

Ventilsteuereinheit VCU

Montage- und Betriebsanleitung



Impressum:**Urheberrecht:**

Die vorliegende Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Moduls. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen:

Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentenummer: 0389412

Auflage: 01.01 / 10.04.2012 / de

© SCHUNK GmbH & Co. KG, Lauffen/Neckar

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG

Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 – 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-2503

Fax +49-7133-103-2189

automation@de.schunk.com

www.schunk.com



Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	5
1.1	Zweck/Gültigkeit	5
1.2	Zielgruppen	5
1.3	Symbole in dieser Anleitung	5
1.4	Begriffe in dieser Anleitung	6
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Umgebungs- und Einsatzbedingungen	7
2.3	Produktsicherheit	8
2.3.1	Schutzeinrichtungen	8
2.3.2	Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten	8
2.4	Personalqualifikation	8
2.5	Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
2.6	Hinweise auf besondere Gefahren	9
3	Gewährleistung	10
4	Lieferumfang	11
5	Zubehör	12
5.1	Sensoren	12
6	Technische Daten	13
7	Montage und Anschluss	15
7.1	Mechanischer Anschluss	15
7.2	Luftanschlüsse	16
7.2.1	Zuordnung Luftanschlüsse zu Ventilen	17
7.2.2	Zuordnung induktiver Näherungssensoren	21
7.2.3	Bewegung bei Schaltung der Ventile	22
7.3	Elektrischer Anschluss	24
7.3.1	Position der Steckverbinder	24
7.3.2	Pinbelegung der Steckverbinder	28
7.3.3	Status-LED's	35
7.4	Sensorpositionen	37
7.4.1	Anbau und Einstellung Sensoren IN	37

7.4.2	Anbau und Einstellung optionaler Sensoren MMS	37
7.5	Systemintegration	37
7.5.1	SCHUNK Motion-Protokoll	37
7.5.2	Zusätzliche oder geänderte Kommandos	40
7.5.3	VCU und PPU-P spezifische SMP Befehle	44
8	Ablaufprogramme	47
9	Fehlerbehebung	48
9.1	Fehlerbehebung VCU	48
9.1	Fehlerbehebung PPU-P	48
9.2	Elektrische Signale werden nicht übertragen?	49
10	Wartung und Pflege	50
11	EG-Einbauerklärung	51

Mitgeltende Unterlagen

- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)
- Montage und Betriebsanleitung Pick and Place Unit PPU-P
- Software Handbuch (Motion Control)

Die oben genannten Unterlagen können unter: www.schunk.com heruntergeladen werden.

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Zweck/Gültigkeit

Diese Anleitung ist Teil des Moduls und beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.

Diese Anleitung ist ausschließlich für das auf der Titelseite angegebene Modul gültig.

1.2 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Hersteller, Betreiber	➔ Diese Anleitung dem Personal jederzeit zugänglich halten. ➔ Personal zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Unterlagen anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise.
Fachpersonal, Monteur	➔ Diese Anleitung und die mitgeltenden Unterlagen lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

Tab. 1

1.3 Symbole in dieser Anleitung

Um Ihnen einen schnellen Zugriff auf Informationen zu ermöglichen, werden in dieser Anleitung folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt zum Tod oder schweren Verletzungen.
 WARNUNG	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.
 VORSICHT	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
 ACHTUNG	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.
➔	Handlungsanleitung, auch Maßnahmen in einem Warnhinweis oder Hinweis.
1. 2.	Schrittweise Handlungsanleitung. ➔ Reihenfolge beachten.
 XYZ	Querverweis auf weiterführende Informationen.
Gruppe	Verweis auf weiterführende Informationen im Software Handbuch Motion Control

Tab. 2

1.4 Begriffe in dieser Anleitung

Begriff	Beschreibung
Zyklus	Ein Durchlauf eines Bewegungsprogramms
VCU	Ventilsteuereinheit (valve control unit)
EAMV	Elektrische Ansteuerung Magnetventile
PPU-P	Pick an Place Unit  Mitgeltende Dokumente, Montage- und Betriebsanleitung PPU-P
VE	Sensor für Endlage Hinten (Grundstellung) -> Auslegearm eingefahren
VA	Sensor für Endlage Vorne -> Auslegearm ausgefahren
UH	Umschaltpunkt Horizontalantrieb
UV	Umschaltpunkt Vertikalantrieb
Komplettmodul	VCU + PPU-P + Grundplatte, komplett mit Sensoren und Verschlauchung

Tab. 3

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul ist ausschließlich zur Steuerung von Druckluft vorgesehen.

Das Modul ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Modul darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- ➔ Das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden.
☞ [Kapitel 6 Technische Daten](#) und Katalog
- ➔ Sicherstellen, dass das Modul und die Aufsatzbacken entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.
- ➔ Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht.
- ➔ Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Module, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.3 Produktsicherheit

Das Modul entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Gefahren können von ihm jedoch ausgehen, wenn z. B.:

- das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Modul unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die EG-Maschinenrichtlinie, die VDE-Richtlinien, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften und die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

2.3.1 Schutzeinrichtungen

➔ Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

2.3.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Ohne Genehmigung der Firma SCHUNK dürfen am Modul keine Veränderungen, An- und Umbauten durchgeführt werden, die die Sicherheit beeinträchtigen können.

Nicht genehmigte Veränderungen führen zum Ausschluss der Produkthaftung.

2.4 Personalqualifikation

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das [Kapitel 2 Grundlegende Sicherheitshinweise](#) gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z. B. Wartungspersonal.-

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- ➔ Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Moduls beeinträchtigen.
- ➔ Die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

2.6 Hinweise auf besondere Gefahren

Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Einheit beim Transport und bei der Montage!

Verletzungsgefahr wenn Druckluftschläuche „unter Druck“ abgezogen werden.

Aus den Anschlüssen entweicht Druckluft mit einem Druck von 6 bar.

3 Gewährleistung

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

- bestimmungsgemäße Verwendung im 1-Schicht-Betrieb
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen

☞ [Kapitel 2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen](#)

Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung.

Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Ventilsteuereinheit VCU in der bestellten Variante:
 - Profibus (4 Ventile) ID-Nr. 0314750
 - Profibus (5 Ventile) ID-Nr. 0314751
 - Profibus (6 Ventile) ID-Nr. 0314752
 - Profibus (7 Ventile) ID-Nr. 0314753
 - Profibus (8 Ventile) ID-Nr. 0314754
 - Profibus (9 Ventile) ID-Nr. 0314755
 - CAN Bus (4 Ventile) ID-Nr. 0314756
 - CAN Bus (5 Ventile) ID-Nr. 0314757
 - CAN Bus (6 Ventile) ID-Nr. 0314758
 - CAN Bus (7 Ventile) ID-Nr. 0314759
 - CAN Bus (8 Ventile) ID-Nr. 0314760
 - CAN Bus (9 Ventile) ID-Nr. 0314761
- USB-mini Typ B (nur für Service)
- Beipack Profibus:
 - Y-Verteiler Profibus ID-Nr. 9957972
 - Kabel ST SG1204-PB-A-A ID-Nr. 0349650
 - VCU-Kabel mit Stecker M12 ID-Nr. 9957681
- Beipack CAN BUS:
 - T-Stück CAN BUS ID-Nr. 9957727
 - Kabel ST SG1204-CN-A-A ID-Nr. 0349660
 - VCU-Kabel mit Stecker M12 zur Spannungsversorgung ID-Nr. 9957681

5 Zubehör

Für das Modul wird folgendes Zubehör benötigt:

- Kabel Profibus
 - Profibus DP 1,5 m ID-Nr. 0349750
 - Profibus DP 3 m ID-Nr. 0349751
 - Profibus DP 5 m ID-Nr. 0349752
 - Profibus DP 10 m ID-Nr. 0349753
- T-Stück für Profibus DP, 4-polig, ID-Nr. 9957535

Optional

- Kabel CAN BUS
 - CAN BUS 1,5 m ID-Nr. 0349770
 - CAN BUS 3 m ID-Nr. 0349771
 - CAN BUS 5 m ID-Nr. 0349772
 - CAN BUS 10 m ID-Nr. 0349773

➔ Zubehör separat bestellen.

➔ Weiteres Zubehör  Katalog.

5.1 Sensoren

Um die VCU betreiben zu können, wird eine Mindestanzahl von Sensoren benötigt.

Einige dieser Sensoren sind im Lieferumfang der Handhabungsmodule enthalten. Einige müssen jedoch zusätzlich bestellt werden.

➔ Den Lieferumfang der eingesetzten Handhabungsmodule prüfen.

Hinweis:

Anzahl und Anschlusspositionen der Sensoren sind fest vorgegeben.

 Mitgeltende Unterlagen, Montage- und Bedienungsanleitung PPU-P

6 Technische Daten

Weitere technische Daten:

 [Katalog](#), es gilt jeweils die letzte Fassung.

Anzahl Ventile	4	5	6	7	8	9
Mechanische Betriebsdaten						
Eigenmasse pro Ventil [g]	30					
Eigenmasse VCU [g]	1750	1775	1800	1850	1900	1950
Schutzklasse	III					
Dichtheit IP	IP50					
Abmessungen (B x H x T) [mm]	62 x 131 x 100					
Zyklusdauer [ms] mit 1kg Masse (incl. Schwenk-Greifeinheit)	580					
Einschaltzeit Ventil ohne Übererregung [s]	0,009					
Einschaltzeit Ventil mit Übererregung [s]	0,007					
Ausschaltzeit Ventil ohne Übererregung [s]	0,010					
Ausschaltzeit Ventil mit Übererregung [s]	0,009					
Betriebstemperatur [°C]	5 - 80					
Umgebungstemperatur [°C]	5 - 55					
Betriebsdaten für Druckluftanschluss						
Druckmittel	Druckluft, Druckluftqualität nach ISO 8573-1: 6 4 4					
Mindestdruck [bar]	2					
Maximaldruck [bar]	6					
Minindest-Durchfluss [l/min]	250					
Zentraler Luftanschluss	Schlauch: Ø 8 mm, Einschraubgewinde ¼"					
Abluft	nach außen geführt über ¼" Schalldämpfer					
Elektrische Betriebsdaten						
Nennspannung [VDC]	24					
Max. Strom [A] Im Stillstand	0,9					
Max. Strom [A] Im Betrieb	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7
Steuerelektronik [A]	0,1					

Anzahl digitaler Eingänge (24V)	3
Anzahl digitaler Ausgänge (24V)	3
Maximale Anzahl der anzuschließenden Näherungsschalter	10 ☞ Montage- und Betriebsanleitung PPU-P
Anschluss Absenksperre möglich	Ja ☞ Montage- und Betriebsanleitung PPU-P
Kommunikations-Schnittstelle	Profibus DP, alternativ CAN Bus
Service, Konfiguration, Parametrierung	USB-mini Typ B
Anzeige LED (3 Stück)	☞ Kapitel 7.3.3 Status-LED's
Erdung	über Schraube M3 x 5
Angaben zur Software	
Ablaufprogramme (Beschreibung der Ablaufprogramme ☞ Kapitel 8)	Programm 1: PPU-Zyklus ohne Greifen / Drehen
	Programm 2: PPU-Zyklus mit Greifen ohne Drehen
	Programm 3: PPU-Zyklus mit Greifen und Drehen
Firmware-Update	Grund-Software einspielen über USB oder CAN
SMP SCHUNK Motion Protokoll	ja
Besonderheiten beim Profibus	☞ 7.5 Systemintegration
Neue oder geänderte Kommandos	☞ 7.5.2 Zusätzliche oder geänderte Kommandos
VCU und PPU-P spezifische SMP Befehle	☞ 7.5.3 VCU und PPU-P spezifische SMP Befehle

Tab. 4

7 Montage und Anschluss

7.1 Mechanischer Anschluss

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Energieversorgung abschalten.

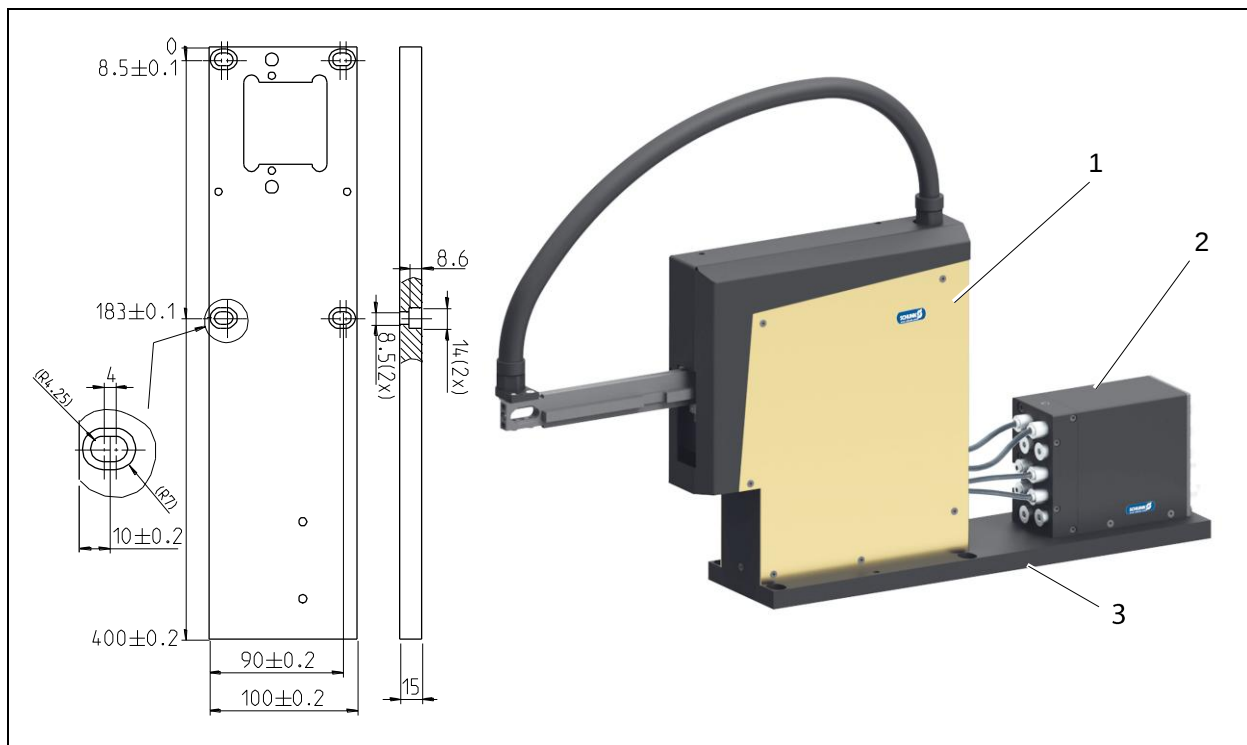


Abb. 1 Anschraubbild der Grundplatte / Übersicht VCU mit PPU-P

Pos.	Beschreibung
1	Pick an Place Unit PPU-P
2	VCU
3	Grundplatte

Tab. 5

Lieferung Komplettmodul:

VCU 025 komplett montiert auf einer Grundplatte mit PPU-P, Verschlauchung und notwendigen Sensoren in der bestellten Variante

7.2 Luftanschlüsse

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

- ➔ Energieversorgung abschalten.
- ➔ Sicherstellen, dass im System keine Restenergie mehr vorhanden ist.

Betriebsdaten für Druckluftanschluss:

☞ [Kapitel 6 Technische Daten](#)

**Lage der frontseitigen
Luftanschlüsse**

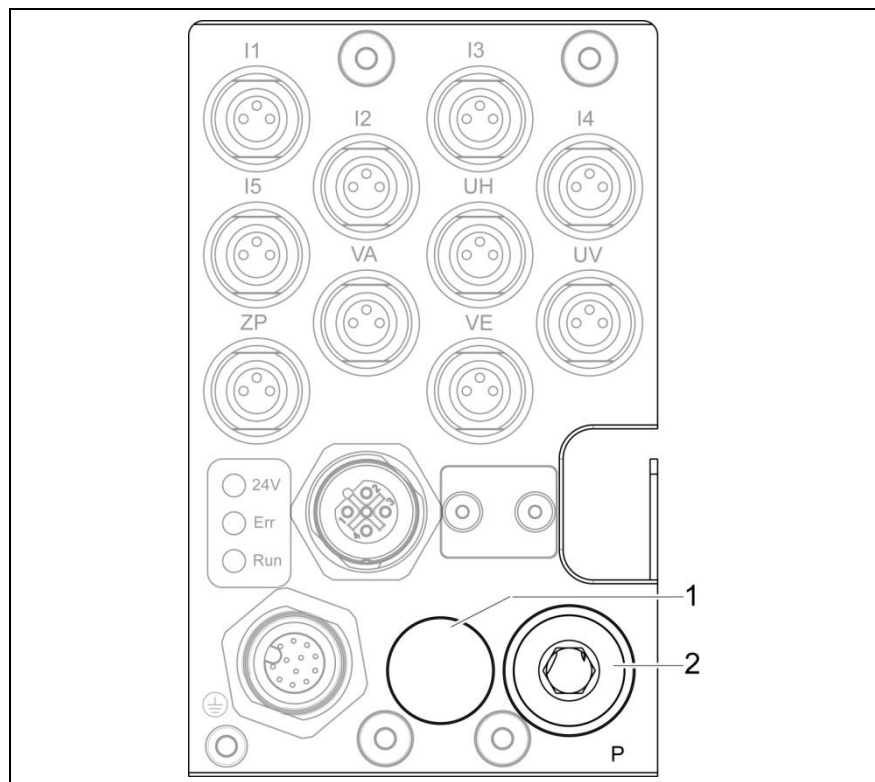
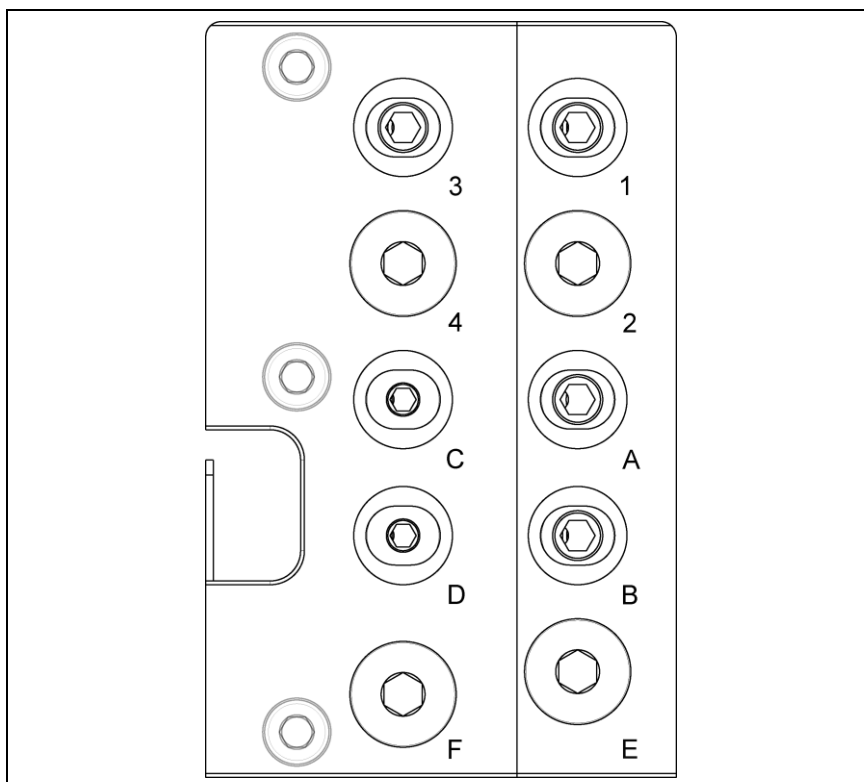


Abb. 2 Luftanschlüsse Frontseite

Pos.	Beschreibung
1	Abluftschalldämpfer ¼"
2	Zentraler Luftanschluss für Schlauchdurchmesser 8 mm, ¼" Einschraubgewinde

Tab. 6 Zentraler Luftanschluss und Abluftschalldämpfer.

**Lage der rückseitigen
Luftanschlüsse**

Abb. 3 Luftanschlüsse Rückseite
7.2.1 Zuordnung Luftanschlüsse zu Ventilen

PPU-P	VCU		
Anschluss A	Anschluss A	Ventil 5	Schlauch Ø 6 mm
Anschluss B	Anschluss B	Ventil 7	Schlauch Ø 6 mm
Anschluss C	Anschluss C	Ventil 4	Schlauch Ø 4 mm
Anschluss D	Anschluss D	Ventil 6	Schlauch Ø 4 mm
Anschluss E	Anschluss E	Ventil 9 (nicht angeschlossen)	Schlauch Ø 6 mm
Anschluss F *	Anschluss F	Ventil 8	Blindverschraubung
Anschluss 1 *	Anschluss 1	Ventil 1	Schlauch Ø 4 mm
Anschluss 2 *	Anschluss 2	Ventil 3	Schlauch Ø 4 mm
Anschluss 3 *	Anschluss 3	Ventil 0	Schlauch Ø 4 mm
Anschluss 4 *	Anschluss 4	Ventil 2	Schlauch Ø 4 mm

Tab 7 Zuordnung Luftanschlüsse zu Ventilen

* Anschlüsse sind nur in einigen Versionen vorhanden
(☞ nachfolgendes Beispiel).

Beispiel:
VCU mit 9 Ventilen

Luftanschluss	Beschreibung
Anschluss 1	Greifer Zu
Anschluss 3	Greifer Auf
Verschluss 2	Optional für Drehmodul (I.U.Z)
Verschluss 4	Optional für Drehmodul (G.U.Z)
Anschluss A	Ansteuerung PPU-P
Anschluss C	Ansteuerung PPU-P
Anschluss B	Ansteuerung PPU-P
Anschluss D	Ansteuerung PPU-P
Verschluss E	Optional für Luftdurchführung zur PPU-P
Verschluss F	Optional für Zwischenposition

Tab. 8 Rückseitige Luftanschlüsse einer VCU mit 9 Ventilen

Zuordnung der Luftanschlüsse zu den Ventilen:

☞ Kapitel 7.2.1 und 7.2.2

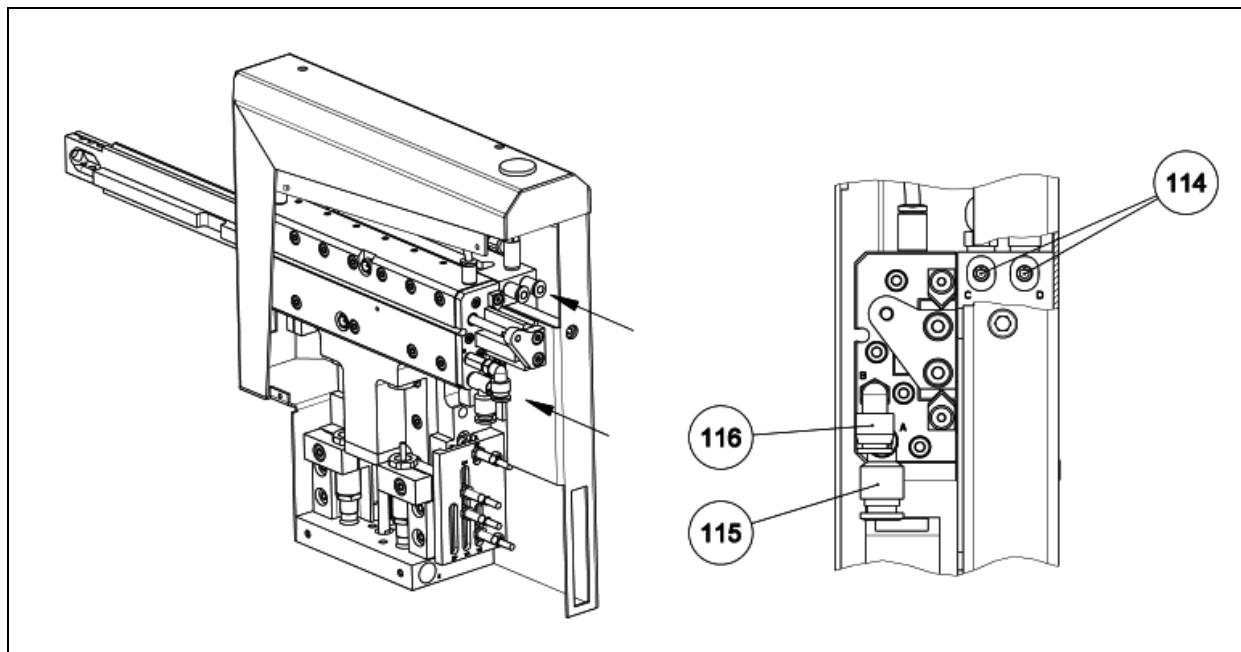
Lage der Luftanschlüsse PPU-P


Abb. 4 Lage der Luftanschlüsse PPU-P

Pos.	Anschluss	Steckanschluss für Schlauch D _a [mm]
114	Druckluftanschluss C / D: Ansteuerung Horizontalantrieb (C-Einfahren / D-Ausfahren)	4
115	Druckluftanschluss A Ansteuerung Vertikalantrieb heben	6
116	Druckluftanschluss B: Ansteuerung Vertikalantrieb senken	6

Tab 9 Luftanschlüsse PPU-P

Hinweis

☞ Mitgeltende Dokumente:

Montage und Betriebsanleitung Pick and Place Unit PPU-P

Anbau und Einstellung Sensoren IN

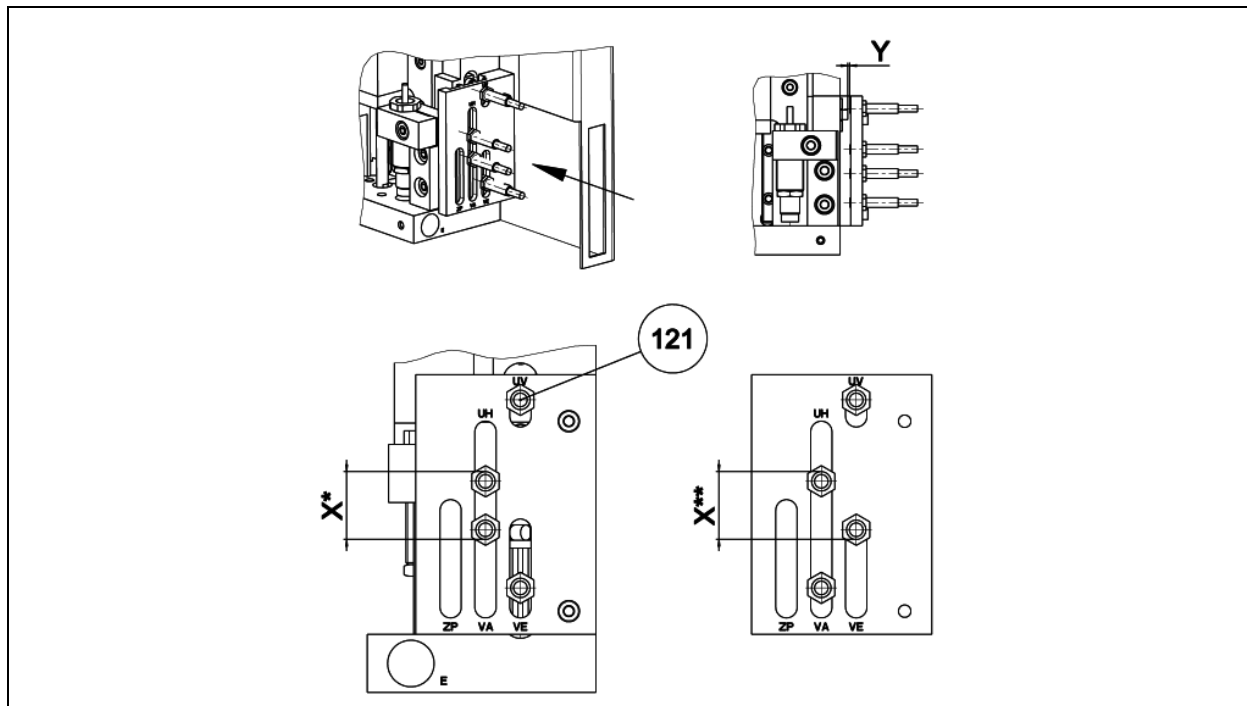


Abb. 5 Anbau und Einstellung Sensoren IN

- * Fall 1 (Ansicht unten links): VA = obere Endlage, VE = untere Endlage
- ** Fall 2 (Ansicht unten rechts): VE = obere Endlage, VA = untere Endlage

Pos.	Bezeichnung	Wert
(121)	Sensor IN	
X* [mm]	Abstand Sensor UH – VA (obere Endlage)	15
X** [mm]	Abstand Sensor UH – VE (obere Endlage)	15
Y [mm]	Schaltabstand	ca. 0,8

Tab 10 Einstellung Sensoren IN

Sensor	Beschreibung
VE	Sensor für Endlage Hinten (Grundstellung) → Auslegerarm eingefahren
VA	Sensor für Endlage Vorne → Auslegerarm ausgefahren
UH	Umschaltpunkt Horizontalantrieb
UV	Umschaltpunkt Vertikalantrieb

Tab 11 Sensorbelegung

Hinweis

☞ Mitgeltende Dokumente:

Montage und Betriebsanleitung Pick and Place Unit PPU-P

7.2.2 Zuordnung induktiver Näherungssensoren

PPU-P	VCU	Gravur	Param.
Sensor I1	Sensor I1 (Greifer Zu)	I1	IN0
Sensor I2	Sensor I2 Optional für Drehmodul (I.U.Z)	I2	IN1
Sensor I3	Sensor I3 (Greifer Auf)	I3	IN2
Sensor I4	Sensor I4 Optional für Drehmodul (G.U.Z)	I4	IN3
Sensor I5	Sensor I5 *) Optional: Freigabe für Start Position VE	I5	IN4
Sensor UH	Sensor UH	UH	IN5
Sensor VA	Sensor VA	VA	IN6
Sensor UV	Sensor UV	UV	IN7
Sensor ZP	Sensor ZP *) Optional: Freigabe für End Position VA	ZP	IN8
Sensor VE	Sensor VE	VE	IN9
	*) I5 und ZP können optional für externe Freigabe verwendet werden		

Tab 12 Zuordnung induktive Näherungssensoren zu digitalen EA's auf der VCU

Die Sensoren UH, VA, UV, ZP und VE werden zur Abfrage der Grundfunktionen der PPU-P benötigt.

Die Sensoren I1 – I5 werden optional zur Abfrage eines Greifers und eine Drehmoduls benötigt.

Hinweis

Die Positionen der Sensorsteckverbinder sind auf der Frontseite der VCU beschriftet (Gravur)

☞ [Kapitel 7.3.1 Position der Steckverbinder](#)

7.2.3 Bewegung bei Schaltung der Ventile

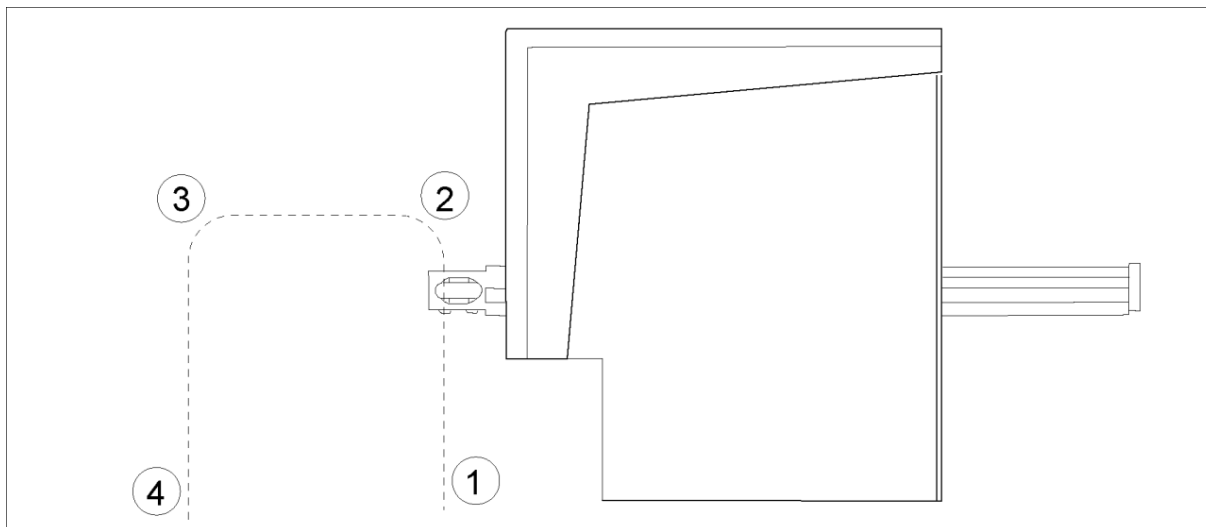


Abb. 6

Pos.	Bewegung	Anschluss A	Anschluss B	Anschluss C	Anschluss D	Anschluss E
1	Start Position VE (A)	off	on	on	off	-
2	Position UH	on	off	on	off	-
3	Position UV	on	off	off	on	-
4	End Position VA	off	on	off	on	-
	Greifer auf	-	-	-	-	-
	Greifer zu	-	-	-	-	-
	Drehmodul rechts	-	-	-	-	-
	Drehmodul links	-	-	-	-	-
	Zwischenposition an	-	-	-	-	on
	Zwischenposition aus	-	-	-	-	off

Tab 13 Bewegung bei Schaltung der Ventile

Pos.	Bewegung	Anschluss 1	Anschluss 2	Anschluss 3	Anschluss 4
1	Start Position VE	-	-	-	-
2	Position UH	-	-	-	-
3	Position UV	-	-	-	-
4	End Position VA	-	-	-	-
	Greifer auf	off	-	on	--

Pos.	Bewegung	Anschluss 1	Anschluss 2	Anschluss 3	Anschluss 4
	Greifer zu	on	-	off	-
	Drehmodul rechts	-	on	-	off
	Drehmodul links	-	off	-	on
	Zwischenposition an	-	-	-	-
	Zwischenposition aus	-	-	-	-

Tab 14 Bewegung bei Schaltung der Ventile

7.3 Elektrischer Anschluss

WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Energieversorgung abschalten.

Hinweis

Maximalwerte der elektrischen Energie beachten

☞ [Kapitel 6 Technische Daten](#)

7.3.1 Position der Steckverbinder

Lage der Sensor-Steckverbinder

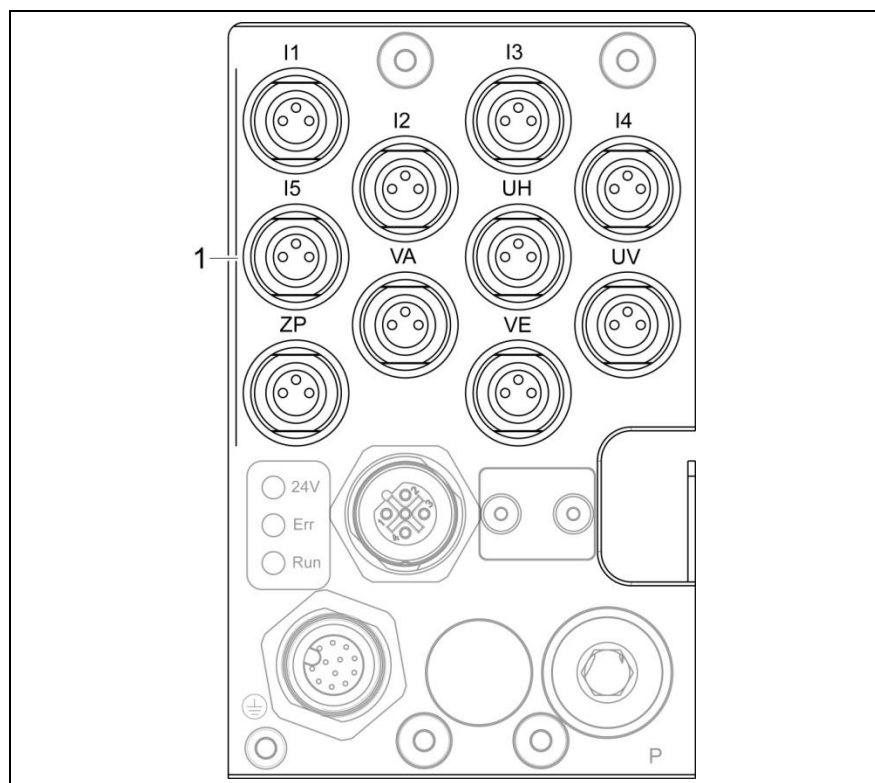


Abb. 7 Lage der Sensor-Steckverbinder

**Zuordnung induktive Sensoren
zu digitalen Eingängen**

☞ [Kapitel 7.2.2 Zuordnung induktiver Näherungssensoren](#)

Lage Profibus und USB

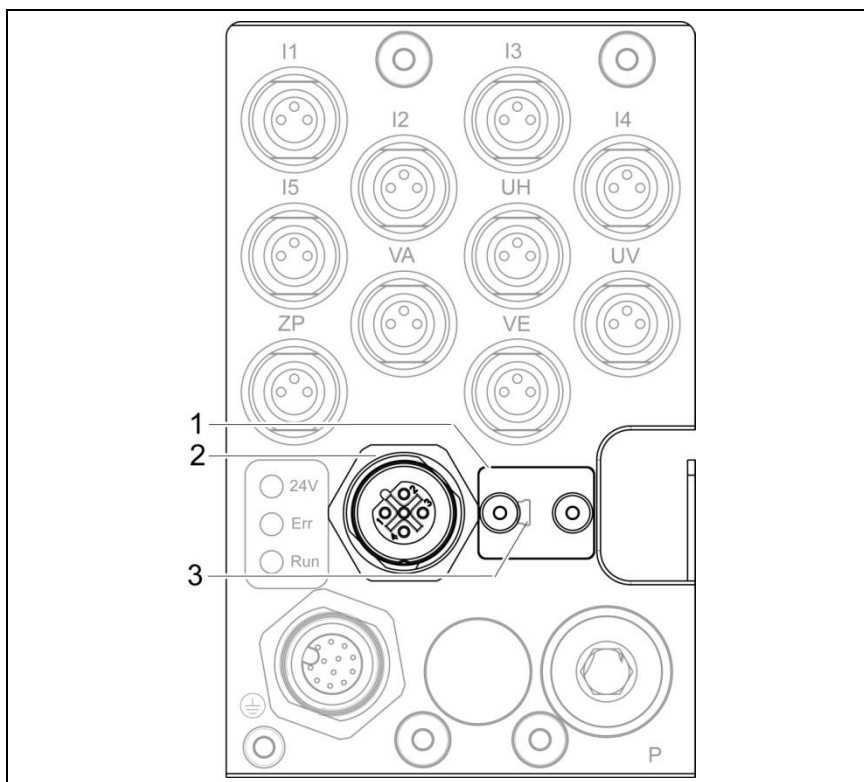


Abb. 8 Lage der Profibus-Buchse und der USB-Buchse

Pos.	Beschreibung
1	Abdeckung für USB-Schnittstelle
2	Kommunikationsschnittstelle Profibus DP Buchse 4-polig M 12  Abb. 14 Maßbild und Pinbelegung Profibus T-Stück
3	USB-mini Typ B Schnittstelle für Service Hinweis USB-mini Typ B ist nicht als Feldbus geeignet  Abb. 20 Pinbelegung Schnittstelle USB-mini Typ B

Tab 15 Lage Profibus und USB-Bus

**Lage CAN Bus und USB
alternativ**

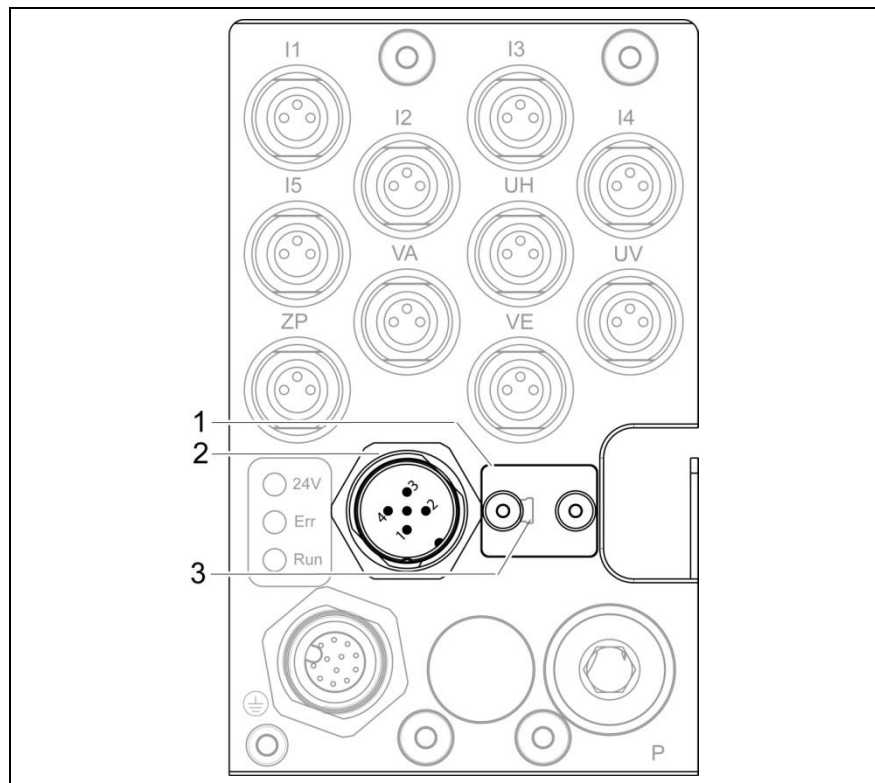


Abb. 9 Lage des CAN Bus-Steckers und der USB-Buchse

Pos.	Beschreibung
1	Abdeckung für USB-Schnittstelle
2	Kommunikationsschnittstelle CAN Bus Stecker 5-polig M 12 Abb. 18 Pinbelegung CAN Bus T-Stück
3	USB-mini Typ B Schnittstelle für Service Hinweis USB-mini Typ B ist nicht als Feldbus geeignet Abb. 20 Pinbelegung Schnittstelle USB-mini Typ B

Tab 16 Lage Profibus und USB-Bus

Lage Leistungsbuchse, Status-LED's, Erdung

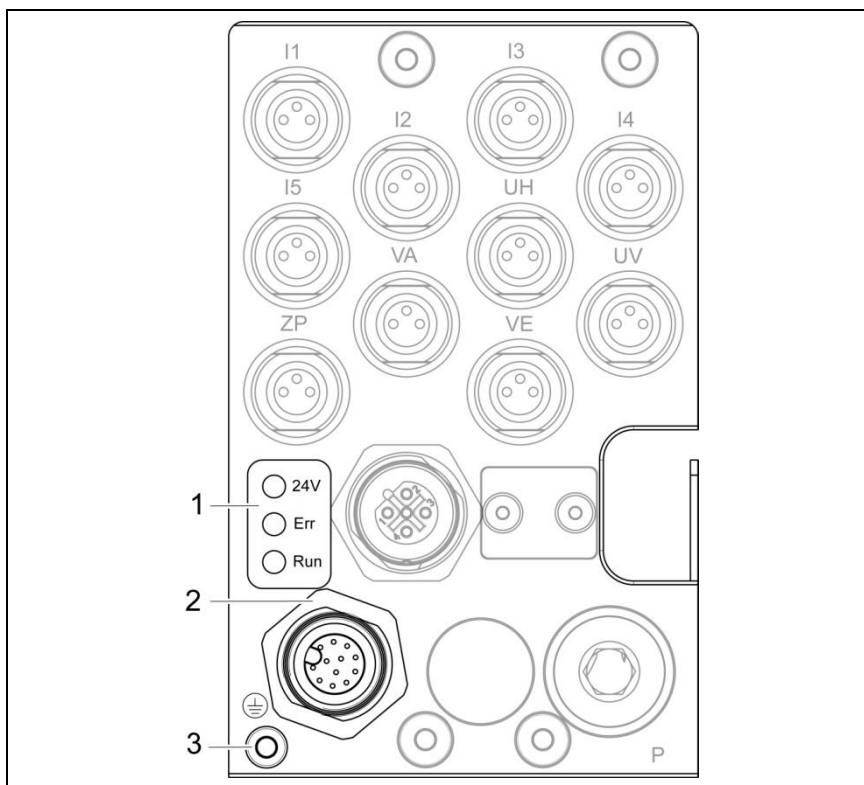


Abb. 10 Lage Leistungsstecker, LED, Erdung

Pos.	Beschreibung
1	Status-LED's Kapitel 7.3.3 Status-LED's
2	Leistungsbuchse 12-polig M 12 Sensorsteckverbinder A-Kodierung Abb. 12 Pinbelegung Leistungsbuchse
3	Erdung über Schraube M3x5

Tab 17 Lage Leistungsstecker, LED's, Erdung

7.3.2 Pinbelegung der Steckverbinder

Pinbelegung der Sensorbuchsen

Die Anschlussbelegung einer M8 Sensorbuchse an der VCU entspricht der Standard-Anschlussbelegung eines 3-poligen Sensors.

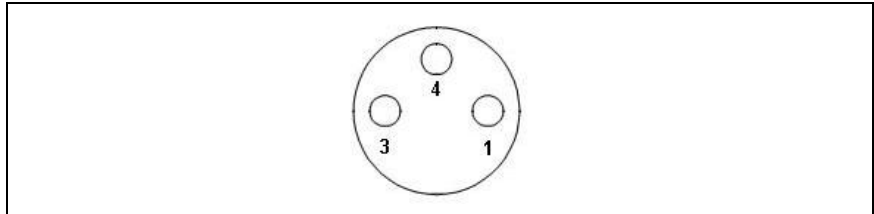


Abb. 11 Sensorbuchse Ansicht auf Steckseite

VCU		Kabelstecker		
Pin	Wert	Pin	Wert	Farbe
Pin 1	24 V	Pin 1	24 V	Braun
Pin 2	GND	Pin 2	GND	Blau
Pin 3	Signal	Pin 3	Signal	schwarz

Tab. 18 Pinbelegung Sensorbuchsen

Pinbelegung Leistungsbuchse

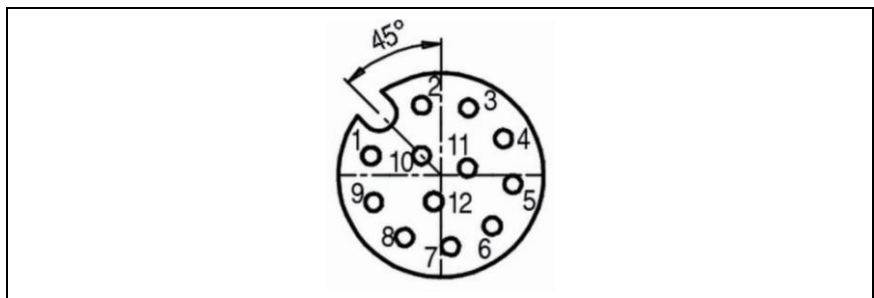


Abb. 12 Pinbelegung Leistungsbuchse

Pin	Farbe	Funktion
1	braun	Digital Input 1
2	blau	Digital Input 2
3	weiß	Digital Input 3
4	grün	Digital Output 1
5	rosa	Digital Output 2
6	gelb	Digital Output 3
7	schwarz	+ 24V
8	grau	+ 24V
9	rot	GND

Pin	Farbe	Funktion
10	lila	GND
11	rosa/grau	GND
12	rot/blau	GND

Tab. 19 Pinbelegung Leistungsbuchse

Kommandos über Digitale Eingänge

Die folgende Abbildung zeigt die interne Beschaltung der digitalen Eingänge:

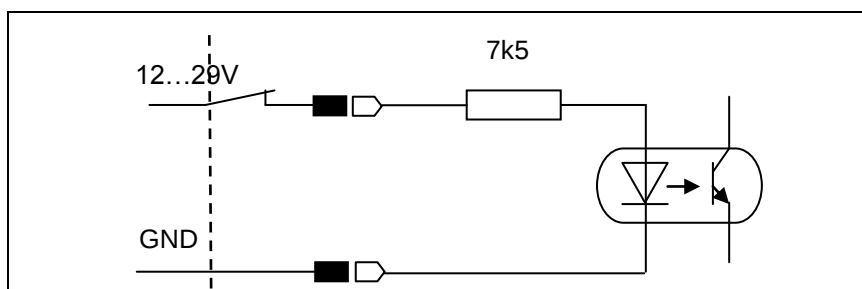


Abb. 13 Anschlusschema eines digitalen Einganges

Beschreibung	DI3	DI2	DI1	DO3	DO2	DO1
Freigabe	0	0	0	0	0	0
Referenzieren	0	0	1	0	0	1
Programm 1	0	1	0	0	1	0
Programm 2	0	1	1	0	1	1
Programm 3	1	0	0	1	0	0
Fehler quittieren	1	0	1	0	0	0
Schnellstop	1	1	1	1	1	1

Tab. 20 Kommandos über Digitale Eingänge

Hinweis

Falls ein Fehler auftritt, müssen nach dem Setzen des „Fehler quittieren“ Befehls die Digitalen Eingänge (DI1 - DI3) alle auf „0“ (Freigabe) gesetzt werden, um erneute Befehle setzen zu können.

Falls ein Fehler auftritt:

1. Fehler quittieren durch Setzen des Befehls „Fehler quittieren“
2. Digitale Eingänge DI1 bis DI3 freigeben durch Setzen aller Eingänge auf „0“
 - Neue Befehle können jetzt gesetzt werden.

Profibus DP T-Stück

Für den Anschluss der Profibus-Kommunikation werden benötigt:

- T-Stück für Profibus DP, 4-polig
- Abschlusswiderstand für Profibus DP, Stecker 4-polig

Hinweis:

T-Stück und Abschlusswiderstand sind im Beipack enthalten.

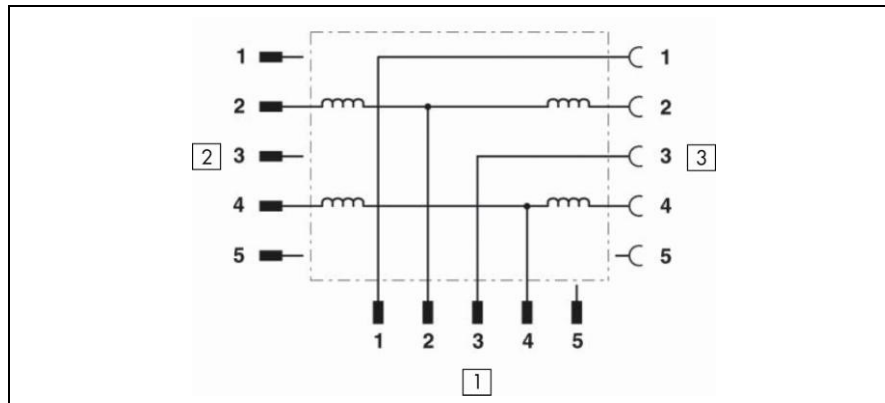


Abb. 14 Maßbild und Pinbelegung Profibus T-Stück

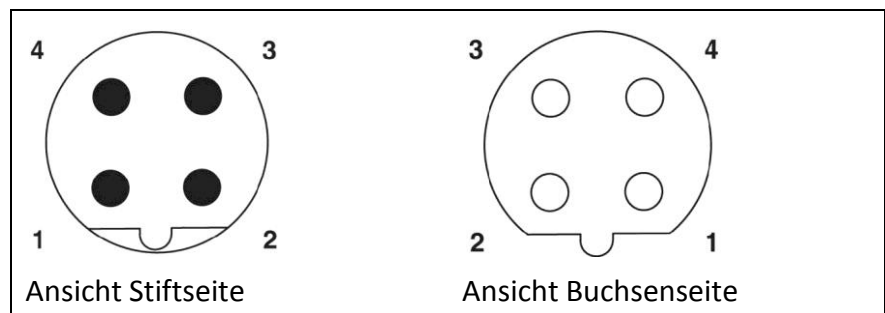


Abb. 15 Polbild Stecker M12, 4-polig, B-kodiert,

Pin	Wert
Pin 1	+5V
Pin 2	PB A
Pin 3	GND
Pin 4	PB B
Pin 5	N.C.

Tab. 21 Pinbelegung Profibus DP Buchse (FE = Funktionserde)

Hinweis

FE ist über das T-Stück nicht an die Profibus Leitung angebunden. Die Anbindung muss kundenseitig hergestellt werden.

Profibus DP Abschlusswiderstand

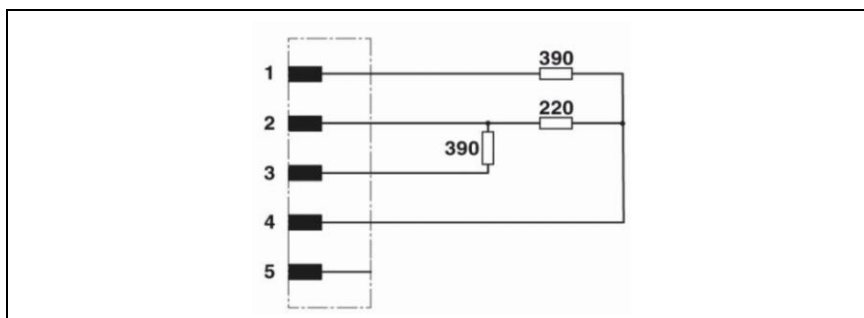


Abb. 16 Maßbild und Pinbelegung Profibus Abschlusswiderstand

Profibus Y-Verteiler

Alternativ Profibus Y-Verteiler mit M-12 Stecker

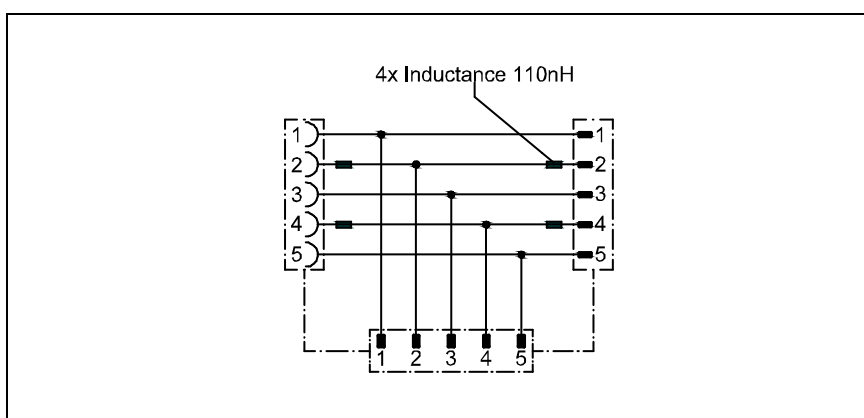


Abb. 17 Profibus Y-Verteiler (Conec)

CAN Bus
T-Stück
alternativ

Für den Anschluss der CAN Bus-Kommunikation werden benötigt:

- T-Stück CAN Bus, 5-polig
- Abschlusswiderstand für CAN Bus, Stecker 5-polig

Hinweis:

T-Stück und Abschlusswiderstand sind im Beipack enthalten.

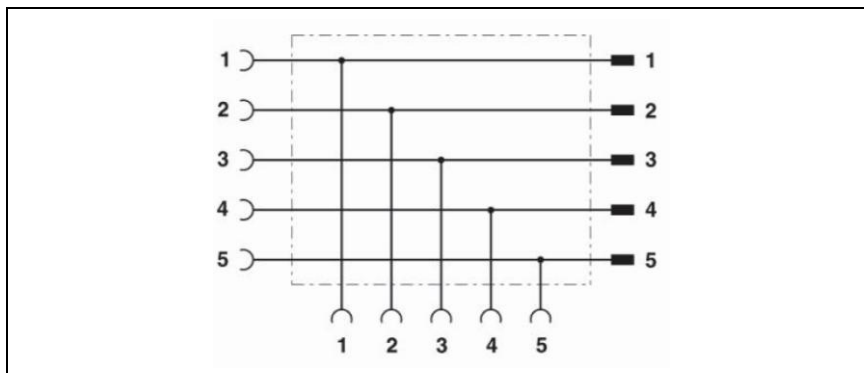


Abb. 18 Pinbelegung CAN Bus T-Stück

Pin	Wert
Pin 1	FE
Pin 2	N.C.
Pin 3	GND
Pin 4	CAN H
Pin 5	CAN L

Tab. 22 Pinbelegung CAN Bus Buchse (FE = Funktionserde)

**CAN Bus
Abschlusswiderstand
alternativ**

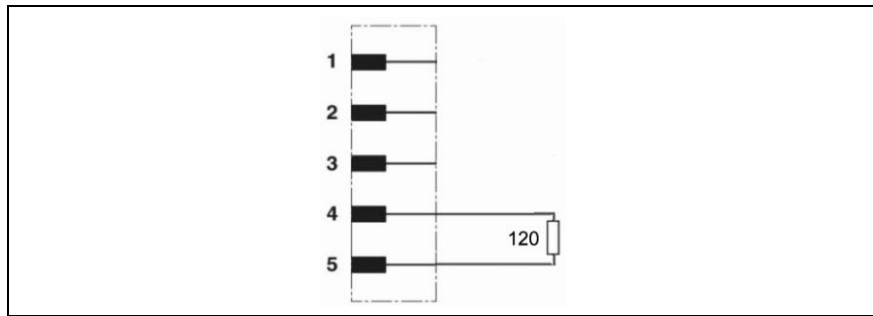


Abb. 19 Pinbelegung CAN Bus Abschlusswiderstand

USB-mini Typ B



GEFAHR

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage durch fehlerhafte Programmierung oder Unterbrechung der Kommunikation!

- ➔ Einstellungen und Parametereingaben nur von Fachpersonal oder speziell geschultes Personal durchführen lassen.
- ➔ Beim Schalten der Ventile über USB besteht die Gefahr, dass die Kommunikation unterbrochen wird.

Die USB-Schnittstelle ist eine reine Serviceschnittstelle für folgende Funktionen:

- Parametrierung der VCU
- Fehlerdiagnose
- Einspielen von Firmware-Updates

Die USB-Schnittstelle **ist nicht dafür geeignet, die Ventile anzusteuern.**

Beim USB-Anschluss handelt es sich um eine Buchse im Format USB-mini Typ B. Es sind die auf dem Markt erhältlichen Mini-USB-Kabel für den Gebrauch geeignet.

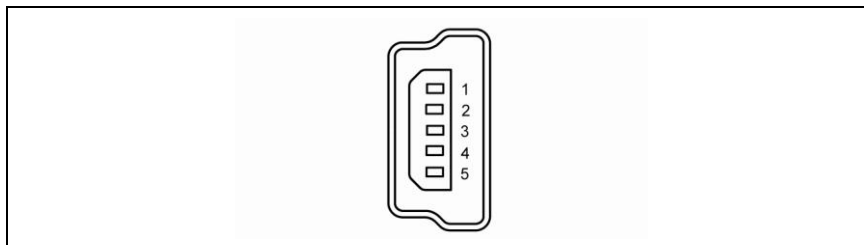


Abb. 20 Pinbelegung Schnittstelle USB-mini Typ B

Pin	Name	Farbe	Beschreibung
1	VCC	rot	+ 5V
2	D-	weiss	Data -
3	D+	grün	Data +
4	ID	keine	Typ B mini: nicht verbunden
5	GND	schwarz	Masse

Tab. 23 Pinbelegung USB-mini Typ B

7.3.3 Status-LED's

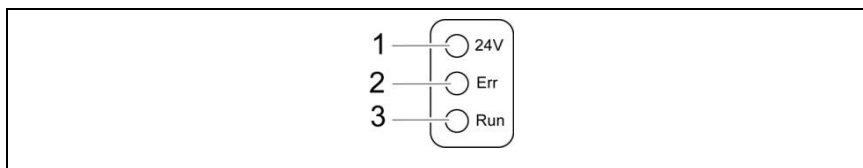


Abb. 21 Anordnung der Status-LED's

Pos.	LED	Farbe	kein Fehler
1	24V	grün	dauernd an
2	Err	rot	dauernd aus
3	Run	grün	flackert

Tab. 24 Bedeutung der Status-LED

Signalisierung laut SMP Protokoll

LED3 grün Run	LED2 rot Err	Bedeutung
dauerhaft an	dauerhaft an	Modul befindet sich im Flash Modus bzw. kein Bussystem ist aktiv.
an	blinkt	Neue Firmware wird übertragen (ab V1.20)
kurz an	kurz an	Modul bootet
an	aus	Modul ist betriebsbereit und Bussystem ist aktiv.
flackert	aus	Daten werden ausgetauscht.
aus	aus	Logikversorgungsspannung fehlt. Sind vorher beide LEDs kurzfristig an gewesen (Bootphase), so ist die Initialisierung des angeschlossenen Bussystems bisher nicht erfolgreich gewesen. Bitte Buskabel prüfen. Ist Master aktiv?
aus	an / blinkt	Im Modul ist ein Fehler aufgetreten.
aus / an	an / aus	Profibus ist aktiv, aber noch nicht im "Data Exchange" Modus, bzw. automatische Schnittstellenerkennung

LED3 grün Run	LED2 rot Err	Bedeutung
		arbeitet.
flackert	blinken / flackern	Daten auf der " Hauptschnittstelle" werden ausgetauscht, gleichzeitig ist die Diagnoseschnittstelle aktiv und es werden auch hierüber Daten ausgetauscht.
aus an schnell	an / aus schnell	Firmware ist in einem undefinierten Zustand. (Sollte niemals passieren!)

Tab. 25 LED Signalisierung

☞ Mitgeltende Unterlagen, Software Handbuch (Motion Control)

7.4 Sensorpositionen

7.4.1 Anbau und Einstellung Sensoren IN

 [Kapitel 7.6.1 Montage- und Betriebsanleitung PPU-P](#)

7.4.2 Anbau und Einstellung optionaler Sensoren MMS

 [Kapitel 7.6.2 Montage- und Betriebsanleitung PPU-P](#)

7.5 Systemintegration

7.5.1 SCHUNK Motion-Protokoll

Datenformat

Die Daten werden von den Modulen im Intel-Format (Little-Endian-Format) versendet und beim Empfangen in diesem Format interpretiert.

Zur Verwendung des SCHUNK Motion-Protokolls zur Ansteuerung der VCU mit PPU-P sind verschiedene Anpassungen erforderlich, die nachfolgend beschrieben werden.

Besonderheiten beim Profibus

Beim Profibus DPV0 gibt es folgende Besonderheiten:

- Die maximale Länge der auf einmal vom Master zum Modul zu übertragenden Daten ist auf 10 Byte begrenzt.

Hiermit kann ein Modul komplett bedient werden
(Es werden maximal 7 Byte für eine Nachricht vom Master zum Modul benötigt).



Abb. 22 Datenrahmen Profibus

Die maximale Länge der vom Modul zum Master gesendeten Daten (Antwort) ist auf 12 Byte begrenzt (GSD Datei). Will man größere Datenmengen versenden / empfangen kann eine *Fragmentierung* notwendig werden.

☞ [Mitgeltende Unterlagen, Software Handbuch Motion Control](#)

In 12 Byte findet die längste im Normalbetrieb vorkommende Nachricht vom Modul zum Master Platz, es bleiben sogar noch 2 Byte übrig.

In diesen 2 Byte, welche immer am Ende der Profibusnachricht stehen (Byte 10, Byte 11) ist enthalten:

1. der aktuelle Status des Moduls (Byte 10)
und
2. ein so genannter Kommando Zähler (MsgCount) (Byte 11)

Bei fragmentierten Nachrichten werden diese beiden Bytes für Daten verwendet.

Hinweis

Nur die oberen 8 Bit des Status-Wortes werden geschrieben. Der Fehlercode entfällt. Hierzu gibt es zum Einen die erweiterte Diagnose unter Profibus, zum Anderen wird im Fehlerfall der Fehlercode in den Ausgangsdaten dargestellt.

Wird eine Nachricht vom Master zum Modul versandt, so wird bei Profibus zusätzlich zur Antwort der MsgCount um 1 erhöht. Hiermit wird sichergestellt, dass trotz möglicher Spontanmeldungen jede Anfrage bestätigt wird.

Hinweis

Eine Spontanmeldung erhöht den MsgCount nicht!

Will man zum Beispiel auf eine Position fahren, an der sich das Modul aktuell befindet, meldet das Modul „Befehl verstanden" und sofort im nächsten Profibus-Zyklus „Position erreicht". Da eine mit dem Profibus verbundene Steuerung unter Umständen nicht in jedem Profibus-Zyklus die Daten abfragt, könnte die Acknowledge (Antwort) auf den Verfahrbefehl verloren gehen.

Durch den MsgCount ist gewährleistet, dass eine Bestätigung auf die Anfrage eingegangen ist. Über das *Status Byte* (Byte 10) erhält man immer die aktuelle Information über den Zustand des vorhandenen Moduls.

Hinweis

Das letzte Bit des MsgCount kann als Toggle Bit ausgewertet werden (Modul zum Master).

Bei der Übertragung von Daten vom Master zum Modul kann das nicht benutzte Byte 8 als Toggle Byte verwendet werden, bzw. Bit 63 als Toggle Bit.

Gruppen werden vollständig durch den in Profibus implementierten SYNC, FREEZE Mechanismus unterstützt.

Eine Änderung der Adresse ist jederzeit über den Service „Set Slave Address“ (SAP 55) möglich. „Real No Add Change“ wird im *Gruppen Byte* gespeichert. Ein gesetztes „Real No Add Change“ (0xFF) kann somit wieder über eine *Neukonfiguration des Gruppenbytes* gelöscht werden.

Sollte eine konsistente Datenübertragung nicht möglich sein, so gibt es folgende Möglichkeiten das Modul zu betreiben:

- SYNC, UNSYNC einsetzen.
- D-Len auf „0“ setzen. Alle Daten auffüllen und sobald alle Daten vorhanden sind, D-Len setzen.

7.5.2 Zusätzliche oder geänderte Kommandos

CMD SET DIO Kommando Code: 0xEA

Beschreibung: Digitale Ausgänge können geschrieben bzw. Ventile gesetzt werden.

Es sind 3 Typen von Anfragen möglich:

- Bei der VCU findet hauptsächlich nur der Typ 1 Verwendung.
Typ 1: Es wird der Zustand aller digitalen Ausgänge bzw. Ventile geschrieben.

Parameter (Master ⇒ Slave): Bit-Vektor (4 Byte).

Antwort (Slave ⇒ Master): wenn erfolgreich:

"OK" (0x4F4B) (2(Byte)

Ausgang 1/Ventil 1	Bit 1	0x01 0x00 0x00 0x00
Ausgang 2/Ventil 2	Bit 2	0x02 0x00 0x00 0x00
Ausgang 3/Ventil 3	Bit 3	0x04 0x00 0x00 0x00
Ausgang 4/Ventil 4	Bit 4	0x08 0x00 0x00 0x00
Ausgang 5/Ventil 5	Bit 5	0x10 0x00 0x00 0x00
Ausgang 6/Ventil 6	Bit 6	0x20 0x00 0x00 0x00
Ausgang 7/Ventil 7	Bit 7	0x40 0x00 0x00 0x00
Ausgang 8/Ventil 8	Bit 8	0x80 0x00 0x00 0x00
Ausgang 9/Ventil 9	Bit 9	0x00 0x01 0x00 0x00

Tab. 26

Beispiele 1: Typ 1

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x05	0xEA	0x00 0x00 0x00 0x00	Typ 1: Alle Ausgänge bzw. Ventile auf 0 setzen
S ⇒ M	0x03	0xEA	0x4F 0x4B	„OK“: Ausgänge wurden gesetzt

Tab. 27 Beispiel für CMD SET DIO

Beispiele 2: Typ 1

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x05	0xEA	0x01 0x00 0x00 0x00	Typ 1: Ausgang 1 bzw. Ventil 1 auf 1 setzen
S ⇒ M	0x03	0xEA	0x4F 0x4B	„OK“: Ausgänge wurden gesetzt

Tab. 28 Beispiel für CMD SET DIO

Beispiele 3: Typ 1

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x05	0xEA	0xFF 0x01 0x00 0x00	Typ 1: Alle Ausgänge bzw. Ventile auf 1 setzen
S ⇒ M	0x03	0xEA	0x4F 0x4B	„OK“: Ausgänge wurden gesetzt

Tab. 29 Beispiel für CMD SET DIO

CMD GET DIO Kommando Code: 0xE9

Beschreibung: Digitale Ein-/Ausgänge können gelesen werden.

Es sind 3 Typen von Anfragen möglich, welche sich in der Anzahl der übergebenen Parameter und der Art und Anzahl der angefragten digitalen Ein-/Ausgänge unterscheiden.

Abhängig vom Typ (1-3) der Anfrage werden auch unterschiedliche Antworten vom Modul zurückgeschickt.

- Bei der VCU findet hauptsächlich nur der Typ 1 Verwendung.

Typ 1: Es wird der aktuelle Zustand aller digitalen Ein-/Ausgänge als Bit-Vektor gelesen.

Parameter (Master Slave): Keine

Antwort (Slave ⇒ Master): Bit-Vektor (4 Byte)

		Eingang (Byte 1 – Byte 2)	Ausgang (Byte 3 – Byte 4)
Eingang I1/Ausgang 1	IN0/Bit1	0x01 0x00	0x01 0x00
Eingang I2/Ausgang 2	IN1/Bit2	0x02 0x00	0x02 0x00
Eingang I3/Ausgang 3	IN2/Bit3	0x04 0x00	0x04 0x00
Eingang I4/Ausgang 4	IN3/Bit4	0x08 0x00	0x08 0x00
Eingang I5/Ausgang 5	IN4/Bit5	0x10 0x00	0x10 0x00
Eingang UH/Ausgang 6	IN5/Bit6	0x20 0x00	0x20 0x00
Eingang VA/Ausgang 7	IN6/Bit7	0x40 0x00	0x40 0x00
Eingang UV/Ausgang 8	IN7/Bit8	0x80 0x00	0x80 0x00
Eingang ZP/Ausgang 9	IN8/Bit9	0x00 0x01	0x00 0x01
Eingang VE	IN9	0x00 0x02	Ausgang 1 – Ausgang 9

Tab. 30

Beispiele 1: Typ 1

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇔ S	0x01	0xE9		Typ 1: Alle Eingänge lesen
S ⇔ M	0x05	0xE9	0x01 0x00 0x01 0x00	Typ 1: Eingang 1 (IN0) und Ausgang 1/Ventil 1 sind gesetzt

Tab. 31 Beispiel für CMD GET DIO

Beispiele 2: Typ 1

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇔ S	0x01	0xE9		Typ 1: Alle Eingänge lesen
S ⇔ M	0x05	0xE9	0x41 0x00 0x0F 0x00	Typ 1: Eingang 1 (IN0), 7 (IN6) Ausgang 1, 2, 3, 4/Ventil 1, 2, 3, 4 sind gesetzt

Tab. 32 Beispiel für CMD GET DIO

7.5.3 VCU und PPU-P spezifische SMP Befehle

CMD REFERENCE **Kommando Code:** 0x92
Beschreibung: Es wird eine Referenzfahrt ausgeführt.
Parameter (Master Slave): Keine
Antwort (Slave ⇒ Master): wenn erfolgreich: "OK" (0x4F4B).
 Modul führt Kommando aus.

Beispiele 1: Typ 1

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x01	0x92		
S ⇒ M	0x03	0x92	0x4F 0x4B	

Tab. 33 Beispiel für CMD REFERENCE

CMD FAST STOP **Kommando Code:** 0x90
Beschreibung: Die **PPU-P** wird schnellstmöglich angehalten. Alle Ventile werden „stromlos geschaltet“.
Parameter (Master ⇒ Slave): Keine
Antwort (Slave ⇒ Master): Fehlermeldung „ERROR FAST STOP“ wird ausgelöst.
Sonstiges: Kann nur durch „CMD ACK“ wieder zurückgesetzt werden.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x01	0x90		
S ⇒ M	0x03	0x88	0xD9	NOT-HALT ausgeführt

Tab. 34 Beispiel für CMD FAST STOP



WARNUNG

Verletzungsgefahr!

➔ Die **PPU-P** kann „durchsacken“, da die Ventile beim Schnellstop stromlos geschaltet werden!

CMD ACK Kommando Code: 0x8B

Beschreibung: Quittierung einer anstehenden Fehlermeldung

Parameter (Master ⇒ Slave): Keine

Antwort (Slave ⇒ Master): „OK“ (0xF4B)

Sonstiges: Wenn alle Fehler erfolgreich quittiert werden konnten, wird nach dem Senden von „OK“ (0xF4B) eine Info Nachricht „INFO NO ERROR“ versandt.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x01	0x8B		
S ⇒ M	0x03	0x8B	0x4F 0x4B	

Tab. 35 Beispiel für CMD ACK

EXE PHRASE0 Kommando Code: 0xD0

Beschreibung: Spezielles nur 1 Byte großes Kommando um Ablaufprogramm „1“ abrufen zu können.

Parameter (Master ⇒ Slave): Keine

Antwort (Slave ⇒ Master): Ablaufprogramm „1“ (UInt16) mit enthaltenem Kommando PRG_EXE (0xCF) wird gesendet und das entsprechende Ablaufprogramm „1“ ausgeführt.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x01	0xD0	0xD0	Führe Ablaufprogramm „1“ aus.
S ⇒ M	0x04	0xD0	0x00 0x00 0xCF	Ablaufprogramm „1“ wird ausgeführt.

Tab. 36 Beispiel für EXE PHRASE0

EXE PHRASE1 Kommando Code: 0xD1

Beschreibung: Spezielles nur 1 Byte großes Kommando um Ablaufprogramm „2“ abrufen zu können.

Parameter (Master ⇒ Slave): Keine.

Antwort (Slave ⇒ Master): Ablaufprogramm „2“ (UInt16) mit enthaltenem Kommando PRG_EXE (0xCF) wird gesendet und das entsprechende Ablaufprogramm „2“ ausgeführt.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇒ S	0x01	0xD1	0xD1	Führe Ablaufprogramm „2“ aus.
S ⇒ M	0x04	0xD1	0x01 0x00 0xCF	Ablaufprogramm „2“ wird ausgeführt.

Tab. 37 Beispiel für EXE PHRASE1

EXE PHRASE2 Kommando Code: 0xD2

Beschreibung: Spezielles nur 1 Byte großes Kommando um Ablaufprogramm „3“ abrufen zu können.

Parameter (Master $\Rightarrow$ Slave): Keine.

Antwort (Slave $\Rightarrow$ Master): Ablaufprogramm „3“ (UInt16) mit enthaltenem Kommando PRG_EXE (0xCF) wird gesendet und das entsprechende Ablaufprogramm „3“ ausgeführt.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M $\Rightarrow$ S	0x01	0xD2	0xD2	Führe Ablaufprogramm „3“ aus.
S $\Rightarrow$ M	0x04	0xD2	0x02 0x00 0xCF	Ablaufprogramm „3“ wird ausgeführt.

Tab. 38 Beispiel für EXE PHRASE2

MOVE POS (0xB0) Kommando Code: 0xB0

Beschreibung: Bewirkt einen externen Start, für das Weiterfahren der PPU-P aus den Wartepositionen (Falls konfiguriert) hinten und/oder vorne.

Optional können auch die Sensoren (I5, ZP) für einen externen Start verwendet werden.

Es können 2 Wartepositionen angefahren werden:

- Warteposition hinten:
Befindet sich oberhalb der hinteren Endlage (Grundstellung)
Kann nur von der hinteren Endlage aus angesteuert werden.
- Warteposition vorne:
Befindet sich oberhalb der vorderen Endlage
Kann nur von der vorderen Endlage aus angesteuert werden.

Parameter (Master $\rightarrow$ Slave): Keine

Antwort (Slave $\rightarrow$ Master): "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich.
Modul führt Kommando aus.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M $\Rightarrow$ S	0x01	0xB0		
S $\Rightarrow$ M	0x03	0xB0	0x4F4B	

Tab. 39 Beispiel für MOVE POS (0xB0)

8 Ablaufprogramme

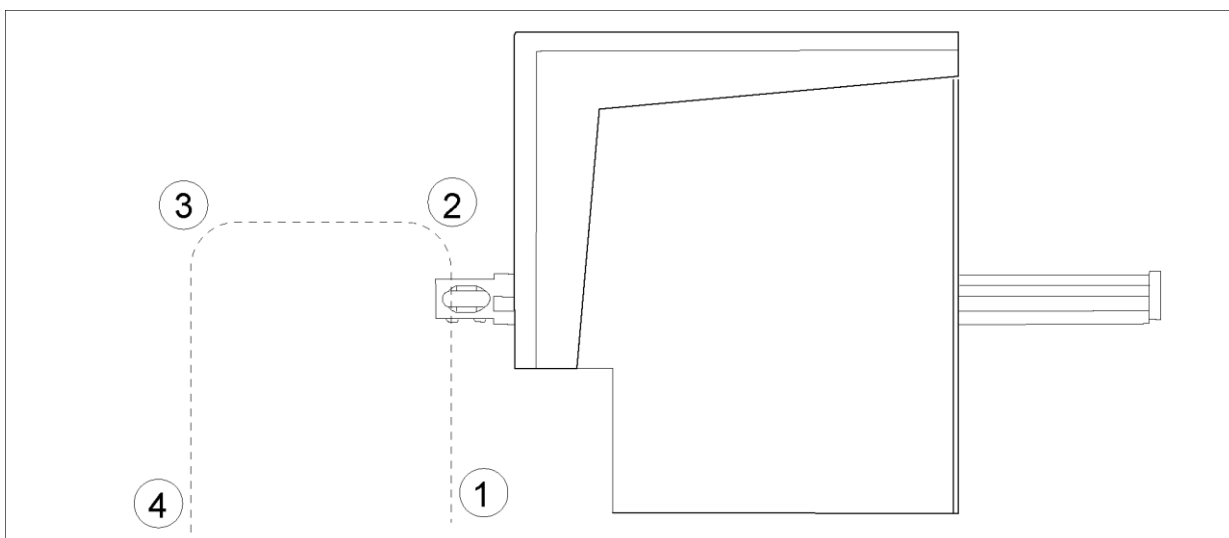


Abb. 23

Programm 1: PPU-Zyklus ohne Greifen / Drehen

- ② (Referenzierposition „Startposition“) →
- ① (Einheit in hinterer Endlage und Auslegearm eingefahren) →
- ② (Referenzierposition) →
- ③ (Auslegearm ausgefahren) →
- ④ (Einheit in vorderer Endlage. Auslegearm ausgefahren und abgesenkt) →
- ③ (Start Rückhub von PPU-Zyklus)

Programm 2: PPU-Zyklus mit Greifen ohne Drehen

- ② (Referenzierposition „Startposition“ [Greifer Offen]) →
- ① (Einheit in hinterer Endlage und Auslegearm eingefahren [Greifer schliessen]) →
- ② (Referenzierposition) →
- ③ (Auslegearm ausgefahren) →
- ④ (Einheit in vorderer Endlage. Auslegearm ausgefahren und abgesenkt [Greifer öffnen]) →
- ③ (Start Rückhub von PPU-Zyklus)

Programm 3: PPU-Zyklus mit Greifen und Drehen

- ② (Referenzierposition „Startposition“ [Greifer Offen]) →
- ① (Einheit in hinterer Endlage und Auslegearm eingefahren [Greifer schliessen]) →
- ② (Referenzierposition [Schwenkeinheit drehen]) →
- ③ (Auslegearm ausgefahren) →
- ④ (Einheit in vorderer Endlage. Auslegearm ausgefahren und abgesenkt [Greifer öffnen]) →
- ③ (Start Rückhub von PPU-Zyklus [Schwenkeinheit drehen])

Tab. 40 Beschreibung der Ablaufprogramme

9 Fehlerbehebung

9.1 Fehlerbehebung VCU

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Mindestdruck unterschritten	Luftversorgung prüfen ☞ Kapitel 7.2 Luftanschlüsse .
Druckluftleitungen vertauscht	Druckluftleitungen prüfen ☞ Kapitel 7.2 Luftanschlüsse .
Näherungsschalter defekt oder falsch eingestellt	Näherungsschalter instand setzen ☞ separate Anleitung der Näherungsschalter
Nicht benötigte Luftanschlüsse offen	Nicht benötigte Luftanschlüsse verschließen.
Sensor ist defekt bzw. ist nicht angeschlossen	Sensoren prüfen und gegebenenfalls austauschen bzw. anschließen
Luftschlauch ist defekt bzw. nicht angeschlossen	Luftschlauch prüfen und gegebenenfalls austauschen bzw. anschließen
Anschlussreihenfolge der Luftanschlüsse bzw. der Sensoren ist falsch	Prüfung der richtigen Anschlussreihenfolge anhand der Bedienungsanleitung
Spannungsversorgung wird unter- bzw. überschritten	Einstellung der richtigen Spannungsversorgung (24V)
Ablauf wird durch eine Störkontur (Werkstücke, Späne, etc.) blockiert	Störkontur entfernen
Keine Kommunikation über CAN, Profibus und USB mehr möglich	Schunk Support kontaktieren
Digitale Eingänge reagieren nicht	Programm im EEPROM freischalten
Digitale Ausgänge reagieren nicht	Ausgänge im EEPROM einschalten
Greifeinheit funktioniert nicht	Greifeinheit in EEPROM aktivieren
Greif-Dreheinheit funktioniert nicht	Greif-Dreheinheit in EEPROM aktivieren
Leistung des Netzteils zu gering	Netzteil mit entsprechender Leistung verwenden

Tab. 41 Fehlerbehebung VCU

9.1 Fehlerbehebung PPU-P

☞ Mitgeltende Unterlagen: [Montage- und Bedienungsanleitung PPU-P](#)

9.2 Elektrische Signale werden nicht übertragen?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Kabel nicht korrekt angeschlossen	Prüfen, ob der Rundsteckverbinder und die beiden Miniatur-Flachsteckverbinder richtig sitzen.
Litzen vertauscht	Prüfen, ob Litzen vertauscht sind. Pin-Belegung beachten:  x y .
Bussignale sollen übertragen werden	Bussignale können nicht übertragen werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren SCHUNK Ansprechpartner

Tab. 42 Fehlerbehebung PPU-P

10 Wartung und Pflege

Bei Einhaltung der in den Technischen Daten (☞ [Kapitel 6 Technische Daten](#)) genannten Druckmittel und Umgebungstemperaturen ist die VCU Wartungsfrei.

Im Schadenfall ist die VCU komplett mit einem Reparaturauftrag an SCHUNK zu senden.

11 EG-Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II, Teil B

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

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung:	Ventilsteuereinheit
Typenbezeichnung:	VCU
Ident-Nummer:	0314750 ... 0314761

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der **Maschinenrichtlinie (2006/42/EG)** entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

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

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

Dokumentationsverantwortlicher war: Herr Michael Eckert, Tel.: +49(0)7133/103-2204

Ort, Datum/Unterschrift: Lauffen, Januar 2012 ppa. 

Angaben zum Unterzeichner Leitung Entwicklung

