



# **Montage- und Betriebsanleitung** *Assembly and Operating Manual* **PPU-E 35, 55**

**Elektrische Pick and Place-Einheit**  
*Electric Pick & Place Unit*

## **Inhaltsverzeichnis / Table of Contents**

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>deutsch .....</b> | <b>3</b>  |
| <b>english .....</b> | <b>66</b> |



# Montage- und Betriebsanleitung

## PPU-E 35, 55

### Elektrische Pick and Place-Einheit

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.

**Dokumentennummer:** GAS385113/1393562

**Auflage:** 06.00 | 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](mailto:electronic-solutions@de.schunk.com)



**Betriebsanleitung bitte vollständig lesen und produktnah aufbewahren.**

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Allgemein.....</b>                                                     | <b>8</b>  |
| 1.1 Zu dieser Anleitung.....                                                | 8         |
| 1.1.1 Darstellung der Warnhinweise .....                                    | 8         |
| 1.1.2 Symboldefinition .....                                                | 9         |
| 1.1.3 Mitgeltende Unterlagen .....                                          | 9         |
| 1.1.4 Baugrößen.....                                                        | 9         |
| 1.2 Lieferumfang.....                                                       | 9         |
| 1.3 Gewährleistung .....                                                    | 10        |
| 1.4 Zubehör .....                                                           | 10        |
| <b>2 Grundlegende Sicherheitshinweise .....</b>                             | <b>11</b> |
| 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung .....                                      | 11        |
| 2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung .....                     | 11        |
| 2.3 Bauliche Veränderungen.....                                             | 11        |
| 2.4 Ersatzteile .....                                                       | 12        |
| 2.5 Umgebungs- und Einsatzbedingungen .....                                 | 12        |
| 2.6 Personalqualifikation .....                                             | 12        |
| 2.7 Persönliche Schutzausrüstung .....                                      | 13        |
| 2.8 Schilder am Antrieb .....                                               | 14        |
| 2.9 Grundsätzliche Gefahren .....                                           | 15        |
| 2.9.1 Schutz bei Handhabung und Montage .....                               | 15        |
| 2.9.2 Schutz bei Inbetriebnahme und Betrieb .....                           | 15        |
| 2.9.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen .....                              | 16        |
| 2.9.4 Schutz vor Stromschlag.....                                           | 16        |
| 2.10 Hinweise auf besondere Gefahren .....                                  | 17        |
| <b>3 Technische Daten .....</b>                                             | <b>19</b> |
| 3.1 Zulässige statische Belastung.....                                      | 20        |
| 3.2 Hilfs- und Schmierstoffe (optional: H1-zertifiziert).....               | 21        |
| <b>4 Aufbau und Beschreibung .....</b>                                      | <b>22</b> |
| 4.1 Baugrößen.....                                                          | 22        |
| 4.2 Typenschlüssel.....                                                     | 23        |
| <b>5 Transport und Lagerung.....</b>                                        | <b>24</b> |
| 5.1 Transport.....                                                          | 24        |
| 5.2 Lagerung.....                                                           | 24        |
| <b>6 Beschreibung der Versionen und Optionen.....</b>                       | <b>25</b> |
| 6.1 Version mit integrierten Ventilen 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6) ..... | 25        |
| 6.2 Version mit zusätzlicher C-Achse (C04...C12, E04...E12).....            | 27        |
| 6.3 Version mit Venturidüse (VAF) .....                                     | 28        |

|           |                                                                           |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.4       | Option Federrückstellung (FA)                                             | 28        |
| 6.5       | Option Haltebremse (BV)                                                   | 29        |
| <b>7</b>  | <b>Montage</b>                                                            | <b>30</b> |
| 7.1       | Mechanischer Anschluss                                                    | 30        |
| 7.1.1     | Abmessung Grundplatte PPU-E 35                                            | 32        |
| 7.1.2     | Abmessung Grundplatte PPU-E 55                                            | 32        |
| 7.1.3     | Mechanischer Anschluss Schnittstellen                                     | 33        |
| 7.2       | Elektrischer Anschluss                                                    | 36        |
| 7.2.1     | Erdung PE                                                                 | 37        |
| 7.2.2     | Anschlüsse am Backpanel                                                   | 37        |
| 7.2.3     | Anschlüsse am Backpanel – Option C-Achse (C04...C12, E04...E12)           | 38        |
| 7.2.4     | Inkrementelles Messsystem LE100M12                                        | 39        |
| 7.2.5     | Absolutes Messsystem MSA111C-DQ                                           | 40        |
| 7.2.6     | Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S                                       | 41        |
| 7.2.7     | Absolutes Messsystem MSA111C digital                                      | 42        |
| 7.2.8     | Inkrementelles Messsystem Encoder Kit R                                   | 43        |
| 7.2.9     | Absolutes Messsystem SKM36S                                               | 44        |
| 7.2.10    | Motor                                                                     | 45        |
| 7.2.11    | E/A Schnittstelle Grenzbelastbarkeit                                      | 46        |
| 7.2.12    | E/A Schnittstelle für Basis- und Baukasten-Versionen                      | 47        |
| 7.2.13    | E/A Schnittstelle für C-Achse (C04...C12, E04...E12)                      | 48        |
| 7.2.14    | E/A Schnittstelle für Venturidüse (VAF)                                   | 49        |
| 7.2.15    | Sensoreingangsstecker 3pol und 4pol                                       | 50        |
| 7.3       | Pneumatikanschluss / Pneumatikpläne                                       | 52        |
| 7.3.1     | Pneumatikplan Version Basis und Baukasten 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6) | 53        |
| 7.3.2     | Pneumatikplan Version C-Achse                                             | 54        |
| 7.3.3     | Pneumatikplan Version Venturidüse                                         | 55        |
| 7.3.4     | Pneumatikplan Version Vakuumpumpe                                         | 55        |
| 7.3.5     | Option Haltebremse                                                        | 56        |
| <b>8</b>  | <b>Fehlerbehebung</b>                                                     | <b>57</b> |
| 8.1       | Produkt bewegt sich nicht                                                 | 57        |
| 8.2       | Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht                                   | 57        |
| 8.3       | Produkt wird zu warm                                                      | 57        |
| 8.4       | Achse fällt nach unten                                                    | 57        |
| <b>9</b>  | <b>Wartung</b>                                                            | <b>58</b> |
| 9.1       | Pflege                                                                    | 59        |
| 9.2       | Kontrollarbeiten                                                          | 60        |
| 9.3       | Wartungsarbeiten                                                          | 60        |
| <b>10</b> | <b>Ersatzteile</b>                                                        | <b>62</b> |
| 10.1      | Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen                                   | 62        |

|                                                                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10.2 Verschleißteile .....                                                                                                      | 62        |
| 10.3 Hilfsmittel .....                                                                                                          | 62        |
| <b>11 Instandsetzung.....</b>                                                                                                   | <b>63</b> |
| <b>12 Einbauerklärung .....</b>                                                                                                 | <b>64</b> |
| <b>13 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders<br/>besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....</b> | <b>65</b> |

# 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 ▶ 1.1.3 [9].

**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 Symboldefinition

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

■ Voraussetzung einer Handlung

1. Handlungsschritt 1

2. Handlungsschritt 2

⇒ Zwischenergebnis

⇒ Endergebnis

► 1.1.2 [9]: Kapitelnummer und [Seitenzahl] in Querverweisen

### 1.1.3 Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen
- Inbetriebnahmeanleitung
- Technische Daten des Moduls gemäß Motordatenblatt und Programmübersicht
- Dokumentation zum eingesetzten Antriebsregler
- Montagevorschrift für die Anlage in der das Produkt zum Einsatz kommen soll
- MRL 2006/42/EG
- Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit 2009/104/EG
- Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln
- sonstige relevante Sicherheitsvorschriften

### 1.1.4 Baugrößen

Diese Anleitung gilt für folgende Baugrößen:

- PPU-E 35
- PPU-E 55

## 1.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektrische Pick and Place-Einheit PPU-E in der bestellten Variante
- Dokumentation inkl. Grundparametersatz auf Datenträger

### 1.3 Gewährleistung

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

- Beachten der maximalen Laufleistung, ▶ 3 [19]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [12]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, ▶ 9 [58]

Werkstückberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

### 1.4 Zubehör

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

- Antriebsregler
- Kabelsatz

#### 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.

#### optionales Zubehör

- Drehmodule
- Greifer

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 linearen Bewegen von Nutzlasten in beliebiger Lage, welche bei der Manipulation nicht personen-, sach- und umweltgefährdend reagieren.

- Das Produkt darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten verwendet werden, ► 3 [📄 19].
- 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 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.

### 2.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Das Produkt ist für folgende Einsatzfälle **nicht** geeignet:

- Verwendung als Personen- oder Tiertransport
- Betrieb des Motors direkt am Netz
- Betrieb unter Wasser
- Betrieb im explosionsgefährdetem Bereich
- Betrieb im Außenbereich

### 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

Das Produkt nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden (Technische Daten und Katalog).

Sicherstellen, dass das Produkt, dessen Befestigung und die angeflanschten Teile entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.

Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht. Wartungs- und Schmierintervalle beachten.

Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist.

Das Produkt muss mit Antriebsregelgeräten betrieben werden. Es wird empfohlen, die von SCHUNK angebotenen Regelgeräte einzusetzen (► 1.4 [□ 10]). Rücksprache mit SCHUNK halten, wenn Regelgeräte anderer Hersteller verwendet werden sollen.

Das Produkt vor starker Sonnen- und Wärmeeinstrahlung schützen.

Das Produkt vor Verschmutzung durch Späne und Staub, aggressiven Medien, Vibrationen, Schock und Feuchtigkeit schützen.

## 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.

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Elektrofachkraft</b>                | <p>Folgende Qualifikationen des Personals sind für die verschiedenen Tätigkeiten am Produkt notwendig:</p> <p>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.</p> |
| <b>Fachpersonal</b>                    | <p>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.</p>                                                                                                                     |
| <b>Unterwiesene Person</b>             | <p>Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßen Verhalten unterrichtet.</p>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Servicepersonal des Herstellers</b> | <p>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.</p>                                                                                                                                                |

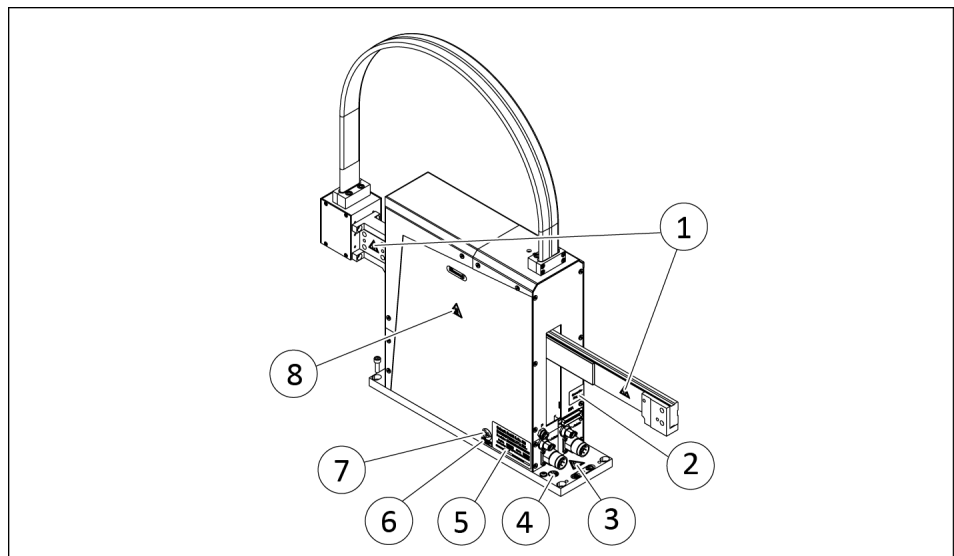
## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

### 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 Schilder am Antrieb



*Schilder am Antrieb*

|   |                                   |   |                                    |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Warnsymbol "Magnetfeld"           | 5 | Typenschild                        |
| 2 | Qualitätssiegel                   | 6 | Seriennummer                       |
| 3 | Warnsymbol "Elektrische Spannung" | 7 | Gebotszeichen "Anleitung beachten" |
| 4 | Symbol "Vor Benutzung erden"      | 8 | Warnsymbol "Heiße Oberfläche"      |

## 2.9 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.

### 2.9.1 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.

### 2.9.2 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.

### 2.9.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

#### Unerwartete Bewegung

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

- Energieversorgung abschalten, sicherstellen dass keine Restenergie mehr vorhanden ist und gegen Wiedereinschalten sichern.
- 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.

### 2.9.4 Schutz vor Stromschlag

#### 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.
- Bei Ausfall der Energieversorgung kann es zu unkontrollierten Bewegungen kommen.
- Mit fehlerhaften Antriebsbewegungen rechnen, insbesondere wenn eingebaute Überwachungen noch nicht wirksam sind.
- Produkt auf Transportschäden prüfen.

## 2.10 Hinweise auf besondere Gefahren



### ⚠️ WARNUNG

#### **Verletzungsgefahr durch unerwartete Bewegungen der Maschine/Anlage!**

Durch Bewegung der Achsen können schwere Verletzungen verursacht werden.

- Energieversorgung vor Montage- und Einstellarbeiten abschalten.
- 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.



### ⚠️ 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.



### **⚠ 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).



### **⚠ GEFAHR**

#### **Gefahr durch elektrische Spannung!**

Auch bei nicht angeschlossener Spannungsversorgung kann am Modul durch Bewegung eine lebensbedrohliche Spannung entstehen

- Niemals die elektrischen Kontakte berühren.
- Schutzkappen auf die elektrischen Kontakte aufsetzen.

### 3 Technische Daten

| Baugröße                             | PPU-E 35                                                     | PPU-E 55 |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|
| Hub Z-Achse [mm]                     | 100                                                          | 150      |
| Hub Y-Achse [mm]                     | 300                                                          | 280      |
| Nennkraft Z [N] * / **               | 195                                                          | 525      |
| Nennkraft Y [N] * / **               | 150                                                          | 160      |
| Maximalkraft Z [N]                   | 550                                                          | 1200     |
| Maximalkraft Y [N]                   | 400                                                          | 400      |
| Max. Nutzlast [kg]                   | 3                                                            | 5        |
| Wiederholgenauigkeit [mm]            | ±0.01                                                        | ±0.01    |
| Max. Stillstandsstrom Z [A eff]      | 3.25                                                         | 4.68     |
| Max. Stillstandsstrom Y [A eff]      | 1.83                                                         | 1.95     |
| Maximalstrom Z [A eff]               | 12                                                           | 17       |
| Maximalstrom Y [A eff]               | 8                                                            | 8        |
| Wicklungswiderstand bei 25°C Z [Ohm] | 6.7                                                          | 4.3      |
| Wicklungswiderstand bei 25°C Y [Ohm] | 22.3                                                         | 28.1     |
| Max. Zwischenkreisspannung [V]       | 750                                                          | 750      |
| Umgebungstemperatur max. [°C]        | 40                                                           | 40       |
| Umgebungstemperatur min. [°C]        | 10                                                           | 10       |
| Oberflächentemperatur [°C]           | 70                                                           | 70       |
| Schutzart IP                         | 00                                                           | 00       |
| Druckmittel                          | Druckluft, Druckluftqualität nach<br>ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |          |
| Geräusch-Emission [dB(A)]            | ≤ 70                                                         | ≤ 70     |

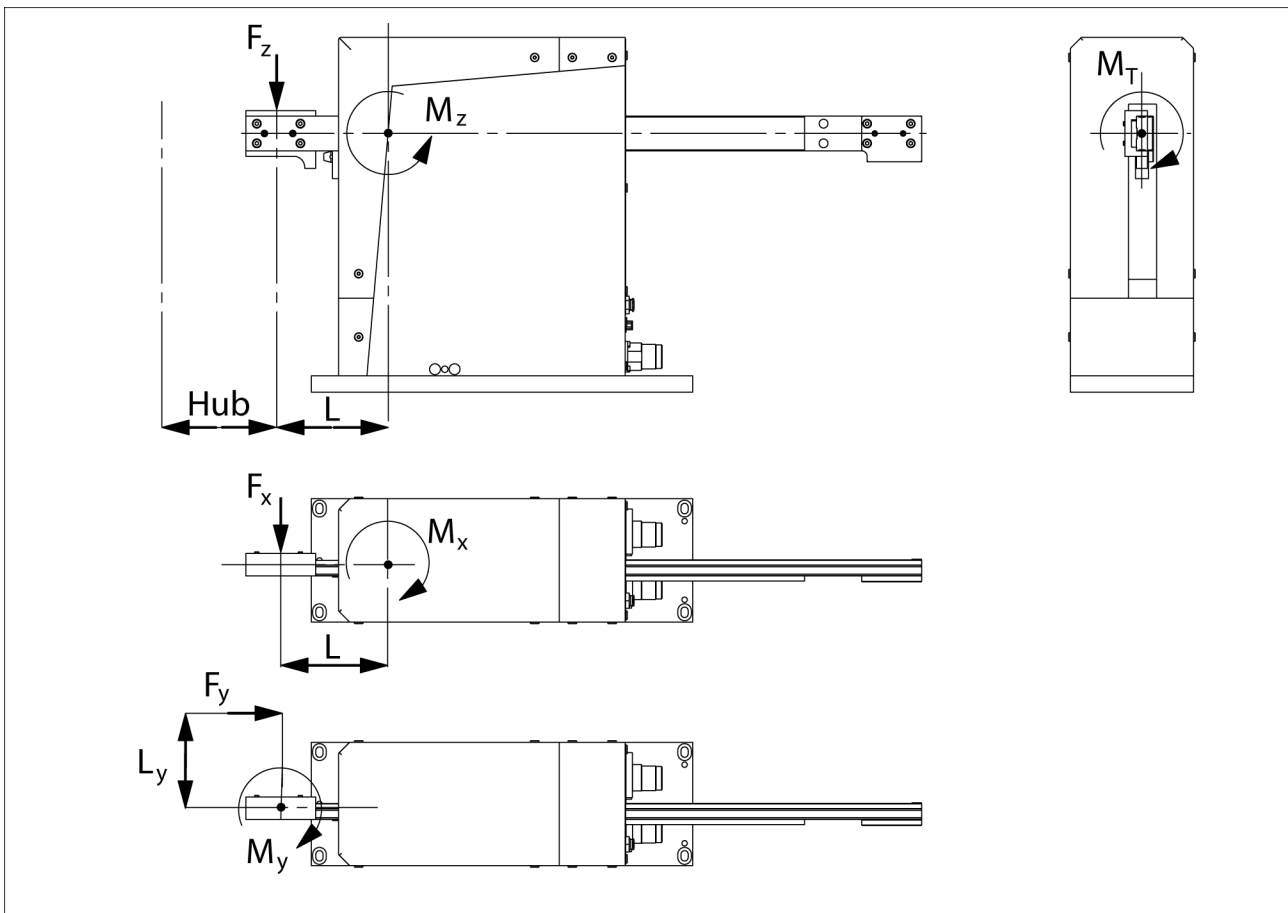
- \* Bei Aufstellhöhen ab 1000 m über NN reduzieren sich die Leistungsdaten.
- \* Abhängig von der Einbausituation (Wärmeableitung) und bei
- \* 20°C Umgebungstemperatur.

**Tab.: Gewährleistung**

| Baugröße                        | PPU-E 35   | PPU-E 55   |
|---------------------------------|------------|------------|
| Gewährleistungsdauer [Monate]   | 24         | 24         |
| oder maximale Laufleistung [km] | 20 000     | 20 000     |
| oder maximale Zyklen [Stück]    | 50 000 000 | 50 000 000 |

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

### 3.1 Zulässige statische Belastung



Zulässige statische Belastung der Einheit

- $M_z = (L + \text{Hub}) \cdot F_z$
- $M_y = L_y \cdot F_y$
- $M_x = (L + \text{Hub}) \cdot F_x$

| Pos.             | PPU-E 35 | PPU-E 55 |
|------------------|----------|----------|
| L [mm]           | 73       | 72       |
| $M_y$ [Nm]       | 6        | 6        |
| $M_t$ [Nm]       | 6        | 6        |
| $M_z$ [Nm]       | 50       | 85       |
| $M_x$ [Nm]       | 24       | 24       |
| $F_x$ max. [N]   | 50       | 50       |
| $F_y$ max. [N] * | 400      | 400      |
| $F_z$ max. [N] * | 550      | 1200     |

\* Die Werte  $F_y$  max. und  $F_z$  max. sind nur zeitlich begrenzt verfügbar. Werksseitig werden diese Werte im Bosch Antriebsregler auf 3s beschränkt.

### 3.2 Hilfs- und Schmierstoffe (optional: H1-zertifiziert)

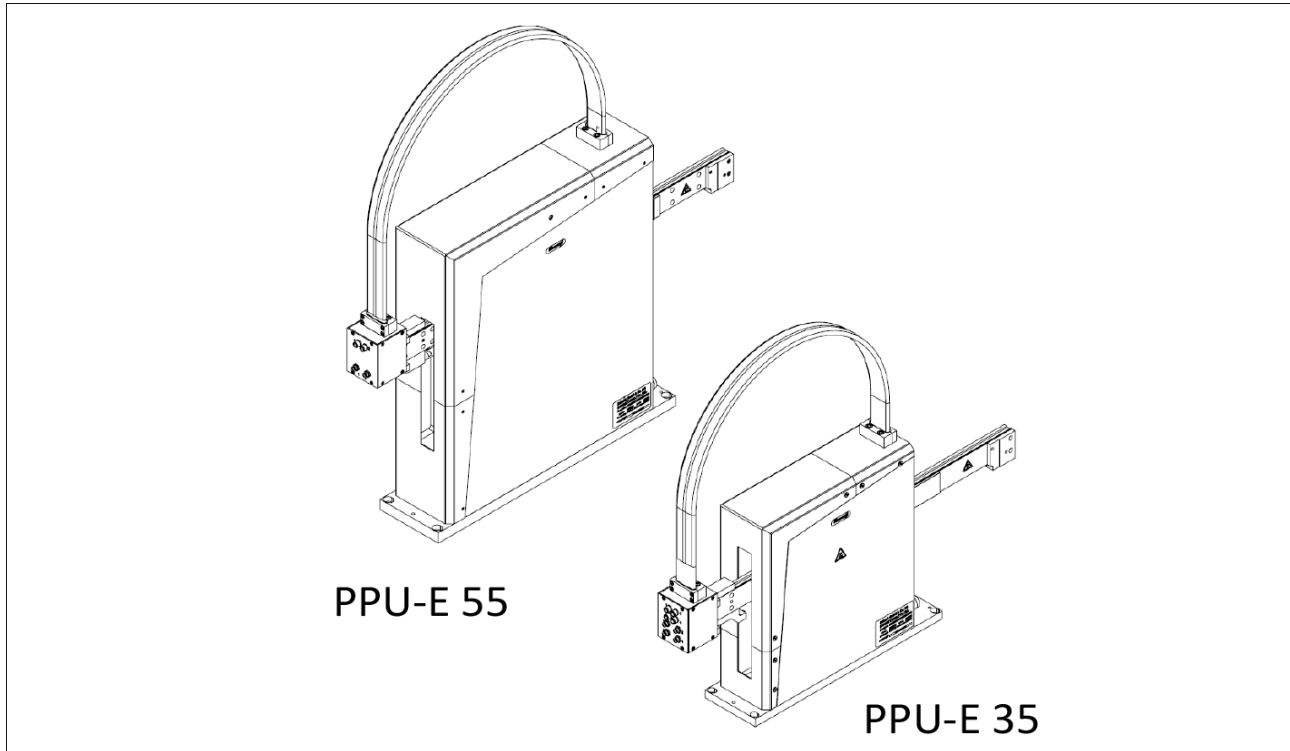
Folgende Schmierstoffe sind im Produkt enthalten:

| Schmierstelle                 | Schmierstoff<br>(Standard) | Schmierstoff<br>(optional: H1-zertifiziert *) |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------|
| Führungen<br>(Profilschienen) | Arcanol MULTI2             | Arcanol FOOD2                                 |

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

## 4 Aufbau und Beschreibung

### 4.1 Baugrößen



Baugrößen PPU-E 55 und PPU-E 35

## 4.2 Typenschlüssel

PPU-E 35 - H300-V100-03 - PF2-MS1-FA-A02-NNN

### E-Direktantrieb

PPU-E 35 Pick & Place-Einheit Elektrisch - Baugröße 35  
PPU-E 55 Pick & Place-Einheit Elektrisch - Baugröße 55

### Hub

H300-V100 Horizontal 300 mm, Vertikal 100 mm (Baugröße 35)  
H280-V150 Horizontal 280 mm, Vertikal 150 mm (Baugröße 55)

### Version

#### Ausbaustufe

NNN ohne Anbau, ohne Energieführung  
PE2 Version mit 2 integrierten Ventilen und 2 Sensoranschlüssen, Schlauch (altes Produkt)  
PE4 Version mit 4 integrierten Ventilen und 4 Sensoranschlüssen, Schlauch (altes Produkt)  
PE6 Version mit 6 integrierten Ventilen und 6 Sensoranschlüssen, Schlauch (altes Produkt)  
C04 Version für zusätzliche C-Achse: MRD-S 04, Schlauch (altes Produkt)  
C08 Version für zusätzliche C-Achse: MRD-S 08, Schlauch (altes Produkt)  
C12 Version für zusätzliche C-Achse: MRD-S 12, Schlauch (altes Produkt)  
D04 Version für zusätzliche C-Achse: MRD-S 04, Hybridkabel  
D08 Version für zusätzliche C-Achse: MRD-S 08, Hybridkabel  
D12 Version für zusätzliche C-Achse: MRD-S 08, Hybridkabel  
VAC Version mit Vakuumzeugung, Schlauch  
VPU Version mit Vakuumananschluss, Schlauch  
PF2 Version mit 2 integrierten Ventilen und 2 Sensoranschlüssen, Hybridkabel  
PF4 Version mit 4 integrierten Ventilen und 4 Sensoranschlüssen, Hybridkabel  
PF6 Version mit 6 integrierten Ventilen und 6 Sensoranschlüssen, Hybridkabel  
E04 Version für zusätzliche C-Achse: ERD 04, Schlauch (altes Produkt)  
E08 Version für zusätzliche C-Achse: ERD 08, Schlauch (altes Produkt)  
E12 Version für zusätzliche C-Achse: ERD 12, Schlauch (altes Produkt)  
F04 Version für zusätzliche C-Achse: ERD 04, Hybridkabel  
F08 Version für zusätzliche C-Achse: ERD 08, Hybridkabel  
F12 Version für zusätzliche C-Achse: ERD 12, Hybridkabel  
VAF Version mit Vakuumzeugung, Hybridkabel  
VPF Version mit Vakuumananschluss, Hybridkabel

#### Wegmesssystem

MS1 MessSystem LE100M12  
MS2 MessSystem MSA111C-DQ  
MS4 MessSystem TTK70  
MS7 MessSystem MSA111C digital  
MS8 MessSystem Encoder Kit R  
MSB MessSystem SKM36S  
MSL MessSystem TTK70S

#### Lastausgleich Z-Achse

FA Federlastausgleich für Z-Achse  
BV Haltebremse und Bremsventil für Z-Achse  
FM Feder-Magnet-Ausgleich  
NN ohne Haltefunktion für Z-Achse

#### Mechanische Schnittstelle

A01 Anbauvariante 01 Baukastenschnittstelle, modulare Montageautomation  
A02 Anbauvariante 02 Basisschnittstelle mit externen Schlauchanschlüssen (Vorzugsvariante)  
### Anbauvariante ## C-Achse Schnittstelle  
A99 Anbauvariante 99 Sonderlösungen  
NNN ohne (nur bei Ausbaustufe NNN)

#### Sensorausführung

SP1 Sensoranschlüsse 1 x 4 polig, alle weiteren 3 polig, nicht bei zusätzlicher C-Achse  
SP2 Sensoranschlüsse 2 x 4 polig, alle weiteren 3 polig, nicht bei zusätzlicher C-Achse  
NNN Sensoranschlüsse n x 3 polig (Vorzugsvariante), nicht bei zusätzlicher C-Achse

## **5 Transport und Lagerung**

### **5.1 Transport**

Das Produkt ist ein Präzisionsgerät.

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

### **5.2 Lagerung**

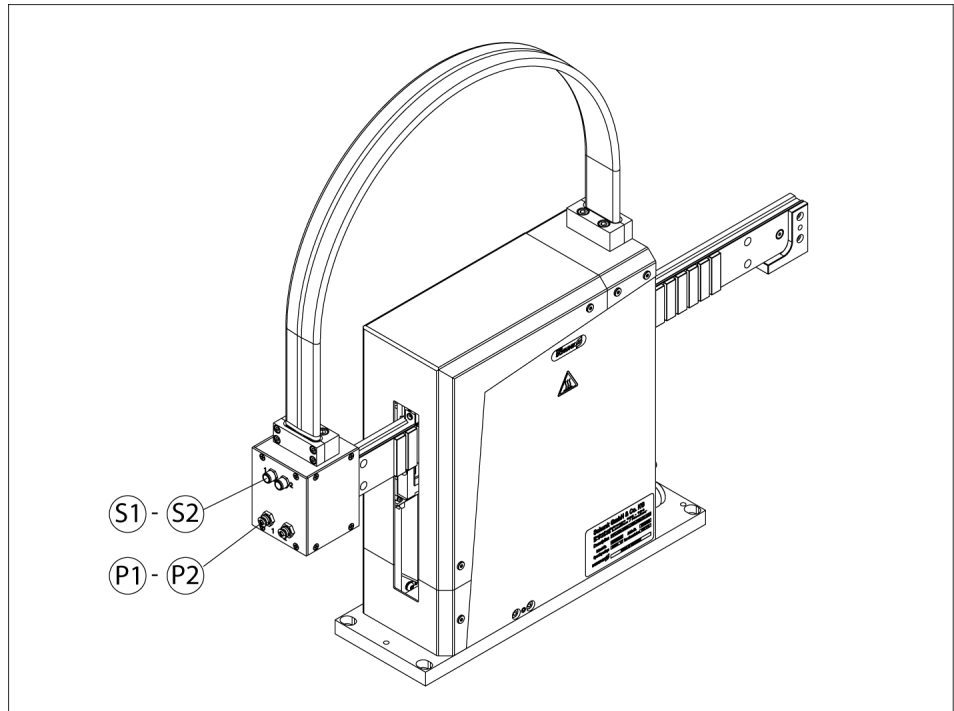
Die Lagerung muss in sauberer, trockener Umgebung erfolgen.

Umgebungstemperatur: 10 – 40°C.

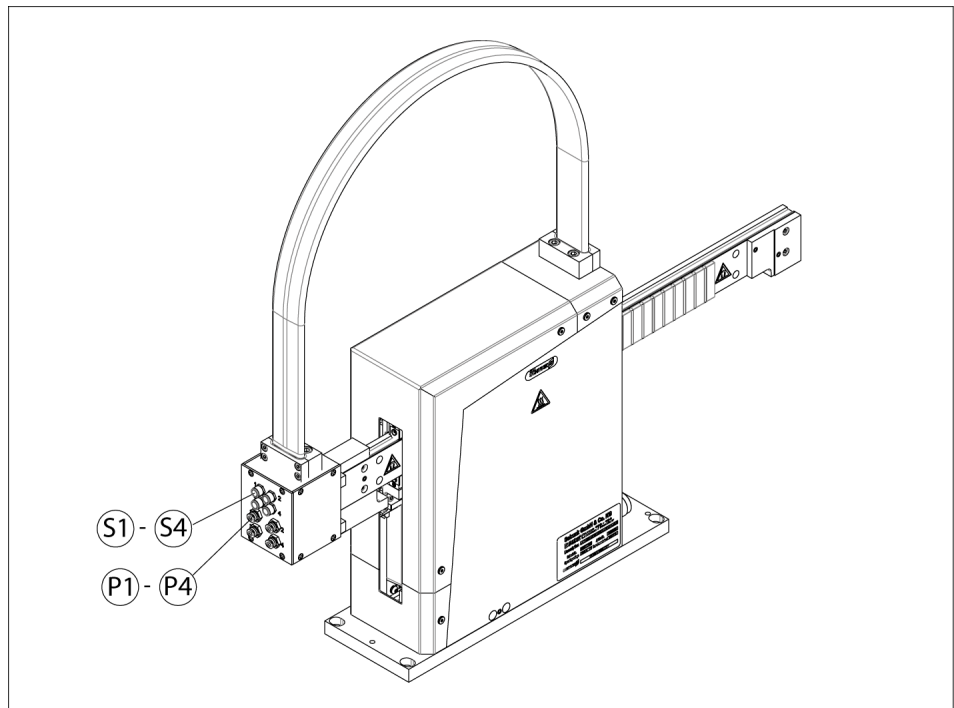
Betauung ist nicht zulässig!

## 6 Beschreibung der Versionen und Optionen

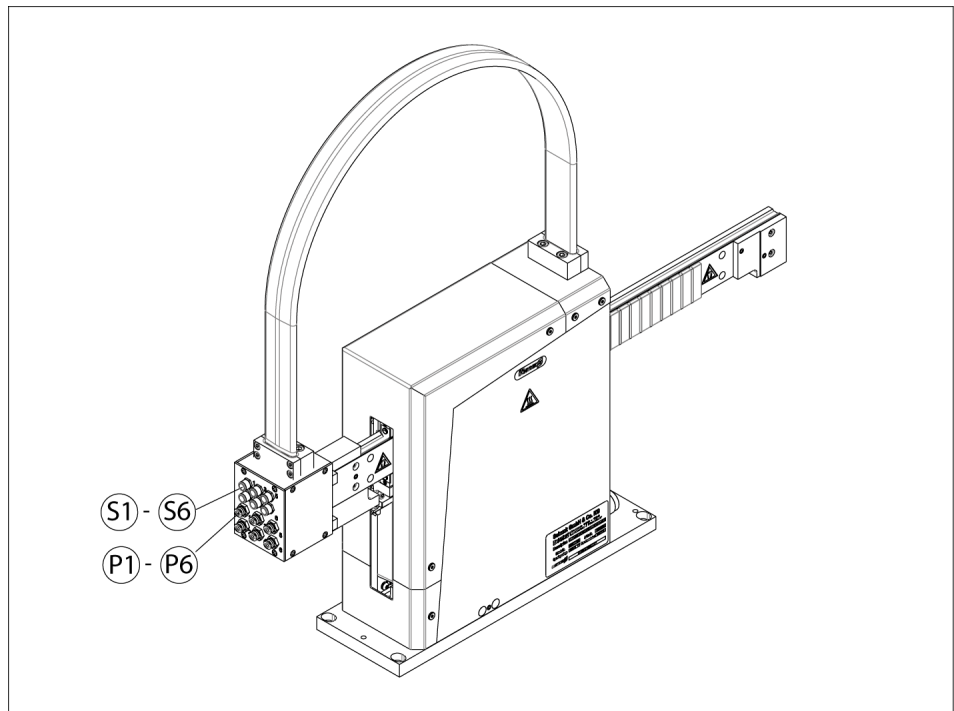
### 6.1 Version mit integrierten Ventilen 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6)



*Schnittstelle 2x2 (PF2), 2fach elektrisch, 2fach pneumatisch*



*Schnittstelle 2x4 (PF4), 4fach elektrisch, 4fach pneumatisch*



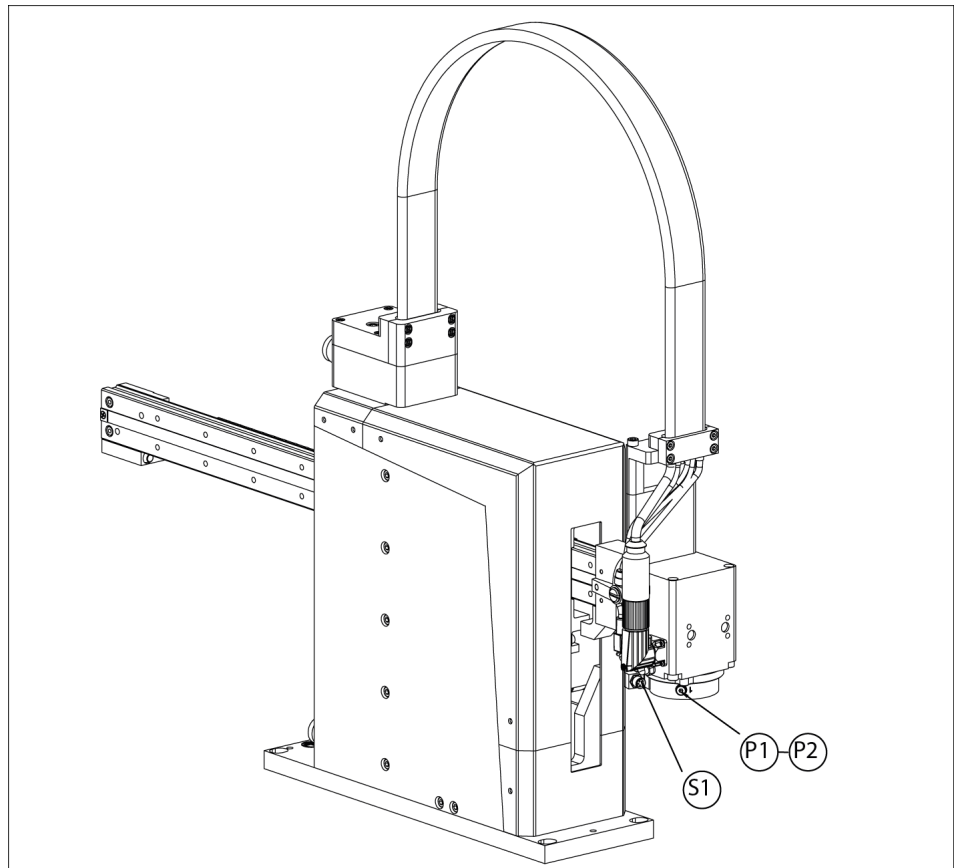
Schnittstelle 2x6 (PF6), 6fach elektrisch, 6fach pneumatisch

| Pos. | Bezeichnung                                  |
|------|----------------------------------------------|
| S1   | Sensoranschluss S1                           |
| S2   | Sensoranschluss S2                           |
| S3   | Sensoranschluss S3                           |
| S4   | Sensoranschluss S4                           |
| S5   | Sensoranschluss S5                           |
| S6   | Sensoranschluss S6                           |
| P1   | Pneumatikanschluss P1, (internes 3/2 Ventil) |
| P2   | Pneumatikanschluss P2, (internes 3/2 Ventil) |
| P3   | Pneumatikanschluss P3, (internes 3/2 Ventil) |
| P4   | Pneumatikanschluss P4, (internes 3/2 Ventil) |
| P5   | Pneumatikanschluss P5, (internes 3/2 Ventil) |
| P6   | Pneumatikanschluss P6, (internes 3/2 Ventil) |

Die Sensoren und Aktoren sind an die jeweiligen Anschlüsse am Greiferflansch anzuschließen.

Die Belegung der einzelnen Anschlüsse sind im folgenden Kapitel ersichtlich: ▶ [7.2.12](#) [47].

## 6.2 Version mit zusätzlicher C-Achse (C04...C12, E04...E12)



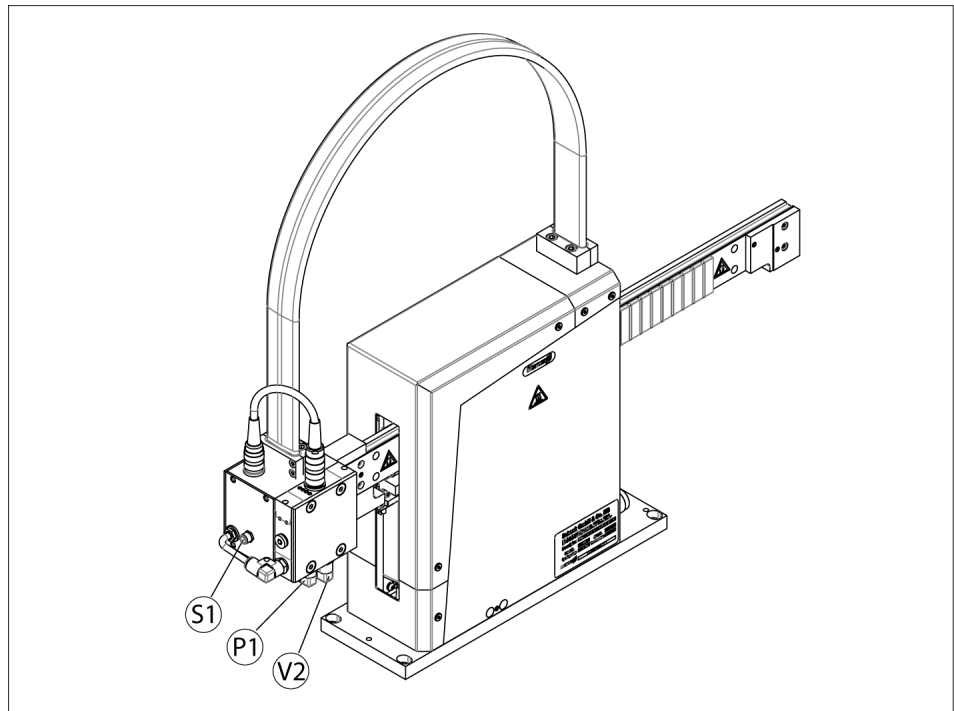
Schnittstelle C – Achse

| Pos. | Bezeichnung                                  |
|------|----------------------------------------------|
| S1   | Sensoranschluss 4pol S1                      |
| P1   | Pneumatikanschluss P1, (internes 3/2 Ventil) |
| P2   | Pneumatikanschluss P2, (internes 3/2 Ventil) |

Die Sensoren und Aktoren sind an die jeweiligen Anschlüsse am Greiferflansch anzuschließen.

Die Belegung der einzelnen Anschlüsse sind im folgenden Kapitel ersichtlich: ▶ 7.2.12 [ 47].

## 6.3 Version mit Venturidüse (VAF)



Schnittstelle Venturidüse

| Pos. | Bezeichnung                                 |
|------|---------------------------------------------|
| S1   | Sensoranschluss 3pol S1                     |
| V2   | Vakuum – Anschluß V2, (internes 3/2 Ventil) |
| P1   | Abblas – Anschluß P1, (internes 3/2 Ventil) |

Die Sensoren und Aktoren sind an die jeweiligen Anschlüsse am Greiferflansch anzuschließen.

Die Belegung der einzelnen Anschlüsse sind im folgenden Kapitel ersichtlich: ▶ 7.2.12 [47].

## 6.4 Option Federrückstellung (FA)

Das Produkt ist optional mit einer Federrückstellung in der Z-Achse ausgerüstet.

Hierbei Folgendes beachten:

- Die in der Z-Achse integrierte Federrückstellung kann bewirken, dass die Z-Achse entgegen der Schwerkraft (Einbaulage beachten) nach oben bewegt wird.
- Die Federrückstellung dient nicht als Personenschutz.
- Achtung, die Z-Achse kann nach dem Bewegen von Hand unkontrolliert zurückfedern.

## 6.5 Option Haltebremse (BV)

Die Option Haltebremse ist nur für die Z-Achse erhältlich.  
Das Produkt ist optional mit einer pneumatischen Haltebremse ausgerüstet.

Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Die Haltebremse löst erst, wenn das Bremsventil angesteuert ist und das Produkt mit Druckluft versorgt ist.
- Die Haltebremse hält die Achse in der aktuellen Position.
- Die Haltebremse ist nicht dafür geeignet, während der Bewegung betätigt zu werden und die Achse abzubremesen.
- Die Haltebremse muss beim Stillstand der Achse betätigt werden.
- Durch gewaltsames Verschieben bei betätigter Haltebremse wird die Haltebremse beschädigt.
- Die Achse nicht ohne gelöste Bremse bewegen.
- Darauf achten, dass vor dem Verschieben der Achse die pneumatische Haltebremse gelöst ist.
- Die Haltebremse ist kein Personenschutz.
- Die Haltebremse ist kein Sicherheitsbauteil.



### **⚠️ WARNUNG**

**Quetschgefahr! Die Haltebremse löst sofort nach Ansteuerung.**  
Körperteile können gequetscht werden, wenn sich die Achse bei Druckluftbeaufschlagung unerwartet bewegt.

- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten.

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung der Haltebremse**

Durch gewaltsames Verschieben bei betätigter Haltebremse wird die Haltebremse beschädigt.

- Die Haltebremse muss beim Stillstand der Achse betätigt werden.

## 7 Montage

### 7.1 Mechanischer Anschluss



#### ⚠ GEFAHR

#### **Lebensgefahr durch starke Magnetfelder auch in ausgeschaltetem Zustand!**

Die im Produkt integrierten Sekundärteile sind Hochleistungs-Dauermagnete. Medizinische Geräte wie z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte können zerstört werden oder Fehlfunktionen verursachen.

- Einen ausreichenden Mindestabstand zum Sekundärteil einhalten, wenn ein Herzschrittmacher oder ein Hörgerät oder andere Geräte getragen werden.



#### ⚠ GEFAHR

#### **Gefahr durch elektrische Spannung!**

Auch bei nicht angeschlossener Spannungsversorgung kann am Produkt durch Bewegung eine lebensbedrohliche Spannung entstehen.

- Niemals die elektrischen Kontakte berühren.
- Schutzkappen auf die elektrischen Kontakte aufsetzen.

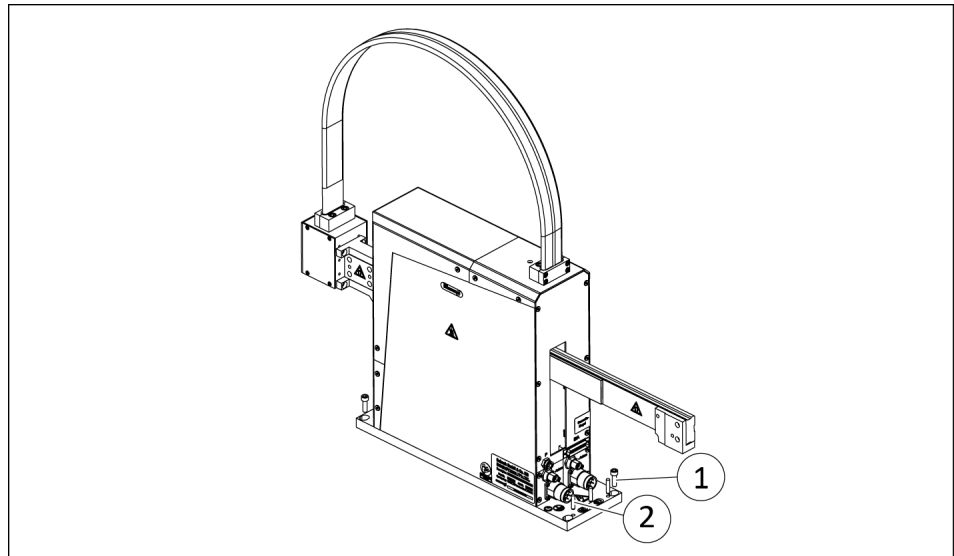
#### **Ebenheit der Anschraubfläche prüfen**

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche.

| Kantenlängen | Zulässige Unebenheit |
|--------------|----------------------|
| < 100        | < 0.02               |
| > 100        | < 0.05               |

**Montieren**

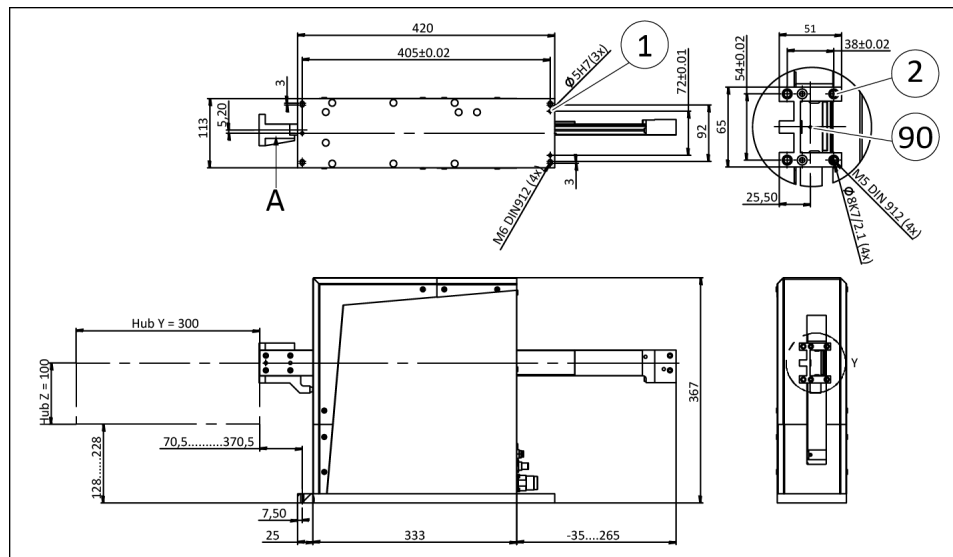
Die Einheit kann an der Grundplatte verschraubt und verstiftet werden.



*Mechanischer Anschluss Grundplatte*

- |   |                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | Montageschrauben M6 ISO 4762 (4x)<br>(Anzugsdrehmoment: 10 Nm) |
| 2 | Zylinderstift 5 ISO 8734                                       |

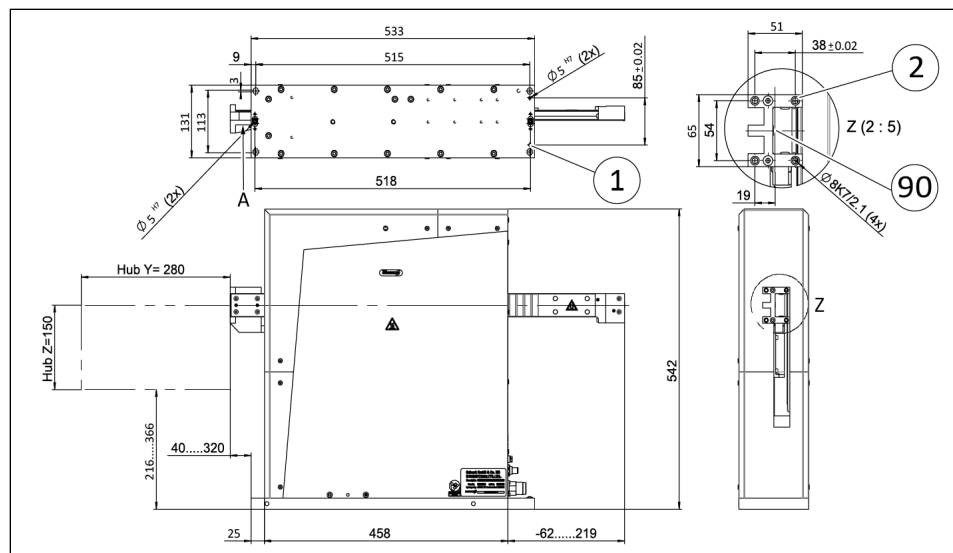
### 7.1.1 Abmessung Grundplatte PPU-E 35



Einbauzeichnung Grundplatte PPU-E 35

- |    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 1  | Bohrungen für Zylinderstifte                 |
| 2  | Anschluss des Aufbaus                        |
| 90 | Referenzpunkt für die Aufbauten              |
| A  | Anschraubfläche Schnittstelle, ▶ 7.1.3 [ 33] |

### 7.1.2 Abmessung Grundplatte PPU-E 55



Einbauzeichnung Grundplatte PPU-E 55

- |    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 1  | Bohrungen für Zylinderstifte                 |
| 2  | Anschluss des Aufbaus                        |
| 90 | Referenzpunkt für die Aufbauten              |
| A  | Anschraubfläche Schnittstelle, ▶ 7.1.3 [ 33] |

### 7.1.3 Mechanischer Anschluss Schnittstellen

#### 7.1.3.1 Basisschnittstelle (A02)

##### Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

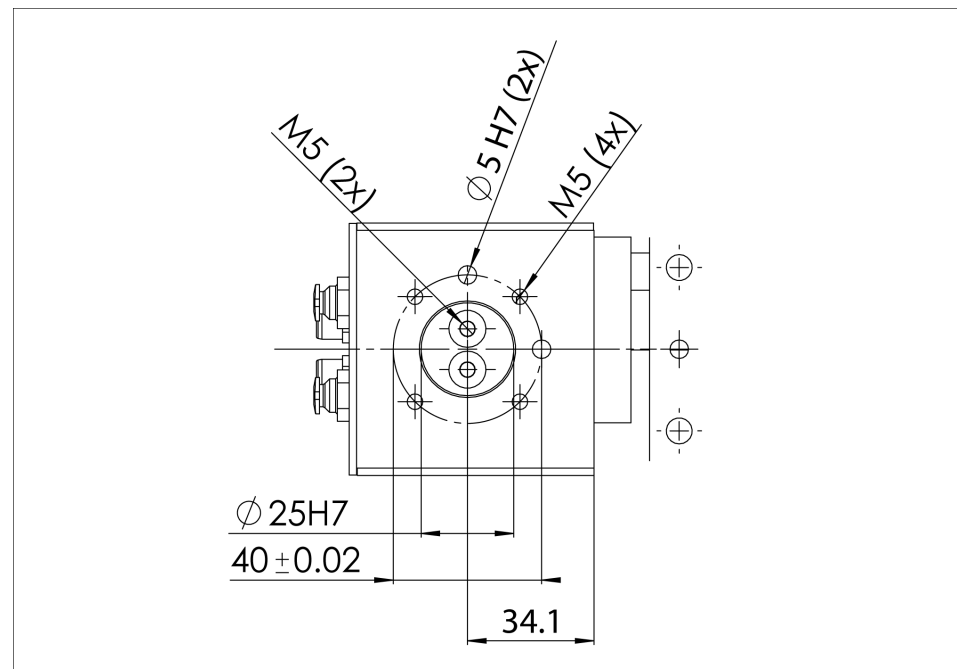
Die Werte beziehen sich auf die Anschraubfläche, an der die vorgesehenen Anbauteile (z. B. Greifer, Drehmodule) montiert werden.

| Kantenlängen | Zulässige Unebenheit |
|--------------|----------------------|
| < 100        | < 0.02               |
| > 100        | < 0.05               |

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

##### Montieren

Die Basisschnittstelle bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile.



Basisschnittstelle

### 7.1.3.2 Baukastenschnittstelle (A01)

#### Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

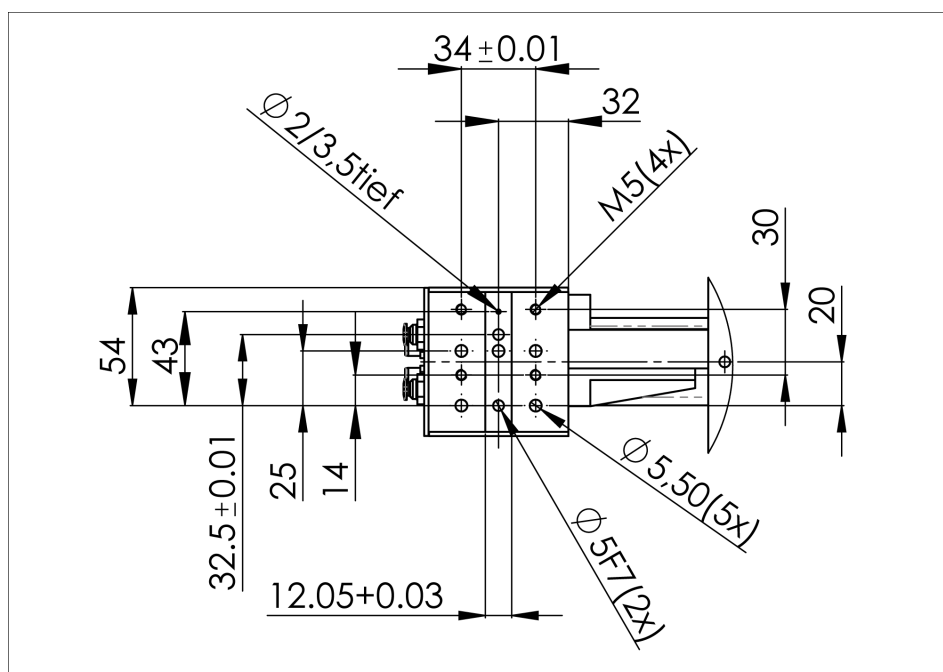
Die Werte beziehen sich auf die Anschraubfläche, an der die vorgesehenen Anbauteile (z. B. Greifer, Drehmodule) montiert werden.

| Kantenlängen | Zulässige Unebenheit |
|--------------|----------------------|
| < 100        | < 0.02               |
| > 100        | < 0.05               |

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

#### Montieren

Die Baukastenschnittstelle bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile.



Baukastenschnittstelle

### 7.1.3.3 C-Achse – Schnittstelle (C04...C12, E04...E12)

#### Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

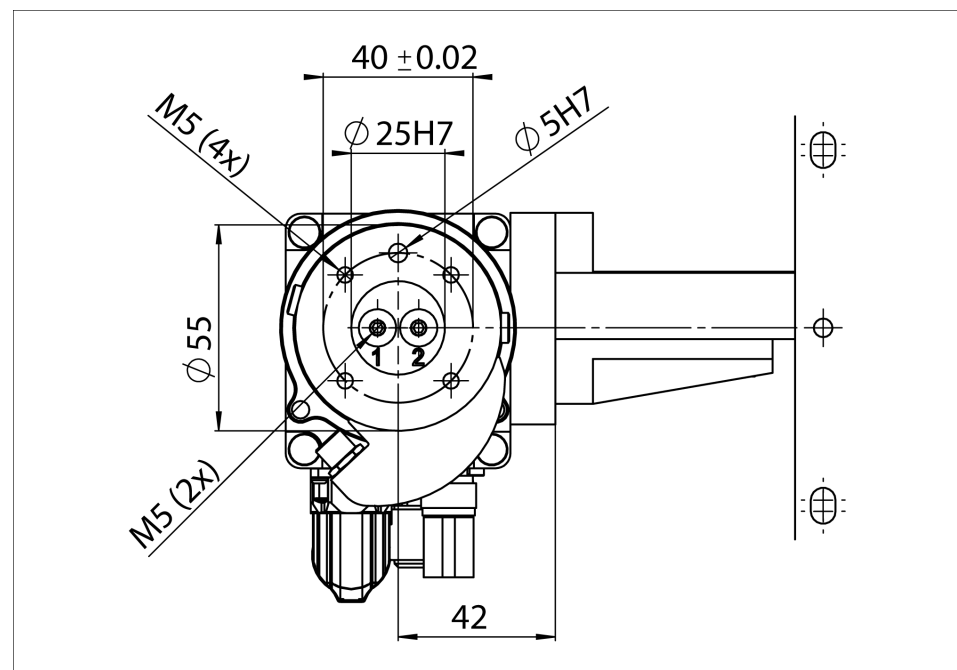
Die Werte beziehen sich auf die Anschraubfläche, an der die vorgesehenen Anbauteile (z. B. Greifer, Drehmodule) montiert werden.

| Kantenlängen | Zulässige Unebenheit |
|--------------|----------------------|
| < 100        | < 0.02               |
| > 100        | < 0.05               |

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

#### Montieren

Die C-Achse – Schnittstelle bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile.



C-Achse – Schnittstelle

## 7.2 Elektrischer 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.



### ⚠️ 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).

### ACHTUNG

#### Zerstörung des Produkts bei fehlerhaftem Anschluss!

Das Produkt darf nicht direkt an das Stromnetz angeschlossen werden.

- Das Produkt nur an geeignetem Antriebsregler anschließen, ► 1.4 [10].

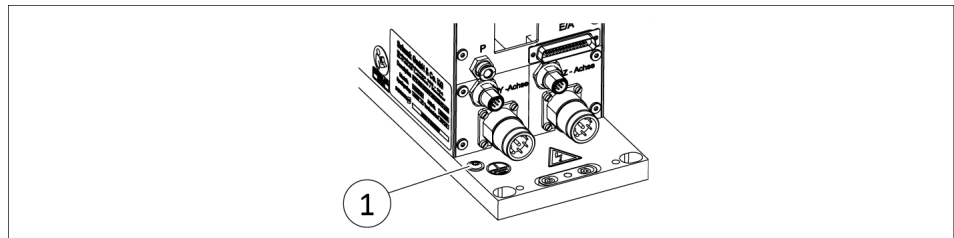
## ACHTUNG

### 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, abgesichert oder abgerissen werden.
- Leistungskabel und Messsystemleitungen in getrennten Schleppketten verlegen.

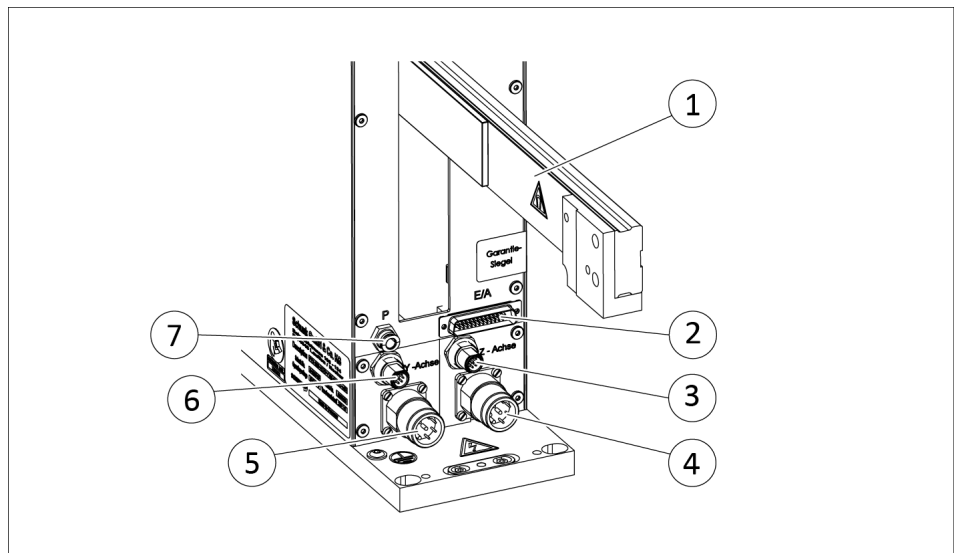
### 7.2.1 Erdung PE



Erdungsschraube M5

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Erdungsschraube M5 |
|---|--------------------|

### 7.2.2 Anschlüsse am Backpanel

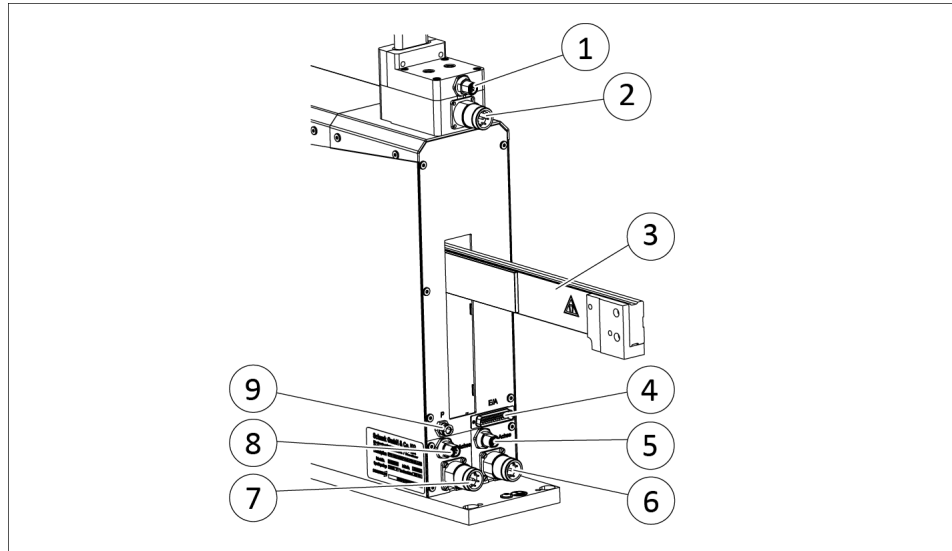


Anschlüsse am Backpanel

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Y-Achse                        |
| 2 | E / A-Sub-D-Stecker (25-polig) |
| 3 | Messsystem Z-Achse             |
| 4 | Leistungsstecker Z-Achse       |
| 5 | Leistungsstecker Y-Achse       |

- |   |                                             |
|---|---------------------------------------------|
| 6 | Messsystem Y-Achse                          |
| 7 | Pneumatikanschluss und/oder Vakuumanschluss |

### 7.2.3 Anschlüsse am Backpanel – Option C-Achse (C04...C12, E04...E12)

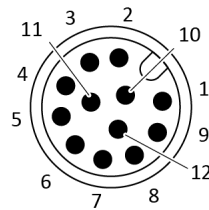


*Anschlüsse C-Achse Schnittstelle*

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 | Messsystem C-Achse             |
| 2 | Leistungsstecker C-Achse       |
| 3 | Y-Achse                        |
| 4 | E / A-Sub-D-Stecker (25-polig) |
| 5 | Messsystem Z-Achse             |
| 6 | Leistungsstecker Z-Achse       |
| 7 | Leistungsstecker Y-Achse       |
| 8 | Messsystem Y-Achse             |
| 9 | Pneumatikanschluss             |

### 7.2.4 Inkrementelles Messsystem LE100M12

| Beschreibung                    | LE100M12        |
|---------------------------------|-----------------|
| Betriebsspannung [VDC]          | $5 \pm 5\%$     |
| Ausgangssignal                  | sin, cos        |
| Signalamplitude [Vss]           | $1 \pm 10\%$    |
| Offset Sinus/Cosinus [V]        | $2.5 \pm 0.5\%$ |
| Signalperiode [ $\mu\text{m}$ ] | 1000            |
| Referenzsignal periodisch [mm]  | 20              |
| Abstand Lesekopf – Maßband [mm] | 0.05 bis 0.2    |

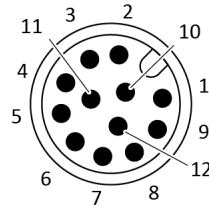


Pin-Belegung

| Pin | Belegung |
|-----|----------|
| 1   | sin-     |
| 2   | sin+     |
| 3   | cos-     |
| 4   | cos+     |
| 5   | Ref+     |
| 6   | Ref-     |
| 7   | GND      |
| 8   | Vcc      |
| 9   | -        |
| 10  | -        |
| 11  | -        |
| 12  | -        |

### 7.2.5 Absolutes Messsystem MSA111C-DQ

| Beschreibung                    | MSA111C-DQ   |
|---------------------------------|--------------|
| Betriebsspannung [VDC]          | 10–30 V      |
| Ausgangssignal                  | DriveCliq    |
| Abstand Lesekopf – Maßband [mm] | 0.05 bis 0.2 |

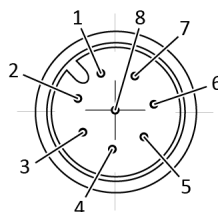


*Pin-Belegung*

| Pin | Belegung |
|-----|----------|
| 1   | Vcc      |
| 2   | Temp+    |
| 3   | GND      |
| 4   | TXN      |
| 5   | TXP      |
| 6   | –        |
| 7   | RXN      |
| 8   | RXP      |
| 9   | –        |
| 10  | Temp–    |
| 11  | –        |
| 12  | –        |

### 7.2.6 Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S

| Bezeichnung                     | TTK70 / TTK70S        |
|---------------------------------|-----------------------|
| Betriebsspannung [VDC]          | 7 bis 12              |
| Ausgangssignal                  | Hiperface / sin / cos |
| Signalperiode [ $\mu\text{m}$ ] | 1000                  |
| Abstand Lesekopf – Maßband [mm] | 0.1 bis 0.2           |

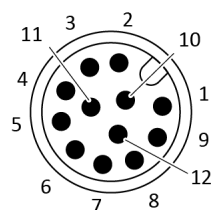


*Pin-Belegung*

| Pin | Belegung    |
|-----|-------------|
| 1   | sin-        |
| 2   | sin+        |
| 3   | cos-        |
| 4   | cos+        |
| 5   | Enc Data +  |
| 6   | Enc Data -  |
| 7   | GND         |
| 8   | VCC Encoder |

### 7.2.7 Absolutes Messsystem MSA111C digital

| Beschreibung                    | MSA111C digital |
|---------------------------------|-----------------|
| Betriebsspannung [VDC]          | 4.5 bis 30      |
| Ausgangssignal                  | SSI             |
| Signalperiode [ $\mu$ m]        | 1000            |
| Abstand Lesekopf – Maßband [mm] | 0.1 bis 0.2     |



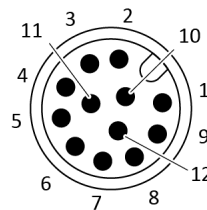
Pin-Belegung

| Pin | Belegung |
|-----|----------|
| 1   | Clock +  |
| 2   | Clock -  |
| 3   | Data -   |
| 4   | Data +   |
| 5   | -        |
| 6   | -        |
| 7   | -        |
| 8   | -        |
| 9   | -        |
| 10  | GND      |
| 11  | -        |
| 12  | Vcc      |

### 7.2.8 Inkrementelles Messsystem Encoder Kit R

Dieses Messsystem bezieht sich auf eine angebaute C-Achse MRD-S.

| Beschreibung                | Encoder Kit R   |
|-----------------------------|-----------------|
| Betriebsspannung [VDC]      | $5 \pm 5\%$     |
| Ausgangssignal              | sin, cos        |
| Signalamplitude [Vss]       | $1 \pm 10\%$    |
| Offset Sinus/Cosinus [V]    | $2.5 \pm 0.5\%$ |
| Strichzahl [TP/umdr.]       | 2048            |
| Referenzsignal [grad/umdr.] | $360^\circ$     |



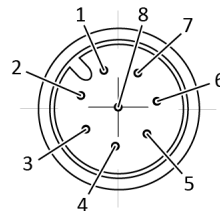
Pin-Belegung

| Pin | Belegung |
|-----|----------|
| 1   | sin-     |
| 2   | sin+     |
| 3   | cos-     |
| 4   | cos+     |
| 5   | Ref+     |
| 6   | Ref-     |
| 7   | GND      |
| 8   | Vcc      |
| 9   | -        |
| 10  | -        |
| 11  | -        |
| 12  | -        |

### 7.2.9 Absolutes Messsystem SKM36S

Dieses Messsystem bezieht sich auf eine angebaute C-Achse ERD.

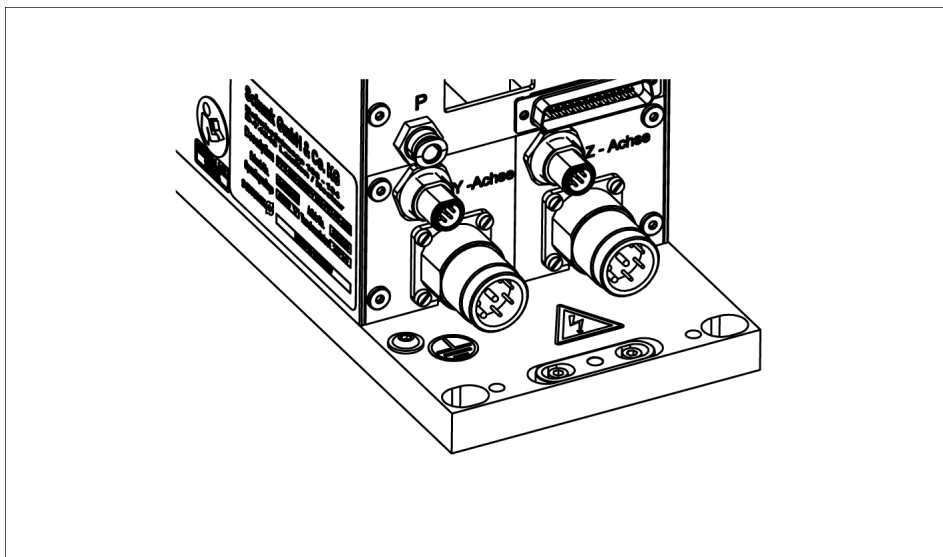
| Beschreibung           | SKM36S    |
|------------------------|-----------|
| Betriebsspannung [VDC] | 7 bis 12  |
| Ausgangssignal         | Hiperface |
| Strichzahl [TP/umdr.]  | 128       |



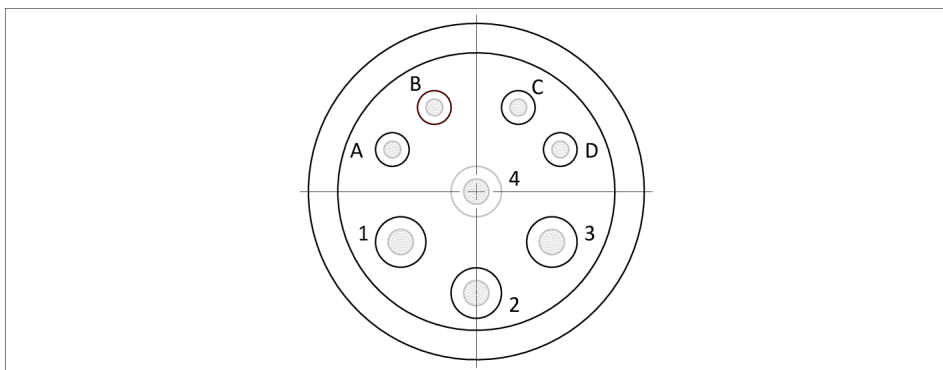
*Pin-Belegung*

| Pin | Belegung    |
|-----|-------------|
| 1   | sin-        |
| 2   | sin+        |
| 3   | cos-        |
| 4   | cos+        |
| 5   | Enc Data +  |
| 6   | Enc Data -  |
| 7   | GND         |
| 8   | VCC Encoder |

## 7.2.10 Motor



Leistungsstecker Y-Achse und Z-Achse



Pin-Belegung Leistungsstecker

| PIN | Belegung   | Bemerkung                     |
|-----|------------|-------------------------------|
| 1   | U          | Phase (Antriebsregler)        |
| 2   | PE         | Schutzleiter (Antriebsregler) |
| 3   | W          | Phase (Antriebsregler)        |
| 4   | V          | Phase (Antriebsregler)        |
| A   | n.c.       |                               |
| B   | n.c.       |                               |
| C   | Temperatur |                               |
| D   | Temperatur |                               |

### 7.2.11 E/A Schnittstelle Grenzbelastbarkeit



#### **⚠️ WARNUNG**

**Aus Gründen der Strombelastbarkeit müssen alle Spannungsversorgungsanschlüsse angeschlossen werden.**

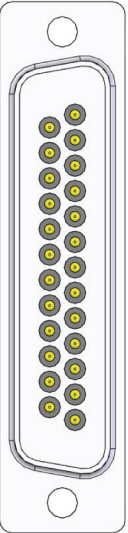
---

#### **Leistungsaufnahme**

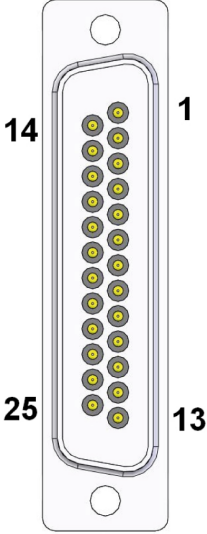
- Schaltventil Typ 3/2 bzw. 2/2:
  - pro Ventil 3W (24V  $\pm$ 10%/125mA)
  - max. 7 Ventile einbaubar
- Sensor – Eingangsstecker:
  - Sensoren Kundenseitig
  - max. 24V / 500mA

### 7.2.12 E/A Schnittstelle für Basis- und Baukasten-Versionen

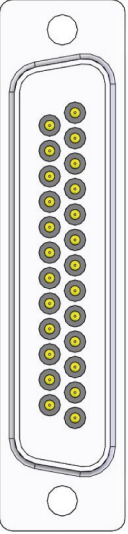
Diese Schnittstellenbeschreibung ist nur gültig für die Version mit integrierten Ventilen. (PF02...PF06, A01, A02)

| Sub-D-Stecker                                                                     | Pin | Bezeichnung             | Funktion                       | Farb - Code 1 | Farb - Code 2   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|
|  | 1   | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | weiß          | schwarz         |
|                                                                                   | 2   | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun         | schwarz-weiß    |
|                                                                                   | 3   | N.C.                    | Reserve                        | grün          | braun           |
|                                                                                   | 4   | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | gelb          | braun-weiß      |
|                                                                                   | 5   | Sensor 1                | Sensorsignal 1                 | grau          | rot             |
|                                                                                   | 6   | Sensor 3                | Sensorsignal 3                 | rosa          | rot-schwarz     |
|                                                                                   | 7   | Sensor 5                | Sensorsignal 5                 | blau          | rot-braun       |
|                                                                                   | 8   | Schaltventil 1          | Ventilsteuerung 1              | rot           | rot-gelb        |
|                                                                                   | 9   | Schaltventil 3          | Ventilsteuerung 3              | schwarz       | rot-grün        |
|                                                                                   | 10  | Schaltventil 5          | Ventilsteuerung 5              | violett       | rot-blau        |
|                                                                                   | 11  | Schaltventil<br>Bremsen | Bremse ein Z-Achse<br>(Option) | grau-rosa     | orange          |
|                                                                                   | 12  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | rot-blau      | gelb            |
|                                                                                   | 13  | Sensor 7                | Reserve                        | weiß-grün     | grün            |
|                                                                                   | 14  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun-grün    | grün-schwarz    |
|                                                                                   | 15  | Sensor 8                | Reserve                        | weiß-gelb     | grün-braun      |
|                                                                                   | 16  | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | gelb-braun    | grün-gelb       |
|                                                                                   | 17  | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | weiß-grau     | grün-weiß       |
|                                                                                   | 18  | Sensor 2                | Sensorsignal 2                 | grau-braun    | blau            |
|                                                                                   | 19  | Sensor 4                | Sensorsignal 4                 | weiß-rosa     | blau-braun      |
|                                                                                   | 20  | Sensor 6                | Sensorsignal 6                 | rosa-braun    | blau-weiß       |
|                                                                                   | 21  | Schaltventil 2          | Ventilsteuerung 2              | weiß-blau     | violett         |
|                                                                                   | 22  | Schaltventil 4          | Ventilsteuerung 4              | braun-blau    | violett-schwarz |
|                                                                                   | 23  | Schaltventil 6          | Ventilsteuerung 6              | weiß-rot      | violett-weiß    |
|                                                                                   | 24  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun-rot     | grau            |
|                                                                                   | 25  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | weiß-schwarz  | weiß            |

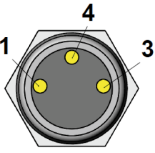
### 7.2.13 E/A Schnittstelle für C-Achse (C04...C12, E04...E12)

| Sub-D-Stecker                                                                     | Pin | Bezeichnung             | Funktion                       | Farb - Code 1 | Farb - Code 2   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|
|  | 1   | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | weiß          | schwarz         |
|                                                                                   | 2   | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun         | schwarz-weiß    |
|                                                                                   | 3   | N.C.                    | Reserve                        | grün          | braun           |
|                                                                                   | 4   | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | gelb          | braun-weiß      |
|                                                                                   | 5   | Sensor 1                | Sensorsignal 1                 | grau          | rot             |
|                                                                                   | 6   | n.c.                    | Reserve                        | rosa          | rot-schwarz     |
|                                                                                   | 7   | n.c.                    | Reserve                        | blau          | rot-braun       |
|                                                                                   | 8   | Schaltventil 1          | Ventilsteuerung 1              | rot           | rot-gelb        |
|                                                                                   | 9   | n.c.                    | Reserve                        | schwarz       | rot-grün        |
|                                                                                   | 10  | n.c.                    | Reserve                        | violett       | rot-blau        |
|                                                                                   | 11  | Schaltventil<br>Bremsen | Bremse ein Z-Achse<br>(Option) | grau-rosa     | orange          |
|                                                                                   | 12  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | rot-blau      | gelb            |
|                                                                                   | 13  | n.c.                    | Reserve                        | weiß-grün     | grün            |
|                                                                                   | 14  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun-grün    | grün-schwarz    |
|                                                                                   | 15  | n.c.                    | Reserve                        | weiß-gelb     | grün-braun      |
|                                                                                   | 16  | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | gelb-braun    | grün-gelb       |
|                                                                                   | 17  | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | weiß-grau     | grün-weiß       |
|                                                                                   | 18  | Sensor 2                | Sensorsignal 2                 | grau-braun    | blau            |
|                                                                                   | 19  | n.c.                    | Reserve                        | weiß-rosa     | blau-braun      |
|                                                                                   | 20  | n.c.                    | Reserve                        | rosa-braun    | blau-weiß       |
|                                                                                   | 21  | Schaltventil 2          | Ventilsteuerung 2              | weiß-blau     | violett         |
|                                                                                   | 22  | n.c.                    | Reserve                        | braun-blau    | violett-schwarz |
|                                                                                   | 23  | n.c.                    | Reserve                        | weiß-rot      | violett-weiß    |
|                                                                                   | 24  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun-rot     | grau            |
|                                                                                   | 25  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | weiß-schwarz  | weiß            |

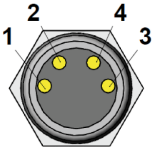
### 7.2.14 E/A Schnittstelle für Venturidüse (VAF)

| Sub-D-Stecker                                                                     | Pin | Bezeichnung             | Funktion                       | Farb - Code 1 | Farb - Code 2   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------|
|  | 1   | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | weiß          | schwarz         |
|                                                                                   | 2   | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun         | schwarz-weiß    |
|                                                                                   | 3   | N.C.                    | Reserve                        | grün          | braun           |
|                                                                                   | 4   | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | gelb          | braun-weiß      |
|                                                                                   | 5   | Sensor 1                | Sensorsignal 1                 | grau          | rot             |
|                                                                                   | 6   | Sensor 3                | Option                         | rosa          | rot-schwarz     |
|                                                                                   | 7   | Sensor 5                | Option                         | blau          | rot-braun       |
|                                                                                   | 8   | Schaltventil 1          | Option                         | rot           | rot-gelb        |
|                                                                                   | 9   | Schaltventil 3          | Option                         | schwarz       | rot-grün        |
|                                                                                   | 10  | Schaltventil 5          | Abblasen                       | violett       | rot-blau        |
|                                                                                   | 11  | Schaltventil<br>Bremsen | Bremse ein Z-Achse<br>(Option) | grau-rosa     | orange          |
|                                                                                   | 12  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | rot-blau      | gelb            |
|                                                                                   | 13  | n.c.                    | Reserve                        | weiß-grün     | grün            |
|                                                                                   | 14  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun-grün    | grün-schwarz    |
|                                                                                   | 15  | n.c.                    | Reserve                        | weiß-gelb     | grün-braun      |
|                                                                                   | 16  | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | gelb-braun    | grün-gelb       |
|                                                                                   | 17  | + 24 V                  | Spannungsversorgung + 24 V     | weiß-grau     | grün-weiß       |
|                                                                                   | 18  | Sensor 2                | Option                         | grau-braun    | blau            |
|                                                                                   | 19  | Sensor 4                | Option                         | weiß-rosa     | blau-braun      |
|                                                                                   | 20  | Sensor 6                | Vakuum vorhanden               | rosa-braun    | blau-weiß       |
|                                                                                   | 21  | Schaltventil 2          | Option                         | weiß-blau     | violett         |
|                                                                                   | 22  | Schaltventil 4          | Option                         | braun-blau    | violett-schwarz |
|                                                                                   | 23  | Schaltventil 6          | Vakuum ein                     | weiß-rot      | violett-weiß    |
|                                                                                   | 24  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | braun-rot     | grau            |
|                                                                                   | 25  | 0 V                     | Spannungsversorgung 0 V        | weiß-schwarz  | weiß            |

### 7.2.15 Sensoreingangsstecker 3pol und 4pol

| Rundstecker<br>M8                                                                 | Pin | Bezeichnung | Funktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|
|  | 1   | braun       | 24 V     |
|                                                                                   | 3   | blau        | 0 V      |
|                                                                                   | 4   | schwarz     | Signal 1 |

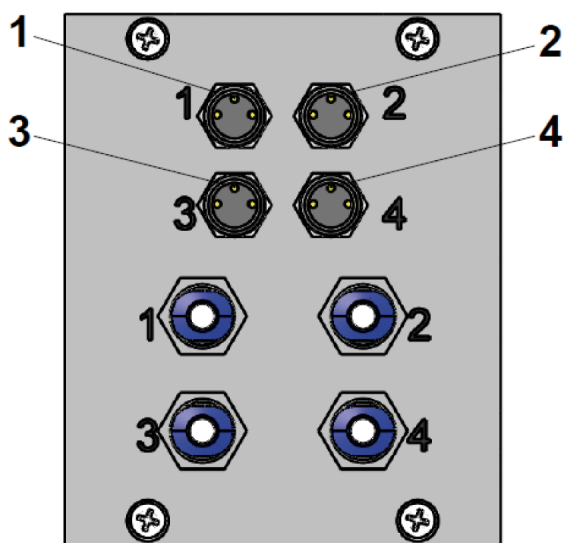
Tab.: Sensoreingangsstecker 3pol

| Rundstecker<br>M8                                                                 | Pin | Bezeichnung | Funktion |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|
|  | 1   | braun       | 24 V     |
|                                                                                   | 2   | weiß        | Signal 2 |
|                                                                                   | 3   | blau        | 0 V      |
|                                                                                   | 4   | schwarz     | Signal 1 |

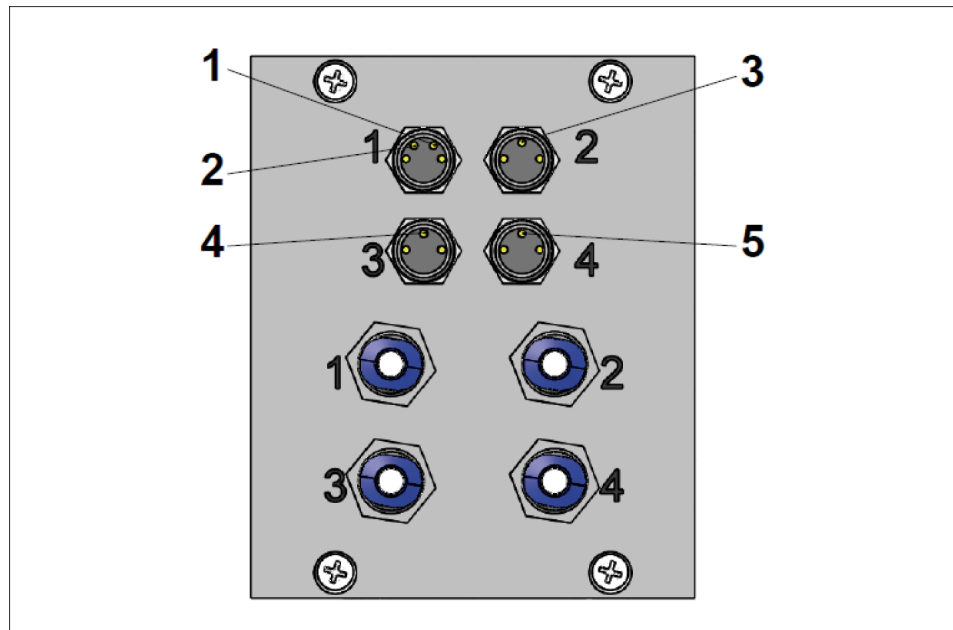
Tab.: Sensoreingangsstecker 4pol

#### ACHTUNG

Optional können 3-polige oder 4-polige Sensoreingänge eingebaut werden. Immer beginnend mit den 4-poligen Sensoreingängen am Steckplatz 1. Die Signaleingänge werden von Steckplatz 1 bis zum max. Steckplatz 6 durchgezählt. Es können max. 8 Sensoreingänge angeschlossen werden.



Signalreihenfolge mit 3-poligem Sensoreingang



Signalreihenfolge mit 4-poligem Sensoreingang

## 7.3 Pneumatikanschluss / Pneumatikpläne



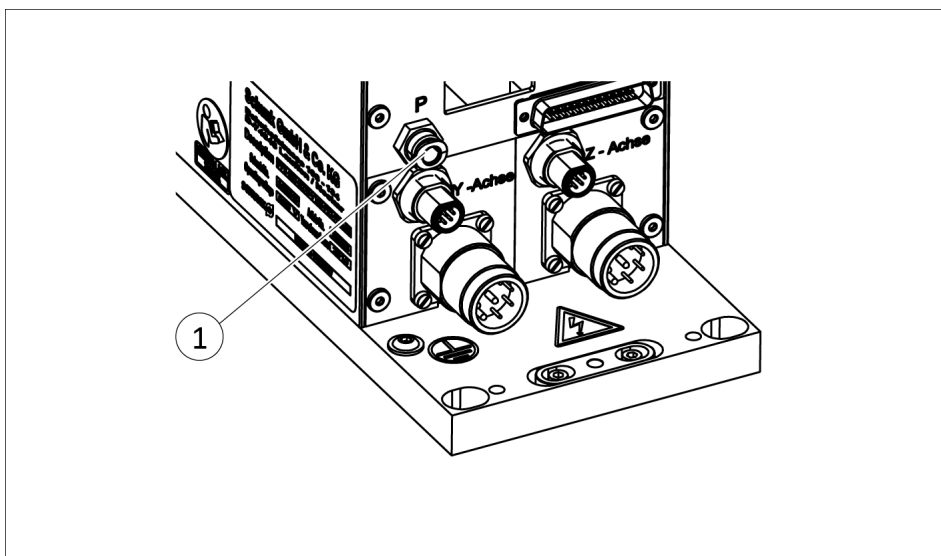
### ⚠️ WARNUNG

**Quetschgefahr! Die Haltebremse löst sofort nach Ansteuerung.**  
Körperteile können gequetscht werden, wenn sich die Achse bei Druckluftbeaufschlagung unerwartet bewegt.

- Im Gefahrenbereich dürfen sich keine Personen aufhalten.

### ACHTUNG

Anforderungen an die Luftversorgung beachten, ► 3 [19].



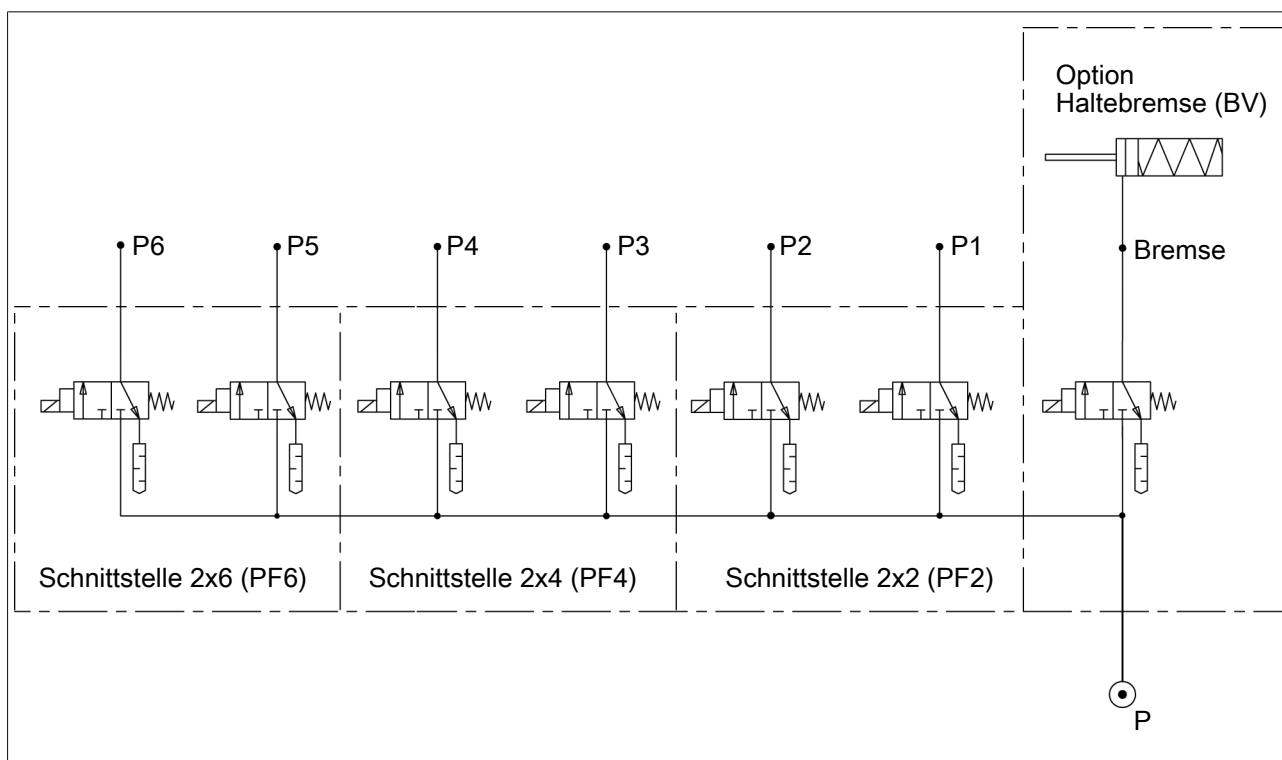
Pneumatikanschluss

#### 1 Pneumatikanschluss und/oder Vakuumanschluss

#### Druckbereich

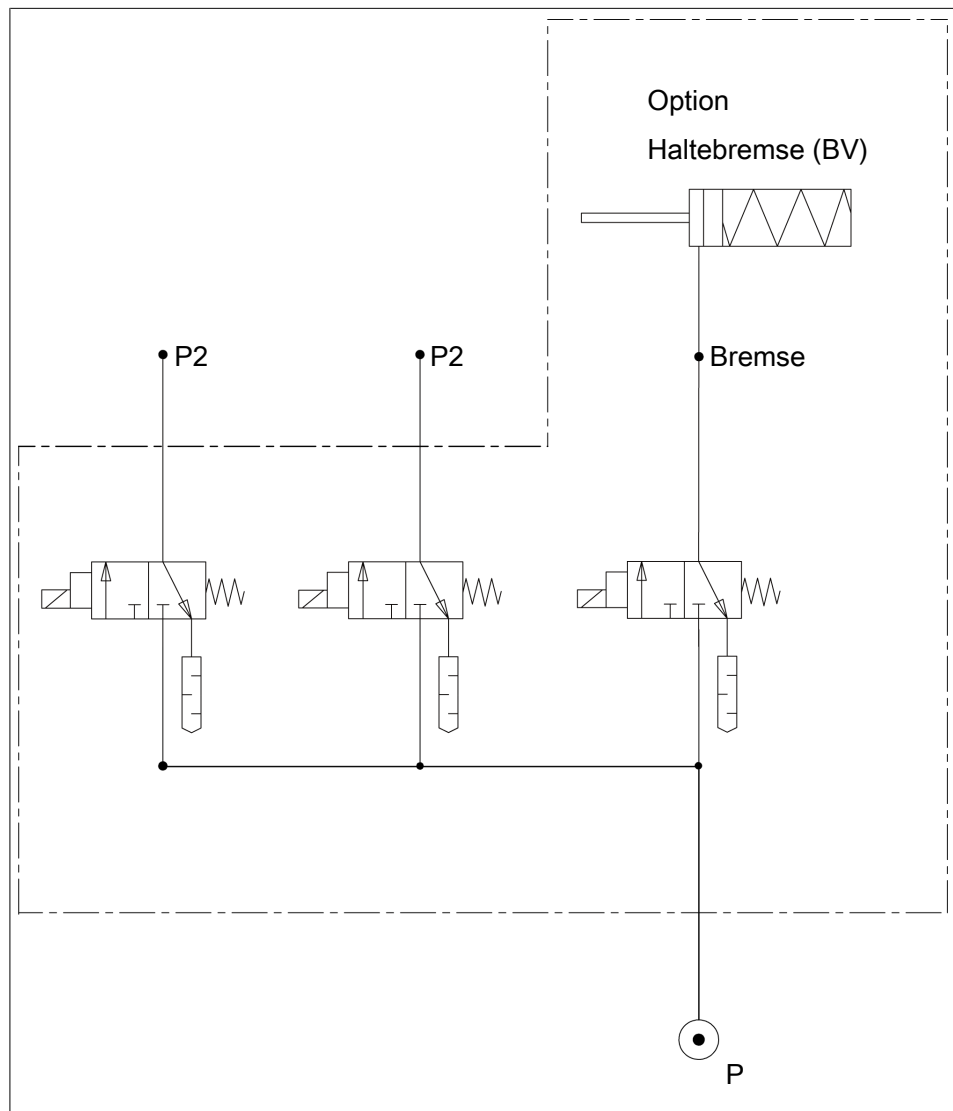
|                    |            |    |
|--------------------|------------|----|
| Pneumatikanschluss | Min.[bar]  | 5  |
|                    | Max. [bar] | 7  |
| Vakuumanschluss    | Min.[bar]  | -1 |
|                    | Max. [bar] | 0  |

### 7.3.1 Pneumatikplan Version Basis und Baukasten 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6)



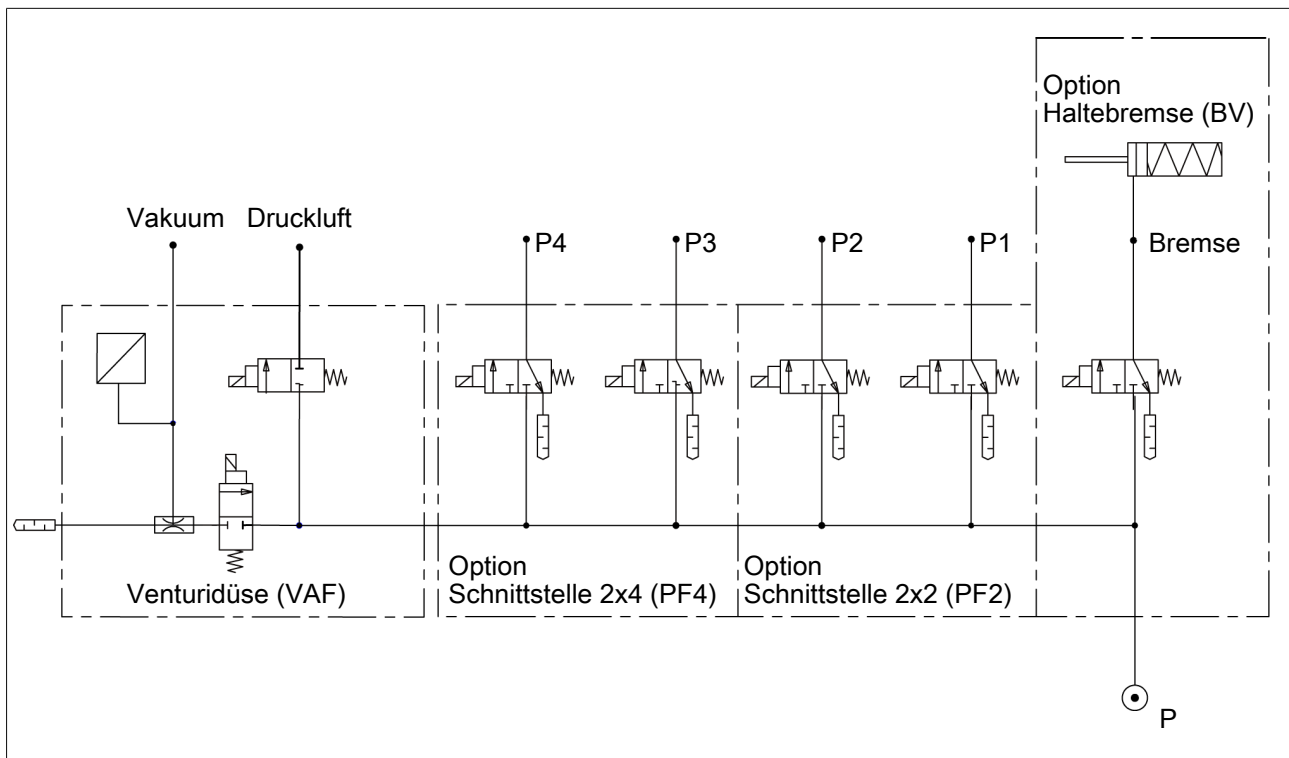
Pneumatikplan für Basis und Baukasten-Schnittstelle 2x2, 2x4 und 2x6 (PF2, PF4, PF6)

### 7.3.2 Pneumatikplan Version C-Achse



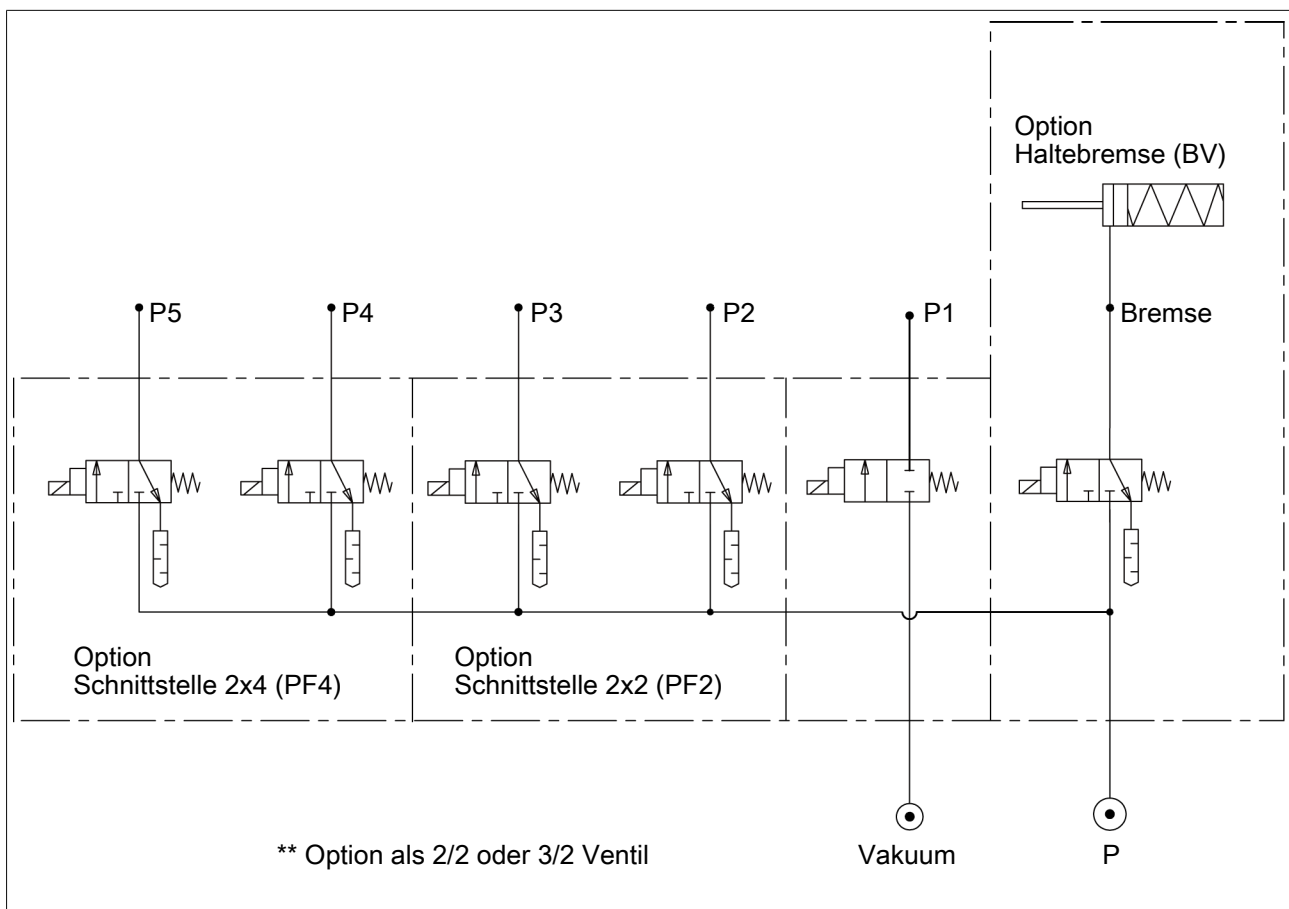
Pneumatikplan für Schnittstelle C-Achse (C04...C12, E04...E12)

### 7.3.3 Pneumatikplan Version Venturidüse



Pneumatikplan für Schnittstelle Vakuumerzeugung (VAF)

### 7.3.4 Pneumatikplan Version Vakuumpumpe



Pneumatikplan für Schnittstelle Vakuumpumpe (VPF)

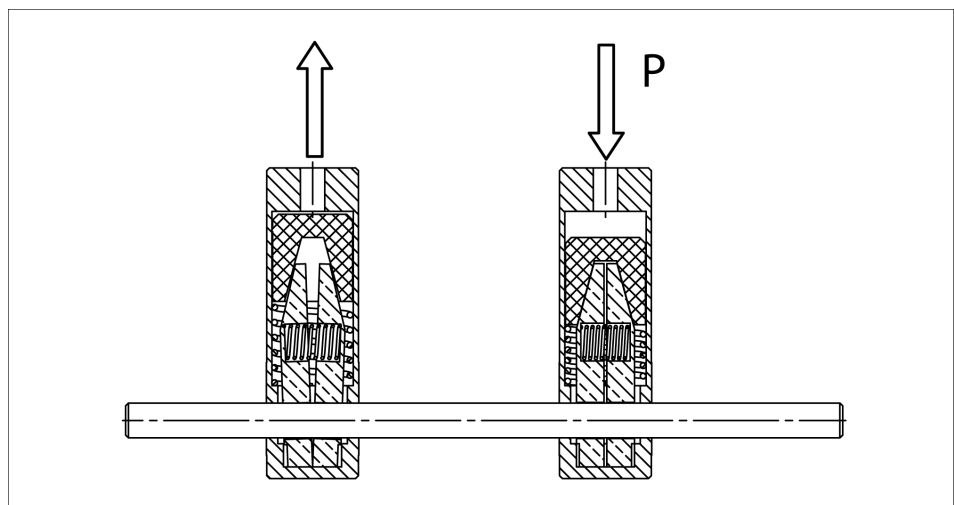
### 7.3.5 Option Haltebremse

Die Feststellpatrone hält die Z-Achse in jeder beliebigen Position fest. Durch Belüften der Feststellpatrone drückt ein Kolben die Klemmböden zusammen und gibt die Z-Achse frei ▶ 7.3.1 [53] bis ▶ 7.3.4 [55].

#### ACHTUNG

**Das Klemmen im Bewegungsablauf (Bremsen) ist nicht erlaubt. Der Z-Schlitten darf bei druckloser Bremspatrone nicht bewegt werden.**

Erhöhter Verschleiß bis hin zum Totalausfall ist möglich.



Prinzipische Skizze Klemmpatrone (Bremse geschlossen, Bremse offen)

## 8 Fehlerbehebung

### 8.1 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.                                        |

### 8.2 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. |

### 8.3 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. |

### 8.4 Achse fällt nach unten

| Mögliche Ursache                         | Maßnahmen zur Behebung                                                                                                                            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minimale Bremszeit wurde unterschritten. | Bremszeiten (Verzögerung) beachten.<br>Bei Bosch Rexroth Reglern, die Verzögerung für Wartezeit "EIN" / "AUS" beachten.<br>Voreinstellung 300 ms. |

## 9 Wartung



### ⚠️ WARNUNG

**Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!**

Energieversorgung abschalten.



### ⚠️ 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).



### ⚠️ GEFAHR

**Lebensgefahr durch starke Magnetfelder auch in ausgeschaltetem Zustand!**

Die im Produkt integrierten Sekundärteile sind Hochleistungs-Dauermagnete. Medizinische Geräte wie z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte können zerstört werden oder Fehlfunktionen verursachen.

- Einen ausreichenden Mindestabstand zum Sekundärteil einhalten, wenn ein Herzschrittmacher oder ein Hörgerät oder andere Geräte getragen werden.



### ⚠️ WARNUNG

**Verletzungsgefahr durch Quetschen!**

An den beweglichen Linearachsen können Körperteile gequetscht und Verletzungen verursacht werden.

- Der Gefahrenbereich muss im Betrieb von einer Schutzumzäunung umgeben sein.



## ⚠️ WARNUNG

**Aus Sicherheitsgründen sollten Wartungsarbeiten prinzipiell an der ausgeschalteten und drucklosen Einheit durchgeführt werden!**

Bestimmte Wartungsarbeiten (z.B. das Einstellen der Betriebsdrücke) erfordern jedoch eine betriebsbereite Anlage.

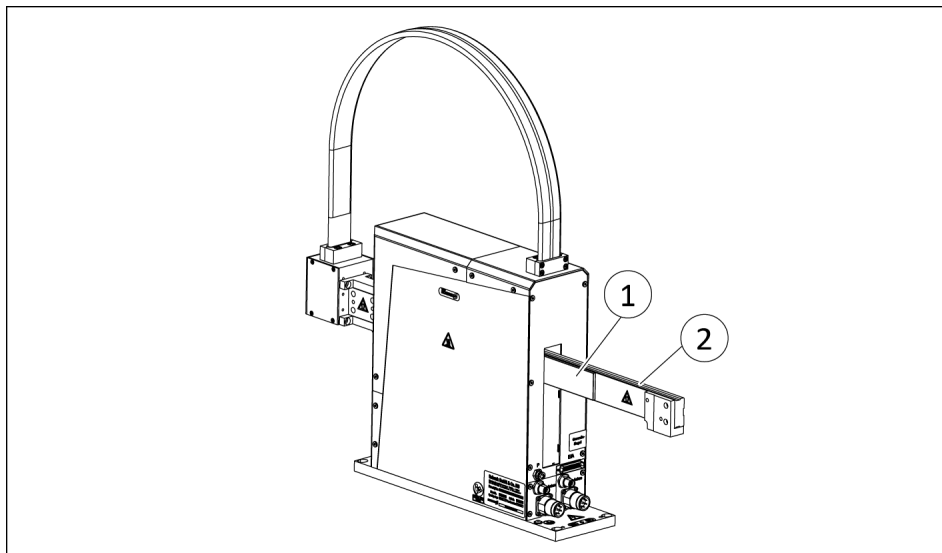
- Nur solche Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Dokumentation beschrieben sind oder für Personen, die geschult und dadurch autorisiert wurden!

## HINWEIS

**Die Durchführung der Wartungsarbeiten kann sowohl vom Kunden / dem technischen Betreuer / Betreuer der Einheit oder von Service-Technikern des Herstellers durchgeführt werden.**

Wenn Verantwortung für die Wartung der Einheit besteht, wird eine Teilnahme an einer Schulung beim Hersteller empfohlen. In dieser Schulung werden Anweisungen auf die korrekte Durchführung der Wartungsarbeiten durchgeführt.

## 9.1 Pflege



*Pflege*

|   |                 |   |              |
|---|-----------------|---|--------------|
| 1 | Führungsleisten | 2 | Sekundärteil |
|---|-----------------|---|--------------|

### Wöchentliche Wartung (je nach Verschmutzungsgrad)

- Die Führungsleisten mit einem Öl getränkten Lappen abreiben (nur Öl GAS301478 verwenden).  
Dieser Schritt entfällt bei der Version mit H1 Fett.

### Alle 2 bis 4 Wochen

- Sekundärteil (2) mit fusselfreiem Tuch reinigen.

## 9.2 Kontrollarbeiten

- Alle elektrischen/pneumatischen Anschlüsse regelmäßig auf festen Sitz prüfen.
- Kabel/Pneumatikleitungen regelmäßig auf Schadstellen prüfen. Bei Mängel Anlage still legen defekte Teile ersetzen.

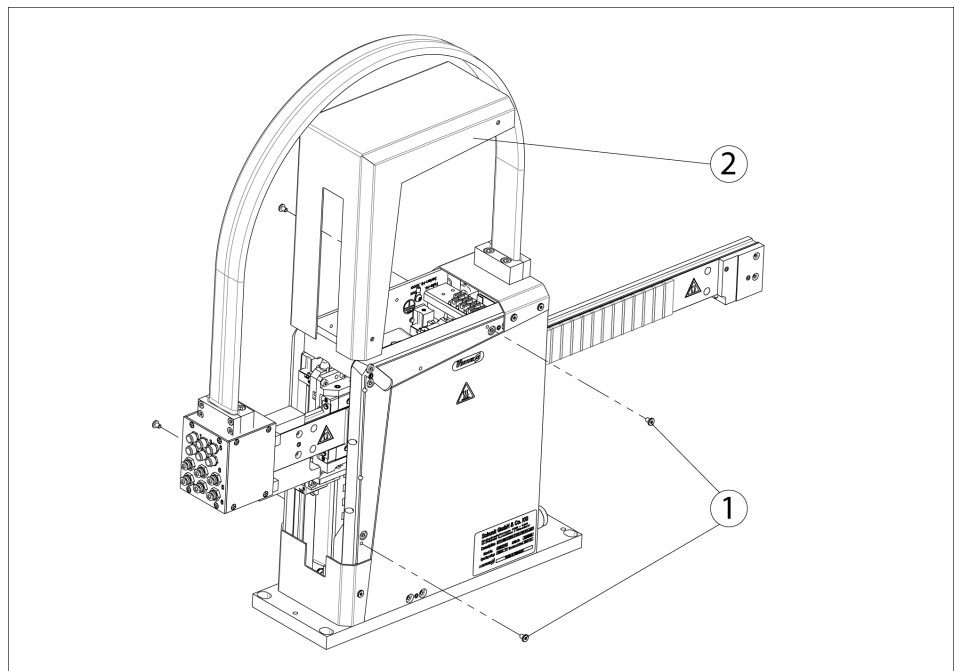
## 9.3 Wartungsarbeiten

### ACHTUNG

Sicherstellen, dass die Führungen ausreichend geschmiert sind.  
Mindestens einmal täglich den Maximalhub in Z- und Y-Achse fahren!

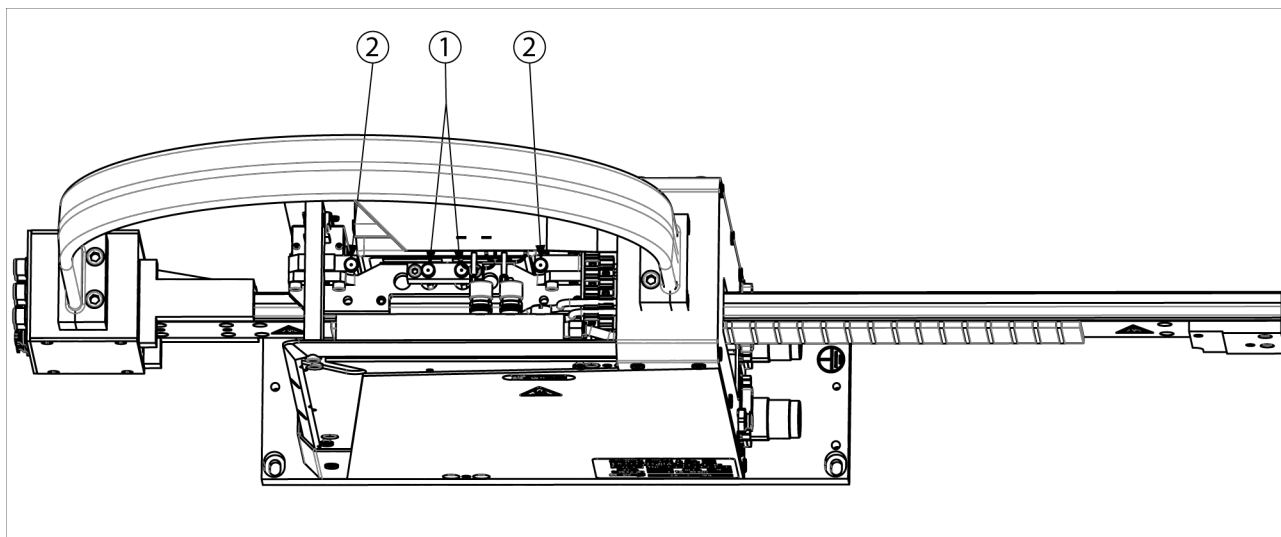
### ACHTUNG

Um die Betriebssicherheit des Produkts über einen langen Zeitraum hinweg sicherzustellen, ist vom Bedienungspersonal in bestimmten Abständen eine Wartung durchzuführen.



Wartung PPU-E 35 und PPU-E 55

1. Schrauben (1) entfernen.
2. Deckel (2) abziehen.



Schmiernippel PPU-E 35 und PPU-E 55

1 Schmiernippel 2x Z-Achse

2 Schmiernippel 2x Y-Achse

| Intervall                                                                                                                     | Komponente | Tätigkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2500 km<br>Jedoch spätestens<br>nach 6 Monaten<br><br>Bei Variante H1 Fett:<br>1250 km<br>Jedoch spätestens<br>nach 3 Monaten | Y-Achse    | Schmierung der Achsen mit Spezialfett ► 3.2 [21]<br>Schmiervorgang je Schmiernippel: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fettmenge: 1 g durch langsames betätigen der Fettpresse einbringen</li> <li>Beim Schmiervorgang Y-Achse immer mal wieder um die maximale Hublänge hin und her verschieben</li> </ul>   |
| 2500 km<br>Jedoch spätestens<br>nach 6 Monaten<br><br>Bei Variante H1 Fett:<br>1250 km<br>Jedoch spätestens<br>nach 3 Monaten | Z-Achse    | Schmierung der Achsen mit Spezialfett ► 3.2 [21]<br>Schmiervorgang je Schmiernippel: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fettmenge: 0,6 g durch langsames betätigen der Fettpresse einbringen</li> <li>Beim Schmiervorgang Z-Achse immer mal wieder um die maximale Hublänge hin und her verschieben</li> </ul> |

**HINWEIS**

Einmal jährlich alle 4 Schmierstellen auf Funktion prüfen, indem in jeden einzelnen Schmiernippel soviel Fett eingepresst wird, dass zwischen Profilschienenführung und Kugelumlaufschuh bzw. Wagen Fett austritt. Überschüssiges Fett danach entfernen.

## 10 Ersatzteile

### 10.1 Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen

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

#### Originalersatzteile

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

### 10.2 Verschleißteile

Die zu erwartende Lebensdauer hängt von dem jeweiligen Einsatz-fall, Umgebungsbedingung, Belastung und Zykluszeit ab. Die Angaben zur Lebensdauer sind als Richtwerte zu verstehen.

| Verschleißteile                                        | Lebensdauer                       | Hinweis               |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Hybridkabel                                            | 25 Mill. Zyklen                   | Austausch nur im Werk |
| Messsystem<br>(Y-Achse) und<br>Erdbungskabel (Z-Achse) | 25 Mill. Zyklen                   | Austausch nur im Werk |
| Führung Z-Achse                                        | 25 Mill. Zyklen<br>bzw. 10 000 km | Austausch nur im Werk |
| Führung Y-Achse                                        | 25 Mill. Zyklen<br>bzw. 10 000 km | Austausch nur im Werk |
| Bremse                                                 | 10 000 Zyklen                     | Austausch nur im Werk |
| Feder                                                  | 50 Mill. Zyklen                   | Austausch nur im Werk |

### 10.3 Hilfsmittel

| Ersatzteil               | Identnummer |
|--------------------------|-------------|
| Spezialfett 250gr        | GAS 358951  |
| Spezialfett H1 400gr     | GAS 431244  |
| Spezialöl Flasche 0.05 l | GAS 301478  |
| Wartungsset              | GAS 372148  |

## 11 Instandsetzung



### ⚠️ WARNUNG

**Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!**

Energieversorgung abschalten.



### ⚠️ 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).



### ⚠️ GEFAHR

**Lebensgefahr durch starke Magnetfelder auch in ausgeschaltetem Zustand!**

Die im Produkt integrierten Sekundärteile sind Hochleistungs-Dauermagnete. Medizinische Geräte wie z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte können zerstört werden oder Fehlfunktionen verursachen.

- Einen ausreichenden Mindestabstand zum Sekundärteil einhalten, wenn ein Herzschrittmacher oder ein Hörgerät oder andere Geräte getragen werden.

### HINWEIS

Das Produkt muss für Instandsetzungsarbeiten an SCHUNK gesendet werden.

## 12 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 Pick and Place-Einheit / PPU-E 35, 55 / 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

## 13 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**

## **PPU-E 35, 55**

### **Electric Pick & Place Unit**

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:** GAS385113/1393562

**Version:** 06.00 | 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

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 General .....</b>                                                   | <b>71</b> |
| 1.1 About this manual.....                                               | 71        |
| 1.1.1 Presentation of Warning Labels .....                               | 71        |
| 1.1.2 Symbol definition.....                                             | 72        |
| 1.1.3 Applicable documents .....                                         | 72        |
| 1.1.4 Sizes.....                                                         | 72        |
| 1.2 Scope of delivery.....                                               | 72        |
| 1.3 Warranty .....                                                       | 73        |
| 1.4 Accessories .....                                                    | 73        |
| <b>2 Basic safety notes .....</b>                                        | <b>74</b> |
| 2.1 Intended use.....                                                    | 74        |
| 2.2 Reasonably foreseeable misuse .....                                  | 74        |
| 2.3 Constructional changes.....                                          | 74        |
| 2.4 Spare parts .....                                                    | 74        |
| 2.5 Ambient conditions and operating conditions .....                    | 75        |
| 2.6 Personnel qualification .....                                        | 75        |
| 2.7 Personal protective equipment .....                                  | 76        |
| 2.8 Signs on the drive .....                                             | 76        |
| 2.9 Fundamental dangers .....                                            | 77        |
| 2.9.1 Protection during handling and assembly .....                      | 77        |
| 2.9.2 Protection during commissioning and operation .....                | 77        |
| 2.9.3 Protection against dangerous movements .....                       | 78        |
| 2.9.4 Protection against electric shock.....                             | 78        |
| 2.10 Notes on particular risks .....                                     | 79        |
| <b>3 Technical data .....</b>                                            | <b>81</b> |
| 3.1 Permissible static load.....                                         | 82        |
| 3.2 Auxiliary materials and lubricants (optional: H1 certified).....     | 83        |
| <b>4 Design and description .....</b>                                    | <b>84</b> |
| 4.1 Sizes.....                                                           | 84        |
| 4.2 Type code .....                                                      | 85        |
| <b>5 Transport and storage .....</b>                                     | <b>86</b> |
| 5.1 Transport.....                                                       | 86        |
| 5.2 Storage .....                                                        | 86        |
| <b>6 Description of the versions and options .....</b>                   | <b>87</b> |
| 6.1 Version with integrated valves 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6) ..... | 87        |
| 6.2 Version with additional C-axis (C04...C12, E04...E12) .....          | 89        |
| 6.3 Version with Venturi nozzle (VAF) .....                              | 90        |

|           |                                                                                              |            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.4       | Optional spring return (FA) .....                                                            | 90         |
| 6.5       | Optional holding brake (BV).....                                                             | 91         |
| <b>7</b>  | <b>Assembly.....</b>                                                                         | <b>92</b>  |
| 7.1       | Mechanical connection of the module .....                                                    | 92         |
| 7.1.1     | Base plate PPU-E 35 dimensions.....                                                          | 93         |
| 7.1.2     | PPU-E 55 base plate dimensions.....                                                          | 94         |
| 7.1.3     | Mechanical connection interfaces .....                                                       | 95         |
| 7.2       | Electrical connection.....                                                                   | 98         |
| 7.2.1     | PE ground.....                                                                               | 99         |
| 7.2.2     | Connections on the back panel .....                                                          | 99         |
| 7.2.3     | Connection on the back panel – Optional C-axis (C04...C12, E04...E12) ....                   | 100        |
| 7.2.4     | Incremental measuring system LE100M12 .....                                                  | 101        |
| 7.2.5     | Absolute measuring system MSA111C-DQ.....                                                    | 102        |
| 7.2.6     | Absolute measuring system TTK70 / TTK70S.....                                                | 103        |
| 7.2.7     | Digital absolute measuring system MSA111C.....                                               | 104        |
| 7.2.8     | Incremental measuring system Encoder Kit R.....                                              | 105        |
| 7.2.9     | Absolute measuring system SKM36S.....                                                        | 106        |
| 7.2.10    | Motor .....                                                                                  | 107        |
| 7.2.11    | I/O interface for critical load .....                                                        | 108        |
| 7.2.12    | I/O interface for basic and modular system versions.....                                     | 109        |
| 7.2.13    | I/O Interface for C-axis (C04...C12, E04...E12).....                                         | 110        |
| 7.2.14    | I/O interface for Venturi nozzles (VAF).....                                                 | 111        |
| 7.2.15    | Sensor input plug 3-pin and 4-pin .....                                                      | 112        |
| 7.3       | Pneumatic connection / pneumatic diagrams .....                                              | 114        |
| 7.3.1     | Pneumatic diagram for basic and modular system version 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6) ..... | 115        |
| 7.3.2     | Pneumatic diagram for C-axis version .....                                                   | 116        |
| 7.3.3     | Pneumatic diagram for Venturi nozzle version .....                                           | 117        |
| 7.3.4     | Pneumatic diagram for vacuum pump version .....                                              | 117        |
| 7.3.5     | Optional holding brake.....                                                                  | 118        |
| <b>8</b>  | <b>Troubleshooting.....</b>                                                                  | <b>119</b> |
| 8.1       | Product does not move.....                                                                   | 119        |
| 8.2       | Product does not achieve the cycle times .....                                               | 119        |
| 8.3       | Product gets too hot .....                                                                   | 119        |
| 8.4       | Axis drops down .....                                                                        | 119        |
| <b>9</b>  | <b>Maintenance .....</b>                                                                     | <b>120</b> |
| 9.1       | Care .....                                                                                   | 121        |
| 9.2       | Checks .....                                                                                 | 122        |
| 9.3       | Maintenance work.....                                                                        | 122        |
| <b>10</b> | <b>Spare parts .....</b>                                                                     | <b>124</b> |
| 10.1      | Note regarding spare part orders .....                                                       | 124        |

|                                                                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.2 Wearing parts.....                                                                                        | 124        |
| 10.3 Aid.....                                                                                                  | 124        |
| <b>11 Servicing .....</b>                                                                                      | <b>125</b> |
| <b>12 Translation of original declaration of incorporation .....</b>                                           | <b>126</b> |
| <b>13 UKCA declaration of incorporation .....</b>                                                              | <b>127</b> |
| <b>14 Information on the RoHS Directive, REACH Regulation and Substances of Very High Concern (SVHC) .....</b> | <b>128</b> |

# 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 ► 1.1.3 [ 72] 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 Symbol definition

The following symbols are used in this manual:

- Prerequisite for an action

1. Action 1

2. Action 2

⇒ Intermediate results

⇒ Final results

► 1.1.2 [72]: chapter number and [page number] in hyperlinks

### 1.1.3 Applicable documents

- General terms of business
- Start-up instructions
- Technical data for the module given on motor data sheet and program overview
- Documentation for the used drive regulator
- Assembly instructions for the automated system in which the module is to be used
- Machinery Directive 2006/42/EC
- Minimum safety and health requirements for the use of work equipment by workers at work 2009/104/EC
- Accident prevention regulations and safety rules
- Other relevant safety rules

### 1.1.4 Sizes

This operating manual applies to the following sizes:

- PPU-E 35
- PPU-E 55

## 1.2 Scope of delivery

The scope of delivery includes

- Electric Pick & Place Unit PPU-E in the version ordered
- Documentation incl. basic parameter record on data carrier

### 1.3 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 [81]
- Observe the ambient conditions and operating conditions, ▶ 2.5 [75]
- Observe the specified maintenance and lubrication intervals, ▶ 9 [120]

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

### 1.4 Accessories

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

- Drive controller
- Cable set

#### 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.

#### Optional accessories:

- Rotary modules
- Gripper

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 exclusively designed for linear movement of useful loads into any desired position, where the load does not react in a manner endangering persons, property or the environment as a result of this manipulation.

- The product may only be used within the scope of its technical data, ► 3 [ 81].
- When implementing and operating components in safety-related parts of the control systems, the basic safety principles in accordance with DIN EN ISO 13849-2 apply. The proven safety principles in accordance with DIN EN ISO 13849-2 also apply to categories 1, 2, 3 and 4.
- 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.

### 2.2 Reasonably foreseeable misuse

The product is **not** suitable for the following applications:

- Use as passenger or animal transportation
- Operation of the motor directly on the network
- Operation under water
- Operation in areas where there is a danger of explosion
- Outdoor operation

### 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

Use the product only within its defined application parameters (technical data and catalog).

Make sure that the product, its mounting elements and the flange-mounted parts are a sufficient size for the application.

Make sure that the environment is clean and the ambient temperature corresponds to the specifications per the catalog. Observe the maintenance and lubrication intervals.

Make certain that the surroundings are free of sprayed water and vapors, as well as dust from abrasion or processing.

The product must be operated with drive control units. We recommend using the control units available from SCHUNK (► 1.4 [73]). Consult SCHUNK if you intend to use control units from other manufacturers.

Protect the product from strong sunlight or heat.

Protect the product from chips or dust, abrasive media, vibrations, shock, and humidity in order to prevent contamination.

## 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.

|                                              |                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Instructed person</b>                     | Instructed persons were instructed by the operator about the delegated tasks and possible dangers due to improper behaviour.                                                       |
| <b>Service personnel of the manufacturer</b> | 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. |

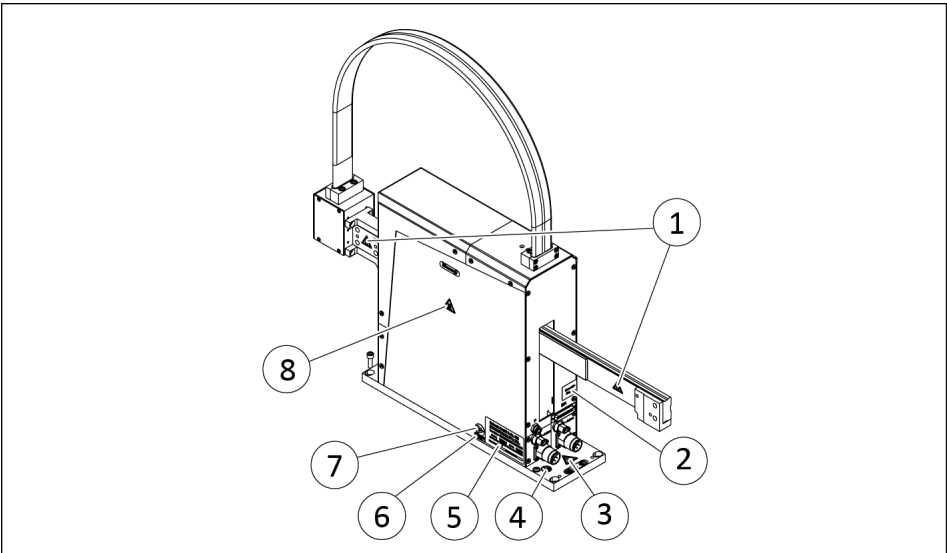
## 2.7 Personal protective equipment

### 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 Signs on the drive



Signs on the drive

|   |                                     |   |                              |
|---|-------------------------------------|---|------------------------------|
| 1 | Warning symbol "Magnetic field"     | 5 | Name plate                   |
| 2 | Seal of quality                     | 6 | Serial number                |
| 3 | Warning symbol "Electrical voltage" | 7 | Mandatory sign "Read manual" |
| 4 | Symbol "Ground before use"          | 8 | Warning symbol "Hot surface" |

## 2.9 Fundamental dangers

### General

- Observe safety distances.
- Never deactivate safety devices.
- Before commissioning the product, take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Disconnect power sources before installation, modification, maintenance, or calibration. Ensure that no residual energy remains in the system.
- If the energy supply is connected, do not move any parts by hand.
- Do not reach into the open mechanism or movement area of the product during operation.

### 2.9.1 Protection during handling and assembly

#### Incorrect handling and assembly

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

- Have all work carried out by appropriately qualified personnel.
- For all work, secure the product against accidental operation.
- Observe the relevant accident prevention rules.
- Use suitable assembly and transport equipment and take precautions to prevent jamming and crushing.

#### Incorrect lifting of loads

Falling loads may cause serious injuries and even death.

- Stand clear of suspended loads and do not step into their swiveling range.
- Never move loads without supervision.
- Do not leave suspended loads unattended.

### 2.9.2 Protection during commissioning and operation

#### Falling or violently ejected components

Falling and violently ejected components can cause serious injuries and even death.

- Take appropriate protective measures to secure the danger zone.
- Never step into the danger zone during operation.

### 2.9.3 Protection against dangerous movements

#### Unexpected movements

Residual energy in the system may cause serious injuries while working with the product.

- Switch off the energy supply, ensure that no residual energy remains and secure against inadvertent reactivation.
- Never rely solely on the response of the monitoring function to avert danger. Until the installed monitors become effective, it must be assumed that the drive movement is faulty, with its action being dependent on the control unit and the current operating condition of the drive. Perform maintenance work, modifications, and attachments outside the danger zone defined by the movement range.
- To avoid accidents and/or material damage, human access to the movement range of the machine must be restricted. Limit/prevent accidental access for people in this area due through technical safety measures. The protective cover and protective fence must be rigid enough to withstand the maximum possible movement energy. EMERGENCY STOP switches must be easily and quickly accessible. Before starting up the machine or automated system, check that the EMERGENCY STOP system is working. Prevent operation of the machine if this protective equipment does not function correctly.

### 2.9.4 Protection against electric shock

#### Possible electrostatic energy

Components or assembly groups may become electrostatically charged. When the electrostatic charge is touched, the discharge may trigger a shock reaction leading to injuries.

- The operator must ensure that all components and assembly groups are included in the local potential equalisation in accordance with the applicable regulations.
- While paying attention to the actual conditions of the working environment, the potential equalisation must be implemented by a specialist electrician according to the applicable regulations.
- The effectiveness of the potential equalisation must be verified by executing regular safety measurements.
- In the event of a power failure, uncontrolled movements may occur.
- Expect faulty drive movements especially if the installed monitoring devices are not yet effective.
- Check that product for transport damage.

## 2.10 Notes on particular risks



### **⚠ WARNING**

#### **Risk of injury due to unexpected movements of the machine/system!**

Moving the axes may cause serious injuries.

- Before performing assembly and adjustment works, switch off the energy supply.
- Make sure there is no residual energy 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.



### **⚠ 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.



## **⚠ 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).



## **⚠ DANGER**

### **Danger from electric voltage!**

Even if the voltage supply is not switched on, potentially lethal voltage may occur on the module as a result of movement.

- Never touch the electric contacts.
- Place protective caps onto the electric contacts.

### 3 Technical data

| Size                                  | PPU-E 35                                                                    | PPU-E 55 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|
| Stroke Z-axis [mm]                    | 100                                                                         | 150      |
| Stroke Y-axis [mm]                    | 300                                                                         | 280      |
| Rated force Z [N] * / **              | 195                                                                         | 525      |
| Rated force Y [N] * / **              | 150                                                                         | 160      |
| Maximum force Z [N]                   | 550                                                                         | 1200     |
| Maximum force Y [N]                   | 400                                                                         | 400      |
| Max. payload [kg]                     | 3                                                                           | 5        |
| Repeatability [mm]                    | ±0.01                                                                       | ±0.01    |
| Max. idle current Z [A eff]           | 3.25                                                                        | 4.68     |
| Max. idle current Y [A eff]           | 1.83                                                                        | 1.95     |
| Maximum current Z [A eff]             | 12                                                                          | 17       |
| Maximum current Y [A eff]             | 8                                                                           | 8        |
| Winding resistance at 25°C Z [0hm]    | 6.7                                                                         | 4.3      |
| Winding resistance at 25°C Y [0hm]    | 22.3                                                                        | 28.1     |
| Max. intermediate circuit voltage [V] | 750                                                                         | 750      |
| Max. ambient temperature [°C]         | 40                                                                          | 40       |
| Min. ambient temperature [°C]         | 10                                                                          | 10       |
| Surface temperature [°C]              | 70                                                                          | 70       |
| IP rating                             | 00                                                                          | 00       |
| Pressure medium                       | Compressed air, compressed air quality according to ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |          |
| Noise emission [dB(A)]                | ≤ 70                                                                        | ≤ 70     |

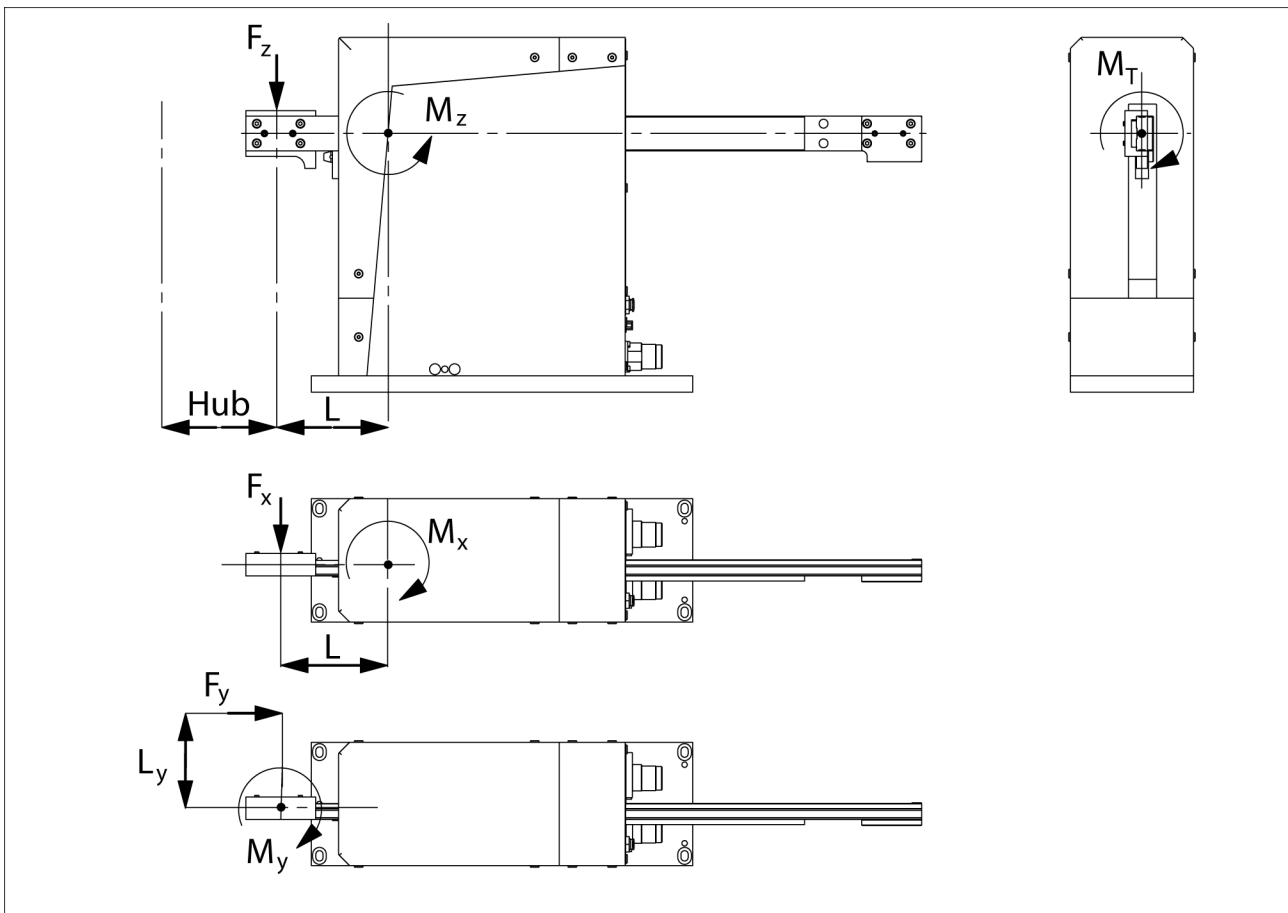
- \* At altitudes of 1000 m or more above sea level, the performance data is reduced.
- \* Depending on the installation situation (heat dissipation) and at an ambient temperature of 20°C.

**Tab.: Warranty**

| Size                        | PPU-E 35   | PPU-E 55   |
|-----------------------------|------------|------------|
| Warranty duration [months]  | 24         | 24         |
| or maximum performance [km] | 20 000     | 20 000     |
| or maximum cycles [piece]   | 50 000 000 | 50 000 000 |

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

### 3.1 Permissible static load



Permissible static load of the unit

- $M_z = (L + \text{stroke}) * F_z$
- $M_y = L_y * F_y$
- $M_x = (L + \text{stroke}) * F_x$

| Item             | PPU-E 35 | PPU-E 55 |
|------------------|----------|----------|
| L [mm]           | 73       | 72       |
| $M_y$ [Nm]       | 6        | 6        |
| $M_t$ [Nm]       | 6        | 6        |
| $M_z$ [Nm]       | 50       | 85       |
| $M_x$ [Nm]       | 24       | 24       |
| $F_x$ max. [N]   | 50       | 50       |
| $F_y$ max. [N] * | 400      | 400      |
| $F_z$ max. [N] * | 550      | 1200     |

\* The values  $F_y$  max. and  $F_z$  max. are only available temporarily. These factory-set values are limited to 3s in the Bosch drive controller.

### 3.2 Auxiliary materials and lubricants (optional: H1 certified)

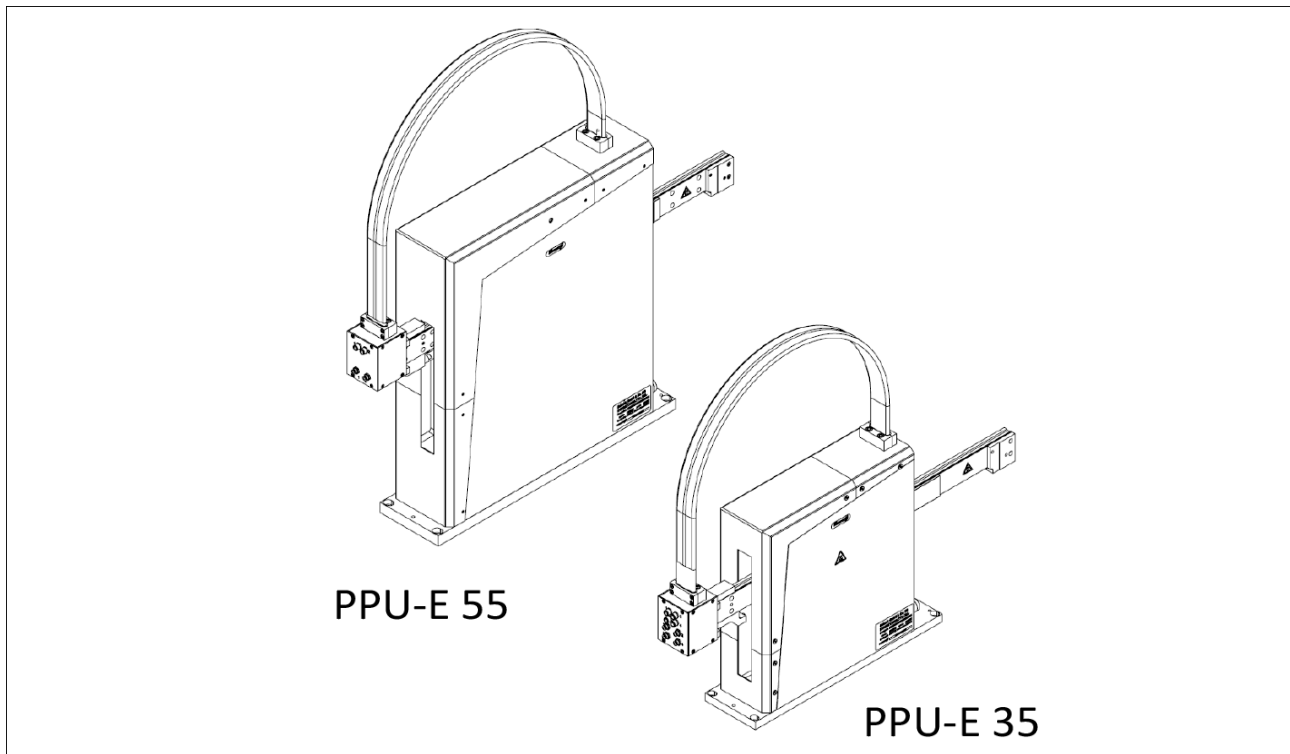
The following lubricants are included in the product:

| Greasing area           | Lubricant<br>(standard) | Lubricant<br>(optional: H1 certified *) |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| Guides (profiled rails) | Arcanol MULTI2          | Arcanol FOOD2                           |

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

## 4 Design and description

### 4.1 Sizes



Sizes SPPU-E 55 and PPU-E 35

## 4.2 Type code

PPU-E 35 - H300-V100 - 03 - PF2 - MS1 - FA - A02 - NNN

### Electrical direct drive

PPU-E 35 electric pick & place unit - size 35  
PPU-E 55 electric pick & place unit - size 55

### Stroke

H300-V100 horizontal 300 mm, vertical 100 mm (size 35)  
H280-V150 horizontal 280 mm, vertical 150 mm (size 55)

### Version

### Configuration

NNN without attachment, without energy supply  
PE2 version with 2 integrated valves and 2 sensor connections, hose (old product)  
PE4 version with 4 integrated valves and 4 sensor connections, hose (old product)  
PE6 version with 6 integrated valves and 6 sensor connections, hose (old product)  
C04 version for additional C-axis: MRD-S 04, hose (old product)  
C08 version for additional C-axis: MRD-S 08, hose (old product)  
C12 version for additional C-axis: MRD-S 12, hose (old product)  
D04 version for additional C-axis: MRD-S 04, hybrid cable  
D08 version for additional C-axis: MRD-S 08, hybrid cable  
D12 version for additional C-axis: MRD-S 08, hybrid cable  
VAC version with vacuum generation, hose  
VPU version with vacuum generation, hose  
PF2 version with 2 integrated valves and 2 sensor connections, hybrid cable  
PF4 version with 4 integrated valves and 4 sensor connections, hybrid cable  
PF6 version with 6 integrated valves and 6 sensor connections, hybrid cable  
E04 version for additional C-axis: ERD 04, hose (old product)  
E08 version for additional C-axis: ERD 08, hose (old product)  
E12 version for additional C-axis: ERD 12, hose (old product)  
F04 version for additional C-axis: ERD 04, hybrid cable  
F08 version for additional C-axis: ERD 08, hybrid cable  
F12 version for additional C-axis: ERD 12, hybrid cable  
VAF version with vacuum generation, hybrid cable  
VPF version with vacuum generation, hybrid cable

### Stroke measuring system

MS1 Measuring system LE100M12  
MS2 Measuring system MSA111C-DQ  
MS4 Measuring system TTK70  
MS7 Measuring system MSA111C digital  
MS8 Measuring system Encoder Kit R  
MSB Measuring system SKM36S  
MSL Measuring system TTK70S

### Z-axis load compensation

FA spring-loaded compensation for Z-axis  
BV holding brake and brake valve for Z-axis  
FM spring-magnet compensation  
NN without stop function for Z-axis

### Mechanical interface

A01 attachment variant 01 modular system interface, modular assembly automation  
A02 Attachment variant 02 Basic interface with external hose connections (preferred version)  
### Attachment variant ## C-axis interface  
A99 Attachment variant 99 expansion technology  
NNN without (only with NNN configuration)

### Sensor version

SP1 sensor connections 1 x 4-pin, all others 3-pin, not with additional C-axis  
SP2 sensor connections 2 x 4-pin, all others 3-pin, not with additional C-axis  
NNN sensor connections n x 3-pin (preferred version), not with additional C-axis

## **5 Transport and storage**

### **5.1 Transport**

The product is a precision device.

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

### **5.2 Storage**

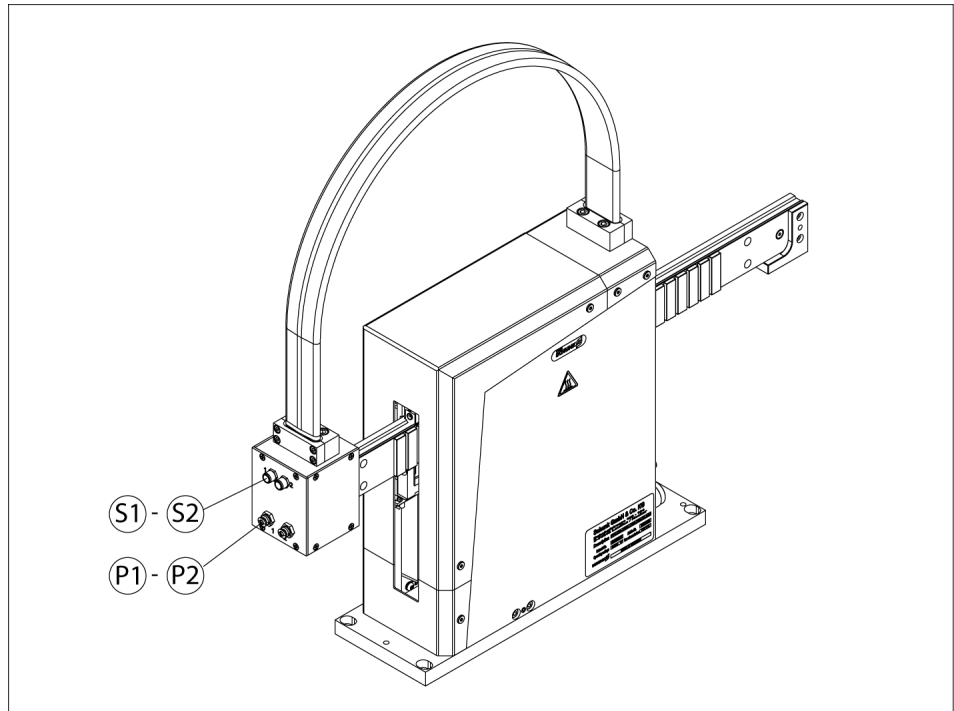
Store the product in a clean, dry environment.

Ambient temperature: 10 – 40°C.

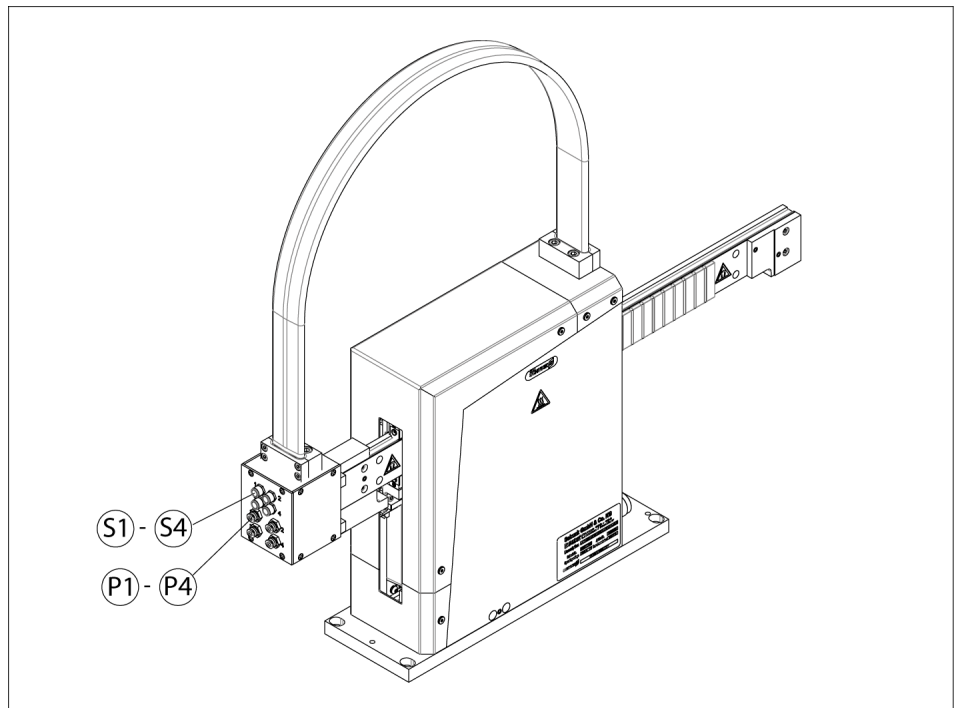
No condensation permitted!

## 6 Description of the versions and options

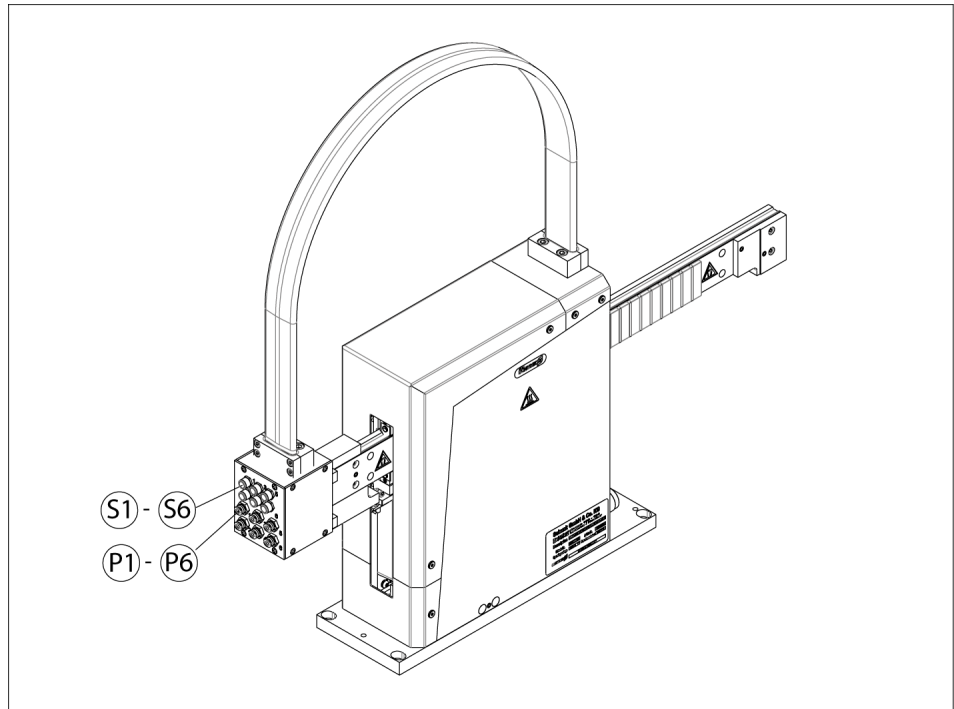
### 6.1 Version with integrated valves 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6)



Interface 2x2 (PF2), 2-fold electric, 2-fold pneumatic



Interface 2x4 (PF4), 4-fold electric, 4-fold pneumatic



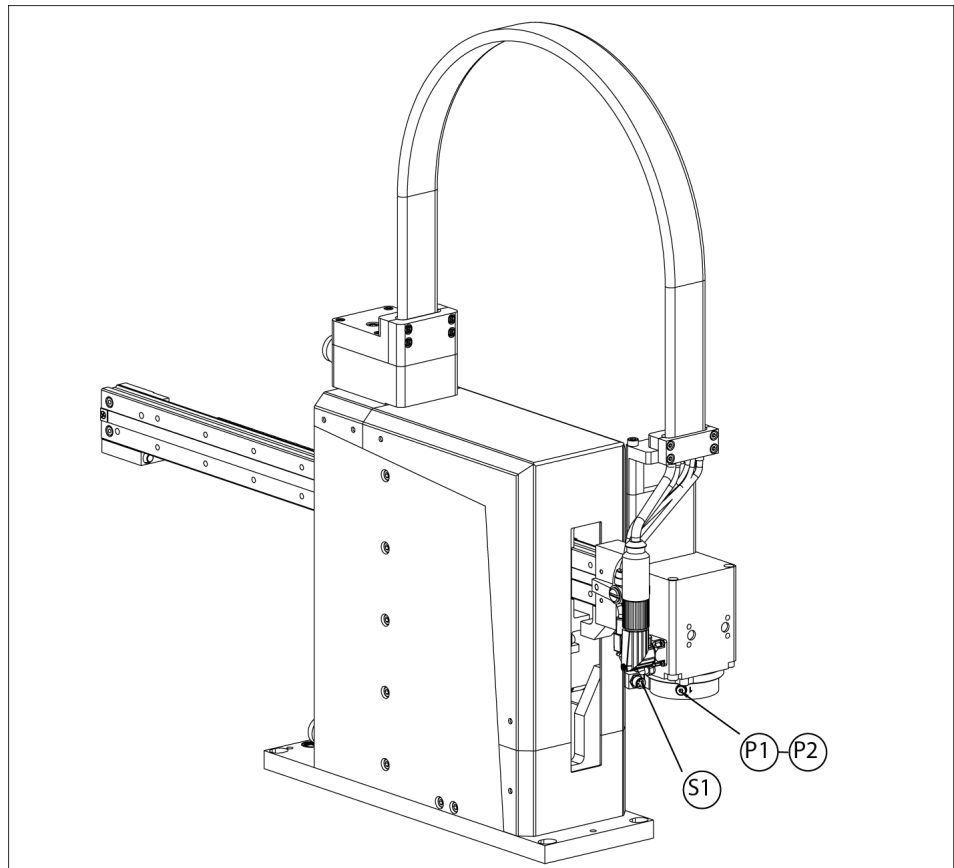
Interface 2x6 (PF6), 6-fold electric, 6-fold pneumatic

| Item | Designation                                   |
|------|-----------------------------------------------|
| S1   | Sensor connection S1                          |
| S2   | Sensor connection S2                          |
| S3   | Sensor connection S3                          |
| S4   | Sensor connection S4                          |
| S5   | Sensor connection S5                          |
| S6   | Sensor connection S6                          |
| P1   | Pneumatic connection P1, (internal 3/2 valve) |
| P2   | Pneumatic connection P2, (internal 3/2 valve) |
| P3   | Pneumatic connection P3, (internal 3/2 valve) |
| P4   | Pneumatic connection P4, (internal 3/2 valve) |
| P5   | Pneumatic connection P5, (internal 3/2 valve) |
| P6   | Pneumatic connection P6, (internal 3/2 valve) |

The sensors and actuators must be connected to the respective connections on the gripper flange.

Assignment of the individual connections is shown in the following chapter: ► [7.2.12](#) [\[ 109\]](#).

## 6.2 Version with additional C-axis (C04...C12, E04...E12)



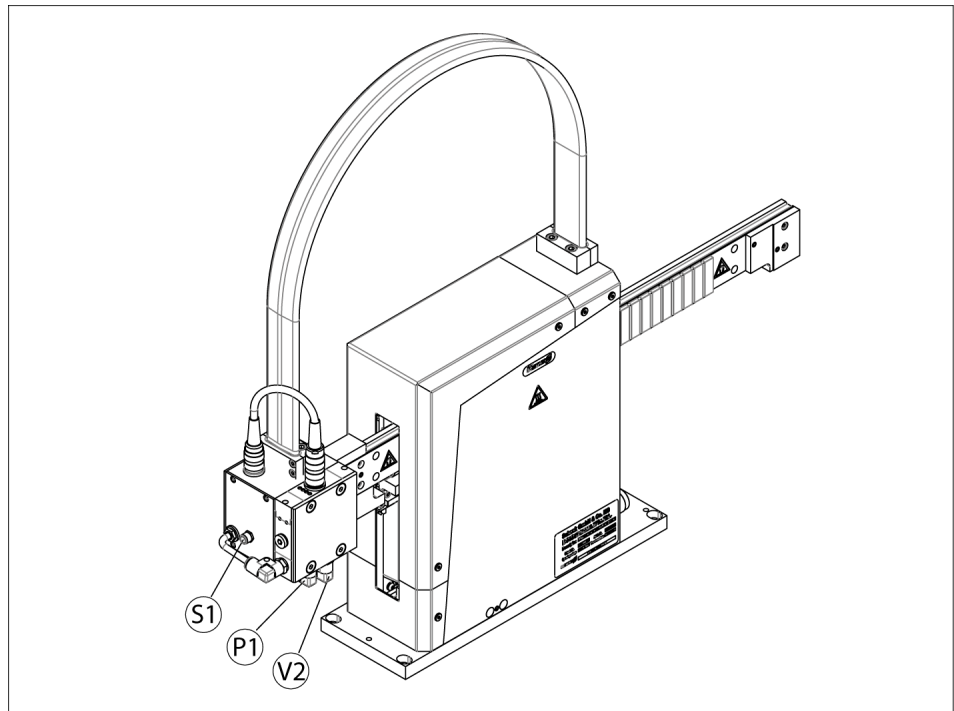
*C-axis interface*

| Item | Designation                                   |
|------|-----------------------------------------------|
| S1   | Sensor connection 4-pin S1                    |
| P1   | Pneumatic connection P1, (internal 3/2 valve) |
| P2   | Pneumatic connection P2, (internal 3/2 valve) |

The sensors and actuators must be connected to the respective connections on the gripper flange.

Assignment of the individual connections is shown in the following chapter: ► 7.2.12 [109].

## 6.3 Version with Venturi nozzle (VAF)



Venturi nozzle interface

| Item | Designation                                     |
|------|-------------------------------------------------|
| S1   | Sensor connection 3-pin S1                      |
| V2   | Vacuum connection V2, (internal 3/2 valve)      |
| P1   | Blowing off connection P1, (internal 3/2 valve) |

The sensors and actuators must be connected to the respective connections on the gripper flange.

Assignment of the individual connections is shown in the following chapter: ► 7.2.12 [ 109].

## 6.4 Optional spring return (FA)

The product can be equipped with an optional spring return in the Z-axis.

In that case, observe the following:

- The spring return integrated in the Z-axis can cause the Z-axis to be moved upwards against the force of gravity (note the installation position).
- The spring return is not for personal protection.
- Caution, the Z-axis can spring back in an uncontrolled manner after being moved by hand.

## 6.5 Optional holding brake (BV)

The optional holding brake is only available for Z-axes.

The product can optionally be equipped with a pneumatic brake.

In that case, observe the following:

- The holding brake is only released if the brake valve is actuated and the product is supplied with compressed air.
- The holding brake holds the axis in its current position.
- The holding brake is not suitable for actuation during movement or for braking the axle.
- The holding brake must be actuated when the axis is at a standstill.
- Forced movement when the holding brake is activated will damage it.
- Do not move the axis if the brake has not been released.
- Ensure that the pneumatic holding brake is released before moving the axis.
- The holding brake is not for personal protection.
- The holding brake is not a safety component.



### **⚠ WARNING**

**Danger of crushing! The holding brake triggers as soon as it is driven.**

Parts of the body may become crushed when the axis is pressurized and moves unexpectedly.

- Persons must keep out of the danger zone.

### **CAUTION**

#### **Damage to the holding brake**

Forced movement when the holding brake is activated will damage it.

- The holding brake must be actuated when the axis is at a standstill.

## 7 Assembly

### 7.1 Mechanical connection of the module



#### **⚠ DANGER**

**Danger to life due to strong magnetic fields even in a shut-down state.**

The secondary parts integrated in the product are high-performance permanent magnets. Medical devices such as pacemakers or hearing aids may be destroyed or cause malfunctions.

- Keep a sufficient minimum distance to the secondary part if you have a pacemaker or are wearing hearing aids or the like.



#### **⚠ DANGER**

**Danger from electric voltage!**

Even if the voltage supply is not switched on, potentially lethal voltage may occur on the product as a result of movement.

- Never touch the electric contacts.
- Place protective caps onto the electric contacts.

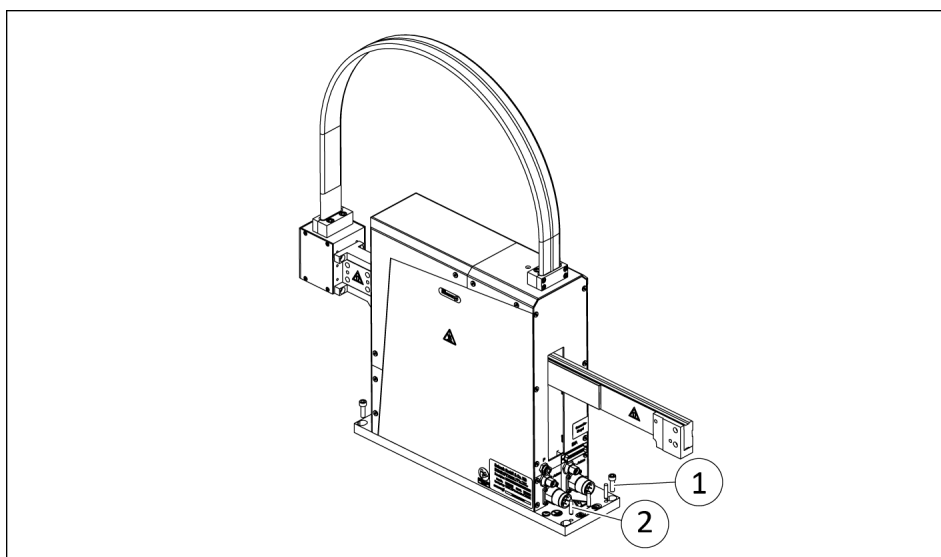
**Check the flatness of the bolting surface**

The values refer to the entire bolting surface.

| Edge lengths | Permissible unevenness |
|--------------|------------------------|
| < 100        | < 0.02                 |
| > 100        | < 0.05                 |

## Mounting

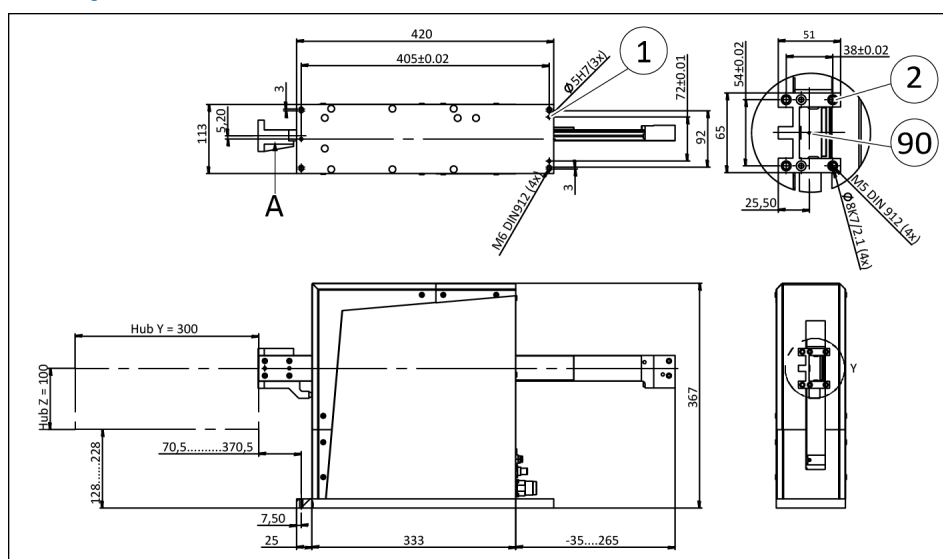
The unit can be screwed onto and bolted to the base plate.



*Mechanical connection of the base plate*

- |   |                                                                |
|---|----------------------------------------------------------------|
| 1 | M6 ISO 4762 mounting screws (4x)<br>(tightening torque: 10 Nm) |
| 2 | Cylindrical pin 5 ISO 8734                                     |

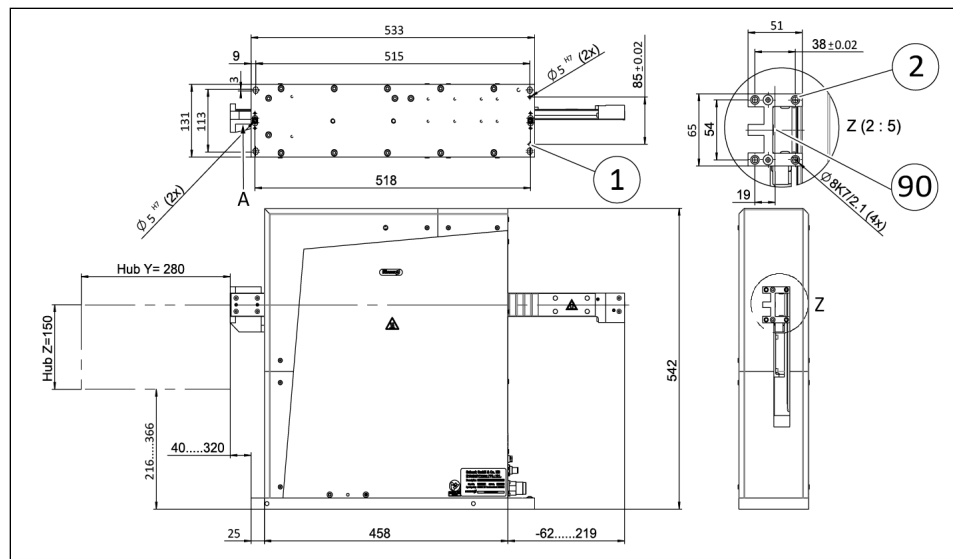
### 7.1.1 Base plate PPU-E 35 dimensions



*Installation drawing for base plate PPU-E 35*

- |    |                                           |
|----|-------------------------------------------|
| 1  | Bore holes for cylindrical pins           |
| 2  | Assembly connection                       |
| 90 | Reference point for the assemblies        |
| A  | Mounting surface interface, ▶ 7.1.3 [ 95] |

## 7.1.2 PPU-E 55 base plate dimensions



Installation drawing for PPU-E 55 base plate

- |    |                                                            |
|----|------------------------------------------------------------|
| 1  | Bore holes for cylindrical pins                            |
| 2  | Assembly connection                                        |
| 90 | Reference point for the assemblies                         |
| A  | Mounting surface interface, ▶ 7.1.3 <a href="#">[ 95 ]</a> |

### 7.1.3 Mechanical connection interfaces

#### 7.1.3.1 Basic interface (A02)

#### Check the flatness of the bolting surface

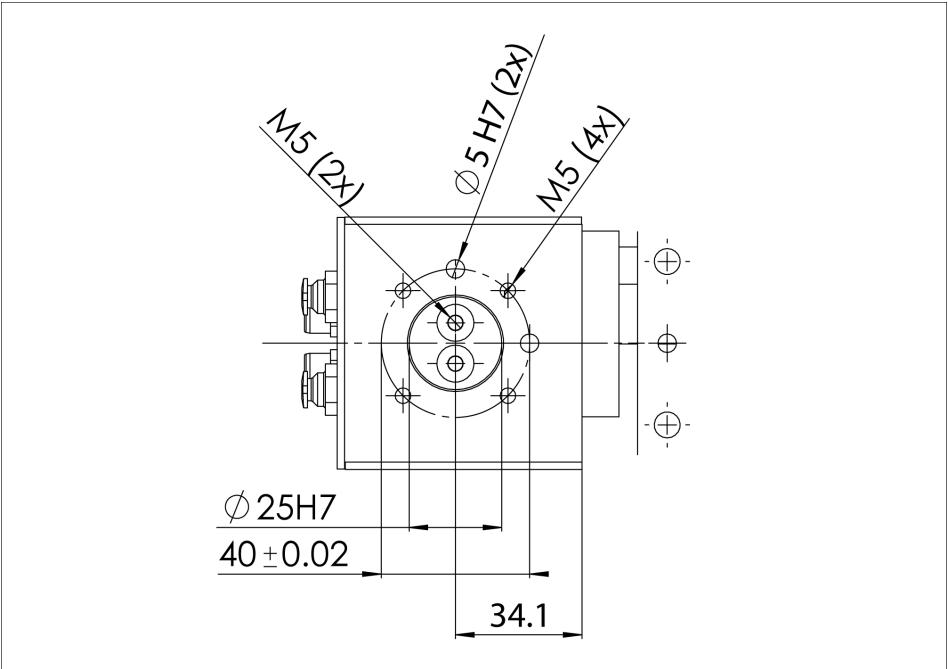
The values refer to the mounting surface to which the attachments provided are mounted (e.g. grippers, rotary modules).

| Edge lengths | Permissible unevenness |
|--------------|------------------------|
| < 100        | < 0.02                 |
| > 100        | < 0.05                 |

Tab.: Requirements for the flatness of the bolting surface (dimensions in mm)

#### Mounting

The basic interface has a mounting surface for the attachments provided.



Basic interface

7.1.3.2 Modular system interface (A01)

Check the flatness of the bolting surface

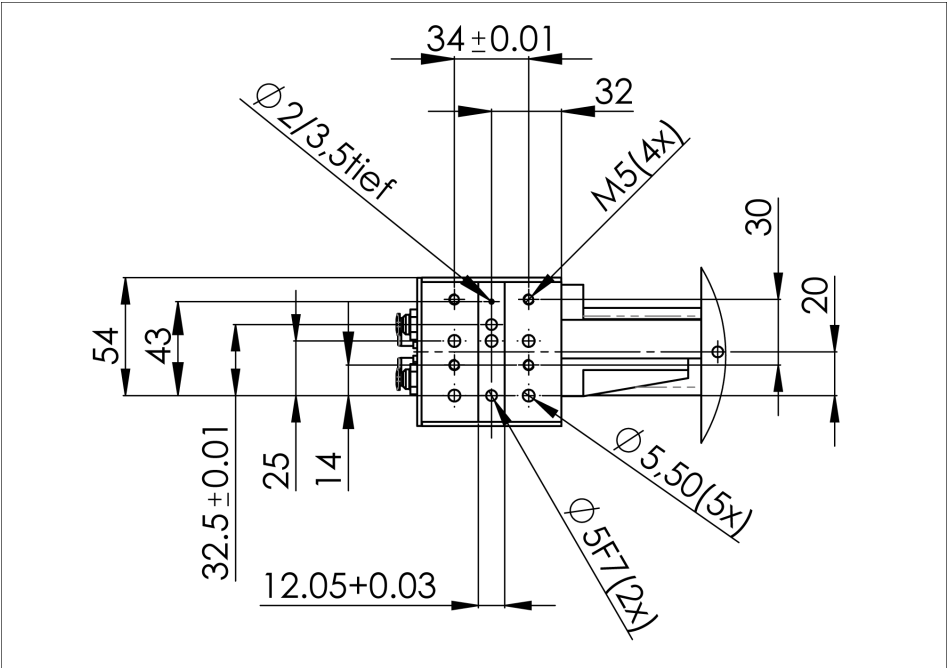
The values refer to the mounting surface to which the attachments provided are mounted (e.g. grippers, rotary modules).

| Edge lengths | Permissible unevenness |
|--------------|------------------------|
| < 100        | < 0.02                 |
| > 100        | < 0.05                 |

Tab.: Requirements for the flatness of the bolting surface (dimensions in mm)

Mounting

The modular system interface has a mounting surface for the attachments provided.



Modular system interface

### 7.1.3.3 C-axis interface (C04...C12, E04...E12)

#### Check the flatness of the bolting surface

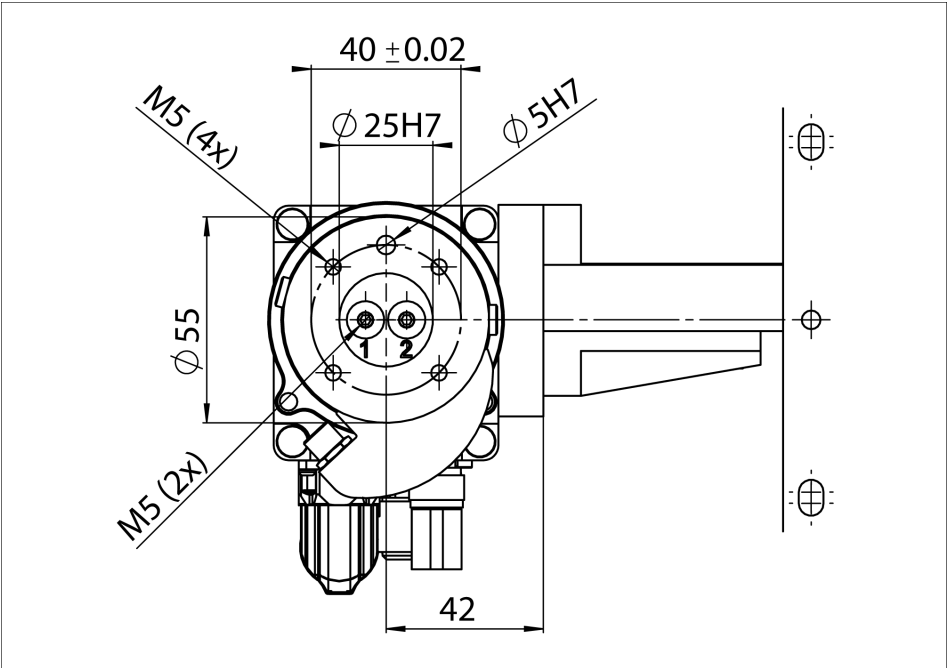
The values refer to the mounting surface to which the attachments provided are mounted (e.g. grippers, rotary modules).

| Edge lengths | Permissible unevenness |
|--------------|------------------------|
| < 100        | < 0.02                 |
| > 100        | < 0.05                 |

Tab.: Requirements for the flatness of the bolting surface (dimensions in mm)

#### Mounting

The C-axis interface has a mounting surface for the attachments provided.



C-axis interface

## 7.2 Electrical connection



### **⚠ 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.



### **⚠ 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).

### **CAUTION**

#### **The product will be destroyed if the connections are incorrect!**

The product must not be connected directly to the mains supply.

- Only connect the product to suitable drive controllers, ► 1.4 [73].

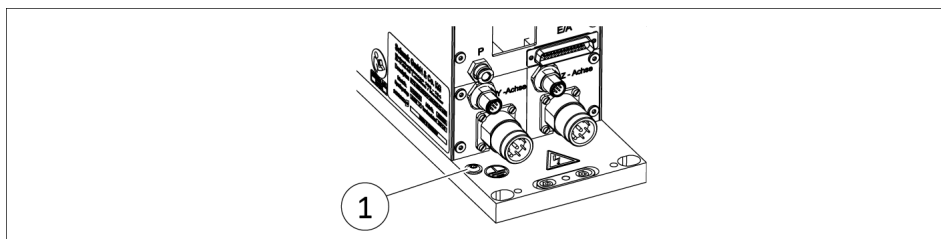
## CAUTION

### 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.

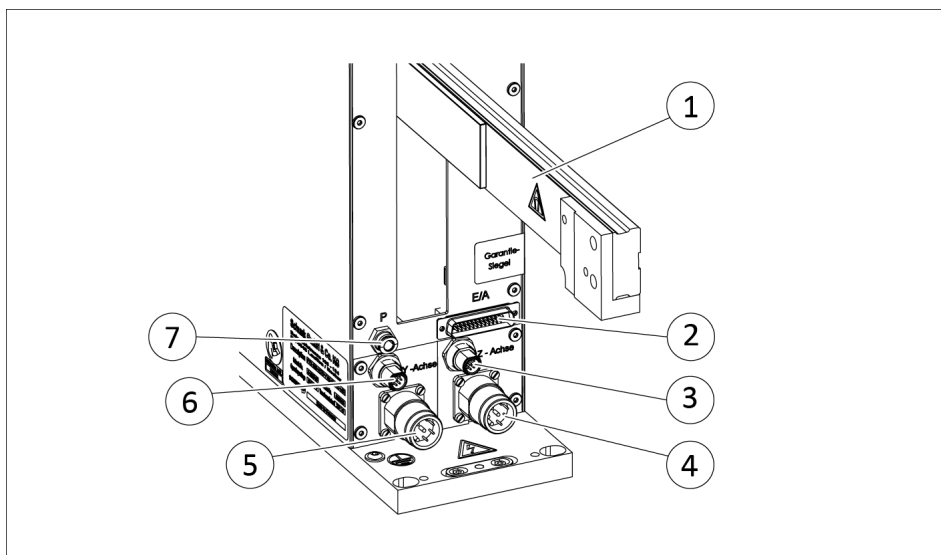
### 7.2.1 PE ground



M5 grounding screw

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | M5 grounding screw |
|---|--------------------|

### 7.2.2 Connections on the back panel

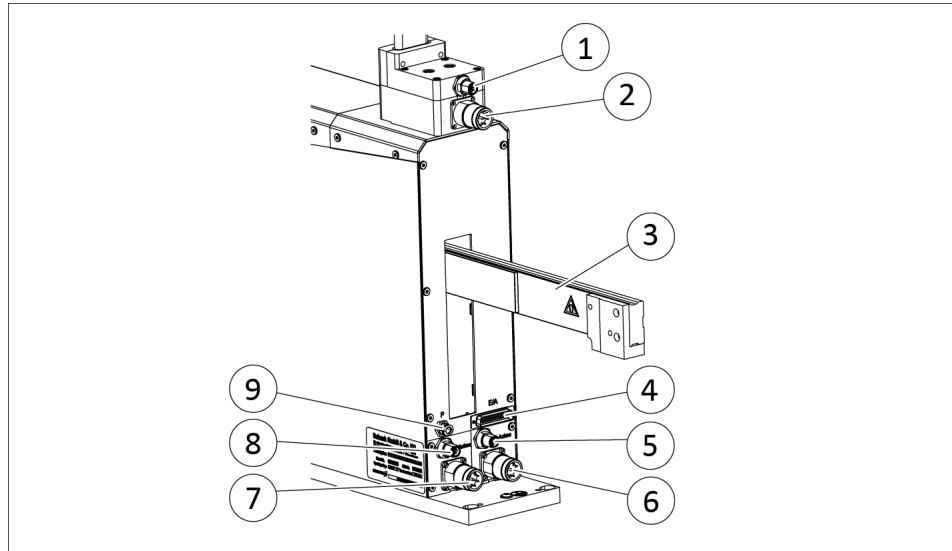


Connections on the back panel

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | Y-axis                        |
| 2 | I/O sub-D connector (25 pole) |
| 3 | Z-axis measuring system       |
| 4 | Z-axis power connector        |
| 5 | Y-axis power connector        |

- |   |                                               |
|---|-----------------------------------------------|
| 6 | Y-axis measuring system                       |
| 7 | Pneumatic connection and/or vacuum connection |

### 7.2.3 Connection on the back panel - Optional C-axis (C04...C12, E04...E12)

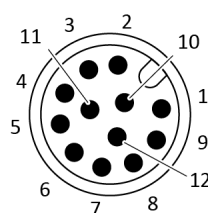


*C-axis interface connections*

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 1 | C-axis measuring system       |
| 2 | C-axis power connector        |
| 3 | Y-axis                        |
| 4 | I/O sub-D connector (25 pole) |
| 5 | Z-axis measuring system       |
| 6 | Z-axis power connector        |
| 7 | Y-axis power connector        |
| 8 | Y-axis measuring system       |
| 9 | Pneumatic connection          |

### 7.2.4 Incremental measuring system LE100M12

| Description                                           | LE100M12    |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Operating voltage [VDC]                               | 5 ±5%       |
| Output signal                                         | sin, cos    |
| Signal amplitude [Vss]                                | 1 ±10%      |
| Offset sine/cosine [V]                                | 2.5 ±0.5%   |
| Signal period [μm]                                    | 1000        |
| Periodical reference signal [mm]                      | 20          |
| Distance between reading head and measuring tape [mm] | 0.05 to 0.2 |

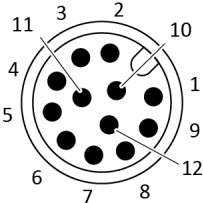


Pin allocation

| Pin | Assignment |
|-----|------------|
| 1   | sin-       |
| 2   | sin+       |
| 3   | cos-       |
| 4   | cos+       |
| 5   | Ref+       |
| 6   | Ref-       |
| 7   | GND        |
| 8   | Vcc        |
| 9   | -          |
| 10  | -          |
| 11  | -          |
| 12  | -          |

7.2.5 Absolute measuring system MSA111C-DQ

| Description                                           | MSA111C-DQ  |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Operating voltage [VDC]                               | 10–30 V     |
| Output signal                                         | DriveCliq   |
| Distance between reading head and measuring tape [mm] | 0.05 to 0.2 |

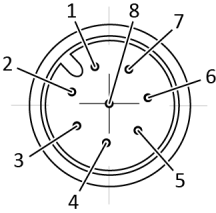


Pin allocation

| Pin | Assignment |
|-----|------------|
| 1   | Vcc        |
| 2   | Temp+      |
| 3   | GND        |
| 4   | TXN        |
| 5   | TXP        |
| 6   | –          |
| 7   | RXN        |
| 8   | RXP        |
| 9   | –          |
| 10  | Temp–      |
| 11  | –          |
| 12  | –          |

### 7.2.6 Absolute measuring system TTK70 / TTK70S

| Designation                                           | TTK70 / TTK70S        |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|
| Operating voltage [VDC]                               | 7 to 12               |
| Output signal                                         | Hiperface / sin / cos |
| Signal period [ $\mu\text{m}$ ]                       | 1000                  |
| Distance between reading head and measuring tape [mm] | 0.1 to 0.2            |

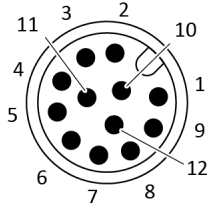


Pin allocation

| Pin | Assignment  |
|-----|-------------|
| 1   | sin-        |
| 2   | sin+        |
| 3   | cos-        |
| 4   | cos+        |
| 5   | Enc data +  |
| 6   | Enc Data -  |
| 7   | GND         |
| 8   | VCC encoder |

### 7.2.7 Digital absolute measuring system MSA111C

| Description                                           | MSA111C digital |
|-------------------------------------------------------|-----------------|
| Operating voltage [VDC]                               | 4.5 to 30       |
| Output signal                                         | SSI             |
| Signal period [ $\mu$ m]                              | 1000            |
| Distance between reading head and measuring tape [mm] | 0.1 to 0.2      |



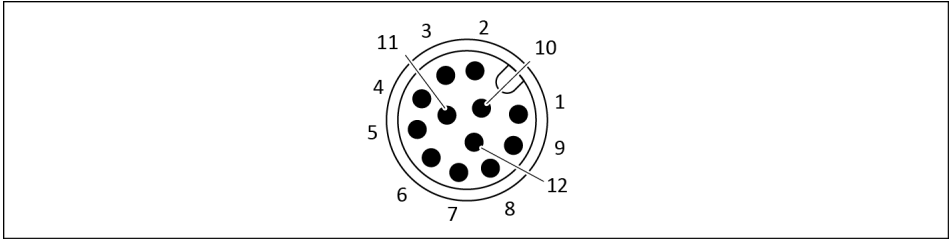
Pin allocation

| Pin | Assignment |
|-----|------------|
| 1   | Clock +    |
| 2   | Clock -    |
| 3   | Data -     |
| 4   | Data +     |
| 5   | -          |
| 6   | -          |
| 7   | -          |
| 8   | -          |
| 9   | -          |
| 10  | GND        |
| 11  | -          |
| 12  | Vcc        |

### 7.2.8 Incremental measuring system Encoder Kit R

This measuring system refers to an attached C-axis MRD-S.

| Description                     | Encoder Kit R |
|---------------------------------|---------------|
| Operating voltage [VDC]         | 5 ± 5%        |
| Output signal                   | sin, cos      |
| Signal amplitude [Vss]          | 1 ±10%        |
| Offset sine/cosine [V]          | 2.5 ± 0.5%    |
| Number of dashes [TP/rev.]      | 2048          |
| Reference signal [degrees/rev.] | 360°          |



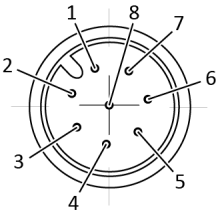
Pin allocation

| Pin | Assignment |
|-----|------------|
| 1   | sin-       |
| 2   | sin+       |
| 3   | cos-       |
| 4   | cos+       |
| 5   | Ref+       |
| 6   | Ref-       |
| 7   | GND        |
| 8   | Vcc        |
| 9   | -          |
| 10  | -          |
| 11  | -          |
| 12  | -          |

### 7.2.9 Absolute measuring system SKM36S

This measuring system refers to an attached C-axis ERD.

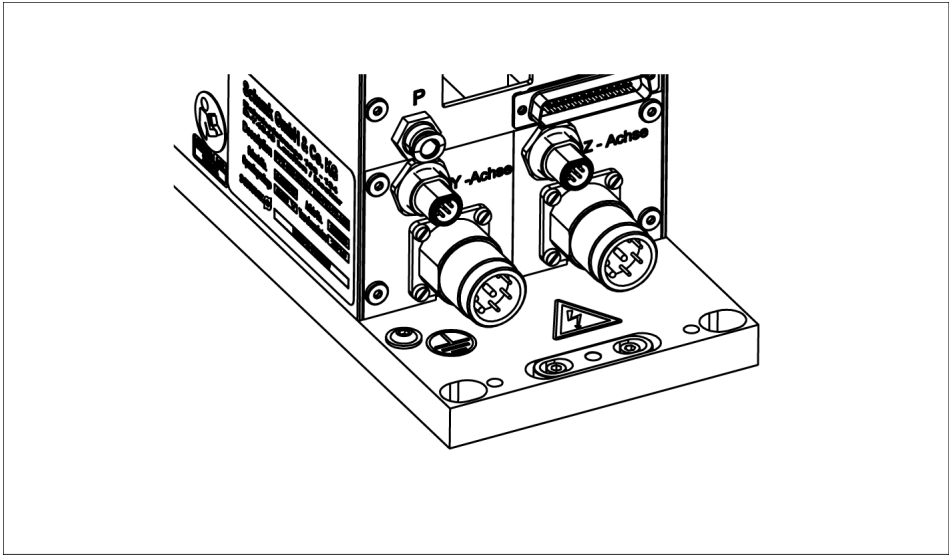
| Description                | SKM36S    |
|----------------------------|-----------|
| Operating voltage [VDC]    | 7 to 12   |
| Output signal              | Hiperface |
| Number of dashes [TP/rev.] | 128       |



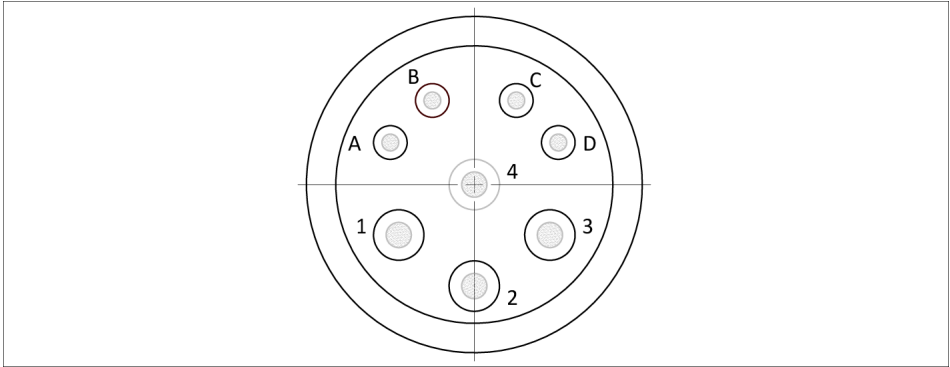
Pin allocation

| Pin | Assignment  |
|-----|-------------|
| 1   | sin-        |
| 2   | sin+        |
| 3   | cos-        |
| 4   | cos+        |
| 5   | Enc data +  |
| 6   | Enc Data -  |
| 7   | GND         |
| 8   | VCC encoder |

### 7.2.10 Motor



Power plug for Y-axis and Z-axis



Pin allocation for power connector

| PIN | Assignment  | Note                                    |
|-----|-------------|-----------------------------------------|
| 1   | U           | Phase (drive controller)                |
| 2   | PE          | Protective conductor (drive controller) |
| 3   | W           | Phase (drive controller)                |
| 4   | V           | Phase (drive controller)                |
| A   | n.c.        |                                         |
| B   | n.c.        |                                         |
| C   | Temperature |                                         |
| D   | Temperature |                                         |

### 7.2.11 I/O interface for critical load



#### **⚠ WARNING**

**For reasons of current carrying capacity, all voltage supply connections must be connected.**

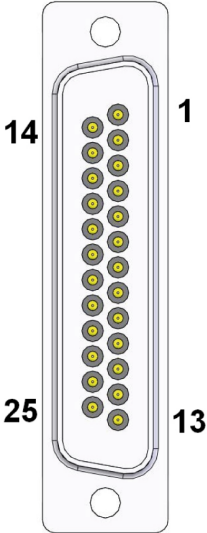
---

#### **Power consumption**

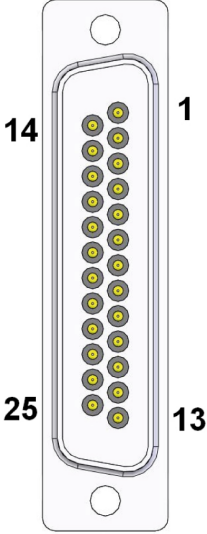
- Switching valve type 3/2 or 2/2:
  - per valve 3W (24V  $\pm$ 10%/125mA)
  - max. 7 valves can be installed
- Sensor – input plug:
  - Sensors on customers' part
  - max. 24V / 500mA

## 7.2.12 I/O interface for basic and modular system versions

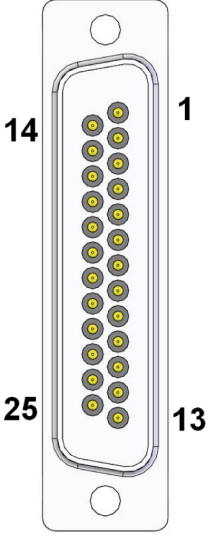
This interface description is only valid for versions with integrated valves. (PF02...PF06, A01, A02)

| Sub-D plug                                                                        | Pin | Designation           | Function                           | Color code 1 | Color code 2 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------------------|--------------|--------------|
|  | 1   | 0 V                   | Power supply 0 V                   | white        | black        |
|                                                                                   | 2   | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown        | black-white  |
|                                                                                   | 3   | n.c.                  | Spare                              | green        | brown        |
|                                                                                   | 4   | + 24 V                | Power supply + 24 V                | yellow       | brown-white  |
|                                                                                   | 5   | Sensor 1              | Sensor signal 1                    | gray         | red          |
|                                                                                   | 6   | Sensor 3              | Sensor signal 3                    | pink         | red-black    |
|                                                                                   | 7   | Sensor 5              | Sensor signal 5                    | blue         | red-brown    |
|                                                                                   | 8   | Switching valve 1     | Valve control 1                    | red          | red-yellow   |
|                                                                                   | 9   | Switching valve 3     | Valve control 3                    | black        | red-green    |
|                                                                                   | 10  | Switching valve 5     | Valve control 5                    | purple       | red-blue     |
|                                                                                   | 11  | Brake switching valve | Brake applied on Z-axis (optional) | gray-pink    | orange       |
|                                                                                   | 12  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | red-blue     | yellow       |
|                                                                                   | 13  | Sensor 7              | Spare                              | white-green  | green        |
|                                                                                   | 14  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown-green  | green-black  |
|                                                                                   | 15  | Sensor 8              | Spare                              | white-yellow | green-brown  |
|                                                                                   | 16  | + 24 V                | Power supply + 24 V                | yellow-brown | green-yellow |
|                                                                                   | 17  | + 24 V                | Power supply + 24 V                | white-gray   | green-white  |
|                                                                                   | 18  | Sensor 2              | Sensor signal 2                    | gray-brown   | blue         |
|                                                                                   | 19  | Sensor 4              | Sensor signal 4                    | white-pink   | blue-brown   |
|                                                                                   | 20  | Sensor 6              | Sensor signal 6                    | pink-brown   | blue-white   |
|                                                                                   | 21  | Switching valve 2     | Valve control 2                    | white-blue   | purple       |
|                                                                                   | 22  | Switching valve 4     | Valve control 4                    | brown-blue   | purple-black |
|                                                                                   | 23  | Switching valve 6     | Valve control 6                    | white-red    | purple-white |
|                                                                                   | 24  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown-red    | gray         |
|                                                                                   | 25  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | white-black  | white        |

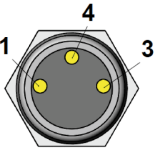
### 7.2.13 I/O Interface for C-axis (C04...C12, E04...E12)

| Sub-D plug                                                                        | Pin | Designation           | Function                           | Color code 1 | Color code 2 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------------------|--------------|--------------|
|  | 1   | 0 V                   | Power supply 0 V                   | white        | black        |
|                                                                                   | 2   | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown        | black-white  |
|                                                                                   | 3   | n.c.                  | Spare                              | green        | brown        |
|                                                                                   | 4   | + 24 V                | Power supply + 24 V                | yellow       | brown-white  |
|                                                                                   | 5   | Sensor 1              | Sensor signal 1                    | gray         | red          |
|                                                                                   | 6   | n.c.                  | Spare                              | pink         | red-black    |
|                                                                                   | 7   | n.c.                  | Spare                              | blue         | red-brown    |
|                                                                                   | 8   | Switching valve 1     | Valve control 1                    | red          | red-yellow   |
|                                                                                   | 9   | n.c.                  | Spare                              | black        | red-green    |
|                                                                                   | 10  | n.c.                  | Spare                              | purple       | red-blue     |
|                                                                                   | 11  | Brake switching valve | Brake applied on Z-axis (optional) | gray-pink    | orange       |
|                                                                                   | 12  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | red-blue     | yellow       |
|                                                                                   | 13  | n.c.                  | Spare                              | white-green  | green        |
|                                                                                   | 14  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown-green  | green-black  |
|                                                                                   | 15  | n.c.                  | Spare                              | white-yellow | green-brown  |
|                                                                                   | 16  | + 24 V                | Power supply + 24 V                | yellow-brown | green-yellow |
|                                                                                   | 17  | + 24 V                | Power supply + 24 V                | white-gray   | green-white  |
|                                                                                   | 18  | Sensor 2              | Sensor signal 2                    | gray-brown   | blue         |
|                                                                                   | 19  | n.c.                  | Spare                              | white-pink   | blue-brown   |
|                                                                                   | 20  | n.c.                  | Spare                              | pink-brown   | blue-white   |
|                                                                                   | 21  | Switching valve 2     | Valve control 2                    | white-blue   | purple       |
|                                                                                   | 22  | n.c.                  | Spare                              | brown-blue   | purple-black |
|                                                                                   | 23  | n.c.                  | Spare                              | white-red    | purple-white |
|                                                                                   | 24  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown-red    | gray         |
|                                                                                   | 25  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | white-black  | white        |

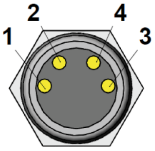
## 7.2.14 I/O interface for Venturi nozzles (VAF)

| Sub-D plug                                                                        | Pin | Designation           | Function                           | Color code 1 | Color code 2 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------------------|--------------|--------------|
|  | 1   | 0 V                   | Power supply 0 V                   | white        | black        |
|                                                                                   | 2   | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown        | black-white  |
|                                                                                   | 3   | n.c.                  | Spare                              | green        | brown        |
|                                                                                   | 4   | + 24 V                | Power supply + 24 V                | yellow       | brown-white  |
|                                                                                   | 5   | Sensor 1              | Sensor signal 1                    | gray         | red          |
|                                                                                   | 6   | Sensor 3              | Option                             | pink         | red-black    |
|                                                                                   | 7   | Sensor 5              | Option                             | blue         | red-brown    |
|                                                                                   | 8   | Switching valve 1     | Option                             | red          | red-yellow   |
|                                                                                   | 9   | Switching valve 3     | Option                             | black        | red-green    |
|                                                                                   | 10  | Switching valve 5     | Blow-off                           | purple       | red-blue     |
|                                                                                   | 11  | Brake switching valve | Brake applied on Z-axis (optional) | gray-pink    | orange       |
|                                                                                   | 12  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | red-blue     | yellow       |
|                                                                                   | 13  | n.c.                  | Spare                              | white-green  | green        |
|                                                                                   | 14  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown-green  | green-black  |
|                                                                                   | 15  | n.c.                  | Spare                              | white-yellow | green-brown  |
|                                                                                   | 16  | + 24 V                | Power supply + 24 V                | yellow-brown | green-yellow |
|                                                                                   | 17  | + 24 V                | Power supply + 24 V                | white-gray   | green-white  |
|                                                                                   | 18  | Sensor 2              | Option                             | gray-brown   | blue         |
|                                                                                   | 19  | Sensor 4              | Option                             | white-pink   | blue-brown   |
|                                                                                   | 20  | Sensor 6              | Vacuum present                     | pink-brown   | blue-white   |
|                                                                                   | 21  | Switching valve 2     | Option                             | white-blue   | purple       |
|                                                                                   | 22  | Switching valve 4     | Option                             | brown-blue   | purple-black |
|                                                                                   | 23  | Switching valve 6     | Vacuum on                          | white-red    | purple-white |
|                                                                                   | 24  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | brown-red    | gray         |
|                                                                                   | 25  | 0 V                   | Power supply 0 V                   | white-black  | white        |

### 7.2.15 Sensor input plug 3-pin and 4-pin

| M8 circular plug                                                                  | Pin | Designation | Function |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|
|  | 1   | brown       | 24 V     |
|                                                                                   | 3   | blue        | 0 V      |
|                                                                                   | 4   | black       | Signal 1 |

Tab.: Sensor input plug 3-pin

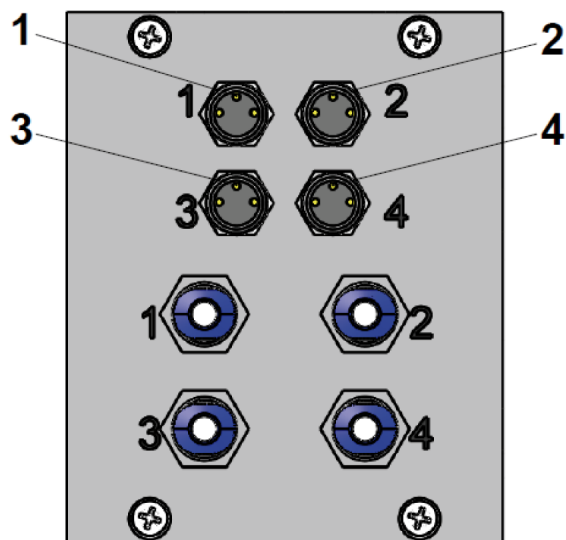
| M8 circular plug                                                                  | Pin | Designation | Function |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|----------|
|  | 1   | brown       | 24 V     |
|                                                                                   | 2   | white       | Signal 2 |
|                                                                                   | 3   | blue        | 0 V      |
|                                                                                   | 4   | black       | Signal 1 |

Tab.: Sensor input plug 4-pin

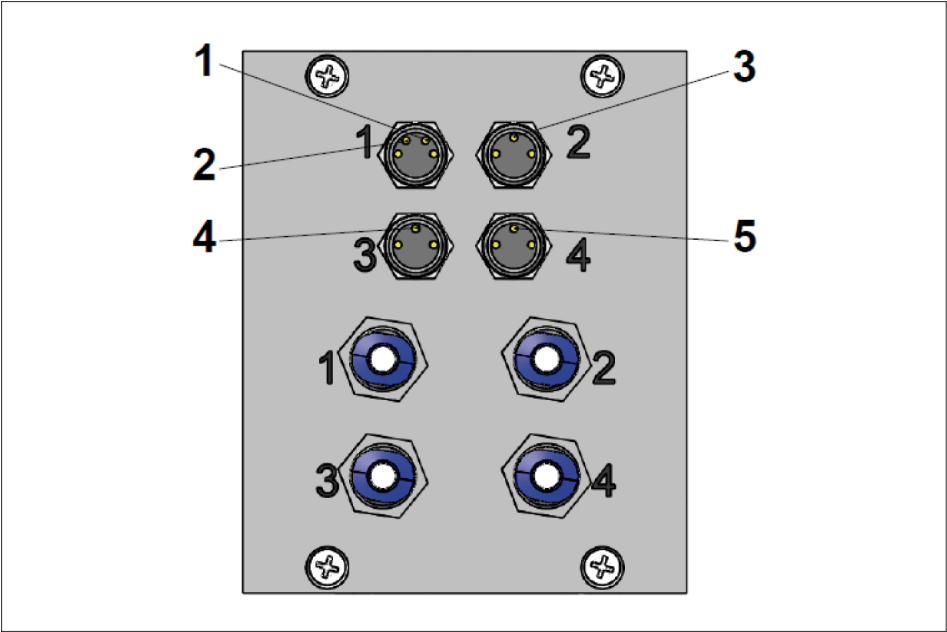
#### CAUTION

Optionally 3-pin or 4-pin sensor inputs can be installed. Always start with the 4-pin sensor inputs on slot 1. The signal inputs are counted through from slot 1 to max. slot 6.

A maximum of 8 sensor inputs can be connected.



Signal order with 3-pin sensor input



Signal order with 4-pin sensor input

### 7.3 Pneumatic connection / pneumatic diagrams



#### **⚠ WARNING**

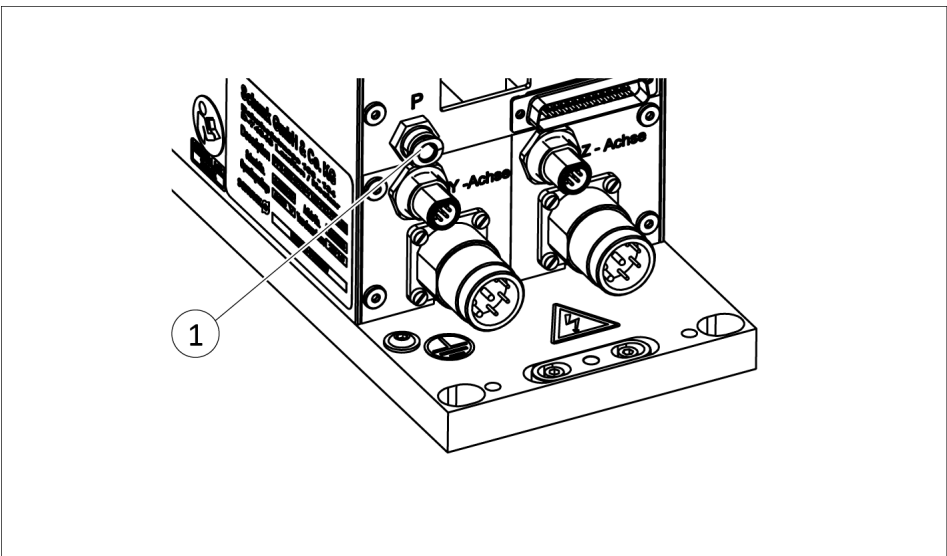
**Danger of crushing! The holding brake triggers as soon as it is driven.**

Parts of the body may become crushed when the axis is pressurized and moves unexpectedly.

- Persons must keep out of the danger zone.

#### **CAUTION**

Observe the requirements for the air supply, ► 3 [ 81].



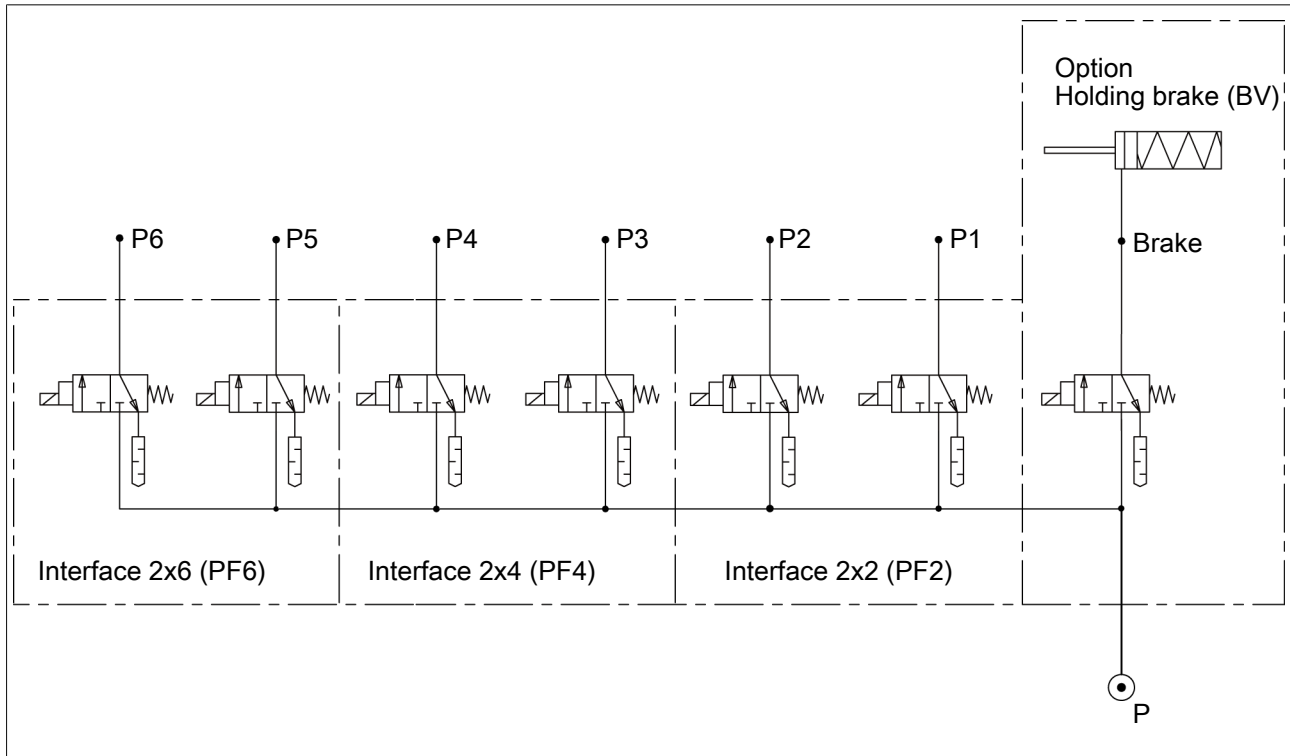
*Pneumatic connection*

1 Pneumatic connection and/or vacuum connection

#### **Pressure range**

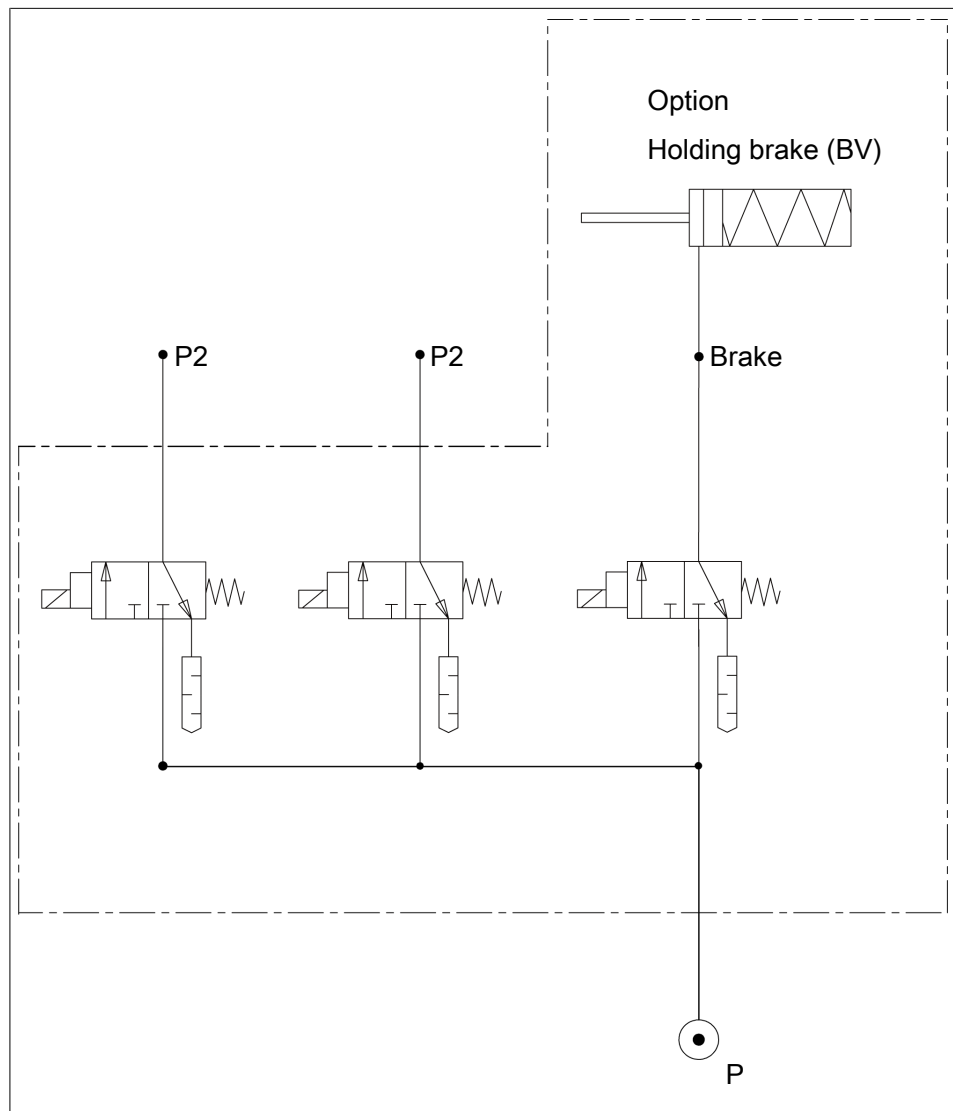
|                      |            |    |
|----------------------|------------|----|
| Pneumatic connection | Min. [bar] | 5  |
|                      | Max. [bar] | 7  |
| Vacuum connection    | Min. [bar] | -1 |
|                      | Max. [bar] | 0  |

### 7.3.1 Pneumatic diagram for basic and modular system version 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6)



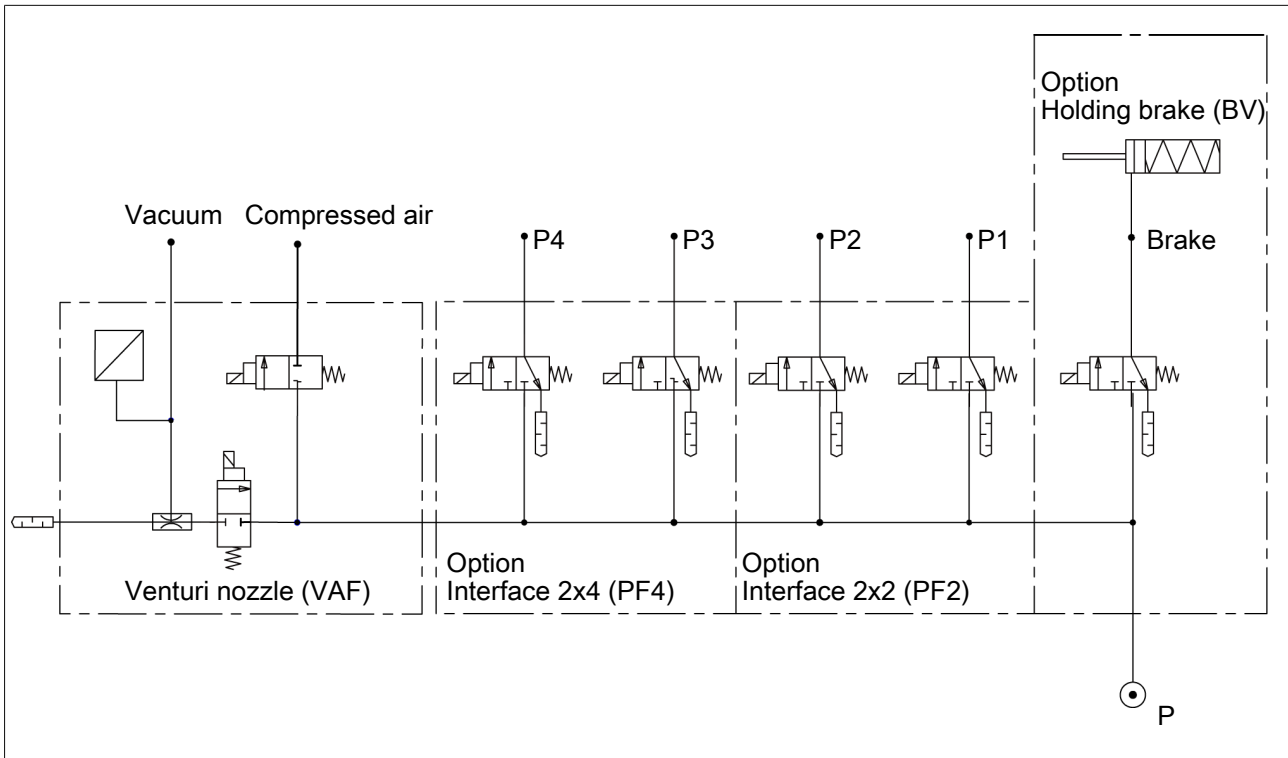
Pneumatic diagram for basic and modular system interface 2x2, 2x4 and 2x6 (PF2, PF4, PF6)

### 7.3.2 Pneumatic diagram for C-axis version



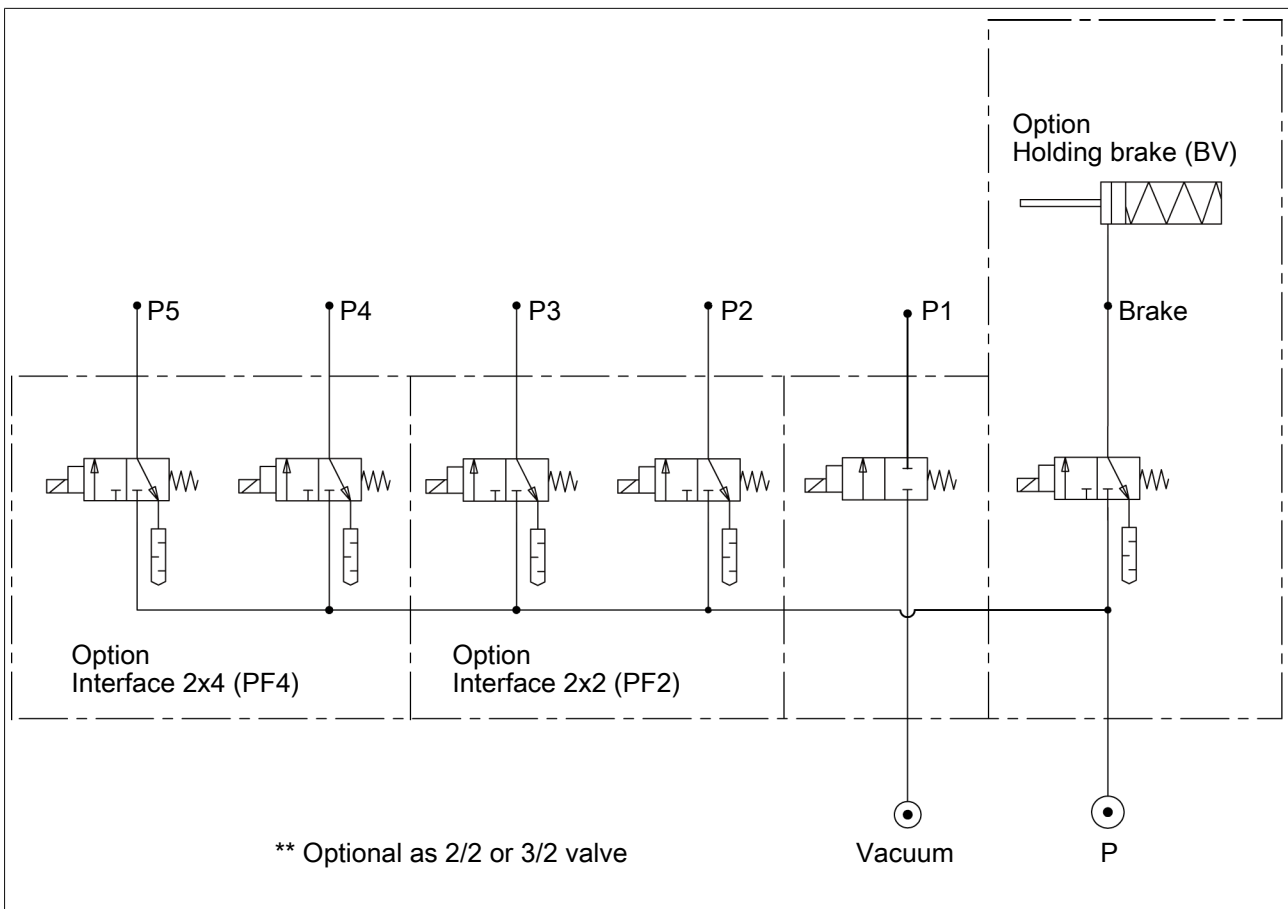
*Pneumatic diagram for C-axis interface (C04...C12, E04...E12)*

### 7.3.3 Pneumatic diagram for Venturi nozzle version



Pneumatic diagram for vacuum generation interface (VAF)

### 7.3.4 Pneumatic diagram for vacuum pump version



Pneumatic diagram for vacuum pump interface (VPI)

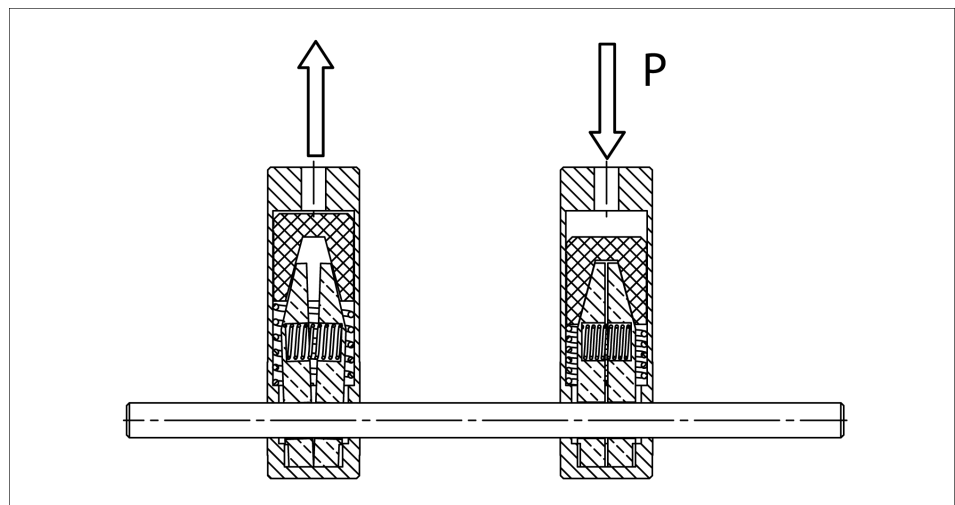
### 7.3.5 Optional holding brake

The locking cartridge holds the Z-axis in any position. When the locking cartridge is aerated, a piston presses the clamping jaws together and releases the Z-axis ▶ 7.3.1 [□ 115] to ▶ 7.3.4 [□ 117].

#### CAUTION

**Clamping in the operating cycles (braking) is not permitted. The Z-slide must not be moved when the braking cartridge is depressurized.**

Increased wear up to total failure could be the result.



*Schematic diagram of clamping cartridge (brake applied, brake released)*

## 8 Troubleshooting

### 8.1 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.                                        |

### 8.2 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. |

### 8.3 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. |

### 8.4 Axis drops down

| Possible cause                      | Corrective action                                                                                                                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| minimum braking time set too short. | Observe braking time (delay).<br>For Bosch Rexroth controllers, observe the delay for waiting period "ON" / "OFF" default setting 300 ms. |

## 9 Maintenance



### **⚠ WARNING**

**Risk of injury when the machine/system moves unexpectedly.**  
Remove the energy supplies.



### **⚠ 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).



### **⚠ DANGER**

#### **Danger to life due to strong magnetic fields even in a shut-down state.**

The secondary parts integrated in the product are high-performance permanent magnets. Medical devices such as pacemakers or hearing aids may be destroyed or cause malfunctions.

- Keep a sufficient minimum distance to the secondary part if you have a pacemaker or are wearing hearing aids or the like.



### **⚠ WARNING**

#### **Risk of injury due to squeezing!**

At the moving linear axes, body parts can be squeezed and cause injuries.

- The danger zone must be surrounded by a safety fence during operation.



### ⚠ WARNING

**For safety reasons, maintenance work may only be carried out on a unit which has been switched off and depressurized.**

Certain maintenance work however (e.g. setting the operating pressure) requires a system that is ready to operate.

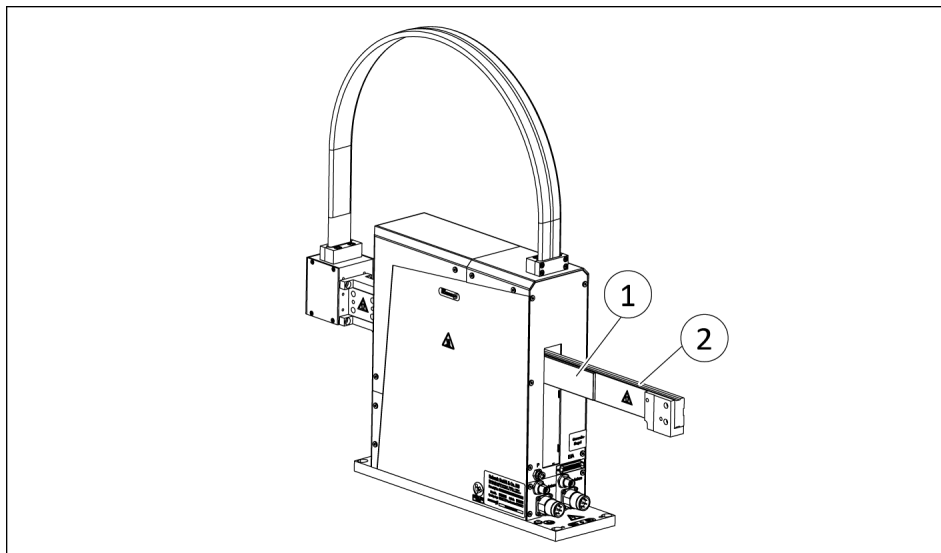
- Only carry out maintenance work which is described in this document or for person who have been trained and authorized.

### NOTE

**The maintenance work can either be carried out by the customer, the person responsible for the technical care of the unit, or by the manufacturer's service technicians.**

If the customer is responsible for performing maintenance work on the unit, we recommend participating in a training course at the manufacturer's. In this training course you will be instructed in the correct way to do maintenance work.

## 9.1 Care



Care

- |   |              |   |                |
|---|--------------|---|----------------|
| 1 | Guide strips | 2 | Secondary part |
|---|--------------|---|----------------|

### Weekly maintenance (depending on degree of contamination)

- Rub the guide strips with a cloth soaked in oil (only use GAS301478 oil).  
This step is omitted for the version with H1 grease.

### Every 2 to 4 weeks

- Clean the secondary part (2) with a lint-free cloth.

## 9.2 Checks

- Regularly check all electrical/pneumatic connections for firm seating.
- Regularly check cable/pneumatic lines for damage. Shut down the automated system in the event of defects and replace the defective parts.

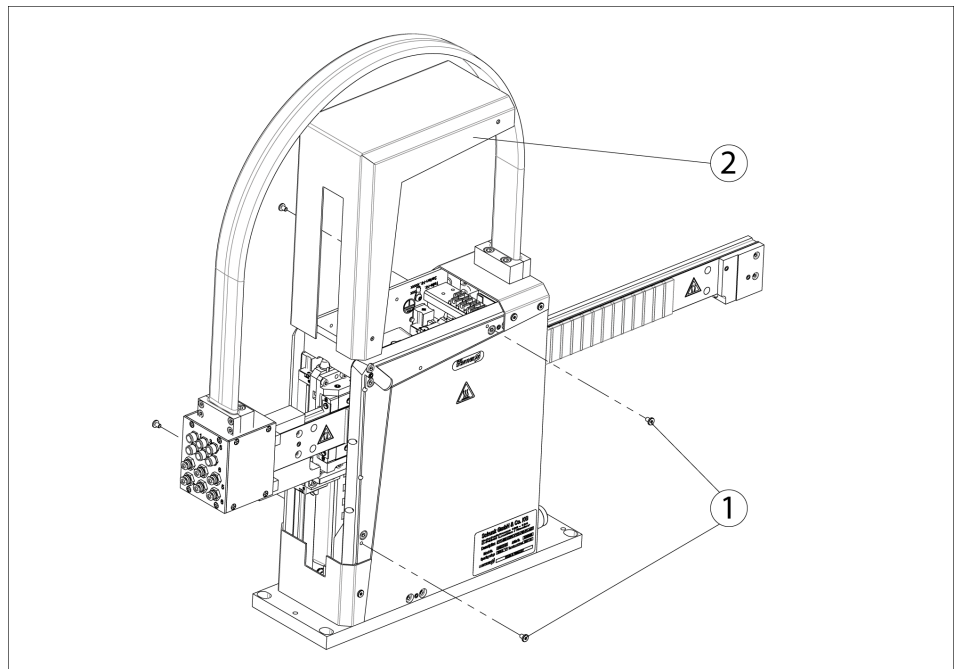
## 9.3 Maintenance work

### CAUTION

Ensure that the guides are sufficiently lubricated. Perform the maximum stroke in the Z-axis and in the Y-axis at least once a day.

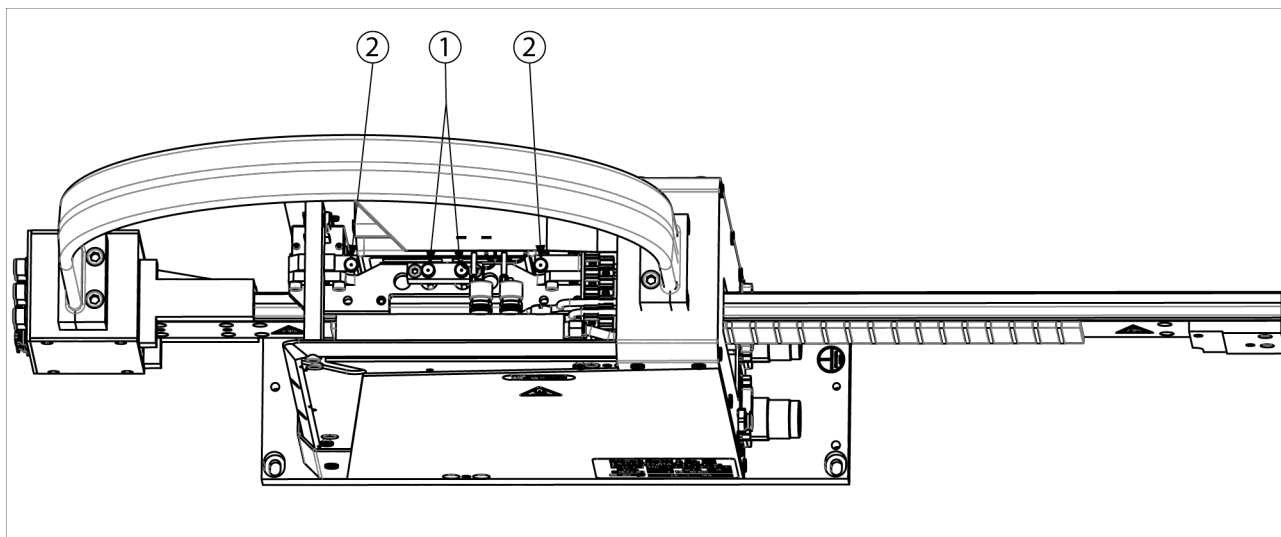
### CAUTION

To ensure the operational safety of the product over a long period of time, the operating personnel must carry out maintenance work in specific intervals.



Maintenance of PPU-E 35 and PPU-E 55

1. Remove the screws (1).
2. Remove cover (2).



Lubrication nipple of PPU-E 35 and PPU-E 55

1      2 lubrication nipples on Z-axis                      2      2 lubrication nipples on Y-axis

| Interval                                                                                                                            | Component | Activity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2500 km<br>Yet at the latest after<br>6 months<br><br>For variant with H1 grease:<br>1250 km<br>Yet at the latest after 3<br>months | Y-axis    | Lubrication of the axes with special grease ► 3.2 [ 83]<br>Lubrication procedure for each lubrication nipple: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amount of grease: inject 1 g by slowly actuating the grease gun</li> <li>• Slide the Y-axis back and forth several times by its maximum stroke length during lubrication</li> </ul>   |
| 2500 km<br>Yet at the latest after<br>6 months<br><br>For variant with H1 grease:<br>1250 km<br>Yet at the latest after 3<br>months | Z axis    | Lubrication of the axes with special grease ► 3.2 [ 83]<br>Lubrication procedure for each lubrication nipple: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amount of grease: inject 0.6 g by slowly actuating the grease gun</li> <li>• Slide the Z-axis back and forth several times by its maximum stroke length during lubrication</li> </ul> |

### NOTE

Once a year, check all 4 greasing areas for functionality by injecting an amount of grease into each of the lubrication nipples so that grease oozes out from between the profiled rail guide and the recirculating ball-bearing shoe or carriage. Then remove the extra grease.

## 10 Spare parts

### 10.1 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 name plate as well as the serial number.

#### Original spare parts

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

### 10.2 Wearing parts

The expected life span depends on the respective application, ambient conditions, load and cycle time.

The information concerning the life span is a guide value.

| Wear parts                                             | Life span                      | Note                         |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Hybrid cable                                           | 25 million cycles              | Exchange only at the factory |
| Measuring system (Y-axis) and grounding cable (Z-axis) | 25 million cycles              | Exchange only at the factory |
| Z-axis guide                                           | 25 million cycles or 10,000 km | Exchange only at the factory |
| Y-axis guide                                           | 25 million cycles or 10,000 km | Exchange only at the factory |
| Brake                                                  | 10,000 cycles                  | Exchange only at the factory |
| Spring                                                 | 50 million cycles              | Exchange only at the factory |

### 10.3 Aid

| Spare part                 | Ident number |
|----------------------------|--------------|
| Special grease 250gr       | GAS 358951   |
| Special grease H1 400gr    | GAS 431244   |
| Special oil, 0.05 l bottle | GAS 301478   |
| Maintenance kit            | GAS 372148   |

## 11 Servicing



### **⚠ WARNING**

**Risk of injury when the machine/system moves unexpectedly.**  
Remove the energy supplies.



### **⚠ 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).



### **⚠ DANGER**

#### **Danger to life due to strong magnetic fields even in a shut-down state.**

The secondary parts integrated in the product are high-performance permanent magnets. Medical devices such as pacemakers or hearing aids may be destroyed or cause malfunctions.

- Keep a sufficient minimum distance to the secondary part if you have a pacemaker or are wearing hearing aids or the like.

### **NOTE**

The product must be sent to SCHUNK for maintenance work.

## 12 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: Electric Pick & Place Unit / PPU-E 35, 55 / 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

### 13 UKCA declaration of incorporation

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

|               |                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Manufacturer/ | SCHUNK Intec Limited                                                                  |
| Distributor   | Clamping and gripping technology<br>3 Drakes Mews, Crownhill<br>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.

Product designation: Electric Pick & Place Unit / PPU-E 35, 55/electric

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 61800-3: 2018      | Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements including special test procedures      |

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".

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

## 14 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

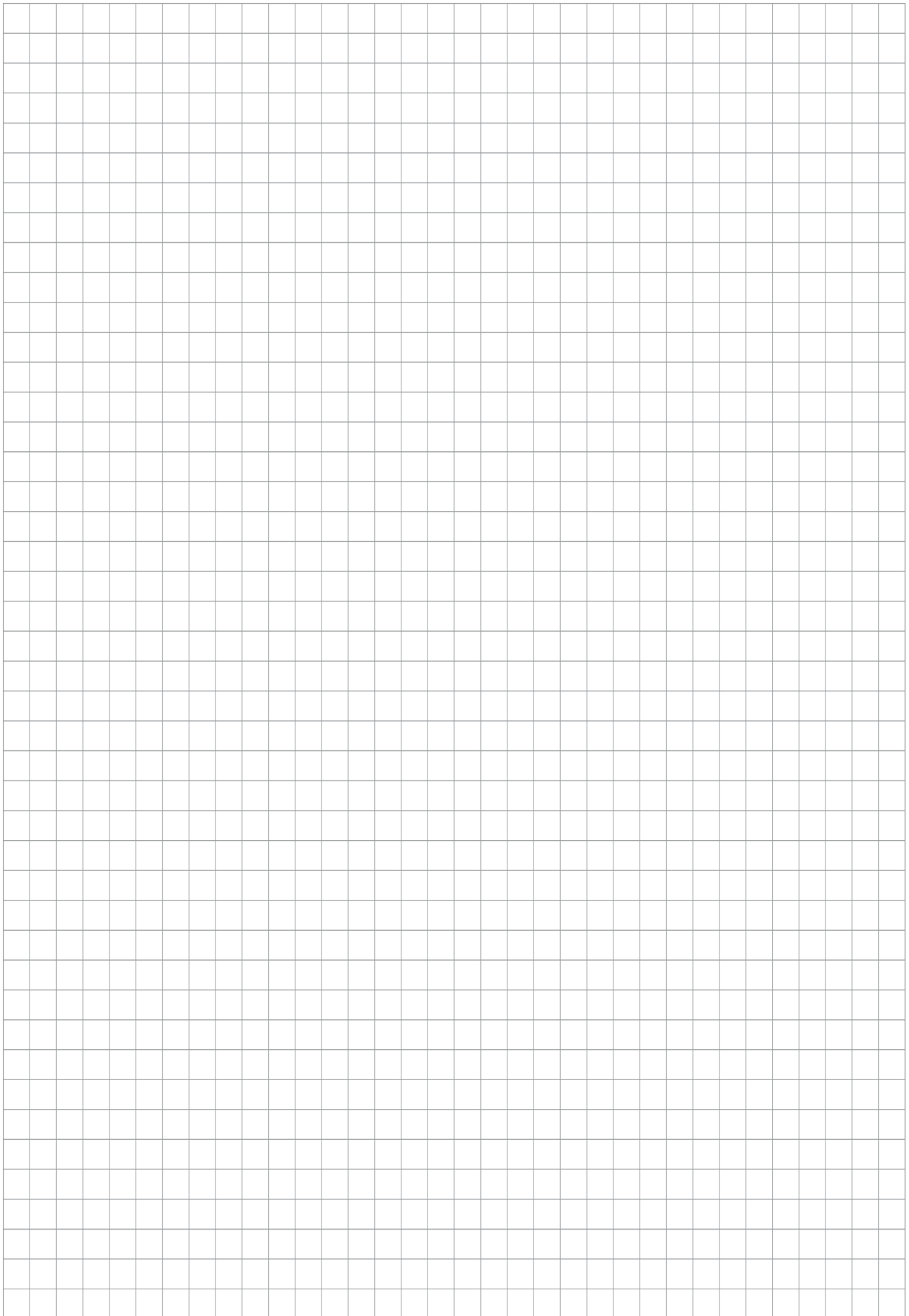
Products from SCHUNK fully comply with the regulations of Regulation (EC) No. 1907/2006 "concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH)" and its extension 2022/477. SCHUNK attaches great importance to completely avoiding chemicals of concern to humans and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

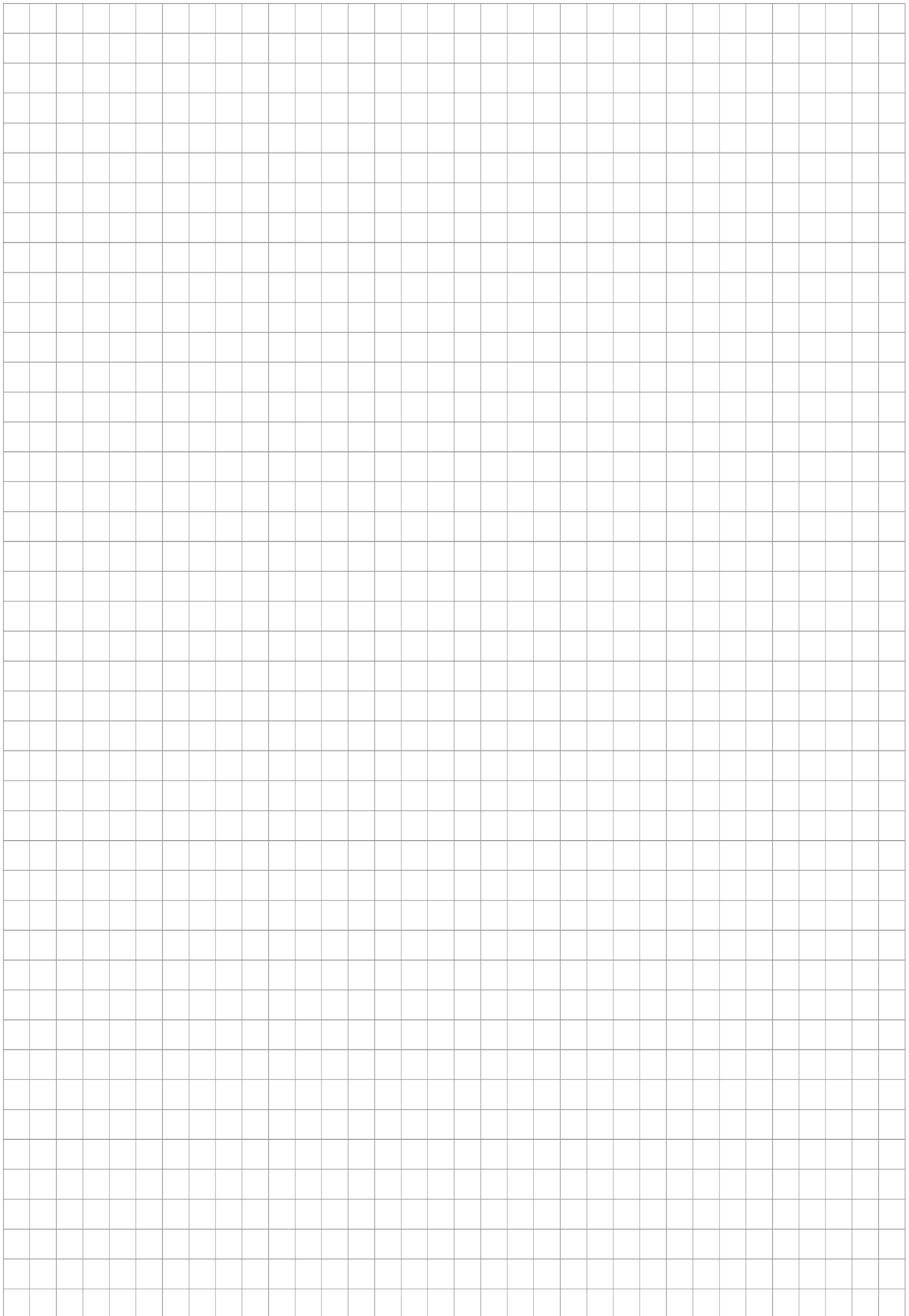
Only in rare exceptional cases do SCHUNK products contain SVHC substances on the candidate list with a mass content above 0.1%. In accordance with Article 33 (1) of Regulation (EC) No. 1907/2006, SCHUNK complies with its duty to "communicate information on substances in articles" and lists the components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

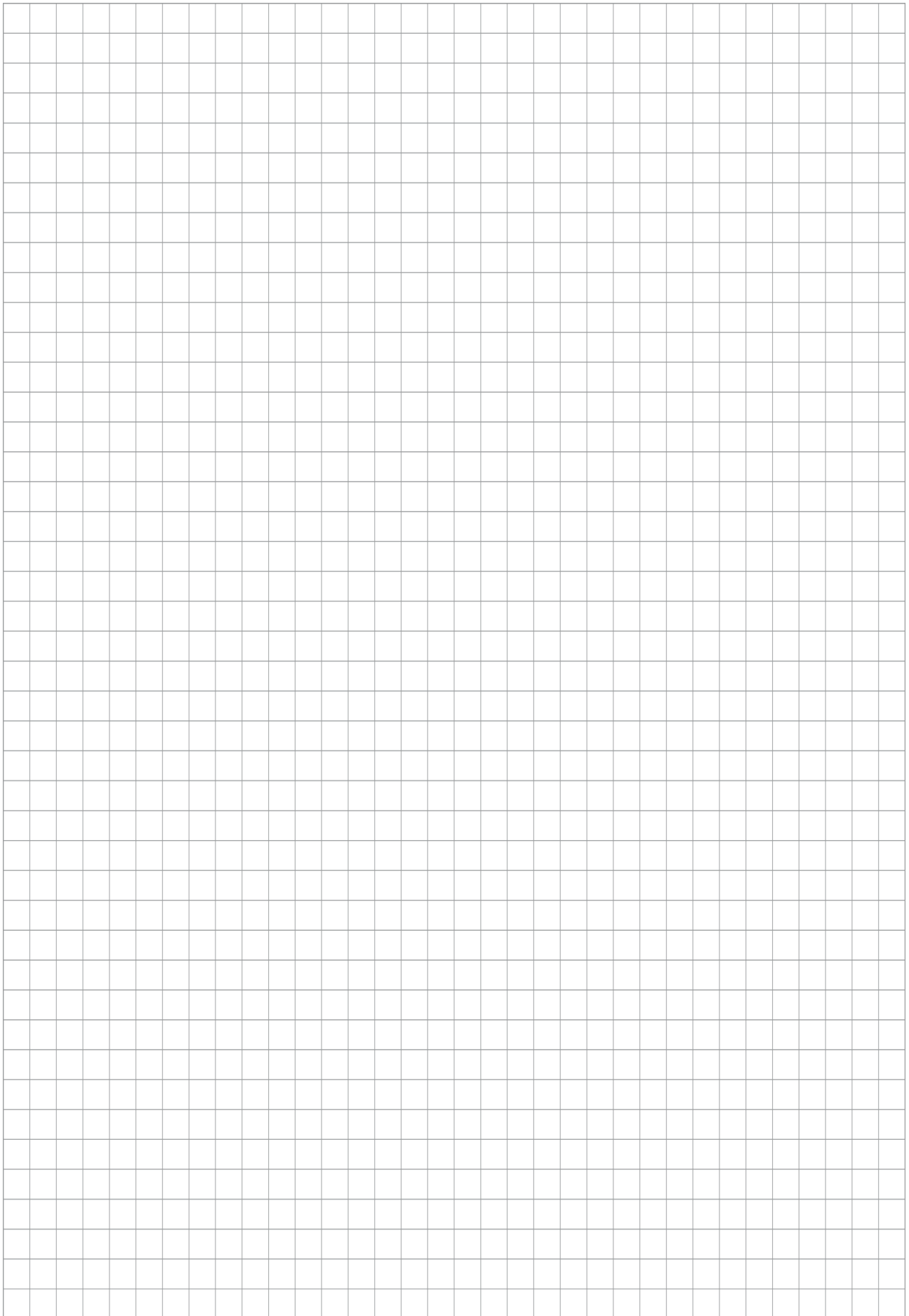
*Signature: see original declaration*

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*