



**Montage- und Betriebsanleitung**  
*Assembly and operating manual*  
**PPU-E**

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

## Table of Contents / Inhaltsverzeichnis

deutsch .....	3
english .....	73



# Montage- und Betriebsanleitung

## PPU-E

### 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.

**Dokumentenummer:** GAS 363238/389316

**Auflage:** 08.00 | 27.01.2025 | de

Sehr geehrte Kundin,  
sehr geehrter Kunde,  
vielen Dank, dass Sie unseren Produkten und unserem Familienunternehmen als führendem  
Technologieausrüster für Roboter und Produktionsmaschinen vertrauen.  
Unser Team steht Ihnen bei Fragen rund um dieses Produkt und weiteren Lösungen jederzeit  
zur Verfügung. Fragen Sie uns und fordern Sie uns heraus. Wir lösen Ihre Aufgabe!  
Mit freundlichen Grüßen  
Ihr SCHUNK-Team

Customer Management  
Tel. +49-7725-9166-0  
Fax +49-7725-9166-5055  
electronic-solutions@de.schunk.com



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

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Allgemein.....</b>	<b>8</b>
1.1 Zu dieser Anleitung.....	8
1.1.1 Darstellung der Warnhinweise .....	8
1.1.2 Mitgeltende Unterlagen .....	9
1.2 Lieferumfang.....	9
1.3 Gewährleistung .....	9
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 Produktbeschreibung .....</b>	<b>19</b>
3.1 Baugrößen.....	19
3.2 Typenschlüssel.....	20
3.3 Technische Daten .....	21
3.3.1 Zulässige statische Belastung .....	22
3.3.2 Hilfs- und Schmierstoffe (optional: H1-zertifiziert).....	23
<b>4 Transport und Lagerung.....</b>	<b>24</b>
4.1 Transport.....	24
4.2 Lagerung.....	24
<b>5 Beschreibung der Versionen und Optionen.....</b>	<b>25</b>
5.1 Version mit integrierten Ventilen 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6) .....	25
5.2 Version mit zusätzlicher C-Achse (C04...C12, E04...E12).....	27
5.3 Version mit Venturidüse (VAF) .....	28
5.4 Option Federrückstellung (FA) .....	28
5.5 Option Haltebremse (BV) .....	29

<b>6 Montage</b> .....	<b>30</b>
6.1 Mechanischer Anschluss .....	30
6.1.1 Mechanischer Anschluss des Moduls PPU-E 15 .....	31
6.1.2 Mechanischer Anschluss des Moduls PPU-E 30 .....	32
6.1.3 Mechanischer Anschluss des Moduls PPU-E 50 .....	33
6.2 Mechanischer Anschluss Basisschnittstelle (A02) .....	34
6.3 Mechanischer Anschluss Baukastenschnittstelle (A01) .....	35
6.4 Mechanischer Anschluss C-Achse – Schnittstelle (C04...C12, E04...E12) .....	36
6.5 Elektrischer Anschluss .....	37
6.5.1 Erdung PE.....	38
6.5.2 Anschlüsse am Backpanel .....	39
6.5.3 Anschlüsse am Backpanel – Option C-Achse (C04...C12, E04...E12) .....	40
6.5.4 Inkrementelles Messsystem LE 100 .....	41
6.5.5 Inkrementelles Messsystem LE200 .....	42
6.5.6 Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S .....	43
6.5.7 Absolutes Messsystem MSA111C .....	44
6.5.8 Inkrementelles Messsystem Encoder Kit R .....	45
6.5.9 Absolutes Messsystem SKM36S .....	46
6.5.10 Motor .....	47
6.5.11 E/A Schnittstelle Grenzbelastbarkeit.....	48
6.5.12 E/A Schnittstelle für Basis- und Baukasten-Versionen .....	49
6.5.13 E/A Schnittstelle für C-Achse (C04...C12, E04...E12) .....	50
6.5.14 E/A Schnittstelle für Venturidüse (VAF) .....	51
6.5.15 Sensoreingangsstecker 3pol und 4pol .....	52
6.6 Pneumatikanschluss / Pneumatikpläne .....	54
6.6.1 Pneumatikplan Version Basis und Baukasten 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6) .....	55
6.6.2 Pneumatikplan Version C-Achse .....	56
6.6.3 Pneumatikplan Version Venturidüse .....	57
6.6.4 Pneumatikplan Version Vakuumpumpe .....	57
6.6.5 Option Haltebremse .....	58
<b>7 Instandsetzung</b> .....	<b>59</b>
<b>8 Wartung</b> .....	<b>61</b>
8.1 Pflege .....	63
8.2 Kontrollarbeiten .....	64
8.3 Wartung PPU-E 15.....	64
8.4 Wartung PPU-E 30 und PPU-E 50 .....	66
<b>9 Fehlerbehebung</b> .....	<b>68</b>
9.1 Produkt bewegt sich nicht.....	68
9.2 Produkt erreicht die Zykluszeiten nicht .....	68
9.3 Produkt wird zu warm.....	68

9.4 Achse fällt nach unten .....	68
<b>10 Ersatzteile .....</b>	<b>69</b>
10.1 Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen .....	69
10.2 Verschleißteile .....	69
10.3 Hilfsmittel .....	70
<b>11 Einbauerklärung .....</b>	<b>71</b>
<b>12 Information zur RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und zu besonders besorgniserregenden Inhaltsstoffen (SVHC).....</b>	<b>72</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 ▶ 1.1.2 [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 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

### 1.2 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, ▶ 3.3 [📄 21]
- Beachten der Umgebungs- und Einsatzbedingungen, ▶ 2.5 [📄 12]
- Beachten der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle, ▶ 8 [📄 61]

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, ► 3.3 [📄 21].
- 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>

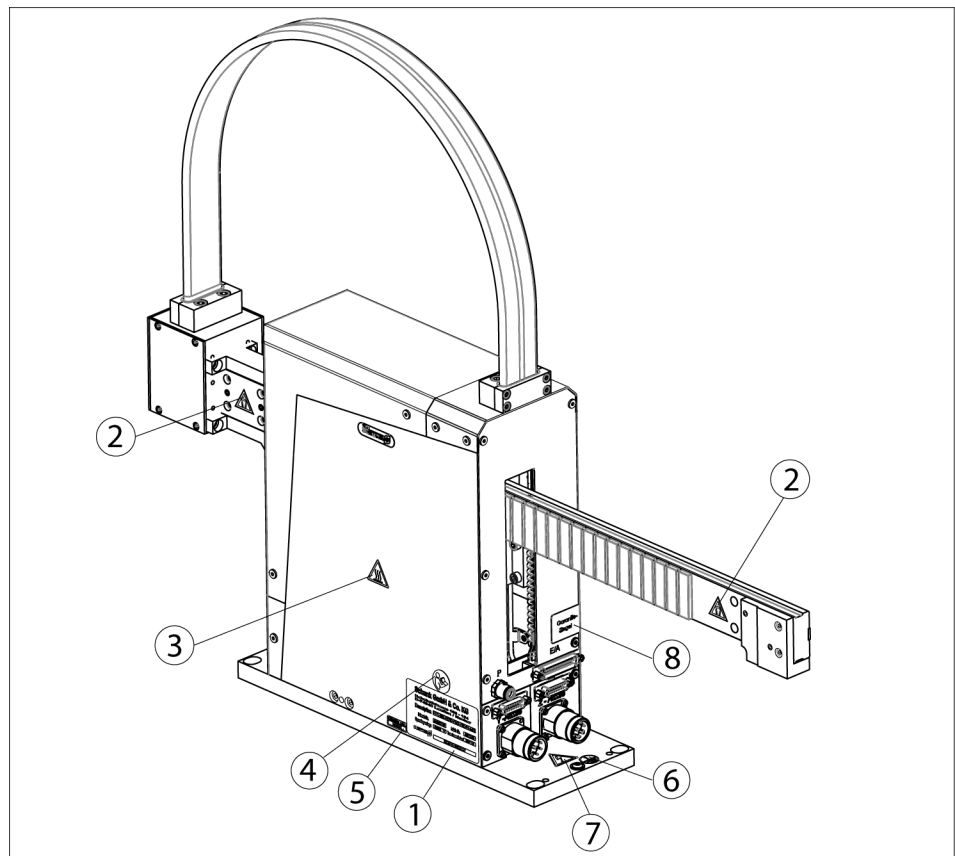
## 2.7 Persönliche Schutzausrüstung

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

## 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.

## 2.10 Hinweise auf besondere Gefahren



### ⚠ GEFAHR

#### Verletzungsgefahr durch magnetische Felder

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

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



### ⚠ 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.



**⚠️ 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**

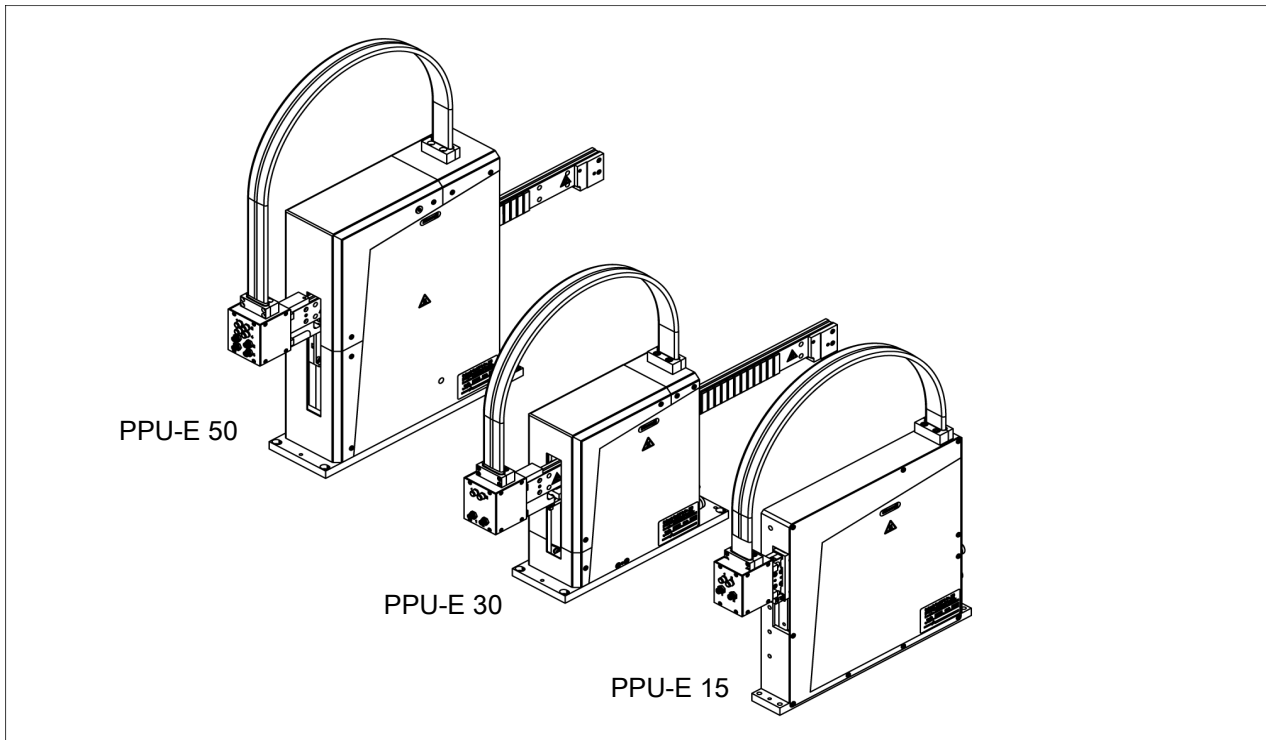
**Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!**

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.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Baugrößen



## 3.2 Typenschlüssel

PPU-E 30 - H270 - V100 - 03 - PF2 - MS1 - FA - A02 - NNN

### E-Direktantrieb

PPU-E 15 Pick & Place-Einheit Elektrisch - Baugröße 15  
 PPU-E 30 Pick & Place-Einheit Elektrisch - Baugröße 30  
 PPU-E 50 Pick & Place-Einheit Elektrisch - Baugröße 50

### Hub

H150-V 60 Horizontal 150 mm, Vertikal 60 mm (Baugröße 15)  
 H270-V100 Horizontal 270 mm, Vertikal 100 mm (Baugröße 30)  
 H280-V150 Horizontal 280 mm, Vertikal 150 mm (Baugröße 50)  
 H320-V100 Horizontal 320 mm, Vertikal 100 mm (Baugröße 30)

### 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 Vakuumanschluss, 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 Vakuumanschluss, Hybridkabel

#### Wegmesssystem

MS1 MessSystem LE100 (nur Baugröße 15)  
 MS2 MessSystem LE200 (nur Baugrößen 30 und 50)  
 MS4 MessSystem TTK70 (nur Baugröße 15)  
 MS7 MessSystem SSI (nur Baugröße 15)  
 MS8 MessSystem DriveCliq M12-8-polig Absolut Encoder  
 MSB MessSystem 1VSS LE100 M12-12-polig Inkrementeller Encoder  
 MSE MessSystem Hiperface TTK70 M12-8-polig Absolut Encoder  
 MSG MessSystem SSI MSA111C M12-12-polig Absolut Encoder (nur Baugröße 15)  
 MSL MessSystem TTK70S (nur Baugröße 15)

#### 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 externern Schlauchanschlüssen (Vorzugsvariante)  
 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

### 3.3 Technische Daten

Baugröße	PPU-E 15	PPU-E 30	PPU-E 50
Hub Z-Achse [mm]	60	100	150
Hub Y-Achse [mm]	150	270	280
Nennkraft Z [N] * / **	200	195	525
Nennkraft Y [N] * / **	65	150	160
Maximalkraft Z [N]	540	550	1200
Maximalkraft Y [N]	180	400	400
Max. Nutzlast [kg]	1,5	3	5
Wiederholgenauigkeit [mm]	±0,01	±0,01	±0,01
Max. Stillstandsstrom Z [A eff]	4,84	3,25	4,68
Max. Stillstandsstrom Y [A eff]	2,36	1,83	1,95
Maximalstrom Z [A eff]	16	12	17
Maximalstrom Y [A eff]	8	8	8
Wicklungswiderstand bei 25°C Z [Ohm]	2,6	6,7	4,3
Wicklungswiderstand bei 25°C Y [Ohm]	5,2	22,3	28,1
Max. Zwischenkreisspannung [V]	750	750	750
Umgebungstemperatur max. [°C]	40	40	40
Umgebungstemperatur min. [°C]	10	10	10
Oberflächentemperatur [°C]	70	70	70
Schutzart IP	00	00	00
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	≤ 70	≤ 70

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

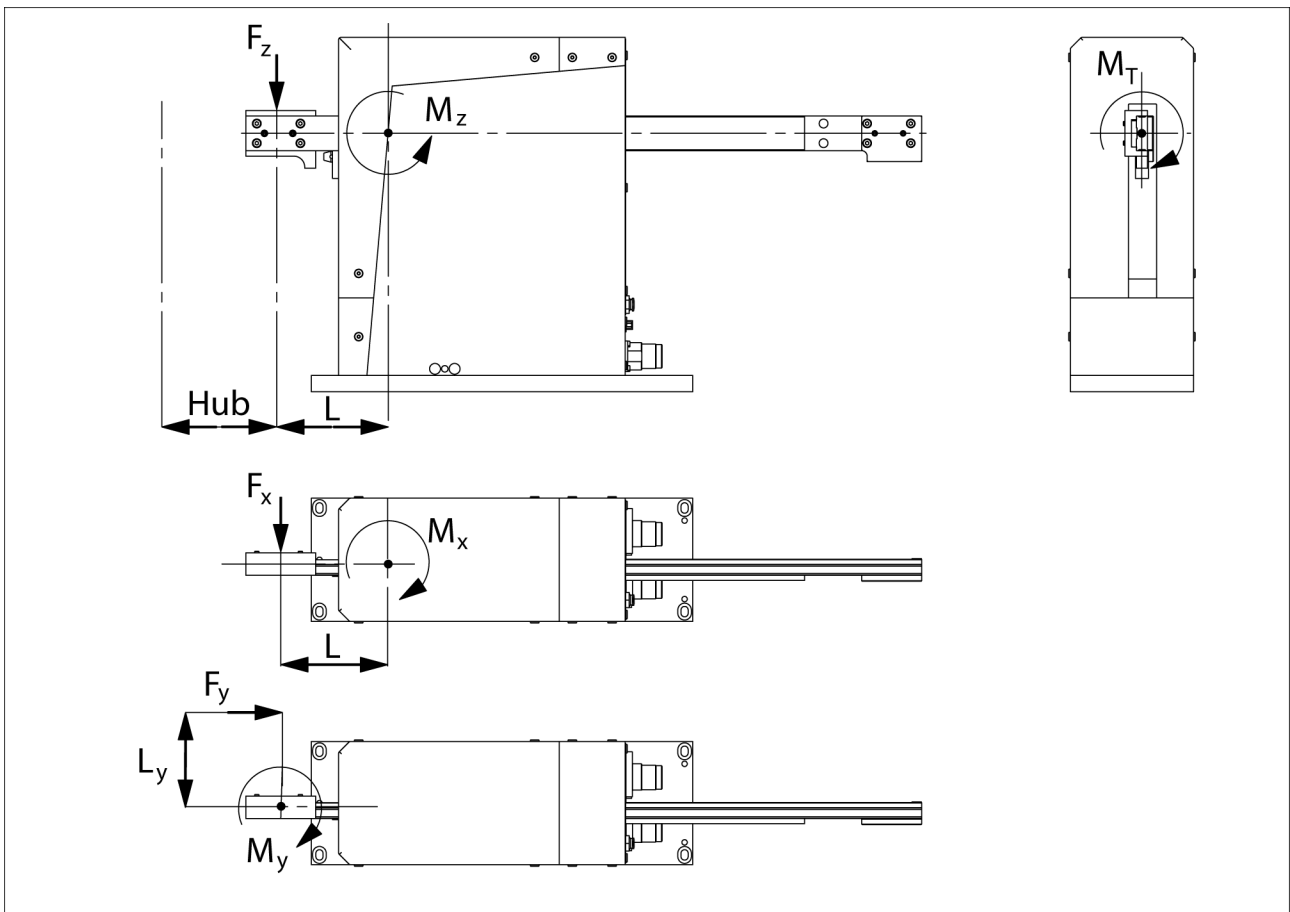
\*\* Abhängig von der Einbausituation (Wärmeableitung) und bei 20°C Umgebungstemperatur.

Tab.: Gewährleistung

Baugröße	PPU-E 15	PPU-E 30	PPU-E 50
Gewährleistungsdauer [Monate]	24	24	24
oder maximale Laufleistung [km]	20.000	20.000	20.000
oder maximale Zyklen [Stück]	50.000.000	50.000.000	50.000.000

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

### 3.3.1 Zulässige statische Belastung



Zulässige statische Belastung der Einheit

- $M_z = (L+Hub) * F_z$
- $M_y = L_y * F_y$
- $M_x = (L+Hub) * F_x$

Pos.	PPU-E 15	PPU-E 30	PPU-E 50
L [mm]	70	73	72
My [Nm]	5	6	6
Mt [Nm]	5	6	6
Mz [Nm]	45	50	85
Mx [Nm]	13	24	24
Fx max. [N]	50	50	50
Fy max. [N] *	180	400	400
Fz max. [N] *	540	550	1200

Die Werte *Fy max.* und *Fz max.* sind nur zeitlich begrenzt verfügbar.

Werkseitig werden diese Werte im Bosch Antriebsregler auf 3s beschränkt.

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

Folgende Schmierstoffe sind im Produkt enthalten:

PPU-E 15

Schmierstelle	Schmierstoff
Führungen (Profilschienen)	ISOFLEX NBU 15

PPU-E30, PPU-E 50

Schmierstelle	Schmierstoff (Standard)	Schmierstoff (optional: H1-zertifiziert *)
Führungen (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 Transport und Lagerung**

### **4.1 Transport**

Das Produkt ist ein Präzisionsgerät.

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

### **4.2 Lagerung**

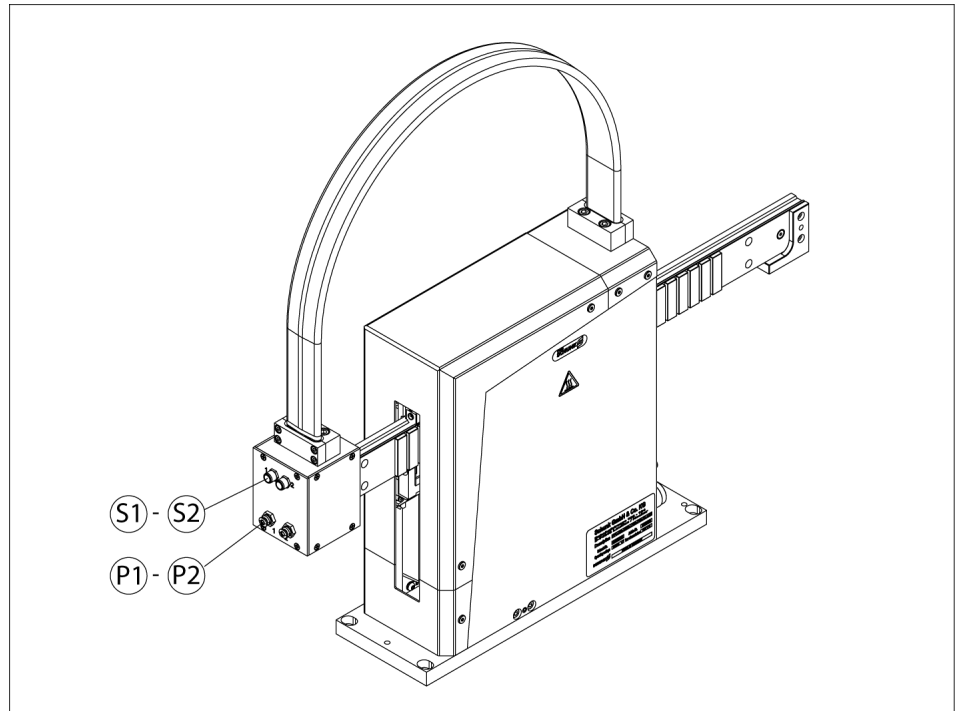
Die Lagerung muss in sauberer, trockener Umgebung erfolgen.

Umgebungstemperatur: 10 – 40°C.

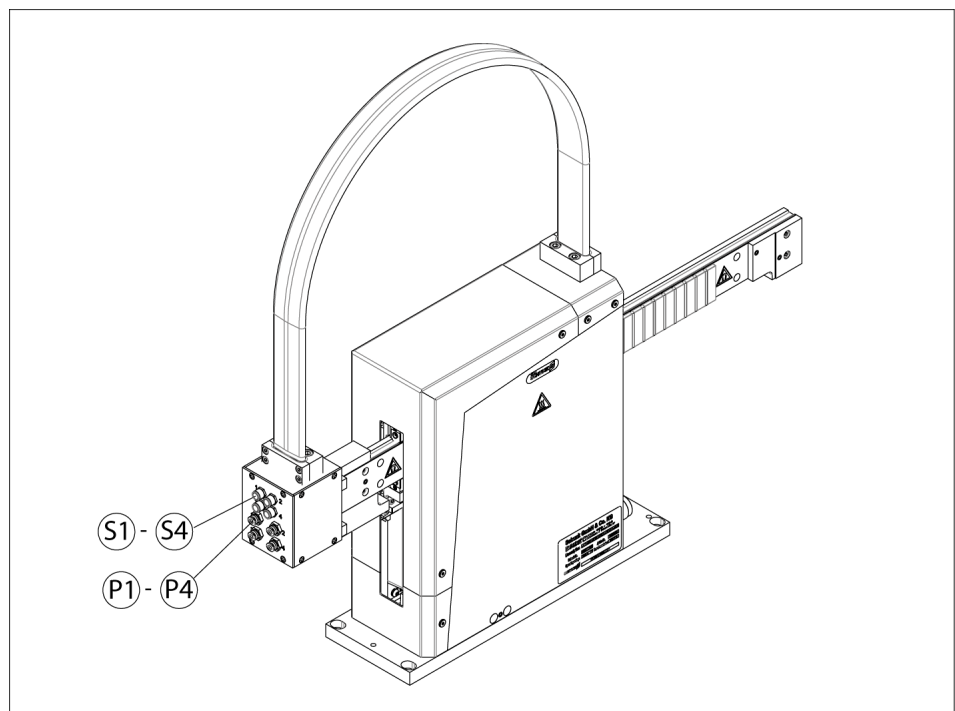
Betauung ist nicht zulässig!

## 5 Beschreibung der Versionen und Optionen

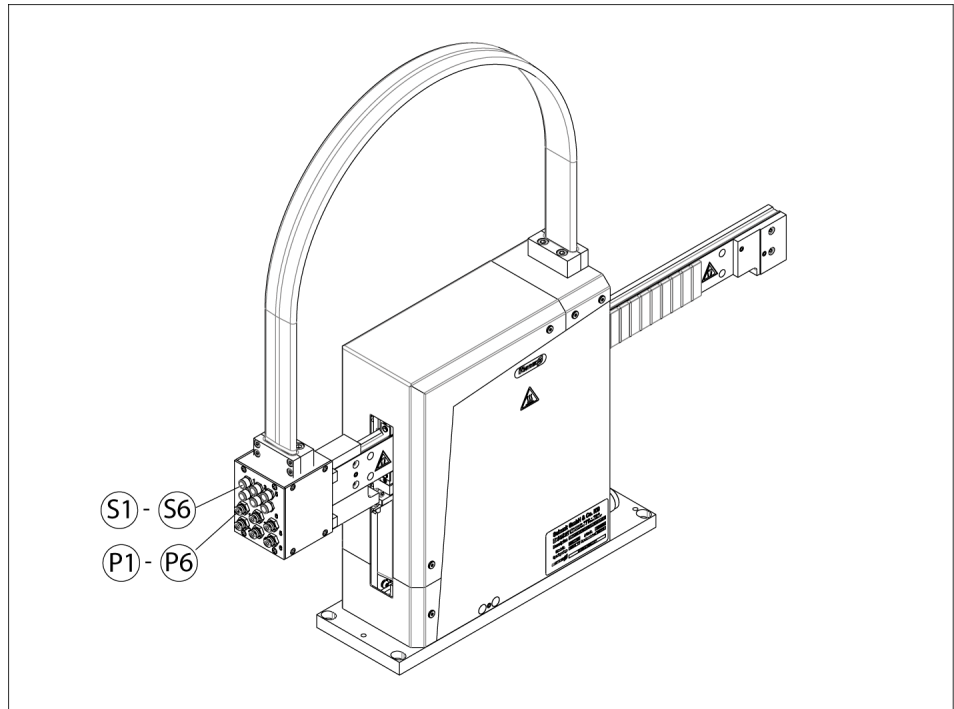
### 5.1 Version mit integrierten Ventilen 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6)



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



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



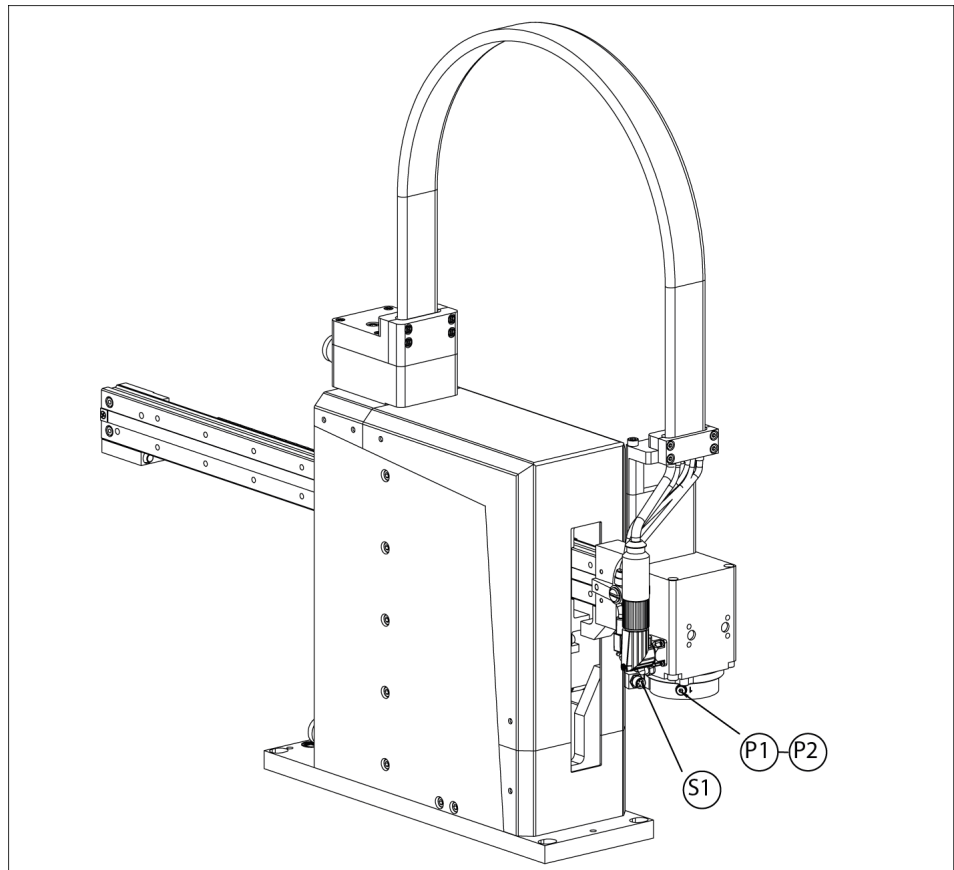
Schnittstelle 2x6 (PF6), 6fach elektrisch, 6fach pneumatisch

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: ▶ 6.5.12 [ 49].

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



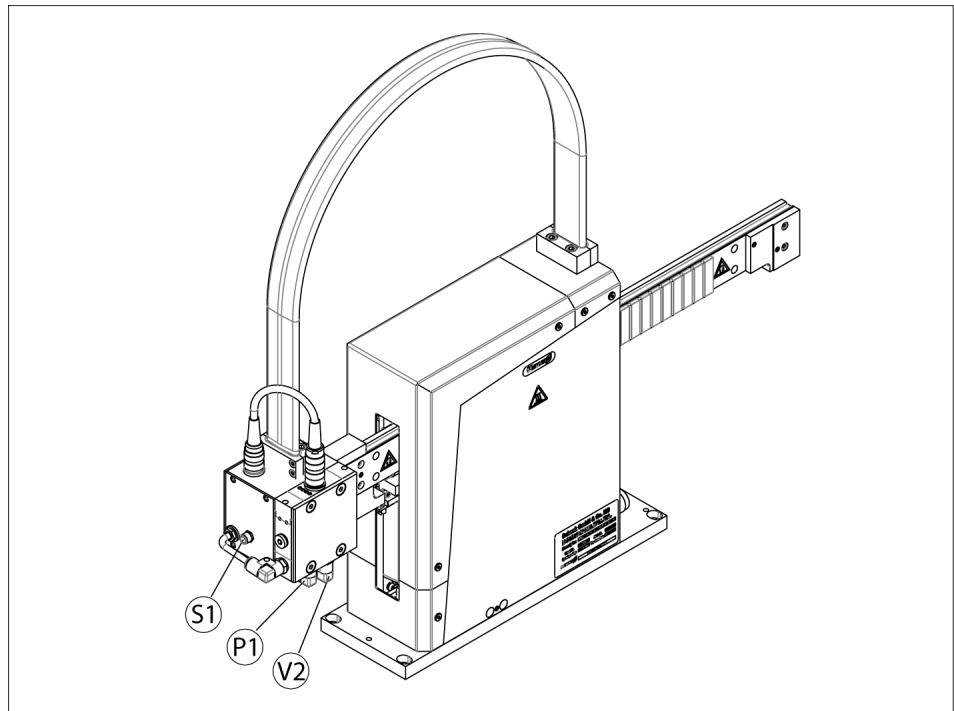
Schnittstelle C - Achse

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: ▶ 6.5.12 [ 49].

### 5.3 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: ▶ 6.5.12 [49].

### 5.4 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.

## 5.5 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.

## 6 Montage

### 6.1 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

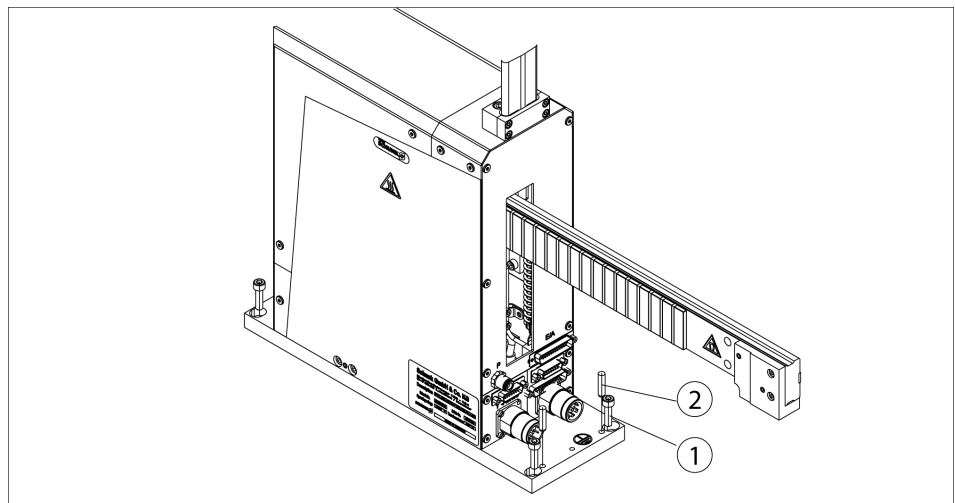
#### Gefahr durch elektrische Spannung!

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.

### Montieren

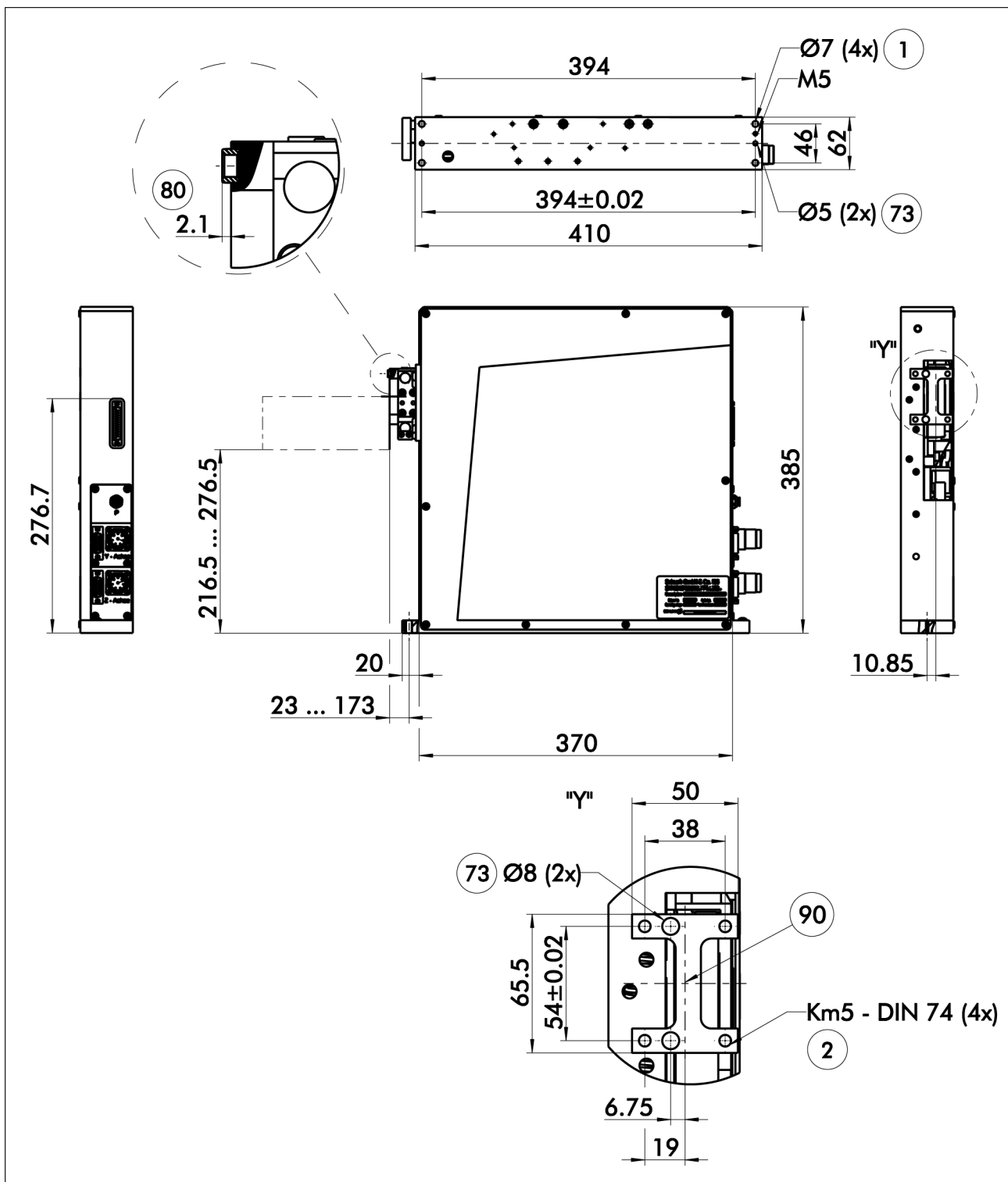
Die Einheit kann an der Grundplatte verschraubt und verstiftet werden.



Mechanischer Anschluss Grundplatte

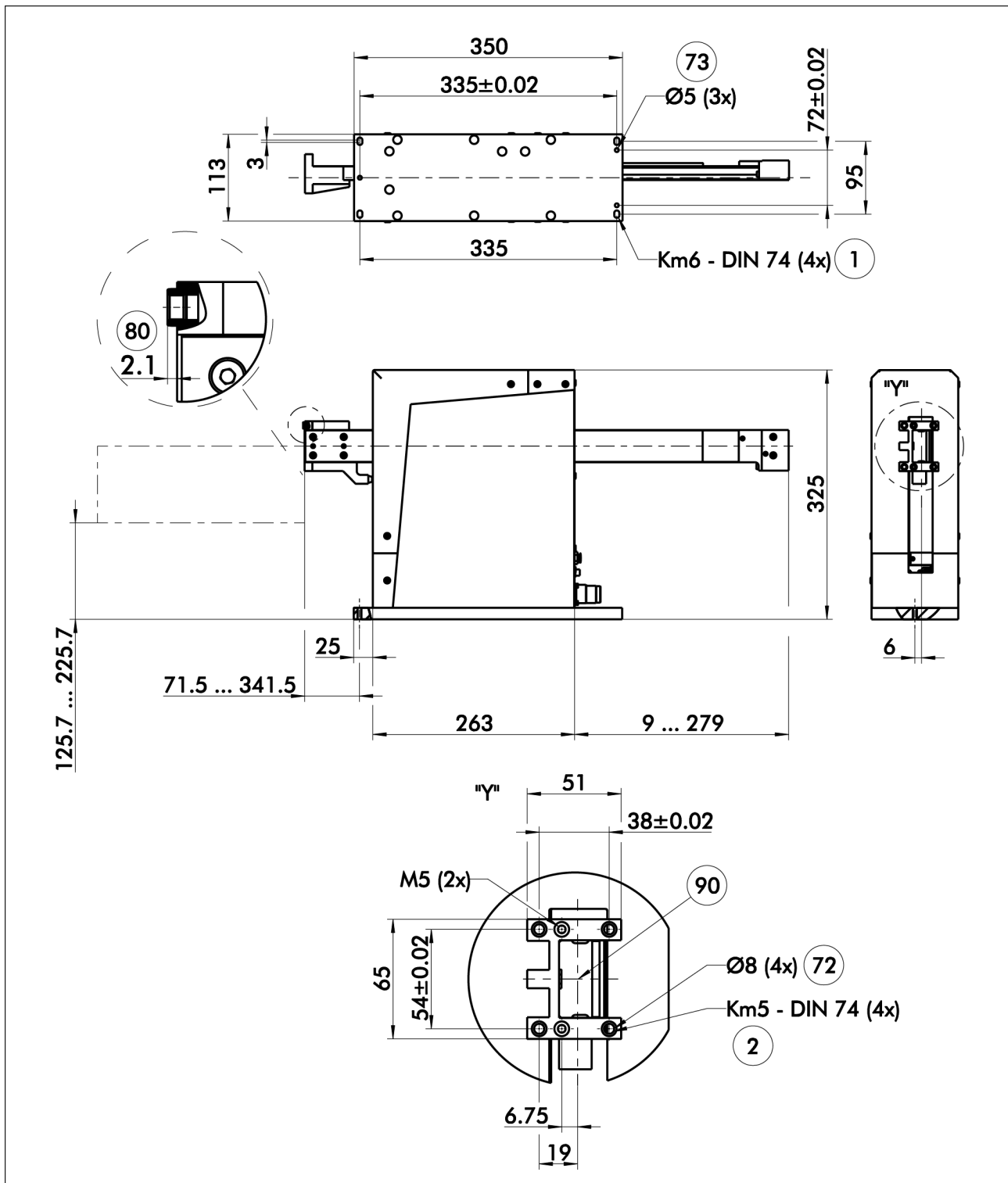
- |   |  |
|---|--|
| 1 | Montageschrauben M6 ISO 4762 (4x)<br>(Anzugsdrehmoment: 10 Nm) |
| 2 | Zylinderstift 5 ISO 8734                                       |

## 6.1.1 Mechanischer Anschluss des Moduls PPU-E 15



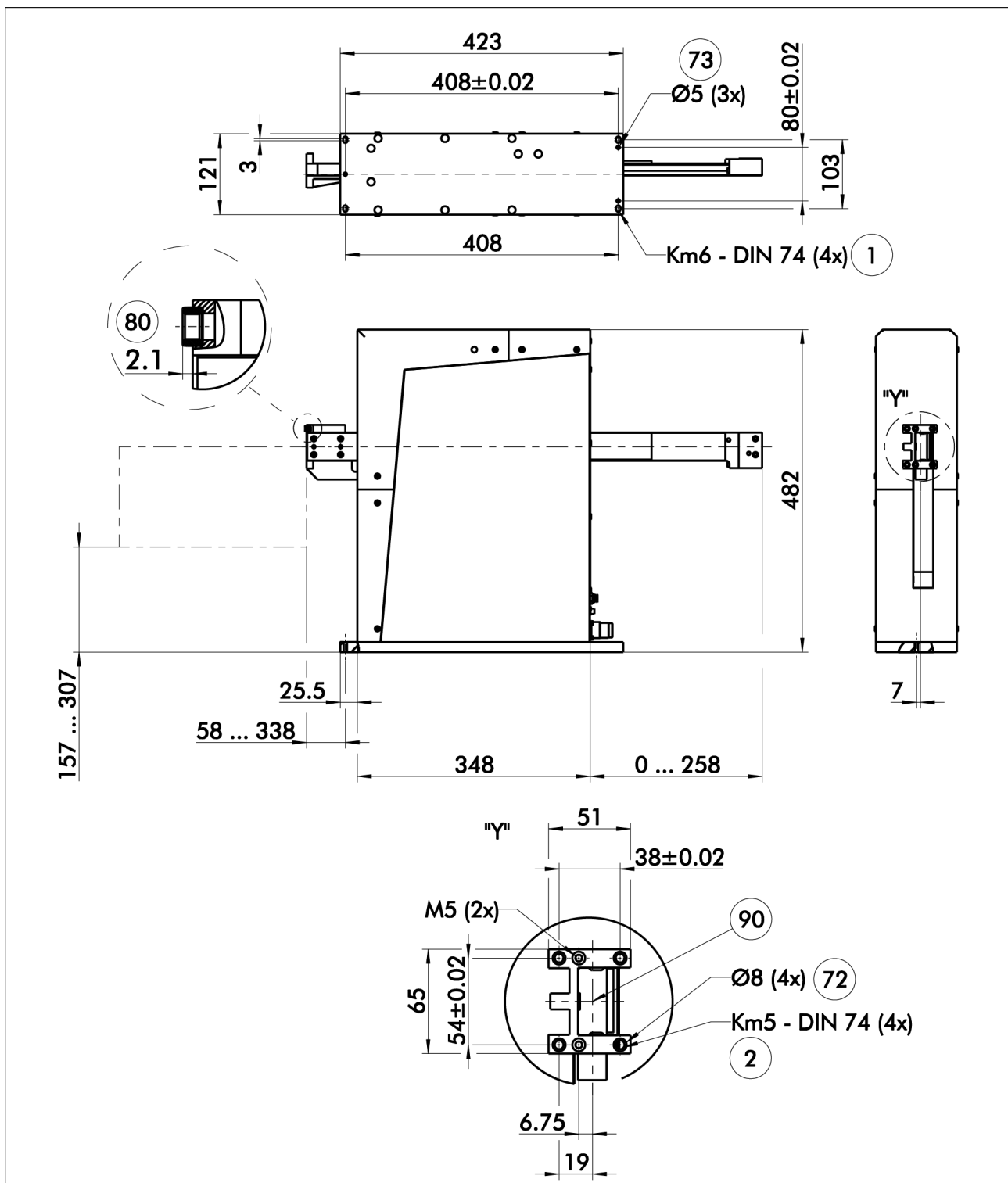
1	Anschluss Pick&Place-Einheit	73	Passung für Zylinderstifte
2	Anschluss des Aufbaus	80	Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück
		90	Referenzpunkt für die Aufbauten

### 6.1.2 Mechanischer Anschluss des Moduls PPU-E 30



1	Anschluss Pick&Place-Einheit	73	Passung für Zylinderstifte
2	Anschluss des Aufbaus	80	Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück
72	Passung für Zentrierhülse	90	Referenzpunkt für die Aufbauten

### 6.1.3 Mechanischer Anschluss des Moduls PPU-E 50



1	Anschluss Pick&Place-Einheit	73	Passung für Zylinderstifte
2	Anschluss des Aufbaus	80	Tiefe der Zentrierhülsenbohrung im Gegenstück
72	Passung für Zentrierhülse	90	Referenzpunkt für die Aufbauten

## 6.2 Mechanischer Anschluss Basisschnittstelle (A02)

### Ebenheit der Anschraubfläche

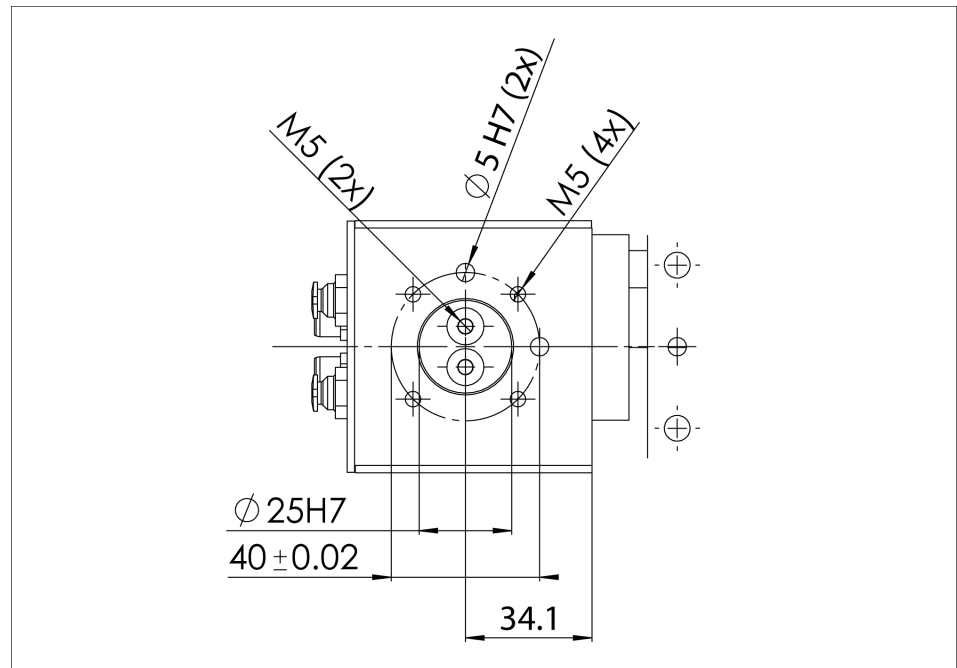
Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

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

### Montieren

Die Basisschnittstelle bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile (z.B. Greifer, Drehmodule)



Basisschnittstelle

### 6.3 Mechanischer Anschluss Baukastenschnittstelle (A01)

#### Ebenheit der Anschraubfläche

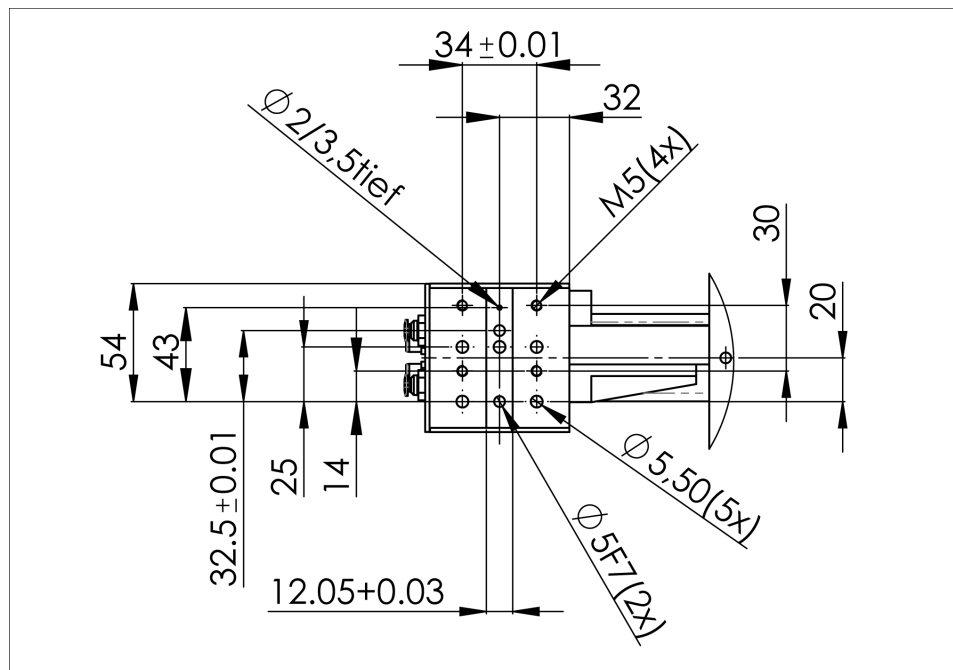
Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

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

#### Montieren

Die Baukastenschnittstelle bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile (z.B. Greifer, Drehmodule)



Baukastenschnittstelle

## 6.4 Mechanischer Anschluss C-Achse – Schnittstelle (C04...C12, E04...E12)

### Ebenheit der Anschraubfläche

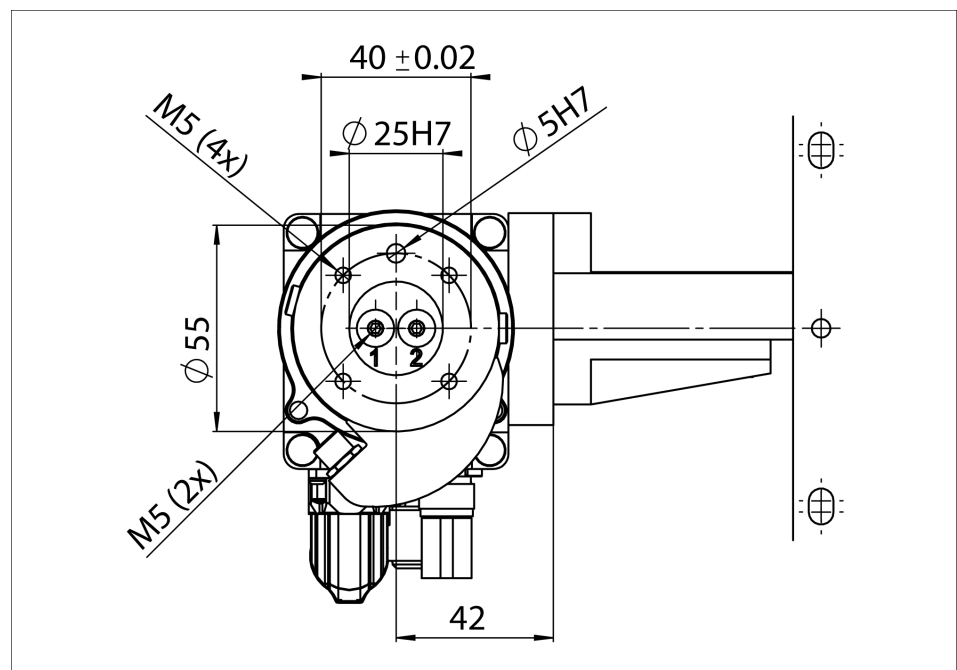
Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche, auf der das Produkt montiert wird.

Kantenlängen	Zulässige Unebenheit
< 100	< 0.02
> 100	< 0.05

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

### Montieren

Die C-Achse – Schnittstelle bietet eine Anschraubfläche für die vorgesehenen Anbauteile (z.B. Greifer, Drehmodule)



C-Achse – Schnittstelle

## 6.5 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].

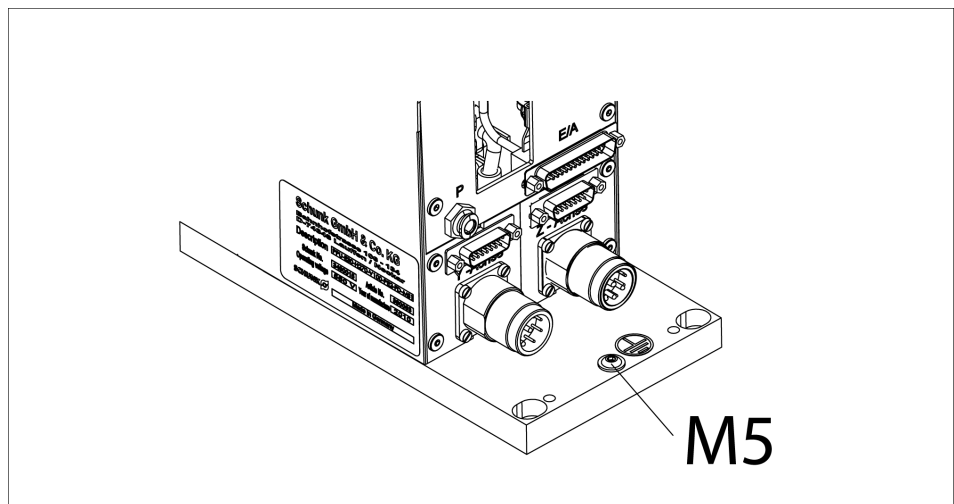
## ACHTUNG

### Sachschaden an den Leitungen möglich!

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

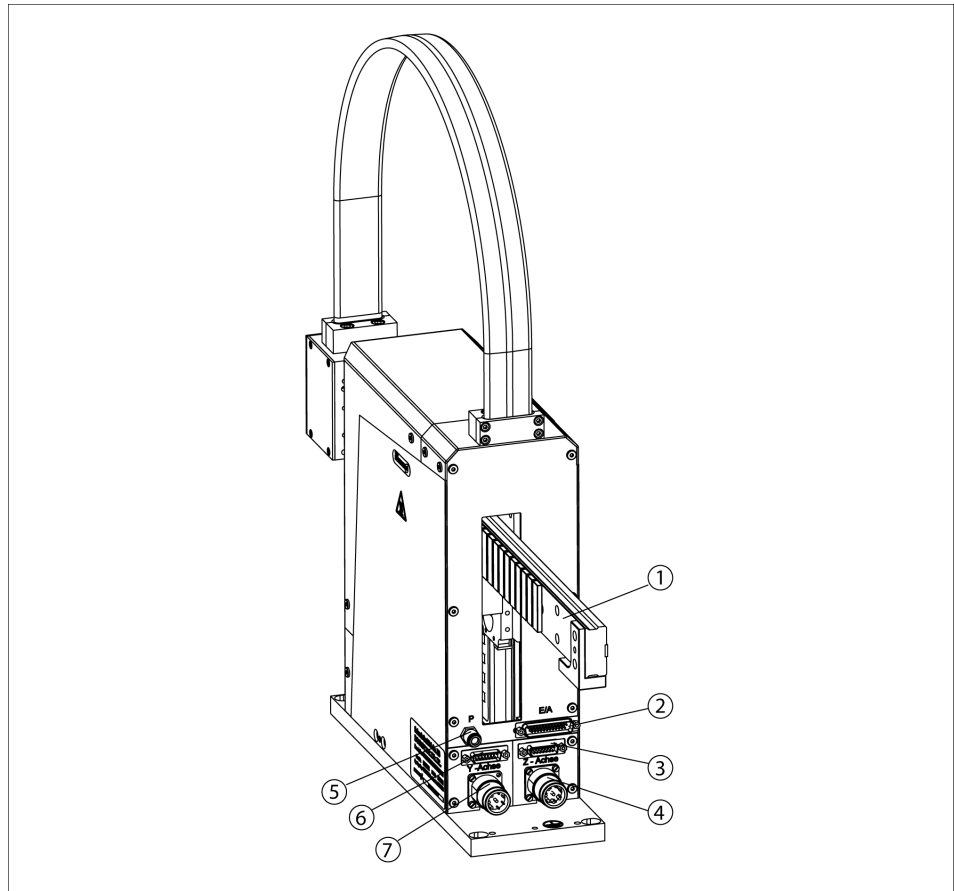
- Beim Verlegen der Leitungen Vorgaben im Datenblatt des Leitungsherstellers beachten.
- Auch im Betrieb der Achse über den kompletten Hub darauf achten, dass die Leitungen nicht gequetscht, abgeschert oder abgerissen werden.
- Leistungskabel und Messsystemleitungen in getrennten Schleppketten verlegen.

### 6.5.1 Erdung PE



Erdungsschraube M5

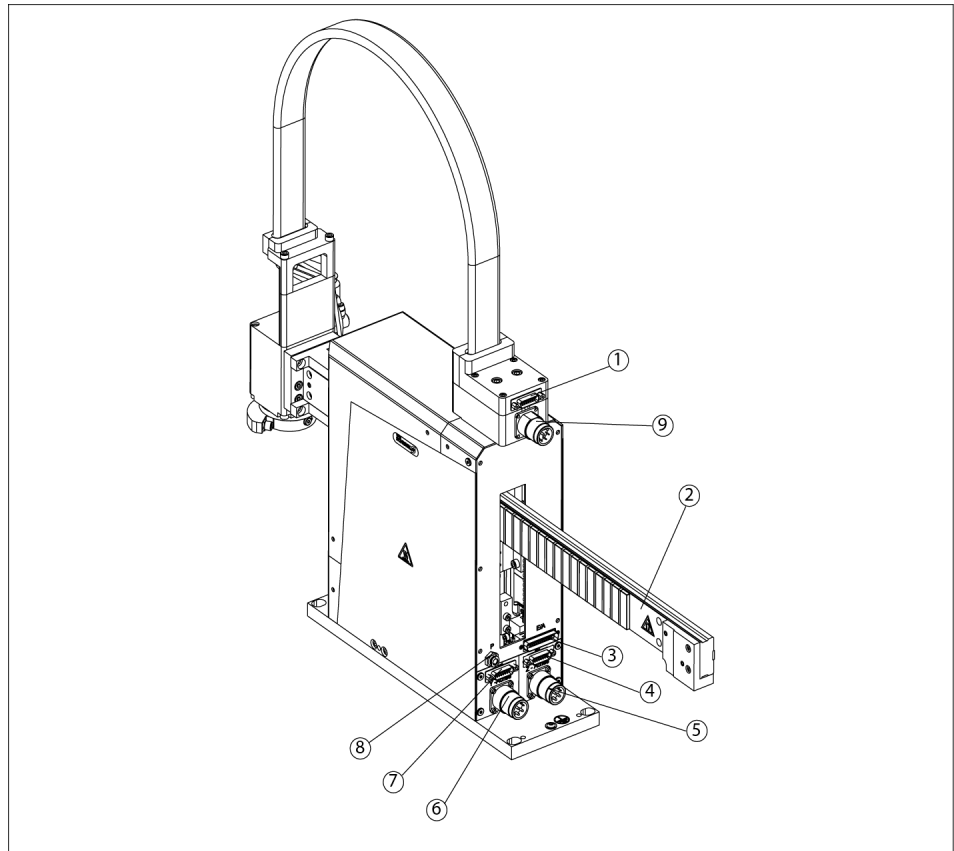
## 6.5.2 Anschlüsse am Backpanel



Anschlüsse am Backpanel

Pos.	Bezeichnung
1	Y-Achse
2	E / A-Sub-D-Stecker (25-polig)
3	Schnittstelle Z-Achse (15-polig) Messsystem
4	Leistungsstecker Z-Achse
5	Pneumatikanschluss und/oder Vakuumanschluss
6	Schnittstelle Y-Achse (15-polig) Messsystem
7	Leistungsstecker Y-Achse

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



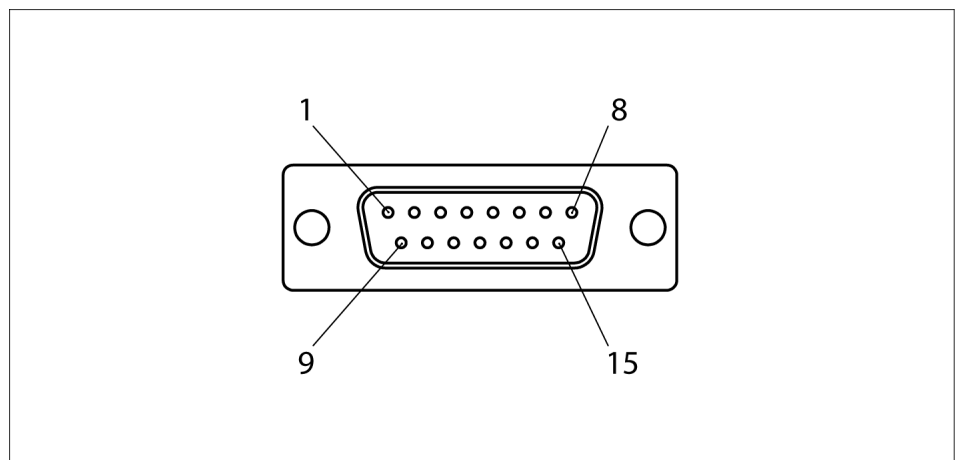
Anschlüsse C-Achse-Schnittstelle

Pos.	Bezeichnung
1	Schnittstelle C-Achse (15-polig) Messsystem
2	Y-Achse
3	E / A-Sub-D-Stecker (25-polig)
4	Schnittstelle Z-Achse (15-polig) Messsystem
5	Leistungsstecker Z-Achse
6	Leistungsstecker Y-Achse
7	Schnittstelle Y-Achse (15-polig) Messsystem
8	Pneumatikanschluss
9	Leistungsstecker C-Achse

### 6.5.4 Inkrementelles Messsystem LE 100

Dieses Messsystem kann nur im PPU-E 15 eingesetzt werden.

Beschreibung	LE100
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

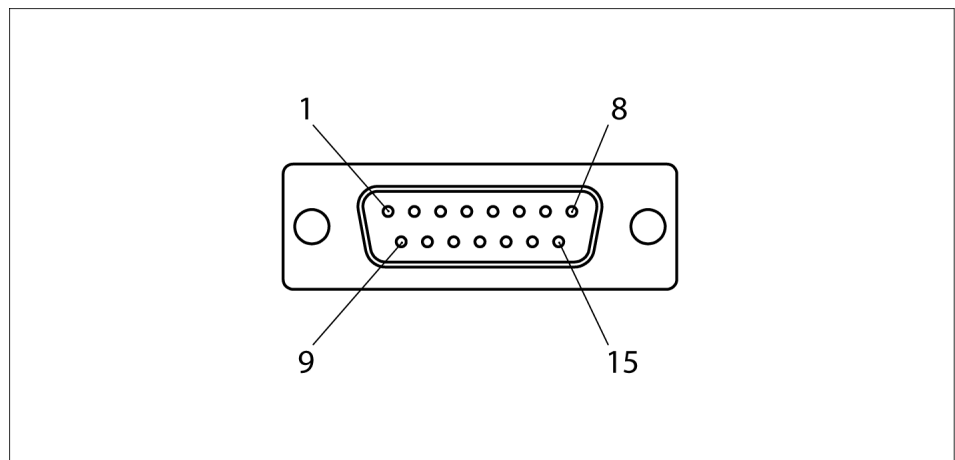


Pin	Belegung
1	5V Sense
2	0V Sense
3	ref-
4	ref+
5	cos-
6	cos+
7	sin+
8	sin-
9	-
10	GND
11	-
12	5V
13	-
14	-
15	-

### 6.5.5 Inkrementelles Messsystem LE200

Dieses Messsystem kann nur in den Baugrößen PPU-E 30 und PPU-E 50 eingesetzt werden.

Beschreibung	LE200
Betriebsspannung [VDC]	5 ± 5%
Ausgangssignal	Sin, Cos
Signalamplitude [V <sub>ss</sub> ]	1 ±10%
Offset Sinus/Cosinus [V]	2,5 ±0,5%
Signalperiode [µm]	2000
Referenzsignal periodisch [mm]	4
Abstand Lesekopf – Maßband [mm]	0,2 bis 0,4

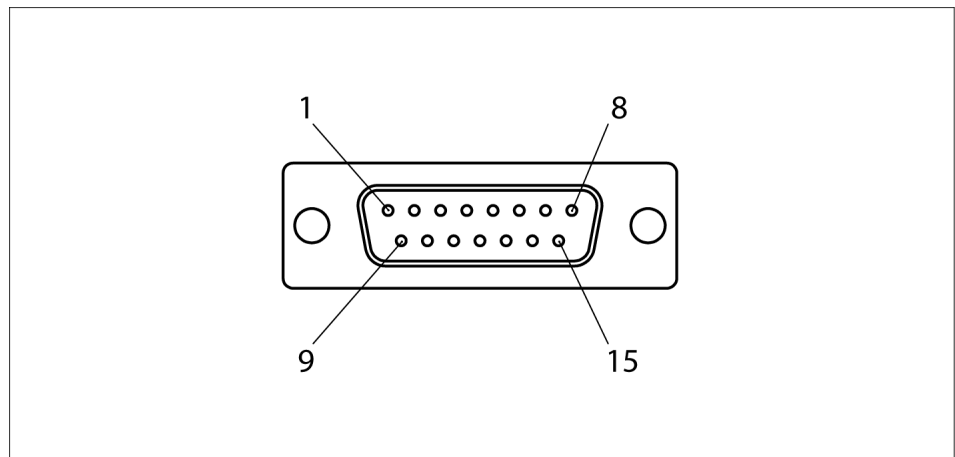


Pin	Belegung
1	5V Sense
2	0V Sense
3	ref-
4	ref+
5	cos-
6	cos+
7	sin+
8	sin-
9	-
10	GND
11	-
12	5V
13	-
14	-
15	-

### 6.5.6 Absolutes Messsystem TTK70 / TTK70S

Dieses Messsystem kann nur im PPU-E 15 eingesetzt werden.

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

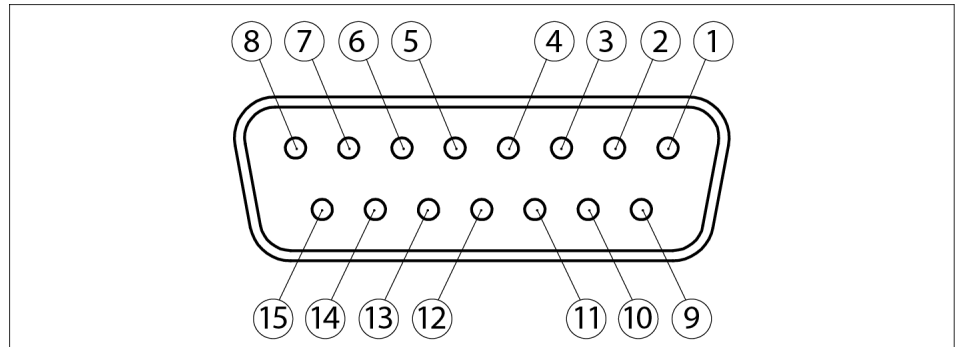


Pin	Belegung
1	-
2	cos+
3	cos-
4	GND Encoder
5	sin+
6	sin-
7	Enc Data +
8	Enc Data -
9	-
10	-
11	VCC Encoder
12	-
13	-
14	-
15	-

### 6.5.7 Absolutes Messsystem MSA111C

Dieses Messsystem kann nur im PPU-E 15 eingesetzt werden.

Beschreibung	MSA111C
Betriebsspannung [VDC]	4,5 bis 30
Ausgangssignal	SSI/Sin/Cos
Signalperiode [ $\mu\text{m}$ ]	1000
Abstand Lesekopf – Maßband [mm]	0,1 bis 0,2

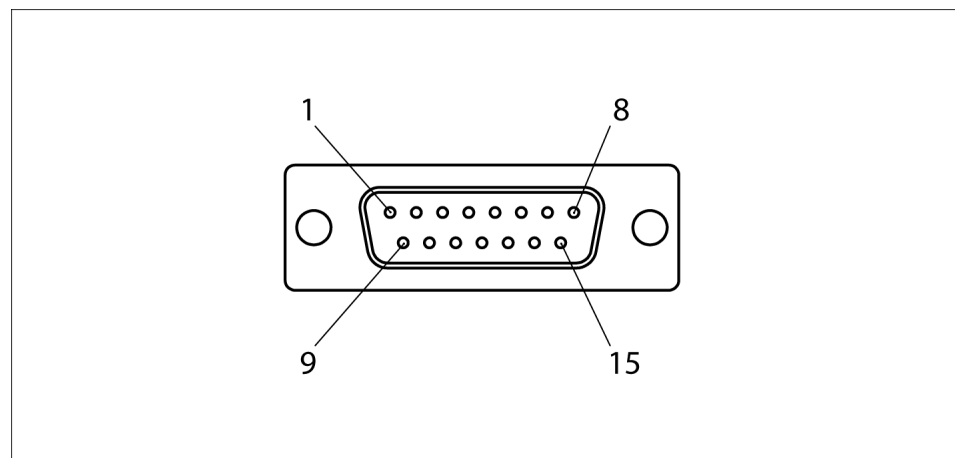


Pin	Belegung
1	Clock +
2	Clock -
3	Data -
4	Data +
5	Cos -
6	Cos +
7	Sin +
8	Sin -
9	-
10	GND
11	-
12	Vcc
13	-
14	-
15	-

### 6.5.8 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 [V <sub>ss</sub> ]	$1 \pm 10\%$
Offset Sinus/Cosinus [V]	$2.5 \pm 0.5\%$
Strichzahl [TP/umdr.]	2048
Referenzsignal [grad/umdr.]	360°

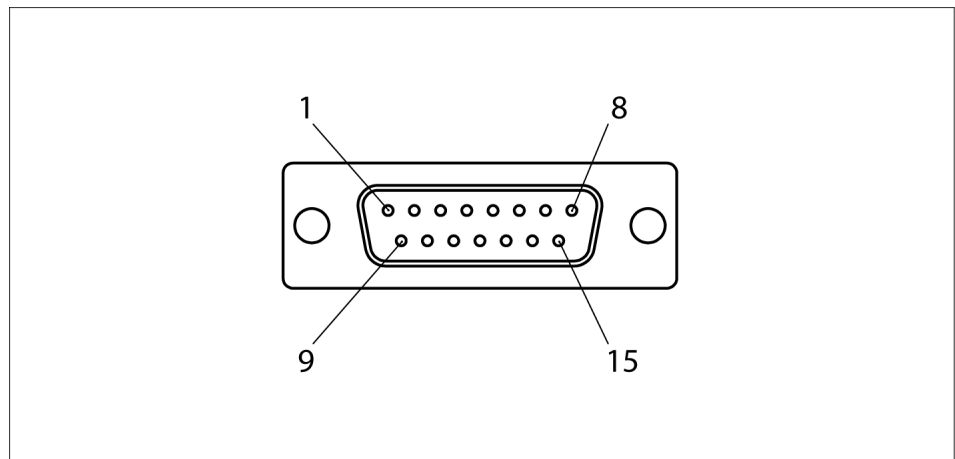


Pin	Belegung
1	-
2	-
3	ref -
4	ref +
5	cos -
6	cos +
7	sin +
8	sin -
9	-
10	GND
11	-
12	VCC
13	-
14	-
15	-

### 6.5.9 Absolutes Messsystem SKM36S

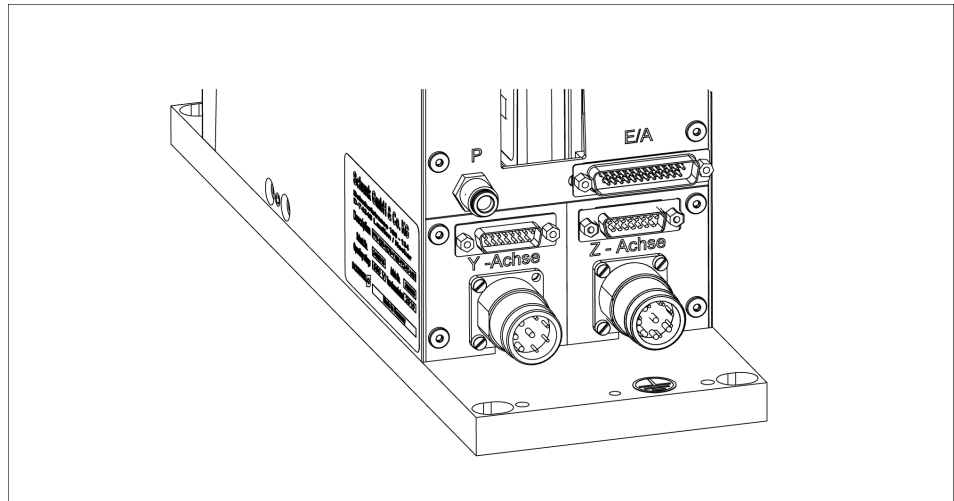
Dieses Messsystem bezieht sich auf eine angebaute C-Achse ERD

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

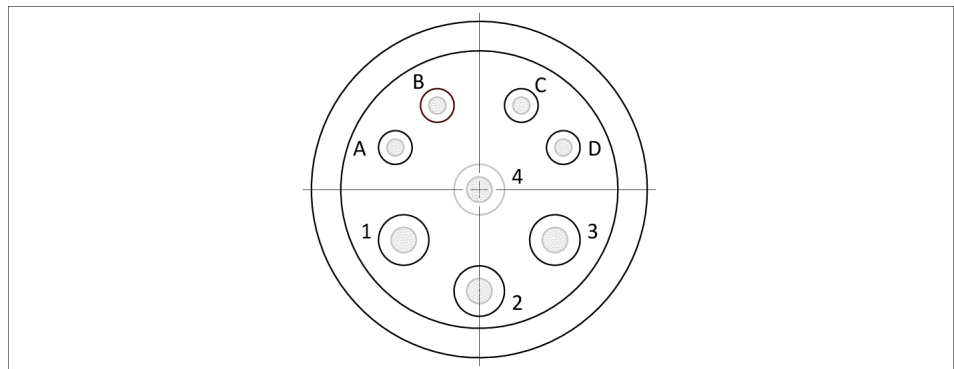


Pin	Belegung
1	-
2	cos+
3	cos-
4	GND Encoder
5	sin+
6	sin-
7	Enc Data +
8	Enc Data -
9	-
10	-
11	VCC Encoder
12	-
13	-
14	-
15	-

## 6.5.10 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	

### 6.5.11 E/A Schnittstelle Grenzbelastbarkeit



#### **⚠️ WARNUNG**

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

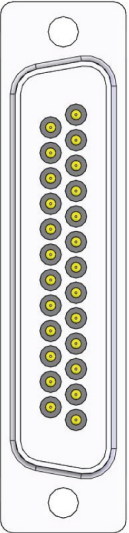
---

#### **Leistungsaufnahme**

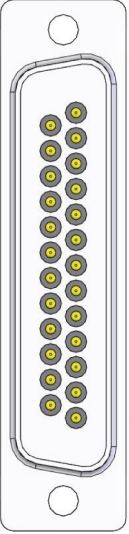
- Schaltventil Typ 3/2 bzw. 2/2:
  - pro Ventil 3W (24V ±10%/125mA)
  - max. 7 Ventile einbaubar
- Sensor - Eingangsstecker:
  - Sensoren Kundenseitig
  - max. 24V / 500mA

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

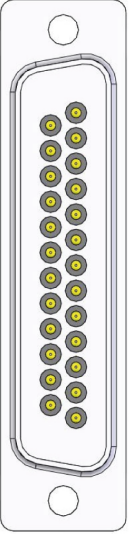
Diese Schnittstellenbeschreibung ist nur gültig für die Version mit integrierten Ventilen. (PF02...PF06, A01, A02)

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 Bremsen	Bremse ein Z-Achse (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

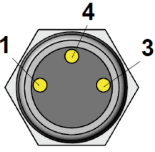
### 6.5.13 E/A Schnittstelle für C-Achse (C04...C12, E04...E12)

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 Bremsen	Bremse ein Z-Achse (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

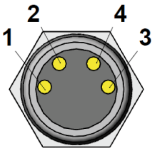
### 6.5.14 E/A Schnittstelle für Venturidüse (VAF)

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 Bremsen	Bremse ein Z-Achse (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

### 6.5.15 Sensoreingangsstecker 3pol und 4pol

Rundstecker M8	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	braun	24 V
	3	blau	0 V
	4	schwarz	Signal 1

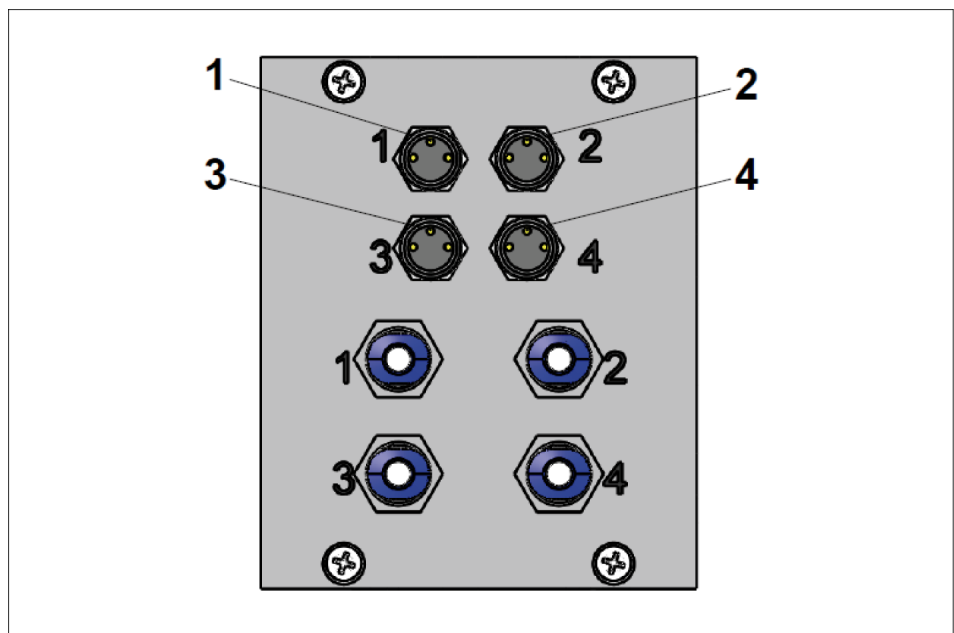
Tab.: Sensoreingangsstecker 3pol

Rundstecker M8	Pin	Bezeichnung	Funktion
	1	braun	24 V
	2	weiß	Signal 2
	3	blau	0 V
	4	schwarz	Signal 1

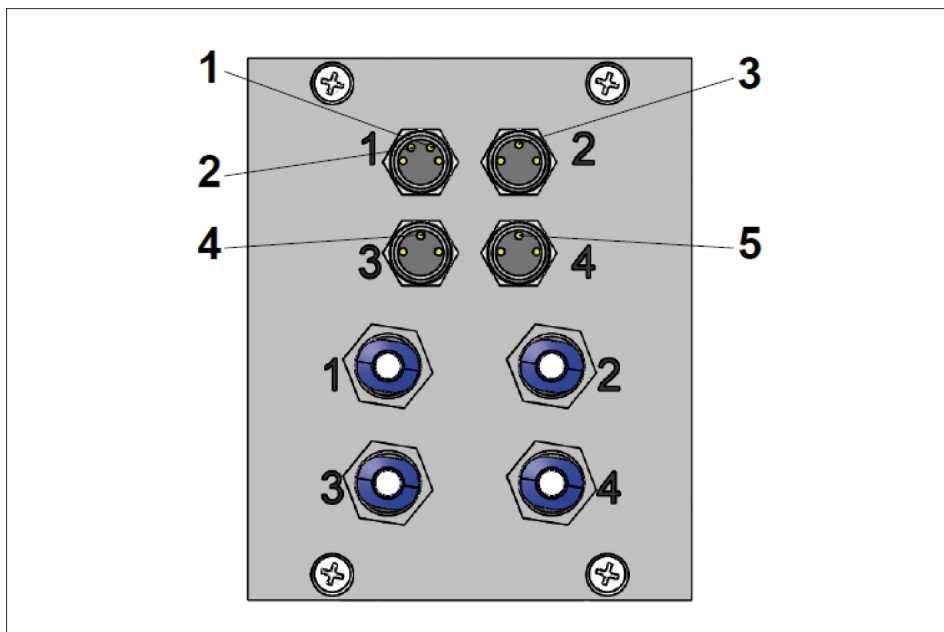
Tab.: Sensoreingangsstecker 4pol

#### 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

## 6.6 Pneumatikanschluss / Pneumatikpläne



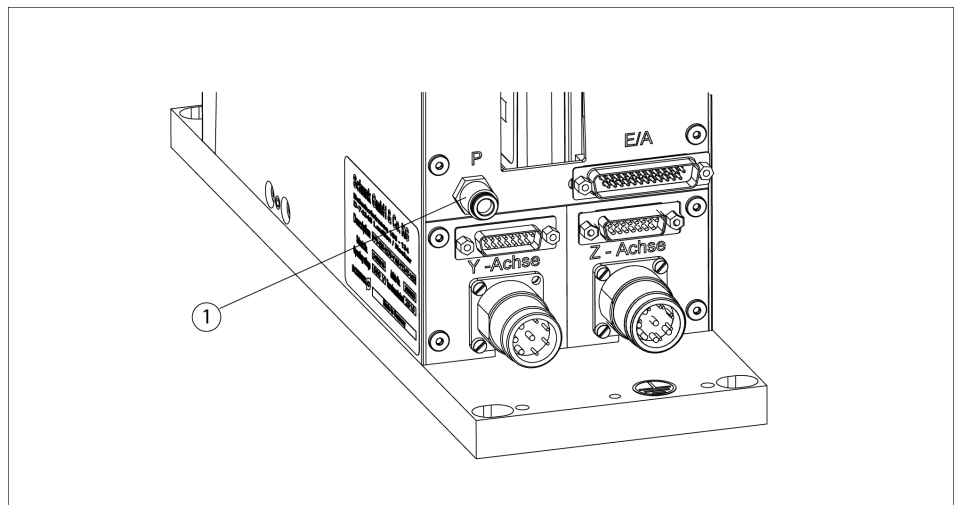
### ⚠️ WARNUNG

**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, ▶ 3.3 [21].



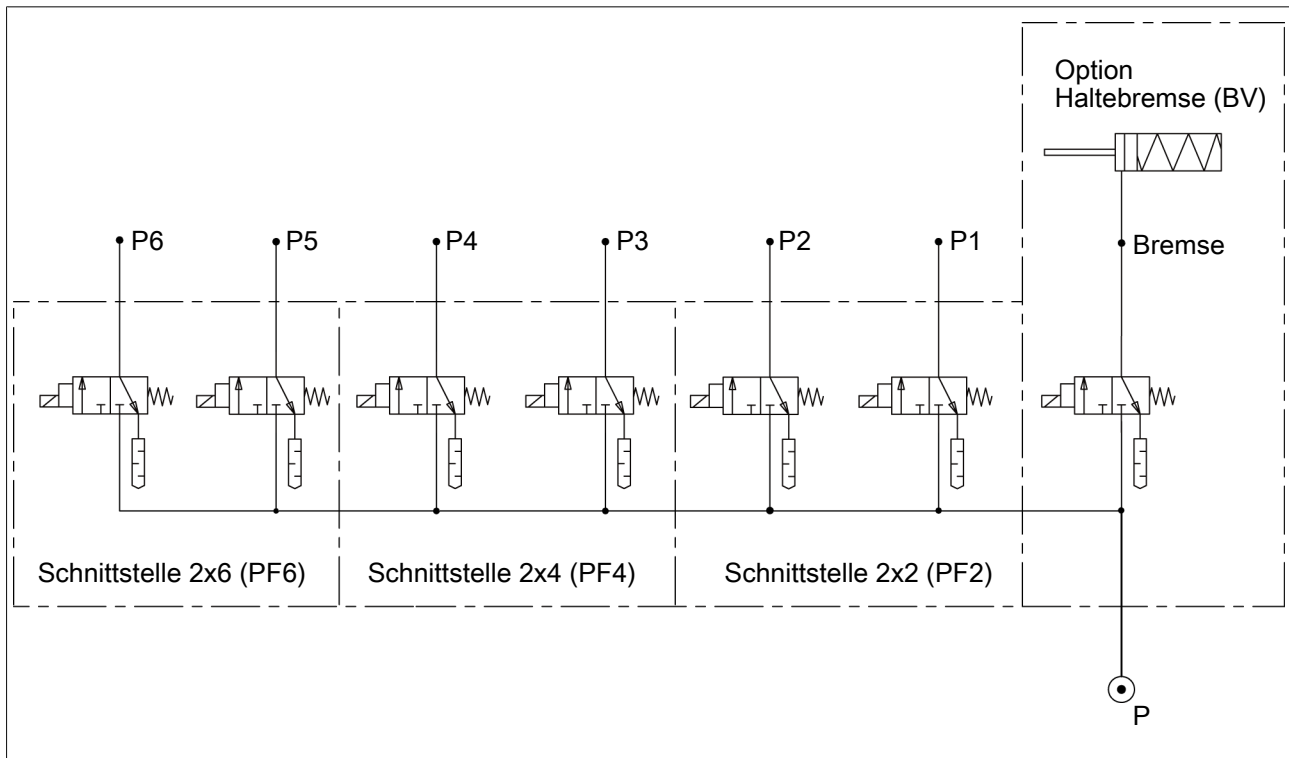
Pneumatikanschluss

1 Pneumatikanschluß und/oder Vakuumanschluß

### Druckbereich

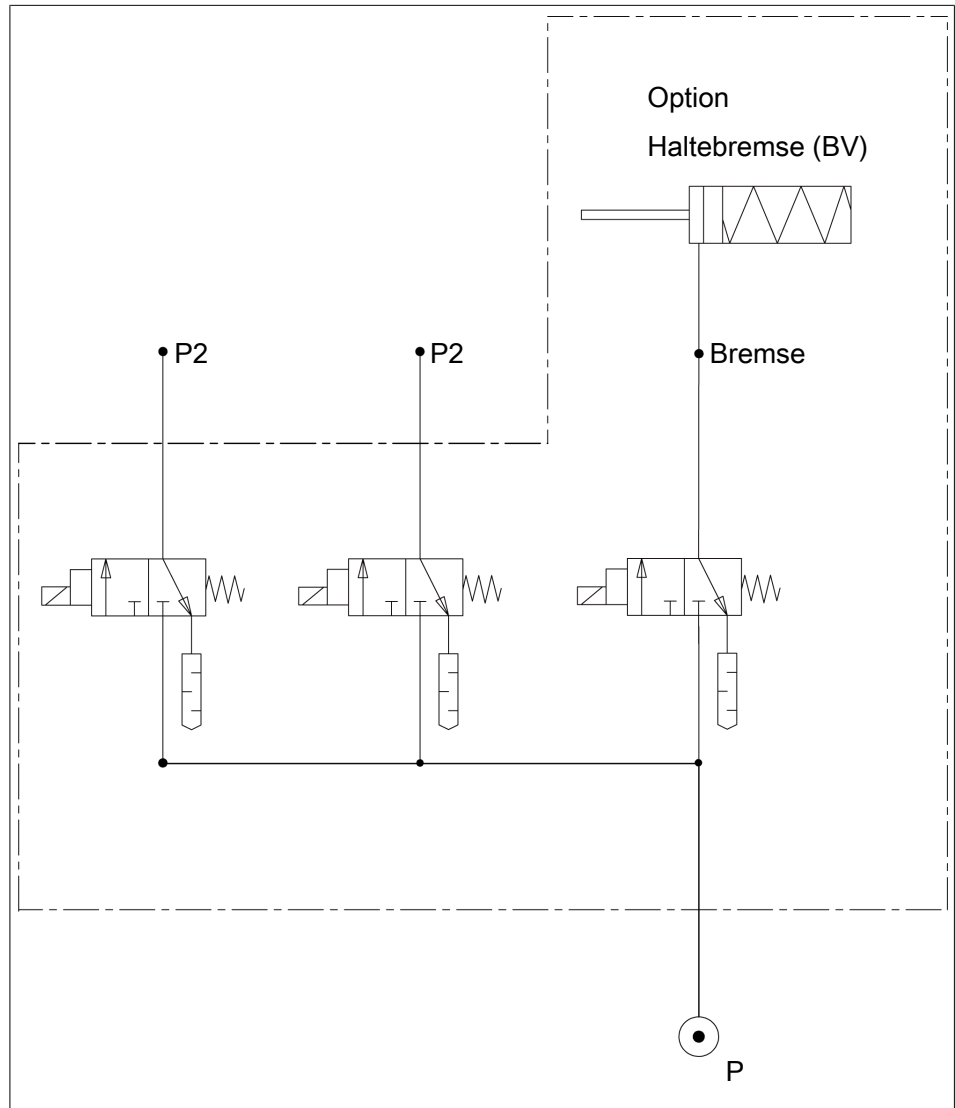
Pneumatikanschluss	Min.[bar]	5
	Max. [bar]	7
Vakuumanschluss	Min.[bar]	-1
	Max. [bar]	0

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



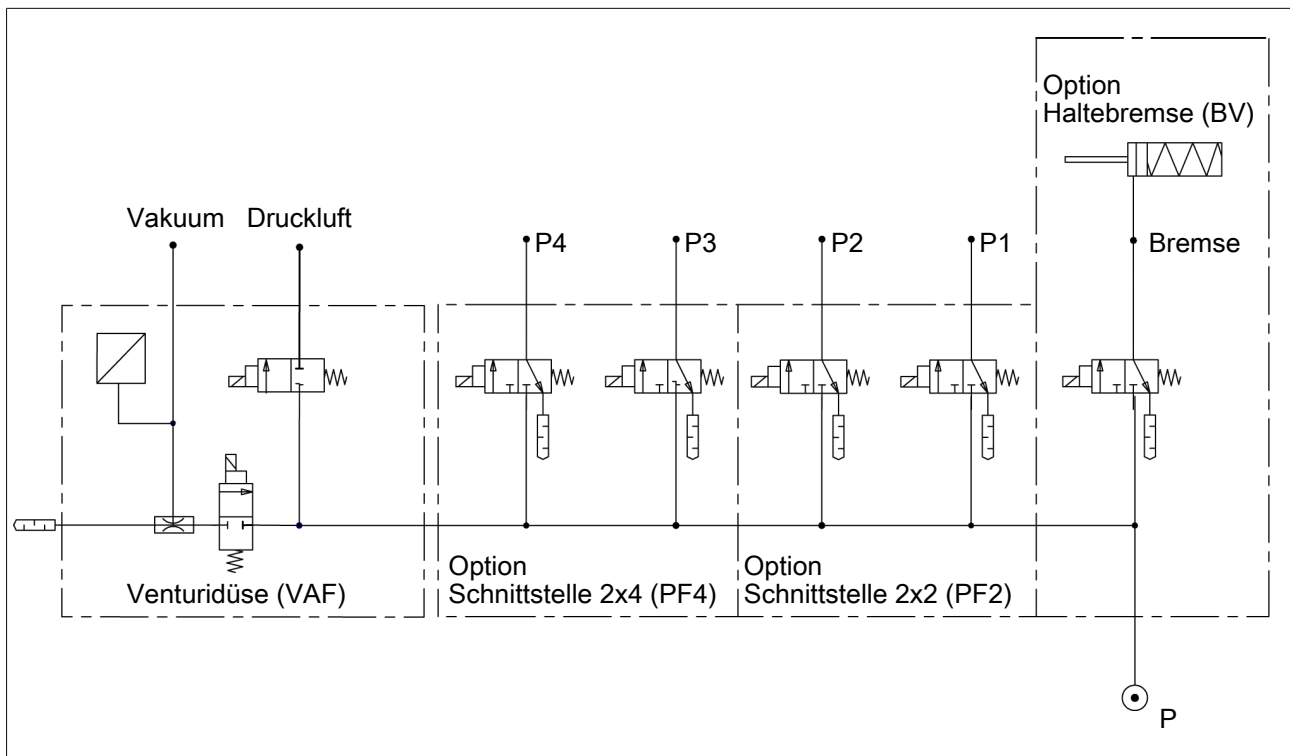
Pneumatikplan für Basis und Baukasten-Schnittstelle 2x2, 2x4 und 2x6 (PF2, PF4, PF6)

### 6.6.2 Pneumatikplan Version C-Achse



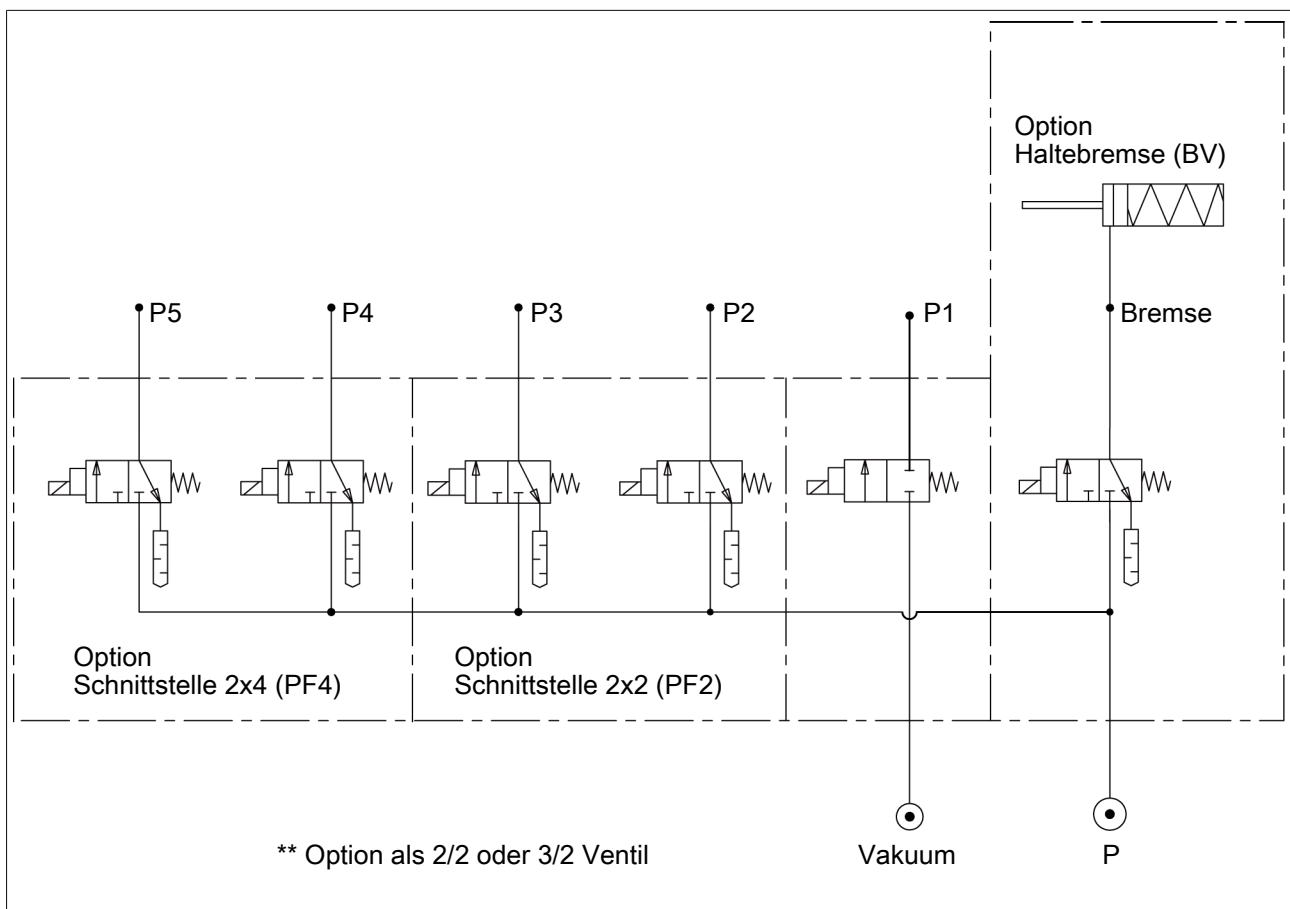
*Pneumatikplan für Schnittstelle C-Achse (C04...C12, E04...E12)*

### 6.6.3 Pneumatikplan Version Venturidüse



Pneumatikplan für Schnittstelle Vakuumerzeugung (VAF)

### 6.6.4 Pneumatikplan Version Vakuumpumpe



Pneumatikplan für Schnittstelle Vakuumpumpe (VPF)

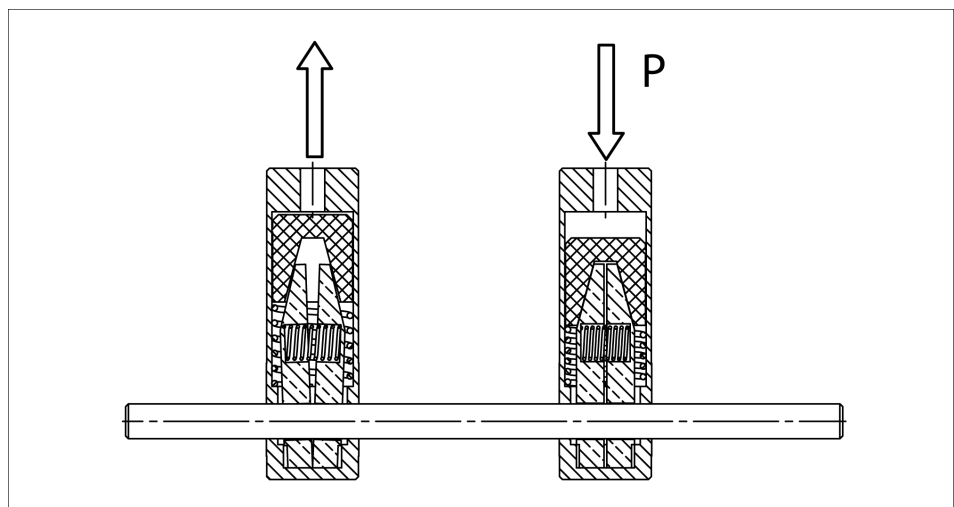
### 6.6.5 Option Haltebremse

Die Feststellpatrone hält die Z-Achse in jeder beliebigen Position fest. Durch Belüften der Feststellpatrone drückt ein Kolben die Klemmbacken zusammen und gibt die Z-Achse frei ▶ 6.6.1 [ 55] bis ▶ 6.6.4 [ 57].

#### 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 (Bremsen geschlossen, Bremsen offen)

## 7 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!**

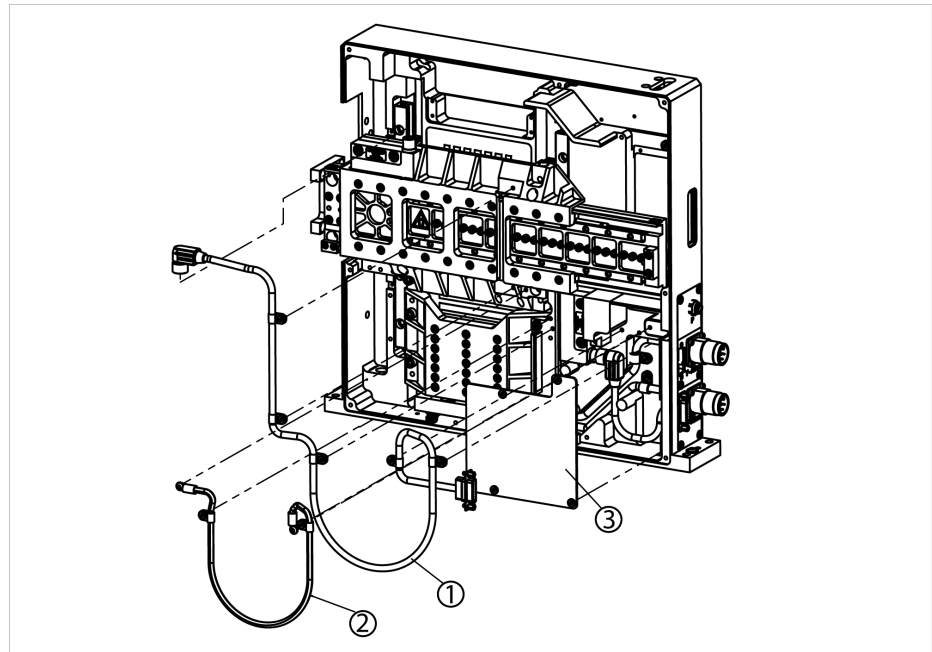
Die im Produkt integrierten Sekundärteile sind Hochleistungs-Dauermagnete. Medizinische Geräte wie z. B. Herzschrittmacher, Hörgeräte können zerstört werden oder Fehlfunktionen verursachen.

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

### HINWEIS

**Die Baugrößen PPU-E 30 und PPU-E 50 müssen für Instandsetzungsarbeiten an SCHUNK gesendet werden.**

## Kabel im inneren des Gehäuses tauschen



- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | Messsystemkabel |
| 2 | Erdungskabel    |
| 3 | Abdeckung       |

### Kabel ausbauen

1. Deckel abnehmen ► 8.3 [ 64].
2. Kabelschellen vom Erdungskabel (2) und Messsystemkabel (1) lösen
3. Abdeckung (3) entfernen
4. Messsystemstecker (1) lösen und Sub-D-Stecker (1) lösen.
5. Messsystemkabel (1) herausnehmen.
6. Kontaktstellen vom Erdungskabel (2) lösen.
7. Erdungskabel (2) herausnehmen.

### Kabel einbauen

1. Die Enden vom Erdungskabel (2) mit Kontaktscheiben montieren.
2. Messsystem Kabel (1) im Messkopf kontaktieren und Sub-D-Stecker (1) fest-schrauben.
3. Messsystem Kabel (1) in gleicher Weise wie das alte Kabel verlegen und festschrauben
4. Abdeckung (3) montieren.
5. Beide Kabel verdrill-frei mit großer Schlaufe auf Abdeckung verlegen und befestigen.
6. **ACHTUNG! Kabel müssen frei liegen und dürfen sich nirgends anstoßen beim auf und ab Bewegen der Z-Achse!**  
Deckel montieren ► 8.3 [ 64].

## 8 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**

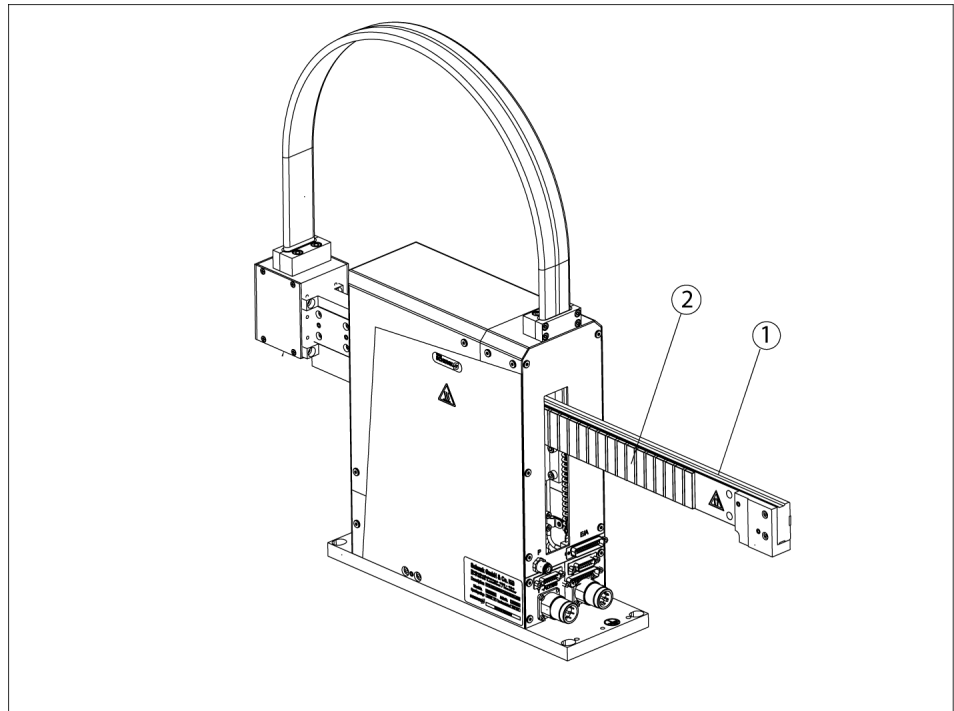
**Die Durchführung der Wartungsarbeiten kann sowohl vom Kunden / dem technischen Betreuer / Betreuer der Einheit oder von Service-Technikern des Herstellers durchgeführt werden.**

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.

---

## 8.1 Pflege

### PPU-E 30, PPU-E 50



*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.

### **ACHTUNG**

#### PPU-E 15:

**Das Führungssystem ist nicht abgedichtet. Verschmutzungen müssen unbedingt vermieden werden, da es sonst zu Beschädigungen der Führung kommt.**

## 8.2 Kontrollarbeiten

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

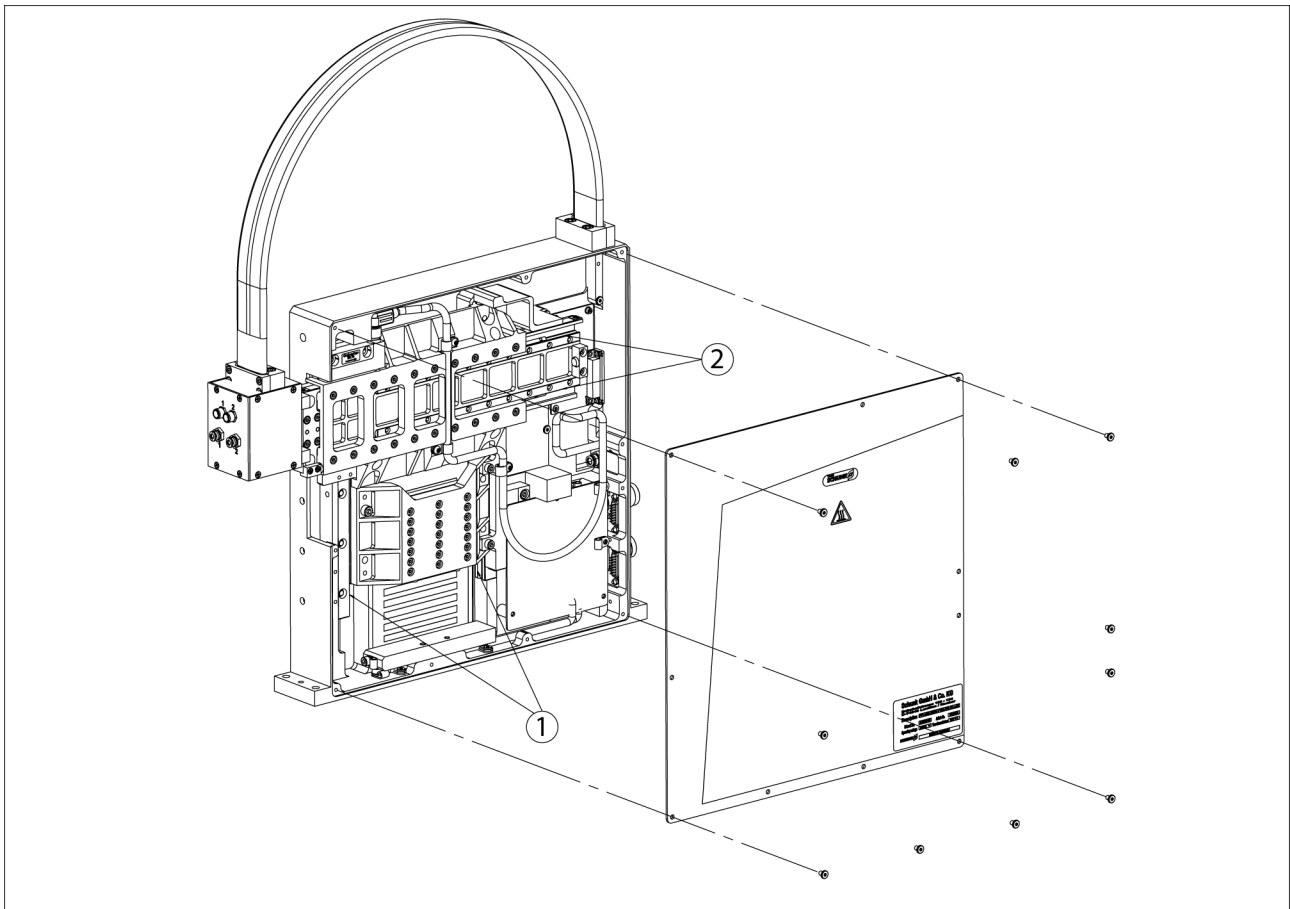
## 8.3 Wartung PPU-E 15

### 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 15

1 Führung Z-Achse

2 Führung Y-Achse

**ACHTUNG**

**Beschädigung der Führungen wenn während der Wartungsarbeiten Fremdkörper in das Innere des Gehäuses gelangen.**

- Wartungsarbeiten nur in sauberer Umgebung durchführen.
- Keine Druckluft verwenden.

Intervall	Komponente	Tätigkeit
2500 km Jedoch spätestens nach 6 Monaten	Y-Achse	Schmierung der Achsen mit Spezialfett ▶ 3.3.2 [📄 23] Schmiervorgang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine dünne Schicht Fett beidseitig mit CleanTips gleichmässig auf die Laufflächen verteilen.</li> <li>• Y-Achse um die maximale Hublänge hin und her verschieben.</li> </ul>
2500 km Jedoch spätestens nach 6 Monaten	Z-Achse	Schmierung der Achsen mit Spezialfett ▶ 3.3.2 [📄 23] Schmiervorgang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine dünne Schicht Fett beidseitig mit CleanTips gleichmässig auf die Laufflächen verteilen.</li> <li>• Z-Achse um die maximale Hublänge hin und her verschieben.</li> </ul>

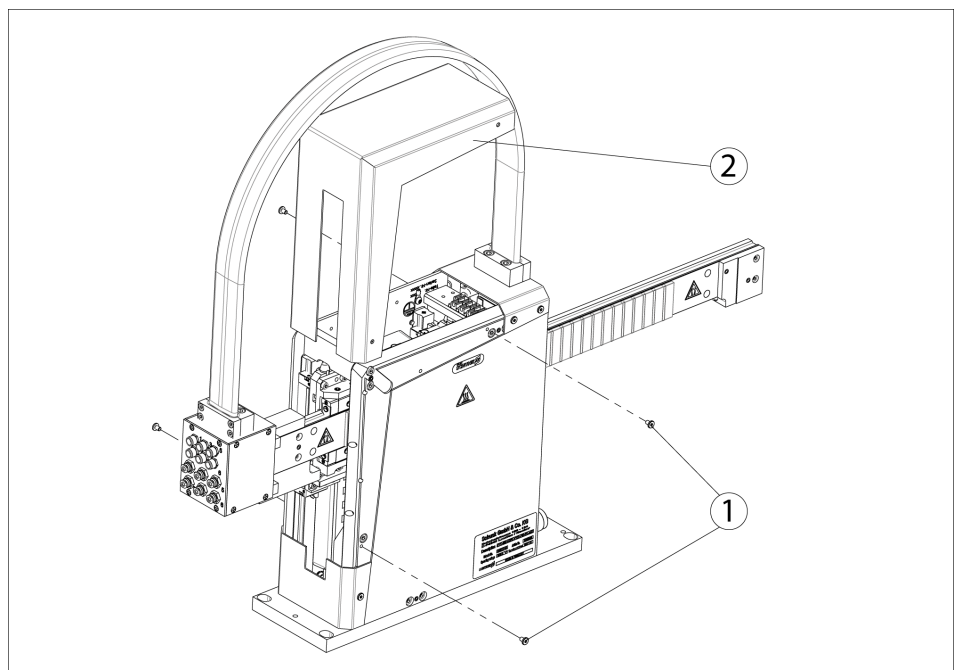
## 8.4 Wartung PPU-E 30 und PPU-E 50

### ACHTUNG

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

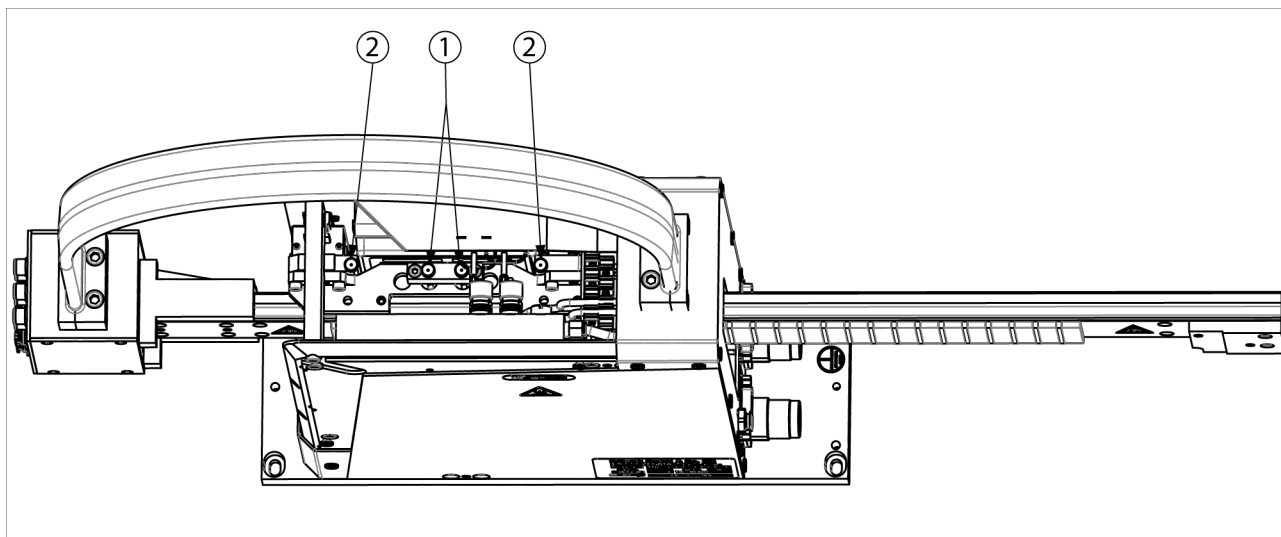
### ACHTUNG

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



Wartung PPU-E 30 und PPU-E 50

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



Schmiernippel PPU-E 30 und PPU-E 50

1 Schmiernippel 2x Z-Achse

2 Schmiernippel 2x Y-Achse

Intervall	Komponente	Tätigkeit
2500 km Jedoch spätestens nach 6 Monaten  Bei Variante H1 Fett: 1250 km Jedoch spätestens nach 3 Monaten	Y-Achse	Schmierung der Achsen mit Spezialfett ▶ 3.3.2 [ 23] 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 Jedoch spätestens nach 6 Monaten  Bei Variante H1 Fett: 1250 km Jedoch spätestens nach 3 Monaten	Z-Achse	Schmierung der Achsen mit Spezialfett ▶ 3.3.2 [ 23] 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.

## 9 Fehlerbehebung

### 9.1 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.

### 9.2 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.

### 9.3 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.

### 9.4 Achse fällt nach unten

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

## 10 Ersatzteile

### 10.1 Hinweis zur Bestellung von Ersatzteilen

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

#### Originalersatzteile

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

### 10.2 Verschleißteile

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

Verschleißteile	Lebensdauer	Bemerkung
Führung Z-Achse	50 Mill. Zyklen bzw. 12 000 km	PPU-E 15 Austausch nur im Werk
Führung Y-Achse	50 Mill. Zyklen bzw. 15 000 km	PPU-E 15 Austausch nur im Werk
Kabelsatz (Messsystem Y-Achse und Erdungskabel Z-Achse)	25 Mill. Zyklen	PPU-E 15 ▶ 7 [ 59]
Hybridkabel	25 Mill. Zyklen	PPU-E 15 PPU-E 30 PPU-E 50 Austausch nur im Werk
Messsystem (Y-Achse) und Erdungskabel (Z-Achse)	25 Mill. Zyklen	PPU-E 30 PPU-E 50 Austausch nur im Werk
Führung Z-Achse	25 Mill. Zyklen bzw. 10 000 km	PPU-E 30 PPU-E 50 Austausch nur im Werk
Führung Y-Achse	25 Mill. Zyklen bzw. 10 000 km	PPU-E 30 PPU-E 50 Austausch nur im Werk
Bremse	10.000 Zyklen	PPU-E 15 PPU-E 30 PPU-E 50 Austausch nur im Werk
Feder	50 Mill. Zyklen	PPU-E 15 PPU-E 30 PPU-E50 Austausch nur im Werk

### 10.3 Hilfsmittel

Bezeichnung	Identnummer	Bemerkung
Spezialöl Flasche 0,05 l	30701039	PPU-E 30 PPU-E 50
Wartungsset	30490126	PPU-E 30 PPU-E 50
Spezialfett 250gr	GAS 358951	PPU-E 30 PPU-E 50
Spezialfett H1 400gr	GAS 431244	PPU-E 30 PPU-E 50
Spezialfett 50gr	GAS 364056	PPU-E 15
Clean Tips 500 Stück	1440251	PPU-E 15

## 11 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 / 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



i.V. Matthias Heilmann;  
Leitung Entwicklung

St. Georgen, Januar 2025

## 12 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

### 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:** GAS 363238/389316

**Version:** 08.00 | 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</b>	<b>General .....</b>	<b>78</b>
1.1	About this manual.....	78
1.1.1	Presentation of Warning Labels .....	78
1.1.2	Applicable documents .....	79
1.2	Scope of delivery.....	79
1.3	Warranty .....	79
1.4	Accessories .....	80
<b>2</b>	<b>Basic safety notes .....</b>	<b>81</b>
2.1	Intended use.....	81
2.2	Reasonably foreseeable misuse .....	81
2.3	Constructional changes.....	81
2.4	Spare parts .....	81
2.5	Ambient conditions and operating conditions .....	82
2.6	Personnel qualification .....	82
2.7	Personal protective equipment .....	83
2.8	Signs on the drive .....	84
2.9	Fundamental dangers .....	85
2.9.1	Protection during handling and assembly .....	85
2.9.2	Protection during commissioning and operation .....	85
2.9.3	Protection against dangerous movements .....	86
2.9.4	Protection against electric shock.....	86
2.10	Notes on particular risks .....	87
<b>3</b>	<b>Product description.....</b>	<b>89</b>
3.1	Sizes.....	89
3.2	Type code .....	90
3.3	Technical data .....	91
3.3.1	Permissible static load.....	92
3.3.2	Auxiliary materials and lubricants (optional: H1 certified).....	93
<b>4</b>	<b>Transport and storage .....</b>	<b>94</b>
4.1	Transport.....	94
4.2	Storage .....	94
<b>5</b>	<b>Description of the versions and options .....</b>	<b>95</b>
5.1	Version with integrated valves 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6) .....	95
5.2	Version with additional C-axis (C04...C12, E04...E12) .....	97
5.3	Version with Venturi nozzle (VAF) .....	98
5.4	Optional spring return (FA) .....	98
5.5	Optional holding brake (BV).....	99

<b>6</b>	<b>Assembly</b>	<b>100</b>
6.1	Mechanical connection of the module	100
6.1.1	Mechanical connection of the PPU-E 15 module	101
6.1.2	Mechanical connection of the PPU-E 30 module	102
6.1.3	Mechanical connection of the PPU-E 50 module	103
6.2	Mechanical connection of basic interface (A02)	104
6.3	Mechanical connection of the modular system interface (A01)	105
6.4	Mechanical connection C-axis interface (C04...C12, E04...E12)	106
6.5	Electrical connection	107
6.5.1	PE ground	108
6.5.2	Connections on the back panel	109
6.5.3	Connection on the back panel – Optional C-axis (C04...C12, E04...E12)	110
6.5.4	incremental measuring system LE100	111
6.5.5	incremental measuring system LE200	112
6.5.6	Absolute measuring system TTK70 / TTK70S	113
6.5.7	MSA111C absolute measuring system	114
6.5.8	Incremental measuring system Encoder Kit R	115
6.5.9	Absolute measuring system SKM36S	116
6.5.10	Motor	117
6.5.11	I/O interface for critical load	118
6.5.12	I/O interface for basic and modular system versions	119
6.5.13	I/O Interface for C-axis (C04...C12, E04...E12)	120
6.5.14	I/O interface for Venturi nozzles (VAF)	121
6.5.15	Sensor input plug 3-pin and 4-pin	122
6.6	Pneumatic connection / pneumatic diagrams	124
6.6.1	Pneumatic diagram for basic and modular system version 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6)	125
6.6.2	Pneumatic diagram for C-axis version	126
6.6.3	Pneumatic diagram for Venturi nozzle version	127
6.6.4	Pneumatic diagram for vacuum pump version	127
6.6.5	Optional holding brake	128
<b>7</b>	<b>Servicing</b>	<b>129</b>
<b>8</b>	<b>Maintenance</b>	<b>131</b>
8.1	Care	133
8.2	Checks	133
8.3	Maintenance of PPU-E 15	134
8.4	Maintenance of PPU-E 30 and PPU-E 50	136
<b>9</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>138</b>
9.1	Product does not move	138
9.2	Product does not achieve the cycle times	138
9.3	Product gets too hot	138

9.4 Axis drops down ..... 138

**10 Spare parts ..... 139**

10.1 Note regarding spare part orders ..... 139

10.2 Wearing parts ..... 139

10.3 Aid ..... 140

**11 Translation of original declaration of incorporation ..... 141**

**12 UKCA declaration of incorporation ..... 142**

**13 Information on the RoHS Directive, REACH Regulation and Substances of Very High Concern (SVHC) ..... 143**

# 1 General

## 1.1 About this manual

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

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

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

In addition to these instructions, the documents listed under ▶ 1.1.2 [📄 79] are applicable.

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

### 1.1.1 Presentation of Warning Labels

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



**⚠ DANGER**

**Dangers for persons!**

Non-observance will inevitably cause irreversible injury or death.



**⚠ WARNING**

**Dangers for persons!**

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



**⚠ CAUTION**

**Dangers for persons!**

Non-observance can cause minor injuries.

**CAUTION**

**Material damage!**

Information about avoiding material damage.

### 1.1.2 Applicable documents

- General terms of business
- 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

### 1.2 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. ▶ [3.3 \[ 91\]](#)
- Observe the ambient conditions and operating conditions, ▶ [2.5 \[ 82\]](#)
- Observe the specified maintenance and lubrication intervals, ▶ [8 \[ 131\]](#)

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, ▶ 3.3 [91].
- 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 [ 80]). 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.

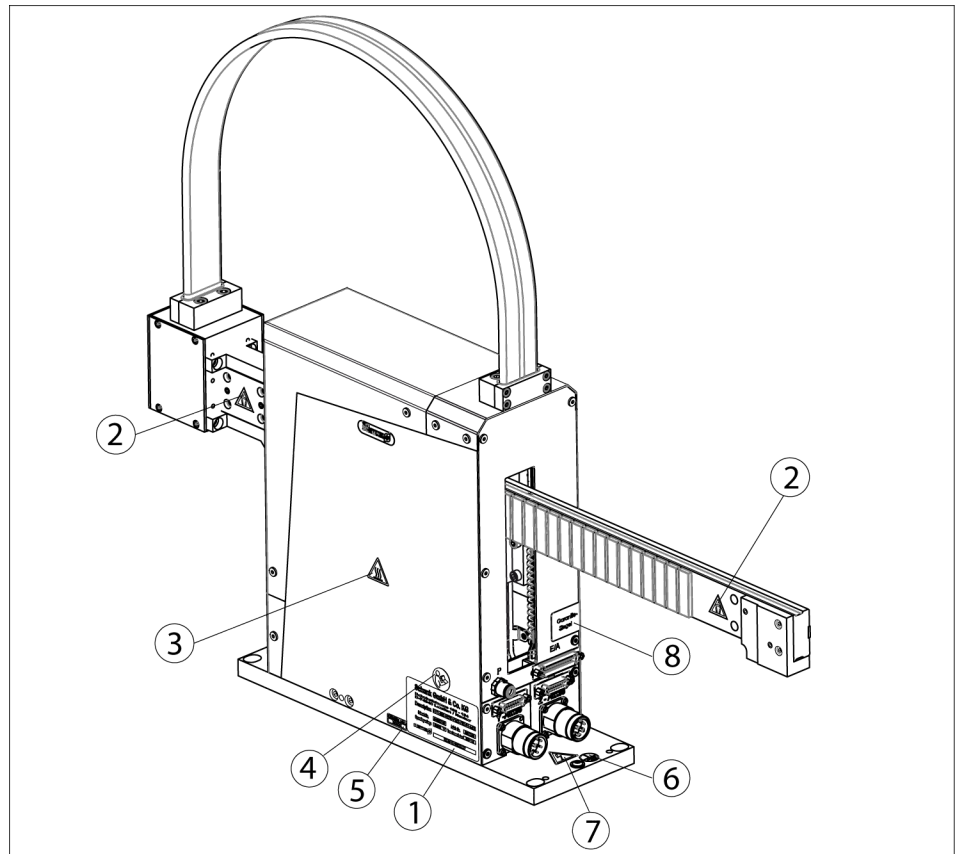
## 2.7 Personal protective equipment

### 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	Name plate	5	Serial-No.
2	Warning symbol "magnetic field"	6	symbol "Ground before use"
3	warning symbol "Hot surface"	7	warning symbol "Electrical voltage"
4	mandatory sign "read manual"	8	seal of quality

## 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.

## 2.10 Notes on particular risks



### **⚠ DANGER**

#### **Risk of injury due to magnetic fields**

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

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



### **⚠ 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.



### **⚠ 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**

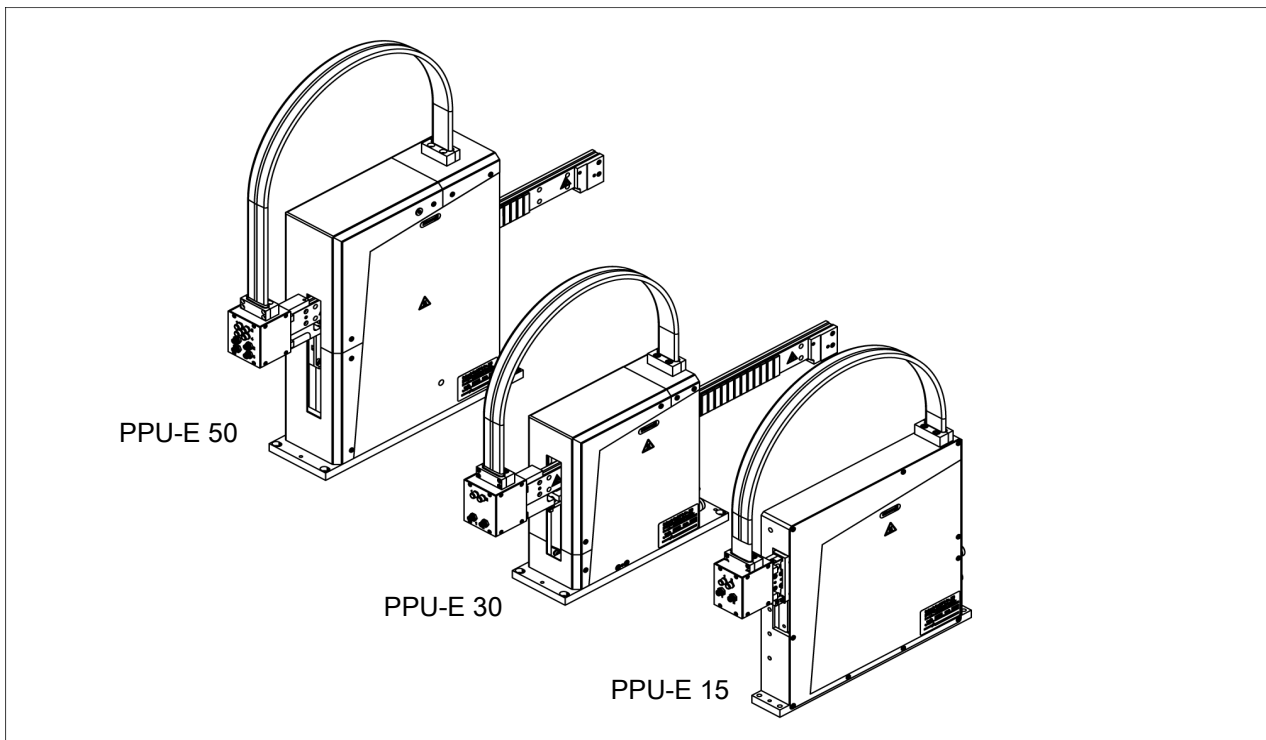
**Risk of burns through contact with hot surfaces!**

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.

## 3 Product description

### 3.1 Sizes



## 3.2 Type code

PPU-E 30-H270-V100-03-PF2-MS1-FA-A02-NNN

### Electrical direct drive

PPU-E 15 Pick & Place unit electrical - size 15  
 PPU-E 30 Pick & Place unit electrical - size 30  
 PPU-E 50 Pick & Place unit electrical - size 50

### Stroke

H150-V 60 Horizontal 150 mm, vertical 60 mm (size 15)  
 H270-V100 Horizontal 270 mm, vertical 100 mm (size 30)  
 H280-V150 Horizontal 280 mm, vertical 150 mm (size 50)  
 H320-V100 Horizontal 320 mm, vertical 100 mm (size 30)

### 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 LE100 (only size 15)  
 MS2 Measuring system LE200 (only sizes 30 and 50)  
 MS4 Measuring system TTK70 (only size 15)  
 MS7 Measuring system SSI (only size 15)  
 MS8 Measuring system DriveCliq M12-8-pin absolute encoder  
 MSB Measuring system 1VSS LE100 M12-12-pin incremental encoder  
 MSE Measuring system Hiperface TTK70 M12-8-pin absolute encoder  
 MSG Measuring system SSI MSA111C M12-12-pin absolute encoder (only size 15)  
 MSL Measuring system TTK70S (only size 15)

### 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 interface, modular assembly automation  
 A02 Attachment variant 02 Basic interface with external hose connections (preferred variant)  
 A99 Attachment variant 99 Special solutions  
 NNN without (only for extension stage NNN)

### 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

### 3.3 Technical data

Tab.: Technical data

Size	PPU-E 15	PPU-E 30	PPU-E 50
Stroke Z-axis [mm]	60	100	150
Stroke Y-axis [mm]	150	270	280
Nominal force Z [N] * / **	200	195	525
Nominal force Y [N] * / **	65	150	160
Maximum force Z [N]	540	550	1200
Maximum force Y [N]	180	400	400
Maximum payload [kg]	1,5	3	5
Repeatability [mm]	±0.01	±0.01	±0.01
Max. idle current Z [A eff]	4.84	3.25	4.68
Max. idle current Y [A eff]	2.36	1.83	1.95
Maximum current Z [A eff]	16	12	17
Maximum current Y [A eff]	8	8	8
Winding resistance at 25°C Z [Ohm]	2.6	6.7	4.3
Winding resistance at 25°C Y [Ohm]	5.2	22.3	28.1
Max. intermediate circuit voltage [V]	750	750	750
Max. ambient temperature [°C]	40	40	40
Min. ambient temperature [°C]	10	10	10
Surface temperature [°C]	70	70	70
IP rating	00	00	00
Pressure medium	Compressed air, compressed air quality according to ISO 8573-1:2010 [7:4:4]		
Noise emission [dB(A)]	≤ 70	≤ 70	≤ 70

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

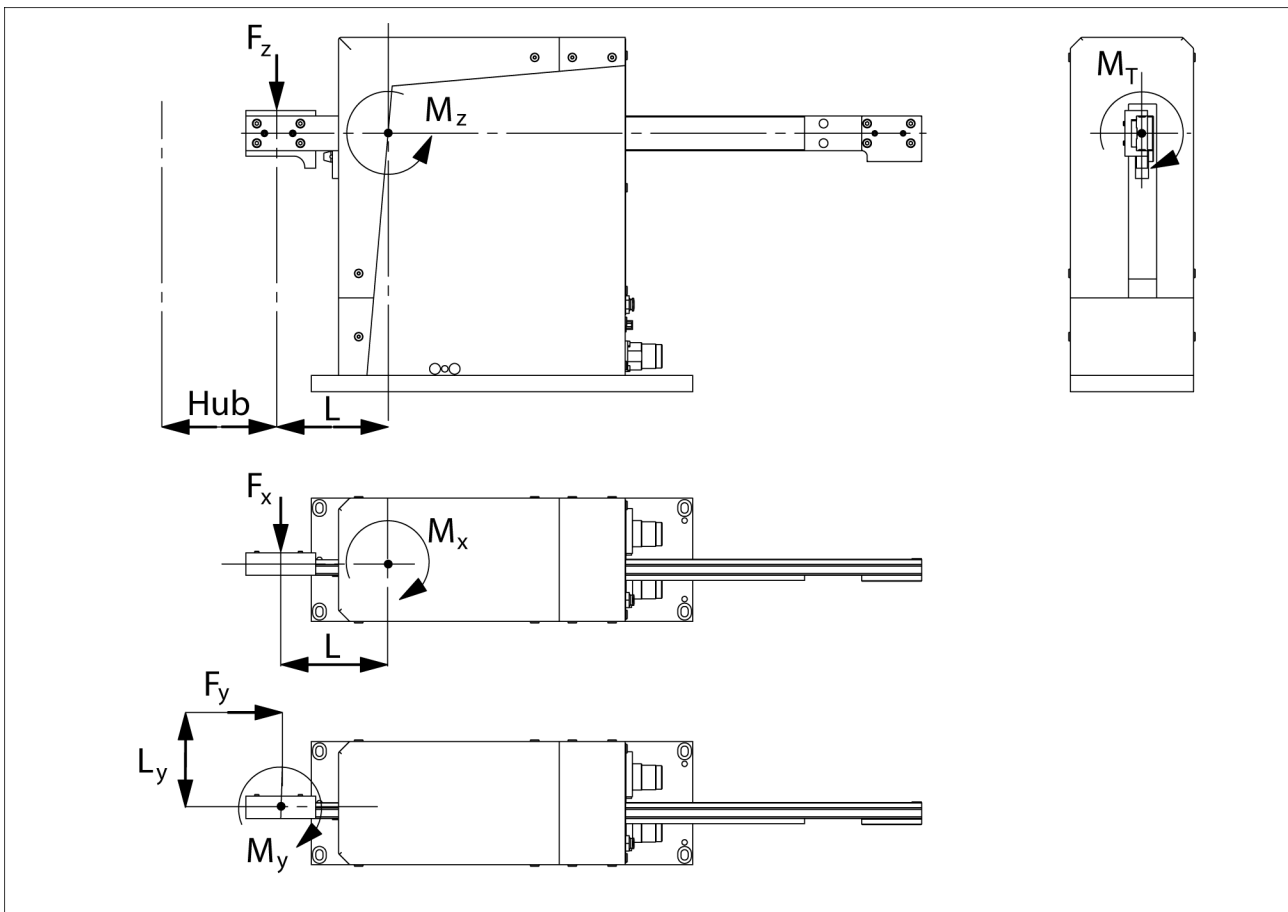
\*\* Depending on the installation situation (heat dissipation) and at an ambient temperature of 20°C.

Tab.: Warranty

Size	PPU-E 15	PPU-E 30	PPU-E 50
Warranty duration [months]	24	24	24
or maximum performance [km]	20,000	20,000	20,000
or maximum cycles [piece]	50,000,000	50,000,000	50,000,000

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

### 3.3.1 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 15	PPU-E 30	PPU-E 50
L [mm]	70	73	72
My [Nm]	5	6	6
Mt [Nm]	5	6	6
Mz [Nm]	45	50	85
Mx [Nm]	13	24	24
Fx max. [N]	50	50	50
Fy max [N] *	180	400	400
Fz max. [N] *	540	550	1200

The values *Fy max.* and *Fz max.* are only available for a limited time.

By default, these values are limited at Bosch controllers to 3s.

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

The following lubricants are included in the product:

PPU-E 15

Lubricant point	Lubricant
Guides (profiled rails)	ISOFLEX NBU 15

PPU-E30, PPU-E 50

Greasing area	Lubricant (standard)	Lubricant (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 Transport and storage**

### **4.1 Transport**

The product is a precision device.

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

### **4.2 Storage**

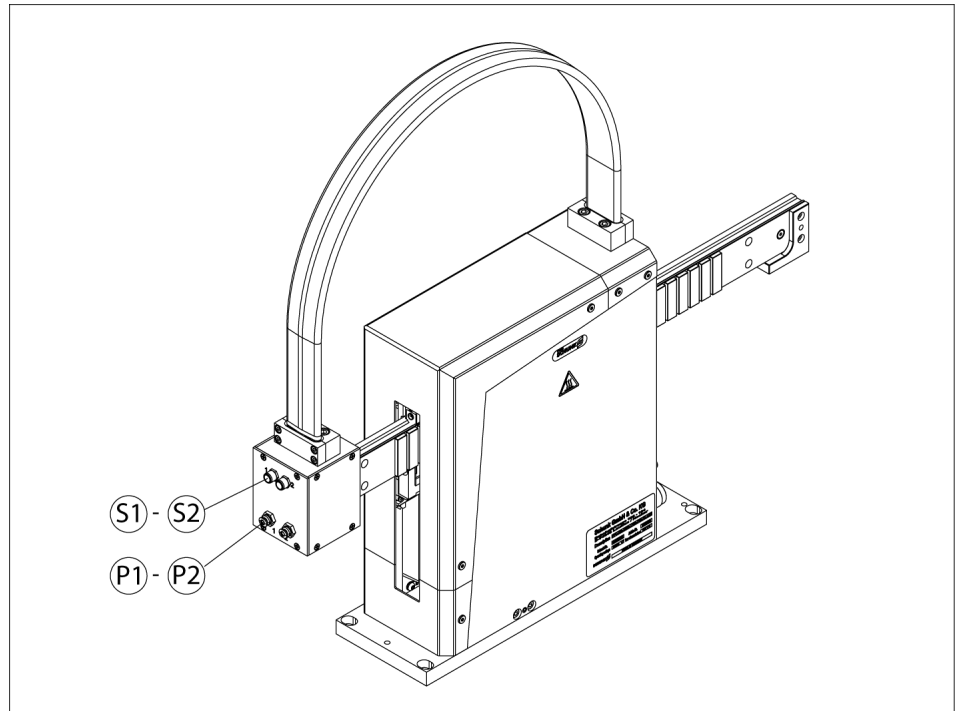
Store the product in a clean, dry environment.

Ambient temperature: 10 – 40°C.

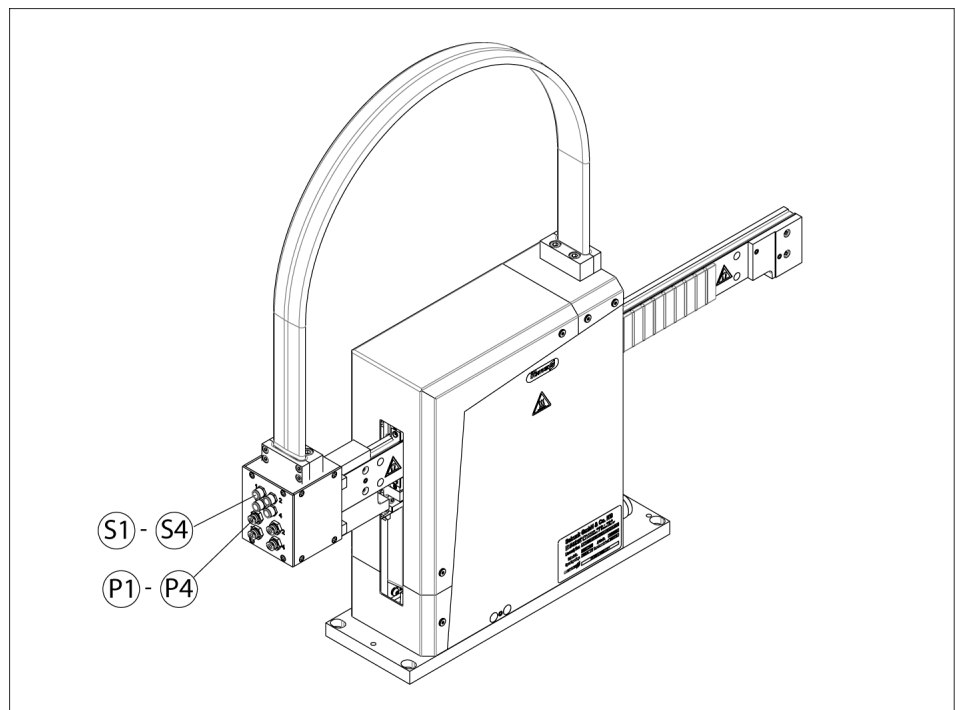
No condensation permitted!

## 5 Description of the versions and options

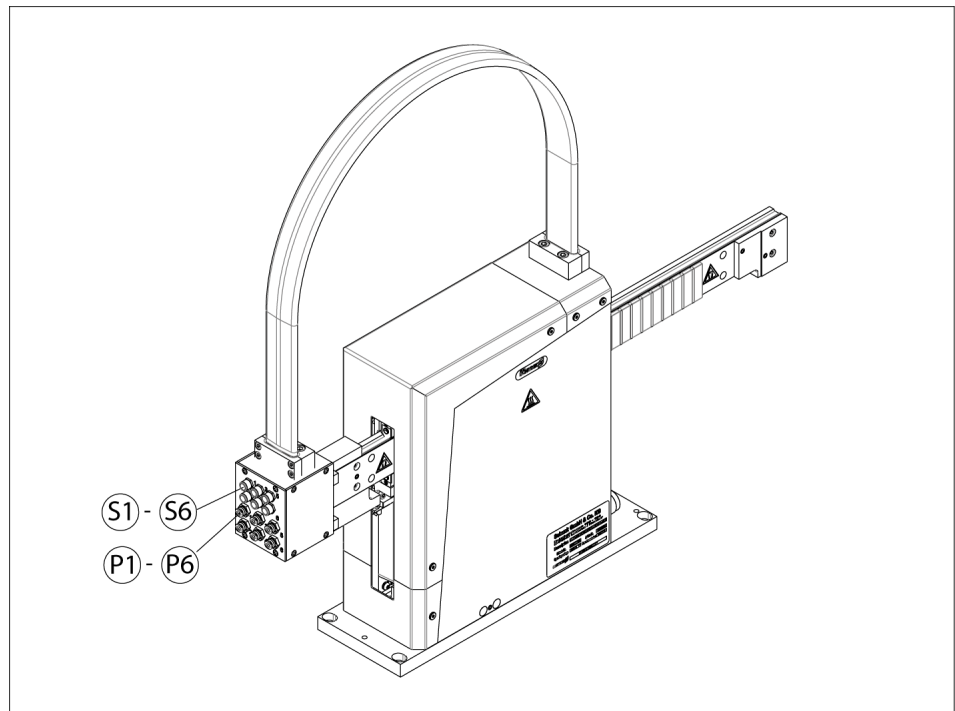
### 5.1 Version with integrated valves 2x2 (PF2), 2x4 (PF4), 2x6 (PF6)



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



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



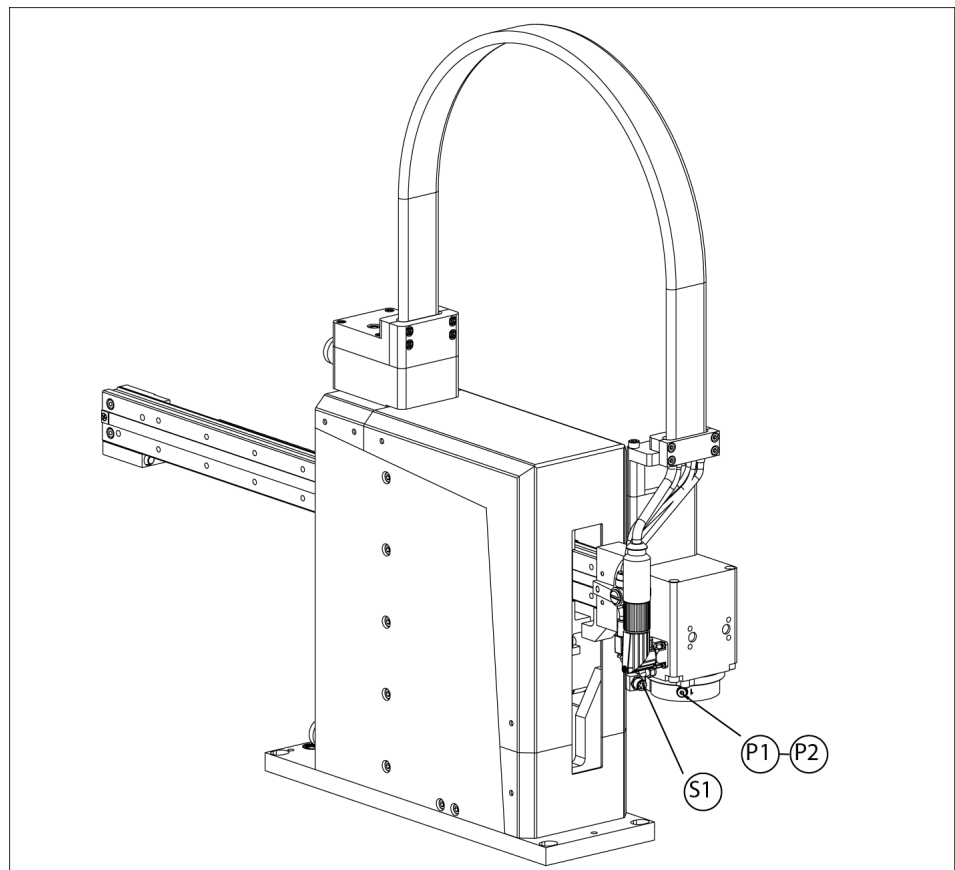
Interface 2x6 (PF6), 6-fold electric, 6-fold pneumatic

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: ▶ 6.5.12 [119].

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



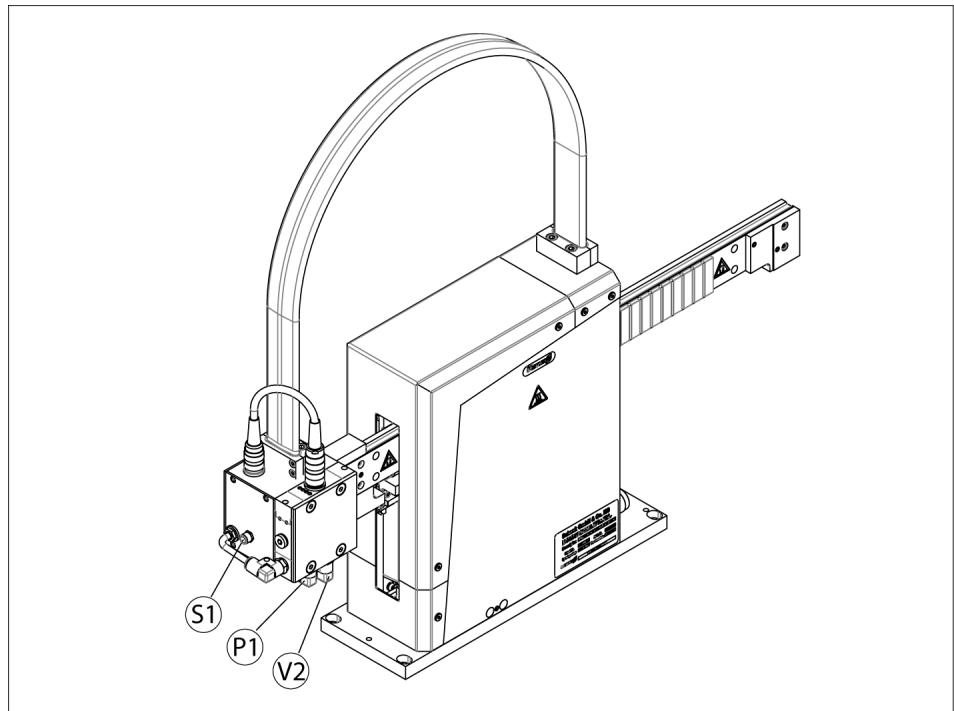
*C-axis interface*

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: ▶ 6.5.12 [ 119].

### 5.3 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: ▶ 6.5.12 [119].

### 5.4 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.

## 5.5 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.

## 6 Assembly

### 6.1 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**

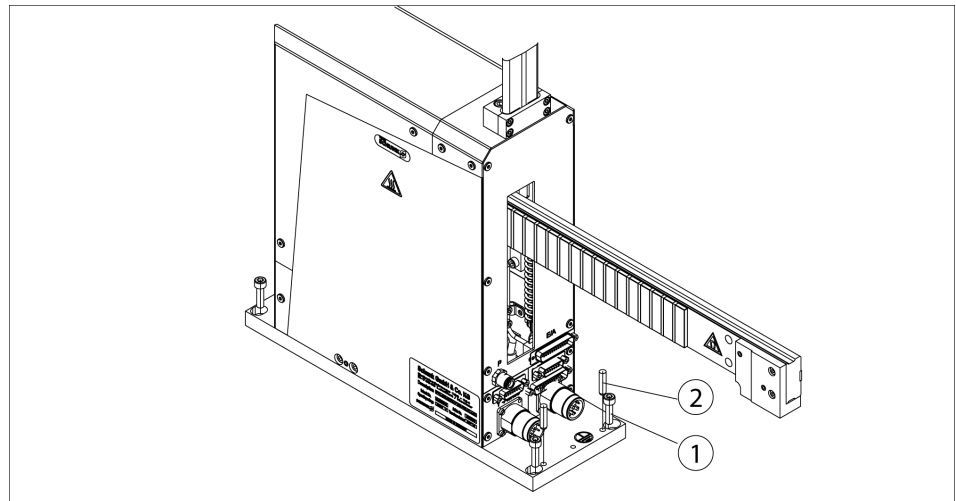
**Danger from electric voltage!**

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.

### Mounting

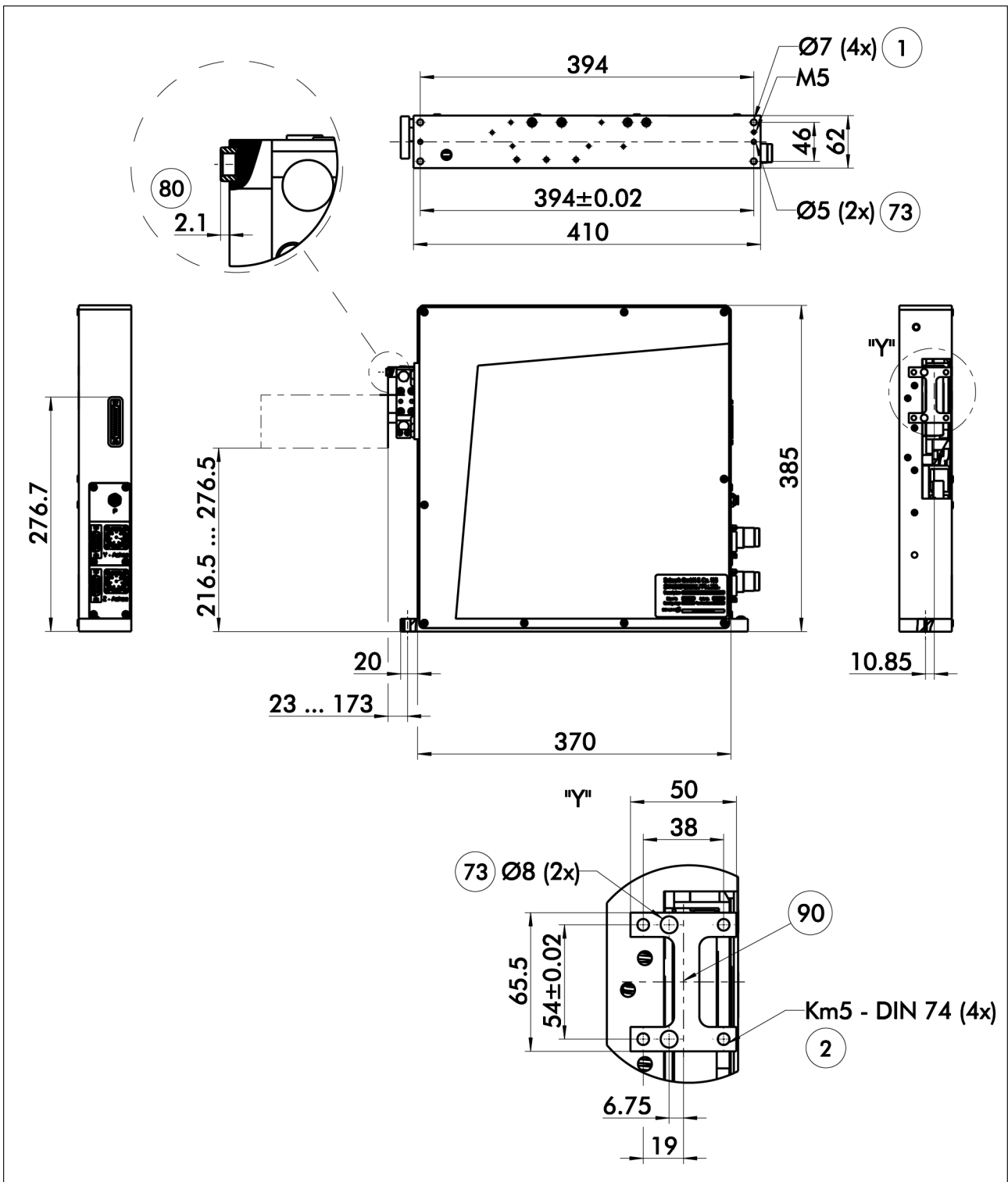
The unit can be screwed onto and bolted to the baseplate.



*Mechanical connection of the baseplate*

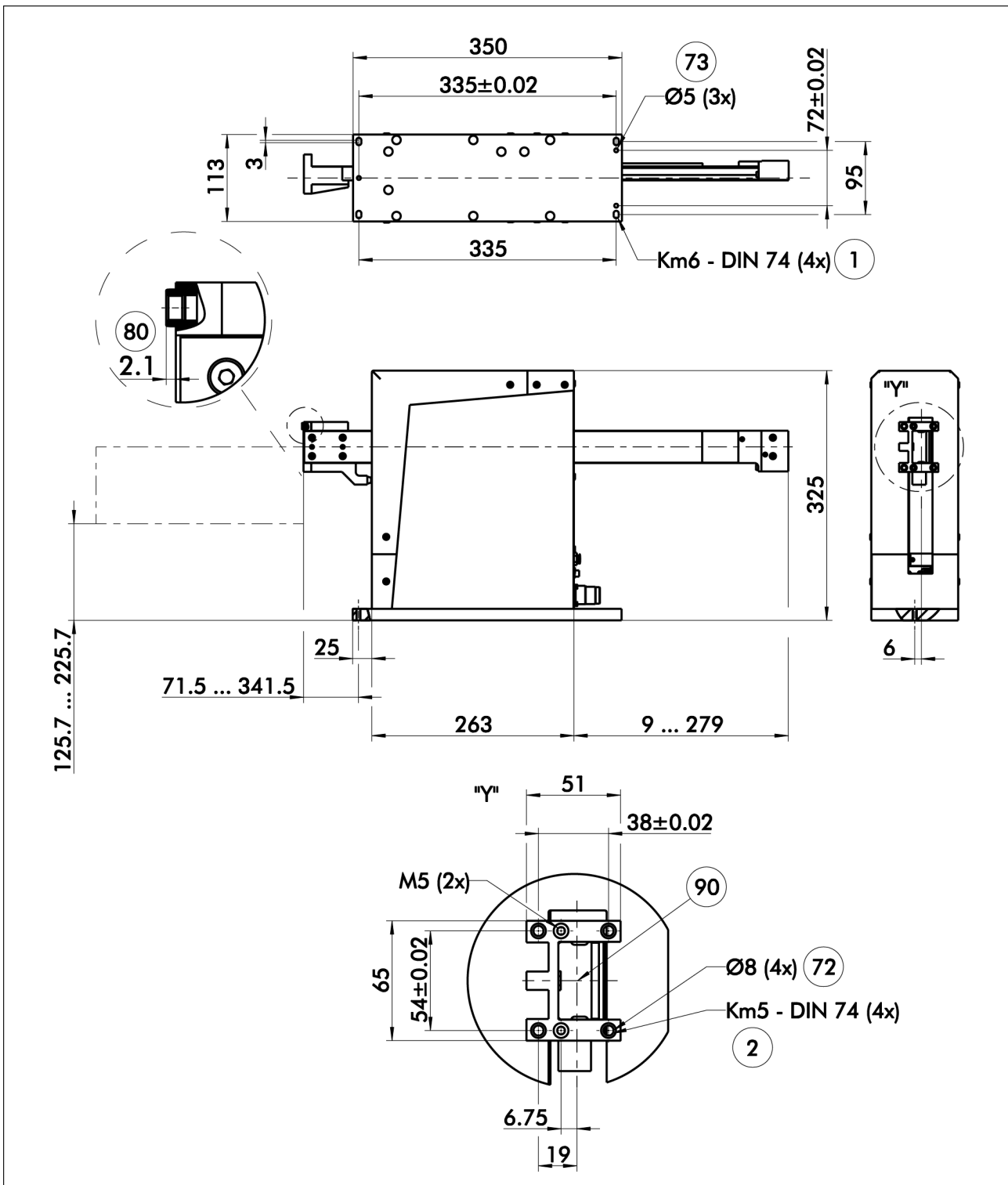
- |   |  |
|---|--|
| 1 | Four M6 ISO 4762 mounting screws<br>(tightening torque: 10 Nm) |
| 2 | Cylindrical pin 5 ISO 8734                                     |

### 6.1.1 Mechanical connection of the PPU-E 15 module



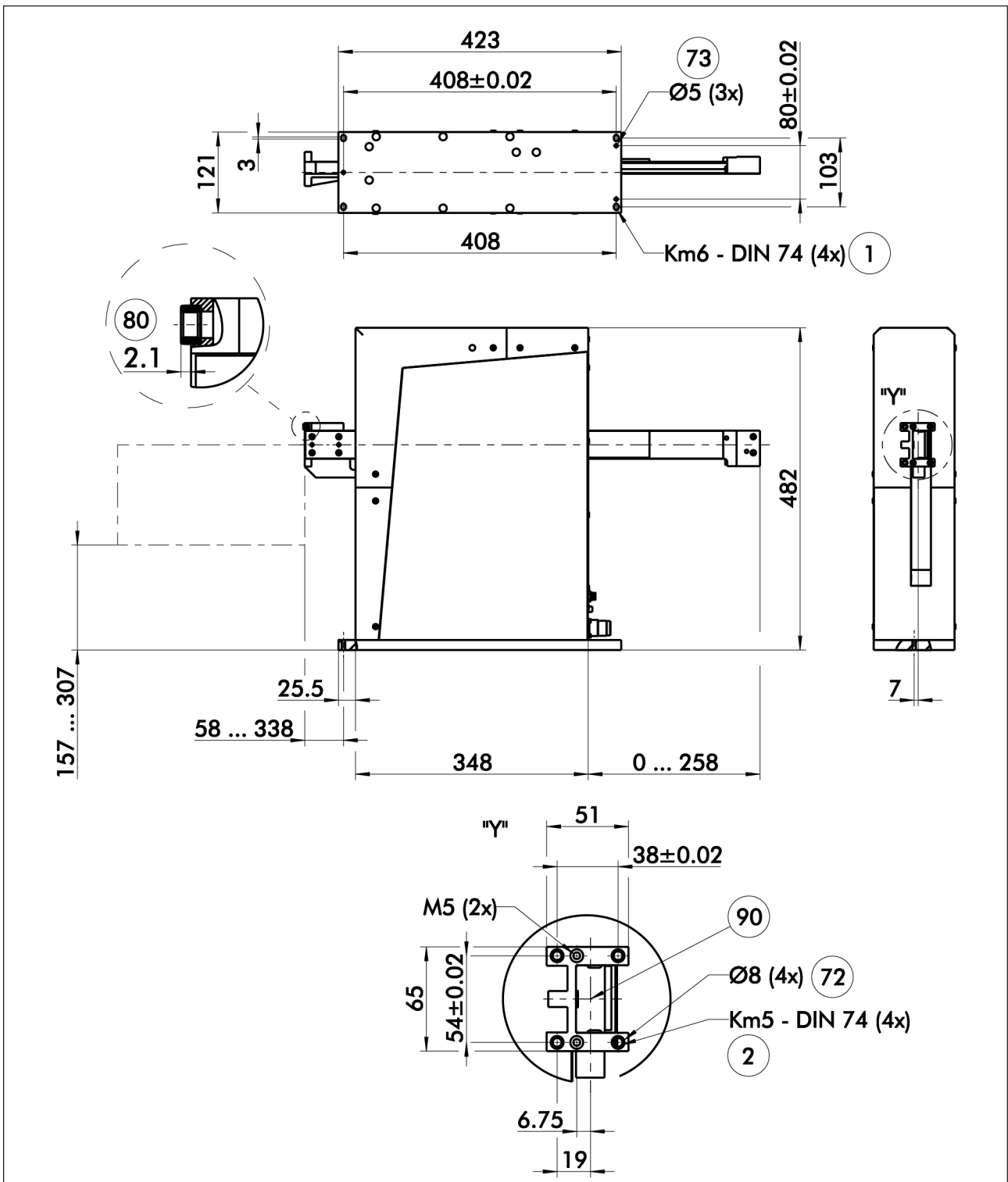
1	Connection Pick&Place Unit	73	Fit for cylindrical pins
2	Connection for the assemblies	80	Depth of the centering bore in the counterpart
		90	Reference point for the assemblies

### 6.1.2 Mechanical connection of the PPU-E 30 module



1	Connection Pick&Place Unit	73	Fit for cylindrical pins
2	Connection for the assemblies		Depth of the centering bore in the counterpart
72	Fit for centering sleeve	90	Reference point for the assemblies

### 6.1.3 MechMechanical connection of the PPU-E 50 module



1	Connection Pick&Place Unit	73	Fit for cylindrical pins
2	Connection for the assemblies	80	Depth of the centering bore in the counterpart
72	Fit for centering sleeve	90	Reference point for the assemblies

## 6.2 Mechanical connection of basic interface (A02)

### Evenness of the mounting surface

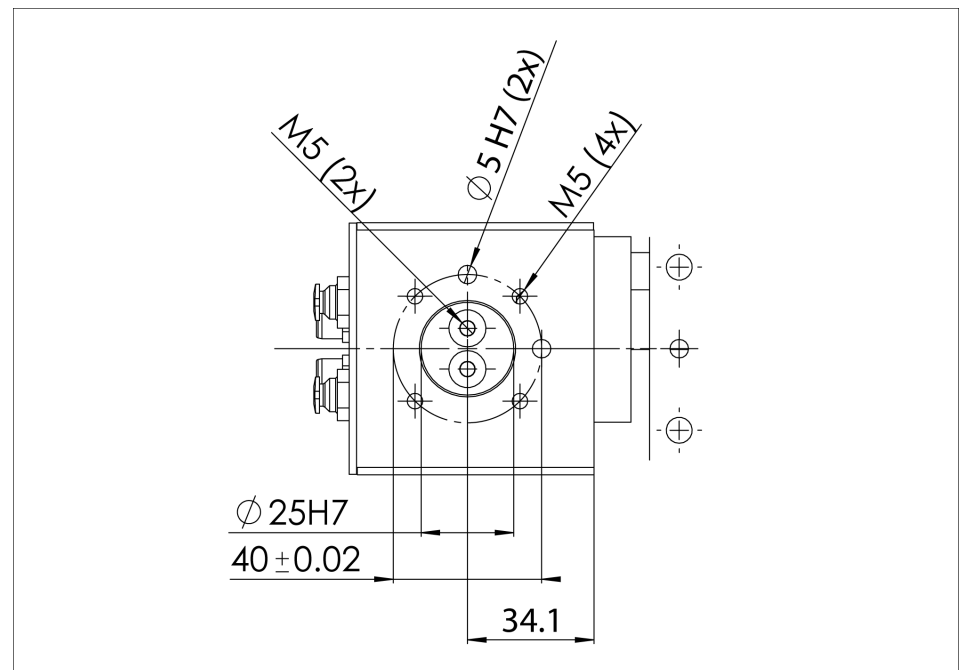
The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

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

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

### Mounting

The basic interface has a mounting surface for the attachments provided (e.g. grippers, rotary modules).



Basic interface

### 6.3 Mechanical connection of the modular system interface (A01)

**Evenness of the mounting surface**

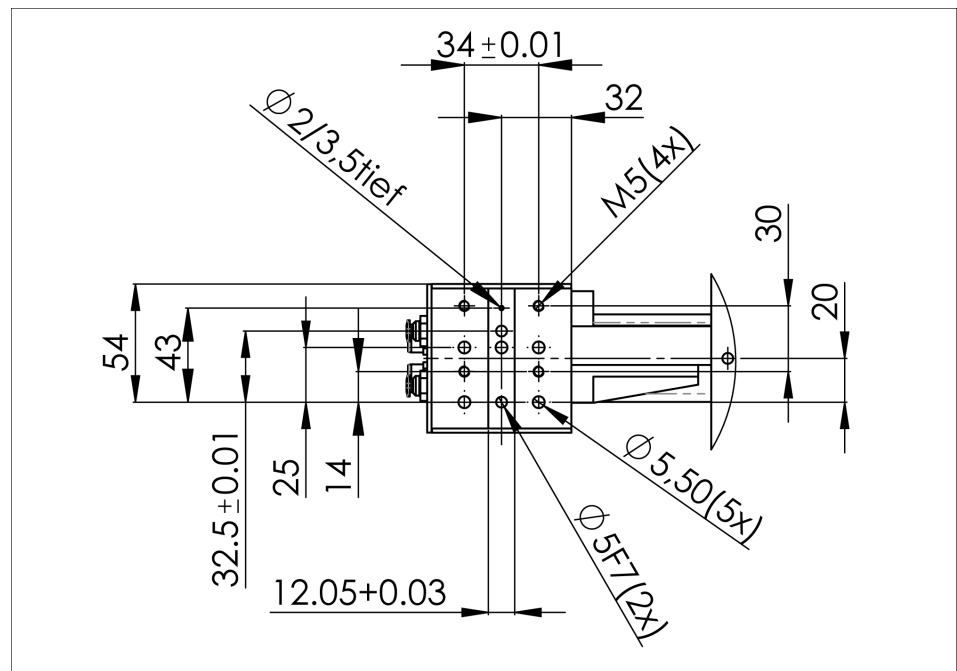
The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

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

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

**Mounting**

The modular system interface has a mounting surface for the attachments provided (e.g. grippers, rotary modules).



Modular system interface

### 6.4 Mechanical connection C-axis interface (C04...C12, E04...E12)

**Evenness of the mounting surface**

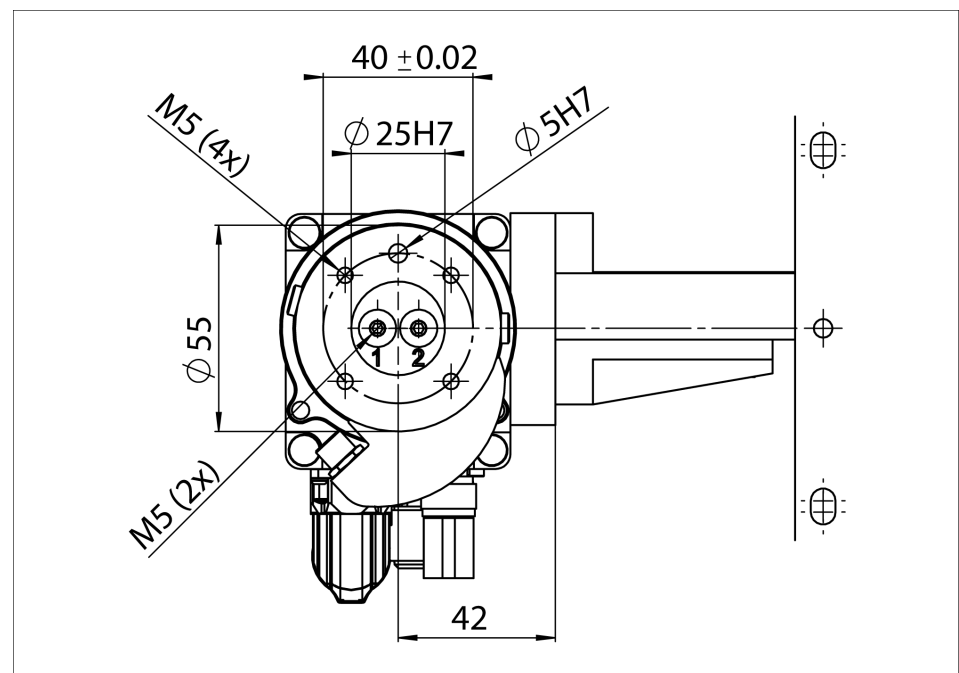
The values apply to the whole mounting surface to which the product is mounted.

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

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

**Mounting**

The C-axis interface has a mounting surface for the attachments provided (e.g. grippers, rotary modules).



C-axis interface

## 6.5 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 [80].

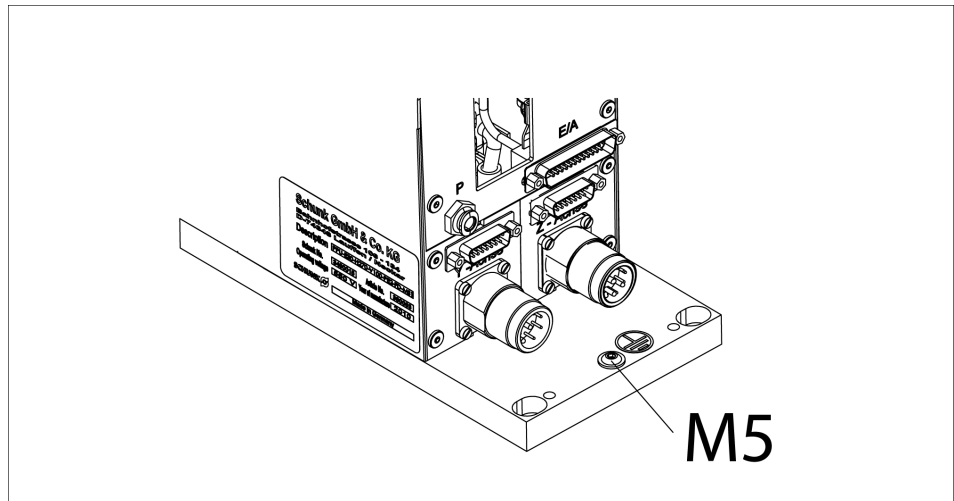
## CAUTION

### Material damage possible to lines!

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

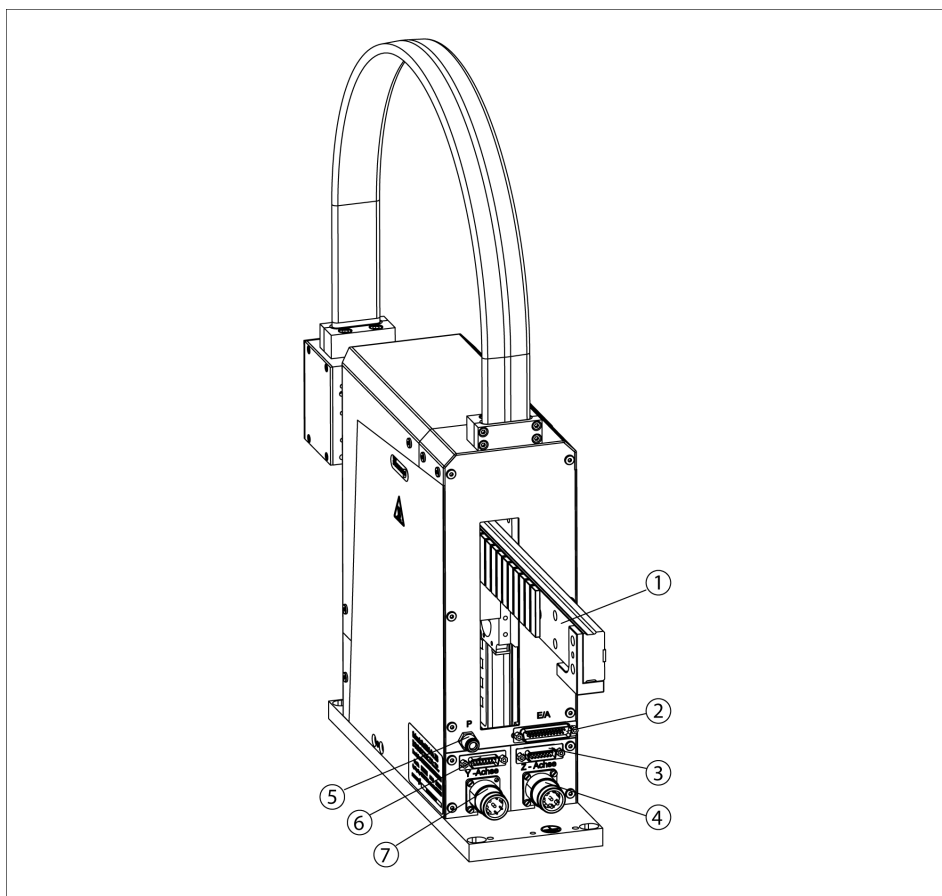
- When installing the lines, observe the specifications in the line manufacturer data sheet.
- During operation of the axes across the full stroke too, make sure that the lines do not become crushed, sheared or torn off.
- Install the power cable and measuring system lines in separate cable tracks.

### 6.5.1 PE ground



M5 grounding screw

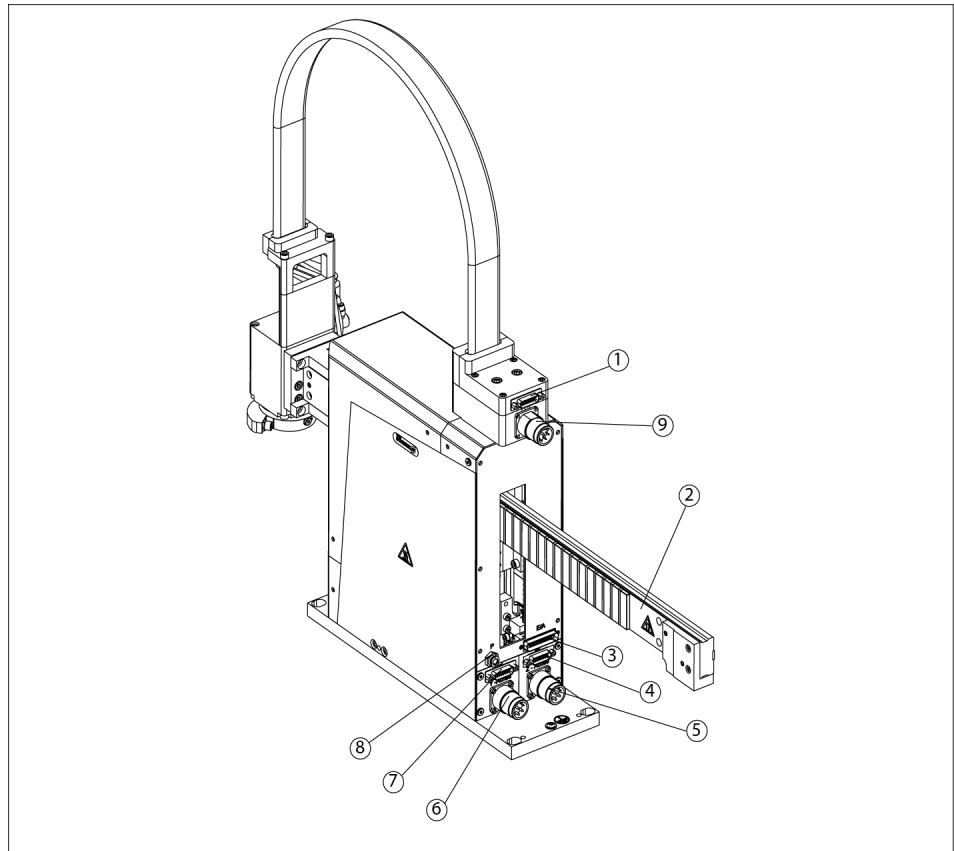
## 6.5.2 Connections on the back panel



Connections on the back panel

Item	Designation
1	Y-axis
2	I/O sub-D connector (25 pole)
3	Z-axis interface (15-pole) measuring system
4	Z-axis power connector
5	Pneumatic connection and/or vacuum connection
6	Y-axis interface (15-pole) measuring system
7	Y-axis power connector

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



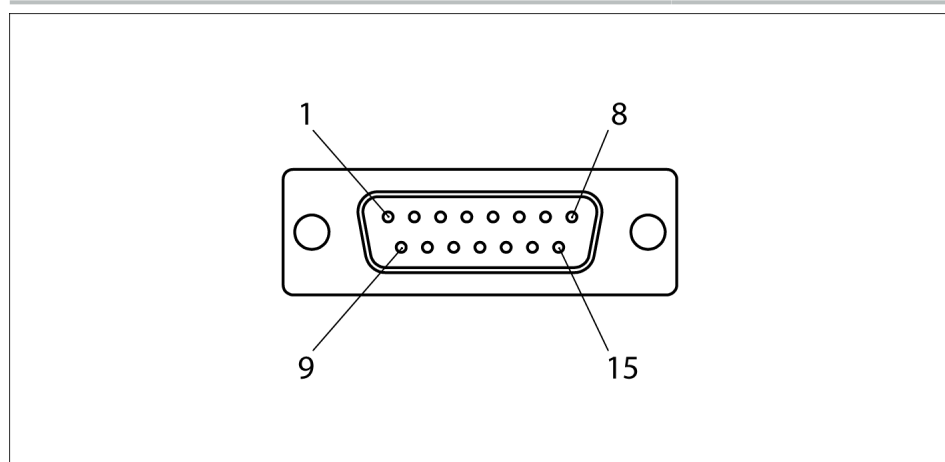
Connections for C-axis interface

Item	Designation
1	C-axis interface (15-pole) measuring system
2	Y-axis
3	I/O sub-D connector (25 pole)
4	Z-axis interface (15-pole) measuring system
5	Z-axis power connector
6	Y-axis power connector
7	Y-axis interface (15-pole) measuring system
8	Pneumatic connection
9	C-axis power connector

### 6.5.4 incremental measuring system LE100

This measuring system can only be used in the PPU-E 15.

Description	LE100
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

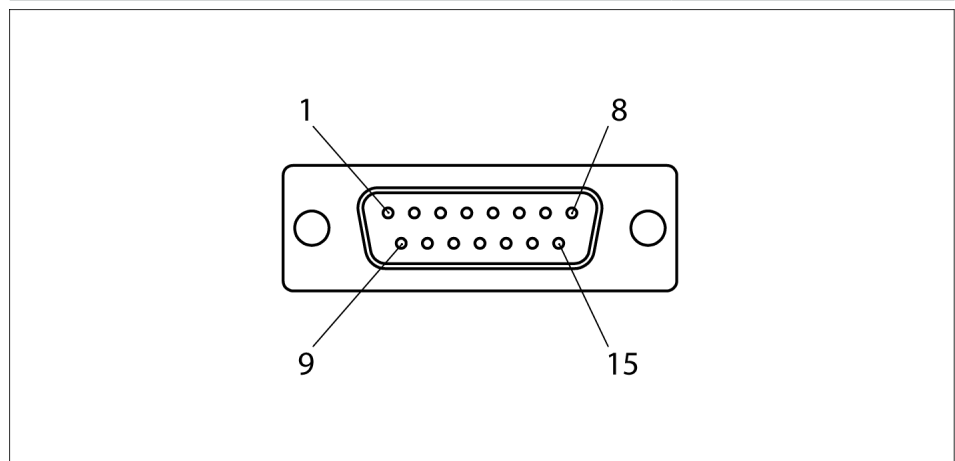


Pin	assignment
1	5VSense
2	0V Sense
3	ref-
4	ref+
5	cos-
6	cos+
7	sin+
8	sin-
9	-
10	GND
11	-
12	5V
13	-
14	-
15	-

### 6.5.5 incremental measuring system LE200

This measuring system can only be used in the sizes PPU-E 30 and PPU-E 50.

Description	LE200
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]	2000
Periodical reference signal [mm]	4
Distance between reading head and measuring tape [mm]	0.2 to 0.4

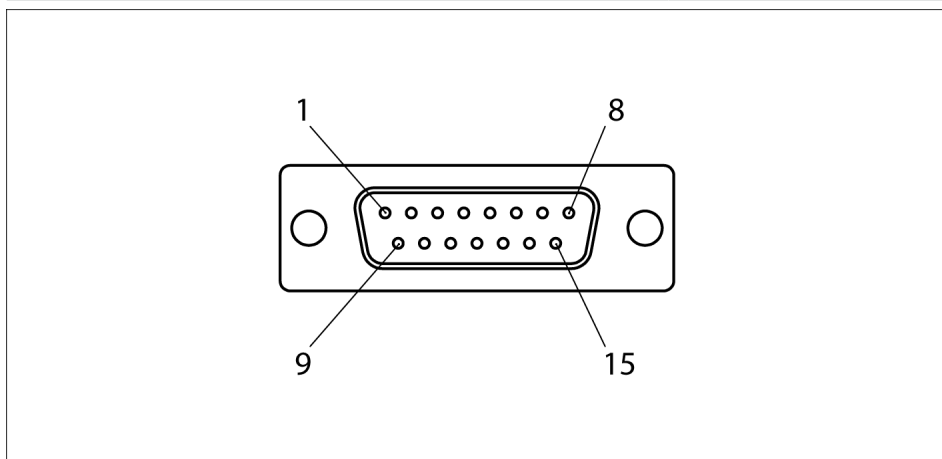


Pin	assignment
1	5VSense
2	0V Sense
3	ref-
4	ref+
5	cos-
6	cos+
7	sin+
8	sin-
9	-
10	GND
11	-
12	5V
13	-
14	-
15	-

### 6.5.6 Absolute measuring system TTK70 / TTK70S

This measuring system can only be used in the PPU-E 15.

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

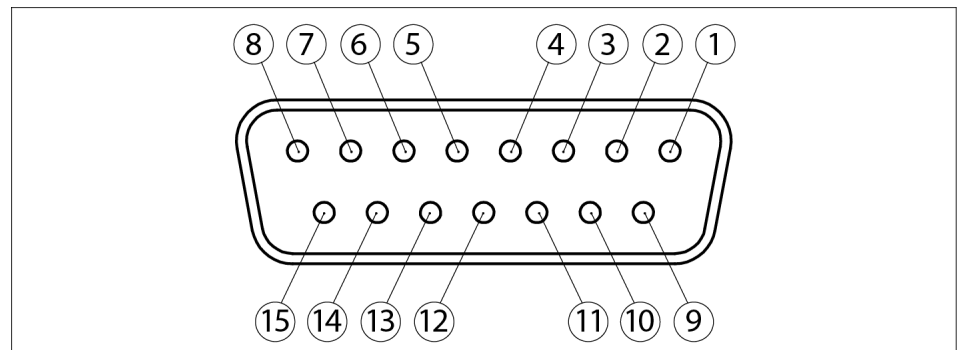


Pin	assignment
1	-
2	cos+
3	cos-
4	GND Encoder
5	sin+
6	sin-
7	Enc Data +
8	Enc Data -
9	-
10	-
11	VCC Encoder
12	-
13	-
14	-
15	-

### 6.5.7 MSA111C absolute measuring system

This measuring system can only be used in the PPU-E 15.

Description	MSA111C
Operating voltage [VDC]	4.5 to 30
Output signal	SSI/Sin/Cos
Signal period [ $\mu\text{m}$ ]	1000
Distance between reading head and measuring tape [mm]	0.1 to 0.2

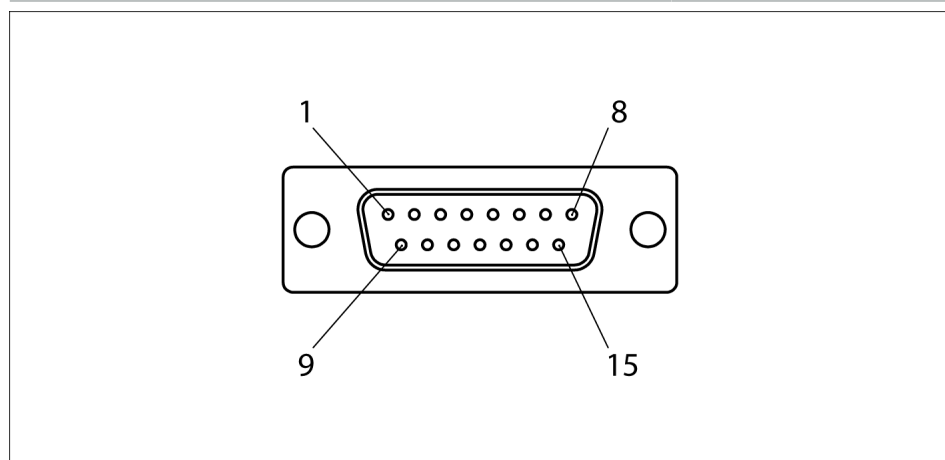


Pin	Assignment
1	Clock +
2	Clock -
3	Data -
4	Data +
5	Cos -
6	Cos +
7	Sin +
8	Sin -
9	-
10	GND
11	-
12	Vcc
13	-
14	-
15	-

### 6.5.8 Incremental measuring system Encoder Kit R

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

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

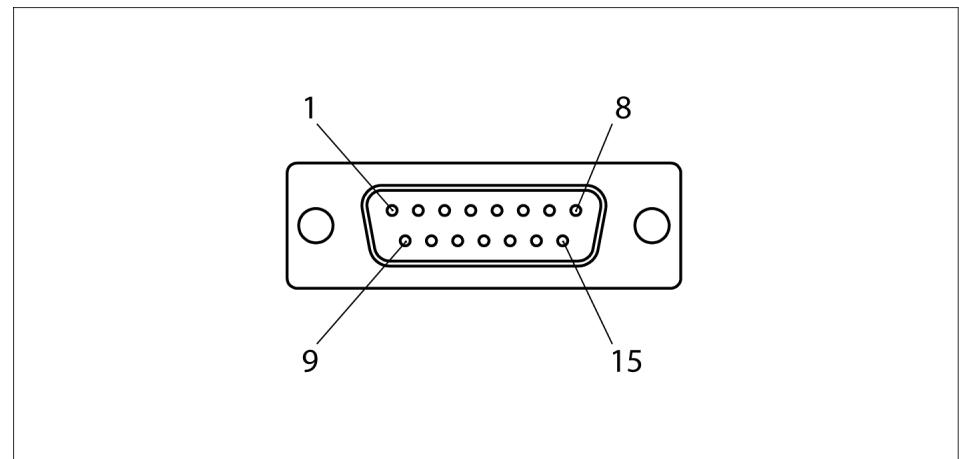


Pin	assignment
1	-
2	-
3	ref -
4	ref +
5	cos -
6	cos +
7	sin +
8	sin -
9	-
10	GND
11	-
12	VCC
13	-
14	-
15	-

### 6.5.9 Absolute measuring system SKM36S

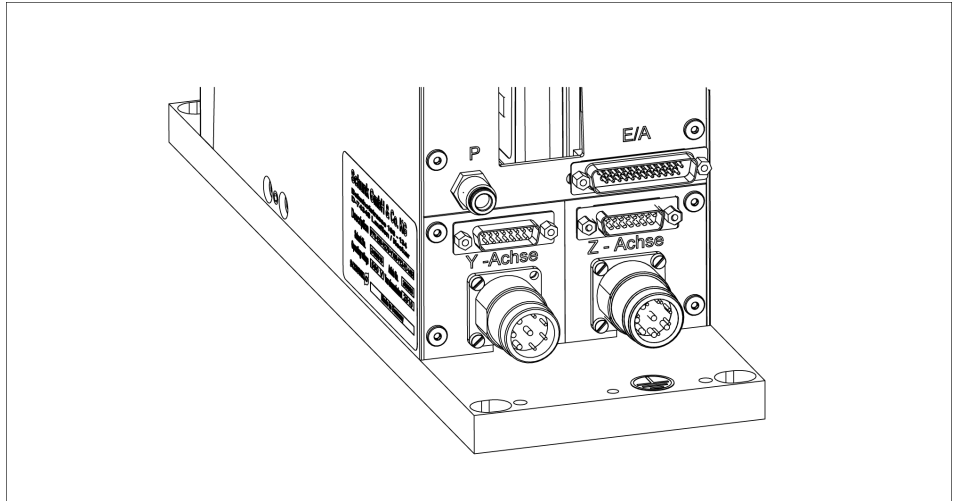
This measuring system refers to an attached ERD C-axis

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

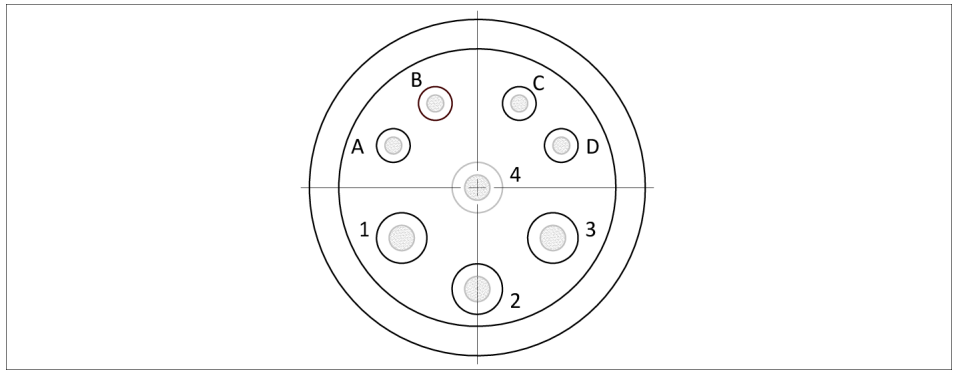


Pin	assignment
1	-
2	cos+
3	cos-
4	GND Encoder
5	sin+
6	sin-
7	Enc Data +
8	Enc Data -
9	-
10	-
11	VCC Encoder
12	-
13	-
14	-
15	-

### 6.5.10 Motor



Power plug for Y-axis and Z-axis



Pin allocation for power plug

PIN	Configuration	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	

### 6.5.11 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

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

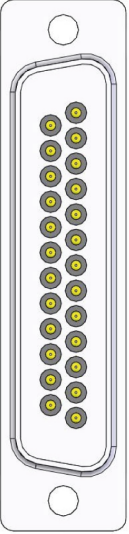
This interface description is only valid for versions with integrated valves. (PF02...PF06, A01, A02)

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

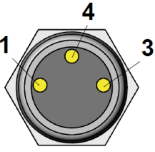
### 6.5.13 I/O Interface for C-axis (C04...C12, E04...E12)

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

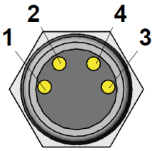
### 6.5.14 I/O interface for Venturi nozzles (VAF)

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

### 6.5.15 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

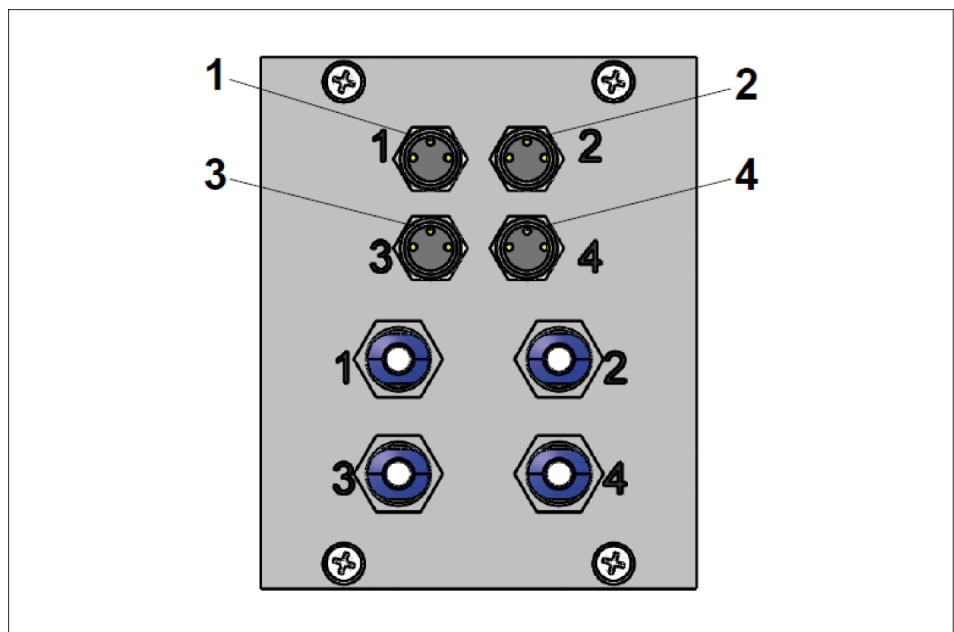
M8 circular plug	Pin	Designation	Function
	1	brown	24 V
	2	white	Signal 2
	3	blue	0 V
	4	black	Signal 1

Tab.: Sensor input plug 4-pin

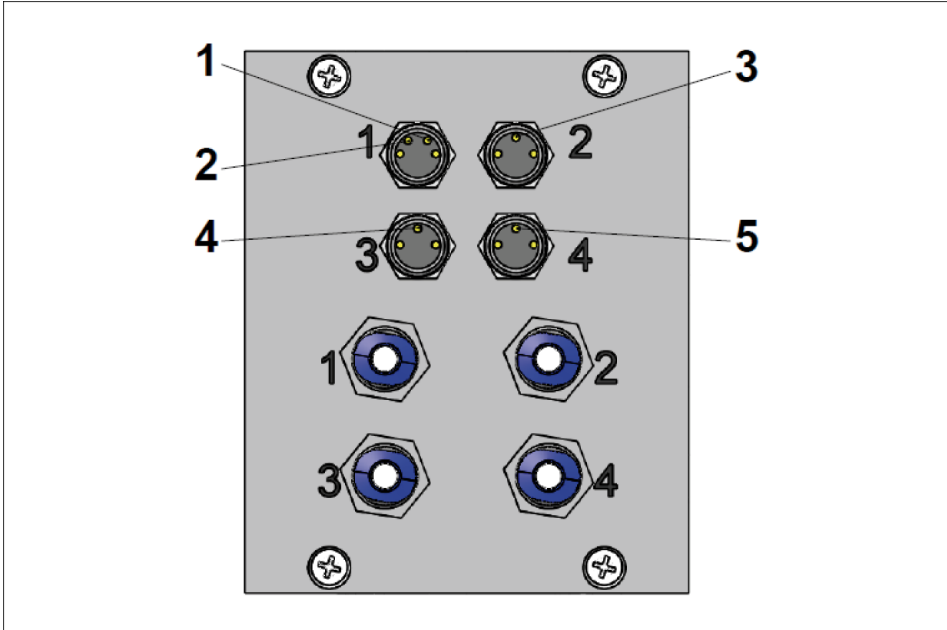
#### CAUTION

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

## 6.6 Pneumatic connection / pneumatic diagrams



### ⚠ WARNING

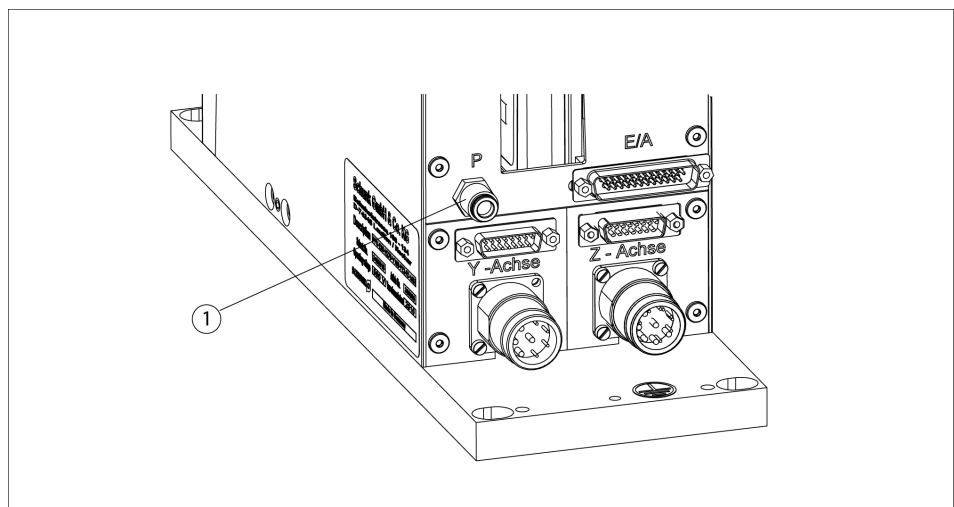
**Danger of crushing! The holding brake triggers as soon as it is driven.**

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, ▶ 3.3 [ 91].



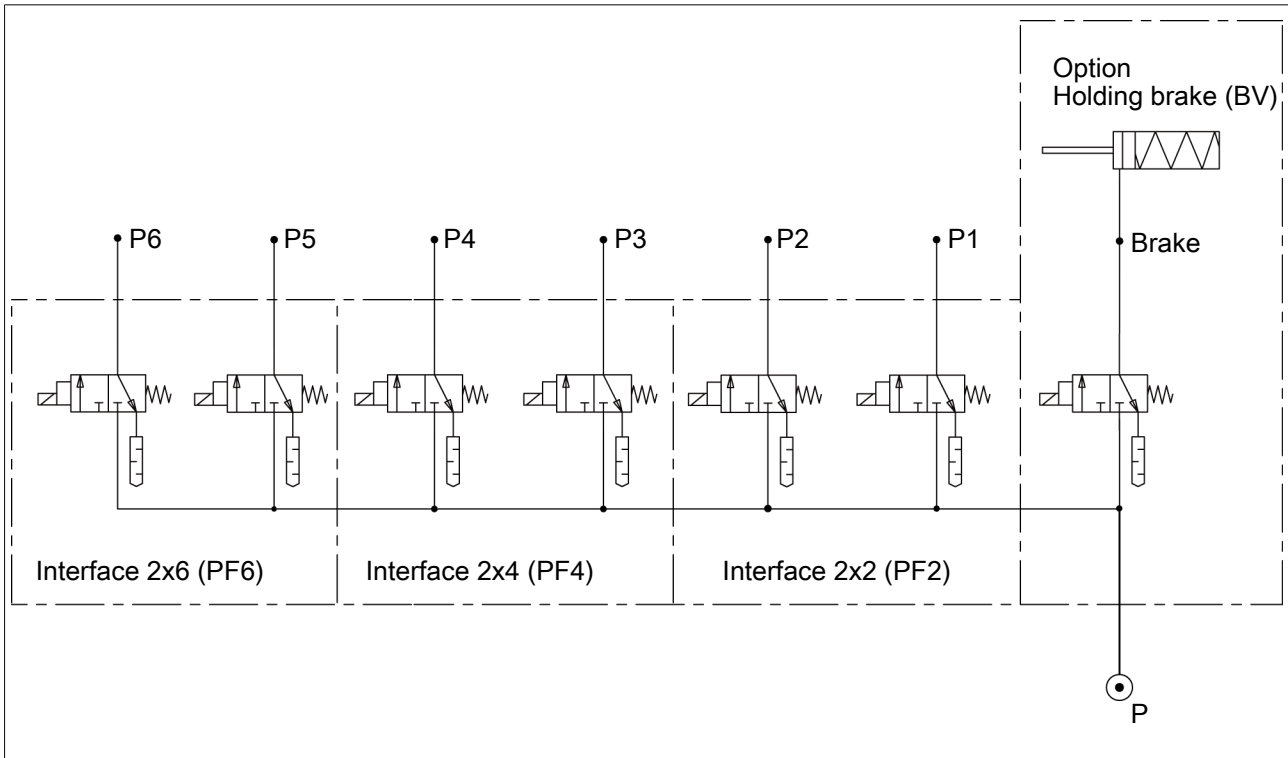
*Pneumatic connection*

#### 1 Pneumatic connection and/or vacuum connection

#### Pressure range

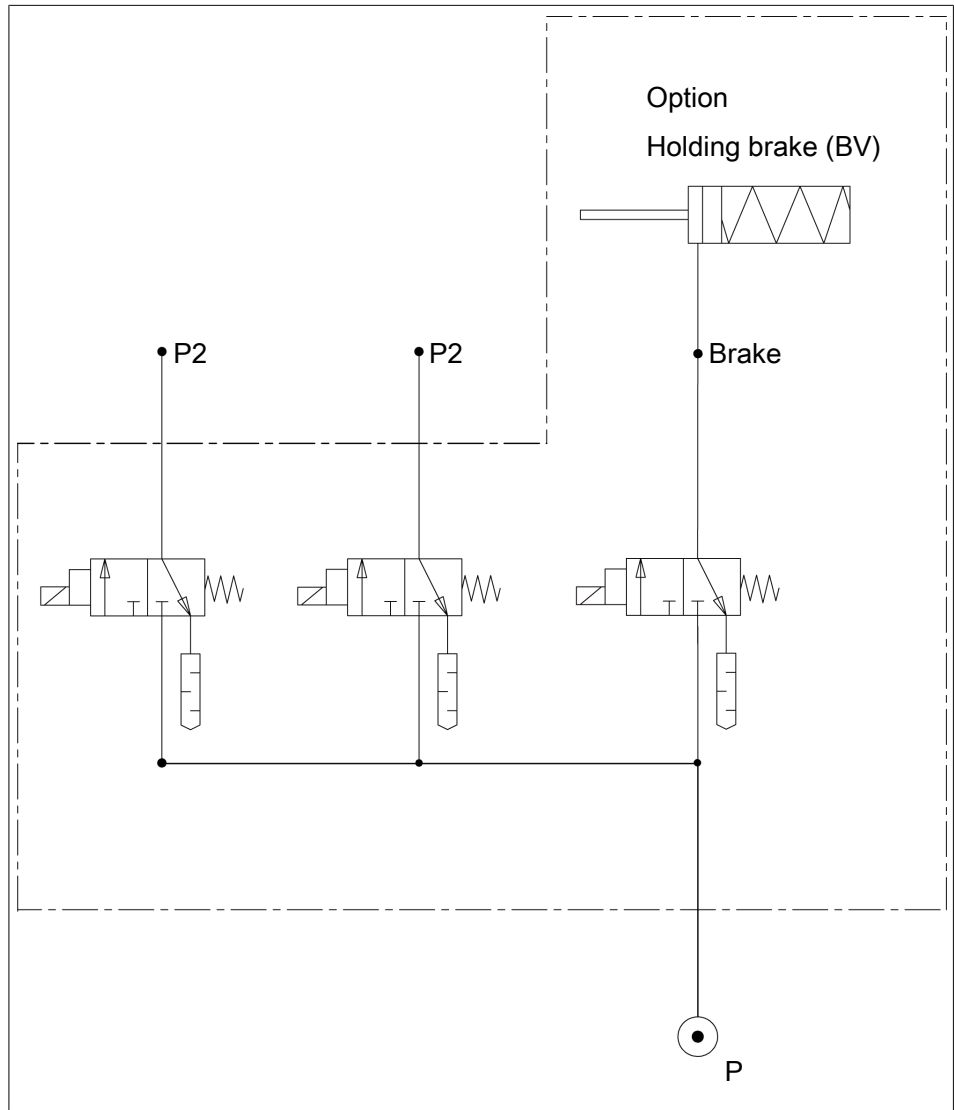
Pneumatic connection	Min. [bar]	5
	Max. [bar]	7
vacuum connection	Min. [bar]	-1
	Max. [bar]	0

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



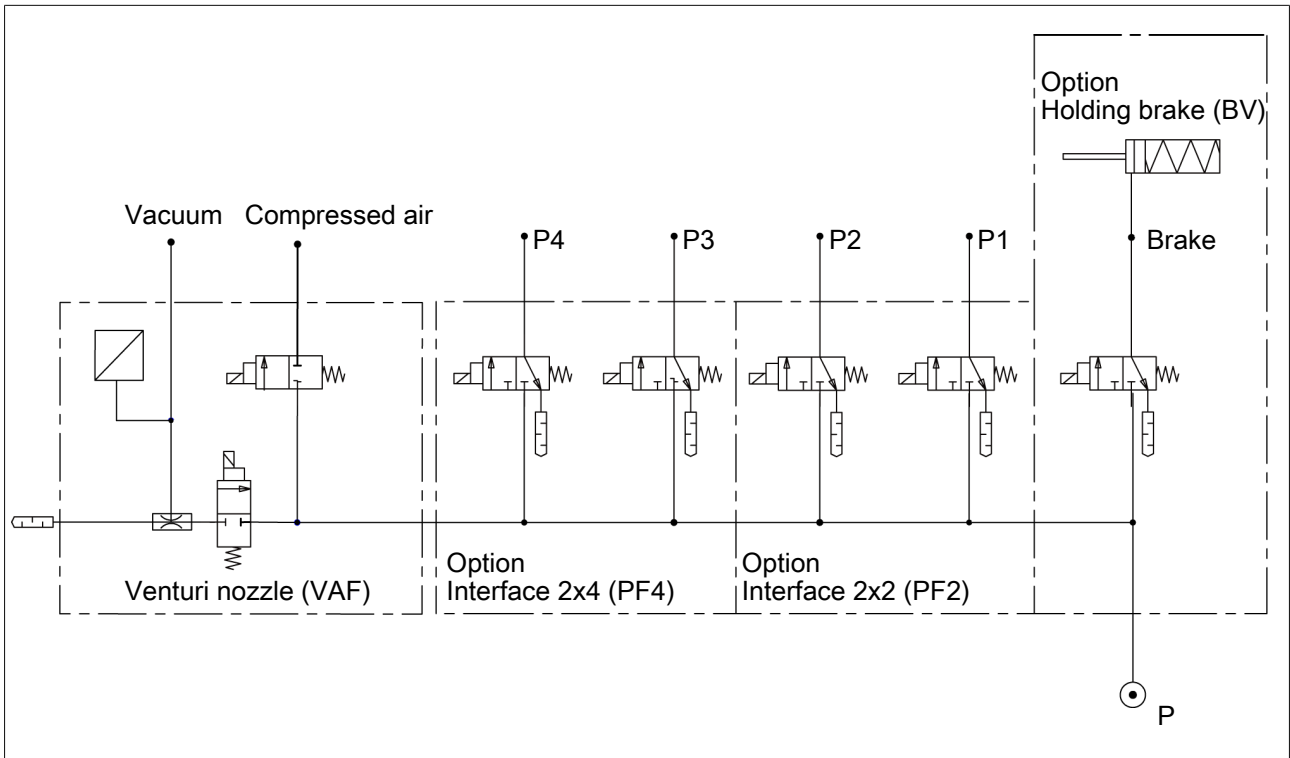
Pneumatic diagram for basic and modular system interface 2x2, 2x4 and 2x6 (PF2, PF4, PF6)

### 6.6.2 Pneumatic diagram for C-axis version



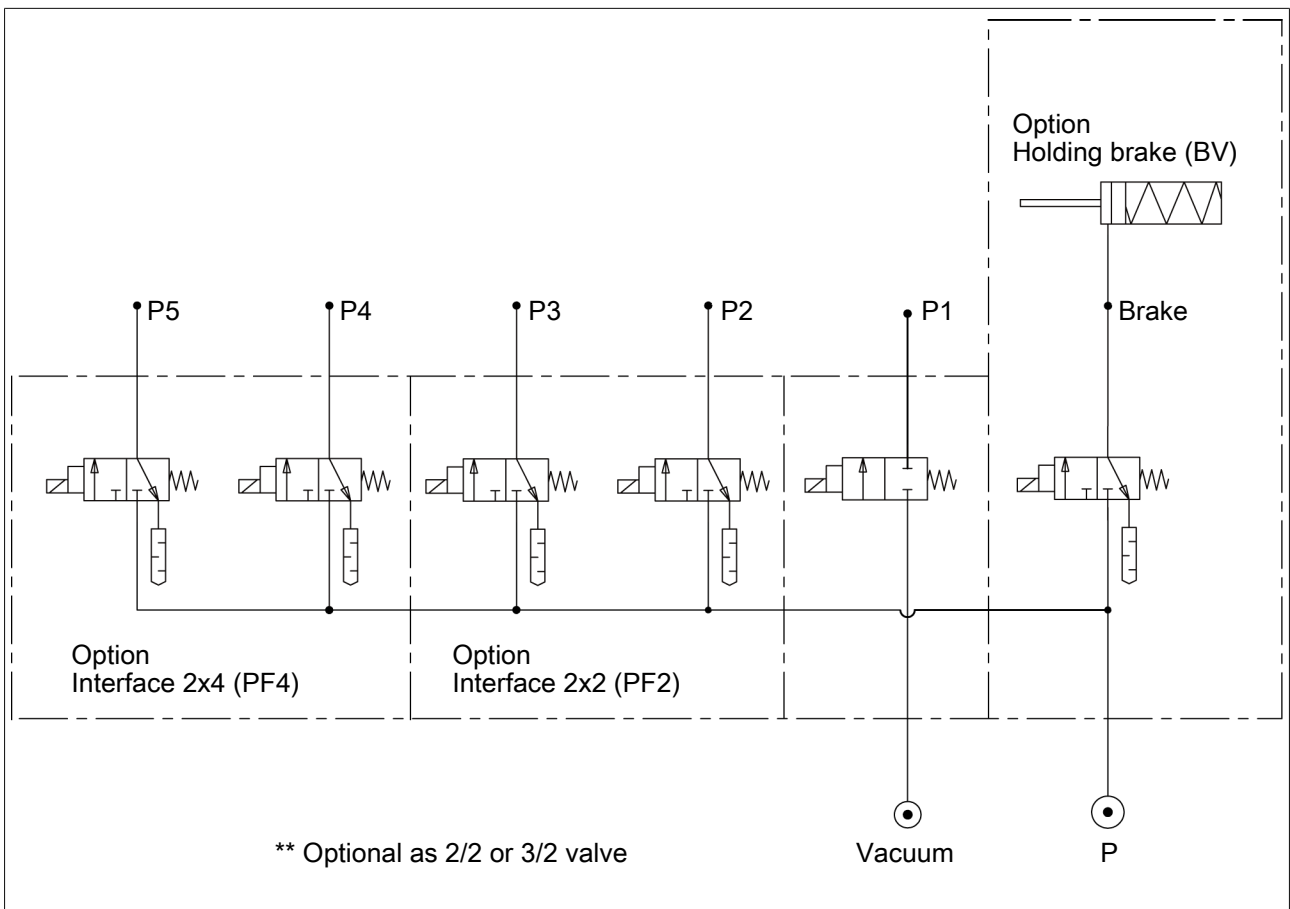
*Pneumatic diagram for C-axis interface (C04...C12, E04...E12)*

### 6.6.3 Pneumatic diagram for Venturi nozzle version



Pneumatic diagram for vacuum generation interface (VAF)

### 6.6.4 Pneumatic diagram for vacuum pump version



Pneumatic diagram for vacuum pump interface (VPF)

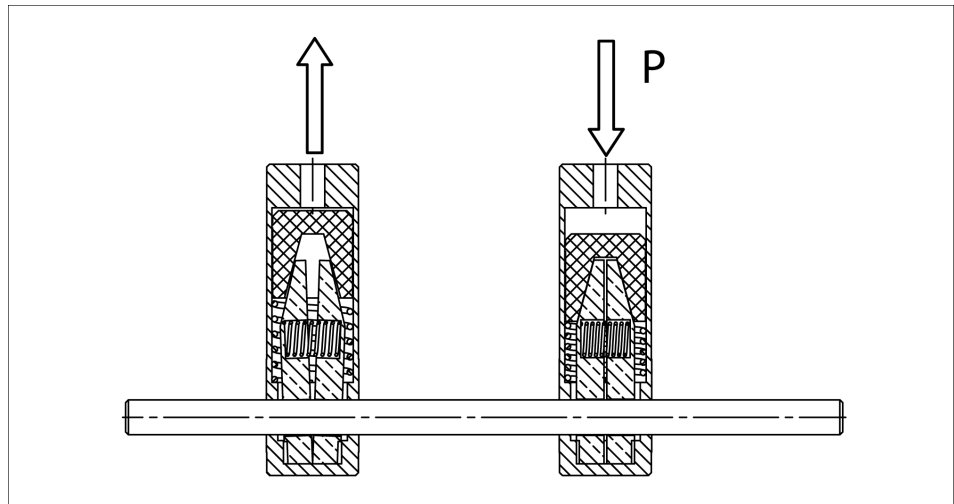
### 6.6.5 Optional holding brake

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 ▶ 6.6.1 [□ 125] to ▶ 6.6.4 [□ 127].

#### 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)*

## 7 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.**

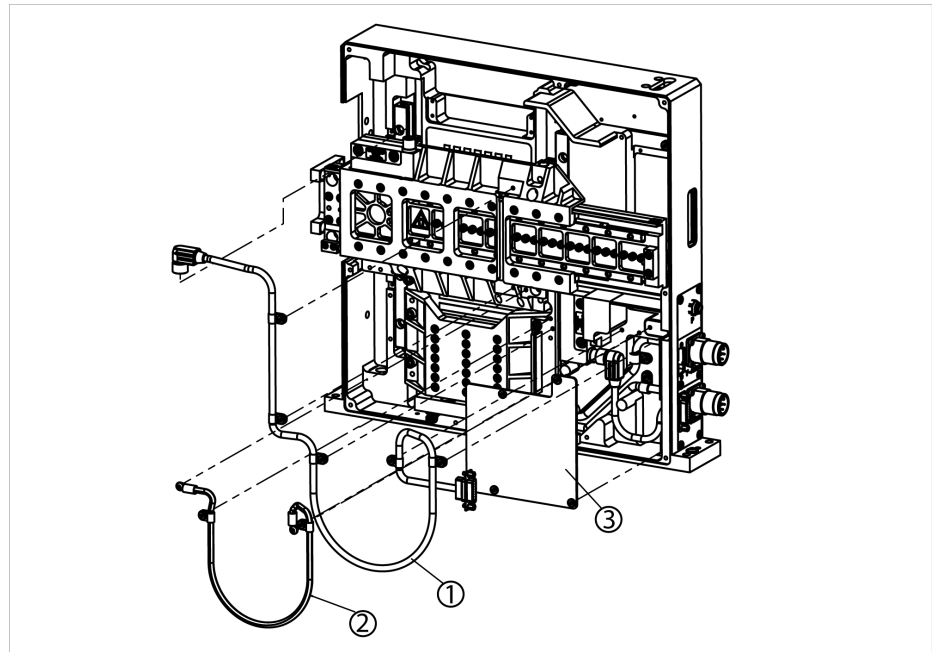
The secondary parts integrated in the product are high-performance permanent magnets. Medical devices such as pacemakers or hearing aids may be destroyed or cause malfunctions.

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

### **NOTE**

**The sizes PPU-E 30 and PPU-E 50 must be sent to SCHUNK for servicing work.**

## Exchanging the cable inside the housing



- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | Measuring system cable |
| 2 | Grounding cable        |
| 3 | Cover                  |

### Removing the cable

1. Take off lid ► 8.3 [□ 134].
2. Undo cable clips from the grounding cable (2) and the measuring system cable (1).
3. Remove the cover (3).
4. Undo the measuring system plug (1) and undo the sub-D plug (1).
5. Take out the measuring system cable (1).
6. Undo the contact points from the grounding cable (2).
7. Take out the grounding cable (2).

### Installing the cable

1. Fasten the ends of the grounding cable (2) with contact plates.
2. Contact the cable measuring system (1) in the measuring head and screw tight the sub-D plug (1).
3. Lay the cable measuring system (1) in the same way as the old cable and screw tight.
4. Assemble the cover (3).
5. Lay both cables without twisting them in a large loop on the cover and fasten.
6. **IMPORTANT! Cables must lie freely and must not touch anywhere when the Z-axis moves up and down!**  
Mount cover ► 8.3 [□ 134].

## 8 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**

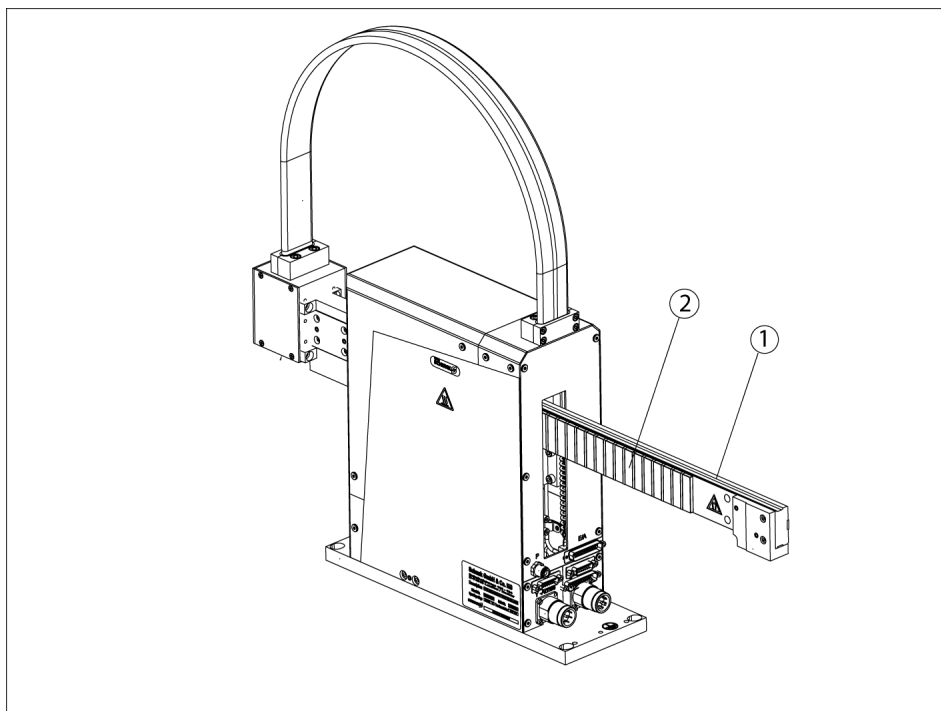
**The maintenance work can either be carried out by the customer, the person responsible for the technical care of the unit, or by the manufacturer's service technicians.**

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.

---

## 8.1 Care

### PPU-E 30, PPU-E 50



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.

### CAUTION

#### PPU-E 15:

**The guide system is not sealed. Contamination must be avoided at any cost, since this will damage the guide.**

## 8.2 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.

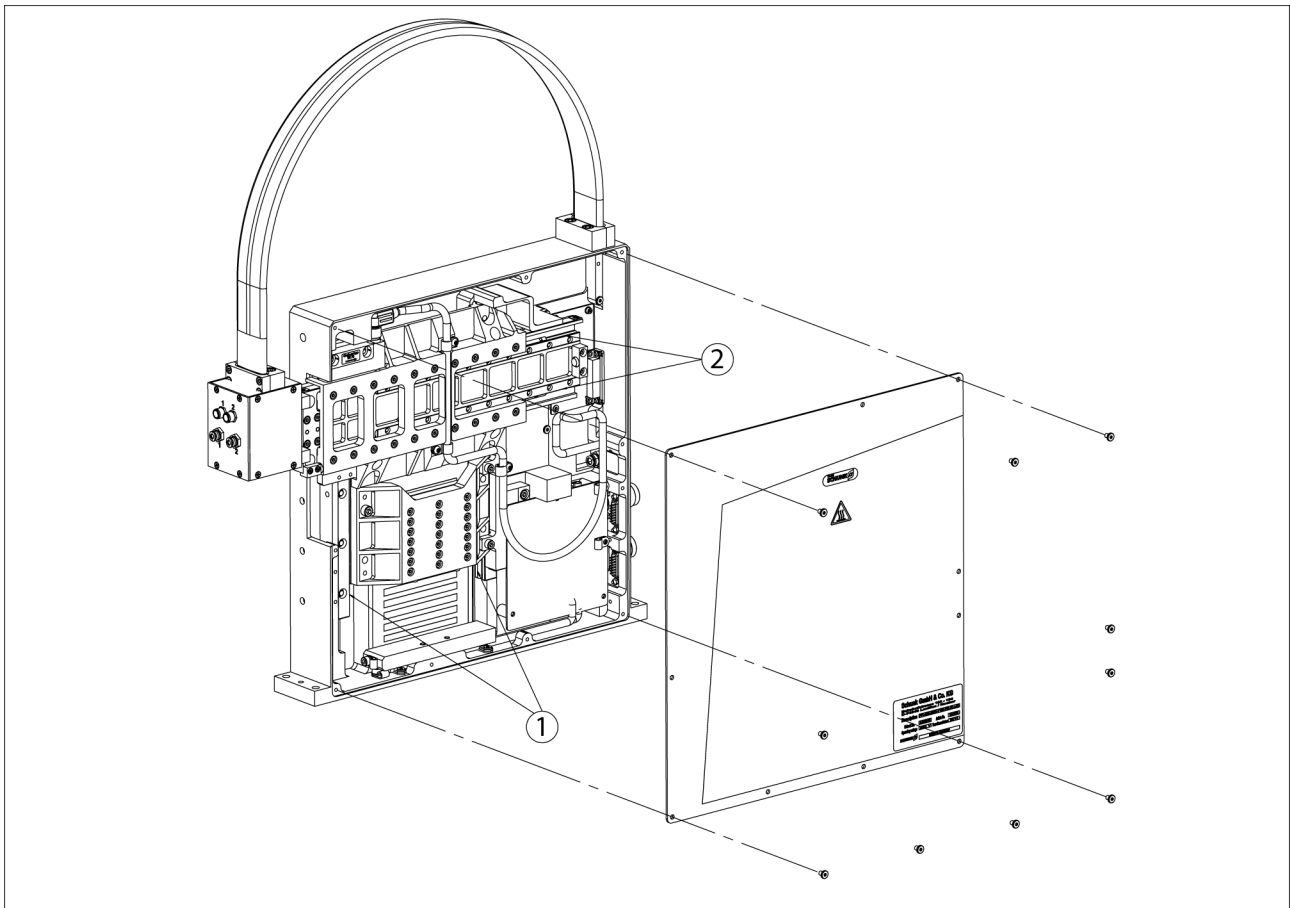
### 8.3 Maintenance of PPU-E 15

#### 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 15

1 Z-axis guide

2 Y-axis guide

#### CAUTION

**The guides will become damaged if foreign objects find their way into the housing during maintenance work.**

- Always perform maintenance work in a clean environment.
- Do not use compressed air.

Interval	Component	Activity
2500 km Yet at the latest after 6 months	Y-axis	Lubrication of the axes with special grease ▶ 3.3.2 [93] Lubricating procedure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evenly distribute a thin layer of grease on both sides of the running surface using CleanTips.</li> <li>• Slide the Y-axis back and forth through its maximum stroke length.</li> </ul>
2500 km Yet at the latest after 6 months	Z axis	Lubrication of the axes with special grease ▶ 3.3.2 [93] Lubricating procedure: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evenly distribute a thin layer of grease on both sides of the running surface using CleanTips.</li> <li>• Slide the Z-axis back and forth through its maximum stroke length.</li> </ul>

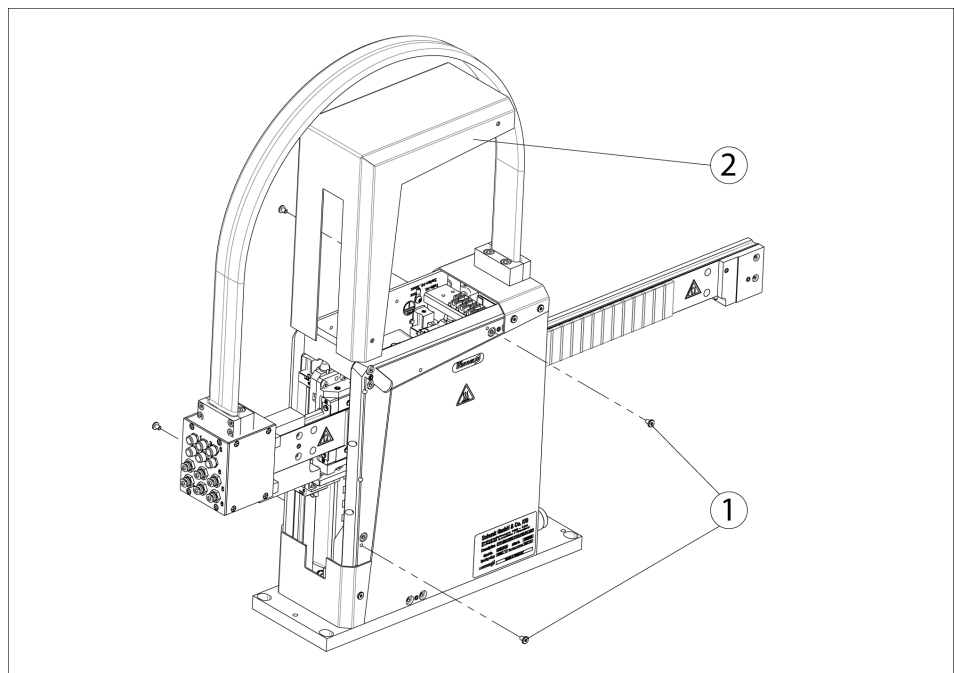
## 8.4 Maintenance of PPU-E 30 and PPU-E 50

### 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 30 and PPU-E 50

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



## 9 Troubleshooting

### 9.1 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.

### 9.2 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.

### 9.3 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.

### 9.4 Axis drops down

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

## 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
Z-axis guide	50 mio. cycles or 12,000 km	PPU-E 15 Replace in production facility only
Y-axis guide	50 million cycles or 15,000 km	PPU-E15 Replace in production facility only
Cable set (Y-axis measuring system and Z-axis grounding cable)	25 million cycles	PPU-E 15 ▶ 7 [ 129]
Hybrid cable	25 million cycles	PPU-E 15 PPU-E 30 PPU-E 50 Replace in production facility only
measuring system (Y-axis) and (Z-axis) grounding cable	25 million cycles	PPU-E 30 PPU-E 50 Replace in production facility only
Z-axis guide	25 million cycles or 10,000 km	PPU-E 30 PPU-E 50 Replace in production facility only
Y-axis guide	25 million cycles or 10,000 km	PPU-E 30 PPU-E 50 Replace in production facility only
brake	10.000 cycles	PPU-E 15 PPU-E 30 PPU-E 50 Replace in production facility only
Spring	50 million cycles	PPU-E 15 PPU-E 30 PPU-E 50 Replace in production facility only

### 10.3 Aid

Designation	Ident number	Note
Special oil, 0,05 l bottle	30701039	PPU-E 30 PPU-E 50
Maintenance set	30490126	PPU-E 30 PPU-E 50
Special grease 250gr	GAS 358951	PPU-E 30 PPU-E 50
Special grease H1 400gr	GAS 431244	PPU-E 30 PPU-E 50
Special grease 50gr	GAS 364056	PPU-E 15
Clean Tips 500 pce	1440251	PPU-E 15

## 11 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 / 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

## 12 UKCA declaration of incorporation

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

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

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

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

Product designation:                      Electric Pick & Place Unit / PPU-E /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

## 13 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*