



CobotPump ECBPi

Kurz-Bedienungsanleitung

Hinweis: Die Kurz-Bedienungsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt. Sie beschreibt die grundlegenden Funktionen und dient erfahrenen Anwendern als Schnelleinstieg. Die vollständige Beschreibung ist der ausführlichen Betriebsanleitung zu entnehmen unter www.schmalz.com oder auf Anfrage. Diese Kurz-Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Für künftige Verwendung aufbewahren. Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten.

Herausgeber

© J. Schmalz GmbH, 02/18

Herausgeber

© J. Schmalz GmbH

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma J. Schmalz GmbH. Eine Vervielfältigung des Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig. Eine Abänderung oder Kürzung des Werkes ist ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma J. Schmalz GmbH untersagt.

J. Schmalz GmbH · Johannes-Schmalz-Str. 1 · D-72293 Glatten · T: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

1 Grundlegende Sicherheitshinweise

1.1 Die Technische Dokumentation ist Teil des Produkts

1. Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb befolgen Sie die Hinweise in den Dokumenten.
2. Bewahren Sie die Technische Dokumentation in der Nähe des Produkts auf. Sie muss für das Personal jederzeit zugänglich sein.
3. Geben Sie die Technische Dokumentation an nachfolgende Nutzer weiter.
⇒ Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Hinweise resultieren, übernimmt Schmalz keine Haftung.

Wenn Sie nach dem Lesen der Technischen Dokumentation noch Fragen haben, wenden Sie sich an das Kundencenter unter:

www.schmalz.com/services

1.2 Änderungen am Vakuum-Erzeuger

Schmalz übernimmt keine Haftung für Folgen einer Änderung außerhalb seiner Kontrolle:

1. Den Vakuum-Erzeuger nur im Original-Auslieferungszustand betreiben.
2. Ausschließlich Schmalz-Originalersatzteile verwenden.
3. Den Vakuum-Erzeugers nur in einwandfreiem Zustand betreiben.

1.3 Sicherheitshinweise



GEFAHR

Brand- und Explosionsgefahr durch Funken

Schwere Verletzungen oder Tod!

- ▶ Die CobotPump nicht in explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen!



VORSICHT

Vakuum unmittelbar am Auge

Schwere Augenverletzung!

- ▶ Schutzbrille tragen.
- ▶ Nicht in Vakuum-Öffnungen, z. B. Sauger schauen.



WARNUNG

Ansaugen gefährlicher Medien, Flüssigkeiten oder von Schüttgut

Gesundheitsschäden oder Sachschäden!

- ▶ Keine gesundheitsgefährdenden Medien wie z. B. Staub, Ölnebel, Dämpfe, Aerosole oder Ähnliches ansaugen.
- ▶ Keine aggressiven Gase oder Medien wie z. B. Säuren, Säuredämpfe, Laugen, Biozide, Desinfektionsmittel und Reinigungsmittel ansaugen.
- ▶ Weder Flüssigkeit noch Schüttgut wie z. B. Granulate ansaugen.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die CobotPump dient zur Vakuum-Erzeugung, um in Verbindung mit Sauggreifern Objekte mithilfe von Vakuum zu greifen und zu transportieren. Sie ist bestimmt für den Anschluss an eine SPS. Die Signale werden diskret oder über IO-Link übermittelt.

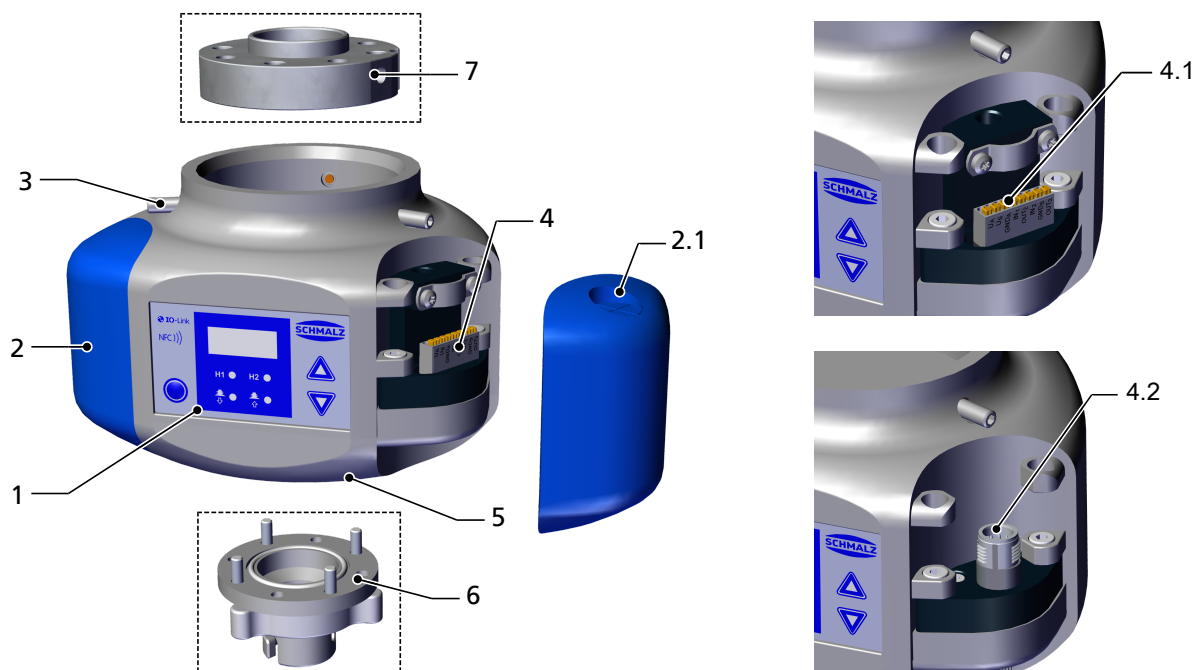
Sie ist speziell zur Anwendung in kollaborativen Robotersystemen entwickelt.

Als zu evakuierende Medien sind neutrale Gase gemäß EN 983 zugelassen. Neutrale Gase sind z. B. Luft, Stickstoff und Edelgase (z. B. Argon, Xenon, Neon).

Das Produkt ist für die industrielle Anwendung bestimmt.

Die Beachtung der Technischen Daten und der Montage- und Betriebshinweise in dieser Anleitung gehören zur bestimmungsgemäßen Verwendung.

2 Aufbau der CobotPump



1	Bedien- und Anzeigeelement	2	Stoßschutz „Bumper“
3	Gewindestift (3x) zur Befestigung der Flanschplatte [7], max. Anzugsmoment 0,6 Nm	2.1	Kabeldurchführung vorbereitet
5	Vakuum-Öffnung	4	Elektrischer Anschluss
7	Optional: Flanschplatte (Mechanische Schnittstelle zum kollaborativen Roboter)	4.1	Variante mit Anschlussklemme 8-polig (ECBPI 24V-DC TB-8)
		4.2	Variante mit Stecker M12, 8-polig (ECBPI 24V-DC M12-8)
		6	Optional: Flanschmodul (mechanische Schnittstelle zum Vakuum-Endeffektor VEE)

3 Technische Daten

Parameter	Symbol	Grenzwerte			Einheit	Bemerkung
		min.	typ.	max.		
Versorgungsspannung (Aktor u. Sensor)	$U_{S/A}$	20,9	24	26,4	V_{DC}	PELV ¹⁾
Nennstrom aus U_S	I_S	--	100	--	mA	$U_S = 24,0 V$
Nennstrom aus U_A	I_A	--	500	600 ²⁾	mA	$U_A = 24,0 V$
Spannung Signalausgang (PNP)	U_{OH}	$U_S - 2$	--	U_S	V_{DC}	$I_{OH} < 140 mA$
Spannung Signalausgang (NPN)	U_{OL}	0	--	2	V_{DC}	$I_{OL} < 140 mA$
Strom Signalausgang (PNP)	I_{OH}	--	--	140	mA	kurzschlussfest ³⁾
Strom Signalausgang (NPN)	I_{OL}	--	--	-140	mA	kurzschlussfest ³⁾
Spannung Signaleingang (PNP)	U_{IH}	15	--	U_A	V_{DC}	bezogen auf GND_A
Spannung Signaleingang (NPN)	U_{IL}	0	--	9	V_{DC}	bezogen auf U_A
Strom Signaleingang (PNP)	I_{IH}	--	5	--	mA	--

Parameter	Symbol	Grenzwerte			Einheit	Bemerkung
Strom Signaleingang (NPN)	I_{IL}	--	-5	--	mA	--
Reaktionszeit Signaleingänge	t_i	--	3	--	ms	--
Reaktionszeit Signalausgänge	t_o	1	--	200	ms	einstellbar

1) Die Versorgungsspannung muss den Bestimmungen gemäß EN 60204 (Schutzkleinspannung) entsprechen. Die Signaleingänge und -ausgänge sind verpolgeschützt.

2) Kurzzeitig ($t < 200$ ms) treten Stromimpulse von max. 2 A auf!

3) Die Signalausgänge sind kurzschlussfest. Sie sind jedoch nicht gegen Überlastung gesichert. Andauernde Lastströme $> 0,15$ A können zu unzulässiger Erwärmung und somit zum Funktionsausfall der CobotPump führen!

4 Lieferung prüfen

Der Lieferumfang kann der Auftragsbestätigung entnommen werden. Die Gewichte und Abmessungen sind in den Lieferpapieren aufgelistet.

1. Die gesamte Sendung anhand beiliegender Lieferpapiere auf Vollständigkeit prüfen.
2. Mögliche Schäden durch mangelhafte Verpackung oder durch den Transport sofort dem Spediteur und J. Schmalz melden.

5 Installation

5.1 Installationshinweise



⚠ VORSICHT

Unsachgemäße Installation oder Wartung

Personenschäden oder Sachschäden

- Vor der Installation und vor Wartungsarbeiten ist der Vakuum-Erzeuger spannungsfrei zu schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern!

Für die sichere Installation sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Nur die vorgesehenen Anschlussmöglichkeiten, Befestigungsbohrungen und Befestigungsmittel verwenden.
2. Pneumatische und elektrische Leitungsverbindungen fest mit dem Vakuum-Erzeuger verbinden und sichern.

5.2 Mechanische Befestigung

Die Einbaulage der CobotPump ist beliebig. Sie wird unter Verwendung einer austauschbaren Flanschplatte (7) an einem kollaborativen Roboter adaptiert. Dabei sind die Markierungen am Flansch und am Gehäuse zu beachten, diese bestimmen die Ausrichtung der Anzeige und des Sauggreifers am Roboter.

Die Flanschplatte wird am Roboter befestigt. Die CobotPump wird auf die Flanschplatte (Poka Yoke, Markierung beachten) geschoben und mit drei Gewindestiften radial mit max. 0,6 Nm befestigt.

Vakuum-Endeffektoren oder kundenspezifische Greifer werden über das Flanschmodul (6) an der CobotPump befestigt (siehe "Aufbau der CobotPump").

5.3 Elektrischer Anschluss



HINWEIS


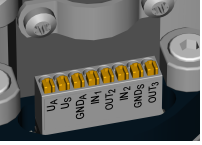
In der Standardeinstellung fließen neben dem Nennstrom auch kurzzeitig Stromspitzen mit bis zu 2 A.

Bei bestimmten Robotern ist die Stromaufnahme des Endeffektors begrenzt (Z. B. Roboter von Universal Robots stellen max. 600 mA am elektrischen Flanschanschluss bereit.)!

Schäden am Roboter durch Stromimpulse!

- ▶ Informieren Sie sich in der technischen Beschreibung des Roboters über den maximalen Strom des Roboters.
- ▶ Die CobotPump muss ggf. im Konfigurationsmenü auf Soft Start $\overline{\text{SSE}}$ umgestellt werden, um Stromimpulse über 600 mA zu vermeiden.








Die folgende Tabelle zeigt die Belegung der elektrischen Anschlussmöglichkeiten in den Betriebsarten SIO und IO-Link:

Stecker M12/ Klemmleiste	Pin	Symbol	Funktion bei SIO	Funktion bei IO-Link
ECB Pi M12-8 	1	U_A	Versorgungsspannung Aktor	
	2	U_S	Versorgungsspannung Sensor	
ECB Pi TB-8 	3	GND_A	Masse Aktor	
	4	IN_1	Signaleingang „Saugen“	--
	5	OUT_2	Signalausgang „Teilekontrolle“ (H2)	IO-Link Kommunikation
	6	IN_2	Signaleingang „Belüften“	--
	7	GND_S	Masse Sensor	
	8	OUT_3	CM (Condition Monitoring)	--

6 Betrieb

6.1 Grundmenü

Über das Grundmenü können alle Einstellungen für Standardanwendungen der CobotPump vorgenommen und abgelesen werden.

1. Grundmenü durch Drücken der Taste  öffnen.
2. Mit den Tasten  oder  den gewünschten, einstellbaren Parameter auswählen.
3. Mit der Taste  die Auswahl bestätigen.
4. Mit den Tasten  oder  den Wert des Parameters einstellen.
5. Zum Speichern und Verlassen des Menüs die Taste  länger als 2 Sekunden drücken.
⇒ Der angezeigte Wert blinkt zur Bestätigung.

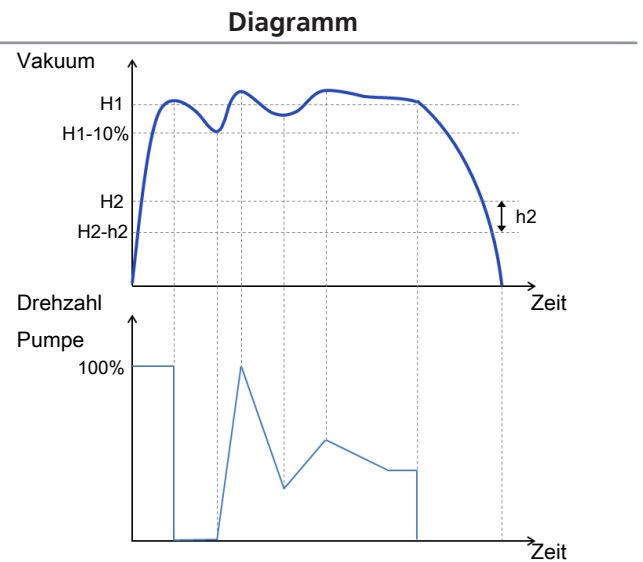
Folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der Anzeige-Codes im Grundmenü:

Code	Parameter	Erläuterung
H-1	Grenzwert H1	Ausschaltwert der Regelungsfunktion (Nur bei $\overline{\text{CTR}} = \text{ON}$ aktiv)
SPE	Leistung	Gibt den Prozentwert der max. Pumpenleistung an (Nur bei $\overline{\text{CTR}} = \text{OFF}$ aktiv und einstellbar)
H-2	Grenzwert H2	Schaltwert Signalausgang „Teilekontrolle“

Code	Parameter	Erläuterung
		(bei Konfiguration des Ausgangs NO)
$h-2$	Hysteresewert h-2	Hysteresewert Signalausgang "Teilekontrolle"
t_{BL}	Belüftungszeit	Einstellung der Belüftungszeit für das interne, zeitgesteuerte Ablegen (Nur bei $BL_0 = I-t$ oder $E-t$ aktiv)
c_{AL}	Nullpunkteinstellung (calibrate)	Vakuum-Sensor kalibrieren, Nullpunkt = Umgebungsdruck

6.2 Regelungsfunktion

Grenzwert	Beschreibung
H1	Ausschaltwert Regelungsfunktion
H1 - 10%	Einschaltwert Regelungsfunktion
H2	Einschaltwert Signalausgang „Teilekontrolle“
h2	Hysterese Signalausgang „Teilekontrolle“
H2 - h2	Ausschaltwert Signalausgang „Teilekontrolle“



7 Störungsbehebung

Fehlermeldungen werden auf dem Display der CobotPump angezeigt. Über IO-Link werden Warnungen und Fehler ausgegeben. Sie werden in der übergeordneten Steuerung entsprechend verarbeitet und bewertet.

Die folgende Tabelle zeigt alle Fehlercodes:

Code	Erläuterung
$E01$	Elektronik-Fehler – interne Datenhaltung, - EEPROM
$E03$	Nullpunkteinstellung des Vakuum-Sensors außerhalb der Toleranz
$E05$	Aktorspannung U_A zu niedrig oder nicht vorhanden
$E07$	Versorgungsspannung U_S zu niedrig
$E08$	Kommunikationsfehler IO-Link
$E12$	Kurzschluss OUT_2
$E13$	Kurzschluss OUT_3
$E15$	Aktorspannung U_A zu hoch
$E17$	Versorgungsspannung U_S zu hoch
-FF	Überdruck im Vakuumkreis

Der Fehler $E01$ bleibt nach einmaligem Anzeigen im Display stehen. Löschen Sie den Fehler durch Zurücksetzen auf die Werkseinstellung mit der Funktion bzw. dem Parameter r_{E5} im Konfigurationsmenü. Sie gelangen in das Konfigurationsmenü durch längeres Drücken der Menü-Taste  in der Ausgangs-Programmebene. Wenn dieser Fehler nach Wiedereinschalten der Versorgungsspannung erneut auftritt, muss das Gerät ersetzt werden.

8 Anhang

8.1 IO-Link Data Dictionary

IO-Link Kommunikation

SIO-Mode	Yes
Baudrate	38,4 kBd
Minimale Zykluszeit	3,4 ms
Prozessdaten input / output	4 byte / 2 byte

IO-Link Prozessdaten

	Bit	
PD-In Byte 0	0	H2 (Teilekontrolle)
	1	H1 (Regelung)
	5	Signal H3
	7..6	Systemstatus, 00 = grün, 01 = gelb, 11 = rot
PD-In Byte 2&3	7..0	Bei EPC = 00 Vakuumwert in mbar
PD-Out Byte 0	0	Saugen EIN/AUS
	1	Ablegen EIN/AUS
	2	Control $\square \square \square$ EIN/AUS
PD-Out Byte 1	7..0	Bei $\square \square \square = 00$, Leistung in % Bei $\square \square \square = 0FF$, Grenzwert für H2 in 10 mbar

IO-Link Parameter (teilweise)

130	1	Fehler-Code
146	1	Warnungs-Code
68	1	Regelungsfunktion
78	1	Deaktivierung Dauersaugen
100	2	Grenzwert H1
102	2	Grenzwert H2
103	2	Hysterese h2
106	2	Belüftungszeit
107	2	Zulässige Evakuierungszeit
108	1	Zulässiger Leckagewert
69	1	Belüftungsfunktion
71	1	Funktion OUT ₂
72	1	Funktion OUT ₃
73	1	Signaltyp
74	1	Vakuum-Einheit
75	1	Ausschaltverzögerung
76	1	ECO-Modus
77	2	PIN-Code
79	1	Rotation Display



Alle Prozessdaten und Parameter siehe ausführliche Betriebsanleitung!

8.2 Übersicht der Anzeigecodes

Code	Parameter	Bemerkung
H-1	Grenzwert H1	Ausschaltwert der Regelungsfunktion (Nur bei $\text{cEr} = \text{on}$ aktiv)
SPE	Leistung	Gibt den Prozentwert der Pumpenleistung im SIO Modus an (Nur bei $\text{cEr} = \text{OFF}$ aktiv)
H-2	Grenzwert H2	Einschaltwert vom Signalausgang „Teilekontrolle“
h-2	Hysteresewert h2	Hysterese vom Signalausgang „Teilekontrolle“
tBL	Belüftungszeit	Einstellung der Belüftungszeit für das intern, zeitgesteuerte Ablegen (Nur bei $\text{bLo} = \text{I-t}$ oder E-t aktiv)
cAL	Nullpunkteinstellung	Vakuum-Sensor kalibrieren, Nullpunkt = Umgebungsdruck
cEr	Regelung (control)	Einstellung der Regelungsfunktion $\text{cEr} = \text{on}$ Regelungsfunktion ein $\text{cEr} = \text{OFF}$ Regelungsfunktion aus, Drehzahleinstellung über SPE im Grundmenü
t-1	Evakuierungszeit	Einstellung der maximal zulässigen Evakuierungszeit in ms
bLo	Belüftungsfunktion	Menü zum Konfigurieren der Belüftungsfunktion (blow off)
-E-	Belüftung „Extern“	Auswahl extern gesteuertes Belüften (externes Signal)
I-t	Belüftung „Intern“	Auswahl intern gesteuertes Belüften (intern ausgelöst, Zeit einstellbar)
E-t	Belüften „Extern zeitgesteuert“	Auswahl extern gesteuertes Belüften (extern ausgelöst, Zeit einstellbar)
SSt	SoftStart	Der Anlaufstrom wird auf ca. 600 mA begrenzt
o-2	Signalausgang	Menü zum Konfigurieren des Signalausgangs OUT_2
o-3	Signalausgang	Menü zum Konfigurieren des Signalausgangs OUT_3
no	Schließerkontakt	Einstellung des Signalausgangs als Schließerkontakt (normally open)
nc	Öffnerkontakt	Einstellung des Signalausgangs als Öffnerkontakt (normally closed)
tY I	Signaltyp Eingang	Menü zur Konfiguration des Signaltyps am Eingang (NPN / PNP)
tY o	Signaltyp Ausgang	Menü zur Konfiguration des Signaltyps am Ausgang (NPN / PNP)
PnP	Signaltyp PNP	Alle Eingangs- und Ausgangssignale sind PNP-schaltend (Ein- / Ausgang on = 24V)
nPn	Signaltyp NPN	Alle Eingangs- und Ausgangssignale sind NPN-schaltend (Ein- / Ausgang on = 0V)
un I	Vakuum-Einheit	Einstellen der Vakuum-Einheit
-bA	Vakuum-Wert in mbar	Die angezeigten Werte haben die Einheit mbar
-iH	Vakuum-Wert in Hg	Die angezeigten Werte haben die Einheit inchHg
-pA	Vakuum-Wert in kPa	Die angezeigten Werte haben die Einheit kPa
PS I	Vakuum-Wert in psi	Die angezeigten Werte haben die Einheit psi
dLY	Ausschaltverzögerung	Einstellung der Ausschaltverzögerung (delay) von OUT_2 ; Off, 10, 50 oder 200 ms
Std	Anzeige Standard	Display nicht gedreht
rot	Rotation Display	Display um 180° rotiert
Eco	ECO-Mode	Einstellen des ECO-Mode on für Display schaltet ab OFF für Display dauerhaft an Lo für Display gedimmt
PIn	PIN-Code	Eingabe des PIN-Code zur Freigabe der Verriegelung
rES	Re-Set	Alle einstellbaren Werte werden auf Werkseinstellungen zurückgesetzt
cc 1	Zähler 1 (counter1)	Zähler für Saugzyklen (Signaleingang „Saugen“)
cc 2	Zähler 2 (counter2)	Betriebszeit der Pumpe (im Saugbetrieb) in Stunden
SoC	Softwareversion	Zeigt die aktuelle Softwareversion

Code	Parameter	Bemerkung
Art	Artikelnummer	Zeigt die Artikel-Nr. der CobotPump
Snr	Seriennummer	Zeigt die Serien-Nr. der CobotPump
Loc	Menü gesperrt (lock)	Nach Eingabe eines falschen PIN bleibt die Tastatur verriegelt
Unc	Menü entsperrt (unlock)	Die Tasten und Menüs sind freigegeben
tEc	Temperatur	Temperatur in Grad Celsius C°
UA	Aktorspannung	Aktorspannung in Volt
US	Sensorspannung	Sensorspannung in Volt
-L-	Leckagewert	Einstellung der max. zulässigen Leckagezeit in mbar/s. Nur bei cEr = 0n
rUS	Zurücksetzen	Zurücksetzen der min. und max. Werte von Aktorspannung, Sensorspannung und Temperatur
oor	Out of range	Eingabewert ungültig



CobotPump ECBPi

Short Instruction Manual

Note: These brief operating instructions were originally written in German and have been translated into English. The operating instructions describe the basic functions of the device. They are intended to provide a quick start for experienced users. The complete description of the device can be found in the detailed operating instructions at www.schmalz.com or is available on request. These brief operating instructions make no claim to being exhaustive. Store in a safe place for future reference. Subject to technical changes without notice. No responsibility is taken for printing or other types of errors.

Published by

© J. Schmalz GmbH, 02/18

Published by

© J. Schmalz GmbH

This document is protected by copyright. J. Schmalz GmbH retains the rights established thereby. Reproduction of the contents, in full or in part, is only permitted within the limits of the legal provisions of copyright law. Any modifications to or abridgments of the document are prohibited without explicit written agreement from J. Schmalz GmbH.

J. Schmalz GmbH · Johannes-Schmalz-Str. 1 · 72293 Glatten, Germany · T: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

1 Fundamental Safety Instructions

1.1 The technical documentation is part of the product

1. For problem-free and safe operation, follow the instructions in the documents.
 2. Keep the technical documentation in close proximity to the product. The documentation must be accessible to personnel at all times.
 3. Pass on the technical documentation to subsequent users.
- ⇒ Schmalz is not liable for damage or malfunctions that result from failure to heed these instructions.

If you still have questions after reading the technical documentation, contact the Customer Service Center on:
www.schmalz.com/services

1.2 Changes to the Vacuum Generator

Schmalz assumes no liability for consequences of modifications over which it has no control:

1. The vacuum generator must be operated only in its original condition as delivered.
2. Use only original spare parts from Schmalz.
3. The vacuum generator must be operated only in perfect condition.

1.3 Safety Instructions



DANGER

Risk of fire and explosion caused by sparks

Serious injury or death!

- ▶ Do not use the CobotPump in environments where there is a risk of explosion.



CAUTION

Vacuum close to the eye

Severe eye injury!

- ▶ Wear eye protection.
- ▶ Do not look into vacuum openings, e.g. suction cups.



WARNING

Extraction of hazardous media, liquids or bulk material

Personal injury or damage to property!

- ▶ Do not extract harmful media such as dust, oil mists, vapors, aerosols etc.
- ▶ Do not extract aggressive gases or media such as acids, acid fumes, bases, biocides, disinfectants or detergents.
- ▶ Do not extract liquids or bulk materials, e.g. granulates.

1.4 Intended Use

The CobotPump is designed to generate a vacuum for gripping and transporting objects when used in conjunction with suction cups. The pump is designed to be connected to a PLC. The signals are transmitted discretely or via IO-Link.

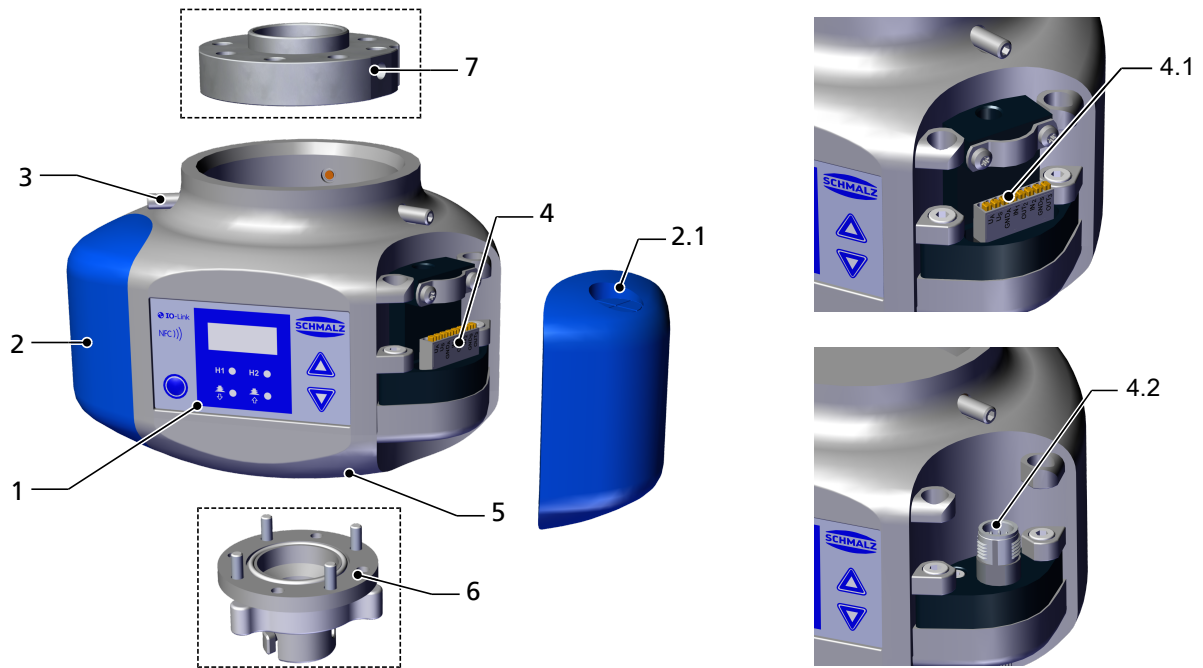
It has been specially developed for use in collaborative robot systems.

Neutral gases in accordance with EN 983 are approved as evacuation media. Neutral gases include air, nitrogen and inert gases (e.g. argon, xenon and neon).

The product is intended for industrial use.

Intended use includes the observance of the technical data and the installation and operating instructions in this manual.

2 Design of the CobotPump



1	Operating and display elements	2	Shock protection "bumper"
3	Set screw (3x) for mounting the flange plate [7], max. tightening torque 0.6 Nm	2.1	Cable duct prepared
5	Vacuum opening	4	Electrical connection
7	Optional: flange plate (mechanical interface for collaborative robots)	4.1	Version with connection terminal, 8-pin (ECBPI 24V DC TB-8)
		4.2	Version with M12 connector, 8-pin (ECBPI 24V DC M12-8)
		6	Optional: flange module (mechanical interface for vacuum end effector VEE)

3 Technical Data

Parameter	Symbol	Limit values			Unit	Note
		min.	typ.	max.		
Supply voltage (sensors and actuators)	$U_{S/A}$	20.9	24	26.4	V_{DC}	PELV ¹⁾
Rated current from U_S	I_S	—	100	—	mA	$U_S = 24.0 V$
Rated current from U_A	I_A	—	500	600 ²⁾	mA	$U_A = 24.0 V$
Voltage of signal output (PNP)	U_{OH}	$U_S - 2$	—	U_S	V_{DC}	$I_{OH} < 140 mA$
Voltage of signal output (NPN)	U_{OL}	0	—	2	V_{DC}	$I_{OL} < 140 mA$
Current of signal output (PNP)	I_{OH}	—	—	140	mA	Short-circuit-proof ³⁾
Current of signal output (NPN)	I_{OL}	—	—	-140	mA	Short-circuit-proof ³⁾
Voltage of signal input (PNP)	U_{IH}	15	—	U_A	V_{DC}	In reference to GND_A
Voltage of signal input (NPN)	U_{IL}	0	—	9	V_{DC}	In reference to U_A
Current of signal input (PNP)	I_{IH}	—	5	—	mA	—
Current of signal input (NPN)	I_{IL}	—	-5	—	mA	—
Reaction time of signal inputs	t_i	—	3	—	ms	—
Reaction time of signal outputs	t_o	1	—	200	ms	Adjustable

- 1) The power supply must correspond to the regulations in accordance with EN 60204 (protected extra-low voltage). The signal inputs and outputs are all protected against reverse polarity.
- 2) For a short time ($t < 200$ ms), current pulses of max. 2 A occur.
- 3) The signal outputs are short-circuit-proof. However, the signal outputs are not protected against overloading. Constant load currents of > 0.15 A can lead to impermissible heating and subsequent functional failure of the CobotPump.

4 Checking the Delivery

The scope of delivery can be found in the order confirmation. The weights and dimensions are listed in the delivery notes.

1. Compare the entire delivery with the supplied delivery notes to make sure nothing is missing.
2. Damage caused by defective packaging or in transit must be reported immediately to the carrier and J. Schmalz.

5 Installation

5.1 Installation Instructions



CAUTION

Improper installation or maintenance

Personal injury or damage to property

- ▶ Prior to installation and before maintenance work, the vacuum generator must be disconnected from the power supply and secured against unauthorized restart!

For safe installation, the following instructions must be observed:

1. Use only the connections, mounting holes and attachment materials that have been provided.
2. Firmly connect and secure pneumatic and electrical line connections to the vacuum generator.

5.2 Mechanical Attachment

The CobotPump may be installed in any position. The pump is adapted to a collaborative robot using a replaceable flange plate (7). The markings on the flange and on the housing must be observed, as these determine the orientation of the display and the suction cup on the robot.

The flange plate is attached to the robot. The CobotPump is pushed onto the flange plate (PokaYoke, note marking) and radially attached using three set screws with a max. torque of 0.6 Nm.

Vacuum end effectors or customer-specific grippers are attached to the CobotPump via the flange module (6) (see "Design of the CobotPump").

5.3 Electrical Connection



NOTICE

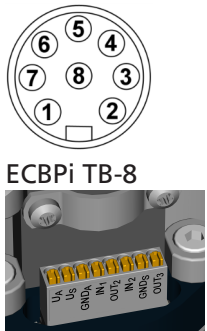
In addition to the rated current, current peaks of up to 2 A flow for a short time in the default setting.

For certain robots, the current consumption of the end effector is limited (e.g. robots from Universal Robots provide a maximum of 600 mA at the electrical flange connection.)

Damage to the robot due to current pulses!

- ▶ Refer to the technical description of the robot for the maximum current.
- ▶ The CobotPump may have to be changed to Soft Start SSL in the configuration menu to avoid current pulses above 600 mA.








The following table shows the assignment of the electrical connection options in the operating modes SIO and IO-Link:

M12 connector / terminal block	Pin	Symbol	Function with SIO	Function with IO-Link
 <p>ECBPi M12-8</p> <p>ECBPi TB-8</p>	1	U_A	Power supply for actuator	
	2	U_s	Power supply for sensor	
	3	GND_A	Actuator ground	
	4	IN_1	"Suction" signal input	—
	5	OUT_2	"Parts control" signal output (H2)	IO-Link communication
	6	IN_2	"Vent" signal input	—
	7	GND_s	Sensor ground	
	8	OUT_3	CM (Condition Monitoring)	—

6 Operation

6.1 Basic Menu

All settings for standard CobotPump applications can be made and observed using the basic menu.

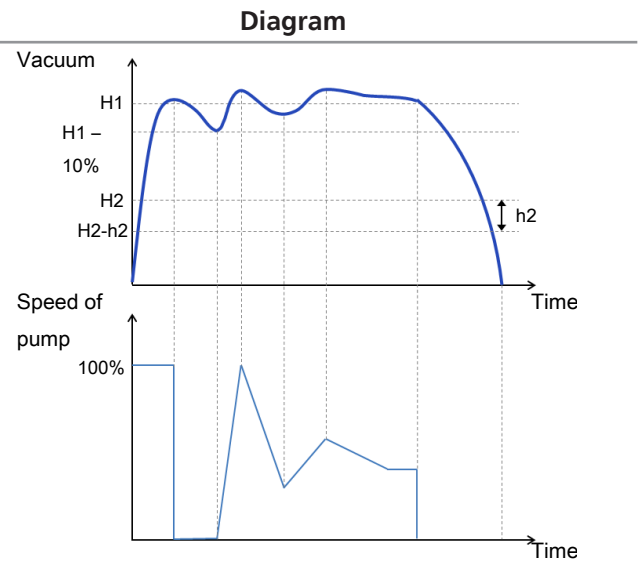
1. Open the basic menu by pressing the  key.
2. Use  or  to select the desired adjustable parameter.
3. Confirm the selection with the  key.
4. Use the  or  keys to set the value of the parameter.
5. To save and exit the menu, press and hold the  key for at least 2 seconds.
⇒ The displayed value flashes to confirm.

The following table shows an overview of the display codes in the basic menu:

Code	Parameter	Explanation
H-1	Limit value H1	Deactivation value of control function (only if $cEr = ON$ is active)
SPE	Capacity	Indicates the percentage of the max. pump capacity (only if $cEr = OFF$ is active and can be set)
H-2	Limit value H2	Switching value of "Parts control" signal output (when NO output is configured)
h-2	Hysteresis values h-2	Hysteresis value of "Parts control" signal output
tBL	Ventilation time	Ventilation time setting for internal, time-controlled blow off (only if $bLo = I-t$ or $E-t$ is active)
cAL	Zero-point adjustment (calibration)	Calibrate vacuum sensor, zero point = ambient pressure

6.2 Control Function

Limit value	Description
H1	Deactivation value of control function
H1 – 10%	Activation value of control function
H2	Activation value of "Parts control" signal output
h2	Hysteresis of "Parts control" signal output
H2-h2	Deactivation value of "Parts control" signal output




7 Troubleshooting

The error messages appear on the CobotPump display Warnings and errors are issued via the IO-Link. They are processed and evaluated accordingly in the higher-level control.

The following table shows all of the error codes:

Code	Explanation
E01	Electronics error – internal data management, EEPROM
E03	Zero-point adjustment for vacuum sensor is outside of the tolerance
E05	Actuator voltage U_A is too low or is not available at all
E07	Supply voltage U_S is too low
E08	IO-Link communication error
E12	OUT ₂ short circuit
E13	OUT ₃ short circuit
E15	Actuator voltage U_A is too high
E17	Supply voltage U_S is too high
-FF	Overpressure in vacuum circuit

The error E01 remains in the display after being shown once. Clear the error by restoring the factory setting with the rES function or parameter in the configuration menu. The configuration menu is accessed by pressing and

holding the menu button  in the output program level. If this error occurs again after the power supply is switched back on, then the device must be replaced.

8 Appendix

8.1 IO-Link Data Dictionary

IO-Link communication

SIO mode	Yes
Baud rate	38.4 kBd
Minimal cycle time	3.4 ms
Process data input / output	4 bytes / 2 bytes

IO link process data

	Bit	
PD In Byte 0	0	H2 (parts control)
	1	H1 (control)
	5	H3 signal
	7..6	System status, 00 = green, 01 = yellow, 11 = red
PD In Byte 2&3	7..0	If EPC = 00 Vacuum (in mbar)
PD Out Byte 0	0	Suction ON/OFF
	1	Blow off ON/OFF
	2	Control center ON/OFF
PD Out Byte 1	7..0	If center = 00, capacity in % If center = 0FF, limit value for H2 in 10 mbar

IO-Link parameters (in part)

130	1	Error code
146	1	Warning code
68	1	Control function
78	1	Deactivation of continuous suction
100	2	Limit value H1
102	2	Limit value H2
103	2	Hysteresis h2
106	2	Ventilation time
107	2	Permitted evacuation time
108	1	Permitted leakage value
69	1	Blow off function
71	1	OUT ₂ function
72	1	OUT ₃ function
73	1	Signal type
74	1	Vacuum unit
75	1	Switch-off delay
76	1	ECO mode
77	2	PIN code
79	1	Display rotation



For all process data and parameters, see the detailed operating instructions

8.2 Overview of the Display Codes

Code	Parameter	Note
H-1	Limit value H1	Deactivation value of the control function (only if cEr = 0n is active)
SPE	Power	Indicates the percentage of the pump capacity in SIO mode (only if cEr = 0FF is active)
H-2	Limit value H2	Activation value of "Parts control" signal output
h-2	Hysteresis value h2	Hysteresis of "Parts control" signal output
tBL	Ventilation time	Ventilation time setting for internal, time-controlled blow off (only if bLo = l-t or E-t is active)
cAL	Zero-point adjustment	Calibrate vacuum sensor, zero point = ambient pressure
cEr	Control	Setting the control function cEr = 0n Control function on cEr = 0FF Control function off, speed control via SPE in the basic menu
t-1	Evacuation time	Setting for the maximum permitted evacuation time in ms
bLo	Blow off function	Menu for configuring the blow off function
-E-	"External" ventilation	Selection of externally controlled ventilation
l-t	"Internal" ventilation	Selection of internally controlled ventilation (triggered internally; time can be set)
E-t	"Externally time-controlled" ventilation	Selection of externally controlled ventilation (triggered externally; time can be set)
SSt	Soft Start	The starting current is limited to approx. 600 mA
o-2	Signal output	Menu for configuring the OUT ₂ signal output
o-3	Signal output	Menu for configuring the OUT ₃ signal output
no	Normally open contact	Setting of the signal output as a normally open contact
nc	Normally closed contact	Setting of the signal output as a normally closed contact
tYi	Signal type at the input	Menu for configuring the signal type at the input (NPN / PNP)
tYo	Signal type at the output	Menu for configuring the signal type at the output (NPN / PNP)
PnP	PNP signal type	All input and output signals switch according to PNP (input / output on = 24 V)
nPn	NPN signal type	All input and output signals switch according to NPN (input / output on = 0 V)
un i	Vacuum unit	Setting the vacuum unit
-bA	Vacuum value in mbar	The displayed values are shown in mbar
-iH	Vacuum value in Hg	The displayed values are shown in inchHg
-PA	Vacuum value in kPa	The displayed values are shown in kPa
PS i	Vacuum value in psi	The displayed values are shown in psi
dLY	Switch-off delay	Switch-off delay setting for OUT ₂ ; Off, 10, 50 or 200 ms
Std	Default display	Display is not rotated
rot	Display rotation	Display is rotated by 180°
Eco	ECO mode	Setting ECO mode 0n for display switches off 0FF for display remains on Lo for dimmed display
PIn	PIN code	Entry of the PIN code for unlocking the menu
rES	Reset	All values are reset to the factory settings
cc 1	Counter 1	Counter for suction cycles (suction signal input)

Code	Parameter	Note
CC2	Counter 2	Operating time of the pump (in suction operation) in hours
SOC	Software version	Displays the current software version
EP E	Part no.	Shows the part no. of the CobotPump
Snr	Serial number	Shows the serial no. of the CobotPump
LOC	Menu locked	The keypad remains locked after an incorrect PIN code is entered
UNC	Menu locked (unlock)	The buttons and menus are unlocked
TEC	Temperature	Temperature in degrees Celsius ° C
UA	Actuator voltage	Actuator voltage in volts
US	Sensor voltage	Sensor voltage in volts
-L-	Leakage value	Setting for the max. permitted leakage time in mbar/s. Only if CLR = ON
RU5	Reset	Reset the min. and max. values of the actuator voltage, sensor voltage and temperature
OR	Out of range	Input value invalid



CobotPump ECBPi

Manuel d'utilisation simplifié

Remarque : La notice d'utilisation abrégée a été rédigée en allemand, puis traduite en français. Elle décrit les fonctions de base et sert de présentation rapide aux utilisateurs expérimentés. La description complète se trouve dans la notice d'utilisation détaillée, disponible sur demande ou à l'adresse www.schmalz.com. La présente notice d'utilisation abrégée ne prétend à aucune exhaustivité. À conserver pour toute utilisation ultérieure. Sous réserve de modifications techniques, d'erreurs ou de fautes d'impression.

Éditeur

© J. Schmalz GmbH, 02/18

Éditeur

© J. Schmalz GmbH

Cet ouvrage est protégé par la propriété intellectuelle. Tous les droits relatifs appartiennent à la société J. Schmalz GmbH. Toute reproduction de l'ouvrage, même partielle, n'est autorisée que dans les limites légales prévues par le droit de la propriété intellectuelle. Toute modification ou abréviation de l'ouvrage doit faire l'objet d'un accord écrit préalable de la société J. Schmalz GmbH.

J. Schmalz GmbH · Johannes-Schmalz-Str. 1 · D-72293 Glatten · T : +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

1 Consignes de sécurité fondamentales

1.1 La documentation technique fait partie du produit

1. Veuillez respecter les consignes mentionnées dans les documents afin de garantir la sécurité de l'installation et afin d'éviter des dysfonctionnements.
 2. Veuillez conserver la documentation technique à proximité du produit. Elle doit toujours être à la disposition du personnel.
 3. Veuillez transmettre la documentation technique aux utilisateurs ultérieurs.
- ⇒ Schmalz n'assume aucune responsabilité en cas de dommages et de pannes résultant du non respect des remarques de la documentation.

Si, après avoir lu la documentation technique, vous avez encore des questions, veuillez vous adresser au service clientèle :

www.schmalz.com/services

1.2 Modifications du générateur de vide

Schmalz décline toute responsabilité en cas de conséquences d'une modification dont elle n'a pas le contrôle :

1. Veuillez utiliser le générateur de vide uniquement dans l'état original dans lequel il vous a été livré.
2. Veuillez utiliser exclusivement des pièces Schmalz d'origine.
3. Veuillez utiliser le générateur de vide uniquement lorsqu'il est dans un état impeccable.

1.3 Consignes de sécurité



DANGER

Risque d'incendie et d'explosion dû à des étincelles

Graves blessures ou décès !

- ▶ Ne pas utiliser le CobotPump dans un environnement présentant un risque d'explosion !



ATTENTION

Vide proche des yeux

Blessure oculaire grave !

- ▶ Porter des lunettes de protection.
- ▶ Ne pas regarder dans les orifices de vide, par ex. dans la ventouse.



AVERTISSEMENT

Aspiration de matériaux dangereux, de liquides ou de produits en vrac

Dommages physiques ou matériels !

- ▶ N'aspirer aucun matériau dangereux pour la santé comme de la poussière, des vapeurs d'huile, d'autres vapeurs, des aérosols ou autres.
- ▶ N'aspirer aucun gaz ou produit agressif, par exemple des acides, des vapeurs d'acides, des bases, des biocides, des désinfectants et des détergents.
- ▶ N'aspirer ni du liquide, ni des produits en vrac tels que des granulés.

1.4 Utilisation conforme

Le CobotPump assure la génération de vide afin d'utiliser le vide pour saisir et transporter des objets au moyen de ventouses. Il est destiné à être connecté à un SPS. Les signaux sont transmis de façon discrète ou grâce à une interface IO-Link.

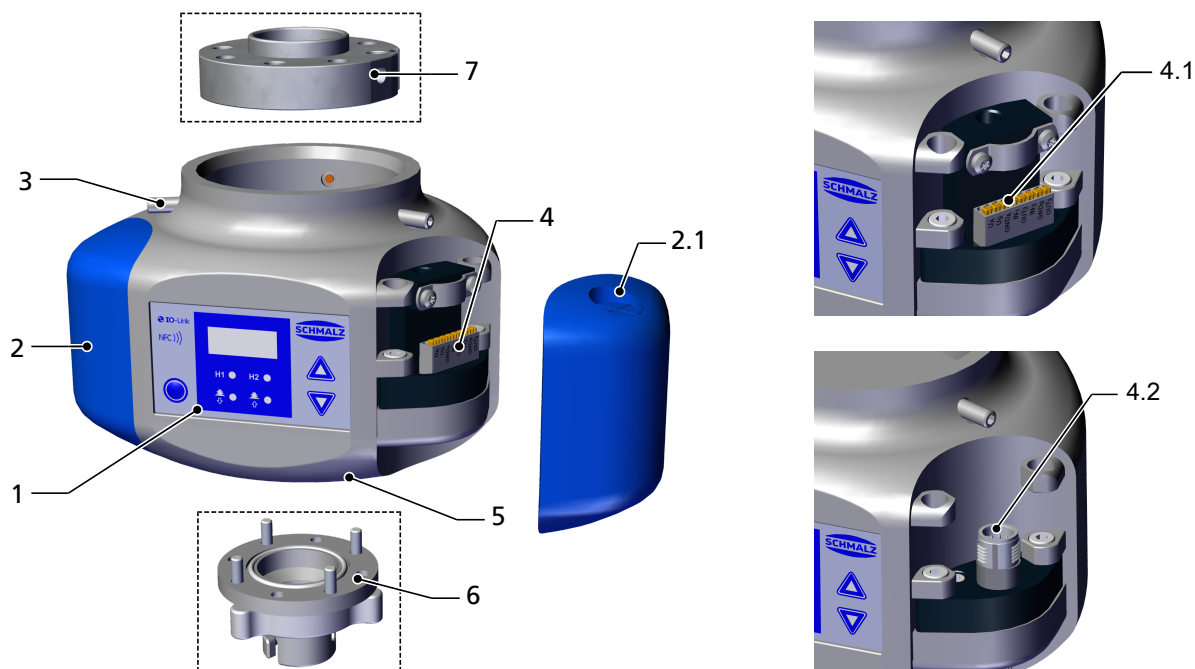
Le CobotPump a été développé tout spécialement pour une utilisation dans des systèmes de robots coopératifs.

Des gaz neutres sont autorisés pour l'évacuation conformément à la norme EN 983. Les gaz neutres sont par exemple l'air, l'azote et les gaz rares (argon, xénon, néon, etc.).

Le produit est prévu pour une utilisation industrielle.

Respecter les données techniques ainsi que les indications de montage et de service mentionnées dans la présente notice fait partie de l'utilisation conforme.

2 Composition du CobotPump



1	Élément de commande et d'affichage	2	Protection contre les chocs « Bumper »
3	Vis sans tête (3x) pour la fixation de la bride robot [7], couple de serrage max. 0,6 Nm	2.1	Passe-câbles préparé
5	Orifice de vide	4	Raccordement électrique
7	En option : Bride robot (interface mécanique robot coopératif)	4.1	Variante avec borne de raccordement 8 pôles (ECBPI 24 V-CC TB-8)
		4.2	Variante avec connecteur M12, 8 pôles (ECBPI 24 V-CC M12-8)
		6	En option : Module de liaison (interface mécanique effecteur de fin VEE)

3 Données techniques

Paramètre	Symbole	Valeurs limites			Unité	Remarque
		min.	typ.	max.		
Tension alimentation (capteur et actionneur)	$U_{S/A}$	20,9	24	26,4	V_{CC}	PELV ¹⁾
Courant nominal de U_S	I_S	--	100	--	mA	$U_S = 24,0 V$
Courant nominal de U_A	I_A	--	500	600 ²⁾	mA	$U_A = 24,0 V$
Tension sortie de signal (PNP)	U_{OH}	$U_S - 2$	--	U_S	V_{CC}	$I_{OH} < 140 mA$
Tension sortie de signal (NPN)	U_{OL}	0	--	2	V_{CC}	$I_{OL} < 140 mA$
Courant sortie de signal (PNP)	I_{OH}	--	--	140	mA	résistant au court-circuit ³⁾
Courant sortie de signal (NPN)	I_{OL}	--	--	-140	mA	résistant au court-circuit ³⁾
Tension entrée de signal (PNP)	U_{IH}	15	--	U_A	V_{CC}	par rapport à GND_A
Tension entrée de signal (NPN)	U_{IL}	0	--	9	V_{CC}	par rapport à U_A

Paramètre	Symbole	Valeurs limites			Unité	Remarque
Courant entrée de signal (PNP)	I_{IH}	--	5	--	mA	--
Courant entrée de signal (NPN)	I_{IL}	--	-5	--	mA	--
Temps de réaction entrées de signal	t_i	--	3	--	ms	--
Temps de réaction sorties de signal	t_o	1	--	200	ms	réglable

1) La tension d'alimentation doit correspondre aux dispositions de la directive EN 60204 (très basse tension de protection). Les entrées et sorties de signal sont protégées contre une inversion de la polarité.

2) Brièvement, ($t < 200$ ms) des impulsions électriques de max. 2 A apparaissent !

3) Les sorties de signal sont résistantes aux courts-circuits. Elles ne sont néanmoins pas sécurisées contre la surtension. Des courants de charge permanents $> 0,15$ A peuvent provoquer une surchauffe, et ainsi, le dysfonctionnement du CobotPump !

4 Contrôler la livraison

La liste de livraison se trouve dans la confirmation de la commande. Les poids et dimensions sont listés sur les documents de livraison.

1. Vérifiez que la livraison est complète à l'aide des documents de livraison joints.
2. Veuillez signaler immédiatement tout dommage dû à un conditionnement de mauvaise qualité ou au transport à votre expéditeur et à la société J. Schmalz.

5 Installation

5.1 Consignes d'installation



ATTENTION

Installation ou entretien non conforme

Dommages corporels ou matériels

- ▶ Avant d'installer le dispositif et avant d'effectuer toute tâche de maintenance, mettre le générateur de vide hors tension et le protéger contre toute remise en marche non désirée.

Afin d'assurer la sécurité de l'installation, veuillez respecter les consignes suivantes :

1. Utilisez uniquement les possibilités de raccordement, les alésages de fixation et les accessoires de fixation prévus.
2. Branchez les conduites pneumatiques et électriques au générateur de vide et assurez-vous qu'elles soient bien fixées.

5.2 Fixation mécanique

La position de montage du CobotPump n'a pas d'importance. Le CobotPump est monté sur un robot coopératif au moyen d'une bride robot remplaçable (7). À cet effet, il convient de respecter les marquages de la bride et du carter : ceux-ci définissent l'orientation de l'affichage et de la ventouse du robot.

La bride robot est fixée au robot. Le CobotPump est poussé sur la bride robot (PokaYoke, respecter le marquage) et fixé radialement à l'aide de trois vis sans tête avec un couple de serrage de max. 0,6 Nm.

Les effecteurs de fin ou les préhenseurs du client sont fixés au CobotPump au moyen du module de liaison (6) (voir « Composition du CobotPump »).

5.3 Raccordement électrique



AVIS


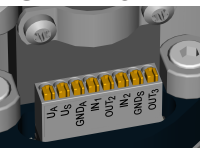
Dans la configuration standard, en plus du courant nominal, il y a également de brèves pointes de courant allant jusqu'à 2 A.

Dans le cas de certains robots, la consommation de courant de l'effecteur de fin est limitée (par ex., les robots d'Universal Robots mettent un maximum de 600 mA à la disposition du raccord électrique pour bride) !

Dommmages occasionnés au robot à cause d'impulsions électriques !

- ▶ Consultez la description technique du robot pour connaître le courant maximal du robot.
- ▶ Le cas échéant, réglez le CobotPump sur Soft Start $\frac{5}{5}$ dans le menu de configuration pour éviter les impulsions électriques de plus de 600 mA.








Le tableau suivant indique l'affectation des possibilités de raccord électrique en modes SIO et IO-Link :

Connecteur M12/barre de serrage	Broche	Symbole	Fonction avec SIO	Fonction avec IO-Link
 ECBPI TB-8 	1	U_A	Tension d'alimentation actionneur	
	2	U_S	Tension d'alimentation capteur	
	3	GND_A	Masse actionneur	
	4	IN_1	Entrée de signal « Aspiration »	--
	5	OUT_2	Sortie de signal « Contrôle des pièces » (H2)	Communication IO-Link
	6	IN_2	Entrée de signal « ventiler »	--
	7	GND_S	Masse capteur	
	8	OUT_3	CM (pilotage contrôlé)	--

6 Fonctionnement

6.1 Menu de base

Le menu de base permet d'effectuer et de consulter tous les réglages pour les applications standard du Cobot-Pump.

1. Ouvrez le menu de base en appuyant sur la touche .
2. Sélectionnez le paramètre souhaité à l'aide des touches  ou .
3. Confirmez la sélection à l'aide de la touche .
4. Sélectionnez la valeur du paramètre souhaité à l'aide des touches  ou .
5. Pour enregistrer et quitter le menu, appuyez sur la touche  pendant plus de 2 secondes.
⇒ La valeur affichée clignote en guise de confirmation.

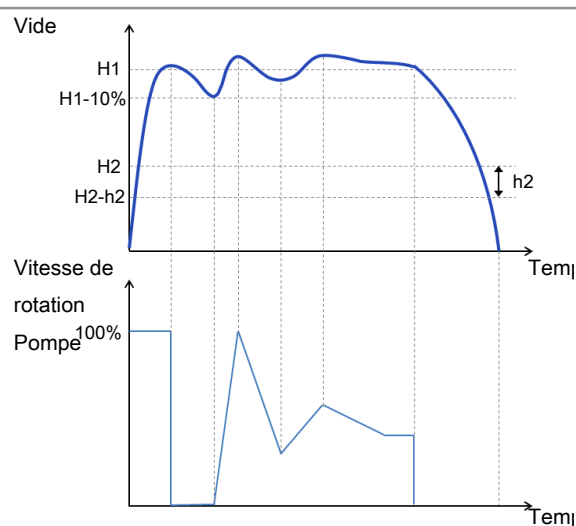
Le tableau suivant donne un aperçu des codes affichés dans le menu de base :

Code	Paramètre	Explication
H-1	Valeur limite H1	Valeur de coupure de la fonction de régulation (Active seulement si $CLR = ON$)
SPE	Puissance	Indique la valeur en pourcentage de la capacité max. de la pompe (Active et réglable seulement si $CLR = OFF$)
H-2	Valeur limite H2	Valeur de commutation de la sortie de signal « Contrôle des pièces » (si la sortie est configurée sur NO)
h-2	Valeur de l'hystérèse h-2	Valeur de l'hystérèse de la sortie de signal « Contrôle des pièces »
EBL	Temps de ventilation	Réglage du temps de ventilation pour la dépose interne programmée (Seulement si $BLD = I-E$ ou $E-E$)
CRAL	Réglage du point zéro (calibrate)	Calibrer le capteur de vide, point zéro = pression ambiante

6.2 Fonction de régulation

Valeur limite	Description
H1	Valeur de coupure de la fonction de régulation
H1 - 10%	Valeur d'enclenchement de la fonction de régulation
H2	Valeur de commutation de la sortie de signal « Contrôle des pièces »
h2	Hystérèse de la sortie de signal « Contrôle des pièces »
H2 - h2	Valeur de coupure de la sortie de signal « Contrôle des pièces »

Diagramme




7 Dépannage

Les messages d'erreur sont affichés sur l'écran du CobotPump. Les avertissements et les erreurs sont transmis via IO-Link. Ils sont traités et analysés de manière adéquate dans la commande en amont.

Le tableau suivant indique tous les codes d'erreur :

Code	Explication
E01	Panne électronique – stockage interne de données, - EEPROM
E03	Réglage du point zéro du capteur de vide en dehors de la tolérance
E05	Tension de l'actionneur U_A trop basse ou inexistante
E07	Tension d'alimentation U_S trop basse
E08	Erreur de communication IO-Link
E12	Court-circuit OUT_2
E13	Court-circuit OUT_3
E15	Tension de l'actionneur U_A trop élevée
E17	Tension d'alimentation U_S trop élevée
-FF	Suppression dans le circuit de vide

L'erreur E0 reste indiquée après s'être affichée une fois à l'écran. Supprimez l'erreur en restaurant le réglage d'usine avec la fonction/le paramètre E5 dans le menu de configuration. Vous accédez au menu de configuration en maintenant la touche du menu  au niveau du programme de sortie appuyée pendant un certain temps. Si, lorsque vous avez remis le dispositif sous tension, l'erreur réapparaît, l'appareil doit être remplacé.

8 Annexe

8.1 IO-Link Data Dictionary

Communication IO-Link

Mode SIO	Yes
Débit en bauds	38,4 kBd
Temps minimal de cycle	3,4 ms
Données du procédé entrée / sortie	4 octets / 2 octets

Données du procédé IO-Link

	Bit	
PD-In Byte 0	0	H2 (contrôle des pièces)
	1	H1 (régulation)
	5	Signal H3
	7..6	Statut du système, 00 = vert, 01 = jaune, 11 = rouge
PD-In Byte 2&3	7..0	Pour EPC = 00 Valeur du vide en mbar
PD-Out Byte 0	0	Aspiration MARCHÉ/ARRÊT
	1	Dépose MARCHÉ/ARRÊT
	2	Control $\square \square \square$ MARCHÉ/ARRÊT
PD-Out Byte 1	7..0	Avec $\square \square \square = \square \square$, puissance en % Avec $\square \square \square = \square \square \square$, valeur limite pour H2 en 10 mbar

Paramètre IO-Link (liste partielle)

Paramètre	Bit	Description
130	1	Code d'erreur
146	1	Code d'avertissement
68	1	Fonction de régulation
78	1	Désactivation de l'aspiration permanente
100	2	Valeur limite H1
102	2	Valeur limite H2
103	2	Hystérèse h2
106	2	Temps de ventilation
107	2	Temps d'évacuation admissible
108	1	Valeur de fuite autorisée
69	1	Fonction de ventilation
71	1	Fonction OUT ₂
72	1	Fonction OUT ₃
73	1	Type de signal
74	1	Unité de vide
75	1	Délai de désactivation
76	1	Mode ECO
77	2	Code PIN
79	1	Rotation de l'écran



Pour connaître toutes les données de procédé et tous les paramètres, veuillez vous référer à la notice d'utilisation détaillée !

8.2 Aperçu des codes affichés

Code	Paramètre	Remarque
H-1	Valeur limite H1	Valeur de coupure de la fonction de régulation (active seulement si $\text{cEr} = \text{ON}$)
SPE	Puissance	Indique la valeur en pourcentage de la capacité de la pompe en mode SIO (Active seulement si $\text{cEr} = \text{OFF}$)
H-2	Valeur limite H2	Valeur de commutation de la sortie de signal « Contrôle des pièces »
h-2	Valeur de l'hystérèse h2	Hystérèse de la sortie de signal « Contrôle des pièces »
tBL	Temps de ventilation	Réglage du temps de ventilation pour la dépose interne programmée (Active seulement si $\text{bLo} = \text{I-E}$ ou E-E)
cAL	Réglage du point zéro	Calibrer le capteur de vide, point zéro = pression ambiante
cEr	Régulation (control)	Paramétrage de la fonction de régulation $\text{cEr} = \text{ON}$ fonction de régulation activée $\text{cEr} = \text{OFF}$ fonction de régulation désactivée, réglage de la vitesse de rotation via SPE dans le menu de base
t-1	Temps d'évacuation	Réglage du temps d'évacuation maximal admis en ms
bLo	Fonction de ventilation	Menu de configuration de la fonction de ventilation (blow off)
-E-	Ventilation « externe »	Sélection de la ventilation à commande externe (signal externe)
I-E	Ventilation « interne »	Sélection de la ventilation à commande interne (déclenchée de façon interne, temps réglable)
E-E	Ventilation « à réglage chronométrique externe »	Sélection de la ventilation à commande externe (déclenchée de façon externe, temps réglable)
SSt	SoftStart	Le courant de démarrage est limité à env. 600 mA.
o-2	Sortie de signal	Menu de configuration de la sortie de signal OUT_2
o-3	Sortie de signal	Menu de configuration de la sortie de signal OUT_3
no	Contact de fermeture	Réglage de la sortie du signal comme contact de fermeture (normally open)
nc	Contact d'ouverture	Réglage de la sortie du signal comme contact d'ouverture (normally closed)
tY1	Type de signal d'entrée	Menu de configuration du type de signal d'entrée (NPN/PNP)
tY0	Type de signal de sortie	Menu de configuration du type de signal de sortie (NPN/PNP)
PnP	Type de signal PNP	Tous les signaux d'entrée et de sortie sont à commutation PNP (entrée/sortie activée = 24 V)
nPn	Type de signal NPN	Tous les signaux d'entrée et de sortie sont à commutation NPN (entrée/sortie activée = 0 V)
un1	Unité de vide	Réglage de l'unité de vide
-bA	Valeur du vide en mbar	Les valeurs sont affichées en mbar
-iH	Valeur du vide en Hg	Les valeurs sont affichées en inchHg
-pA	Valeur du vide en kPa	Les valeurs sont affichées en kPa
pS1	Valeur du vide en psi	Les valeurs sont affichées en psi
dLY	Délai de désactivation	Réglage du délai de désactivation (delay) de OUT_2 ; inactif, 10, 50 ou 200 ms
Std	Affichage standard	L'écran n'est pas tourné.
rou GE	Rotation de l'écran	L'écran est tourné à 180°.
Eco	Mode ECO	Réglage du mode économique

Code	Paramètre	Remarque
		<input type="checkbox"/> pour éteindre l'écran <input type="checkbox"/> FF pour un écran allumé en permanence <input type="checkbox"/> pour un écran à luminosité régulée
PIn	Code PIN	Saisie du code PIN pour débloquent le verrouillage
RES	Réinitialisation	Toutes les valeurs sont réinitialisées (réglages d'usine).
CC1	Compteur 1 (counter 1)	Compteur de cycles d'aspiration (entrée du signal « Aspiration »)
CC2	Compteur 2 (counter 2)	Durée de fonctionnement de la pompe (en mode aspiration) en heures
SOc	Version du logiciel	Indique la version actuelle du logiciel
ARt	Référence de l'article	Indique la réf. de l'article du CobotPump
SNr	Numéro de série	Indique le n° de série du CobotPump
LOC	Verrouillage du menu (lock)	Après la saisie d'un code PIN erroné, le clavier reste verrouillé
UNc	Déverrouillage du menu (unlock)	Les touches et menus sont déverrouillés
TEc	Température	Température en degré Celsius C°
UA	Tension de l'actionneur	Tension de l'actionneur en volt
US	Tension du capteur	Tension du capteur en volt
-L-	Valeur de fuite	Réglage du temps de fuite max. autorisé en mbar/s. Seulement si cEr = 00
RU5	Réinitialiser	Réinitialisation des valeurs min. et max. de la tension de l'actionneur, de la tension du capteur et de la température
OR	Out of range	Valeur de saisie non valide



CobotPump ECBPi

Manuale d'uso in breve

Nota: Le istruzioni per l'uso brevi sono state redatte originariamente in tedesco. Descrivono le funzioni principali della CobotPump e sono intese come introduzione rapida per gli utenti esperti. La descrizione completa e le istruzioni per l'uso dettagliate possono essere disponibili su www.schmalz.com oppure su richiesta. Queste istruzioni per l'uso brevi non intendono essere complete. Conservarla per riferimento futuro. Con riserva di modifiche tecniche, refusi ed errori.

Editore

© J. Schmalz GmbH, 02/18

Editore

© J. Schmalz GmbH

La presente pubblicazione è protetta dai diritti d'autore. I diritti derivanti restano all'azienda J. Schmalz GmbH. La riproduzione della pubblicazione o di parti della stessa è consentita solamente entro i limiti definiti dalle disposizioni della legge sul diritto d'autore. È vietato modificare o abbreviare la pubblicazione senza espressa autorizzazione scritta dell'azienda J. Schmalz GmbH.

J. Schmalz GmbH · Johannes-Schmalz-Str. 1 D-72293 Glatten T: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

1 Indicazioni di sicurezza basilari

1.1 La documentazione tecnica fa parte del prodotto

1. Seguire le indicazioni di questa documentazione per garantire il funzionamento corretto e sicuro.
 2. Conservare la documentazione tecnica nelle vicinanze del prodotto. Deve essere sempre accessibile per il personale.
 3. Consegnare la documentazione tecnica all'utente successivo.
- ⇒ Per i danni e i malfunzionamenti derivanti dall'inosservanza delle istruzioni, l'azienda Schmalz non si assume alcuna responsabilità.

Se dopo la lettura della documentazione tecnica dovessero rimanere ancora dei dubbi, vi invitiamo a contattare il centro assistenza clienti sotto:

www.schmalz.com/services

1.2 Modifiche al generatore di vuoto

Schmalz non si assume alcuna responsabilità per le conseguenze derivanti dalle modifiche eseguite al di fuori del suo controllo:

1. far funzionare il generatore di vuoto solo secondo il suo stato di consegna originario.
2. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali di Schmalz.
3. Far funzionare il generatore di vuoto solo se è in condizioni d'uso perfette.

1.3 Indicazioni di sicurezza



Pericolo di incendio ed esplosione da scintille

Infortuni gravi o morte!

- ▶ CobotPump non deve essere utilizzata in ambienti a rischio di esplosione!



Vuoto indirizzato verso l'occhio

Pericolo d'infortunio grave agli occhi!

- ▶ Indossare gli occhiali protettivi.
- ▶ Non rivolgere mai lo sguardo verso l'apertura per il vuoto, ad es. la ventosa.



Aspirazione di sostanze, liquidi o materiale sfuso pericolosi

Danni alla salute o alle attrezzature!

- ▶ Non aspirare mai sostanze pericolose per la salute come polvere, fumi d'olio, vapori, aerosol o similari.
- ▶ Non aspirare mai gas o sostanze aggressive come ad es. acidi, vapori acidi, liscivi, biocidi, disinfettanti e detergenti.
- ▶ Non aspirare mai liquidi né materiale sfuso come ad es. i granulati.

1.4 Utilizzo conforme alle istruzioni

La CobotPump serve per la generazione di vuoto e, in connessione con le ventose, per afferrare e trasportare oggetti mediante il vuoto. È indicata per il collegamento con un SPS. I segnali vengono trasmessi discretamente tramite I-O Link.

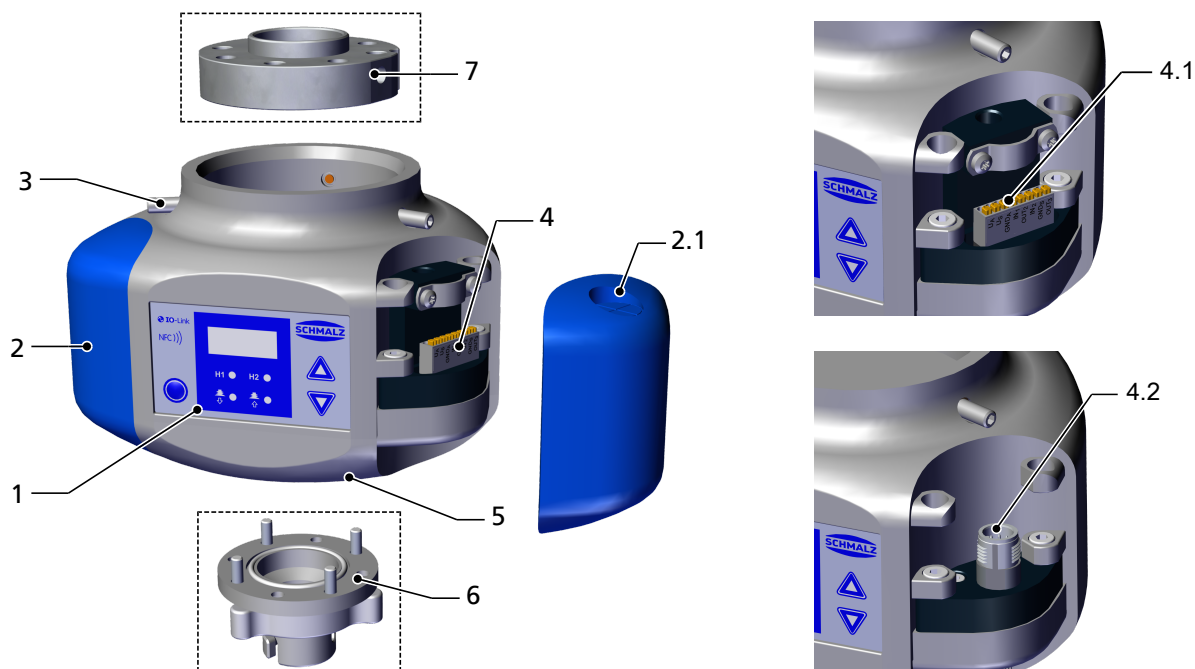
È stata progettata appositamente per l'utilizzo con i sistemi robotizzati collaborativi.

Come sostanze di evacuazione sono ammessi gas neutri secondo EN 983. I gas neutri sono ad esempio aria, azoto e gas nobili (ad es. argon, xenon, neon).

Il prodotto deve essere utilizzato per applicazioni industriali.

L'osservanza dei dati tecnici, delle istruzioni di montaggio ed esercizio di questo manuale fanno parte dell'utilizzo conforme alle istruzioni.

2 Struttura di CobotPump



1	Elemento di comando e di visualizzazione	2	Protezione antiurto "bumper"
3	Mandrino filettato (3x) per il fissaggio della piastra flangia [7], coppia di serraggio max. 0,6 Nm	2.1	Predisposizione passaggio cavi
5	Apertura per il vuoto	4	Collegamento elettrico
7	Opzionale: piastra flangia (interfaccia meccanico per robot collaborativo)	4.1	Variante con morsetto di connessione 8 poli (ECBPi 24V-DC TB-8)
		4.2	Variante con spina M12, 8 poli (ECBPi 24V-DC M12-8)
		6	Opzionale: modulo flangia (interfaccia meccanico con sistema di presa a vuoto VEE)

3 Dati tecnici

Parametro	Simbolo	Valori limite			Unità	Nota
		min.	tip.	max.		
Tensione di alimentazione (attuatore e sensore)	$U_{S/A}$	20,9	24	26,4	V_{DC}	PELV ¹⁾
Corrente nominale da U_S	I_S	--	100	--	mA	$U_S = 24,0 V$
Corrente nominale da U_A	I_A	--	500	600 ²⁾	mA	$U_A = 24,0 V$
Tensione uscita segnale (PNP)	U_{OH}	$U_S - 2$	--	U_S	V_{DC}	$I_{OH} < 140 mA$
Tensione uscita segnale (NPN)	U_{OL}	0	--	2	V_{DC}	$I_{OL} < 140 mA$
Corrente uscita segnale (PNP)	I_{OH}	--	--	140	mA	protetto contro i cortocircuiti ³⁾
Corrente uscita segnale (NPN)	I_{OL}	--	--	-140	mA	protetto contro i cortocircuiti ³⁾
Tensione ingresso segnale (PNP)	U_{IH}	15	--	U_A	V_{DC}	riferito a GND_A

Parametro	Simbolo	Valori limite			Unità	Nota
Tensione ingresso segnale (NPN)	U_{IL}	0	--	9	V_{DC}	riferito a U_A
Corrente ingresso segnale (PNP)	I_{IH}	--	5	--	mA	--
Corrente ingresso segnale (NPN)	I_{IL}	--	-5	--	mA	--
Tempo di reazione ingressi segnale	t_i	--	3	--	ms	--
Tempo di reazione uscite segnale	t_o	1	--	200	ms	regolabile

1) La tensione di alimentazione deve essere conforme alle disposizioni EN 60204 (bassa tensione di protezione). Gli ingressi e le uscite segnale sono protette da inversione di polarità.

2) Temporaneamente ($t < 200$ ms) vengono emessi impulsi di corrente max. 2 A!

3) Le uscite segnali sono protette contro i cortocircuiti. Non sono però protette contro il sovraccarico. Correnti di carico continue $>0,15$ A possono portare ad un surriscaldamento non ammesso e con ciò portare l'interruzione del funzionamento della CobotPump!

4 Verifica della fornitura

La dotazione di fornitura è indicata nella conferma d'ordine. I pesi e le dimensioni solo elencati nelle bolle di consegna.

1. Accertarsi dell'integrità dell'intera spedizione sulla base delle bolle di consegna allegate.
2. Comunicare immediatamente allo spedizioniere e a J. Schmalz eventuali danni di trasporto dovuti a un imballaggio insufficiente.

5 Installazione

5.1 Indicazioni per l'installazione



Installazione o manutenzione non a regola d'arte

Danni agli addetti ai lavori o alle attrezzature

- ▶ Prima dell'installazione o della manutenzione il generatore di vuoto deve essere senza tensione e bloccato in modo da impedire la sua attivazione non autorizzata!

Per l'installazione sicura bisogna fare attenzione alle seguenti istruzioni:

1. Ricorrere solo agli attacchi, ai fori e ai sistemi di fissaggio previsti dal costruttore.
2. Collegare saldamente e assicurare tutte le connessioni pneumatiche ed elettriche con il generatore di vuoto.

5.2 Fissaggio meccanico

La posizione di montaggio della CobotPump è a discrezione dell'utente. Viene adattata al robot collaborativo tramite la piastra flangia pos. (7). È importante fare attenzione ai contrassegni sulla flangia e sull'alloggiamento perché definiscono l'orientamento dell'indicatore della ventosa rispetto al robot.

La piastra flangia viene fissata al robot. La CobotPump viene posizionata sulla piastra flangia (PokaYoke, fare attenzione al contrassegno) e poi fissata radialmente con tre mandrini filettati con una coppia max. pari a 0,6 Nm.

I sistemi di presa a vuoto o le pinze di presa del cliente vengono fissati alla CobotPump per mezzo del modulo flangia (6) (vedere "Struttura di CobotPump").

5.3 Collegamento elettrico




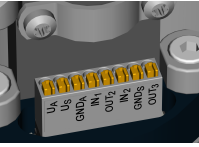
Le impostazioni standard prevedono che accanto alla corrente nominale fluisca temporaneamente anche della corrente di picco fino a 2 A.

Con determinati robot l'assorbimento di corrente del sistema di presa è limitato (ad es. i robot di Universal Robots mettono a disposizione max 600 mA attraverso il collegamento flangia elettrico.)!

Danni al robot dagli impulsi di corrente!

- ▶ Leggere attentamente la descrizione tecnica del robot e informarsi sulla corrente massima per il robot stesso.
- ▶ Se necessario la CobotPump deve essere modificata nel menù di configurazione su Soft Start **SS** in modo da eliminare gli impulsi di corrente superiori a 600 mA.








La tabella sotto mostra l'assegnazione delle connessioni elettriche nelle modalità SIO e IO-Link:

Spina M12/ Morsettiera	Pin	Simbolo	Funzione con SIO	Funzione con IO-Link
 ECBPI TB-8 	1	U_A	Tensione di alimentazione attuatore	
	2	U_S	Tensione di alimentazione sensore	
	3	GND_A	Massa attuatore	
	4	IN_1	Ingresso segnale "Aspirare"	--
	5	OUT_2	Uscita segnale "Controllo pezzi" (H2)	Comunicazione IO-Link
	6	IN_2	Uscita segnale "Ventilare"	--
	7	GND_S	Massa sensore	
	8	OUT_3	CM (Condition Monitoring)	--

6 Funzionamento

6.1 Menù di base

Il menù di base consente di eseguire e definire e leggere tutte le impostazioni per le applicazioni standard della CobotPump.

1. Aprire il menù di base premendo il pulsante .
2. Selezionare il parametro desiderato con i pulsanti  o .
3. Confermare la selezione con il pulsante .
4. Impostare il valore del parametro con i pulsanti  o .
5. Per salvare e uscire dal menù premere il pulsante  per più di 2 secondi.
⇒ Il valore visualizzato lampeggia per conferma.

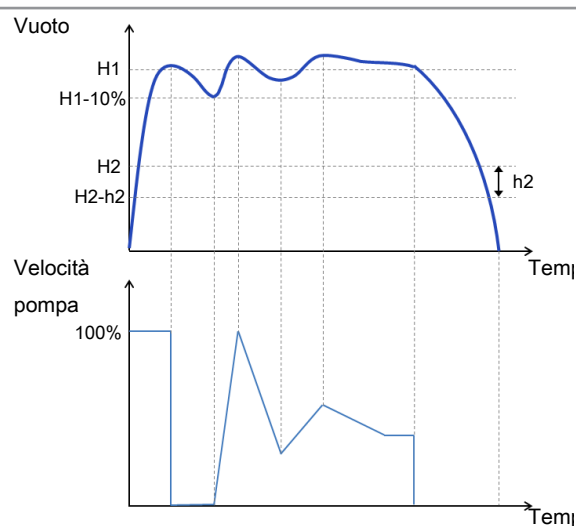
La seguente tabella mostra una panoramica dei codici indicazione del menù di base:

Codice	Parametro	Spiegazione
H-1	Valore limite H1	Valore di disinserimento della funzione regolazione (Solo con $Ctrl = ON$ attivo)
SPE	Prestazione	Fornisce il valore percentuale della capacità pompa massima (Solo con $Ctrl = OFF$ attivo e regolabile)
H-2	Valore limite H2	Valore di inserimento uscita segnale "Controllo pezzi" (con la configurazione dell'uscita NO)
h-2	Valore isteresi h-2	Valore isteresi uscita segnale "Controllo pezzi"
tBL	Tempo di ventilazione	Impostazione del tempo di ventilazione per l'abbassamento interno e temporizzato (Solo con $BL = I-E$ o $E-E$ attivo)
cAL	Impostazione origine (tarare)	Taratura del sensore del vuoto, punto di origine = pressione ambiente

6.2 Funzione di regolazione

Valore limite	Descrizione
H1	Valore di disinserimento funzione di regolazione
H1 - 10%	Valore di inserimento funzione di regolazione
H2	Valore di inserimento uscita segnale "Controllo pezzi"
h2	Isteresi uscita segnale "Controllo pezzi"
H2 - h2	Valore di disinserimento uscita segnale "Controllo pezzi"

Schema




7 Eliminazione di guasti

I messaggi di errore vengono visualizzati sul display della CobotPump. IO-Link trasmette le avvertenze e gli errori. Vengono ricevuti dal livello superiore del comando e poi elaborati e valutati.

La seguente tabella indica i codici errore:

Codice	Spiegazione
E01	Errore elettronica - Archivio dati interno - EEPROM
E03	Impostazione origine del sensore del vuoto al di fuori della tolleranza
E05	Tensione attuatore U_A troppo bassa o non disponibile
E07	Tensione di alimentazione U_S troppo bassa
E08	Errore di comunicazione IO-Link
E12	Cortocircuito OUT_2
E13	Cortocircuito OUT_3
E15	Tensione attuatore U_A troppo alta
E17	Tensione di alimentazione U_S troppo alta
-FF	Sovrappressione nel circuito di vuoto

L'errore E0 rimane sul display dopo essere stato visualizzato per una volta. Per eliminare l'errore bisogna ripristinare il sistema in base alle impostazioni di fabbrica con la funzione o il parametro rES del menù configurazione.

Per accedere al menù configurazione basta tenere premuto il pulsante menù  all'uscita del livello programma. Se dopo l'attivazione della tensione l'errore dovesse persistere, allora sarà necessario sostituire il dispositivo.

8 Appendice

8.1 Dizionario dati IO-Link

Comunicazione IO-Link

Modalità SIO	Yes
Baudrate	38,4 kBd
Tempo ciclo minimo	3,4 ms
Dati di processo input/output	4 byte / 2 byte

Dati di processo IO-Link

	Bit	
DP In Byte 0	0	H2 (controllo pezzi)
	1	H1 (regolazione)
	5	Segnale H3
	7..6	Stato sistema, 00 = verde, 01 = giallo, 11 = rosso
DP-In Byte 2&3	7..0	Con EPC = 00 Valore di vuoto in mbar
DP Out Byte 0	0	Aspirare ON/OFF
	1	Abbassamento ON/OFF
	2	Controllo celer ON/OFF
DP Out Byte 1	7..0	Con celer = 00, prestazione in % Con celer = 0FF, valore limite per H2 in 10 mbar

Parametro IO-Link (parziale)

130	1	Codice errore
146	1	Codice di avvertimento
68	1	Funzione di regolazione
78	1	Disattivazione aspirazione continua
100	2	Valore limite H1
102	2	Valore limite H2
103	2	Isteresi h2
106	2	Tempo di ventilazione
107	2	Tempo di evacuazione ammesso
108	1	Valore di perdita ammesso
69	1	Funzione ventilazione
71	1	Funzione OUT ₂
72	1	Funzione OUT ₃
73	1	Tipo di segnale
74	1	Unità a vuoto
75	1	Ritardo di disinserimento
76	1	Modalità ECO
77	2	Codice PIN
79	1	Rotazione display



Per tutti i dati e i parametri di processo vedere le istruzioni per l'uso complete!

8.2 Panoramica dei codici indicatori

Codice	Parametro	Nota
H-1	Valore limite H1	Valore di disinserimento della funzione di regolazione (solo con $\text{CTR} = \text{ON}$ attivo)
SPE	Prestazione	Indica il valore percentuale della capacità pompa in modalità SIO (Solo con $\text{CTR} = \text{OFF}$ attivo)
H-2	Valore limite H2	Valore di inserimento uscita segnale "Controllo pezzi"
h-2	Valore isteresi h2	Isteresi uscita segnale "Controllo pezzi"
tBL	Tempo di ventilazione	Impostazione del tempo di ventilazione per l'abbassamento interno e temporizzato (Solo con $\text{bLO} = \text{I-E}$ o E-E attivo)
cAL	Impostazione origine	Taratura del sensore del vuoto, punto di origine = pressione ambiente
CTR	Regolazione (controllo)	Impostazione funzione di regolazione $\text{CTR} = \text{ON}$ Funzione regolazione on $\text{CTR} = \text{OFF}$ Funzione regolazione off, impostazione velocità tramite SPE nel menù di base
t-1	Tempo di evacuazione	Impostazione del tempo di evacuazione massimo ammesso in ms
bLO	Funzione ventilazione	Menù per la configurazione della funzione di ventilazione (blow off)
-E-	Ventilazione "esterna"	Selezione ventilazione a comando esterno (segnale esterno)
I-E	Ventilazione "interna"	Selezione ventilazione a comando interno (azionamento interno, tempo regolabile)
E-E	Ventilazione "a comando esterno temporizzato"	Selezione ventilazione a comando esterno (azionamento esterno, tempo regolabile)
SSt	SoftStart	La corrente di avviamento viene limitata a circa 600 mA
o-2	Uscita segnale	Menu per la configurazione dell'uscita segnale OUT_2
o-3	Uscita segnale	Menu per la configurazione dell'uscita segnale OUT_3
no	Contatto normalmente aperto	Impostazione dell'uscita segnale come contatto normalmente aperto (normally open)
nc	Contatto normalmente chiuso	Impostazione dell'uscita segnale come contatto normalmente chiuso (normally closed)
tY1	Tipo segnale ingresso	Menu per la configurazione del tipo di segnale ingresso (NPN / PNP)
tY0	Tipo segnale uscita	Menu per la configurazione del tipo di segnale uscita (NPN / PNP)
PNP	Tipo di segnale PNP	Tutti i segnali di ingresso e di uscita sono a commutazione PNP (ingresso/uscita on = 24V)
nPN	Tipo di segnale NPN	Tutti i segnali di ingresso e di uscita sono a commutazione NPN (ingresso/uscita on = 0V)
un1	Unità a vuoto	Impostazione unità a vuoto
-bA	Valore del vuoto in mbar	Il valore visualizzato è in mbar
-iH	Valore del vuoto in Hg	Il valore visualizzato è in inchHg
-PA	Valore del vuoto in kPa	Il valore visualizzato è in kPa
PS1	Valore del vuoto in psi	Il valore visualizzato è in psi
dLY	Ritardo di disinserimento	Impostazione del tempo di attesa disinserimento (delay) di OUT_2 ; Off, 10, 50 oppure 200 ms
Std	Visualizzazione standard	Display non ruotato

Codice	Parametro	Nota
ⓇⓄ- 5Ⓞ	Rotazione display	Display ruotato di 180°
ECO	Modalità ECO	Impostazione dell'ECO-Mode <input type="checkbox"/> il display si spegne <input type="checkbox"/> FF il display rimane acceso <input type="checkbox"/> il display è dimmerizzato
Pin	Codice PIN	Immissione del codice PIN per l'abilitazione dello sblocco
RES	Re-Set	Tutti i valori regolabili vengono ripristinati alle impostazioni di fabbrica.
cc1	Contatore 1 (counter1)	Contatore per cicli di aspirazione(ingresso segnale "Aspirare")
cc2	Contatore 2 (counter2)	Tempo di esercizio della pompa (in modalità aspirazione) in ore
SoC	Versione software	Visualizza la versione software attuale
Art	Numero articolo	Visualizza il n. articolo della CobotPump
Snr	Numero di serie	Visualizza il n. di serie della CobotPump
Loc	Menù bloccato (lock)	Se si inserisce un codice PIN errato la tastiera rimane bloccata
UnC	Menù sbloccato (unlock)	I pulsanti e i menù sono abilitati
TEC	Temperatura	Temperatura in gradi celsius C°
UA	Tensione attuatore	Tensione attuatore in volt
US	Tensione sensore	Tensione sensore in volt
-L-	Valore perdita	Impostazione del tempo di perdita max in mbar/s. Solo con cEr = 00
rus	Ripristinare	Ripristino dei valori min. e max. della tensione attuatore, sensore o temperatura
oor	Out of range	Valore non valido



CobotPump ECBPi

Manual de instrucciones abreviado

Nota: El manual de instrucciones breve ha sido redactado en alemán. Describe las funciones básicas y sirve de acceso rápido para el usuario experimentado. La descripción completa se debe consultar en las instrucciones de servicio completas disponibles en www.schmalz.com o bajo solicitud. El presente manual de instrucciones breve no pretende ser completo. Guárdese para uso futuro. Reservado el derecho a realizar modificaciones por causas técnicas. No nos responsabilizamos por fallos en la impresión u otros errores.

Editor

© J. Schmalz GmbH, 02/18

Editor

© J. Schmalz GmbH

Esta obra está protegida por los derechos de autor. Los derechos de esta son propiedad de la empresa J. Schmalz GmbH. La reproducción total o parcial de esta obra está solo permitida en el marco de las disposiciones legales de la Ley de protección de los derechos de autor. Está prohibido cambiar o acortar la obra sin la autorización expresa por escrito de la empresa J. Schmalz GmbH.

J. Schmalz GmbH · Johannes-Schmalz-Str. 1 · D-72293 Glatten · T: +49 7443 2403-0

schmalz@schmalz.de

1 Notas de seguridad básicas

1.1 La Documentación Técnica forma parte del producto

1. Siga las indicaciones en los documentos para asegurar un funcionamiento seguro y sin problemas.
 2. Guarde la Documentación Técnica en las proximidades del producto. Debe estar accesible en todo momento para el personal.
 3. Entregue la Documentación Técnica a usuarios posteriores.
- ⇒ Schmalz no asume ninguna responsabilidad por los daños y fallos de funcionamiento que resulten de la inobservancia de las indicaciones.

En caso de que tenga alguna duda después de la lectura de la Documentación Técnica, diríjase al centro de asistencia a los clientes en:

www.schmalz.com/services

1.2 Modificaciones en el generador de vacío

Schmalz no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de una modificación efectuada fuera de su control:

1. Operar el generador de vacío solo en el estado de entrega original.
2. Utilizar únicamente piezas de repuesto originales de Schmalz.
3. Operar el generador de vacío solo en estado de funcionamiento perfecto.

1.3 Notas de seguridad



Peligro de incendio y explosión por chispas

Lesiones graves o fatales.

- ▶ El CobotPump no se debe utilizar en entornos con atmósfera potencialmente explosiva.



Vacío directamente en el ojo

Lesión grave del ojo.

- ▶ Utilice gafas protectoras.
- ▶ No mirar hacia aberturas de vacío, p. ej. ventosas.



Aspiración de medios, fluidos o material a granel peligrosos

Deterioro de la salud o daños materiales.

- ▶ No aspirar medios nocivos para la salud como p. ej. polvo, neblina de aceite, vapores, aerosoles o similares.
- ▶ No aspirar gases y medios agresivos como p. ej., ácidos, vapores de ácido, lejías, biocidas, desinfectantes y agentes de limpieza.
- ▶ No aspirar líquido ni material a granel como p. ej. granulados.

1.4 Uso adecuado

El CobotPump sirve para la generación de vacío para, en combinación con ventosas, sujetar y transportar objetos mediante vacío. Está destinado para la conexión a un PLC. Las señales se transmiten de modo discreto o vía IO-Link.

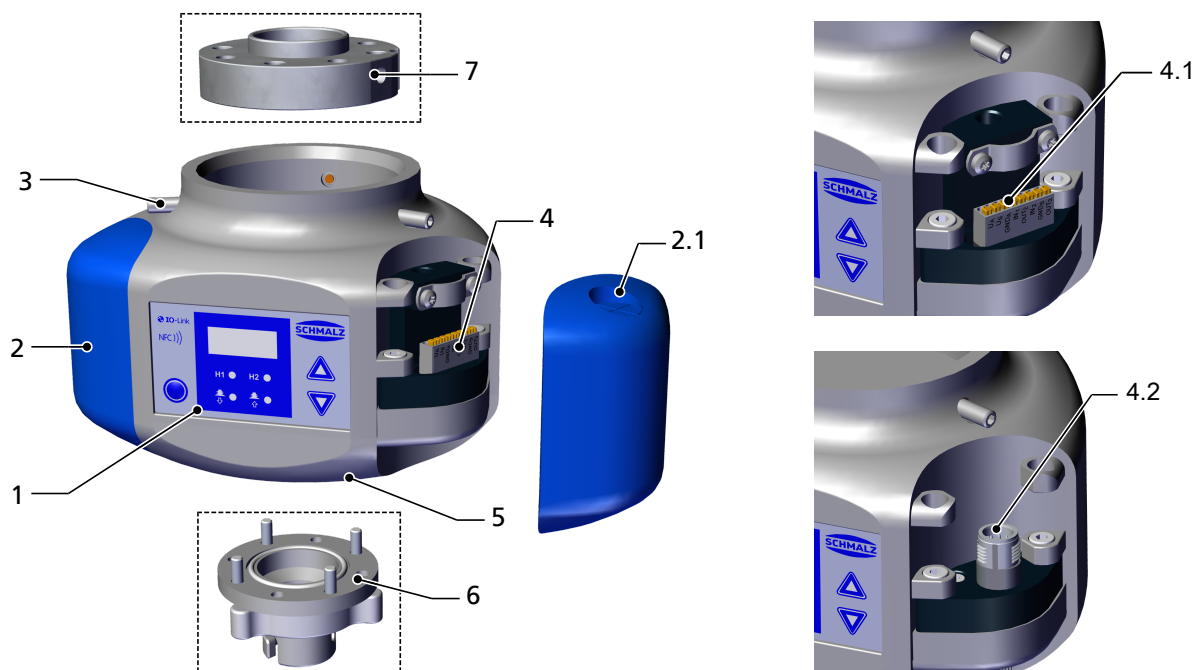
Ha sido desarrollado especialmente para su empleo en sistemas de robot colaborativos.

Los medios a evacuar permitidos en conformidad con EN 983 son gases neutros. Gases neutros son, p. ej., aire, nitrógeno y gases nobles (p. ej., argón, xenón o neón).

El producto ha sido concebido para el empleo industrial.

La observancia de los Datos Técnicos y de las Indicaciones para Montaje y Funcionamiento en el presente manual forman parte del uso adecuado.

2 Diseño del CobotPump



1	Elemento de manejo y visualización	2	Protección contra golpes "Bumper"
3	Pasador roscado (3 uds.) para la fijación de la brida de amarre [7], par de apriete máx. 0,6 Nm	2.1	Guía de cables preparada
5	Abertura de vacío	4	Conexión eléctrica
7	Opcional: brida de amarre (interfaz mecánica al robot colaborativo)	4.1	Variante con borne de conexión de 8 polos (ECBPI 24V-DC TB-8)
		4.2	Variante con conector M12, de 8 polos (ECBPI 24V-DC M12-8)
		6	Opcional: módulo de brida (interfaz mecánica al efector final de vacío VEE)

3 Datos técnicos

Parámetro	Símbolo	Valor límite			Unidad	Nota
		Mín.	Típ.	Máx.		
Tensión de alimentación (actuador y sensor)	$U_{S/A}$	20.9	24	26.4	V DC	PELV ¹⁾
Corriente nominal de U_S	I_S	--	100	--	mA	$U_S = 24,0 \text{ V}$
Corriente nominal de U_A	I_A	--	500	600 ²⁾	mA	$U_A = 24,0 \text{ V}$
Tensión de señal de salida (PNP)	U_{OH}	$U_S - 2$	--	U_S	V_{DC}	$I_{OH} < 140 \text{ mA}$
Tensión de señal de salida (NPN)	U_{OL}	0	--	2	V_{DC}	$I_{OL} < 140 \text{ mA}$
Intensidad de señal de salida (PNP)	I_{OH}	--	--	140	mA	Resistente al cortocircuito ³⁾
Intensidad de salida de señal (NPN)	I_{OL}	--	--	-140	mA	Resistente al cortocircuito ³⁾

Parámetro	Símbolo	Valor límite			Unidad	Nota
Tensión de entrada de señal (PNP)	U_{IH}	15	--	U_A	V_{DC}	referida a GND_A
Tensión de entrada de señal (NPN)	U_{IL}	0	--	9	V_{DC}	referida a U_A
Intensidad de entrada de señal (PNP)	I_{IH}	--	5	--	mA	--
Intensidad de entrada de señal (NPN)	I_{IL}	--	-5	--	mA	--
Tiempo de reacción de las entradas de señal	t_i	--	3	--	ms	--
Tiempo de reacción de las salidas de señal	t_o	1	--	200	ms	Ajustable

1) La tensión de alimentación debe cumplir los requisitos de la norma EN 60204 (Baja tensión de protección). Las entradas y salidas de señal están protegidas contra la polarización incorrecta.

2) Instantáneamente ($t < 200$ ms) se presentan impulsos de corriente de máx. 2 A.

3) Las salidas de señal son resistentes al cortocircuito. Sin embargo, no están protegidas contra sobrecarga. Las corrientes de carga permanentes $> 0,15$ A pueden provocar un calentamiento inadmisibles y con ello una avería del CobotPump.

4 Comprobar el suministro

El volumen de entrega puede consultarse en la confirmación del pedido. Los pesos y las dimensiones se enumeran en el albarán de entrega.

1. Compruebe la integridad de la totalidad del envío utilizando para ello el albarán de entrega adjunto.
2. Comunique inmediatamente al transportista y a J. Schmalz cualquier daño ocasionado por un embalaje incorrecto o por el transporte.

5 Instalación

5.1 Indicaciones para la instalación



Instalación o mantenimiento incorrectos

Daños personales o materiales

- ▶ Antes de la instalación y antes de realizar trabajos de mantenimiento hay que desconectar la tensión del generador de vacío y asegurarlo contra la reconexión no autorizada.

Para la instalación segura se han de observar las siguientes indicaciones:

1. Utilice sólo las posibilidades de conexión, orificios de fijación y medios de fijación previstos.
2. Conecte y asegure de forma permanente las conexiones de los conductos neumáticos y eléctricos al generador de vacío.

5.2 Fijación mecánica

El CobotPump se puede montar en cualquier posición. Se adapta a un robot colaborativo mediante el empleo de una brida de amarre cambiable (7). Al hacerlo, se deben tener en cuenta las marcas de la brida y la carcasa, que determinan la orientación del indicador y de la ventosa en el robot.

La brida de amarre se fija al robot. El CobotPump se empuja sobre la brida de amarre (poka yoke, debe tenerse en cuenta la marca) y se fija radialmente con tres pasadores roscados con un máx. de 0,6 Nm.

Los efectores finales de vacío o las garras específicas de cliente se sujetan mediante el módulo de brida (6) al CobotPump (véase "Diseño del CobotPump").

5.3 Conexión eléctrica



En el ajuste por defecto fluyen además de la corriente nominal instantáneamente también puntas de corriente con hasta 2 A.

En determinados robots está limitado el consumo de corriente del efector final (p. ej. robots de Universal Robots ponen a disposición máx. 600 mA en la conexión de brida eléctrica).

Daños en el robot por impulsos de corriente.

- ▶ Infórmese en la descripción técnica del robot de la corriente máxima del robot.
- ▶ En caso dado, el CobotPump debe reajustarse en el menú de configuración a Soft Start $\frac{55t}{}$ para evitar impulsos de corriente superiores a 600 mA.

La tabla siguiente muestra la asignación de las posibilidades de conexión eléctrica en los modos de funcionamiento SIO e IO-Link:

Conector M12/ regleta de bor- nes	Clavija	Símbolo	Función en SIO	Función en IO-Link
<p>ECBPI M12-8</p> <p>ECBPI TB-8</p>	1	U_A	Tensión de alimentación del actuador	
	2	U_S	Tensión de alimentación del sensor	
	3	GND_A	Masa del actuador	
	4	IN_1	Entrada de señal "Aspirar"	--
	5	OUT_2	Salida de señal "Control de piezas" (H2)	Comunicación IO-Link
	6	IN_2	Entrada de señal "Ventilar"	--
	7	GND_S	Masa de sensor	
	8	OUT_3	CM (monitorización de estado)	--

6 Funcionamiento

6.1 Menú básico

En el menú básico se pueden realizar y consultar todos los ajustes para las aplicaciones standard del CobotPump.

1. Abra el menú básico pulsando la tecla
2. Con las teclas o elija el parámetro ajustable deseado.
3. Confirme la elección con la tecla
4. Ajuste con las teclas o el valor del parámetro.
5. Para guardar y salir del menú apriete la tecla más de 2 segundos.
⇒ El valor visualizado parpadea para confirmación.

La tabla siguiente muestra un resumen de los códigos de visualización en el menú básico:

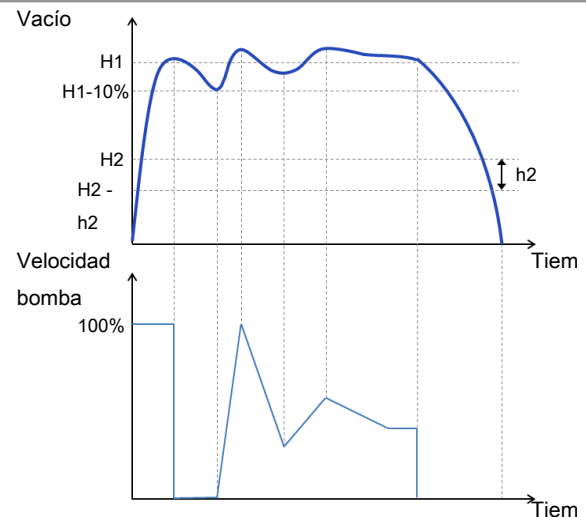
Códi- go	Parámetro	Descripción
H-1	Valor límite H1	Valor de desconexión de la función de regulación (Solo con $\frac{cbr}{}$ = $\frac{on}{}$ activo)
SPE	Potencia	Indica el porcentaje de la potencia de bomba máx. (Solo con $\frac{cbr}{}$ = $\frac{OFF}{}$ activo y ajustable)
H-2	Valor límite H2	Valor de conexión de la salida de señal "Control de piezas"

Código	Parámetro	Descripción
		(con la configuración de salida NO)
$h-2$	Valor de histéresis h-2	Valor de histéresis de la señal de salida "Control de piezas"
t_{BL}	Tiempo de ventilación	Ajuste del tiempo de ventilación para el soplado interno, controlado por tiempo (Solo con $BL_{\square} = I-t$ o $E-t$ activo)
$\square AL$	Ajuste del punto cero (calibrate)	Calibrar el sensor de vacío, punto cero = presión del entorno

6.2 Función de regulación

Valor límite	Descripción
H1	Valor de desconexión de la función de regulación
H1 - 10%	Valor de conexión de la función de regulación
H2	Valor de conexión de la señal de salida "Control de piezas"
h2	Histéresis de la señal de salida "Control de piezas"
H2 - h2	Valor de desconexión de la señal de salida "Control de piezas"

Diagrama




7 Subsanación de fallos

Los mensajes de fallo se visualizan en la pantalla del CobotPump. Los avisos y los fallos se emiten mediante IO-Link, siendo procesados y evaluados en el control de jerarquía superior según corresponda.

La tabla siguiente muestra todos los códigos de fallo:

Código	Descripción
E01	Fallo de electrónica – gestión de datos interna
E03	Ajuste del punto cero del sensor de vacío fuera de la tolerancia
E05	Tensión del actuador U_A demasiado baja o no consta
E07	Tensión de alimentación U_S demasiado baja
E08	Fallo de comunicación de IO-Link
E12	Cortocircuito OUT_2
E13	Cortocircuito OUT_3
E15	Tensión del actuador U_A demasiado alta
E17	Tensión de alimentación U_S demasiado alta
-FF	Sobrepresión en circuito de vacío

El fallo E01 permanece en pantalla tras su primera visualización. Borre el fallo restableciendo la configuración de fábrica con la función o bien el parámetro $\square E_{\square}$ del menú de configuración. Puede acceder al menú de configuración manteniendo pulsada la tecla de menú  en el nivel de programa de salida. Si después de volver a conectar la tensión de alimentación vuelve a aparecer este fallo, debe cambiarse el dispositivo.

8 Anexo

8.1 IO-Link Data Dictionary

Comunicación IO-Link

Modo SIO	Yes
Tasa de baudios	38,4 kBd
Tiempo mínimo de ciclo	3,4 ms
Datos de proceso input / output	4 bytes / 2 bytes

Datos de proceso IO-Link

	Bit	
PD-In Byte 0	0	H2 (control de piezas)
	1	H1 (regulación)
	5	Señal H3
	7..6	Estado del sistema, 00 = verde, 01 = amarillo, 11 = rojo
PD In Byte 2&3	7..0	Con EPC = 00 Valor de vacío en mbar
PD Out Byte 0	0	Aspirar ON/OFF
	1	Soplar ON/OFF
	2	Control $\square \square \square$ ON/OFF
PD Out Byte 1	7..0	Con $\square \square \square = \square \square$, potencia en % Con $\square \square \square = \square FF$, valor límite para H2 en 10 mbar

Parámetros (parciales) IO-Link

130	1	Código de fallo
146	1	Código de aviso
68	1	Función de regulación
78	1	Desactivar aspiración permanente
100	2	Valor límite H1
102	2	Valor límite H2
103	2	Histéresis h2
106	2	Tiempo de ventilación
107	2	Tiempo de evacuación admisible
108	1	Valor de fuga admisible
69	1	Función de ventilación
71	1	Función OUT ₂
72	1	Función OUT ₃
73	1	Tipo de señal
74	1	Unidad de vacío
75	1	Retardo de desconexión
76	1	Modo ECO
77	2	Código PIN
79	1	Rotación de display



Para todos los parámetros, véanse las instrucciones de servicio completas.

8.2 Resumen de los códigos de visualización

Código	Parámetro	Nota
H-1	Valor límite H1	Valor de desconexión de la función de regulación (solo con $\text{Ctrl} = \text{on}$ activo)
SPE	Potencia	Indica el porcentaje de la potencia de bomba en el modo SIO (Solo con $\text{Ctrl} = \text{OFF}$ activo)
H-2	Valor límite H2	Valor de conexión de la señal de salida "Control de piezas"
h-2	Valor de histéresis h2	Histéresis de la señal de salida "Control de piezas"
tBL	Tiempo de ventilación	Ajuste del tiempo de ventilación para el soplado interno, controlado por tiempo (Solo con $\text{bLo} = \text{I-t}$ o E-t activo)
cAL	Ajuste del punto cero	Calibrar el sensor de vacío, punto cero = presión del entorno
Ctrl	Regulación (control)	Ajuste de la función de regulación $\text{Ctrl} = \text{on}$ Función de regulación on $\text{Ctrl} = \text{OFF}$ Función de regulación off, ajuste de velocidad mediante SPE en el menú básico
t-1	Tiempo de evacuación	Ajuste del tiempo de evacuación máximo admisible en ms
bLo	Función de ventilación	Menú para configurar la función de ventilación (blow off)
-E-	Ventilación "Externa"	Selección de ventilación con control externo (señal externa)
I-t	Ventilación "Interna"	Selección de ventilación con control interno (activación interna, tiempo ajustable)
E-t	Ventilar con "Control de tiempo externo"	Selección de ventilación con control externo (activación externa, tiempo ajustable)
SSt	SoftStart	La corriente de arranque se limita a aprox. 600 mA
o-2	Señal de salida	Menú para configurar la señal de salida OUT_2
o-3	Señal de salida	Menú para configurar la señal de salida OUT_3
no	Contacto normalmente abierto	Ajuste de la señal de salida como contacto normalmente abierto (normally open)
nc	Contacto normalmente cerrado	Ajuste de la señal de salida como contacto normalmente cerrado (normally closed)
tY I	Tipo de señal Entrada	Menú de configuración del tipo de señal en la entrada (NPN / PNP)
tYo	Tipo de señal Salida	Menú de configuración del tipo de señal en la salida (NPN / PNP)
PNP	Tipo de señal PNP	Todas las señales de entrada y salida tienen conmutación PNP (entrada / salida on = 24 V)
nPN	Tipo de señal NPN	Todas las señales de entrada y salida tienen conmutación NPN (entrada / salida on = 0 V)
un I	Unidad de vacío	Ajuste de la unidad de vacío
-bA	Valor de vacío en mbar	Los valores que se visualizan tienen como unidad mbar
-iH	Valor de vacío en Hg	Los valores que se visualizan tienen como unidad inchHg
-PA	Valor de vacío en kPa	Los valores que se visualizan tienen como unidad kPa
PS I	Valor de vacío en psi	Los valores que se visualizan tienen como unidad psi
dLY	Retardo de desconexión	Ajuste del retardo de desconexión (delay) de OUT_2 ; OFF, 10, 50 ó 200 ms
Std	Indicación standard	Display no girado
ro-jo	Rotación de display	Display rotado 180°
Eco	Modo ECO	Ajuste del modo ECO <input type="checkbox"/> para pantalla apagada <input type="checkbox"/> para pantalla encendida permanentemente

Código	Parámetro	Nota
		☐ para pantalla atenuada
P In	Código PIN	Entrada del código PIN para habilitar el bloqueo
rES	Re-Set	Todos los valores de ajuste se restablecen a los ajustes de fábrica
cc 1	Contador 1 (counter1)	Contador de ciclos de aspiración (señal de entrada "Aspirar")
cc 2	Contador 2 (counter2)	Tiempo de servicio de la bomba (en funcionamiento de aspiración) en horas
Soc	Versión de software	Muestra la versión de software actual
Art	Número de artículo	Indica el No. de artículo del CobotPump
Snr	Número de serie	Indica el No. de serie del CobotPump
Loc	Menú bloqueado (lock)	El teclado se bloquea tras la introducción de un PIN erróneo
Unc	Menú desbloqueado (unlock)	Las teclas y menús están habilitados
tEc	Temperatura	Temperatura en grados centígrados °C
UA	Tensión del actuador	Tensión del actuador en voltios
US	Tensión del sensor	Tensión del sensor en voltios
-L-	Valor de fugas	Ajuste del tiempo de fuga máx. admisible en mbar/s. Solo con cEr = 0n
rUS	Restablecer	Restablecer los valores mín. y máx. de tensión de actuador, tensión de sensor y temperatura
oor	Out of range	Valor de entrada no es válido

