



# Manuale d'uso

## CobotPump ECBPi

**Nota**

Il Manuale d'uso è stato redatto in lingua tedesca. Conservare per riferimento futuro. Con riserva di modifiche tecniche, refusi ed errori.

**Editore**

© J. Schmalz GmbH, 08/24

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.

**Recapito**

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1

72293 Glatten, Germania

Tel.: +49 7443 2403-0

[schmalz@schmalz.de](mailto:schmalz@schmalz.de)

[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

Per le informazioni di recapito delle sedi Schmalz e i partner commerciali in tutto il mondo, visitare il sito:

[www.schmalz.com/rete](http://www.schmalz.com/rete) di vendita

## Panoramica contenuto

<b>1</b>	<b>Informazioni importanti</b>	<b>6</b>
1.1	Note per l'utilizzo di questo documento	6
1.2	La documentazione tecnica fa parte del prodotto	6
1.3	Targhetta	6
1.4	Simbolo	7
<b>2</b>	<b>Indicazioni di sicurezza di base</b>	<b>8</b>
2.1	Utilizzo conforme alle istruzioni	8
2.2	Impiego non conforme alle prescrizioni	8
2.3	Qualifica del personale	8
2.4	Dispositivi di protezione individuale	9
2.5	Avvertenze in questi documento	9
2.6	Rischi residui	9
2.7	Modifiche al prodotto	10
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>11</b>
3.1	Struttura di CobotPump	11
3.2	Varianti della CobotPump	12
3.3	Descrizione del funzionamento	12
3.4	Elemento di visualizzazione e comando	15
<b>4</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>17</b>
4.1	Parametri generali	17
4.2	Parametri elettrici	17
4.3	Visualizzazione parametri	18
4.4	Dati sulle prestazioni meccaniche	18
4.5	Dimensioni	19
4.6	Coppie di serraggio massime	19
<b>5</b>	<b>Concetto di comando e di menu</b>	<b>20</b>
5.1	Assegnazione tasti in modalità visualizzazione	20
5.2	Menu di base	21
5.3	Menu di configurazione	22
5.4	Menu di sistema	24
<b>6</b>	<b>Descrizione delle funzioni</b>	<b>25</b>
6.1	Panoramica delle funzioni	25
6.2	Stati di funzionamento	26
6.3	Monitoraggio vuoto di sistema e definizione dei valori limite	28
6.4	Calibratura del sensore di vuoto	28
6.5	Funzione di regolazione	29
6.6	Modalità deposito	30
6.7	Softstart	31
6.8	Funzioni d'ingresso e uscita	31
6.9	Selezione unità vuoto	32
6.10	Ritardo di disinserimento	32
6.11	Rotazione visualizzazione sul display	33

6.12	Modalità ECO .....	33
6.13	Bloccaggio e sbloccaggio dei menu.....	33
6.14	Ripristino delle impostazioni di fabbrica (Clear All).....	35
6.15	Contatore .....	36
6.16	Visualizzazione versione software.....	36
6.17	Visualizzazione numero articolo .....	36
6.18	Visualizzazione numero di serie .....	37
6.19	Visualizzazione di errori.....	37
6.20	Visualizzazione della temperatura .....	37
6.21	Controllo delle tensioni di alimentazione.....	37
6.22	Controllo dell'energia e dei processi (EPC) .....	38
6.23	Production-Setup-Profile.....	42
6.24	Dati dispositivi.....	43
6.25	Localizzazioni specifiche per l'applicazione.....	43
<b>7</b>	<b>Verifica della fornitura.....</b>	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>Installazione .....</b>	<b>45</b>
8.1	Indicazioni per l'installazione .....	45
8.2	Fissaggio meccanico.....	45
8.3	Collegamento elettrico.....	47
8.4	Messa in funzione.....	50
<b>9</b>	<b>Funzionamento .....</b>	<b>52</b>
9.1	Preparativi .....	52
9.2	Modalità di funzionamento.....	52
<b>10</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>54</b>
10.1	Sicurezza.....	54
10.2	Pulizia dispositivo .....	54
10.3	Pulizia del setaccio.....	54
10.4	Sostituzione del dispositivo con server programmazione.....	54
<b>11</b>	<b>Garanzia .....</b>	<b>56</b>
<b>12</b>	<b>Pezzi di ricambio e parti soggette ad usura, accessori.....</b>	<b>57</b>
12.1	Pezzi di ricambio e parti soggette ad usura.....	57
12.2	Accessori .....	57
<b>13</b>	<b>Eliminazione dei guasti.....</b>	<b>59</b>
13.1	Messaggi di errore modalità SIO .....	59
13.2	Messaggi di errore e avvisi in modalità IO-Link.....	59
13.3	Eliminazione guasti .....	61
<b>14</b>	<b>Smaltimento dispositivo.....</b>	<b>62</b>
<b>15</b>	<b>Appendice.....</b>	<b>63</b>
15.1	Impostazioni di fabbrica.....	63
15.2	Panoramica simboli dell'indicatore .....	63
15.3	Dichiarazione di conformità .....	65

15.4 ECBPI\_CobotPump\_ Data Dictionary\_00.PDF ..... 67

# 1 Informazioni importanti

## 1.1 Note per l'utilizzo di questo documento

La J. Schmalz GmbH sarà indicata in questo documento con il nome Schmalz.

Questo documento contiene note e informazioni importanti che riguardano le diverse fasi di funzionamento del prodotto:

- trasporto, immagazzinaggio, messa in funzione e messa fuori servizio
- funzionamento sicuro, interventi di manutenzione necessari, risoluzione di eventuali guasti

Il documento illustra il prodotto al momento della consegna da parte di Schmalz ed è destinato a:

- installatori che sono stati addestrati per il montaggio e l'esercizio del prodotto;
- personale di servizio qualificato che è stato addestrato per seguire la manutenzione;
- personale addestrato e qualificato che può eseguire i lavori elettrici.

## 1.2 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.
  - ⇒ L'inosservanza delle istruzioni di questo Manuale d'uso può causare lesioni!
  - ⇒ 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 avete ancora delle domande, vi invitiamo a rivolgervi all'Assistenza di Schmalz sotto:

[www.schmalz.com/services](http://www.schmalz.com/services)

## 1.3 Targhetta

La targhetta è fissata al prodotto e deve essere sempre leggibile.

Essa contiene dati di identificazione del prodotto e importanti informazioni tecniche.

Il codice QR consente di accedere alla documentazione tecnica digitale del prodotto.

- ▶ Per gli ordini delle parti di ricambio, le richieste in garanzia o tutte le altre richieste è importante tenere le informazioni riportate sulla targhetta sempre a portata di mano.

## 1.4 Simbolo



Questo simbolo fa riferimento a informazioni importanti e utili.

- ✓ Questo simbolo fa riferimento a una condizione che deve essere soddisfatta prima di eseguire un'operazione.
- ▶ Questo simbolo fa riferimento a un'operazione da eseguire.
- ⇒ Questo simbolo fa riferimento al risultato di un'operazione.

Le operazioni che prevedono più passi sono numerate:

1. Prima operazione da eseguire.
2. Seconda operazione da eseguire.

## 2 Indicazioni di sicurezza di base

### 2.1 Utilizzo conforme alle istruzioni

L'ECBPI serve per la generazione di vuoto e per afferrare e trasportare oggetti mediante il vuoto, in connessione con le ventose. È indicata per il collegamento con un SPS. I segnali vengono trasmessi discretamente tramite I-O Link. Il modello ECBPI è stato progettato appositamente per l'utilizzo con i sistemi robotizzati collaborativi.

Idealmente, le merci da sollevare devono essere asciutte, ermetiche, con superficie liscia e stabilità intrinseca. Per gli oggetti porosi o instabili, prima della movimentazione con il vuoto è importante verificarne la compatibilità. Lo sporco sui prodotti può impattare sulle capacità funzionali.

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 è stato realizzato in base all'attuale stato della tecnica e viene fornito in condizioni di affidabilità operativa. Ciononostante l'utilizzo è sempre legato a determinati pericoli.

Il prodotto è stato concepito per applicazioni industriali.

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

Il dispositivo può essere utilizzato su sistemi robot che soddisfano in requisiti delle norme DIN ISO/TS 15066, DIN EN ISO 10218-1 e DIN EN ISO 10218-2.

Il funzionamento con un sistema collaborativo è autorizzato solo se l'intero sistema soddisfa le norme di legge per i robot collaborativi. La completa osservanza di queste norme spetta esclusivamente all'integratore di sistema.

### 2.2 Impiego non conforme alle prescrizioni

Schmalz non si assume alcuna responsabilità diretta o indiretta per le perdite o i danni causati dall'utilizzo del prodotto. Questo vale soprattutto in caso di utilizzo improprio del prodotto, che non corrisponde alla destinazione d'uso prevista e che non è illustrato o contemplato nella presente documentazione.

Per utilizzo non conforme alla destinazione d'uso s'intende:

- Impiego in aree soggette al pericolo di esplosione
- Trasporto e aspirazione di sostanze esplosive
- Impiego in applicazioni medicali
- Impiego come sistema di bloccaggio per la lavorazione dei pezzi
- Aspirazione di parti del corpo
- Utilizzo con pezzi tecnicamente non idonei
- Superamento del carico
- Immagazzinamento del carico in stato aspirato

### 2.3 Qualifica del personale

Il personale non qualificato non è in grado di riconoscere i rischi e quindi è esposto a pericoli maggiori!

L'operatore deve verificare i seguenti punti:

- Il personale deve essere incaricato di svolgere le attività indicate in questo manuale d'uso.
- Il personale deve aver compiuto i 18 anni di età e deve essere fisicamente e mentalmente all'altezza dei compiti.
- Il personale addetto è stato addestrato per comandare il prodotto e ha letto e compreso il presente manuale d'uso.

- I lavori sull'impianto elettrico devono essere eseguiti solo da elettricisti o personale specializzato.
- L'installazione, le riparazioni e la manutenzione possono essere eseguite solo da personale specializzato o da addetti che possono dimostrare di aver partecipato a corsi di formazione.

Valido per la Germania:

Con personale qualificato si intende chi, in ragione della sua formazione professionale, delle sue competenze ed esperienze, nonché delle conoscenze delle normative vigenti, è in grado di valutare i lavori che gli vengono affidati, di riconoscere i potenziali pericoli e prendere le misure di sicurezza adeguate. Il personale qualificato deve osservare le regole specifiche vigenti.

## 2.4 Dispositivi di protezione individuale

Per prevenire gli infortuni, indossare sempre i dispositivi di protezione individuale in relazione alle rispettive situazioni:

- Occhiali protettivi classe F
- Rete per i capelli
- Indumenti aderenti

## 2.5 Avvertenze in questi documento

Le avvertenze hanno lo scopo di evidenziare i pericoli derivanti dall'utilizzo del prodotto. L'avvertenza evidenzia un livello di pericolo.

Dicitura	Significato
 <b>AVVERTENZA</b>	Indica un pericolo di media gravità che, se non evitato, può provocare la morte o lesioni gravi.
 <b>PRUDENZA</b>	Indica un rischio di bassa gravità che, se non evitato, provoca lesioni lievi o medie.
<b>NOTA</b>	Indica un pericolo che potrebbe causare danni materiali.

## 2.6 Rischi residui



### **AVVERTENZA**

#### **Scossa elettrica**

Pericolo di lesioni

- ▶ Utilizzare il prodotto esclusivamente mediante alimentatori di rete con bassa tensione di protezione (PELV).



### **⚠ AVVERTENZA**

#### **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 simili.
- ▶ 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.



### **⚠ AVVERTENZA**

#### **Lesioni gravi da montaggio errato!**

- ▶ Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti solo dopo aver disinserito la tensione e la pressione.
- ▶ Utilizzare solo le opzioni collegamento, i fori di fissaggio e i sistemi di fissaggio previsti.



### **⚠ ATTENZIONE**

#### **Caduta del prodotto**

Pericolo di lesioni

- ▶ Fissare il prodotto in modo sicuro nel suo punto di utilizzo.
- ▶ Durante la movimentazione e il montaggio/smontaggio del prodotto bisogna indossare sempre le scarpe antinfortunistiche (S1) e gli occhiali protettivi.



### **⚠ ATTENZIONE**

#### **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 tubazione di aspirazione e i tubi flessibili.

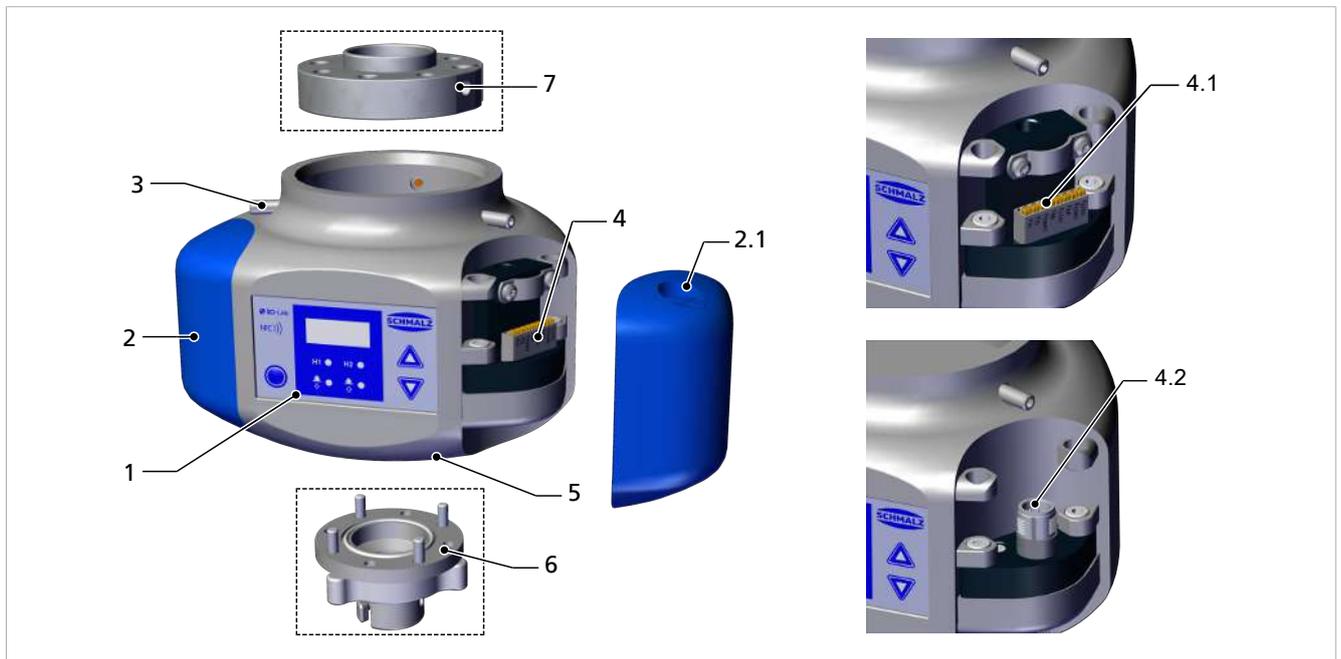
## **2.7 Modifiche al prodotto**

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

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

## 3 Descrizione del prodotto

### 3.1 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)

## 3.2 Varianti della CobotPump

La CobotPump (generatore di vuoto con la denominazione ECBPI) è disponibile in due varianti. Le rispettive varianti sono contrassegnate da una descrizione articolo. La descrizione articolo è composta come segue:

Tipo	Potenza di aspirazione l/min	Tensione	Collegamento elettrico
ECBPI 24V-DC M12-8	1-12 (regolabile)	24V DC	M12-8 1x spina M12, 8 poli
ECBPI 24V-DC TB-8	1-12 (regolabile)	24V DC	TB-8 Morsettiera con 8 contatti

Il comportamento d'intervento degli ingressi e delle uscite elettriche del dispositivo è regolabile (PNP o NPN) e non dipende dalla variante. Dalla fabbrica il dispositivo viene impostato in base all'opzione PNP.

## 3.3 Descrizione del funzionamento

### 3.3.1 Sollevamento del pezzo

La CobotPump è concepita per la manipolazione di pezzi mediante vuoto in collegamento con i sistemi di aspirazione.

Attraverso il comando Aspirare la pompa elettrica viene attivata e disattivata.

Nella variante NC (normally closed) la pompa viene attivata attraverso il segnale "Aspirare".

Un sensore integrato registra il vuoto generato dalla pompa. Il vuoto viene analizzato dall'elettronica e visualizzato attraverso il display. I dati di processo sono trasmessi tramite IO-Link. Il valore misurato funge da base per la funzione risparmio energetico che comanda l'attivazione dell'uscita OUT2 e per le funzioni di analisi del controllo energetico e di processo EPC (Energy Process Control).

La CobotPump dispone di un sistema a risparmio energetico integrato. Regola automaticamente il vuoto nello stato di funzionamento "Aspirare" attraverso il valore limite H1.



Con piccoli volumi da evacuare, può accadere che il vuoto venga disinserito solo quando supera decisamente il valore limite H1 impostato. Questo comportamento non è un errore.

Se, in seguito a perdite pari a ca. il 10%, il vuoto di sistema scende al di sotto del valore limite H1, la pompa viene nuovamente attivata.

L'elemento di comando e di visualizzazione con LED di stato integrati mostra gli stati di processo attuali, ad es. il livello di vuoto attuale. Inoltre, durante il funzionamento SIO è possibile modificare o visualizzare i dati dei parametri.

Le tensioni di alimentazione sono controllate dal sistema elettronico.

- Se le tensioni di alimentazione scendono sotto ai 19,2 V, viene visualizzato un messaggio di errore. Al di sotto di questa soglia di tensione non viene più garantito il funzionamento.
- La soglia massima ammessa delle tensioni di alimentazione è pari a ca. 26,4 V. Se il dispositivo viene alimentato da una tensione superiore allora viene visualizzato un messaggio di errore.

### 3.3.2 Deposito del pezzo

Nello stato di funzionamento Depositare il circuito del vuoto della CobotPump viene ventilato nell'atmosfera. Ciò garantisce una rapida eliminazione del vuoto e quindi un rapido deposito del pezzo. Lo stato di funzionamento Depositare può essere comandato dall'esterno o dall'interno:

- In caso di “deposito (auto) temporizzato dall’esterno” lo stato di funzionamento Depositare viene attivato da un apposito segnale nell’ambito di un intervallo di tempo prefissato.
- In caso di “deposito temporizzato interno” la valvola responsabile per “Depositare” viene comandata e aperta per un determinato intervallo di tempo dopo lo stato di funzionamento lo stato di funzionamento Aspirare.

L’apertura di ventilazione si trova nella parte inferiore e non deve essere ostruita. Diversamente, non è possibile garantire un’operazione di deposito uniforme.

### **3.3.3 Concetto di comando**

Il comando della CobotPump ECBPi prevede che in caso di attivazione contemporanea di entrambi gli ingressi, la priorità viene data alla funzione di deposito e non a quella di aspirazione.

### 3.3.4 IO-Link e interfaccia NFC

#### Interfaccia IO-Link

Per la comunicazione intelligente con un sistema di comando la CobotPump può essere messa in funzione in modalità IO-Link. La modalità IO-Link consente la parametrizzazione a distanza la CobotPump. Inoltre, è disponibile la funzione controllo energetico e di processo EPC (Energy Process Control). EPC è suddiviso in 3 moduli:

- Condition Monitoring [CM]: Controllo dello stato per l'aumento della disponibilità dell'impianto.
- Energy Monitoring [EM]: Controllo dell'energia per l'ottimizzazione del consumo di energia del sistema per il vuoto.
- Predictive Maintenance [PM]: Manutenzione preventiva per l'aumento delle prestazioni e della qualità dei sistemi di presa.

#### Interfaccia NFC

NFC (Near Field Communication) è uno standard per la trasmissione dati wireless tra i diversi dispositivi attraverso distanze brevi.

La CobotPump funge da NFC-Tag passivo che può essere letto o scritto da un lettore come ad es. uno smartphone o un tablet con funzione NFC attivata. L'accesso ai parametri della CobotPump tramite NFC avviene anche senza tensione di alimentazione collegata.

Per la comunicazione tramite NFC ci sono due possibilità:

- Accesso semplice per la mera lettura dei dati attraverso un sito web visualizzato su un browser. In questo caso non è necessaria alcuna app aggiuntiva. Sul lettore devono essere attivati sia la funzione NFC che l'accesso a internet.
- Una seconda opzione è la comunicazione tramite la app di controllo e assistenza "Schmalz ControlRoom". Attraverso questa app non è solo possibile avere accesso ai dati di lettura ma anche ai parametri del dispositivo che possono essere modificati attivamente tramite NFC. La app "Schmalz ControlRoom" può essere scaricata da Google Play Store o da Apple App Store.

Per garantire il collegamento dati ottimale del lettore è importante che questo venga collocato al centro del dispositivo di comando e di visualizzazione della CobotPump.



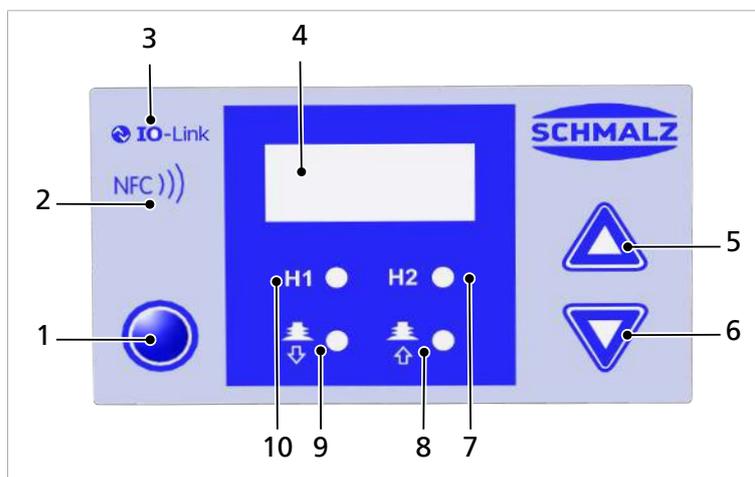
Per le applicazioni NFC la distanza di lettura è molto breve. È importante informarsi sulla posizione dell'antenna NFC sul dispositivo di lettura utilizzato. Se i parametri del dispositivo vengono modificati attraverso IO-Link o NFC allora l'alimentazione di corrente deve essere stabile per almeno 3 secondi in modo da impedire la perdita dei dati (errore E01).

## 3.4 Elemento di visualizzazione e comando

### 3.4.1 Descrizione dell'elemento di comando e visualizzazione

La CobotPump viene comandata per mezzo di 3 tasti, del display alfanumerico a tre cifre e i 4 diodi luminosi (LED) che forniscono le informazioni sullo stato.

Inoltre, attraverso l'interfaccia NFC è possibile visualizzare le informazioni necessarie.



1	<b>TASTO MENU</b>	2	Simbolo NFC (prodotto disponibile tramite un'interfaccia NFC)
3	Simbolo IO-Link (prodotto disponibile tramite un'interfaccia IO-Link)	4	Display
5	<b>TASTO UP</b>	6	<b>TASTO DOWN</b>
7	LED valore di soglia H2	8	LED stato di processo "aspirare"
9	LED stato di processo "depositare"	10	LED valore di soglia H1

I tasti vengono utilizzati per passare da un menu all'altro.

### 3.4.2 Indicazione di stato a LED

La CobotPump dispone di due LED per l'indicazione di stato dei processi "aspirare", pos. [8] e "depositare" pos. [9].

La tabella sotto illustra il significato dei LED:

LED stato di processo	Stato della CobotPump
	Entrambi di LED sono spenti La CobotPump è in stato di riposo
	Il LED "aspirare" è costantemente acceso La CobotPump è in fase di aspirazione o regolazione
	Il LED "depositare" è costantemente acceso La CobotPump viene ventilata nell'atmosfera

I LED "H2" pos. [7] e "H1" pos. [10] visualizzano i valori limite H1 e H2 durante i cicli di aspirazione e il livello attuale del vuoto di sistema rispetto ai valori limite H1 e H2 impostati. La visualizzazione dipende dalla funzione di commutazione e dall'assegnazione delle uscite. Inoltre, dipende dalla funzione Condition-Monitoring attiva.

La tabella sotto illustra il significato dei LED:

LED valori limite	Stato
	Entrambi di LED sono spenti Vuoto in aumento: Vuoto < H2 Vuoto in diminuzione: Vuoto < (H2-h2)
	LED H2 è costantemente acceso Vuoto in aumento: Vuoto > H2 e < H1 Vuoto in diminuzione: Vuoto > (H2-h2) e < (H1-10%)
	Entrambi i LED sono sempre accesi Vuoto in aumento: vuoto > H1 Vuoto in diminuzione: Vuoto > (H1-10%)
	Entrambi i LED lampeggiano La CobotPump è nel "funzionamento manuale"

## 4 Dati tecnici

### 4.1 Parametri generali

Parametro	Simbo- lo	Valori limite		Nota
		min.	max.	
Temperatura di funzionamento del liquido e dell'ambiente	$T_{amb}$	0 °C	45 °C	—
Temperatura di immagazzinaggio	$T_{sto}$	-10 °C	60 °C	—
Umidità dell'aria	$H_{rel}$	10%ur	90%ur	senza condensa
Grado di protezione	—	—	IP40	—
Vita di servizio	—	10.000 ore		con temperatura ambiente pari a 25°C

### 4.2 Parametri elettrici

Parametro	Simbo- lo	Valori limite			Unità	Nota
		min.	tip.	max.		
Tensione di alimentazione sensore	$U_s$	20,9	24	26,4	$V_{DC}$	PELV <sup>1)</sup>
Tensione di alimentazione attuatore	$U_A$	20,9	24	26,4	$V_{DC}$	PELV <sup>1)</sup>
Corrente nominale da $U_s$	$I_s$	--	100	--	mA	$U_s = 24,0 V$
Corrente nominale da $U_A$	$I_A$	--	500	600 <sup>2)</sup>	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 <sup>3)</sup>
Corrente uscita segnale (NPN)	$I_{OL}$	--	--	-140	mA	protetto contro i cortocircuiti <sup>3)</sup>
Tensione ingresso segnale (PNP)	$U_{IH}$	15	--	$U_A$	$V_{DC}$	riferito a $GND_A$
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 ai sensi della norma 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!

### 4.3 Visualizzazione parametri

Parametri	Valore	Nota
Display	3 cifre	Indicazione a LED rossa a 7 segmenti
Risoluzione	$\pm 1$ mbar	--
Precisione	$\pm 3\%$ FS	$T_{amb} = 25$ °C, relativo al valore finale FS (full-scale)
Errore di linearità	$\pm 1\%$	--
Errore offset	$\pm 2$ mbar	Dopo l'impostazione origine senza vuoto
Influsso temperatura	$\pm 3\%$	$5$ °C < $T_{amb}$ < $50$ °C
Refreshrate del display	5 1/s	Interessa solo i display a 7 segmenti
Intervallo di inattività fino all'uscita dal menu	1 min	Se in un menu non è stata effettuata alcuna impostazione, si passa automaticamente alla modalità di visualizzazione.

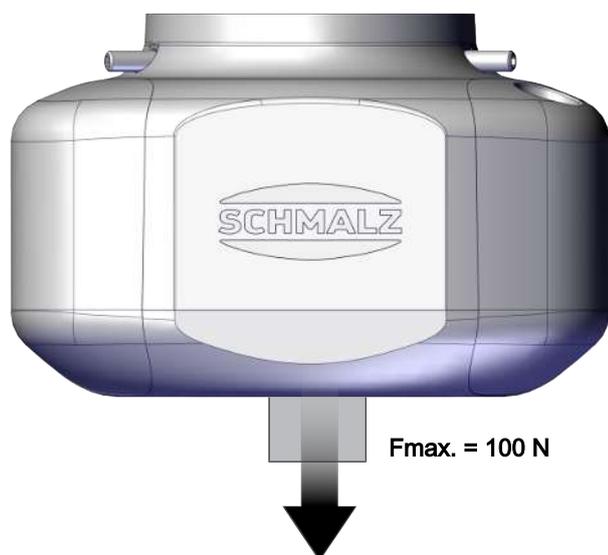
### 4.4 Dati sulle prestazioni meccaniche

Vuoto max.	Capacità di aspirazione	Livello sonoro	Peso	Limite di carico posizione di montaggio orizzontale <sup>1</sup>	Limite di carico posizione di montaggio verticale <sup>2</sup> (l = 100 mm)
75%	0 - 12 l/min	57 dBA	0,75 kg	max. 100 N	max. 25 N

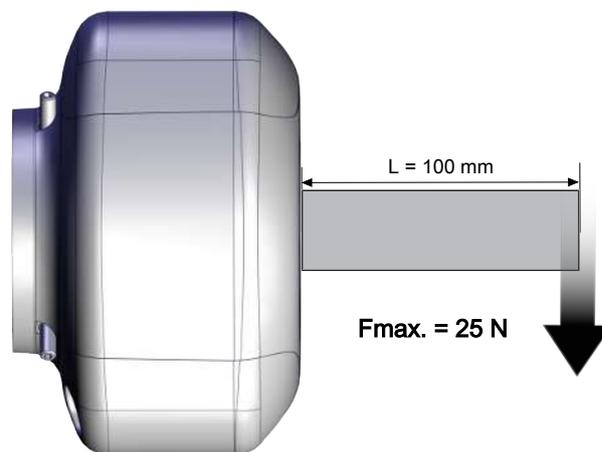
#### Sui dati relativi ai limiti di carico di ECBPi

I dati tecnici sono validi per i carichi statici. I dati di carico massimi valgono solamente per ECBPi. In caso di connessione a un robot (MRK compatibile) devono essere tenuti in considerazione i limiti di velocità imposti dal produttore del robot.

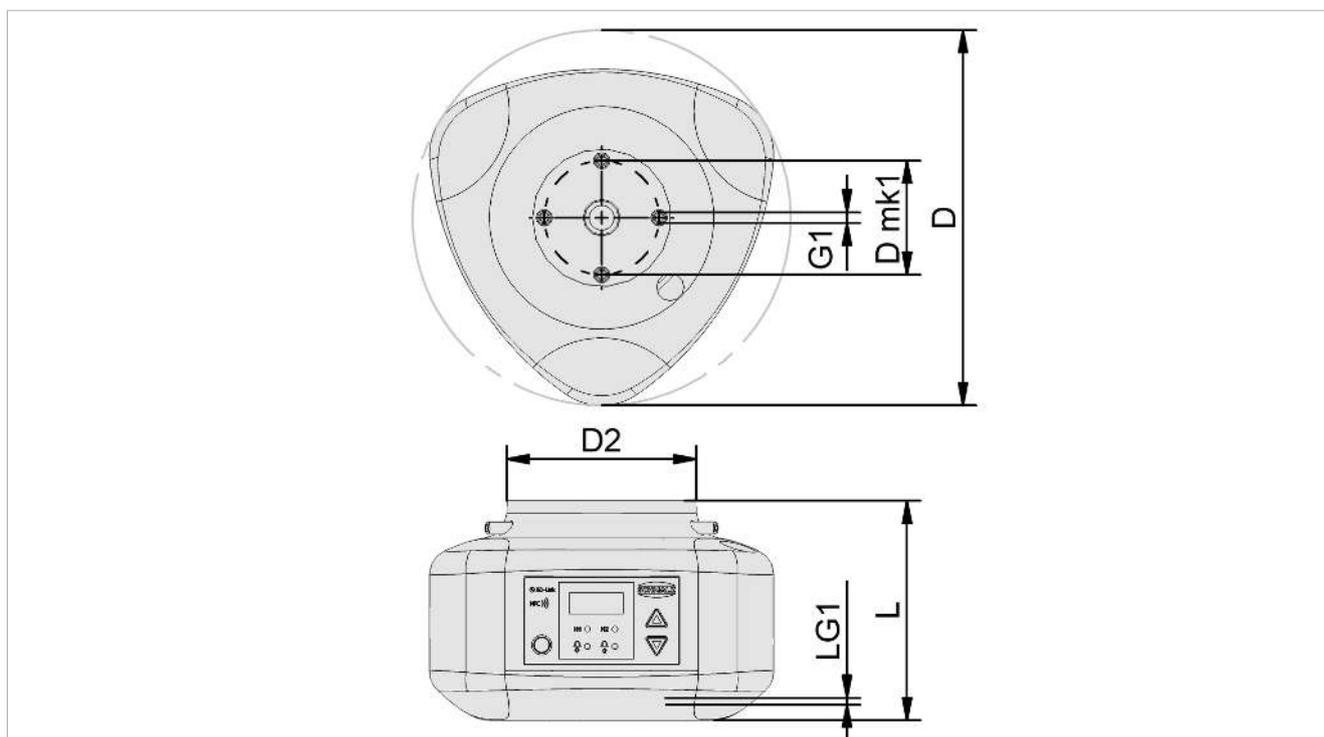
#### <sup>1</sup> posizione di montaggio orizzontale



#### <sup>2</sup> posizione di montaggio verticale



## 4.5 Dimensioni



D	D2	L	Dmk1	G1	LG1
151,5	76	88,6	46	M4-IG	6

Tutte le dimensioni dell'unità sono in millimetri [mm].

## 4.6 Coppie di serraggio massime

Attacco	coppia di serraggio max.
Filettatura G1	1,3 Nm
Fissaggio (3x mandrino filettato M5x16)	0,6 Nm

## 5 Concetto di comando e di menu

La CobotPump viene comandata tramite tre tasti su una tastiera a membrana:

	<b>MENU</b>
	<b>SU</b>
	<b>GIÙ</b>

Le impostazioni possono essere effettuate tramite i menu del software. Sono disponibili i seguenti menu:

- Menu di base: per le applicazioni standard
- Menu di configurazione: per le applicazioni con esigenze speciali
- Menu di sistema: per la lettura dei dati di sistemi quali i contatori, la versione del software ecc.



Dopo l'impostazione di un parametro attraverso un menu di comando, l'alimentazione di corrente deve rimanere stabile per almeno 3 secondi in modo da non perdere i dati e quindi non attivare l'errore E0 I.

Se non viene aperto nessun menu la CobotPump si trova in modalità visualizzazione e visualizza appunto il livello di vuoto attuale.

Una sovrappressione nel circuito di aspirazione viene visualizzato dalla CobotPump con il messaggio [FF].

Un valore di vuoto al di fuori del campo di misurazione viene visualizzato con il messaggio [FFF].

Durante le impostazioni, in alcune circostanze possono verificarsi per breve tempo (per circa 50 ms) stati non definiti del sistema.

### 5.1 Assegnazione tasti in modalità visualizzazione

Nella modalità di visualizzazione è assegnata a ogni tasto una determinata funzione.

La visualizzazione torna all'indicazione di vuoto dopo 3 secondi.

#### 5.1.1 Apertura menu

Premendo il **MENU** si aprono i seguenti menu:

- ▶ Premere il tasto **MENU** brevemente.
  - ⇒ Il menu di base si apre con il 1° parametro [H- ] o con [SPE].
- ▶ Premere il tasto **MENU** per circa 3 secondi.
  - ⇒ Sul display lampeggia la visualizzazione [-C-]
  - ⇒ Il menu di configurazione si apre con il 1° parametro [Ct-].
- ▶ Premere contemporaneamente i tasti **MENU** e **GIÙ** per circa 3 secondi.
  - ⇒ Sul display lampeggia la visualizzazione [-S-]
  - ⇒ Il menu di sistema si apre con il 1° parametro [CC-].

### 5.1.2 Visualizzazione tensioni di alimentazione e temperatura

- ▶ Premere il tasto **SU** per visualizzare in sequenza automatica le seguenti informazioni:
  - ⇒ [US]
  - ⇒ (tensione di alimentazione sensore attuale in volt)
  - ⇒ [UA]
  - ⇒ (tensione di alimentazione attuatore attuale in volt)
  - ⇒ [tEc]
  - ⇒ (temperatura interna attuale in gradi Celsius)



Il prodotto non è uno strumento di misura calibrato. Tuttavia, i valori possono essere presi come riferimento e per le misurazioni di confronto.

### 5.1.3 Visualizzazione modalità di funzionamento

- ▶ Premere il tasto **GIÙ** per visualizzare la modalità di funzionamento attuale: Modalità standard / SIO o modalità IO-Link:
  - ⇒ [S IO] viene visualizzato quando la CobotPump è in modalità SIO
  - ⇒ [ IO-L] viene visualizzato quando la CobotPump è in modalità IO-Link

## 5.2 Menu di base

Il menu di base consente di eseguire e definire e leggere tutte le impostazioni per le applicazioni standard.

### 5.2.1 Funzioni nel menu di base

La seguente tabella mostra una panoramica dei codici e dei parametri del menu di base:

Codice	Parametro	Spiegazione
H-1	Valore limite H1	Valore di disinserimento della funzione regolazione (Solo con [cEr] = [ON] attivo)
SPE	Prestazione	Fornisce il valore percentuale della capacità pompa massima (Solo con [cEr] = [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 per l'uscita segnale "Controllo pezzi"
tBL	Tempo di ventilazione	Impostazione del tempo di ventilazione per il deposito temporizzato (solo con [bLo] = [I-t] o [E-t] attivo)
cAL	Impostazione origine (calibrate)	Taratura del sensore del vuoto, punto di origine = pressione ambiente

## 5.2.2 Modifica dei parametri nel menu di base

1. Premere il tasto **MENU** brevemente.
  2. Se il menu è bloccato: immettere il codice PIN valido.
  3. Selezionare il parametro desiderato con i pulsanti **SU** o **GIÙ**.
  4. Confermare con il pulsante **MENU**.
  5. Modificare il valore mediante i pulsanti **SU** o **GIÙ**.
  6. Per salvare il valore modificato, tenere premuto il tasto **MENU** per almeno 2 secondi.
- ⇒ Il valore visualizzato lampeggia per la conferma.
- ⇒ L'indicatore passa automaticamente al valore di impostazione successivo.



### Consigli pratici per l'impostazione parametri

- Premendo i pulsanti **SU** or **GIÙ** per circa 3 secondi il valore numerico da modificare inizia a scorrere rapidamente.
- Se si esce da un valore modificato dopo aver premuto brevemente il pulsante **MENU**, il valore non viene applicato.

## 5.3 Menu di configurazione

Per applicazioni con particolari esigenze è disponibile il menu di configurazione.

### 5.3.1 Funzioni del menu di configurazione

La seguente tabella mostra una panoramica dei codici e dei parametri del menu di configurazione:

Codice	Parametro	Possibilità di regolazione	Spiegazione
cEr	Funzione risparmio energetico	ON OFF	Regolazione attiva Funzione di regolazione off, (impostazione della prestazione tramite [SPE] nel menu di base.)
t-1	Tempo di evacuazione max.	regolabile da 0,01 a 9,99 secondi in passi da 0,01 OFF	Valore di intervento per il controllo pezzi, analisi sono in IO-Link  Nessun monitoraggio
-L-	Perdita	Valori regolabili da 0 a 999	Per valutare la qualità del processo di aspirazione è necessario impostare il valore di perdita. Analisi solo in IO-Link. Unità: millibar al secondo
bLo	Funzione ventilazione	-E- I-E E-E	Comando esterno tramite IN <sub>2</sub> (segnale esterno) Comando interno (attivato internamente, regolabile a tempo) Comandato esterno (attivato esternamente, regolabile a tempo)
SSt	SoftStart	OFF ON	Nessun soft start La corrente di avviamento viene limitata a circa 600 mA
o-2	Uscita segnale 2	NO NC	Configurazione uscita 2, controllo pezzi per normally open per normally closed

Codice	Parametro	Possibilità di regolazione	Spiegazione
o-3	Uscita segnale 3	no nc	Configurazione uscita 3, Condition Monitoring per normaly open per normaly closed
EYI	Ingresso tipo segnale	PnP nPN	Definizione del tipo di segnale degli ingressi Tipo di segnale PNP, ingresso on = 24 V Tipo di segnale NPN, ingresso on = 0 V
EYO	Tipo segnale uscita	PnP nPN	Definizione del tipo di segnale delle uscite Tipo di segnale PNP, uscita on = 24 V Tipo di segnale NPN, uscita on = 0 V
unI	Unità a vuoto	-bA PSI -iH -PA	Definizione visualizzazione unità a vuoto Valore di vuoto in mbar Valore di vuoto in psi Valore di vuoto in Hg Valore di vuoto in kPa
dLY	Tempo di attesa disinserimento H2	Valori: 10, 50, 200 e OFF	Tempo di attesa disattivazione del segnale H2 Unità: millisecondi
dPY	Rotazione display	Std rot	Impostazione display Standard rotato di 180°
Eco	Modalità ECO del display	OFF Lo on	Impostazione visualizzazione display Modalità Eco disattivata - Display sempre acceso Luminosità ridotta del 50%. Modalità Eco attiva - Il display si spegne un minuto dopo l'ultimo digitazione di un tasto. Per verificare che il dispositivo sia ancora acceso, sul lato sinistro del display viene visualizzato un punto.
PIn	Codice PIN	Valore da 001 a 999	Definizione del codice PIN per il blocco del menu Con il codice PIN 000 il dispositivo non è più bloccato.
rES	Reset	YES	Impostazione di fabbrica di tutti i valori dei parametri.

Le impostazioni di fabbrica dei parametri sono indicate nell'allegato.

### 5.3.2 Modifica dei parametri nel menu di configurazione

1. Premere il tasto **MENU** per almeno 3 secondi.  
⇒ Durante la digitazione lampeggia [-C-] sul display.
2. Se il menu è bloccato: immettere il codice PIN valido.
3. Selezionare il parametro desiderato con i pulsanti **SU** o **GIÙ**.
4. Confermare con il pulsante **MENU**.
5. Modificare il valore mediante i pulsanti **SU** o **GIÙ**.
6. Per salvare il valore modificato, tenere premuto il tasto **MENU** per almeno 2 secondi.
7. Per uscire dal menu di configurazione, premere il tasto **MENU** per almeno 2 secondi.



### Consigli pratici per l'impostazione parametri

- Premendo i pulsanti **SU** or **GIÙ** per circa 3 secondi il valore numerico da modificare inizia a scorrere rapidamente.
- Se si esce da un valore modificato dopo aver premuto brevemente il pulsante **MENU**, il valore non viene applicato.

## 5.4 Menu di sistema

Attraverso il menu di sistema è possibile leggere i dati di sistema quali i contatori, la versione del software, il numero articolo e il numero di serie.

### 5.4.1 Funzioni nel menu di sistema

La seguente tabella mostra una panoramica dei codici e dei parametri del menu di sistema:

Codice	Parametro	Spiegazione
CC1	Contatore 1	Contatore per cicli di aspirazione(ingresso segnale "Aspirare")
CC2	Contatore 2	Visualizza il tempo di funzionamento della pompa in ore
SOCC	Software	Visualizza la versione software attuale
ART	Numero articolo	Viene visualizzato il n. art.
SNR	Numero di serie	Viene visualizzato il n. serie.

### 5.4.2 Visualizzazione di dati nel menu di sistema

- ▶ Premere contemporaneamente i tasti **MENU** e **SU** per almeno 3 secondi.
    - ⇒ Durante la digitazione lampeggia [-5-] sul display.
1. Se il menu è bloccato: immettere il codice PIN valido.
  2. Selezionare il parametro da visualizzare con i pulsanti **SU** o **GIÙ**.
  3. Confermare con il pulsante **MENU**.
    - ⇒ Viene visualizzato il valore.
  4. Per uscire dal menu di sistema premere il tasto **MENU** per almeno 2 secondi.

## 6 Descrizione delle funzioni

### 6.1 Panoramica delle funzioni

Descrizione	Disponibilità		Parametri	Vedere il capitolo
	SIO	IO-Link		
Stati di funzionamento	✓	✓	--	(> <a href="#">vedi cap. 6.2 Stati di funzionamento, S. 26</a> ) Funzionamento automatico e funzionamento manuale
Impostazione punto di commutazione	✓	✓	H1 SPE H-2 h-2	(> <a href="#">vedi cap. 6.3 Monitoraggio vuoto di sistema e definizione dei valori limite, S. 28</a> )
Calibrazione del punto di origine	✓	✓	cAL	(> <a href="#">vedi cap. 6.4 Calibratura del sensore di vuoto, S. 28</a> )
Definizione del tempo di ventilazione	✓	✓	tBL	(> <a href="#">vedi cap. 6.6 Modalità deposito, S. 30</a> )
Funzione risparmio energetico e funzione di regolazione	✓	✓	cEr	(> <a href="#">vedi cap. 6.5 Funzione di regolazione, S. 29</a> )
Funzione ventilazione	✓	✓	bLo	(> <a href="#">vedi cap. 6.6 Modalità deposito, S. 30</a> )
Softstart	✓	✓	SSt	(> <a href="#">vedi cap. 6.7 Softstart, S. 31</a> )
Configurazione ingressi e uscite segnali	✓	✓	o-2 o-3	(> <a href="#">vedi cap. 6.8 Funzioni d'ingresso e uscita, S. 31</a> )
Definizione funzione transitoria del tipo di segnale per ingressi e uscite	✓	✓	tY1 tYo	(> <a href="#">vedi cap. 6.8.3 Tipo di segnale, S. 32</a> )
Unità display	✓	✓	un1	(> <a href="#">vedi cap. 6.9 Selezione unità vuoto, S. 32</a> )
Tempo di attesa disinserimento	✓	✓	dLY	(> <a href="#">vedi cap. 6.10 Ritardo di disinserimento, S. 32</a> )
Orientamento display	✓	✓	dPY	(> <a href="#">vedi cap. 6.11 Rotazione visualizzazione sul display, S. 33</a> )
Modalità Eco	✓	✓	Eco	(> <a href="#">vedi cap. 6.12 Modalità ECO, S. 33</a> )
Codice PIN, diritto di accesso	✓	✓	PIn	(> <a href="#">vedi cap. 6.13 Bloccaggio e sbloccaggio dei menu, S. 33</a> )
IO-Link Device Access Locks	✗	✓	--	(> <a href="#">vedi cap. 6.13 Bloccaggio e sbloccaggio dei menu, S. 33</a> )
Ripristino delle impostazioni di fabbrica	✓	✓	rES	(> <a href="#">vedi cap. 6.14 Ripristino delle impostazioni di fabbrica (Clear All), S. 35</a> )
Contatore	✓	✓	cc1 cc2	(> <a href="#">vedi cap. 6.15 Contatore, S. 36</a> )
Versione software	✓	✓	SoC	(> <a href="#">vedi cap. 6.16 Visualizzazione versione software, S. 36</a> )
Numero articolo	✓	✓	Art	(> <a href="#">vedi cap. 6.17 Visualizzazione numero articolo, S. 36</a> )

Numero di serie	✓	✓	Snr	(> vedi cap. 6.18 Visualizzazione numero di serie, S. 37)
Allarmi ed errori	✓	✓	ad es. E02 FFF -FF	(> vedi cap. 6.19 Visualizzazione di errori, S. 37) e (> vedi cap. 13 Eliminazione dei guasti, S. 59)
Misurazione temperatura	✓	✓	tEc	(> vedi cap. 6.20 Visualizzazione della temperatura, S. 37)
Misurazione tensione	✓	✓	US UA	(> vedi cap. 6.21 Controllo delle tensioni di alimentazione, S. 37)
Condition Monitoring (CM) Energy Monitoring (EM) Predictive Maintenance (PM)	✗	✓	t- I -L-	(> vedi cap. 6.22 Controllo dell'energia e dei processi (EPC), S. 38)
Production-Setup-Profile	✗	✓	--	(> vedi cap. 6.23 Production-Setup-Profile, S. 42)
Dati di identificazione IO-Link	✗	✓	--	(> vedi cap. 6.24 Dati dispositivi, S. 43)
Identificazione utente	✗	✓	--	(> vedi cap. 6.25 Localizzazioni specifiche per l'applicazione, S. 43)

## 6.2 Stati di funzionamento

### 6.2.1 Funzionamento automatico

Quando la CobotPump viene collegata alla tensione di alimentazione, allora è pronta per il funzionamento e si trova nel funzionamento automatico. Questo è il normale stato di funzionamento nel quale la CobotPump viene messa in esercizio attraverso il comando dell'impianto.

Lo stato di funzionamento può essere modificato con i tasti passando dal funzionamento automatico al "funzionamento manuale".

La parametrizzazione della CobotPump avviene sempre a partire dal funzionamento automatico.

### 6.2.2 Funzionamento manuale



#### NOTA

#### Modifica dei segnali di uscita in funzionamento manuale

Infortunati alle persone o danni materiali

- ▶ Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo dal personale qualificato che è in grado di valutare gli effetti delle variazioni di segnale su tutto l'impianto.

La CobotPump è dotata anche del "funzionamento manuale". In funzionamento manuale è possibile regolare le funzioni "Aspirare" e "Depositare" con i tasti del pannello di comando, indipendentemente dal comando a livello superiore. In questa modalità lampeggiano i due LED "H1" e "H2".

## Attivazione del funzionamento manuale



### NOTA

#### Modifica del funzionamento manuale attraverso segnali esterni

Infortuni e danni materiali attraverso operazioni non prevedibili

- ▶ Assicurarsi che durante il funzionamento nessuno si trovi all'interno dell'area di pericolo.

- ▶ Premere contemporaneamente i tasti **SU** e **GIÙ** e tenerli premuti per almeno 3 secondi.
- ⇒ Durante la digitazione dei tasti viene visualizzato il messaggio [-□-].
- ⇒ I LED "H1" e "H2" lampeggiano.

Il "funzionamento manuale" è disponibile anche in caso di mancanza di alimentazione attuatore all'attuatore (arresto d'emergenza, modalità installazione).

#### Disattivazione del funzionamento manuale

- ▶ Premere il pulsante **MENU**.

Inoltre, è possibile uscire dal "funzionamento manuale" anche in caso di cambiamento di stato degli ingressi segnale esterni.

Quando la CobotPump riceve un segnale esterno, passa alla modalità automatica.

#### Attivazione e disattivazione aspirazione manuale

1. Premere il pulsante **SU** per attivare lo stato di funzionamento "aspirare".
2. Premere nuovamente il pulsante **SU** o il pulsante **GIÙ** per uscire dallo stato di funzionamento "aspirare".

Con la regolazione attivata [□□□] = [□□] questa rimane attiva in base al valore limite impostato anche in modalità "funzionamento manuale".

#### Attivazione deposito manuale

- ▶ Premere e mantenere premuto il pulsante **GIÙ**.

### 6.3 Monitoraggio vuoto di sistema e definizione dei valori limite

Ogni CobotPump è dotata di un sensore integrato per il controllo dell'attuale vuoto di sistema. Il valore di vuoto attuale viene visualizzato sul display e può essere aperto attraverso IO-Link. Il livello di vuoto fornisce informazioni sul processo e influenza i seguenti segnali e parametri (LED):

Parametro	Visualizzazione sul display	In IO-Link
Valore di vuoto attuale	✓	✓
Valore limite LED H1	✓	✓
Valore limite LED H2	✓	✓
Uscita segnale H2	✓	✓
Bit dati di processo H1	✗	✓
Bit dati di processo H2	✗	✓

I valori limiti e l'isteresi vengono regolati nel menu di base attraverso i punti [H-1], [H-2] e [h-2] oppure in IO-Link.

I valori limite vengono definiti durante la funzione di regolazione per la regolazione della velocità della pompa.

I dati di processo vengono letti attraverso la modalità IO-Link.

Panoramica del valore limite del vuoto:

Valore limite	Descrizione
H1	Valore di regolazione
H1 - 10%	Valore di regolazione inferiore
H2	Uscita segnale valore di inserimento "Controllo pezzi" <sup>1)</sup>
h2	Isteresi uscita segnale "Controllo pezzi"
H2 - h2	Uscita segnale valore di disinserimento "Controllo pezzi" <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Riproduzione della configurazione dell'uscita [NO].

### 6.4 Calibratura del sensore di vuoto

Poiché il sensore del vuoto montato internamente è soggetto a oscillazioni dovute alla produzione, si consiglia la calibratura dei sensori quando l'eiettore è montato. Per la calibratura del sensore per il vuoto, il circuito del vuoto del sistema deve essere disaerato all'atmosfera.

La funzione per l'impostazione origine del sensore viene eseguita nel menu di base, tramite il parametro  $\square$ AL oppure in IO-Link.

1. Premere il pulsante **MENU**  
⇒ Il menu passa all'immissione
2. Premere il pulsante **SU** o **GIÙ** fino a visualizzare  $\square$ AL
3. Confermare con il pulsante **INVIO**
4. Quando viene visualizzato  $\text{YES}$  premere il pulsante **MENU** per la conferma.  
⇒ Il sensore di vuoto è adesso calibrato.

Uno spostamento dell'impostazione origine è possibile solo per un massimo di  $\pm 3\%$  rispetto al punto zero teorico.

Se si supera il limite ammesso del  $\pm 3\%$ , sul display viene visualizzato il codice di errore  $\text{E03}$ .

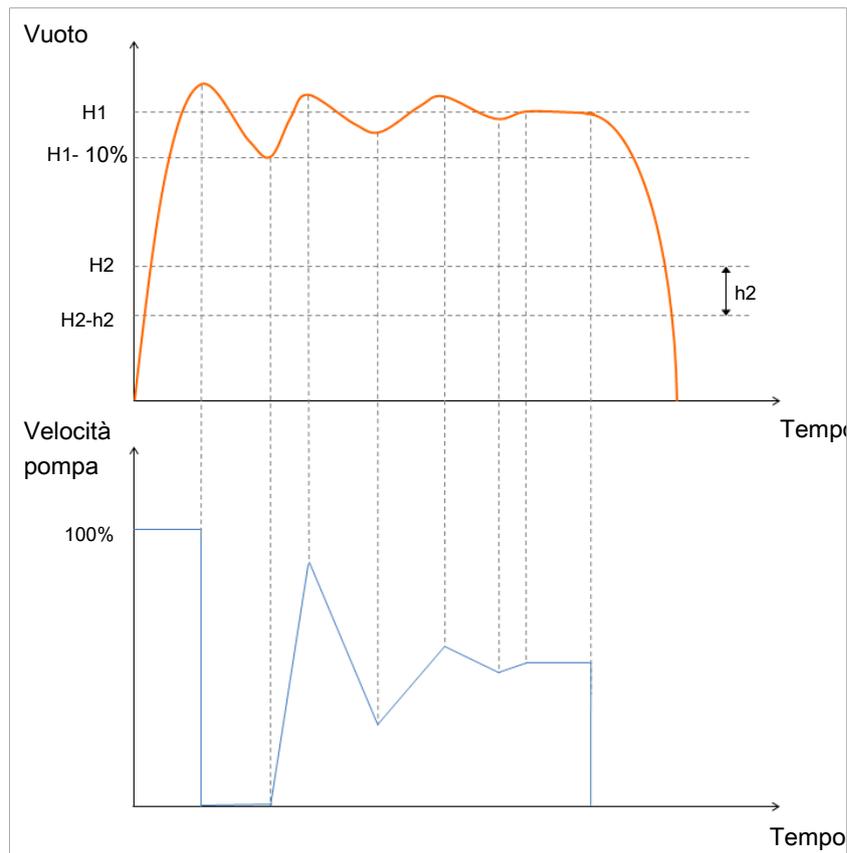
## 6.5 Funzione di regolazione

La CobotPump offre con la funzione regolazione la possibilità di risparmiare energia o di evitare che venga generato un vuoto troppo elevato. Inoltre, vengono ridotte le emissioni di rumore. I valori limite H1 e H1-10% vengono utilizzati per regolare la velocità del motore.

Una volta raggiunto il valore limite H1, la generazione di vuoto viene interrotta e la perdita misurata. Se il vuoto scende al di sotto del valore limite H1-10% a causa di una perdita, si riattiva la generazione di vuoto in funzione del valore H1.

Attivare la funzione di regolazione nel menu di configurazione con [ctr] = [ON] e disattivare con [ctr] = [OFF].

Il seguente schema mostra la funzione di regolazione.



Al raggiungimento del valore limite H2, l'uscita OUT2 (controllo pezzi) viene messa su "on". Se il valore limite H2-h2 viene superato, l'uscita viene messa su "off".

Le modalità della funzione di regolazione possono essere impostate attraverso il menu di configurazione sotto la voce menu [ctr] o in IO-Link. In alternativa è possibile eseguire le impostazioni attraverso i dati di processo. Questi hanno una priorità superiore rispetto ai parametri ISDU. L'inserimento del valore "0" per la capacità pompa, o nei dati di processo H1 vuol dire che per le impostazioni si fa ricorso ai parametri ISDU. In caso di inserimento di un H1 non valido nei dati di processo, il sistema passa a un valore H2 + 10%.

La tabella sotto presenta alcuni esempi di configurazione:

Control Mode (dati di processo)	Control Mode (ISDU / [ctr])	H1/Impostazione prestazione (dati di processo)	Impostazione H1 (ISDU / [H1])	Impostazione prestazione (ISDU / [SPE])	Modalità di funzionamento attiva
Aspirazione continua	Regolazione	50	550	85	Aspirazione continua con una capacità pompa del 50%
Regolazione	Aspirazione continua	70	450	80	Regolazione su un valore H1 pari a 700 mbar
Regolazione	Aspirazione continua	0	700	65	Aspirazione continua con una capacità pompa del 65%
Regolazione	Regolazione	0	650	100	Regolazione su un valore H1 pari a 650 mbar
Regolazione	Aspirazione continua	non valido (es. < H2)	610	75	Regolazione sul valore H2 + 10%
Regolazione	Regolazione	non valido (es. < H2)	570	46	Regolazione sul valore H2 + 10%

È possibile impostare le seguenti modalità operative per la funzione regolazione:

### 6.5.1 Aspirazione continua

La CobotPump aspira a ciclo continuato in base alla potenza o alla velocità motore impostati. L'impostazione della funzione di regolazione per questa modalità è [ctr] = [OFF].

La potenza della pompa viene definita in modalità IO-Link tramite i dati di processo o in modalità SIO tramite il parametro [SPE]. Possono essere inseriti valori tra 0 e 255. Se viene inserito un valore superiore a 100, la CobotPump funziona alla potenza massima. Se viene inserito un valore pari a 50, la CobotPump funziona a metà della potenza.

Quando in modalità IO-Link viene inserito il valore "0" nei dati di processo, viene utilizzato il valore per la velocità motore impostato nel menu di base con il parametro [SPE].

### 6.5.2 Regolazione

Quando la CobotPump raggiunge il valore limite H1, si disattiva la generazione di vuoto. Quando il valore scende al di sotto del valore limite H1-10%, la generazione di vuoto viene riavviato e la potenza si regola in funzione del valore H1.

L'impostazione della funzione di regolazione [ctr] per questa modalità è [ON].

L'impostazione è particolarmente consigliata per pezzi impermeabili all'aria.

## 6.6 Modalità deposito

È possibile selezionare tre modalità di deposito. La funzione può essere impostata tramite il menu di configurazione con il parametro [bL] o attraverso IO-Link.

### 6.6.1 Deposito a comando esterno

La valvola "Depositare" viene comandata direttamente dall'ingresso segnale IN<sub>2</sub> "Depositare". La Cobot-Pump sfiata per la durata del segnale attivo.

L'impostazione della funzione di deposito per questa modalità è [-E-].

### 6.6.2 Deposito a comando interno temporizzato

L'impostazione della funzione di deposito per questa modalità è [I-E].

All'uscita dallo stato di funzionamento "Aspirare", la valvola "Depositare" viene comandata automaticamente per il tempo impostato. Grazie a questa funzione si evita un'uscita sulla centralina. La durata del tempo di deposito viene impostata nel menu di base attraverso il parametro [E<sub>BL</sub>]. Il parametro [E<sub>BL</sub>] viene soppresso nel menu di base quando la modalità è [-E-].

Il segnale "Depositare" prevale sul segnale "Aspirare" anche con un tempo di deposito molto lungo.



Anche in questa modalità è possibile attivare lo stato di funzionamento "Depositare" mediante l'ingresso del segnale omonimo.

### 6.6.3 Deposito a comando esterno temporizzato

L'impostazione della funzione di deposito per questa modalità è [E-E].

L'impulso di deposito viene comandato esternamente attraverso l'ingresso IN<sub>2</sub> "Deposito". La valvola "Depositare" viene comandata per il tempo impostato [E<sub>BL</sub>]. Un segnale di ingresso più lungo non prolunga la durata di deposito.

La durata del tempo di deposito viene impostata nel menu di base attraverso il parametro [E<sub>BL</sub>]. Il parametro [E<sub>BL</sub>] viene soppresso nel menu di base quando la modalità è [-E-].

### 6.6.4 Impostazione tempo di deposito

Quando la funzione di deposito della CobotPump di auto ventilazione è impostata su interna temporizzata [BL<sub>0</sub>] = [I-E] o esterna temporizzata [BL<sub>0</sub>] = [E-E] il tempo di deposito [E<sub>BL</sub>] può essere impostato.

Il valore visualizzato indica il tempo di deposito in secondi. Il tempo di deposito può essere impostato tra 0,10 a 9,99.

Il parametro [E<sub>BL</sub>] viene soppresso nel menu di base quando la modalità è [-E-].

## 6.7 Softstart

La CobotPump dispone di un softstart per ridurre gli impulsi di corrente superiori a 600 mA. Durante l'avviamento della CobotPump, la potenza viene ridotta di circa il 30% ed entro 400 ms la potenza aumenta fino al 90%.

Der Softstart wird im Konfigurationsmenü über den Parameter [SS<sub>E</sub>] oder über IO-Link definiert.

## 6.8 Funzioni d'ingresso e uscita

### 6.8.1 Uscite segnale

La CobotPump dispone di due uscite segnale OUT<sub>2</sub> e OUT<sub>3</sub>. Dem Signalausgang OUT<sub>2</sub> ist die Funktion des Grenzwerts H2 / h2 (Teilekontrolle) zugeordnet und dem Signalausgang OUT<sub>3</sub> ist die Funktion "Condition Monitoring Kommunikation" zugeordnet.

Le uscite segnali possono essere attivate e disattivate tra contatto normalmente aperto [NO] (normally open) o contatto normalmente chiuso [NC] (normally closed). La configurazione può essere eseguita attraverso i parametri collegati [0-2] e [0-3], oppure IO-Link.

L'impostazione standard delle uscite è [NO] cioè la funzione viene eseguita all'ingresso del segnale.

L'impostazione del punto di commutazione [H-2] e dell'isteresi [h-2] dell'uscita OUT<sub>2</sub> viene eseguita nel menu di base.

### 6.8.2 Ingressi segnale

La CobotPump dispone di due ingressi segnale IN<sub>1</sub> e IN<sub>2</sub>. L'ingresso IN<sub>1</sub> è assegnato alla funzione "Depositare" mentre IN<sub>2</sub> è assegnata alla funzione "Depositare/Ventilare".

Gli ingressi segnali sono impostati su [NC] (normally closed) cioè la funzione viene eseguita all'ingresso del segnale.

### 6.8.3 Tipo di segnale

Il tipo di uscita consente di commutare tra PNP e NPN. Il passaggio avviene attraverso i parametri del menu di configurazione oppure tramite IO-Link.

Con il parametro [14 1] il tipo di segnale viene impostato per gli ingressi.

Con il parametro [140] il tipo di segnale viene impostato per le uscite.

## 6.9 Selezione unità vuoto

Questa funzione consente di selezionare l'unità del valore visualizzato di vuoto.

La funzione può essere impostata tramite il menu di configurazione con il parametro [00 1] o attraverso IO-Link.

Sono a disposizione le seguenti unità:

Unità	Spiegazione
bar	La visualizzazione del valore di vuoto è in mbar. L'impostazione dell'unità è [-bA].
Pascal	La visualizzazione del valore di vuoto è in kPa. L'impostazione dell'unità è [-PA].
inchHg	La visualizzazione del valore di vuoto è in inHg. L'impostazione dell'unità è [-iH].
psi	I valori di vuoto e di pressione vengono visualizzati nell'unità psi. L'impostazione dell'unità è [-PS 1].



La selezione dell'unità per vuoto influisce solo sul display della CobotPump. Le unità dei parametri accessibili via IO-Link non vengono influenzate da questa impostazione.

## 6.10 Ritardo di disinserimento

Con questa funzione è possibile impostare un ritardo di disattivazione del segnale Controllo pezzi H2. A riguardo possono essere brevi oscillazioni del livello di vuoto nel sistema. La durata del ritardo di disinserimento viene impostata tramite il menu di configurazione con il parametro [dL4] o con IO-Link. È possibile impostare valori pari a 10, 50 o 200 ms. Per disattivare questa funzione è necessario impostare il valore [000] (= off).

Il ritardo di disattivazione influisce sull'uscita discontinua OUT<sub>2</sub>, sul bit dei dati di processo in IO-Link e sull'indicazione di stato H2.



Durante la configurazione dell'uscita OUT2 come contatto normalmente aperto [NO], si verifica elettricamente un ritardo di disattivazione. Durante la configurazione come contatto normalmente chiuso [NC] si avrà invece un ritardo di attivazione corrispondente.

## 6.11 Rotazione visualizzazione sul display

Per adattarsi alla posizione di montaggio, il display può essere ruotato di 180° nel menu di configurazione tramite il parametro [dP4] oppure tramite IO-Link.

L'impostazione di fabbrica è [5E d]. Questa corrisponde all'impostazione standard.

Per ruotare il display di 180° selezionare l'impostazione parametro [r0E].



Ruotando il display cambiano le funzioni dei pulsanti **SU** e **GIÙ**. Il tasto "down" diventa "up" e viceversa.

I punti decimali del display vengono visualizzati sul bordo superiore.

In modalità ruotata il punto decimale non viene più visualizzato completamente a destra e quindi sul display mancherà lo stato dei contatori e il numero di serie.

## 6.12 Modalità ECO

Per risparmiare energia, la CobotPump offre la possibilità di spegnere o dimmerizzare il display. Attivando Eco-Mode il display viene spento o dimmerizzato 1 minuto dopo l'ultimo azionamento dei tasti e la potenza assorbita del sistema viene ridotta.

La modalità ECO viene attivata e disattivata nel menu di configurazione con il parametro [E00] oppure tramite IO-Link.

Sono disponibili le seguenti impostazioni:

- [0FF]: Modalità risparmio energetico non attiva.
- [L0]: La luminosità del display viene ridotta del 50%.
- [00]: Il display viene spento dopo 1 minuto.

Un punto rosso nell'angolo inferiore destro dell'indicatore segnala che l'indicatore è disinserito.

Il display viene attivato nuovamente premendo un tasto qualsiasi oppure tramite messaggio di errore.



Con l'attivazione via IO-Link della modalità ECO tramite IO-Link, il display passa immediatamente alla modalità a risparmio energetico.

## 6.13 Bloccaggio e sbloccaggio dei menu

I menu possono essere bloccati per impedire l'accesso involontario per mezzo di un codice PIN [P In] oppure tramite IO-Link con "Device Access Locks". La visualizzazione delle impostazioni attuali continua a essere garantita.

In stato originale di consegna, il codice PIN è 000. In questo modo i menu non sono bloccati.



Siccome con la parametrizzazione durante il funzionamento lo stato degli ingressi e delle uscite di segnale può variare, si consiglia l'utilizzo di un codice PIN.

### 6.13.1 Codice PIN

Per attivare il blocco è necessario immettere un codice PIN valido da 001 a 999 tramite il parametro [P In] nel menu di configurazione o tramite IO-Link.

A seguito viene descritto come un codice PIN venga definito attraverso l'elemento di comando e di visualizzazione.

1. Premere il tasto **MENU** per almeno 3 secondi.
  - ⇒ Durante la digitazione lampeggia [ - □ - ] sul display.
  - ⇒ Il menu di configurazione è aperto.
2. Con i pulsanti **SU** o **GIÙ** selezionare il punto menu [ P | □ ].
3. Confermare con il pulsante **MENU**.
4. Immettere con i pulsanti **SU** o **GIÙ** il primo numero del codice PIN.
5. Confermare con il pulsante **MENU** e premere brevemente per passare al numero successivo.
6. Immettere anche le altre due cifre seguendo la stessa procedura.
7. Per salvare il codice PIN, premere il pulsante **MENU** per almeno 2 secondi.
  - ⇒ Sul display lampeggia [ L □ □ ] e il programma esce dal menu di configurazione.
  - ⇒ I menu sono bloccati.

Per lo sblocco permanente il codice PIN deve essere 000.

Mediante IO-Link è possibile accedere al dispositivo anche con codice PIN attivo. Inoltre, tramite IO-Link è possibile leggere, modificare o eliminare il codice PIN attuale (codice PIN = 000).

### 6.13.2 Blocco accesso con Device Access Locks

In modalità IO-Link è disponibile il parametro standard "Device Access Locks" per impedire la modifica dei valori dei parametri attraverso l'elemento di comando del ECBPMi.

Bit	Significato
2	Local parametrization locked (viene negata la modifica dei parametri mediante il menu utente)

Un blocco attivo dei menu tramite il parametro Device Access Locks ha la priorità assoluta sul PIN. Significa che il blocco non può essere aggirato immettendo il PIN e la modalità SIO rimane attiva.

Può essere disattivato solo tramite IO-Link, e non dal dispositivo.

### 6.13.3 Attivazione menu

Per mezzo del menu di configurazione è possibile impedire l'accesso ai menu tramite un codice PIN [ P | □ ]. Quando il blocco è attivo [ L □ □ ] lampeggia sul display oppure viene chiesta l'immissione di un codice PIN.



#### Consigli pratici per l'impostazione parametri

- Premendo i pulsanti **SU** or **GIÙ** per circa 3 secondi il valore numerico da modificare inizia a scorrere rapidamente.
- Se si esce da un valore modificato dopo aver premuto brevemente il pulsante **MENU**, il valore non viene applicato.

I menu vengono attivati nel modo seguente:

1. Premere il pulsante **MENU**.
2. Immettere con i pulsanti **SU** o **GIÙ** il primo numero del codice PIN.
3. Confermare con il pulsante **MENU**.
4. Immettere anche le altre due cifre seguendo la stessa procedura.

5. Per abilitare i menu premere il pulsante **MENU**.

⇒ In caso di immissione di un codice PIN corretto viene visualizzato il messaggio [L00C].

⇒ In caso di immissione di un codice PIN errato viene visualizzato il messaggio [L00C] e i menu rimangono bloccati.

Quando la protezione di scrittura è attivata, è possibile modificare i parametri desiderati entro un minuto dallo sblocco corretto. Se non vengono effettuate modifiche nel corso di un minuto, la protezione di scrittura viene nuovamente attivata automaticamente.

Per l'attivazione permanente è necessario assegnare di nuovo il codice PIN 000.

In stato originale di consegna, il codice PIN è 000. In questo modo i menu non sono bloccati.



Quando si dimentica il codice PIN, per attivare la CobotPump bisogna che venga spedita al produttore.

## 6.14 Ripristino delle impostazioni di fabbrica (Clear All)

Con questa funzione vengono ripristinate la configurazione iniziale della CobotPump e le impostazioni del Production-Setup-Profile valide al momento della consegna.

La funzione viene eseguita nel menu di configurazione tramite il parametro [rES] o IO-Link.

Le impostazioni di fabbrica della CobotPump sono indicate nell'allegato.



### **AVVERTENZA**

**Attraverso l'attivazione/disattivazione del prodotto, i segnali di uscita provocano un'azione nel processo di produzione!**

Infortunati alle persone

- ▶ Rimanere lontani dalle aree di pericolo.
- ▶ Fare attenzione.

A seguito descriviamo in che modo possono essere ripristinate le impostazioni di fabbrica della CobotPump tramite l'elemento di comando e visualizzazione.

1. Premere il tasto **MENU** per almeno 3 secondi.
  2. Se il menu è bloccato: immettere il codice PIN valido.
  3. Con il pulsante **SU** o **GIÙ** selezionare il parametro [rES].
  4. Confermare con il pulsante **MENU**.
  5. Con i pulsanti **SU** o **GIÙ** selezionare il parametro di impostazione [yES] e premere poi il pulsante per almeno 3 secondi.
- ⇒ Sono ripristinate le impostazioni di fabbrica della CobotPump
- ⇒ Il display lampeggia brevemente e poi torna alla modalità visualizzazione.

Il ripristino delle impostazioni di fabbrica non ha alcun impatto su:

- stato dei contatori
- impostazione origine del sensore e
- il parametro IO-Link "Application Specific Tag".

## 6.15 Contatore

La CobotPump dispone di 2 contatori interni non resettabili.

Il contatore 1 [CC1] aumenta di un punto a ogni impulso valido dell'ingresso segnale "Aspirare" e conta quindi i cicli di aspirazione durante la vita di servizio della CobotPump.

Il contatore 2 [CC2] misura la vita di servizio complessivo della CobotPump in secondi.

Codice	Funzione	Descrizione
CC1	Contatore 1 (Counter1)	Contatore per cicli di aspirazione (ingresso segnale "Aspirare")
CC2	Contatore 2 (counter2)	Vita di servizio della CobotPump in secondi

I contatori possono essere letti e visualizzati nel menu di sistema tramite i parametri [CC1] e [CC2] oppure tramite IO-Link.

### Visualizzazione contatori nel campo di comando della CobotPump:

- ✓ Il parametro desiderato è stato selezionato nel menu di sistema.
- ▶ Confermare il contatore con il pulsante **MENU**.
- ⇒ Vengono visualizzati gli ultimi tre punti decimali del valore complessivo. Il punto decimale più a destra lampeggia. Ciò corrisponde al blocco di tre cifre con il valore più basso.

Utilizzare il pulsante **SU** o **GIÙ** per visualizzare le altre posizioni decimali del valore totale. I punti decimali indicano quale blocco da tre cifre del valore complessivo contato viene visualizzato nel display.

Il valore complessivo del contatore è costituito da 3 blocchi di cifre:

Sezione visualizzata	10 <sup>6</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>0</sup>
Blocco di cifre	0.48	618	593.

Nel presente esempio il valore complessivo attuale è pari a 48 618 593.

- ▶ Per uscire dalla funzione premere il pulsante **MENU**.

## 6.16 Visualizzazione versione software

La versione del software fornisce informazioni sul software correntemente in uso sul controller interno.

1. Se il menu è bloccato: immettere il codice PIN valido.
  2. Con il pulsante **SU** o **GIÙ** selezionare il punto menu [500].
  3. Confermare con il pulsante **INVIO**.
    - ⇒ Viene visualizzato il valore.
- ▶ Per uscire dalla funzione premere il pulsante **MENU**.

## 6.17 Visualizzazione numero articolo

Il numero articolo è impresso su un'etichetta e memorizzato anche elettronicamente sulla CobotPump.

Dopo aver confermato il parametro numero articolo [ART] con il pulsante **MENU** vengono visualizzate le prime due posizioni del numero articolo. Il pulsante **GIÙ** consente di visualizzare le altre posizioni del numero articolo. I punti decimali visualizzati fanno parte del numero articolo.

Il numero articolo è composto da 4 blocchi di numeri con 11 posizioni.

Sezione visualizzata	1	2	3	4
Blocco di cifre	10.	020	200	383

Nell'esempio il numero articolo è 10.02.02.00383.

- ▶ Per uscire dalla funzione premere il pulsante **MENU**.

## 6.18 Visualizzazione numero di serie

Il numero di serie fornisce informazioni sul periodo di produzione della CobotPump. Dopo la conferma del parametro numero di serie [Snr] con il pulsante **MENU** vengono visualizzate le ultime tre posizioni decimali del numero di serie (le posizioni  $\times 10^0$ ). Il punto decimale più a destra lampeggia. Ciò corrisponde al blocco di tre cifre con il valore più basso.

Utilizzare il Pulsante **SU** o **GIÙ** per visualizzare le altre posizioni decimali del numero di serie. I punti decimali indicano quale blocco da tre cifre del numero di serie viene visualizzato nel display.

Il valore complessivo del numero di serie è costituito da 3 blocchi di cifre:

Sezione visualizzata	$10^6$	$10^3$	$10^0$
Blocco di cifre	0.48	6 18	593.

Nell'esempio il numero di serie attuale è 48 618 593.

- ▶ Per uscire dalla funzione premere il pulsante **MENU**.

## 6.19 Visualizzazione di errori

In caso di errore viene visualizzato sul display un codice errore ("numero E"). Il comportamento della CobotPump in caso di errore dipende dal tipo di quest'ultimo.

L'elenco degli errori e dei codici relativi per le modalità SIO e IO-Link si trovano nel capitolo ([> vedi cap. 13 Eliminazione dei guasti, S. 59](#)).

Al verificarsi di un errore viene interrotta un'eventuale operazione di comando in corso nel menu. Il codice di errore può essere richiamato come parametro anche via IO-Link.

## 6.20 Visualizzazione della temperatura

La temperatura viene misurata nell'ambito della scheda. Se la temperatura supera il valore limite interno la CobotPump viene disattivata per proteggerla dal surriscaldamento.

## 6.21 Controllo delle tensioni di alimentazione

La CobotPump dispone di un sistema di controllo della tensione interno. Ha bisogno di tensioni di alimentazione di 24 V. In caso di tensioni al di fuori del limite di tolleranza, la CobotPump va in stato di errore.

Lo stato di errore viene visualizzato sul display e/o su IO-Link.

La seguente tabella visualizza i messaggi di errore e descrive i rispettivi significati:

Codice di errore visualizzato	Significato
E05	Tensione di alimentazione attuatore ( $U_A$ ) troppo bassa o non disponibile
E07	Tensione di alimentazione ( $U_S$ ) troppo bassa
E15	Tensione di alimentazione attuatore ( $U_A$ ) troppo alta
E17	Tensione di alimentazione ( $U_S$ ) troppo alta

Il comando del menu e le reazioni ai segnali d'ingresso vengono bloccati. L'uscita "Controllo pezzi" mantiene la sua normale funzionalità.

Con il pulsante **SU** continua ad essere possibile la visualizzazione delle tensioni di alimentazione attuali. In caso di scostamento della tensione di alimentazione la generazione di vuoto viene disattivata.

## 6.22 Controllo dell'energia e dei processi (EPC)

Nel modulo IO-Link è disponibile la funzione controllo di energia e processo (EPC) che è suddiviso in tre moduli:

- Condition Monitoring [CM]: Monitoraggio delle condizioni per il miglioramento della disponibilità dell'impianto
- Energy Monitoring [EM]: Controllo dell'energia per l'ottimizzazione del consumo di energia del sistema per il vuoto
- Predictive Maintenance [PM]: Manutenzione preventiva per l'aumento delle prestazioni e della qualità dei sistemi di presa.

### 6.22.1 Condition Monitoring (CM)

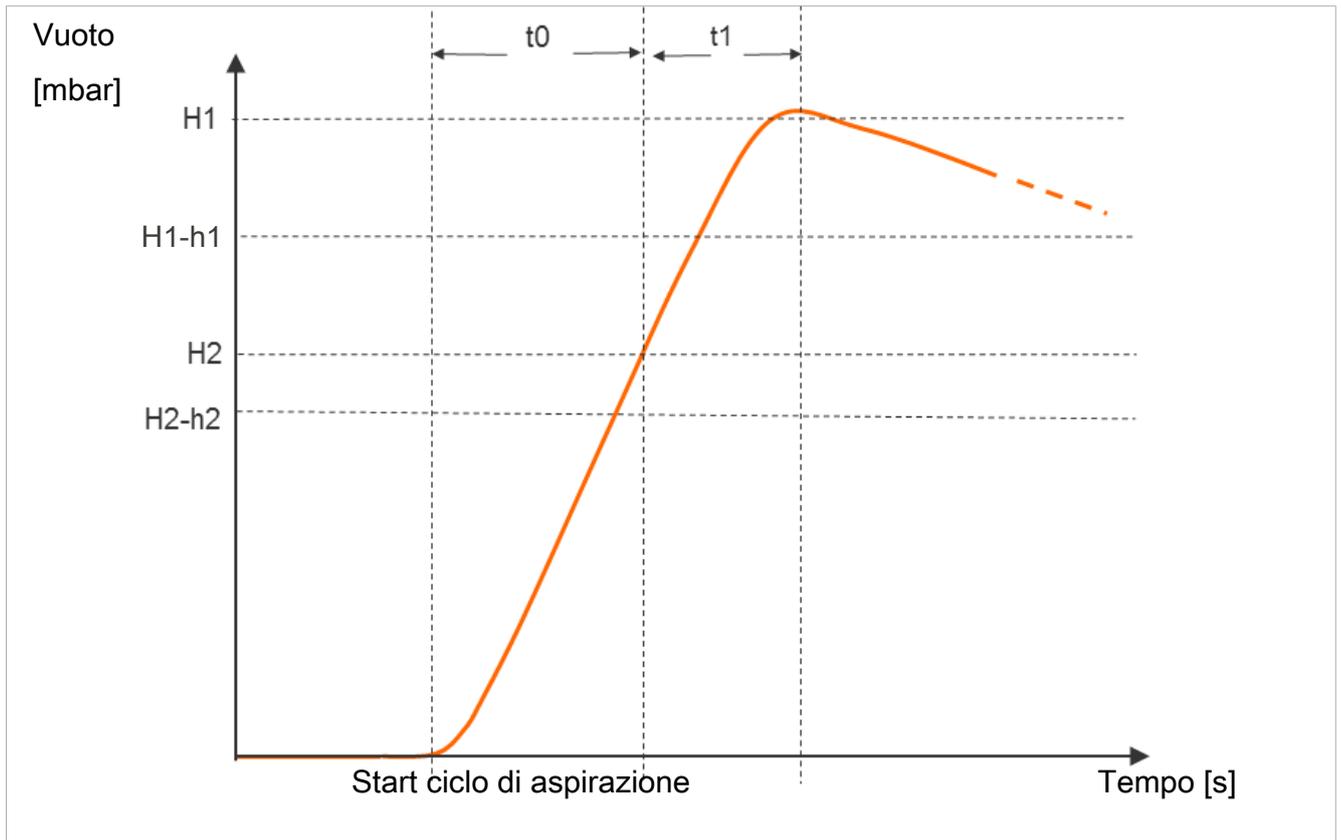
#### Controllo della soglia di regolazione

Se entro il ciclo di aspirazione non si raggiunge mai il valore limite del vuoto H1, interviene l'avviso Condition Monitoring "H1 not reached" e si accende la spia gialla dell'indicatore di stato del sistema.

Questo avviso viene messo a disposizione al termine della fase di aspirazione corrente e resta attivo fino all'inizio dell'aspirazione successiva.

#### Controllo tempo di evacuazione

Se il tempo di evacuazione misurato  $t_1$  (da H2 a H1) oltrepassa il valore predefinito, interviene l'avviso di Condition Monitoring "Evacuation time longer than  $t_1$ " e si accende la luce gialla dell'indicatore di stato del sistema.



Il valore predefinito per il tempo di evacuazione massima  $t_1$  può essere configurato nel menu di configurazione attraverso il parametro [E - ] o tramite IO-Link [0x006B]. Con impostazione [ ] (= off) del valore si disattiva il controllo. Il tempo di evacuazione massimo regolabile è di 9,99 secondi.

### Misurazione tempo di evacuazione $t_0$ e $t_1$

Misurazione tempo di evacuazione  $t_0$ :

viene misurato il tempo (in ms) dall'inizio del ciclo di aspirazione fino al raggiungimento di valore limite H2 (parametro "Evacuation time  $t_0$ " [0x0094]).

Misurazione tempo di evacuazione  $t_1$ :

viene misurato il tempo (in ms) dal raggiungimento del valore limite H2 al raggiungimento del valore limite H1 (parametro "Evacuation time  $t_1$ " [0x0095]).

### Controllo perdita e analisi livello

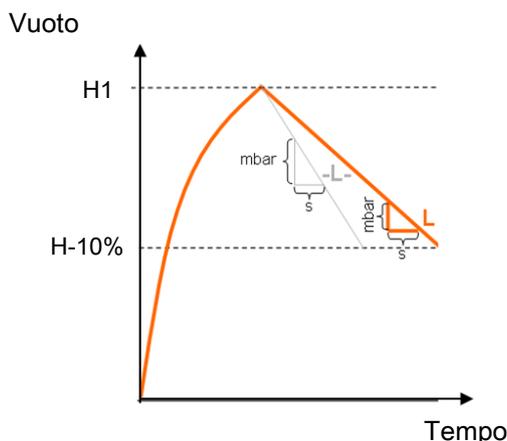
In modalità regolazione la caduta del vuoto viene sorvegliata entro un determinato periodo di tempo (mbar/s). Der gemessene Wert "L" in mbar/s kann über den Parameter 160 abgefragt werden.

L'analisi del livello di perdita si divide in due stati:

#### Perdita $L < \text{valore ammesso } -L-$

Quando la perdita  $L$  è inferiore al valore  $-L-$  impostato

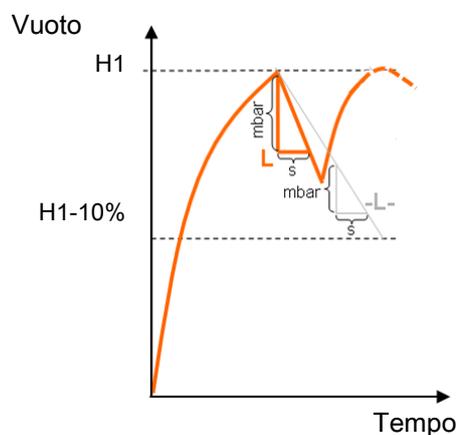
- il vuoto continua a diminuire fino al punto di commutazione  $H1-10\%$
- der Vakuuum-Erzeuger beginnt wieder zu saugen (normaler Regelungsmodus)
- l'avviso di Condition Monitoring non viene attivato e
- non si ha alcun impatto sul semaforo di stato del sistema



#### Perdita $L > \text{valore ammesso } -L-$

Quando la perdita  $L$  è superiore al valore  $-L-$  impostato

- der Vakuuum-Erzeuger regelt sofort wieder nach
- l'avviso di Condition Monitoring viene attivato e
- il semaforo di stato accende il giallo.



Der zulässige Leckagewert  $-L-$  kann über den entsprechenden Parameter eingestellt werden (Beispiel: Für P0 über 107).

### Monitoraggio pressione dinamica

All'inizio di ogni ciclo di aspirazione viene eseguita, se possibile, una misurazione della pressione dinamica (vuoto con aspirazione libera). Il risultato di questa misurazione viene confrontato con i valori di soglia impostati per  $H1$  e  $H2$ .

Se la pressione dinamica oltrepassa ( $H2 - h2$ ), pur restando inferiore a  $H1$ , viene impostato l'avviso di Condition-Monitoring corrispondente e si accende la luce gialla dell'indicatore di stato del sistema.

### Condition-Monitoring-Autoset

La funzione dati di processo "CM Autoset" permette di definire automaticamente il parametro Condition Monitoring per la perdita ammessa "Permissible leakage rate" e per il tempo di evacuazione "permissible evacuation time" ( $t-1$ ).

Vengono utilizzati al riguardo i valori effettivi dell'ultimo ciclo di aspirazione, aumentati di un incremento di tolleranza e memorizzati in Production Setup P0.

La retroazione della funzione eseguita "CM Autoset" viene visualizzata attraverso i byte dati ingresso di processo 0 "CM-Autoset acknowledged".

## Eventi e visualizzazione stato Condition Monitoring

Gli eventi di Condition Monitoring durante il ciclo di aspirazione comportano il passaggio immediato dell'indicatore di stato del sistema da verde a giallo. Per sapere quale evento concreto ha comportato questo passaggio, consultare il parametro IO-Link "Condition Monitoring".

La seguente tabella illustra i codici degli avvisi di Condition Monitoring:

Bit	Evento	Aggiramento
0	Non assegnato	Ciclico
1	Superato valore limite impostato t-1 per tempo di evacuazione	Ciclico
2	Superato valore limite impostato -L- per perdita	Ciclico
3	Valore limite H1 non raggiunto	Ciclico
4	Pressione dinamica > (H2-h2) e < H1	Non appena è possibile rilevare una pressione dinamica relativa
5	Tensione di alimentazione $U_s$ fuori dal campo di lavoro	Continuo
6	Tensione di alimentazione $U_A$ fuori dal campo di lavoro	Continuo
7	Temperatura superiore a 50°C	Continuo

I bit da 0 a 3 descrivono gli eventi che possono verificarsi solo una volta per ciclo di aspirazione. Vengono sempre resettati all'inizio dell'aspirazione (ciclicamente) e restano stabili al termine dell'aspirazione.

Il bit 4 che descrive una pressione dinamica eccessiva, viene eliminato dopo l'accensione dell'apparecchio e viene sempre aggiornato quando è possibile determinare un valore di pressione dinamica.

I bit 5 e 7 vengono aggiornati costantemente indipendentemente dal ciclo di aspirazione e rispecchiano i valori attuali delle tensioni di alimentazione e della temperatura.

I valori Condition Monitoring, tempo di evacuazione  $t_0$  e  $t_1$  e il valore di perdita L, vengono resettati sempre all'inizio dell'aspirazione e aggiornati non appena possono essere misurati.

### 6.22.2 Energy Monitoring (EM)

Per ottimizzare l'efficienza energetica dei sistemi di presa a vuoto la CobotPump offre una funzione di misurazione e visualizzazione del consumo energetico. L'energia elettrica consumata viene definita durante un ciclo di aspirazione compresa l'energia e il consumo dell'avvolgimento della valvola (-n) e visualizzata nell'unità watt al secondo (ws).

Il valore viene resettato all'inizio del ciclo di aspirazione e aggiornato ciclicamente. Al termine della ventilazione non è più possibile eseguire alcuna modifica. Per la determinazione del consumo di energia elettrica deve essere considerata la fase neutra del ciclo di aspirazione. Quindi i valori possono sempre essere aggiornati durante il prossimo ciclo di aspirazione. Durante il ciclo completo riproducono il risultato del ciclo precedente.



Il prodotto non è uno strumento di misura calibrato. Tuttavia, i valori possono essere presi come riferimento e per le misurazioni di confronto.

### 6.22.3 Predictive Maintenance (PM)

#### Panoramica Predictive Maintenance (PM)

Per rilevare tempestivamente l'usura e altre anomalie del sistema di presa a vuoto, il prodotto offre le funzioni di rilevamento dei trend in merito alla qualità e alle prestazioni del sistema. A riguardo vengono utilizzati i valori misurati per la perdita e la pressione dinamica.

Il valore di misurazione per il tasso di perdita e la valutazione di qualità in percentuale basata su di esso vengono sempre resettati all'inizio dell'aspirazione e aggiornati costantemente come media mobile durante l'aspirazione. In questo modo i valori rimangono stabili solo dopo la fine di aspirare e possono essere letti attraverso il parametro "Quality" 0x00A2.

### **Misurazione della perdita**

La funzione di regolazione interrompe l'aspirazione non appena viene raggiunto il valore limite H1. Successivamente la perdita viene misurata come diminuzione del vuoto per unità di tempo in mbar/s.

### **Misurazione della pressione dinamica [0x00A1]**

Viene misurato il vuoto di sistema raggiunto con l'aspirazione libera. La misurazione dura ca. 1 s. Per questo motivo, per la valutazione del valore valido della pressione dinamica bisogna che si abbia un'aspirazione libera di almeno 1 s. Il punto di aspirazione nel momento della misurazione non deve essere occupato da un componente.

I valori di misurazione inferiori a 5 mbar o superiori al valore limite del vuoto H1, vengono considerati come misurazione della pressione dinamica non valida e rigettati. Il risultato dell'ultima misurazione valida viene mantenuta.

I valori misurati inferiori al valore limite del vuoto H1 e superiori al valore limite del vuoto H2 – h2, generano un evento di Condition Monitoring.

La pressione dinamica e la valutazione in percentuale delle prestazioni basata su questa non sono conosciute al momento dell'accensione del prodotto. Non appena è possibile eseguire una misurazione, la pressione dinamica e la valutazione delle prestazioni, vengono aggiornati e mantengono i valori fino alla misurazione successiva della pressione dinamica. Il valore può essere letto attraverso il parametro "Free-flow vacuum" [0x00A1].

### **Valutazione qualità**

Per poter valutare nel complesso il sistema di presa, il dispositivo segue una valutazione di qualità sulla base della perdita di sistema misurata.

Maggiore è la perdita nel sistema, minore è la qualità del sistema di presa. Al contrario, una perdita ridotta genera una valutazione qualità elevata.

La valutazione della qualità può essere letta tramite il parametro "Quality" 0x00A2. Il valore della qualità viene espressa in % in funzione di un sistema senza perdita.

### **Calcolo delle performance [0x00A3]**

Il calcolo delle performance serve per la valutazione dello stato del sistema. Sulla base della pressione dinamica rilevata è possibile stabilire la prestazione del sistema di presa.

Se il sistema di presa è stato montato in modo ottimale, allora la pressione dinamica sarà bassa e le prestazioni elevate. Viceversa, un sistema montato in modo errato genererà dei valori di performance bassi.

I risultati di pressione dinamica che superano il valore limite del vuoto (H2 – h2), generano sempre una valutazione performance pari allo 0%. Anche per un valore di pressione dinamica di 0 mbar (che indica che la misurazione non è valida) viene indicata una valutazione performance pari a 0%.

Il valore può essere letto attraverso il parametro "Performance (flow)" [0x00A3].

## **6.23 Production-Setup-Profile**

La CobotPump permette tramite IO-Link di memorizzare fino a quattro diversi Production-Setup-Profile (da P-0 a P-3). Vengono archiviati al riguardo tutti i dati dei parametri relativi alla movimentazione del pezzo. I rispettivi profili vengono selezionati attraverso i data byte di processo PDO byte 0. In questo modo i parametri possono essere adattati alle diverse condizioni di processo.

Il record attualmente selezionato viene quindi rappresentato dai dati del parametro Production Setup. Questi dati corrispondono ai parametri attuali in base ai quali funziona la CobotPump e che sono visualizzati dal menu.

In modalità IO-Link vengono visualizzati i dati dei parametri utilizzati (da P-0 a P-3).

- ▶ Selezionare il menu di base con il pulsante **MENU**.
- ⇒ Il set parametri attualmente utilizzato (da P-0 a P-3) viene visualizzato brevemente sul display.

Come impostazione di base e in modalità SIO viene utilizzato il Production-Setup-Profil P-0.

## 6.24 Dati dispositivi

La CobotPump dispone di una serie di dati identificativi per dispositivi conformi con cui i singoli apparecchi possono essere identificati. Zu den Daten im "Device Management" kommen die "Device Localization" Daten hinzu. Hier können vom Betreiber anwendungsbezogenen Informationen in jedem einzelnen Exemplar der CobotPump hinterlegt werden. U.a. Parameter wie z.B. der Lagerort oder das Installationsdatum.

I parametri sono stringhe ASCII con lunghezza massima indicata nel Data Dictionary. Se necessario possono essere utilizzati anche per altri scopi.

I seguenti parametri possono essere aperti tramite IO-Link o NFC.

- Anwenderkennung [ISDU 24]
- Installationidentification [ISDU 242]
- Ortskennung [ISDU 246]
- Weblink IODD [ISDU 247]
- LINK to IOT-Server [ISDU 248]
- Lagerkennung [ISDU 249]
- Installationsdatum [ISDU 253]

## 6.25 Localizzazioni specifiche per l'applicazione

Per memorizzare le informazioni specifiche dell'applicazione sono in ogni esemplare della CobotPump disponibili i seguenti parametri:

- ID dell'ubicazione di installazione
- Kennung des Lagerortes
- Identificazione mezzo di funzionamento dallo schema elettrico
- Data di installazione
- Geolocation

I parametri sono stringhe ASCII con lunghezza massima indicata nel Data Dictionary. Se necessario possono essere utilizzati anche per altri scopi.

Una particolarità è rappresentata dal parametro **NFC web link** (link al server IOT). Questo parametro deve essere un indirizzo web valido che inizia con `http://` oppure `https://` e deve essere utilizzato automaticamente come indirizzo web per gli accessi alla lettura dei dati NFC.

In questo modo gli accessi lettura degli smartphone o dei tablet possono essere indirizzati ad una rete interna intranet o ad un server locale.

## 7 Verifica della fornitura

La dotazione di fornitura è indicata nella conferma d'ordine. I pesi e le dimensioni sono 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 GmbH gli eventuali danni causati da un imballaggio inadeguato o dal trasporto.

## 8 Installazione

### 8.1 Indicazioni per l'installazione



#### **ATTENZIONE**

##### **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!

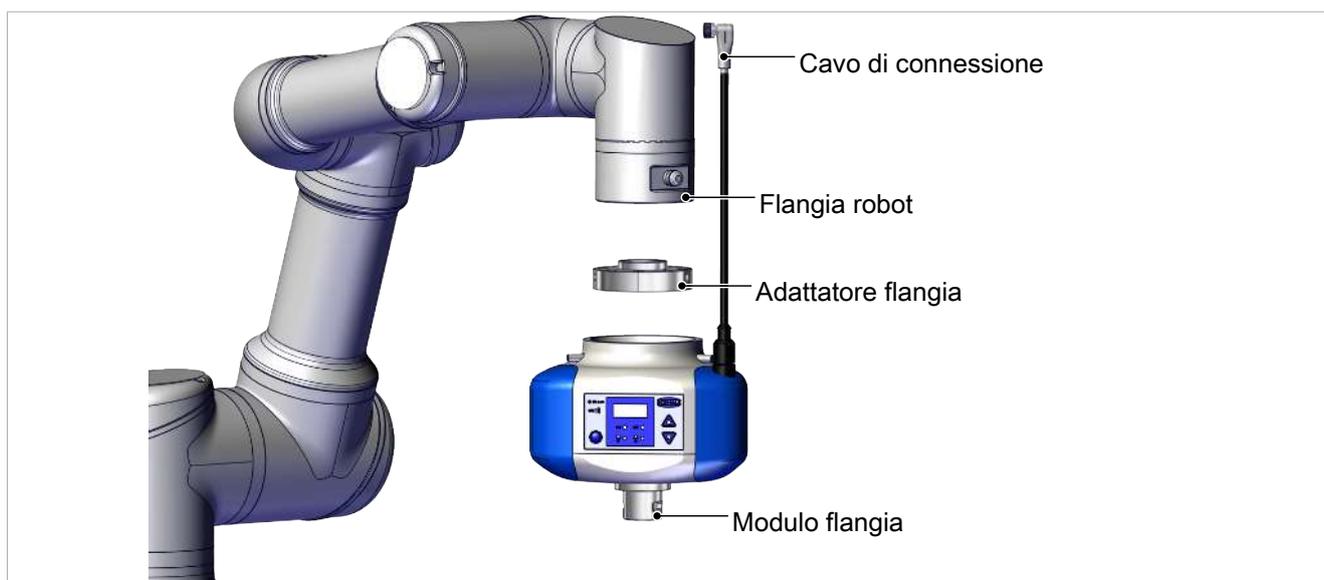
Per l'installazione sicura bisogna fare attenzione alle seguenti istruzioni:

Utilizzare solo le opzioni collegamento, i fori di fissaggio e i sistemi di fissaggio previsti.

Collegare in modo saldo e sicuro al generatore di vuoto tutte le connessioni pneumatiche ed elettriche.

### 8.2 Fissaggio meccanico

La posizione di montaggio della CobotPump è a discrezione dell'utente.



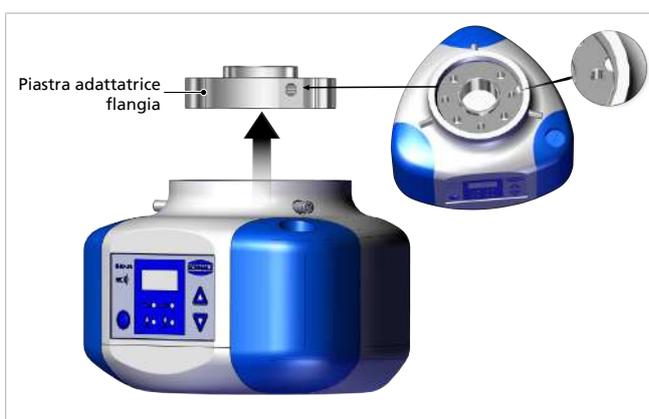
La CobotPump viene adattata al robot collaborativo tramite una flangia sostituibile della piastra adattatore. È importante fare attenzione ai contrassegni sulla flangia e sull'alloggiamento della CobotPump perché definiscono l'orientamento dell'indicatore della ventosa rispetto al robot.

- ✓ La flangia piastra adattatore viene fissata al robot.

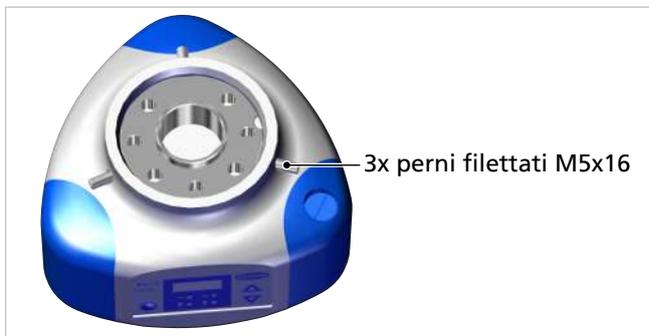
1. Applicare un sottile velo di prodotto sigillante sulla parte anteriore dei tre perni filettati.



2. Spingere la CobotPump sulla piastra adattatore flangia, rispettando i contrassegni Poka Yoke.



3. Fissare la CobotPump con i perni filettati (M5x16) radicalmente con una coppia di serraggio 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).

## 8.3 Collegamento elettrico

### 8.3.1 Descrizione del collegamento elettrico



#### NOTA

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.



#### ATTENZIONE

**Modifica del segnale di uscita in caso di accensione o inserimento del connettore a spina.**

Infortuni alle persone o danni materiali!

- ▶ Il collegamento elettrico deve essere realizzato solo dal personale qualificato che è in grado di valutare gli effetti delle variazioni di segnale su tutto l'impianto.



#### NOTA

##### Alimentazione di tensione errata

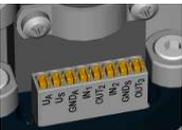
Distruzione dell'elettronica integrata

- ▶ Utilizzare il prodotto esclusivamente mediante alimentatori di rete con bassa tensione di protezione (PELV).
- ▶ Provvedere a una separazione elettrica sicura della tensione di alimentazione secondo EN60204
- ▶ Non collegare o staccare il collegamento a spina sotto tensione e/o corrente.



Il collegamento elettrico della CobotPump (alimentazione di tensione e la trasmissione dei segnali d'ingresso e uscita) avviene tramite l'interfaccia alla pos. (4). Può avvenire anche via cavo flessibile per le versioni di dispositivi con morsettiere (4.1) oppure con una spina M12 a 8 poli (4.2).

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

Spina M12/ Morsettiere	Pin	Simbo- lo	Funzione con SIO	Funzione con IO-Link
ECBPi M12-8  ECBPi TB-8 	1	$U_A$	Tensione di alimentazione attuatore	
	2	$U_S$	Tensione di alimentazione sensore	
	3	$GND_A$	Peso attuatore	
	4	$IN_1$	Ingresso segnale "Aspirare"	--
	5	$OUT_2$	Uscita segnale "Controllo pezzi" (H2)	Comunicazione IO-Link
	6	$IN_2$	Uscita segnale "Abbassamento" IN2	--
	7	$GND_S$	Peso sensore	
	8	$OUT_3$	CM (Condition Monitoring)	--

La CobotPump ha un'alimentazione di tensione separata per l'attuatore e il sensore, isolata internamente in modo galvanico.

La pompa, le valvole e i segnale d'ingresso "Aspirare" e "Depositare" sono alimentati attraverso la tensione di alimentazione attuatore.

I segnali di uscita vengono attivati attraverso la tensione di alimentazione sensore. In questo modo i segnali d'ingresso e uscita sono isolati galvanicamente tra di loro.

Il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti solo dopo aver disinserito la tensione e la pressione. I collegamenti elettrici devono essere collegati stabilmente e fissati con la CobotPump.

La lunghezza massima del cavo di connessione deve essere 20 m.

La CobotPump può essere collegata direttamente al comando attraverso una I/O-Box.

### Vedi a riguardo anche

📄 Accessori [▶ 57]

### 8.3.2 Montaggio cavo di connessione



#### ⚠ ATTENZIONE

**Intrappolamento col cavo di connessione durante il movimento del robot collaborativo.**

Lesioni da intrappolamento degli arti o dei capelli.

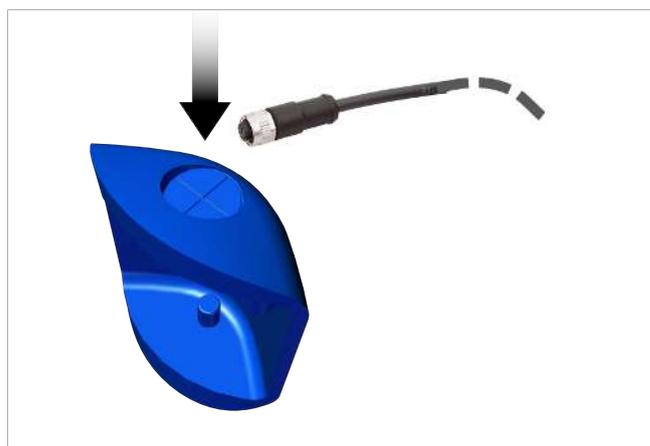
- ▶ Posare il cavo di connessione il più vicino possibile al braccio del robot.
- ▶ Evitare le aree di pericolo.

Montaggio del cavo di connessione alla CobotPump:

1. estrarre il "bumper" corrispondente.



2. Posare il cavo selezionato attraverso il passaggio fino al "bumper".

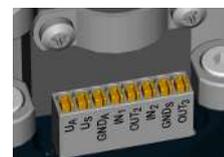


3. Collegare il cavo con l'estremità libera al punto corrispondente della morsetteria o con la spina M12.

Connettore M12



Morsetteria



4. Fissare il bumper con il blocco di fissaggio al ECBPi.



## 8.4 Messa in funzione



### NOTA

#### Tipo di segnale errato nella CobotPump standard con i robot UR

Nessuna comunicazione tra la CobotPump e il comando in modalità SIO.

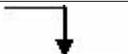
- ▶ L'ingresso segnale deve essere impostato in NPN (nel menu di configurazione della CobotPump con il parametro [E4 i]).



Il vuoto viene generato dalla CobotPump per mezzo del modulo flangia pos. (6) per il sistema di presa a vuoto.

Un ciclo di movimentazione tipico è suddiviso in tre fasi: aspirazione, deposito e riposo.

Per verificare se sia stato generato un livello sufficiente di vuoto, durante l'aspirazione viene controllato il valore limite H2 da un sensore del vuoto integrato.

Fase	Fase di commutazione	CobotPump		
		Segnale	Stato	
1	1		IN1	Aspirare ON
	2		OUT2	Vuoto > H2
2	3		IN1	Aspirare OFF
	4		IN2	Depositare ON
3	5		OUT2	Vuoto < (H2-h2)
	6		IN2	Depositare OFF



Cambio stato del segnale da inattivo ad attivo.



Cambio dello stato del segnale da attivo a inattivo.

## 9 Funzionamento

### 9.1 Preparativi



#### **AVVERTENZA**

##### **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 simili.
- ▶ 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.

Prima dell'attivazione del dispositivo devono essere prese le seguenti misure:

1. Verifica a vista della presenza di eventuali danni. Riparazione dei danni riscontrati oppure notifica di questi al personale di controllo.
2. Assicurarsi che nell'area di lavoro della macchina oppure dell'impianto siano solo delle persone autorizzate, e che non possa essere messa in pericolo nessun'altra persona mediante l'inserimento della macchina.
3. Assicurarsi che: in funzionamento automatico, nelle applicazioni non MRK, nessun addetto si trovi all'interno dell'area di pericolo della macchina o dell'impianto.

### 9.2 Modalità di funzionamento

Il dispositivo può funzionare in due modalità:

- Funzionamento SIO con collegamento diretto agli ingressi e alle uscite (Standard I/O = SIO)
- Funzionamento IO-Link attraverso il cavo di comunicazione (IO-Link)

Nello stato normale, il dispositivo opera sempre in modalità SIO anche se può passare in qualsiasi momento da master IO-Link alla modalità di funzionamento IO-Link e viceversa.

#### 9.2.1 Modalità di funzionamento SIO

Durante il funzionamento in modalità SIO tutti i segnali di ingresso e uscita vengono collegati a un sistema di controllo direttamente o tramite scatole di collegamento intelligenti.

Oltre alle tensioni di alimentazione devono essere collegati due segnali di uscita e due d'ingresso. Il dispositivo comunica con il controllo attraverso i segnali.

La funzione di base "Aspirare" e "Depositare" e il segnale di retroazione "Controllo pezzi" possono essere quindi utilizzati:

Le funzioni di base sono:

Ingressi	Uscite
Aspirare ON/OFF (IN <sub>1</sub> )	Retroazione H2 (controllo pezzi) (OUT2)
Depositare ON/OFF (IN <sub>2</sub> )	Retroazione Condition Monitoring (OUT3)

Quando il dispositivo in modalità deposito funziona con "temporizzatore interno" può rinunciare al segnale "Depositare". In questo modo, il funzionamento è possibile su una sola porta di una scatola di collegamento configurabile (utilizzo 1xDO e 1xDI).

Attraverso l'elemento di comando e di visualizzazione sono elencati i parametri a disposizione nel menu che forniscono determinate informazioni.

Le seguenti funzioni di base sono a disposizione in modalità SIO:

- Valore del vuoto attuale
- Indicazioni di errore e avvertimento
- Indicatore di stato del sistema
- Accesso a tutti parametri
- Contatore

In modalità SIO non sono disponibili le seguenti funzioni o meglio sono disponibili solo limitatamente attraverso l'uscita OUT3:

- Condition Monitoring (CM)
- Energy Monitoring (EM)
- Predictive Maintenance (PM)

### 9.2.2 Modalità IO-Link

In modalità IO-Link (comunicazione digitale), è necessario collegare direttamente con un sistema di comando o tramite scatole di collegamento solo le tensioni di alimentazione e la linea di comunicazione. La CobotPump può essere programmata a distanza nella modalità IO-Link.

Il collegamento della CobotPump tramite IO-Link mette a disposizione, oltre alla funzioni di base, anche le seguenti funzioni:

- Selezione dei Production-Setup-Profile
- Indicazioni di errore e avvertimento
- Display di stato del sistema
- accesso a tutti parametri
- Condition Monitoring
- Energy Monitoring
- Predictive Maintenance

In questo modo è possibile leggere, modificare e scrivere nuovamente nella CobotPump tutti i parametri modificabili direttamente mediante il sistema di comando superiore.

La valutazione degli eventi di Condition Monitoring ed Energy-Monitoring consente di trarre conclusioni sul ciclo di movimentazione attuale ed effettuare analisi di tendenza.

La CobotPump supporta la revisione IO-Link 1.1 con dati di ingresso da 4 byte e dati di uscita da 2 byte.

Lo scambio dei dati di processo tra master IO-Link e la CobotPump avviene ciclicamente. Lo scambio dati dei parametri (dati aciclici) avviene attraverso il programma utente nel sistema di comando mediante moduli di comunicazione.

## 10 Manutenzione

### 10.1 Sicurezza

I lavori di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale specializzato.



#### **AVVERTENZA**

##### **Pericolo d'infortunio attraverso manutenzione o riparazione errata**

- ▶ Dopo ogni intervento di manutenzione o di eliminazione dei guasti è necessario controllare il corretto funzionamento del prodotto, in particolare dei dispositivi di sicurezza.

L'apertura della CobotPump danneggia gli adesivi "tested". Ciò comporta la decadenza dei diritti di garanzia di fabbrica!

### 10.2 Pulizia dispositivo

1. Eliminare le tracce di sporco esterne con un panno morbido umido e liscivia di sapone (max. 60 °C).
2. Prestare attenzione che l'alloggiamento e il sistema di controllo non vengano impregnati di liscivia di sapone.

### 10.3 Pulizia del setaccio

Nell'apertura per il vuoto della CobotPump si trova un filtro a pressione. Nel filtro possono depositarsi polveri, trucioli e altri materiali solidi.

- ▶ In caso di riduzione sensibile delle prestazioni, pulire con un pennello.

In caso di sporco eccessivo inviare la CobotPump per le riparazioni a Schmalz (sostituzione a pagamento del filtro sporco).

### 10.4 Sostituzione del dispositivo con server programmazione

Il protocollo IO-Link contiene un automatismo per l'acquisizione dei dati del dispositivo. Con questo meccanismo identificato come Data Storage il master IO-Link riflette tutti i parametri di impostazione dell'apparecchio in una memoria propria non volatile. Sostituendo un apparecchio con uno nuovo dello stesso tipo, i parametri di impostazione del vecchio apparecchio vengono salvati automaticamente dal master nel nuovo apparecchio.

- ✓ Il dispositivo funziona con un master IO-Link revisione 1.1 o superiore.
- ✓ La funzione Data Storage è attivata nella configurazione della porta IO-Link.
- ▶ Assicurarsi che: il nuovo dispositivo **prima** del collegamento al master IO-Link sia con le impostazioni di fabbrica. Se necessario, ripristinare le impostazioni di fabbrica del dispositivo.
- ⇒ L'esecuzione dei parametri del dispositivo nel master avviene automaticamente quando questo è programmato con uno strumento di configurazione IO-Link.
- ⇒ Le modifiche ai parametri eseguite nel menu utente del dispositivo o tramite NFC vengono eseguite automaticamente nel master.

Le modifiche ai parametri eseguite dal programma di controllo SPS con l'ausilio di un modulo funzioni, **non** vengono trasmesse automaticamente nel master.

- ▶ Trasmissione manuale dei dati: Dopo la modifica dei parametri desiderati, eseguire un accesso scrittura ISDU al parametro "System Command" [0x0002] con il comando "Force upload of parameter data into the master" (valore 0x05) (Data Dictionary).



Per non perdere nessun dato durante la sostituzione del dispositivo è necessario utilizzare la funzione del server di parametrizzazione masterIO-Link .

## 11 Garanzia

Per la CobotPump concediamo una garanzia secondo quanto stabilito nelle condizioni generali di vendita e di fornitura. Lo stesso vale per i pezzi di ricambio, purché si tratti di ricambi originali forniti da noi.

Non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni causati dall'impiego di pezzi di ricambio o accessori diversi da quelli originali.

Per garantire il corretto funzionamento della CobotPump e mantenere valida la garanzia è essenziale utilizzare i pezzi di ricambio originali.

Dalla garanzia sono escluse tutte le parti soggette ad usura.



### NOTA

#### **Utilizzo di pezzi di ricambio non originali.**

Anomalie di funzionamento o danni materiali.

- ▶ Utilizzare solo pezzi di ricambio originali J. Schmalz. In caso contrario decade la garanzia.
-

## 12 Pezzi di ricambio e parti soggette ad usura, accessori

### 12.1 Pezzi di ricambio e parti soggette ad usura

I lavori di manutenzione devono essere eseguiti solo da personale specializzato.



#### **AVVERTENZA**

#### **Pericolo d'infortunio attraverso manutenzione o riparazione errata**

- ▶ Dopo ogni intervento di manutenzione o di eliminazione dei guasti è necessario controllare il corretto funzionamento del prodotto, in particolare dei dispositivi di sicurezza.

Nella lista seguente sono elencati i principali pezzi di ricambio e le parti soggette ad usura.

Denominazione	N. articolo	Art
Bumper 1	10.03.01.00317	U
Bumper 2	10.03.01.00318	U
Spina filettata	20.05.07.00138	R
Legenda:	R ...	Pezzo di ricambio
	U ...	Parte soggetta ad usura

### 12.2 Accessori

Denominazione	N. Art.
<b>Montaggio lato robot</b>	
Piastra flangia per l'applicazione con robot (per UR 3,5,10 – KUKA iiwa 7,14) <sup>1</sup>	10.03.01.00313
Piastra flangia per l'applicazione con robot (per YASKAWA, Motoman HC10) <sup>2</sup>	10.03.01.00357
Piastra flangia per l'applicazione con robot (per RETHINK Sawyer senza ClickSmartAdapter) <sup>3</sup>	10.03.01.00358
Piastra flangia per l'applicazione con robot (per RETHINK Sawyer con ClickSmartAdapter)	10.03.01.00373
Piastra flangia per l'applicazione con robot (per FANUC, CR-Serie)	10.03.01.00390
Piastra flangia per l'applicazione con robot (per YASKAWA, Motoman HC10, con incasso per passaggio cavi)**	10.03.01.00357
<b>Montaggio lato aspirazione</b>	
Piastra flangia per l'applicazione con robot (universale con filettatura interna G1/4")	10.03.01.00379
Modulo flangia VEE-QCM 30 (interfaccia VEE)	10.01.36.00121
<b>Cavo di connessione e distributore</b>	
Cavo di connessione ASK B-M12-8 5000 K-8P (universale)	21.04.05.00079
Cavo di connessione ASK B-M12-8 280 WB-M8-8 (per UR 3,5,10)	21.04.05.00350
Cavo di connessione ASK B-12-8 220 WS-M12-8 (per RETHINK Sawyer con ClickSmartAdapter)	21.04.05.00368
Cavo di connessione ASV ECBPi WS-M8-8 WS-M8-3 (per KUKA iiwa 7,14, MF elettr.)	21.04.05.00361
Cavo di connessione ASV ECBPi WS-M8-8 WS-M8-4 (per KUKA iiwa 7,14, MF pneum.)	21.04.05.00362

<sup>1</sup> secondo ISO 9409-1 diametro circonferenza parziali, d1, serie 2, 50 mm

<sup>2</sup> secondo ISO 9409-1 diametro circonferenza parziali, d1, serie 1, 63mm

<sup>3</sup> secondo ISO 9409-1 diametro circonferenza parziali, d1, serie 1, 40mm

Gli accessori qui indicati rappresentano un'istantanea della situazione attuale al momento della redazione del manuale di istruzioni. Per una panoramica aggiornata di tutti gli accessori per la CobotPump visitare il sito [www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

## 13 Eliminazione dei guasti

### 13.1 Messaggi di errore modalità SIO

In modalità SIO vengono visualizzati i messaggi di errore della CobotPump.

Codice visualizzato	Spiegazione
E01	Errore elettronica - Archivio dati interno - EEPROM
E03	Impostazione origine del sensore del vuoto al di fuori della tolleranza
E05	Tensione di alimentazione 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 di alimentazione attuatore $U_A$ troppo alta
E17	Tensione di alimentazione $U_S$ troppo alta
-FF	Sovrappressione nel circuito di vuoto

L'errore E01 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 menu di configurazione.

Se dopo l'attivazione delle tensioni l'errore E01 dovesse persistere, allora sarà necessario sostituire il dispositivo.

### 13.2 Messaggi di errore e avvisi in modalità IO-Link

IO-Link trasmette le avvertenze e gli errori. Vengono ricevuti dal livello superiore del comando e poi elaborati e valutati.

Gli avvisi vengono messi a disposizione solo via IO-Link.

In modalità IO-Link gli errori vengono visualizzati in vari modi:

- Messaggio di errore sul display
- Nel comando con il sistema di visualizzazione stato del sistema
- Nel comando con gli avvisi.

La seguente tabella illustra i valori limite delle tensioni di alimentazione con i relativi messaggi di errore e la codifica colori del sistema di visualizzazione stato.

Tensione in volt	Errore	Visualizzazione in IO-Link
26,4	Sovratensione E17	rosso
25,8	Avvertimento CM tensione al di fuori del campo valido	giallo
	Campo di tensione ottimale	verde
21,1	Avvertimento CM tensione al di fuori del campo valido	giallo
20,9	Sottotensione E07	rosso

Il valore limite ha un'isteresi di 0,2 volt.

Sotto i 18 Volt  $U_s$  la pompa viene spenta.

La seguente tabella illustra i codici degli avvisi di Condition Monitoring:

Bit	Evento
0	Nessun avviso
1	Superato valore limite impostato t-1 per tempo di evacuazione
2	Superato valore limite impostato -L- per perdita
3	Valore limite H1 non raggiunto
4	Pressione dinamica $> (H2-h2)$ e $< H1$
5	Tensione di alimentazione $U_s$ fuori dal campo di lavoro
6	Tensione di alimentazione $U_A$ fuori dal campo di lavoro
7	Temperatura superiore a 50°C

Codici errore visualizzati:

Codice	Descrizione
E01	Errore sistema elettronico – archivio dati interno
E02	Errore sistema elettronico – comunicazione interna
E03	Impostazione origine sensore del vuoto oltre $\pm 3\%$
E05	Tensione di alimentazione $U_A$ troppo bassa
E07	Tensione di alimentazione $U_s$ troppo bassa
E08	Errore di comunicazione IO-Link
E15	Tensione di alimentazione attuatore $U_A$ troppo alta
E17	Tensione di alimentazione $U_s$ troppo alta

- ▶ Per resettare l'errore E01 spegnere le tensioni di alimentazione.

Se dopo l'attivazione delle tensioni l'errore E01 dovesse persistere, allora sarà necessario sostituire il dispositivo.

### 13.3 Eliminazione guasti

#### Errore generale

Guasto	Possibile causa	Rimedio
La CobotPump non reagisce	Nessuna alimentazione di tensione nell'attuatore	▶ Verificare il collegamento elettrico e l'assegnazione dei pin.
	Il tipo di segnale non corrisponde a quello del robot	▶ Impostazione del tipo di segnale corretto PNP o NPN. (Nel menu di configurazione con il parametro [E3 I])
Il livello del vuoto non viene raggiunto o il vuoto viene creato troppo lentamente	Setaccio sporco	▶ Pulire il setaccio o lasciarlo sostituire a Schmalz
	Perdita nel sistema di presa a vuoto	▶ Controllare e, se necessario, sostituire il sistema di presa a vuoto
Impossibile trattenere il carico utile	Livello di vuoto troppo basso	1. Incrementare il livello di vuoto. 2. Controllare la perdita del sistema e, se necessario, riparare.
	Ventosa a vuoto troppo piccola	▶ Selezionare una ventosa più grande
Il display visualizza il codice di errore	Vedere tabella "codici di errore"	–

#### Errore in modalità IO-Link

Guasto	Possibile causa	Rimedio
Nessuna comunicazione IO-Link	Collegamento elettrico errato	▶ Verificare il collegamento elettrico e l'assegnazione dei pin.
	Master non configurato correttamente	▶ Verificare la configurazione del master. Impostare la porta di IO-Link.
	Il collegamento tramite IODD non funziona	▶ Verificare l'IODD corretto
	Tipo di segnale errato per il robot UR	▶ Impostare il tipo di segnale su NPN (nel menu di configurazione tramite il parametro [E3 I]).

## 14 Smaltimento dispositivo

1. Dopo la sostituzione o la messa fuori servizio il prodotto deve essere smaltito come da istruzioni.
2. Osservare le direttive nazionali e gli obblighi di legge per lo smaltimento e la riduzione dei rifiuti.

<b>Componente</b>	<b>Materiale</b>
Alloggiamento	Resina del vuoto PUR
Bumper 1 e 2	Elastomero
Parti interne	Leghe di alluminio, ottone, acciaio inox, POM, silicone
Guarnizioni	NBR
Lubrificanti	senza silicone
Viti	Acciaio zincato

## 15 Appendice

### Vedi a riguardo anche

 ECBPI\_CobotPump\_Data Dictionary\_00.PDF [[▶ 67](#)]

### 15.1 Impostazioni di fabbrica

Simbo- lo	Funzione	Impostazioni di fabbrica per il Production-Setup- Profil P-0
H-1	Valore limite H1	550 mbar
H-2	Valore limite H2	400 mbar
h-2	Isteresi h2	20 mbar
tBL	Tempo di abbassamento	2,0 s
un 1	Unità a vuoto	-bA, unità del vuoto in mbar
tY0	Tipo di segnale	PNP, PNP-commutabile
tP 1	Tipo di segnale	PNP, PNP-commutabile
ctr	Funzione di regolazione	on
bL0	Funzione di abbassamento	-E-, depositar tramite comando esterno
dPY	Display	Std orientamento Visualizzazione del display non ruotata
P in	Codice PIN	000, nessun blocco di accesso attivo
-L-	Valore perdita	250 mbar/s
t-1	Tempo di evacuazione	1 s
o-2	Configurazione uscita OUT2	no (normally open)
o-3	Configurazione uscita OUT3	no (normally open)
dLY	Tempo di attesa disinserimento di o-2	10 ms
dPY	Rotazione display	Std
Eco	Modalità ECO	off

Importante per la modalità IO-Link Production-Setup-Profile P-1 fino a P-3 hanno come impostazioni di fabbrica di P-0 hanno impostazioni variabili (> vedi cap. Data Dictionary) in allegato.

### Vedi a riguardo anche

 ECBPI\_CobotPump\_Data Dictionary\_00.PDF [[▶ 67](#)]

### 15.2 Panoramica simboli dell'indicatore

#### 15.2.1 Visualizzazione dei 7 segmenti nel menu di base

Simbo- lo	Funzione	Nota
H-1	Valore limite H1	Valore di disinserimento della funzione regolazione
SPE	Potenza, velocità	Indica il valore percentuale della capacità pompa in modalità SIO
H-2	Valore limite H2	Valore inserimento uscita segnale "Controllo pezzi" (con configurazione dell'uscita NO)

Simbolo	Funzione	Nota
h - 2	Isteresi h2	Isteresi uscita segnale "Controllo pezzi"
t b L	Tempo di ventilazione	Impostazione del tempo di ventilazione per il deposito temporizzato
c AL	Impostazione origine (calibrate)	Taratura del sensore del vuoto, punto di origine = pressione ambiente

### 15.2.2 Visualizzazione dei 7 segmenti nel menu di configurazione

Simbolo	Funzione	Nota
c t r	Funzione risparmio energetico e funzione di regolazione (control)	<ul style="list-style-type: none"> <li>per il passaggio dalla funzione di regolazione e regolazione di velocità</li> <li>solo in modalità SIO (viene nascosto nella modalità IO-Link)</li> </ul>
o n	Attivazione della funzione regolazione	Regolazione numero di giri
o FF	Disattivazione funzione regolazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspirazione continua</li> <li>Regolazione velocità</li> </ul>
- L -	Livello di perdita	- L - impostazione della perdita massima ammessa in mbar/s
t - 1	Tempo di evacuazione	Tempo di evacuazione massimo ammesso regolabile in millisecondi (ms)
b L o	Funzione di deposito (blow off)	Menu per la configurazione della funzione di deposito
- E -	Deposito a comando esterno	La valvola "Depositare" viene comandata direttamente dall'ingresso segnale.
l - t	Deposito a comando interno temporizzato	All'uscita dallo stato di funzionamento "Aspirare", la valvola "Depositare" viene comandata automaticamente per il tempo impostato.
E - t	Deposito a comando esterno temporizzato	L'impulso di deposito viene comandato esternamente attraverso l'ingresso "Deposito". (attivato esternamente, regolabile a tempo)
S S t	SoftStart	La corrente d'ingresso viene mantenuta a circa 600 mA e quindi la pompa non viene attivata al 100% ma al 30% e poi passa la 90% in circa 400 ms.
o - 2	Uscita segnale 2	Configurazione uscita segnale 2
o - 3	Uscita segnale 3	Configurazione uscita segnale 3
n o	Contatto di chiusura (normally open)	Impostazione dell'uscita segnale come contatto normalmente chiuso
n c	Contatto normalmente chiuso (normally closed)	Impostazione dell'uscita segnale come contatto aperto
t y 1	Funzione transitoria degli ingressi	Passaggio NPN/PNP per gli ingressi
t y o	Funzione transitoria delle uscite	Passaggio NPN/PNP per le uscite
P n P	Tipo di segnale PNP	Tutti i segnali di ingresso e di uscita sono a commutazione PNP (ingresso/uscita on = 24 V)

Simbolo	Funzione	Nota
nPn	Tipo di segnale NPN	Tutti i segnali di ingresso e di uscita sono a commutazione NPN (ingresso/uscita on = 0 V)
un i	Unità vuoto (unit)	Unità vuoto visualizzata sul display
- bA	Valore di vuoto in mbar	L'unità dei valori di vuoto indicati è mbar.
- PA	Valore di vuoto in kPa	L'unità dei valori di vuoto indicati è kPa.
- iH	Valore di vuoto in Hg	Il valore del vuoto visualizzato è in inchHg
PS i	Valore di vuoto in psi	Il valore del vuoto visualizzato in psi.
dLY	Ritardo di disinserimento	Impostazione del ritardo di disinserimento di OUT <sub>2</sub>
dPY	Display	Parametro per la rotazione della visualizzazione del display
Std	Impostazione display standard	Orientamento della visualizzazione del display non ruotata (standard)
rot	Orientamento display ruotato	Orientamento della visualizzazione del display ruotata di 180°
ECO	Modalità ECO	Impostazione dell'ECO-Mode
OFF	Nessuna modalità ECO	Modalità ECO disattivata – display permanentemente acceso
Lo	Display dimmerizzato	La luminosità del display viene ridotta del 50%.
on	Modalità ECO on	Attivata la modalità ECO – il display si spegne.
P In	Codice PIN	Immissione del codice PIN per l'abilitazione dello sblocco
Loc	Menù bloccato (lock)	Dopo l'immissione di un codice PIN errato la tastiera rimane bloccata
unc	Menù sbloccato (unlock)	I tasti e i menu sono abilitati.
rES	"Clear all" (reset)	Ripristino dei valori di fabbrica

### 15.2.3 Visualizzazione dei 7 segmenti nel menu di sistema:

Simbolo	Funzione	Nota
cc 1	Contatore 1 (counter1)	Contatore per cicli di aspirazione (ingresso segnale "Aspirare")
cc 2	Contatore 2 (counter2)	Visualizza il tempo di funzionamento della pompa in ore
SoC	Versione software	Visualizza la versione software attuale
Art	Numero articolo	Viene visualizzato il n. art.
Snr	Numero di serie	Viene visualizzato il n. serie.

## 15.3 Dichiarazione di conformità

### 15.3.1 Dichiarazione di conformità CE

Der Hersteller Schmalz bestätigt, dass das in dieser Betriebsanleitung beschriebene Produkt CobotPump ECBPi folgende einschlägige EU-Richtlinien erfüllt:

2014/30/UE	Compatibilità elettromagnetica
2011/65/UE	Direttiva RoHS

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

EN ISO 12100	Sicurezza delle macchine - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN ISO 10218-2	Robot industriali - Requisiti di sicurezza - Parte 2: Sistemi robot e integrazione
EN 61000-6-1	Compatibilità elettromagnetica – Immunità
EN 61000-6-2+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-2: Norme di base - Resistenza alle interferenze per campi industriali
EN 61000-6-3+A1+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-3: Norme specifiche di base - Interferenze per aree residenziali, commerciali, industriali e piccole aziende
EN 61000-6-4+A1	Compatibilità elettromagnetica - Parte 6-4: Norme di base - Trasmissione guasti per campi industriali
EN IEC 63000	Documentazione tecnica per la valutazione dei dispositivi elettrici ed elettronici rispetto alla limitazione da materiali pericolosi

Sono state applicate le seguenti norme e specifiche tecniche:

EN ISO 9409-1	Robot industriali - interfaccia meccanici - Parte 1: Piastre
---------------	--



La dichiarazione di conformità CE valida al momento della consegna, viene fornita con il prodotto oppure è disponibile online. Le norme e le direttive qui menzionate rispecchiano la situazione al momento della pubblicazione del manuale di funzionamento e delle istruzioni per il montaggio.

### 15.3.2 Conformità UKCA

Il fabbricante Schmalz conferma che il prodotto descritto in questo manuale d'uso soddisfa le seguenti direttive UK:

2016	Electromagnetic Compatibility Regulations
2012	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

EN ISO 12100	Sicurezza delle macchine - Principi generali di progettazione - Valutazione e riduzione dei rischi
EN ISO 10218-2	Robot industriali - Requisiti di sicurezza - Parte 2: Sistemi robot e integrazione
EN 61000-6-1	Compatibilità elettromagnetica – Immunità
EN 61000-6-2+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-2: Norme di base - Resistenza alle interferenze per campi industriali
EN 61000-6-3+A1+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-3: Norme specifiche di base - Interferenze per aree residenziali, commerciali, industriali e piccole aziende
EN 61000-6-4+A1	Compatibilità elettromagnetica - Parte 6-4: Norme di base - Trasmissione guasti per campi industriali
EN IEC 63000	Documentazione tecnica per la valutazione dei dispositivi elettrici ed elettronici rispetto alla limitazione da materiali pericolosi
EN ISO 9409-1	Robot industriali - interfaccia meccanici - Parte 1: Piastre



La dichiarazione di conformità (UKCA) valida al momento della consegna, viene fornita con il prodotto oppure è disponibile online. Le norme e le direttive qui menzionate rispecchiano la situazione al momento della pubblicazione del manuale di funzionamento e delle istruzioni per il montaggio.



J. Schmalz GmbH  
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten  
 T: +49 7443 2403-0  
 schmalz@schmalz.de



IO-Link Implementation

		IO-Link Version 1.1
Vendor ID		234 (0x00EA)
Device ID		100310 (0x0187D6)
SIO-Mode		Yes
Baudrate		38.4 kBd (COM2)
Minimum cycle time		3.4 ms
Processdata input		4 byte
Processdata output		2 byte

Process Data

Process Data In	Name	Bits	Access	Remark
PD In Byte 0	Signal H2 (part present)	0	ro	Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Signal H1 (in Control range)	1	ro	Vacuum value within In setpoint area (only in setpoint mode)
	control mode	2	ro	1 = Speed demand 0 = setpoint for control
	CM-Autoreset acknowledged	3	ro	Acknowledge that the Autoreset function has been completed
	EPC-Select acknowledged	4	ro	Acknowledge that EPC values 1 and 2 have been switched according to EPC-Select: 0 - EPC-Select = 00 1 - otherwise
	Signal H3 (part detached)	5	ro	The part has been detached after a suction cycle
	Device status	7..6	ro	00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working but there are warnings 10 - [orange] Device is working but there are severe warnings 11 - [red] Device is not working properly
PD In Byte 1	EPC value 1	7...0	ro	EPC value 1 (byte) Holds 8bit value as selected by EPC-Select (see PD Out Byte 0)
PD In Byte 2	EPC value 2, high-byte	7...0	ro	EPC value 2 (word) Holds 16bit value as selected by EPC-Select (see PD Out Byte 0)
PD In Byte 3	EPC value 2, low-byte	7...0	ro	EPC value 2 (word) Holds 16bit value as selected by EPC-Select (see PD Out Byte 0)
Process Data Out	Name	Bits	Access	Remark
PD Out Byte 0	Vacuum	0	wo	Vacuum on/off
	Drop-off	1	wo	Activate Drop-off
	control mode	2		1 = Speed demand 0 = setpoint for control
	CM Autoreset	3	wo	Perform CM Autoreset function
	EPC-Select	5..4	wo	Select the function of EPC values 1 and 2 in PD In (content is 2 bit binary coded integer) 0: EPC value 1 = actual power in % EPC value 2 = System vacuum (1 mbar) 1: EPC value 1 = CM-Warnings (see ISDU 146 for bit definitions) EPC value 2 = Evacuation time t1 (1 msec) 2: EPC value 1 = Leakage of last suction cycle (1 mbar/sec) max. 255 mbar EPC value 2 = Last measured free-flow vacuum (1 mbar) 3: EPC value 1 = Primary supply voltage (0.1 Volt) max.25.5V EPC value 2 = Energy consumption of last suction cycle (Ws)
Profile-Set	7..6	wo	Select Production Profile (content is 2-bit binary coded integer) 0: Activate Production Setup Profile P0 1: Activate Production Setup Profile P1 2: Activate Production Setup Profile P2 3: Activate Production Setup Profile P3	
PD Out Byte 1	Vacuum demand / setpoint for control	7...0	wo	Vacuum demand in % / setpoint for control mode 1 in 10 mbar



J. Schmalz GmbH  
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten  
 T: +49 7443 2403-0  
 schmalz@schmalz.de



**ISDU Parameters**

(all ISDUs use subindex 0 only)

ISDU Index	Subindex		Display Appearance	Parameter	Data width	Value range	Access	Default value	Remark
	dec	hex							
<b>Identification</b>									
<b>Device Management</b>									
16	0x0010	0		Vendor name	15 bytes		ro	J. Schmalz GmbH	Manufacturer designation
17	0x0011	0		Vendor text	15 bytes		ro	www.schmalz.com	Internet address
18	0x0012	0		Product name	32 bytes		ro	ECBPI	General product name
19	0x0013	0		Product ID	32 bytes		ro	ECBPI	General product name
20	0x0014	0		Product text	30 bytes		ro	ECBPI	Order-Code (partial); for complete Order-Code read Index 0xFE
21	0x0015	0		Serial number	9 bytes		ro	999000002	Serial number
22	0x0016	0		Hardware revision	2 bytes		ro	02	Hardware revision
23	0x0017	0		Firmware revision	4 bytes		ro	1.00	Firmware revision
240	0x00F0	0		Unique Device Identification	20 bytes		ro	101421221005502341003101	10,14,2,1,3,2,2,0,100,2,38,0,234,Device ID, SerNr.,
241	0x00F1	0		Feature List	11 bytes		ro	101421322100550	10,14,2,1,3,2,2,0,100,2,38
250	0x00FA	0		Article number	14 bytes		ro	10.03.01.00314	Order-Nr.
251	0x00FB	0		Article revision	2 bytes		ro	01	Article revision
252	0x00FC	0		Production Code	3 bytes		ro	H17	code of production
254	0x00FE	0		Product text (detailed)	64 bytes		ro	ECBPI 12 24V-DC M12-8	Order-Code (complete)
<b>Device Localization</b>									
24	0x0018	0		Application specific tag	0...32 bytes		nw	***	Deviceidentification
242	0x00F2	0		Equipment identification: (tag 3)	64 bytes		nw	***	Installationidentification
246	0x00F6	0		Geolocation	64 bytes		nw	***	OPC-UA Companion standard for auto-ID
247	0x00F7	0		Weblink to IODD	64 bytes		nw	www.schmalz.com/xxx/	User string to store web link to IODD file
248	0x00F8	0		LINK to IOT-Server	64 bytes		nw	myproduct.schmalz.com	Web link to NFC app (base URL for NFC tag)
249	0x00F9	0		Storage location (tag 2)	0...32 bytes		nw	***	User string to store storage location
253	0x00FD	0		Installation Date	16 bytes		nw	***	User string to store date of installation
<b>Parameter</b>									
<b>Device Settings</b>									
<b>Commands</b>									
2	0x0002	0		System command	1 byte	5, 130, 165, 167, 168, 169	wo	0	0x05 (dec 5): Force upload of parameter data into the master 0x52 (dec 130): Reset device parameters to factory defaults 0xA5 (dec 165): Calibrate vacuum sensor 0xA7 (dec 167): Reset erasable counter 0xA8 (dec 168): Reset voltage min/max (Sensor & Actor) & Temperatur 0xA9 (dec 169): Reset vacuum min/max
<b>Access Control</b>									
12	0x000C	0		Device access locks	2 bytes	0, 2, 4	nw	0	Bit 0: reserved Bit 1: no action Bit 2: local parameterization lock (lock menu editing, value not changeable)
77	0x004D	0	Pin	Menu PIN code	2 bytes	0 - 999	nw	0	0 = menu editing unlocked >0 = menu editing locked with pin-code
90	0x005A	0		Extended Device Access Locks	1 byte	0 - 3 8-10 16-19 24-27	nw	0	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: reserved Bit 3: local user interface locked (manual mode locked) Bit 4: IO-Link event lock (suppress sending IO-Link events) Bit 5-7: reserved
91	0x005B	0		NFC PIN code	2 bytes	0-999	nw	0	Pass code for writing data from NFC app
<b>Initial settings</b>									
69	0x0045	0	bLo	Blow-off mode	1 byte	0 - 2	nw	0	0 = Externally controlled lay-down (-E-) 1 = Internally controlled lay-down - time-dependent (I-I) 2 = Externally controlled lay-down - time-dependent (E-I)
70	0x0046	0	SST	SoftStart	1 byte	0-1	nw	0	0 = no SoftStart 1 = SoftStart
71	0x0047	0	o-2	OUT2 function	1 byte	0 - 1	nw	0	0 = NO 1 = NC
72	0x0048	0	o-3	OUT3 function	1 byte	0 - 1	nw	0	0 = NO 1 = NC
73	0x0049	1	YI	Signal type Input	1 byte	0 - 1	nw	0	0 = PNP 1 = NPN
73	0x0049	2	YO	Signal type Output	1 byte	0 - 1	nw	0	0 = PNP 1 = NPN
74	0x004A	0	uni	Vacuum display unit	1 byte	0 - 3	nw	0	0 = mbar 1 = kPa 2 = inHg 3 = psi
75	0x004B	0	dLY	Output filter	1 byte	0 - 3	nw	1	0 = Off 1 = 10ms 2 = 50ms 3 = 200ms
76	0x004C	0	Eco	Eco-Mode (after 1 min)	1 byte	0 - 2	nw	0	0 = off 1 = on (full eco mode with display switching off , only one point) 2 = Lo (medium eco mode with display dimmed to 50%)
79	0x004F	0	dpy	Display rotation	1 byte	0 - 1	nw	0	0 = standard 1 = rotated



J. Schmalz GmbH  
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten  
 T: +49 7443 2403-0  
 schmalz@schmalz.de



Process Settings									
Production Setup - Profile P0									
78	0x004E	0	ctr	control mode vacuum/speed	1 bytes	0-1	rw	0	0 = vacuum as controlled value 1 = motor speed as controlle value
100	0x0064	0	H-1	Setpoint H1	2 bytes	(998 >= H1 >= (H2+H1*0.1)) & (H1 > H2+10)	rw	550	H1 - 10% has to be over H2 Unit: 1 mbar bzw. kPa, inHg, psi
101	0x0065	0	SPE	Speed in %	1 bytes	0-100	rw	100	Unit: %
102	0x0066	0	H-2	Setpoint H2	2 bytes	(H1*0.9 >= H2 >= (h2+2))	rw	400	Unit: 1 mbar
103	0x0067	0	h-2	Hysterisis h2	2 bytes	(H2-2) >= h2 >= 10	rw	20	Unit: 1 mbar
106	0x006A	0	tbL	Duration automatic drop off (LayDownTime)	2 bytes	100 - 9999	rw	2000	Unit: 1 ms
107	0x006B	0	t-1	Permissible evacuation time (t1)	2 bytes	0, 10 - 9999	rw	1000	Unit: 1 ms
108	0x006C	0	-L-	Permissible leakage rate (L)	2 bytes	1-999	rw	250	Unit: 1 mbar/sec
119	0x0077	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
Production Setup - Profile P1									
181	0x00B5	0	ctr		1 bytes	0-1	rw	0	Profile P-1 (selected by PD Out 0 - Profile-Set = 1)
182	0x00B6	0		Setpoint H1	2 bytes	998 >= H1 >= (H2+H1*0.1)	rw	400	
183	0x00B7	0		Speed SPE in %	1 bytes	0-100	rw	100	
184	0x00B8	0		Setpoint H2	2 bytes	(H1*0.9 >= H2 >= (h2+2))	rw	300	
185	0x00B9	0		Hysterisis h2	2 bytes	(H2-2) >= h2 >= 10	rw	15	
186	0x00BA	0		Duration automatic drop off (LayDownTime)	2 bytes	100 - 9999	rw	1500	
187	0x00BB	0		Permissible evacuation time	2 bytes	0, 10 - 9999	rw	400	
188	0x00BC	0		Permissible leakage rate	2 bytes	1 - 999	rw	250	
189	0x00C7	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
199	0x00C7	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
Production Setup - Profile P2									
201	0x00C9	0	ctr		1 bytes	0-1	rw	0	Profile P-2 (selected by PD Out 0 - Profile-Set = 2)
202	0x00CA	0		Setpoint H1	2 bytes	998 >= H1 >= (H2+H1*0.1)	rw	600	
203	0x00CB	0		Speed SPE in %	1 bytes	0-100	rw	100	
204	0x00CC	0		Setpoint H2	2 bytes	(H1*0.9) >= H2 >= (h2+2)	rw	500	
205	0x00CD	0		Hysterisis h2	2 bytes	(H2-2) >= h2 >= 10	rw	15	
206	0x00CE	0		Duration automatic drop off (layDownTime)	2 bytes	100 - 9999	rw	2000	
207	0x00CF	0		Permissible evacuation time	2 bytes	0, 10 - 9999	rw	600	
208	0x00D0	0		Permissible leakage rate	2 bytes	1 - 999	rw	250	
209	0x00DB	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
219	0x00DB	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
Production Setup - Profile P3									
221	0x00DD	0	ctr		1 bytes	0-1	rw	0	Profile P-3 (selected by PD Out 0 - Profile-Set = 3)
222	0x00DE	0		Setpoint H1	2 bytes	998 >= H1 >= (H2+H1*0.1)	rw	700	
223	0x00DF	0		Speed SPE in %	1 bytes	0-100	rw	100	
224	0x00E0	0		Setpoint H2	2 bytes	(H1*0.9) >= H2 >= (h2+2)	rw	600	
225	0x00E1	0		Hysterisis h2	2 bytes	(H2-2) >= h2 >= 10	rw	15	
226	0x00E2	0		Duration automatic drop off (layDownTime)	2 bytes	100 - 9999	rw	2000	
227	0x00E3	0		Permissible evacuation time	2 bytes	0, 10 - 9999	rw	1000	
228	0x00E4	0		Permissible leakage rate	2 bytes	1-999	rw	250	
229	0x00EF	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	
239	0x00EF	0		Profile name	1...32 bytes		rw	***	



J. Schmalz GmbH  
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten  
 T: +49 7443 2403-0  
 schmalz@schmalz.de



<div style="text-align: left;"> <span>☰</span> Observation                 </div>								
<div style="text-align: left;"> <span>☰</span> Monitoring                 </div>								
<div style="text-align: left;"> <span>☰</span> Process Data                 </div>								
40	0x0028	0	Process Data In Copy	see PD in		ro	-	Copy of currently active process data input (length see above)
41	0x0029	0	Process Data Out Copy	see PD out		ro	-	Copy of currently active process data output (length see above)
64	0x0040	0	Vacuum Value	6 bytes		ro	-	subindex 0 for access to all primary supply voltage values
64	0x0040	1	Vacuum Value, live	2 bytes		ro	-	Vacuum Value as measured by the device
64	0x0040	2	Vacuum Value, min	2 bytes		ro	-	min. value of Vacuum Value as measured by the device - rest by ISDU 0x0002
64	0x0040	3	Vacuum Value, max	2 bytes		ro	-	max. value of Vacuum Value as measured by the device-rest by ISDU 0x0002
66	0x0042	0	Primary supply voltage	6 bytes		ro	-	subindex 0 for access to all primary supply voltage values
66	0x0042	1	Primary supply voltage, live	2 bytes		ro	-	Primary supply voltage (US) as measured by the device (unit: 0.1 Volt)
66	0x0042	2	Primary supply voltage, min	2 bytes		ro	-	min. value of primary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
66	0x0042	3	Primary supply voltage, max	2 bytes		ro	-	max. value of primary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
67	0x0043	0	Auxiliary supply voltage	6 bytes		ro	-	subindex 0 for access to all auxiliary supply voltage values
67	0x0043	1	Auxiliary supply voltage, live	2 bytes		ro	-	Auxiliary supply voltage (UA) as measured by the device (unit: 0.1 Volt)
67	0x0043	2	Auxiliary supply voltage, min	2 bytes		ro	-	min. value of auxiliary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
67	0x0043	3	Auxiliary supply voltage, max	2 bytes		ro	-	max. value of auxiliary supply voltage (unit: 0.1 Volt) - rest by ISDU 0x0002
68	0x0044	1	Temperature live	2 bytes		ro		Temperature (unit 0,1 °C)
68	0x0044	2	Temperature min	2 bytes		ro		Lowest measured Temperature since power-up (unit 0,1 °C)
68	0x0044	3	Temperature max	2 bytes		ro		Highest measured Temperature since power-up (unit 0,1 °C)
148	0x0094	0	Evacuation time t0	2 bytes		ro		Time from start of suction to H2 (unit: 1 ms)
149	0x0095	0	Evacuation time t1	2 bytes		ro		Time from H2 to H1 (unit: 1 ms)
160	0x00A0	0	Leakage rate	2 bytes		ro		Leakage of last suction cycle (unit: 1 mbar/sec)
161	0x00A1	0	Free-flow vacuum	2 bytes		ro		Last measured free-flow vacuum (unit: 1 mbar)
164	0x00A4	0	Max. reached vacuum in last cycle	2 bytes		ro		Maximum vacuum value of last suction cycle
<div style="text-align: left;"> <span>☰</span> Communication Mode                 </div>								
564	0x0234	0	Communication Mode	1 byte		ro		Currently active communication mode: 0x00 = SIO mode 0x10 = IO-Link Revision 1.0 (set by master) 0x11 = IO-Link Revision 1.1 (set by master)
<div style="text-align: left;"> <span>☰</span> Counters                 </div>								
140	0x008C	0	cc1	Vacuum-on counter	4 bytes		ro	Total number of suction cycles (stored all 300 cycles)
141	0x008D	0	cc2	total time of suction	4 bytes		ro	total time of suction (unit sec.) (stored all 50 sec.)
142	0x008E	0	cc3	Condition Monitoring counter	4 bytes		ro	Total number of warnings (stored all 50 sec.)
143	0x008F	0	ct1	Vacuum-on counter	4 bytes		ro	Can be reset by System Command "Reset erasable counters"
144	0x0090	0	ct2	total time of suction	4 bytes		ro	Can be reset by System Command "Reset erasable counters"
145	0x0091	0	ct3	Condition Monitoring counter	4 bytes		ro	Can be reset by System Command "Reset erasable counters"



J. Schmalz GmbH  
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten  
 T: +49 7443 2403-0  
 schmalz@schmalz.de



Diagnosis								
Device Status								
32	0x0020	0	Error Count	2 byte		ro	-	Errors since power-on or reset
36	0x0024	0	Device Status	1 byte		ro	-	0 = Device is operating properly (GN) 1 = Maintenance required (Yellow) 2 = Out of Spec (Yellow - Red) 3 = Functional check (Yellow - Red) 4 = Failure (red)
37	0x0025	0	Detailed Device Status	20*3byte		ro		Information about currently pending events (Event-List) Byte 1: 0x74 = error, 0xE4 = warning, 0xD4 = message Byte 2..3 = ID Event Code (see below)
138	0x008A	1	Extended Device Status - Type	1 byte		ro		Extended Device Status - Type (see below) 0x10: Device operation properly
138	0x008A	2	Extended Device Status - ID	2 byte		ro		Event Code of current device status (see table below)
139	0x008B	0	NFC Status	1 byte		ro		Result of recent NFC activity: 0x00: Data valid, write finished successfully 0x23: Write failed: Write access locked 0x30: Write failed: parameter(s) out of range 0x31: value greater then limit 0x32: value lesser then limit 0x41: Write failed: parameter set inconsistent 0xA1: Write failed: invalid authorisation 0xA2: NFC not available 0xA3: Write failed: invalid data structure 0xA5: Write pending 0xA6: NFC internal error
130	0x0082	0	Active error code	1 byte		ro		00 = No error Bit 0 = Elektronik error Bit 1 = Sensor Voltage to low Bit 2 = Sensor Voltage overrun Bit 3 = Actor Voltage to low Bit 4 = Actor Voltage overrun Bit 5 = Sensor Voltage less then 18V Bit 6 = Sensor calibration failed Bit 7 = reserved EEPROM
Condition Monitoring [CM]								
146.0	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		reserved
146.1	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		1 = Evacuation time t1 above limit [t-1] last cycle
146.2	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		1 = Leakage rate above limit [-L-] last cycle
146.3	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		1 = H1 not reached in suction cycle last cycle
146.4	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		1 = Free-flow vacuum > (H2-h2) but < H1 last cycle
146.5	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		1 = Primary voltage US outside of optimal range
146.6	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		1 = Actuator voltage UA outside of optimal range
146.7	0x0092	0	Condition monitoring	1 Bit		ro		Temperature over 50°C
Energy Monitoring [EM]								
157	0x009D		Energy consumption per cycle	2 bytes		ro		Energy consumption of last suction cycle (unit: 1 Ws)
Predictive Maintenance [PM]								
162	0x00A2	0	Quality (tightness)	1 byte		ro		Quality of last suction cycle (unit: 1 %)
163	0x00A3	0	Performance (flow)	1 byte		ro		Last measured performance level (unit: 1 %)

Event Codes of IO-Link Events and ISDU 138 (Extended Device Status)

Event code		Event name	Event type	Extended Device Status -Type		Remark
dec	hex					
4096	0x1000	General malfunction	Error	0x81	Defect lower	E01: internal error
6144	0x1800	Calibration OK	Notification	-		Calibration offset 0 set successfully
6145	0x1801	Calibration failed	Notification	-		E03: Sensor calibration failed
35841	0x8C01	Simulation active	Warning	0x21	Warning lower	Manual Mode activ
20736	0x5100	General Power supply fault	Error	0x42	Critical Condition upper	E07:Primary supply Voltage US to low (21.6/18,8V)
20752	0x5110	Primary supply voltage overrun	Warning	0x42	Critical Condition upper	E17: Primary supply Voltage US to high (26,4/28V)
20754	0x5112	Actor voltage to low	Warning	0x42	Critical Condition upper	E05: Actor Voltage UA to low (21,6/18,8V)
6162	0x1812	Actor voltage overrun	Warning	0x42	Critical Condition upper	E15: Actor Voltage UA to high (26,4/ 28V)
6156	0x180C	CM:Primary voltage US outside of optimal range	Warning	0x22	Warning upper	Primary voltage US outside of optimal range
6157	0x180D	CM:Actor voltage UA outside of optimal range	Warning	0x22	Warning upper	Actor voltage UA outside of optimal range
16384	0x4000	CM: temperature out of range	Warning	0x22	Warning upper	temperature over 50°C
6152	0x1808	CM: Evacuation time t1 above limit [t-1]	Warning	0x21	Warning lower	Evacuation time t1 above limit [t-1]
6153	0x1809	CM: Leakage rate above limit [-L-]	Warning	0x21	Warning lower	Leakage rate above limit [-L-]
6154	0x180A	CM: H1 not reached in suction cycle	Warning	0x22	Warning upper	H1 not reached in suction cycle
6155	0x180B	CM: Free-flow vacuum > (H2-h2) but < H1	Warning	0x21	Warning lower	Free-flow vacuum > (H2-h2) but < H1
6161	0x1811	EEPROM Error	Error	0x81	Defect lower	wrong Data in EEPROM or EEPROM fault

---

**Siamo a vostra disposizione in tutto il mondo**



---

**Automazione per il vuoto**

[WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION](http://WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION)

**Movimentazione**

[WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG](http://WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG)

---

**J. Schmalz GmbH**  
Johannes-Schmalz-Str. 1  
72293 Glatten, Germania  
Tel.: +49 7443 2403-0  
schmalz@schmalz.de  
WWW.SCHMALZ.COM