



Manuale d'uso

Terminale compatto SCTS_i (PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT)

Nota

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

Editore

© J. Schmalz GmbH, 12/22

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

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 di vendita

Panoramica contenuto

1	Informazioni importanti	5
1.1	Note per l'utilizzo di questo documento	5
1.2	La documentazione tecnica fa parte del prodotto	5
1.3	Simbolo	5
1.4	Trademark	6
2	Indicazioni di sicurezza di base	7
2.1	Utilizzo conforme alle istruzioni	7
2.2	Impiego non conforme alle prescrizioni	7
2.3	Avvertenze in questi documento	7
2.4	Rischi residui	7
2.5	Qualifica del personale	9
3	Descrizione del prodotto	10
3.1	Descrizione del terminale compatto	10
3.2	Descrizione eiettore	10
3.3	Varianti e chiave tipologia	11
3.4	Componenti del terminale compatto	13
4	Dati tecnici	18
4.1	Condizioni di funzionamento e stoccaggio	18
4.2	Dati elettrici	18
4.3	Dati meccanici	19
5	Interfacce	23
5.1	Industrial Ethernet	23
5.2	Dati di processo	23
5.3	Dati dei parametri	26
5.4	Interfaccia NFC	29
6	Funzioni del terminale compatto e degli eiettori	30
6.1	Panoramica delle funzioni	30
6.4	Comandi di sistema	33
6.7	Stato dispositivo terminale compatto	35
6.8	Funzioni eiettori SCPSt	44
7	Trasporto e immagazzinaggio	50
7.1	Verifica della fornitura	50
7.2	Riutilizzo dell'imballaggio	50
8	Installazione	51
8.1	Indicazioni per l'installazione	51
8.2	Montaggio	51
8.3	Istruzioni per l'attacco pneumatico	52
8.5	Collegamento elettrico	53
8.6	Assegnazione pin, spina M12 L per l'alimentazione di tensione	55
8.7	Assegnazione pin, presa M12 D per Industrial Ethernet	55
9	Funzionamento	56

9.3	Modifica del volume flusso di soffiaggio dell'eiettore	57
9.4	Trasmissione dati dispositivo con NFC	58
10	Manutenzione	59
10.1	Indicazioni di sicurezza.....	59
10.2	Impiego del silenziatore.....	59
10.3	Sostituzione del filtro	59
10.4	Pulizia del terminale compatto.....	60
11	Pezzi di ricambio e parti soggette ad usura, accessori	61
11.1	Pezzi di ricambio e parti soggette ad usura.....	61
11.2	Accessori	61
12	Eliminazione dei guasti	62
12.1	Supporto in caso di guasto.....	62
12.2	Codice errore, cause e guida (0x0082).....	62
13	Messa fuori servizio e riciclo	64
13.1	Smaltimento terminale compatto	64
13.2	Materiali impiegati.....	64
14	Dichiarazione di conformità	65
14.1	Dichiarazione di conformità UE.....	65
14.2	Conformità UKCA	65

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 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

1.3 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.

1.4 Trademark

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

PROFINET® is registered trademark of PROFIBUS and PROFINET International (PI).

EtherNet/IP is a trademark of ODVA, Inc.

2 Indicazioni di sicurezza di base

2.1 Utilizzo conforme alle istruzioni

Il terminale compatto serve per la generazione di vuoto e, in connessione con le ventose, per afferrare e trasportare oggetti mediante il vuoto.

Come mezzi di evacuazione sono ammessi gas neutrali. I gas neutri sono ad esempio aria, azoto e gas nobili (ad es. argon, xenon, neon). Per ulteriori informazioni vedere i (> vedi cap. Dati tecnici).

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.

Qualsiasi altro uso viene escluso dal costruttore ed è considerato non conforme.

2.2 Impiego non conforme alle prescrizioni

Schmalz non si assume alcuna responsabilità per i danni causati da un utilizzo non conforme alla destinazione d'uso del .

Le seguenti tipologie di utilizzo valgono come non conformi alla destinazione d'uso:

- Impiego in aree soggette al pericolo di esplosione.
- Impiego in applicazioni medicali.
- Sollevare persone o animali.
- Evacuazione di oggetti a rischio di implosione.

2.3 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
 AVVERTENZA	Indica un pericolo di media gravità che, se non evitato, può provocare la morte o lesioni gravi.
 PRUDENZA	Indica un rischio di bassa gravità che, se non evitato, provoca lesioni lievi o medie.
NOTA	Indica un pericolo che potrebbe causare danni materiali.

2.4 Rischi residui



AVVERTENZA

Emissioni di rumori a causa della fuoriuscita di aria compressa

Danni all'udito!

- ▶ Indossare le cuffie antirumore.
- ▶ Utilizzare gli eiettori solo con silenziatori.



⚠ 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 similari.
- ▶ Non aspirare mai gas o sostanze aggressive come ad es. acidi, vapori acidi, liscivi, biocidi, disinfettanti e detergenti.
- ▶ Non aspirare mai liquidi né materiale sfuso come ad es. i granulati.



⚠ AVVERTENZA

Il controllo e l'attivazione errate del possono causare movimenti incontrollati delle parti quando le persone si trovano all'interno dell'area di azione dell'impianto (porta di protezione aperta e circuito dell'attuatore disattivato)

Lesioni gravi

- ▶ Installando una separazione di potenziale tra la tensione del sensore e quella dell'attuatore è possibile assicurare la disattivazione dei componenti attraverso la tensione dell'attuatore.
- ▶ Indossare sempre i dispositivi di protezione individuali (DPI) durante gli interventi da eseguire nell'area di pericolo.



⚠ ATTENZIONE

A seconda del grado di pulizia dell'aria ambiente lo scarico può contenere particelle che fuoriescono a grande velocità dall'apertura per l'aria di scarico.

Lesioni agli occhi!

- ▶ Non guardare direttamente nel flusso di aria espulsa.
- ▶ Indossare 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.

2.5 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.
- 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.

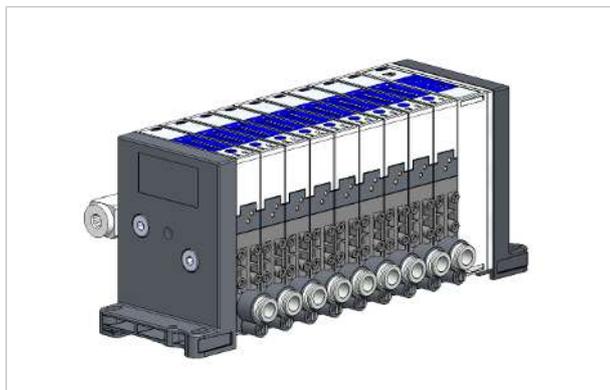
Valido per la Germania

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.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Descrizione del terminale compatto

Esempio con 9 eiettori



Il terminale compatto Schmalz è un'unità compatta composta da più generatori di vuoto, gli eiettori. La costruzione modulare permette di comandare e configurare singolarmente fino a 16 eiettori. In questo modo è possibile movimentare contemporaneamente ed in modo indipendente pezzi diversi con un unico sistema a vuoto.

Il dispone di un interfaccia Industrial Ethernet. L'alimentazione aria compressa può essere collegata centralmente per tutti gli eiettori. Alternativamente, l'alimentazione può essere anche separata per ogni singolo eiettore. Ogni eiettore dispone di un controllo elettrico e di processo autarchico che permette il monitoraggio del circuito del vuoto.

I valori di impostazione, i parametri ed i dati di misurazione ed analisi dati sono disponibili centralmente per mezzo dell'interfaccia. Inoltre, si può avere accesso ad un'ampia gamma di informazioni e messaggi di stato del per mezzo della comunicazione senza fili NFC (Near Field Communication).

3.2 Descrizione eiettore



Gli eiettori compatti del terminale vengono alimentati con tensione elettrica attraverso un conduttore interno. La comunicazione con il controllo della macchina sovraordinata avviene attraverso lo stesso interfaccia bus. Il collegamento elettrico viene realizzato centralmente attraverso il modulo bus.

Il vuoto viene generato secondo il principio di Venturi, attraverso l'aspirazione accelerata dall'aria compressa in un ugello. L'aria compressa viene inviata all'eiettore e fatta passare attraverso l'ugello. Immediatamente a valle dell'ugello mobile si genera una depressione, per cui l'aria viene aspirata attraverso l'attacco del vuoto. L'aria aspirata e l'aria compressa fuoriescono insieme attraverso il silenziatore.

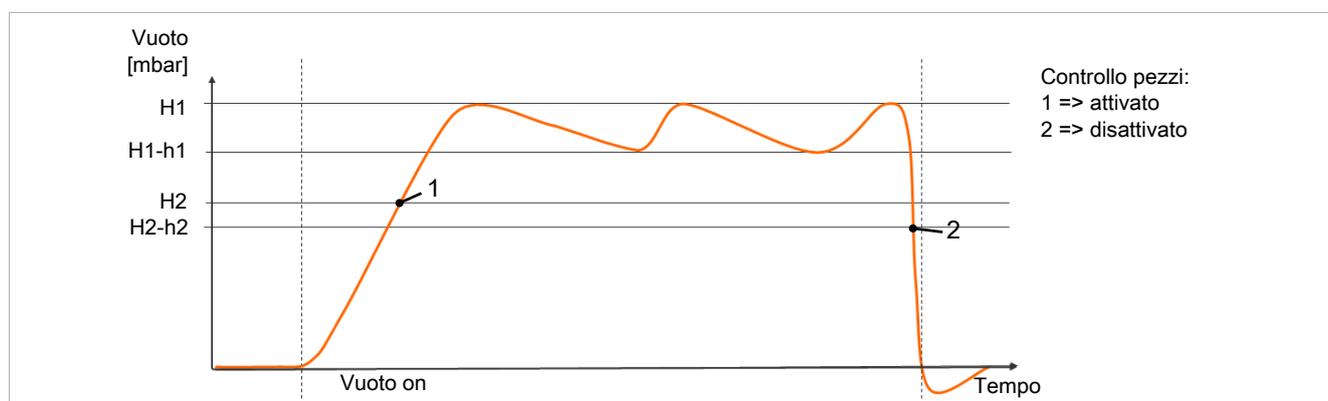
L'alimentazione aria compressa può essere collegata centralmente per tutti gli eiettori. Alternativamente, l'alimentazione aria compressa può essere anche separata per ogni singolo eiettore.

Attraverso il comando Aspirare si attiva o disattiva l'ugello Venturi dell'eiettore:

- Nella variante NO (normally open) la generazione di vuoto viene disattivata dall'ingresso del segnale Aspirare.
(Quindi, in caso di interruzione di corrente o in assenza di segnale di comando, viene prodotta continuamente il vuoto, aspirazione continua.)
- Nella variante NC (normally closed) la generazione di vuoto viene attivata dall'ingresso del segnale Aspirare.
(Quindi, in caso di interruzione di corrente o se non si attiva alcun segnale di comando, non viene generato il vuoto in caso di interruzione di corrente o se il segnale di comando non si attiva.)

Un sensore integrato rileva il vuoto generato dall'ugello Venturi. Il valore del vuoto viene visualizzato da colonne al LED e può essere letto attraverso i dati di processo.

La figura seguente illustra in modo schematico la sequenza del vuoto in caso di funzione risparmio aria attiva:



Inoltre, l'eiettore dispone di pulsanti con cui attivare il "funzionamento manuale".

L'eiettore dispone di una funzione risparmio aria integrata e, in modalità aspirare, regola automaticamente il vuoto:

- L'elettronica disattiva l'ugello Venturi ("ugello venturi inattivo") non appena viene raggiunto il punto di commutazione del valore limite del vuoto H1 impostato dall'utente.
- La valvola antiritorno integrata impedisce l'interruzione del vuoto durante l'aspirazione di oggetti con superficie ermetica.
- L'ugello Venturi viene nuovamente attivato non appena il vuoto di sistema scende al di sotto del valore limite punto di commutazione H1-h1 a causa della perdita d'aria.
- In base al tipo di vuoto, viene utilizzato il dato di processo H2 quando il pezzo è stato aspirato in modo sicuro. In questo modo viene attivato il processo di movimentazione.

3.3 Varianti e chiave tipologia

La descrizione articolo del terminale compatto viene definita attraverso la chiave del prodotto che indica il numero di eiettori installate e le caratteristiche dettagliate. I numeri presenti nella chiave di prodotto specifica per ogni eiettore corrispondono al codice dei tipi eiettori utilizzati in SCPSt nella posizione del modulo.

La chiave codice di SCTMi (così detta configurazione di sistema) ad es. SCTMi-EIP-11112222-33334444-P-0-VI00 si compone dei seguenti elementi:

Modulo bus	Eiettori 1-8	Eiettori 9-16	Con o senza attacco pneumatici	Modulo addizionale	Codice interno
SCTMi-EIP SCTMi-PNT SCTMi-ECT	12345678	12345678	P oppure X	0	VI00

Varianti bus

Abbreviazione	Modulo bus
EIP	EtherNet/IP
PNT	PROFINET
ECT	EtherCAT

Gli eiettori si distinguono per dimensione ugello, attacco pneumatico e variante NO oppure NC.

Codice dei diversi tipi di eiettore SCPSt:

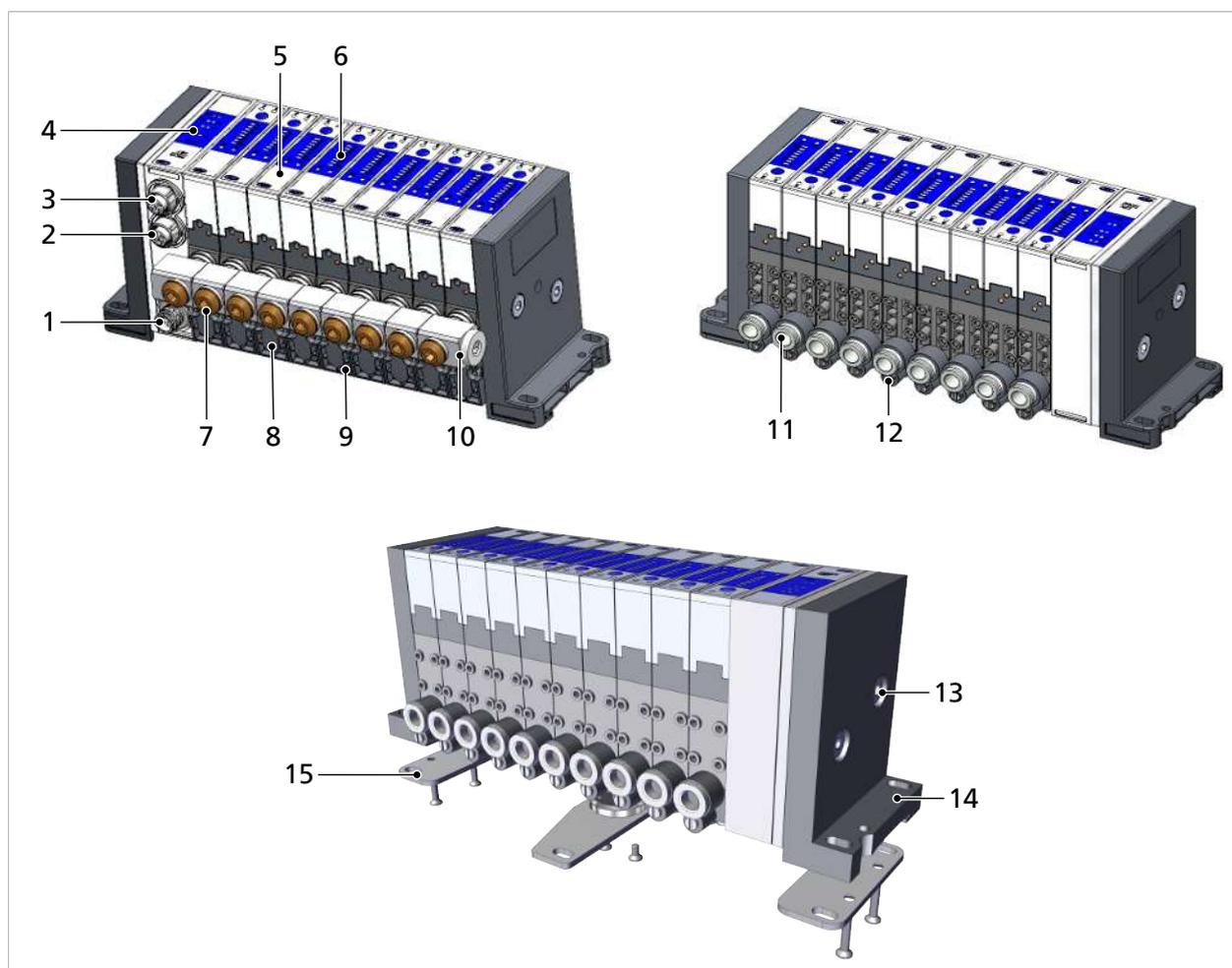
Codice	Tipo eiettore
0	Nessun eiettore
1	SCPSt 07 G02 NO
2	SCPSt 10 G02 NO
3	SCPSt 15 G02 NO
4	SCPSt 07 G02 NC
5	SCPSt 10 G02 NC
6	SCPSt 15 G02 NC
7	SCPSt 2-07 G02 NO
8	SCPSt 2-09 G02 NO
9	SCPSt 2-14 G02 NO
A	SCPSt 2-07 G02 NC
B	SCPSt 2-09 G02 NC
C	SCPSt 2-14 G02 NC

La chiave codice degli eiettori SCPSt si compone dei seguenti elementi:

Tipo eiettore	Dimensione ugelli	Attacco pneumatico	Variante eiettore
SCPSt	07	G02 (2xG1/8")	NO (normally open, normalmente aperto)
	10		
	15		
	2-07		NC (normally closed, normalmente chiuso)
	2-09		
	2-14		

- P = con attacco pneumatico
- X = senza attacco pneumatico

3.4 Componenti del terminale compatto

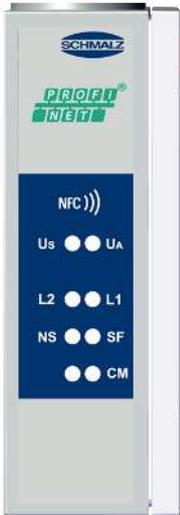


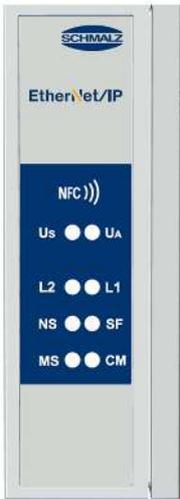
1	Collegamento elettrico spina M12 per l'alimentazione di tensione (porta X03)
3	Collegamento elettrico presa M12-D per Ethernet (porta X01)
5	Eiettore SCPSt (2...16 pz.)
7	Ripartitore di pressione con attacco aria compressa G1/4
9	Uscita aria di scarico
11	Collegamento per vuoto G1/8
13	Elementi di collegamento
15	Elemento di stabilizzazione da 6 eiettori

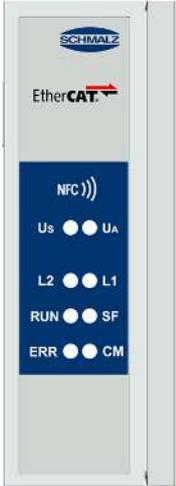
2	Collegamento elettrico presa M12-D per Ethernet (porta X02)
4	Modulo bus con elemento indicatore
6	Display / Elemento di comando eiettore SCPSt
8	Coperchio del silenziatore
10	Ripartitore di pressione con attacco aria compressa addizionale G1/4
12	Vite di strozzamento Soffiare
14	Piastrina con possibilità di fissaggio per le viti M5
—	—

3.5 Elemento indicatore modulo bus

Campo modulo bus	Simbolo	Significato	Descrizione
	NFC	Posizione dell'antenna NFC	Posizione ottimale per la connessione al transponder NFC.

Modulo bus PROFINET	LED	Significato	Stato	Descrizione
 <p>Il modulo bus PROFINET è un componente verticale con un display a LED e pulsanti. I pulsanti sono etichettati: NFC))) (con tre linee curve), Us, UA, L2, L1, NS, SF, e CM. Il display a LED mostra lo stato di vari parametri: tensione sensore (Us), tensione attuatore (UA), link porta (L1, L2), stato rete (NS), errore sistema (SF) e monitoraggio condizioni (CM).</p>	U _s	Tensione sensore	off	Nessuna tensione sensore
			verde	Tensione sensore OK
			lampeggia verde	Tensione sensore non OK
	U _A	Tensione attuatore	off	Nessuna tensione attuatore
			verde	Tensione attuatore OK
			lampeggia verde	Tensione attuatore non OK
	L1 e L2	Link porta X01 e porta X02	off	Nessuna connessione PROFINET
			verde	Connessione PROFINET disponibile
			lampeggia verde	Connessione PROFINET con trasmissione dati
	NS	Stato rete	off	Nessuna connessione con il controller PROFINET IO
			verde	Online (RUN)
			verde, 1 x lampeggiante	Online (STOP) Controllo IO fermato oppure cattivi dati IO
			rosso	Errore interno grave
			rosso, 1 x lampeggiante	Errore nome stazione
			rosso, 2 x lampeggiante	Errore indirizzo IP
	SF	Errore sistema	off	Nessun errore nel design sistema
			rosso	Errore nel design sistema
	CM	Conditon Monitoring	off	Nessuna informazione CM disponibile
			giallo	Informazioni CM disponibili

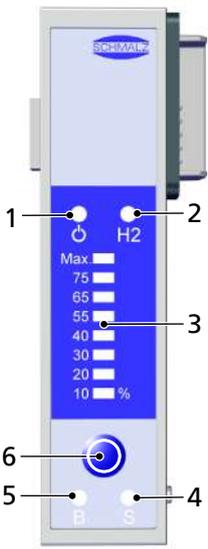
Modulo bus EtherNet/IP	LED	Significato	Stato	Descrizione
 <p>Il modulo bus EtherNet/IP è un componente verticale con un display a LED che mostra lo stato di vari sensori e attuatori. I LED sono etichettati con i simboli U_S, U_A, L1 e L2, NS, SF, MS e CM. Inoltre, è presente un simbolo NFC con tre onde radio.</p>	U _S	Tensione sensore	off	Nessuna tensione sensore
			verde	Tensione sensore OK
			lampeggia verde	Tensione sensore non OK
	U _A	Tensione attuatore	off	Nessuna tensione attuatore
			verde	Tensione attuatore OK
			lampeggia verde	Tensione attuatore non OK
	L1 e L2	Link porta X01 e porta X02	off	Nessuna connessione EtherNet/IP
			verde	Connessione EtherNet/IP disponibile
			lampeggia verde	Connessione EtherNet/IP con trasmissione dati
	NS	Stato rete	off	Nessuna tensione o nessun indirizzo IP
			verde	Online, realizzate una o più connessioni (CIP classe 1 o 3)
			lampeggia verde	Online, nessuna connessione
			rosso	Indirizzo IP doppio, errore grave
			lampeggia rosso	Una o più connessioni interrotte a causa del superamento del limite di tempo (CIP classe 1 o 3)
	SF	Errore sistema	off	Nessun errore nel design sistema
			rosso	Errore nel design sistema
	MS	Stato rete	off	Nessuna tensione
			verde	Connesso con uno scanner in Run-State
			lampeggia verde	Non configurato o scanner in Idle-State
			rosso	Errore gravissimo (ad es. EXCEPTION-State)
lampeggia rosso			Scostamento del parametro	
CM	Condizionamento Monitoring	off	Nessuna informazione CM disponibile	
		giallo	Informazioni CM disponibili	

Modulo bus EtherCAT	LED	Significato	Stato	Descrizione
	U _s	Tensione sensore	off	Nessuna tensione sensore
			verde	Tensione sensore OK
			lampeggia verde	Tensione sensore non OK
	U _A	Tensione attuatore	off	Nessuna tensione attuatore
			verde	Tensione attuatore OK
			lampeggia verde	Tensione attuatore non OK
	L1 e L2	Link porta X01 e porta X02	off	Nessuna connessione EtherCAT
			verde	Connessione EtherCAT disponibile
			lampeggia verde	Connessione EtherCAT con trasmissione dati
	RUN	Stato rete	off	Il dispositivo EtherCAT è in 'INIT'-State (oppure nessuna tensione)
			verde	Il dispositivo EtherCAT è in 'OPERATIONAL'-State
			lampeggia verde	Il dispositivo EtherCAT è in 'PRE-OPERATIONAL'-State
			verde, 1 x lampeggiante	Il dispositivo EtherCAT è in 'SAFE-OPERATIONAL'-State
			sfarfallio verde	Il dispositivo EtherCAT è in 'BOOT'-State
	SF	Errore sistema	off	Nessun errore nel design sistema
			rosso	Errore nel design sistema
	ERR	Error	off	Nessun errore nella comunicazione EtherCAT (oppure nessuna tensione)
			lampeggia rosso	Configurazione EtherCAT errata
			rosso, 1 x lampeggiante	Slave ha modificato da solo lo stato EtherCAT
			rosso, 2 x lampeggiante	Watchdog-Timeout dell'applicazione
			rosso	Interruzione controllo applicazione
sfarfallio rosso			Rilevato errore Boot	
CM	Conditon Monitoring	off	Nessuna informazione CM disponibile	
		giallo	Informazioni CM disponibili	

3.6 Display ed elemento di comando eiettore

Grazie al pulsante (6) **FUNZIONAMENTO MANUALE** è possibile attivare il funzionamento manuale dell'eiettore.

Le barre LED e i 4 LED visualizzano le seguenti informazioni:

Eiettore	Pos.	Significato	Stato	Descrizione
	1	LED - indicatore di funzionamento	verde	in funzione
			lampeggia verde	1Hz: Errore di connessione 2Hz: aggiornamento locale firmware
	2	LED - valore di soglia H2	giallo	Punto di commutazione H2 raggiunto
			off	Punto di commutazione H2 non raggiunto
	3	Barre LED	off	Vuoto < 10%
			giallo	Livello vuoto attuale
lampeggia giallo			Vuoto fuori dal campo di misurazione (10% per es. soffiare)	
4*)	LED - aspirare S	off	l'eiettore non aspira	
		giallo	l'eiettore aspira	
5*)	LED - soffiare B	off	L'eiettore non soffia	
		giallo	l'eiettore soffia	
6	Pulsante FUNZIONAMENTO MANUALE	Controllo manuale delle funzioni dell'eiettore aspirare e soffiare (entrambi i LED soffiare e aspirare lampeggiano) Vedere il cap. "Funzionamento manuale degli eiettori"		

*) I LED aspirare e soffiare sono attivi solo con la tensione di alimentazione dell'attuatore.

4 Dati tecnici

4.1 Condizioni di funzionamento e stoccaggio

Mezzo di esercizio	Aria o gas neutro Filtrato 5 µm Oliato o non oliato Qualità aria compressa classe 3-3-3 secondo ISO 8573-1
Pressione di esercizio (pressione flusso)	Da 3 a 6 bar (ottimale da 4 a 5 bar)
Pressione dinamica max.	6,8 bar
Temperatura di lavoro	0 a 50 °C
Temperatura di immagazzinaggio	-10 a 60 °C
Umidità dell'aria ammessa	10 fino al 90 % RH (senza condensa)
Precisione sensore del vuoto	± 3% FS (Full Scale)

4.2 Dati elettrici

Tensione di alimentazione sensore	24 V -20 fino a +10 % VDC (PELV ¹⁾)	
Tensione di alimentazione attuatore	24 V -20 fino a +10 % VDC (PELV ¹⁾)	
Assorbimento corrente ²⁾ sensore (a 24 V)	SCTMi con 4 eiettori NC	66 mA
	SCTMi con 8 eiettori NC	118 mA
	SCTMi con 16 eiettori NC	219 mA
	SCTMi con 4 N0 eiettori	70 mA
	SCTMi con 8 N0 eiettori	128 mA
	SCTMi con 16 N0 eiettori	244 mA
Assorbimento corrente ²⁾ attuatore (a 24 V)	SCTMi con 4 eiettori NC	83 mA
	SCTMi con 8 eiettori NC	157 mA
	SCTMi con 16 eiettori NC	293 mA
	SCTMi con 4 N0 eiettori	158 mA
	SCTMi con 8 N0 eiettori	298 mA
	SCTMi con 16 N0 eiettori	586 mA
Protezione da inversione di polarità	si tutti i collegamenti con connettore M12	
Grado di protezione	IP 65	
NFC	NFC-Forum-Tag tipo 4	
IO-Link	IO-Link 1.1 Baudrate COM2 (38,4 kBit/s)	

¹⁾ La tensione di alimentazione deve essere conforme alle disposizioni ai sensi della norma EN60204 (bassa tensione di protezione).

²⁾ Assorbimento di corrente tipico

4.3 Dati meccanici

4.3.1 Dati sulla prestazioni

I dati si riferiscono rispettivamente ad un eiettore SCPSt:

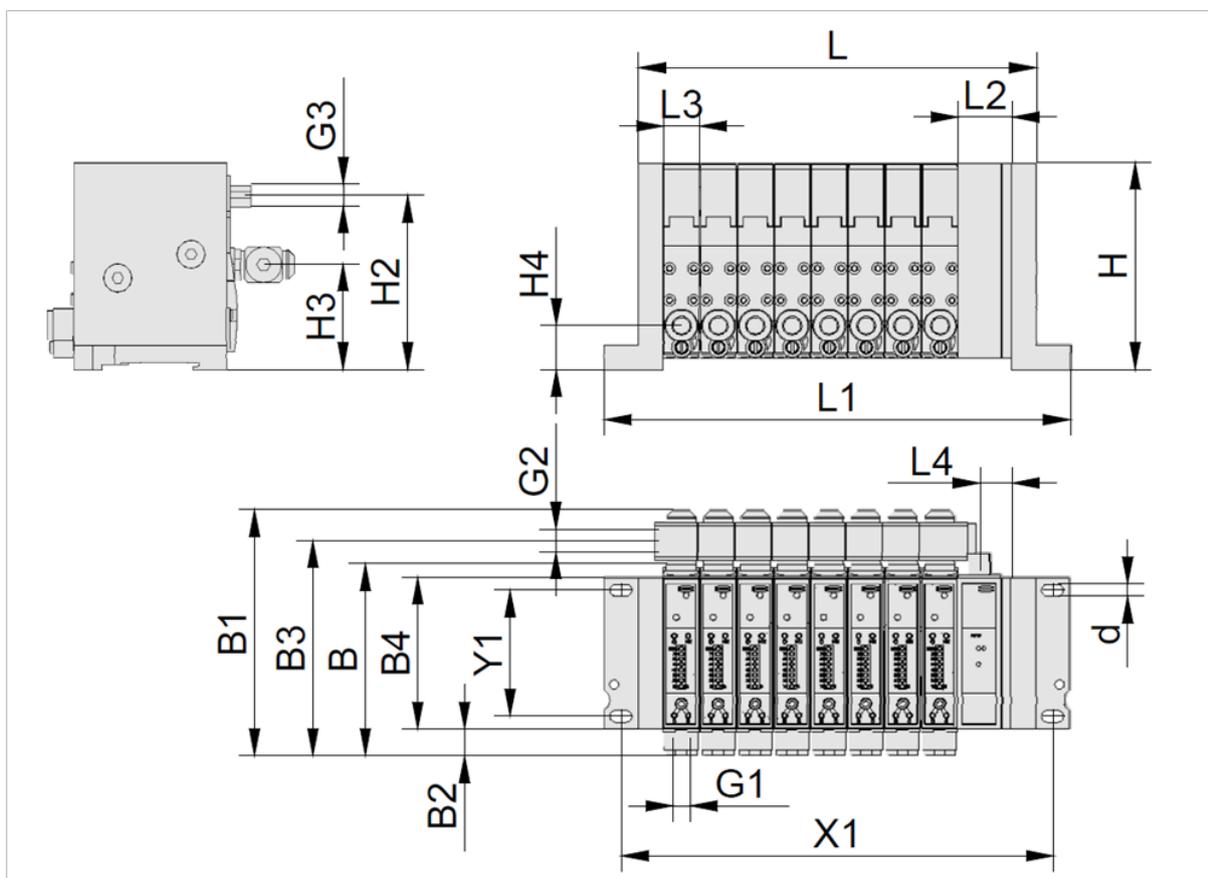
Tipo	Dimensione ugelli mm	Vuoto max ¹⁾ %	Capacità di aspirazione ¹⁾ l/min	Consumo d'aria soffiare ¹⁾ l/min	Consumo d'aria ¹⁾ l/min
SCPS-07	0,7	85	16	120	22
SCPS-10	1,0	85	36	120	46
SCPS-15	1,5	85	65,5	120	98
SCPS-2-07	0,7	85	37	120	22
SCPS-2-09	0,9	85	49,5	120	40,5
SCPS-2-14	1,4	85	71,5	120	82

¹⁾ a 4 bar

Tipo		Livello sonoro ¹⁾ aspirazione libera dBA	Livello sonoro ¹⁾ aspirato dBA
SCTMi con 2 eiettori	(07 ... 15)	75 ... 82	66 ... 77
SCTMi con 4 eiettori	(07 ... 15)	77 ... 84	68 ... 79
SCTMi con 8 eiettori	(07 ... 15)	78 ... 85	70 ... 81
SCTMi con 16 eiettori	(07 ... 15)	81 ... 83	70 ... 78
Eiettore singolo SCPS-07		63	58
Eiettore singolo SCPS-10		73	60
Eiettore singolo SCPS-15		73	65
Eiettore singolo SCPS-2-07		63	58
Eiettore singolo SCPS-2-09		73	60
Eiettore singolo SCPS-2-14		75	65

¹⁾ a 4 bar

4.3.2 Dimensioni



Tipo ¹⁾	L	L1	L2	L3	L4	B	B1	B2	B3	B4	H
SCTMi (2)	89,2	123,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (3)	107,7	141,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (4)	126,2	160,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (5)	144,7	178,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (6)	163,2	197,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (7)	181,7	215,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (8)	200,2	234,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (9)	218,7	252,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (10)	237,2	271,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (11)	255,7	289,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (12)	274,2	308,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (13)	292,7	326,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (14)	311,2	345,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (15)	329,7	363,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (16)	348,2	382,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105

Tipo ¹⁾	H2	H3	H4	d	X1	Y1	G1	G2	G3	m(g) ²⁾
SCTMi (2)	89	54	22,5	5,5	108	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	700
SCTMi (3)	89	54	22,5	5,5	125	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	910
SCTMi (4)	89	54	22,5	5,5	143	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	1120
SCTMi (5)	89	54	22,5	5,5	162	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	1330
SCTMi (6)	89	54	22,5	5,5	180	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	1540
SCTMi (7)	89	54	22,5	5,5	199	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	1750
SCTMi (8)	89	54	22,5	5,5	217	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	1960
SCTMi (9)	89	54	22,5	5,5	236	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	2170
SCTMi (10)	89	54	22,5	5,5	254	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	2380
SCTMi (11)	89	54	22,5	5,5	273	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	2590
SCTMi (12)	89	54	22,5	5,5	291	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	2800
SCTMi (13)	89	54	22,5	5,5	310	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	3010
SCTMi (14)	89	54	22,5	5,5	328	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	3220
SCTMi (15)	89	54	22,5	5,5	347	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	3430
SCTMi (16)	89	54	22,5	5,5	365	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1-AG	3640

Tutti i dati tecnici sono in mm

¹⁾(2...16) Le cifre esprimono il numero di eiettori montati.

²⁾con piastra di connessione aria compressa

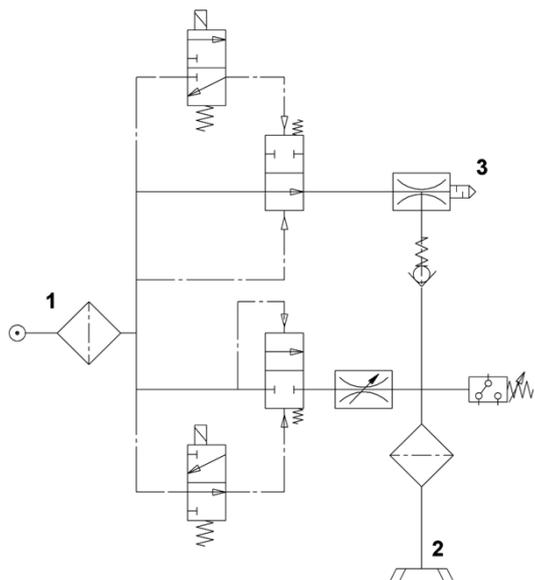
4.3.3 Impostazioni di fabbrica

Le impostazioni di fabbrica si riferiscono ai rispettivi eiettori dell'unità .

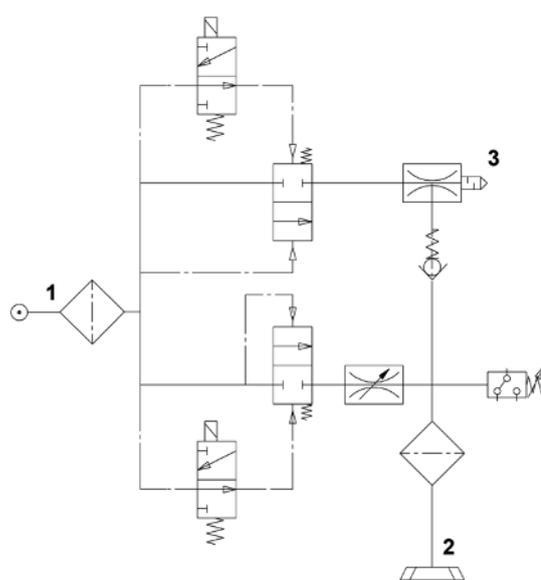
Parametro	(dec)	(hex)	Valore	Descrizione
Valore limite punto di commutazione H1	100	0x0064	-750 mbar	--
Isteresi h1	101	0x0065	150 mbar	--
Valore limite punto di commutazione H2	102	0x0066	-550 mbar	--
Isteresi h2	103	0x0067	10 mbar	--
Impulso di scarico continuo	106	0x006A	200 ms	--
Tempo di evacuazione ammesso	107	0x006B	2000 ms	--
Perdita ammessa	108	0x006C	250 mbar/s	--
Funzione risparmio aria	109	0x006D	0x02	Regolazione attiva
Modulo di soffiaggio	110	0x006E	0x00	Comandato esternamente

4.3.4 Schemi circuito pneumatico

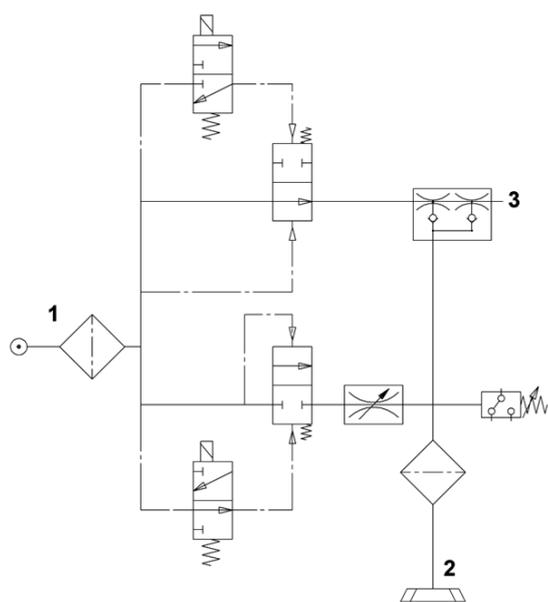
SCPSt...NO...



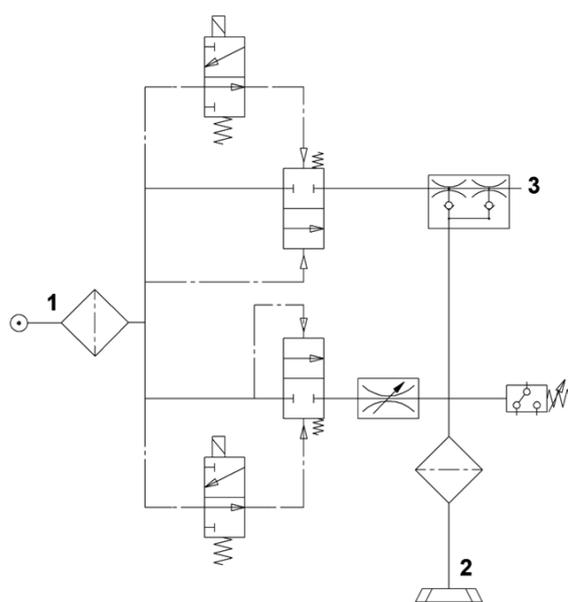
SCPSt...NC...



SCPSt 2...NO...



SCPSt 2...NC...



5 Interfacce

5.1 Industrial Ethernet

L'interfaccia Industrial Ethernet permette di controllare l'intera unità, di impostare i vari parametri e di mettere a disposizione un'ampia gamma di dati di misurazione ed analisi.

A seconda dell'esecuzione, viene supportato il protocollo per PROFINET, EtherNet/IP o EtherCAT.

5.2 Dati di processo

I dati di processo ciclici permettono di comandare gli eiettori e di ricevere informazioni aggiornate su . Dal punto di vista del SPS sovraordinato, si differenzia tra dati di processo in ingresso (dati dal dispositivo) e dati di processo in uscita (dati al dispositivo):

Per il collegamento con un controllo sovraordinato sono a disposizione file di descrizione dispositivi.



L'ampiezza dei dati di processo dipende dal numero effettivo di eiettori del terminale.

5.2.1 Dati di processo in ingresso

Attraverso i dati d'ingresso vengono comunicate ciclicamente una molteplicità di informazioni relative a e i singoli eiettori. I dati sono:

- Device Status del dispositivo sotto forma di timbro di stato
- Le soglie H1 e H2 degli eiettori connessi
- Messaggi di errore del dispositivo di controllo
- Condition Monitoring eventi del controllo e dei singoli eiettori

La lunghezza dei dati di processo d'ingresso ammonta a 23 byte.

Possibili tipologie di accesso ai parametri

Tipologia di accesso	Abbreviazione
read only	ro
write only	wo
read and write	rw

DEVICE STATUS [ro]

BYTE [0]

DS		res					
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 5:0	res:	reserved					
Bit 7:6	DS	Device Status 00 [green] Device is working optimally 01 [yellow] Device is working, maintenance necessary 10 [orange] Device is working, but there are warnings in the Control-Unit 11 [red] Device is not working properly, there are errors in the Control-Unit					

Errors of Control Unit [ro]

BYTE [1]

Error Control Unit

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0	Internal error: data corruption						
Bit 1	Internal error: bus fault						
Bit 2	Primary voltage too low						
Bit 3	Primary voltage too high						
Bit 4	Secondary voltage too low						
Bit 5	Secondary voltage too high						
Bit 6	Supply pressure too low (<1,9 bar) or too high (>6,3 bar)						
Bit 7	Error in one or more ejectors						

Condition Monitoring of Control Unit [ro]

BYTE [2]

res				CM Control Unit			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0:3	CM Control Unit:	Condition Monitoring of Control Unit Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 ... 5bar) (hysteresis = 0,2) Bit 3 = Warning in one or more ejectors					
Bit 4:7	res:	reserved					

EJECTOR STATUS [ro]

BYTE [3] (Ejector 1 - 4)

PP04	AS04	PP03	AS03	PP02	AS02	PP01	AS01
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0	AS01:	H1 level reached (air saving function) in eiettore n. 1					
Bit 1	PP01:	H2 level reached (part present) in eiettore n. 1					
Bit 2	AS02:	H1 level reached (air saving function) in eiettore n. 2					
Bit 3	PP02:	H2 level reached (part present) in eiettore n. 2					
Bit 4	AS03:	H1 level reached (air saving function) in eiettore n. 3					
Bit 5	PP03:	H2 level reached (part present) in eiettore n. 3					
Bit 6	AS04:	H1 level reached (air saving function) in eiettore n. 4					
Bit 7	PP04:	H2 level reached (part present) in eiettore n. 4					

BYTE [4] (Ejector 5 - 8)

PP08	AS08	PP07	AS07	PP06	AS06	PP05	AS05
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [5] (Ejector 9 - 12)

PP12	AS12	PP11	AS11	PP10	AS10	PP09	AS09
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [6] (Ejector 13 - 16)

PP16	AS16	PP15	AS15	PP14	AS14	PP13	AS13
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Descrizione come in byte 1; numerazione progressiva.

Condition Monitoring of ejectors [ro]

BYTE [7] ... BYTE [22] (Ejector #1 ... #16)

res		CM ejector					
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0:5	CM ejector:	Conditon Monitoring of ejectors Bit 0 = Valve protection active Bit 1 = Evacuation time greater than limit Bit 2 = Leakage rate greater than limit Bit 3 = H1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 = Manual Mode Active					
Bit 6:7	res:	reserved					

L'esatto significato dei dati e delle funzioni viene illustrato nel capitolo "Funzioni del terminale compatto e degli eiettori".

5.2.2 Dati di processo in uscita

Tramite i dati di processo in uscita l'unità ed i singoli eiettori vengono comandati ciclicamente.

- Per il rilevamento del consumo d'aria è possibile preimpostare la pressione del sistema.
- Il comando di tutti gli eiettori avviene tramite i segnali aspirare e soffiare.

La lunghezza dei dati di processo in uscita ammonta a 5 byte.

SUPPLY PRESSURE [rw]

BYTE [0]

supply pressure							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 7:0	supply pressure	Modello del valore di pressione in scatti da 0,1 bar					

EJECTOR CONTROL [rw]

BYTE [1] (Ejector 1 - 4)

B04	S04	B03	S03	B02	S02	B01	S01
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Bit 0	S01:	Aspirare eiettore n. 1
Bit 1	B01:	Soffiare eiettore n. 1
Bit 2	S02:	Aspirare eiettore n. 2
Bit 3	B02:	Soffiare eiettore n. 2
Bit 4	S03:	Aspirare eiettore n. 3
Bit 5	B03:	Soffiare eiettore n. 3
Bit 6	S04:	Aspirare eiettore n. 4
Bit 7	B04:	Soffiare eiettore n. 4

BYTE [2] (Ejector 5 - 8)

B08	S08	B07	S07	B06	S06	B05	S05
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [3] (Ejector 9 - 12)

B12	S12	B11	S11	B10	S10	B09	S09
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [4] (Ejector 13 - 16)

B16	S16	B15	S15	B14	S14	B13	S13
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Descrizione come in byte 1; numerazione progressiva.

L'esatto significato dei dati e delle funzioni viene illustrato nel capitolo "Funzioni del terminale compatto e degli eiettori".

5.3 Dati dei parametri

Informazioni dettagliate sullo stato del sistema sono disponibili inoltre attraverso il canale di comunicazione aciclico.

È possibile leggere o modificare i valori di impostazioni (per es. soglie, punto di commutazione, perdita ammessa, ecc.) del dispositivo. Ulteriori informazioni sull'identità del dispositivo, quali il numero articolo e il numero di serie possono essere lette, mentre le informazioni specifiche sull'utente quali i punti di installazione e stoccaggio possono essere memorizzate.

L'esatto significato dei dati e delle funzioni viene illustrato nel capitolo "Funzioni del terminale compatto e degli eiettori".

Con i protocolli di comunicazione PROFINET e EtherCAT valgono i seguenti indirizzi standard per i dati dei parametri:

Variante	Indirizzo standard
PROFINET	0x0000
EtherCAT	0x2000
Ethernet/IP	vedi sotto

I parametri contrassegnati con *[part of processdata]* sono disponibili automaticamente per lo scambio ciclico dei dati di processo.

Per avere accesso ai dati dei parametri attraverso Ethernet/IP, in un oggetto basato su "Common-Industrial-Protocol" (CIP) deve essere disponibile un oggetto (chiamato anche classe), un'istanza e un attributo.

Attraverso l'oggetto 0xA2 è possibile leggere, e a seconda dei diritti anche scrivere tutti i dati parametri con i seguenti servizi:

- 0x0E: Get_Attribute_Single
- 0x10: Set_Attribute_Single

L'istanza corrisponde al offset della tabella dei dati dei parametri.

Sono a disposizione i seguenti attributi:

#	Nome	Accesso	Tipo	Descrizione
1	Nome	Get	SHORT_STRING	Nome parametro
2	Tipo dato	Get	Array of USINT	BOOL (0), SINT8 (1), SINT16 (2), SINT32 (3), UINT8 (4), UINT16 (5), UINT32 (6), CHAR (7), ENUM (8), BITS8 (9), BITS16 (10), BITS32 (11), OCTET (12)
3	Numero di elementi	Get	USINT	Numero di elementi del tipo dati indicato
4	Diritti di accesso dell'istanza	Get	Array of USINT	Fornisce i diritti di accesso all'istanza: Bit 0: 1=diritto lettura Bit 1: 1=diritto scrittura
5	Valore	Get/ Set	Definito attraverso l'attributo #2, #3 e #9	Valore istanza
6	Valore max.	Get	Definito attraverso l'attributo #2, #3 e #9	Valore massimo ammesso
7	Valore min.	Get	Definito attraverso l'attributo #2, #3 e #9	Valore minimo ammesso
8	Valore standard	Get	Definito attraverso l'attributo #2, #3 e #9	Valore parametro standard
9	Numero di sotto-elementi	Get	Array of UINT8	Numero di sotto-elementi, il valore standard è 1

Con l'attributo 5 vengono letti i valori dei dati dei parametri oppure, se è disponibile l'autorizzazione, anche scritti.

Parametro di processo

Offset		Index	Description	Tipo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
10	0x000A	0	Device Status [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	ro
11	0x000B	0	Ejectors Status [<i>part of processdata</i>]	uint8	4	ro
12	0x000C	0	Supply Pressure [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	rw
13	0x000D	0	Ejectors Control [<i>part of processdata</i>]	uint8	4	rw
130	0x0082	16	Error of Control Unit [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	ro
146	0x0092	16	Condition Monitoring of Control Unit [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	ro
146	0x0092	0...15	Condition Monitoring of ejectors [<i>part of processdata</i>]	uint8	16	ro

Dati dispositivi

Offset		Index	Description	Tipo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
16	0x0010	0	Device Vendor Name	char	32	ro

17	0x0011	0	Vendor Text	char	32	ro
18	0x0012	0	Product Name	char	32	ro
20	0x0014	0	Product Text	char	32	ro
21	0x0015	0	Serial Number	char	9	ro
22	0x0016	0	HW-Revision	char	3	ro
23	0x0017	0	FW-Revision	char	5	ro
24	0x0018	0	Application specific tag	char	1 ... 32	rw
240	0x00F0	0	Unique Device ID	uint8	20	ro
241	0x00F1	0	Device features	uint8	11	ro
242	0x00F2	0	Equipment identification	char	1...64	rw
246	0x00F6	0	Geolocalizzazione	char	1...64	rw
247	0x00F7	0	GSD Web Link	char	1...64	rw
248	0x00F8	0	NFC Web Link	char	1...64	rw
249	0x00F9	0	Storage location	char	1...32	rw
250	0x00FA	0	Numero articolo	char	14	ro
251	0x00FB	0	Article revision	char	2	ro
252	0x00FC	0	Production date	char	10	ro
253	0x00FD	0	Installation Date	char	1...16	rw
254	0x00FE	0	System Configuration	uint8	64	ro

Impostazioni dispositivo

Offset		Index	Description	Tipo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
2	0x0002	0	System command	uint8	1	wo
90	0x005A	0	Extended device locks	uint8	1	wr
91	0x005B	0	PIN code	uint16	1	rw
100	0x0064	0 ... 15	Setpoint H1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
101	0x0065	0 ... 15	Hysteresis h1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
102	0x0066	0 ... 15	Setpoint H2 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
103	0x0067	0 ... 15	Hysteresis h2 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
106	0x006A	0 ... 15	Duration automatic blow for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
107	0x006B	0 ... 15	Permissible evacuation time for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
108	0x006C	0 ... 15	Permissible leakage rate for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
109	0x006D	0 ... 15	Control-mode for ejector #1- #16	uint8	16 x 1	rw
110	0x006E	0 ... 15	Blow-mode for ejectors #1-#16	uint8	16 x 1	rw

Monitoraggio dispositivi

Offset		Index	Description	Tipo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
66	0x0042	0	Primary supply voltage	uint16	2	ro
66	0x0042	1	Primary supply voltage, min.	uint16	2	ro
66	0x0042	2	Primary supply voltage, max.	uint16	2	ro
67	0x0043	0	Auxiliary supply voltage	uint16	2	ro
67	0x0043	1	Auxiliary supply voltage, min	uint16	2	ro
67	0x0043	2	Auxiliary supply voltage, max	uint16	2	ro

148	0x0094	0 ... 15	Evacuation time t0 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
149	0x0095	0 ... 15	Evacuation time t1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
156	0x009C	0 ... 15	Air consumption per cycle for ejectors #1-#16	uint32	16 x 4	ro
156	0x009C	16	Air consumption per cycle of all ejectors	uint32	4	ro
160	0x00A0	0 ... 15	Leakage rate for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
161	0x00A1	0 ... 15	Free-flow vacuum for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
164	0x00A4	0 ... 15	Max. reached vacuum in cycle for ejector #1-#16	uint16	16 x 2	ro
515	0x0203	0 ... 15	System vacuum for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro

Diagnosi dispositivi

Offset		Index	Description	Tipo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
130	0x0082	0 ... 15	Errors of ejector #1-#16	uint8	16 x 1	ro
130	0x0082	16	Errors of Control-Unit	uint8	1	ro
138	0x008A	0	Extended Device Status - Event Category	uint16	1	ro
138	0x008A	1	Extended Device Status - Event Code	uint16	1	ro
139	0x008B	0	NFC Status	uint8	1	ro
140	0x008C	0 ... 15	Vacuum-on counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
141	0x008D	0 ... 15	Valve operating counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
143	0x008F	0 ... 15	Erasable vacuum-on counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
144	0x0090	0 ... 15	Erasable valve operating counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
146	0x0092	0 ... 15	Condition Monitoring of ejector #1-#16	uint8	16 x 1	ro
146	0x0092	16	Condition Monitoring of Control-Unit	uint8	1	ro

Vedi a riguardo anche

 Dati dei parametri [▶ 26]

5.4 Interfaccia NFC

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

Il dispositivo funge da NFC-Tag passivo che può essere letto o scritto da un lettore, ad es. uno smartphone o un tablet con funzione NFC attivata. L'accesso di lettura ai parametri del dispositivo tramite NFC avviene senza tensione di alimentazione collegata.

Link web <https://myproduct.schmalz.com/#/>

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.

6 Funzioni del terminale compatto e degli eiettori

6.1 Panoramica delle funzioni

Il dispositivo si compone essenzialmente del modulo bus e di 1 - 16 eiettori. A seconda della funzione questa si riferisce al modulo bis o ai singoli eiettori.

Indipendentemente dagli eiettori, il modulo bus dispone delle seguenti funzioni generali:

- Identificazione dispositivo
- Comandi sistema
- Diritti di accesso

Funzioni di diagnosi e monitoraggio di:

Il dispositivo offre un'ampia varietà di funzioni di diagnosi e monitoraggio:

- Trasmissione dei parametri sistema necessari
- Riproduzione dello stato del dispositivo attraverso i messaggi del timbro di stato
- Condition Monitoring e monitoraggio

Funzioni degli eiettori

Funzioni degli eiettori

- Punto di commutazione per la regolazione ed il controllo pezzo
- Funzioni risparmio aria
- Funzioni di scarico
- Impostazione del tempo di evacuazione t1 ammesso
- Impostazione della perdita ammessa
- Contatore permanente e resettabile per i cicli di aspirazione e la frequenza di commutazione delle valvole
- Funzionamento manuale ¹⁾

Le funzioni si riferiscono ad un eiettore del terminale compatto e sono valide indipendentemente dal numero di eiettori installati e per tutti gli eiettori.

¹⁾ La funzione funzionamento manuale degli eiettori è descritta nel capitolo "funzionamento".



Istruzioni per la sostituzione dispositivo: Tutti i dati parametri modificabili, ad es. impostazioni punto di commutazione, vengono salvati nel modulo bus. In caso di sostituzione di un eiettore è possibile caricare nel pezzo nuovo le impostazioni dati di quello sostituito.

6.2 Identificazione dispositivo

Il prevede una serie di dati identificativi per dispositivi con cui i singoli apparecchi possono essere identificati. Tutti questi parametri sono stringhe ASCII che si adattano ai rispettivi contenuti modificando la loro lunghezza.

È possibile visualizzare i seguenti parametri:

- Nome del produttore e indirizzo web del del produttore (Device Vendor Name)
- Testo del fornitore (Vendor Text)
- Nome e testo del prodotto (Product Name / Product Text)

- Numero di serie (Serial Number)
- Stato versione del hardware e del firmware (Hardware Revision)
- ID univoco e caratteristiche del dispositivo (Unique Device ID)
- Numero articolo e stato di revisione (Article number, Article revision)
- Data di produzione (Production date)
- Configurazione di sistema (System Configuration)
- Identificativo dispositivo
- Identificazione apparecchiatura (Equipment identification)
- Web-Link per NFC-App e file descrizione del dispositivo (GSD Web Link, NFC Web Link)

Parameter Off-set	16 (0x0010)	17 (0x0011)	18 (0x0012)
Description	Device Vendor Name	Vendor Text	Product Name
Index	-	-	-
Tipo dati	char		
Length	32 byte		
Access	read only		
Value range	-		
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Off-set	20 (0x0014)	21 (0x0015)	22 (0x0016)
Description	Product Text	Device Serial Number	HW-Revision
Index	-		
Tipo dati	char		
Length	32 byte	9 byte	3 byte
Access	read only		
Value range	-		
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Off-set	250 (0x00FA)	251 (0x00FB)	252 (0x00FC)
Description	Article number	Article revision	Production date
Index	-		
Tipo dati	char		
Length	14 byte	2 byte	10 byte
Access	read only		
Value range	-		
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Off-set	23 (0x0017)	24 (0x0018)	240 (0x00F0)
Description	FW-Revision	Application specific tag	Unique Device ID
Index	-		
Tipo dati	char	char	uint8
Length	5 byte	32 byte	20 byte
Access	read only	read/write	read only
Value range	-		
Default value	-	***	-
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Off-set	241 (0x00F1)	242 (0x00F2)	354 (0x0162)
Description	Device Features	Equipment identifica- tion	Current System Configu- ration
Index	-		
Tipo dati	uint8	char	
Length	11 byte	64 byte	128 byte
Access	read only	read/write	read only
Value range	-		1.String: Modulo bus; String #2 - #17: Eiettori; String #18 - #23 IOL-Ma- ster o Master DI
Default value	-	***	-
Unit	-		
EEPROM	yes		-

Parameter Off-set	247 (0x00F7)	248 (0x00F8)	254 (0x00FE)
Description	GSD Web Link	NFC Web Link	System Configuration (at delivery)
Index	-		
Tipo dati	char		uint8
Length	64 byte		
Access	read/write		read only
Value range	-		Vedere 3.1.1 Descrizione eietto
Default value	***	https://myproduct.schmalz.com/#/	-
Unit	-		
EEPROM	yes		

6.3 Localizzazioni specifiche per l'applicazione

Per memorizzare le informazioni specifiche dell'applicazione sono disponibili i seguenti parametri:

- Identificazione ubicazione di installazione
- Identificazione ubicazione di stoccaggio
- Identificazione mezzo di funzionamento dallo schema elettrico
- Data di installazione
- Geolocalizzazione

I parametri sono stringhe di caratteri ASCII con la lunghezza massima indicata nel cap. 5.3. per i rispettivi dati dei parametri. Se necessario possono essere utilizzati anche per altri scopi.

Una particolarità è rappresentata dal parametro NFC Weblink. 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.

<i>Parameter Off-set</i>	249 (0x00F9)	253 (0x00FD)	247 (0x00F7)
<i>Description</i>	Storage location	Installation Date	GSD Web Link
<i>Index</i>	-		
<i>Datotyp</i>	char		
<i>Length</i>	32 byte	16 byte	64 byte
<i>Access</i>	read/write		
<i>Value range</i>	-		
<i>Default value</i>	***		
<i>Unit</i>	-		
<i>EEPROM</i>	yes		

<i>Parameter Off-set</i>	246 (0x00F6)	241 (0x00F1)	242 (0x00F2)
<i>Description</i>	Geolocalizzazione	Device Features	Equipment identification
<i>Index</i>	-		
<i>Datotyp</i>	char	uint8	char
<i>Length</i>	64 byte	11 byte	64 byte
<i>Access</i>	read/write	read only	read/write
<i>Value range</i>	-		
<i>Default value</i>	***	-	***
<i>Unit</i>	-		
<i>EEPROM</i>	yes		

6.4 Comandi di sistema

I comandi di sistema (System command) sono procedure predefinite che attivano determinate funzioni. Il controllo avviene tramite un accesso scrittura al parametro "System command" 0x0002.

<i>Parameter Off-set</i>	2 (0x0002)
<i>Description</i>	System command – triggers special features of the device
<i>Index</i>	-

Tipo dati	uint8
Length	1 byte
Access	write only
Value range	0x82: Reset device parameters to factory defaults 0xA5: Calibrate vacuum sensor of all ejectors 0xA7: Reset erasable counters in all ejectors 0xA8: Reset voltage min/max
Default value	-
Unit	-
EEPROM	no

6.4.1 Ripristinare le impostazioni di fabbrica

Il comando di sistema "Reset device parameters to factory defaults" 0x82 reimposta tutti i parametri di impostazione allo stato di consegna.

Da questa funzione sono esclusi l'impostazione origine del sensore e i valori min. e max. delle misurazioni.

6.4.2 Calibratura del sensore di vuoto

Poiché il sensore di vuoto montato internamente è soggetto a oscillazioni dovute alla produzione, si consiglia la calibratura dei sensori quando sono montati. Per calibrare il sensore di vuoto, bisogna ventilare il circuito del vuoto del sistema.

Impostazione origine consente di eseguire l'impostazione origine del sensore tramite il parametro "System Command" 0x0002 con un valore 0xA5 per Calibrate vacuum sensor.



Lo spostamento dello zero è possibile solo nell'area $\pm 3\%$ del valore finale del campo di misura.

Il superamento del valore limite ammesso viene comunicato tramite il parametro corrispondente (cfr. Data Dictionary).

6.4.3 Ripristino dei contatori (reset erasable counters)

Con il comando di sistema 0xA7 è possibile resettare entrambi i contatori dei singoli eiettori.

6.4.4 Ripristino dei valori massimi e minimi della tensione di alimentazione (reset voltages min/max)

Con il comando di sistema 0xA8 vengono eliminati i valori minimi e massimi di entrambe le tensioni di alimentazione del sensore e dell'attuatore.

6.5 Divieto di accesso NFC

Con il parametro "Extended Device Access Locks" è possibile bloccare completamente l'accesso al NFC oppure a limitarlo al diritto di sola lettura.

Il blocco di NFC tramite il parametro "Extended Device Access Locks" ha una priorità maggiore rispetto al NFC-PIN. Significa quindi che il blocco non può essere bypassato con l'inserimento del PIN.

Sul modulo bus è indicata la versione attuale del firmware degli eiettori al momento della consegna. All'accensione del dispositivo viene eseguita l'aggiornamento del firmware dell'eiettore tramite il modulo bus se la versione del firmware è già obsoleta (così detto local firmware update). Questo aggiornamento può essere bloccato attraverso i Parameter Extended Device Locks.

Parameter Off-set	90 (0x005A)
Description	Extended device locks

Index	-
Tipo dati	uint8
Length	1 byte
Access	read/write
Value range	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: local Ejector-Firmware update locked Bit 3: local user interface locked (manual mode in ejectors locked)
Default value	-
Unit	-
EEPROM	yes

6.6 Diritti di accesso: Protezione scrittura NFC attraverso codice PIN NFC

La scrittura per la modifica dei parametri tramite NFC può essere regolata da un apposito "PIN code NFC" 0x005B. Alla consegna il codice PIN è **000** e quindi il blocco è attivo.

Il "PIN code NFC" può essere modificato attraverso questo parametro.

Se viene impostato un codice PIN tra 001 e 999 ogni scrittura successiva deve essere confermata inserendo il codice PIN valido in un dispositivo NFC mobile in modo che possa accettare le modifiche.

6.7 Stato dispositivo terminale compatto

Le funzioni di monitoraggio e diagnosi del terminale compatto (modulo bus e moduli addizionali) permettono di misurare parametri e valori. Questi valori sono disponibili tramite i dati di processo e i dati parametri, e servono per la diagnosi.

Monitoraggio del dispositivo (trasmissione dei parametri sistema necessari):

- Tensioni di esercizio attuali del terminale
- Tempo di evacuazione dell'eiettore
- Dati di consumo d'aria dell'eiettore
- Dati della perdita dell'eiettore
- Dati della pressione dinamica dell'eiettore (free-flow vacuum)
- Dati sul vuoto dell'eiettore (massimi o attuali)

Diagnosi dispositivi

- Stato del terminale tramite timbro di stato (Device Status)
- Stato del terminale attraverso messaggi di stato ampliati (Extended Device Status)
- Diagnosi di stato del modulo bus o degli eiettori (Condition Monitoring Control Unit / Condition Monitoring Ejector)
- Stato di errore del modulo bus o degli eiettori (CU Active Errors / Errors of Ejectors)
- Visualizzazione degli IO-Link Events (IO-Link Events di dispositivi IO-Link collegati al Master)

I dati raccolti possono essere utilizzati per il controllo energia e processo (EPC) del sistema. Il controllo energia e processo (EPC) viene suddiviso in tre moduli di processo.

- 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 predittiva per il miglioramento delle prestazioni e della qualità dei sistemi di presa

6.7.1 Monitoraggio del dispositivo (trasmissione dei parametri sistema necessari)

I seguenti parametri di sistema sono utilizzati per le funzioni di monitoraggio del sistema e sono disponibili all'operatore.

I valori dei singoli eiettori vengono trasmessi di volta in volta con ogni ciclo di aspirazione.

Tensione di funzionamento attuale

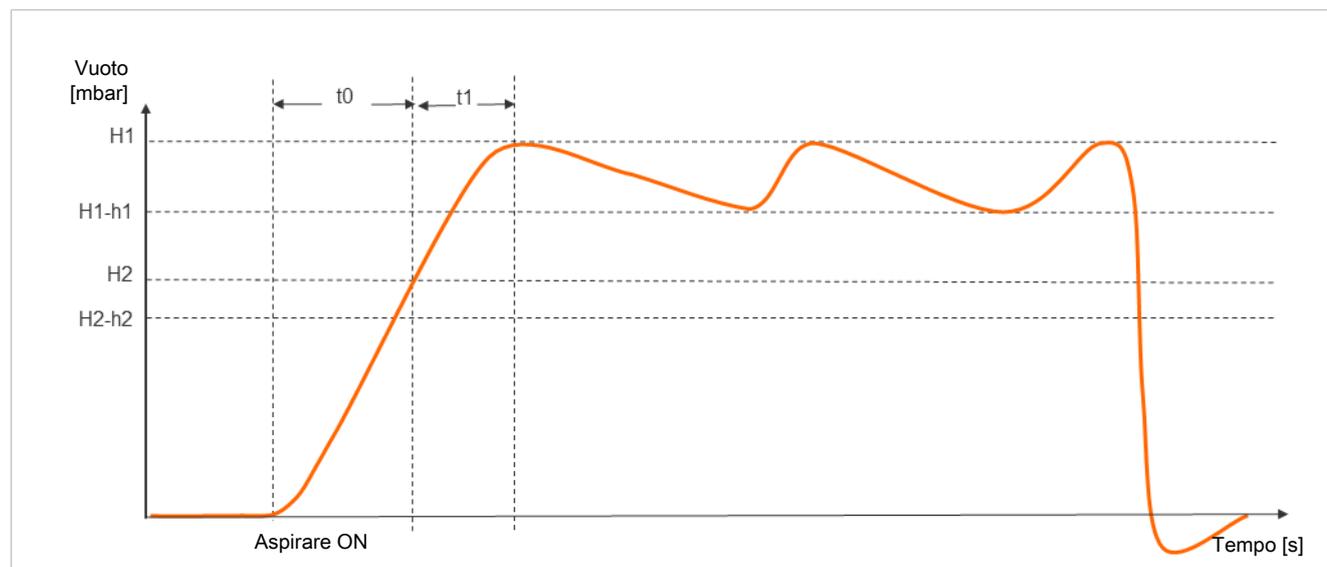
Vengono misurate le tensioni di funzionamento U_S e U_A attuali.

Parameter Off-set	66 (0x0042)	67 (0x0043)
Description	Primary supply voltage (Tensione di alimentazione sensore)	Auxiliary supply voltage (Tensione di alimentazione attuatore)
Index	0: actual value as measured by the device 1: min. value since last power-up 2: max. value since last power-up	
Tipo dati	uint16	
Length	6 byte	
Access	read only	
Value range	-	
Default value	-	
Unit	0,1 V	
EEPROM	no	

Inoltre vengono misurati i valori massimi e minimi delle tensioni di funzionamento U_S e U_A .

I valori massimi e minimi possono essere resettati tramite i comandi di sistema durante il funzionamento.

Misurazione tempo di evacuazione t_0 e t_1



Il tempo di evacuazione t0 è il tempo (in ms) dall'inizio di un ciclo di aspirazione, avviato dal comando "Aspirare ON", fino al raggiungimento della soglia d'intervento H2.

Il tempo di evacuazione t1 è il tempo (in ms) dal raggiungimento della soglia d'intervento H2 al raggiungimento della soglia d'intervento H1.

Parameter Off-set	148 (0x0094)	149 (0x0095)
Description	Evacuation time t0 for ejectors	Evacuation time t1 for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16	
Tipo dati	uint16	
Length	32 byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 65535	
Default value	-	
Unit	ms	
EEPROM	no	

Misurazione del consumo d'aria

In considerazione della pressione di sistema e della dimensione ugelli viene calcolato il consumo d'aria effettivo di un ciclo di aspirazione.

La pressione di sistema effettiva può essere trasmessa all'eiettore tramite i dati di processo "Supply Pressure". Se questa non è definita in modo esplicito (valore > 0 mbar) non è possibile fornire alcun risultato della misurazione.

Parameter Off-set	156 (0x009C)
Description	Air consumption per cycle for ejectors
Index	0...15: Air consumption per cycle for ejectors #1-#16 16: Air consumption per cycle of all ejectors
Tipo dati	uint32
Length	68 byte
Access	read only
Value range	0...15: 0 ... 65535 16: 0 ... 1048560
Default value	-
Unit	0,1 NI
EEPROM	no

Misurazione perdita

Viene misurata la perdita "Leakage rate for ejectors" 0x00A0 (come caduta del vuoto per unità di tempo in mbar/s), dopo che la funzione di risparmio aria ha interrotto l'aspirazione a causa del raggiungimento del punto di commutazione H1.

Parameter Off-set	160 (0x00A0)
Description	Leakage rate for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Tipo dati	uint16
Length	32 byte
Access	read only
Value range	0 ... 8000

Default value	-
Unit	mbar/s
EEPROM	no

Misurazione della pressione dinamica

Viene misurato il vuoto di sistema raggiunto con l'aspirazione libera "Free-Flow vacuum" 0x00A1. La durata della misurazione è di circa 1 secondo. Per questo motivo, per la valutazione del valore valido della pressione dinamica bisogna che si abbia un'aspirazione libera di almeno 1 secondo. 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 del punto di commutazione H1, vengono considerati come misurazione della pressione dinamica non valida e rigettati. Il risultato dell'ultima misurazione valida viene mantenuta.

I valori misurati maggiori al valore del punto di commutazione (H2 – h2) e contemporaneamente minori del valore del punto di commutazione H1, generano un evento di Condition Monitoring.

Parameter Off-set	161 (0x00A1)
Description	Free-flow vacuum for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Tipo dati	uint16
Length	32 byte
Access	read only
Value range	0 ... 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Valore del vuoto degli eiettori

Il parametro "System vacuum for ejectors" 0x0203 rappresenta il vuoto attualmente presente in ciascun eiettore.

Parameter Off-set	515 (0x0203)
Description	System vacuum for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Tipo dati	uint16
Length	32 byte
Access	read only
Value range	0 ... 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Vuoto massimo raggiunto

In ogni ciclo di aspirazione viene trasmesso il valore massimo raggiunto e messo a disposizione attraverso il parametro "Max. reached vacuum in cycle for ejector" 0x00A4.

Parameter Off-set	164 (0x00A4)
Description	Max. reached vacuum in cycle for ejector

Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Tipo dati	uint16
Length	32 byte
Access	read only
Value range	0 ... 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

6.7.2 Diagnosi dispositivi

Device Status (dati di processo)

Il parametro ISDU riproduce lo stato generale del sistema eiettori sotto forma di semaforo. Si ricorre qui a tutti gli avvisi ed errori come base decisionale. Lo stato del dispositivo viene raffigurato in 4 livelli.

La semplicità di visualizzazione consente di trarre immediatamente una deduzione sullo stato con tutti i rispettivi parametri di ingresso e di uscita.

Parametro 0x000A	Stato	Descrizione
Device Status	00 (verde)	Il dispositivo funziona correttamente (Device is operating properly)
	01 (giallo)	Necessità di manutenzione o adattamento delle impostazioni (Maintenance required)
	10 (arancione)	Dispositivo funziona fuori specifica (Out of Spec)
	11 (rosso)	Errore – non è più garantito il funzionamento sicuro dell'eiettore entro i limiti di funzionamento (Error)

Stato sistema ampliato

Questa è la categoria del codice evento e il codice evento attuale (Event code).

Extended Device Status 0x008A, Event Category

Parametro	138 (0x008A)
Description	Extended Device Status - Event Category
Byte	1+2: Event Category of current device status
Access	read only
Value range	0x10: Device is operation properly 0x21: Warning, low 0x22: Warning, high 0x41: Critical condition, low 0x42: Critical condition, high 0x81: Defect/fault, low 0x82: Defect/fault, high

Extended Device Status 0x008A, Event code

Parametro	138 ()	
Description	Extended Device Status – Event code	
Byte	3+4: Event Category of current device status	
Tipo dati	uint16	
Length	2 byte	

Access	read only		
Value range	Eventcode	Eventname	Status Category
	0x5100	Primary supply voltage (US) too low	Critical condition, high
	0x5110	Primary supply voltage (US) too high	Critical condition, high
	0x5112	Secondary supply voltage (UA) too low	Critical condition, high
	0x1812	Secondary supply voltage (UA) too high	Critical condition, high
	0x1802	Input pressure too high (>6,3 bar) or too low (<1, 9bar)	Critical condition, high
	0x1811	Internal error, user data corrupted	Defect/fault, high
	0x1000	Internal error, Bus fault	Defect/fault, high
	0x8C01	Manual mode is active in at least one ejector	Warning, low
	0x180C	Condition Monitoring: primary supply voltage US outside of operating range	Warning, high
	0x180D	Condition Monitoring: secondary supply voltage outside of operating range	Warning, high
	0x180E	Condition Monitoring: supply pressure outside of operating range (3,5 ... 5 bar)	Warning, high
	0x8C20...8C2F	Calibration fail, Ejector #1...#16	Defect/fault, low
	0x8D00...8D0F	Measurement range overrun, Ejector #1...#16	Defect/fault, low
	0x8D10...8D1F	Valve protection active, Ejector #1...#16	Warning, high
	0x8D20...8D2F	Evacuation time t1 is greater than limit, Ejector #1...#16	Warning, low
	0x8D30...8D3F	Leakage rate is greater than limit, Ejector #1...#16	Warning, low
	0x8D40...8D4F	H1 was not reached, Ejector #1...#16	Warning, high
	0x8D50...8D5F	Free-flow vacuum level too high, Ejector #1...#16	Warning, low
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	no		

Le descrizioni esatte dei codici errori, le causa e le azioni correttive sono riportate nel capitolo 11.2.

NFC Status (0x008B)

Questo parametro permette di visualizzare lo stato attuale della trasmissione dati NFC.

Parameter Off-set	139 (0x008B)
Description	NFC Status
Index	-
Datatype	uint8
Length	1 byte
Access	read only
Value range	0x00: data valid, write finished successfully 0x23: write failed: write access locked 0x30: write failed: parameter(s) out of range 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
Default value	-

Unit	-
EEPROM	no

Codici di errore degli eiettori

I codici di errore attivi del terminale compatto e degli eiettori sono rappresentati da singoli bit nel parametro "Errors of ejector" 0x0082.

Parametro	130 (0x0082)
Description	Errors of ejector
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Tipo dati	uint8
Length	16 byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Measurement range overrun Bit 1 = Vacuum calibration failed
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Le descrizioni esatte dei codici errori, le causa e le azioni correttive sono riportate nel capitolo 11.2.

6.7.3 Condition Monitoring [CM] (0x0092)

L'intervento di eventi di Condition Monitoring durante il ciclo di aspirazione comportano la commutazione immediata dell'indicatore di stato del sistema da verde a giallo. Per sapere quale evento concreto ha comportato questa commutazione, consultare il parametro "Condition Monitoring".

Condition Monitoring per gli eiettori descrive gli eventi che si possono manifestare solo una volta per ciclo di aspirazione. Vengono sempre resettati all'inizio dell'aspirazione e restano stabili al termine dell'aspirazione. Il bit numero 4 che descrive una pressione dinamica eccessiva viene cancellato dopo l'accensione dell'apparecchio e viene sempre aggiornato quando è possibile determinare un valore di pressione dinamica.

Gli eventi Condition Monitoring per il modulo bus vengono aggiornati costantemente indipendentemente dal ciclo di aspirazione e riflettono i valori attuali delle tensioni di alimentazione e della pressione del sistema.

I valori di misurazione del Condition Monitoring, che sono i tempi di evacuazione t_0 e t_1 , nonché il settore delle perdite, vengono sempre azzerati all'inizio dell'aspirazione e aggiornati nel momento in cui possono essere misurati.

CM dell'unità di controllo

Parametro	146 (0x0092)
Description	Condition Monitoring of Control-Unit
Index	16
Datotyp	uint8
Length	1 byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 ... 5bar) Bit 3 = Warning in one or more ejectors
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

CM degli eiettori

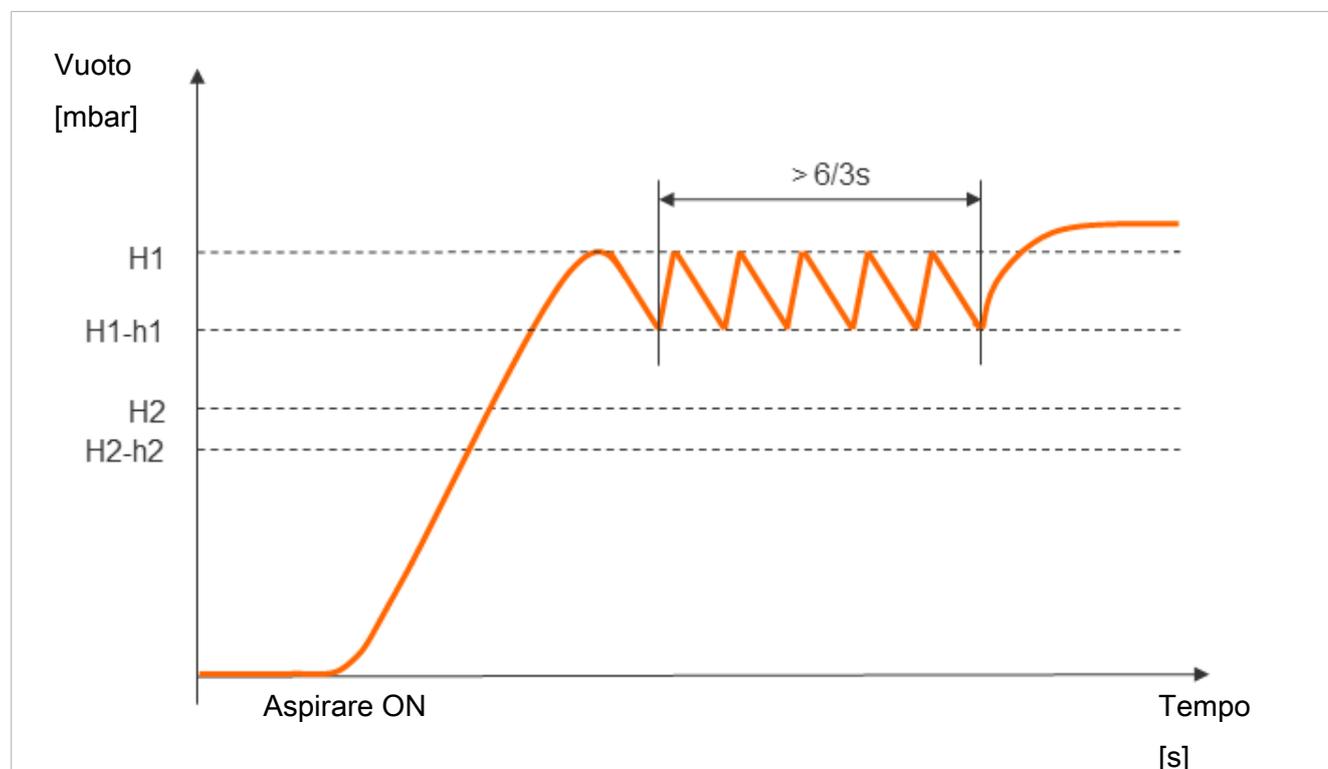
Parametro	146 (0x0092)
Description	Condition Monitoring of ejector
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Dataty	uint8
Length	16 byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Valve protection active Bit 1 = Evacuation time greater than limit Bit 2 = Leakage rate greater than limit Bit 3 = H1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 = Manual Mode Active
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Monitoraggio capacità di commutazione valvola

Con l'attivazione della funzione risparmio aria e un elevato livello di perdita il sistema di presa mette spesso gli eiettori in modalità aspirare e aspirare off. In questo modo aumenta sensibilmente e in poco tempo il numero di commutazioni della valvola.

Al fine di proteggere l'eiettore e allungare la sua vita di servizio, in caso di una frequenza di commutazione di $> 6/3$ s (oltre 6 commutazioni in 3 secondi), l'eiettore disinserisce automaticamente la funzione di risparmio aria e passa all'aspirazione continua. L'eiettore rimane quindi nello stato aspirare.

Inoltre, viene attivato un allarme per occupare la posizione Condition Monitoring Bit.



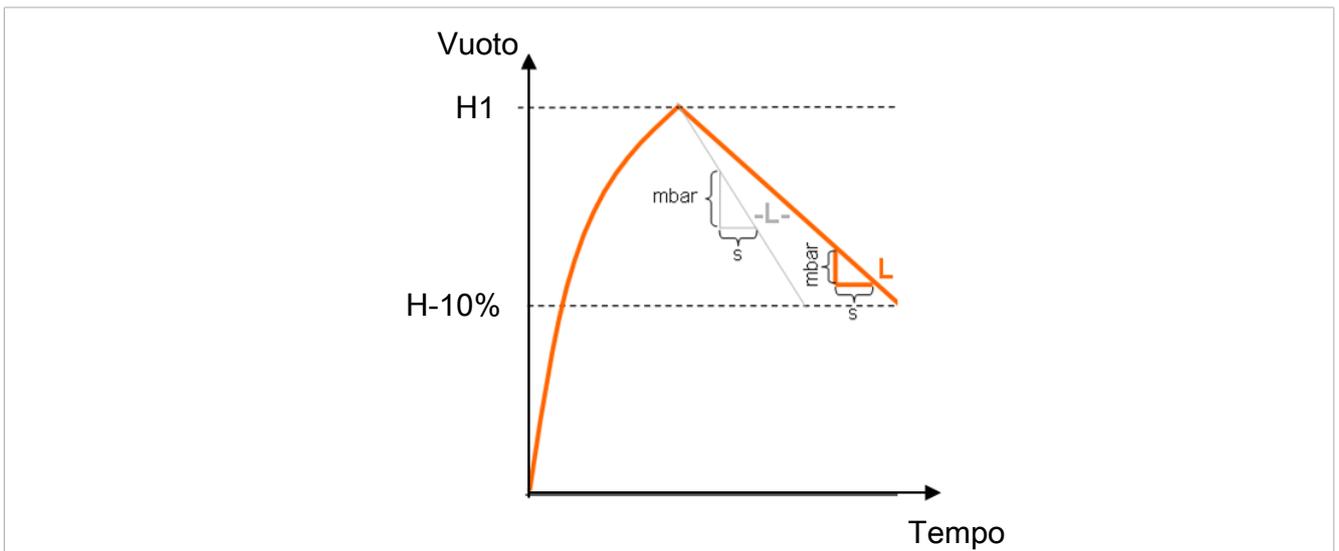
Monitoraggio tempo di evacuazione

Se il tempo di evacuazione misurato t_1 (da H2 a H1) oltrepassa il valore predefinito, interviene l'allarme di Condition Monitoring "Evacuation time longer than $t-1$ " e si accende la spia gialla dell'indicatore di stato del sistema.

Monitoraggio perdita

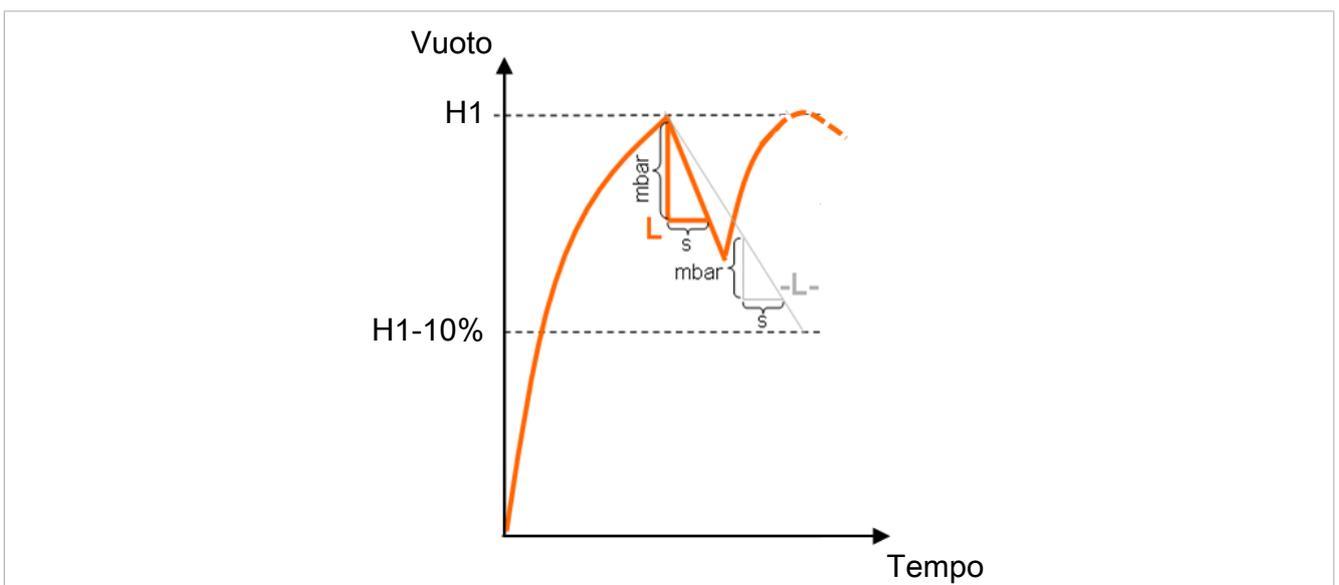
In modalità regolazione la caduta del vuoto viene sorvegliata entro un determinato periodo di tempo (mbar/s). Esistono due diversi tipi di stati.

Perdita $L < \text{valore ammesso}$



Se la perdita è inferiore al valore impostato il vuoto diminuisce ulteriormente fino al punto di commutazione H1-h1. L'eiettore riprende ad aspirare (modalità di regolazione normale) Non si attiva l'avviso di Condition-Monitoring e resta invariato l'indicatore di stato del sistema.

Perdita $L > \text{valore ammesso}$



Se la perdita è superiore al valore, l'eiettore effettua subito una regolazione. Dopo che la perdita ammessa è stata superata per la seconda volta, l'eiettore commuta su aspirazione continua. Interviene l'avviso di Condition-Monitoring e si accende la luce gialla dell'indicatore di stato del sistema.

Monitoraggio soglia di regolazione

Se entro il ciclo di aspirazione non si raggiunge mai il punto di commutazione H1, interviene l'avviso di 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.

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.

Monitoraggio tensioni di alimentazione



Il dispositivo non è un'unità di alimentazione! Ciononostante i valori di misurazione e le relative reazioni del sistema fungono da utile strumento di diagnosi per il monitoraggio dello stato.

Il dispositivo misura i valori di tensione di alimentazione U_s e U_A . Il valore misurato può essere letto attraverso i dati di processo.

Le tensioni all'esterno dei valori validi modificano i seguenti messaggi di stato:

- Device Status
- Condition Monitoring Parameter
- Il LED del modulo bus lampeggia

In caso di sottotensione le valvole non vengono più controllate e gli eiettori vanno in posizione di base:

- Gli eiettori NO vanno nello stato di funzionamento aspirare.
- Gli eiettori NC vanno nello stato di funzionamento pneumatica OFF.

Se gli eiettori si trovano in modalità manuale questa viene lasciata.

Anche la sovratensione genera un evento Condition Monitoring.

Analisi pressione del sistema

Le funzioni di analisi interna degli eiettori necessitano a volte della pressione del sistema che in questo modo li mette in funzione. Per ottenere un elevato livello di accuratezza degli eventi, al terminale compatto può essere trasmesso il valore reale di pressione tramite i dati processo. Se non viene dato alcun valore, per il calcolo si parte dalla pressione di esercizio ottimale.

6.8 Funzioni eiettori SCPSt

Funzioni degli eiettori SCPSt:

- Punto di commutazione per la regolazione ed il controllo pezzo
- Funzioni risparmio aria
- Funzioni di scarico
- Impostazione del tempo di evacuazione t_1 ammesso
- Impostazione della perdita ammessa
- Contatore permanente e resettabile per i cicli di aspirazione e la frequenza di commutazione delle valvole

- Funzionamento manuale
- Controllo dell'eiettore (aspirare e depositare)
- Visualizzazione dello stato eiettore (stato del livello di vuoto)

Le funzioni si riferiscono ad un eiettore del terminale compatto e sono valide indipendentemente dal numero di dischi eiettori installati e per tutti gli eiettori.

6.8.1 Punti di commutazione (0x0064 ... 0x0067)

Per gli eiettori è possibile impostare due punti di commutazione indipendenti. Ogni punto di commutazione ha un punto di attivazione ed un'isteresi relativa. Il vuoto di sistema viene confrontato continuamente con i valori impostati per i punti di commutazione.

Il raggiungimento del punto di commutazione H2 viene evidenziato con un LED.

Il valore di impostazione di H2 deve essere inferiore a quello di H1. Le esatte condizioni di impostazione sono indicate nella descrizione del parametro.

Parametro	Descrizione
H1 eiettore 1... 16	Regolazione punto di commutazione
h1 eiettore 1... 16	Isteresi regolazione punto di commutazione
H2 eiettore 1... 16	Punto di commutazione controllo pezzi
h2 eiettore 1... 16	Isteresi punto di commutazione controllo pezzi

Parameter Off-set	100 (0x0064)	101 (0x0065)
Description	Setpoint H1 for ejectors	Hysteresis h1 for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16	
Datatype	uint16	
Length	32 byte	
Access	read/write	
Value range	$998 \geq H1 \geq (H2+h1)$	$(H1-H2) \geq h1 > 10$
Default value	750	150
Unit	mbar	
EEPROM	yes	

Parameter Off-set	102 (0x0066)	103 (0x0067)
Description	Setpoint H2 for ejectors	Hysteresis h2 for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16	
Datatype	uint16	
Length	32 byte	
Access	read/write	
Value range	$(H1-h1) \geq H2 \geq (h2+2)$	$(H2-2) \geq h2 \geq 10$
Default value	550	10
Unit	mbar	
EEPROM	yes	

Valutazione del vuoto di sistema:

Non appena il vuoto di sistema raggiunge il valore H2 vengono attivate le seguenti reazioni:

- Vengono impostati i bit dati processo per H2.

- Il LED H2 si accende nella spia dell'eiettore.

Non appena il vuoto di sistema raggiunge il valore H1 vengono attivate le seguenti reazioni:

- In base alla funzione regolazione risparmio aria viene interrotta la generazione di vuoto.
- Vengono impostati i bit dati processo per H1.

6.8.2 Funzioni di regolazione (0x006D)

L'eiettore offre la possibilità di risparmiare aria compressa o di prevenire la formazione di un vuoto troppo elevato. Al raggiungimento del punto di commutazione impostato H1 viene interrotta la generazione di vuoto. Se il vuoto scende al di sotto della soglia dell'isteresi (H1-h1) per una perdita, la generazione di vuoto inizia di nuovo.

Parameter Offset	109 (0x006D)
Description	Control-mode for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datatype	uint8
Length	16 byte
Access	read/write
Value range	0x00 = control is not active, H1 in hysteresis mode 0x01 = control is not active, H1 in comparator mode 0x02 = control is active 0x03 = control is active with supervision of leakage 0x04 = control is active, continuous sucking disabled 0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous sucking disabled
Default value	0x02 = control is active
Unit	-
EEPROM	yes

È possibile selezionare le seguenti modalità operative per la funzione regolazione.

Nessuna regolazione (aspirazione continua) H1 in modalità isteresi

L'eiettore aspira costantemente alla massima potenza.

La valutazione del punto di commutazione per H1 viene effettuata in modalità isteresi (modalità a due punti).

La modalità a due punti rappresenta la commutazione del valore di soglia con isteresi. Con un valore di misurazione maggiore il punto di commutazione diventa attivo una volta raggiunta la soglia di accensione H1 e resta acceso sino a che la soglia di spegnimento H1-h1 viene oltrepassata. Per la soglia di accensione e di spegnimento vale sempre quanto segue: $H1 > h1$. L'isteresi si definisce quindi con la differenza di $|H1 - h1|$.

Nessuna regolazione (aspirazione continua) H1 in modalità comparatore

L'eiettore aspira costantemente alla massima potenza.

La valutazione del punto di commutazione per H1 viene effettuata in modalità comparatore (modalità finestra).

Nella modalità comparatore il punto di commutazione è attivo quando il valore di misurazione si trova tra il "punto finestra superiore H1" e il "punto finestra inferiore h1". Al di fuori di questa finestra il punto di commutazione è inattivo. Se necessario è possibile regolare una isteresi di cambio Hyx, che agisce simmetricamente su entrambi i punti. Per il parametro "punto finestra superiore H1" e "punto finestra inferiore h1" deve valere sempre: $H1 > h1$.

Regolazione

Al raggiungimento del punto di commutazione H1 l'eiettore disattiva la generazione di vuoto e la riattiva quando si scende sotto al punto di isteresi (H1-h1). La valutazione del punto di commutazione per H1 segue la regolazione.

Per proteggere gli eiettori in questa modalità operativa viene attivato il monitoraggio per la frequenza di commutazione delle valvole.

In caso di regolazioni troppo veloci la modalità regolazione viene disattivata e si passa all'aspirazione continua.

Regolazione con controllo delle perdite

Questa modalità operativa corrisponde a quella precedente, tuttavia viene misurata anche la perdita del sistema e confrontata con il valore limite regolabile.

Se la perdita effettiva supera il valore limite per più di due volte consecutive, la regolazione viene disattivata e commutata all'aspirazione continua.

Regolazione senza aspirazione continua

Questa modalità operativa corrisponde a quella "regolazione" però in caso di superamento della frequenza di commutazione delle valvole il sistema non passa all'aspirazione continua.



La disattivazione della regolazione fa sì che la ventosa si attiva e disattiva di frequente. L'eiettore può essere danneggiato irreparabilmente.

Regolazione del monitoraggio perdita senza aspirazione continua

Questa modalità operativa corrisponde a quella "regolazione con monitoraggio perdita" però in caso di superamento della perdita ammessa e della frequenza di commutazione delle valvole il sistema non passa all'aspirazione continua.



La disattivazione della regolazione fa sì che la ventosa si attiva e disattiva di frequente. L'eiettore può essere danneggiato irreparabilmente.

6.8.3 Funzione di soffiaggio (0x006E)

Parameter Offset	110 (0x006E)
Description	Blow-mode for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datatype	uint8
Length	16 byte
Access	read/write
Value range	0x00 = externally controlled blow-off 0x01 = internally controlled blow-off – time-dependent 0x02 = externally controlled blow-off – time-dependent
Default value	0
Unit	—
EEPROM	yes

Ogni eiettore offre tre moduli di soffiaggio tra cui scegliere.

Soffiaggio a comando esterno

L'eiettore soffia per la durata della presenza del segnale "soffiare".

Soffiaggio a comando interno temporizzato

L'eiettore soffia automaticamente dopo la disattivazione del segnale aspirare per l'intera durata del tempo preimpostato. Grazie a questa funzione non è necessario avere un segnale soffiare aggiuntivo.

Soffiaggio a comando esterno temporizzato

Il soffiare inizia con il segnale relativo e viene seguito per tutto il tempo impostato. Un segnale soffiare lungo non si traduce in una durata di soffiaggio lunga.

6.8.4 Impostazione del tempo di evacuazione t1 ammesso (0x006B)

Il tempo di evacuazione t1 ammesso viene impostato in ms. La misurazione inizia al raggiungimento della soglia d'intervento H2 e finisce al superamento della soglia H1.

Parametro	Descrizione
Tempo di evacuazione ammesso	Tempo da H2 a H1
Parameter Offset	107 (0x006B)
Description	Permissible evacuation time t1 for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 byte
Access	read/write
Value range	0 ... 9999
Default value	2000
Unit	ms
EEPROM	yes

6.8.5 Impostazione perdita ammessa (0x006C)

La perdita ammessa viene impostata in mbar/s. La perdita viene misurata dopo che la funzione di risparmio aria è stata interrotta al raggiungimento del punto di commutazione H1 aspirare.

Parametro	Descrizione
Perdita ammessa	Perdita al raggiungimento di H1
Parameter Offset	108 (0x006C)
Description	Permissible leakage rate for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 byte
Access	read/write
Value range	0 ... 999
Default value	250
Unit	mbar/s
EEPROM	yes

6.8.6 Contatore

Ogni eiettore dispone di due contatori interni non resettabili e di due resettabili.

Indirizzo parametro	Descrizione
0x008C	Contatore per cicli di aspirazione (segnale aspirare)
0x008D	Contatore frequenza di commutazione della valvola di aspirazione
0x008F	Contatore per cicli di aspirazione (segnale aspirare) - resettabile
0x0090	Contatore frequenza di commutazione della valvola di aspirazione - resettabile

I contatori resettabili possono essere azzerati, 0, tramite i comandi di sistema relativi.



La cancellazione dei contatori non resettabili avviene solo dopo 256^a volta. Durante la disattivazione della tensione di esercizio i contatori vengono azzerati fino a 255 passi.

Parameter Offset	140 (0x008C)	141 (0x008D)
Description	Vacuum-on counter for ejector	Valve operating counter for ejector
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16	
Tipo dati	uint32	
Length	64 byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 999.999.999	
Default value	-	
Unit	-	
EEPROM	yes	

Parameter Offset	143 (0x008F)	144 (0x0090)
Description	Erasable vacuum-on counter for ejector	Erasable valve operating counter for ejector
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16	
Tipo dati	uint32	
Length	64 byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 999.999.999	
Default value	-	
Unit	-	
EEPROM	yes	

6.8.7 Funzionamento manuale

Nella modalità manuale è possibile regolare le funzioni dell'eiettore "Aspirare" e "Soffiare" con il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE**, indipendentemente dal comando a livello superiore.

Poiché nel funzionamento manuale la funzione di protezione valvola è disattivata, questa può servire anche per rilevare ed eliminare perdite nel circuito del vuoto.

Ulteriori informazioni sul funzionamento manuale degli eiettori sono descritte nel capitolo "funzionamento".

7 Trasporto e immagazzinaggio

7.1 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.

7.2 Riutilizzo dell'imballaggio

Il prodotto viene fornito in un imballo in cartone. L'imballaggio deve essere riutilizzato per il trasporto sicuro del prodotto.



Conservare l'imballaggio per il trasporto o lo stoccaggio!

8 Installazione

8.1 Indicazioni per l'installazione



⚠ ATTENZIONE

Installazione o manutenzione non a regola d'arte

Lesioni personali o danni materiali

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

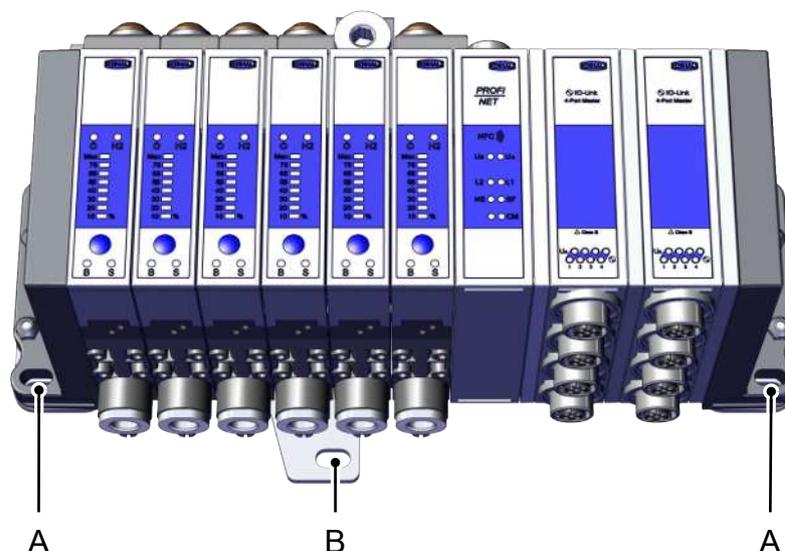
Per l'installazione sicura bisogna fare attenzione alle seguenti istruzioni:

1. Utilizzare solo le opzioni collegamento, i fori di fissaggio e i sistemi di fissaggio previsti.
2. Collegare correttamente al terminale compatto tutte le connessioni pneumatiche ed elettriche.
3. Assicurare per il montaggio uno spazio sufficientemente ampio.

8.2 Montaggio

La posizione di montaggio del terminale compatto è a discrezione dell'utente.

Il fissaggio del terminale compatto dipende dal numero di dischi eiettori montati:



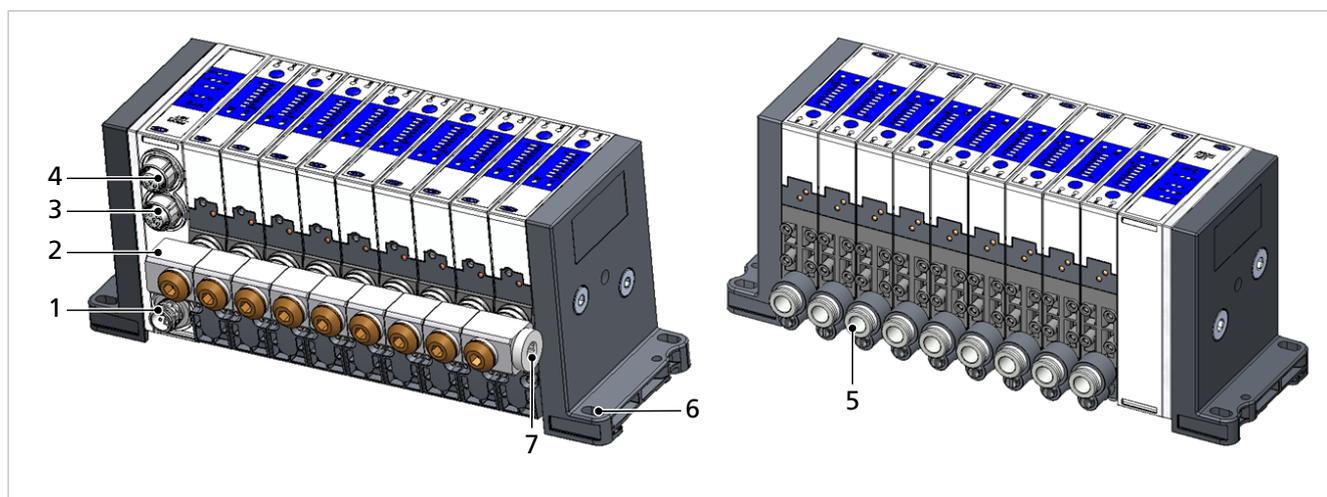
La figura sotto riproduce solo un esempio. La loro esecuzione può essere diversa.

Fino a cinque dischi eiettori montati

- ▶ Fissare il terminale compatto alla piastra terminale, pos. A, con due viti M5 e relative rondelle.
Coppia di serraggio consigliata massima 4 Nm.

A partire da sei dischi eiettori, al terminale compatto vengono fissate delle lamiere di rinforzo addizionali

- ▶ Fissare il terminale compatto alla piastra terminale, pos. A, e alle lamiere di rinforzo centrali pos. B con rispettivamente due viti M5 e relative rondelle.
Coppia di serraggio consigliata massima 4 Nm.



Posizio- ne	Descrizione	Coppia di serrag- gio max.
1	Collegamento elettrico M12-L per l'alimentazione di tensione. Contrassegnato con Xml sul modulo bus.	a mano
2	Collegamento per aria compressa G1/4	2 Nm
3	Collegamento elettrico M12-D per la porta Ethernet X02 (straight [1:1])	a mano
4	Collegamento elettrico M12-D per la porta Ethernet X01 (crossover [x])	a mano
5	Collegamento per vuoto G1/8	2 Nm
6	Piastra terminale con due fori di fissaggio	4 Nm
7	Collegamento per aria compressa alternativo G1/4	2 Nm

- ▶ Fissare il terminale compatto alla piastra terminale con due viti M5 e relative rondelle. Coppia di serraggio consigliata massimo 4 Nm.

8.3 Istruzioni per l'attacco pneumatico



⚠ ATTENZIONE

Aria compressa o vuoto direttamente negli occhi

Pericolo d'infortunio grave agli occhi

- ▶ Indossare gli occhiali protettivi
- ▶ Non guardare mai le aperture dell'aria compressa
- ▶ Non guardare mai nel flusso di scarico del silenziatore
- ▶ Non rivolgere mai lo sguardo verso l'apertura per il vuoto, ad es. la ventosa.



⚠ ATTENZIONE

Emissione eccessiva di rumori a causa dell'installazione non corretta dell'attacco del vuoto o dell'aria compressa.

Danni all'udito

- ▶ Correggere l'installazione
- ▶ Indossare le cuffie antirumore.

Per il funzionamento senza problemi e una vita di servizio lunga degli eiettori del terminale compatto sono importanti una quantità d'aria compressa sufficiente e rispettare le seguenti condizioni:

- Aria o gas neutro, filtrato 5µm, con o senza olio.
 - Particelle di sporco o corpi estranei negli attacchi dell'eiettore o nelle tubazioni possono compromettere il corretto funzionamento dell'eiettore oppure causare una perdita delle funzioni.
1. Posare le tubazioni flessibili con il percorso più corto possibile.
 2. Posare i tubi flessibili evitando pieghe e schiacciamenti.
 3. Collegare il terminale compatto a tubi flessibili o tubazioni di diametro consigliato, oppure in base al diametro più prossimo.
 4. Sul lato di mandata considerare un diametro interno sufficientemente dimensionato in modo che gli eiettori possano raggiungere i loro dati sulle prestazioni.
 5. Sul lato di aspirazione considerare un diametro interno sufficientemente dimensionato in modo da evitare elevate resistenze di flusso. La potenza di aspirazione e il tempo di evacuazione si allungano e il tempo di soffiaggio aumenta.
 6. Chiudere con tappi gli attacchi per il vuoto non utilizzati per ridurre le emissioni di rumore ed impedire l'aspirazione di corpi estranei.

8.4 Sezioni delle condutture consigliate (diametro interno) in mm

Classe di potenza SCPS	Sezione lato mandata per 2 a 8 eiettori ¹⁾	Sezione lato mandata per 9 a 16 eiettori ¹⁾	Sezione lato aspirazione ¹⁾
07	7	9	4
10	7	9	4
15	7	9	6
2-07	7	9	4
2-09	7	9	4
2-14	7	9	6

¹⁾ Dato riferito a una lunghezza massima del tubo flessibile di 2 m.

- ▶ In caso di lunghezze del tubo flessibile superiori, selezionare sezioni relativamente maggiori!

Se il diametro consigliato è eccessivo a causa del cablaggio, ad es. catena energia, flangia robot, sono disponibili attacchi aria compressa addizionali per diametri inferiori.

8.5 Collegamento elettrico



NOTA

Modifica del segnale di uscita in caso di attivazione o inserimento della 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

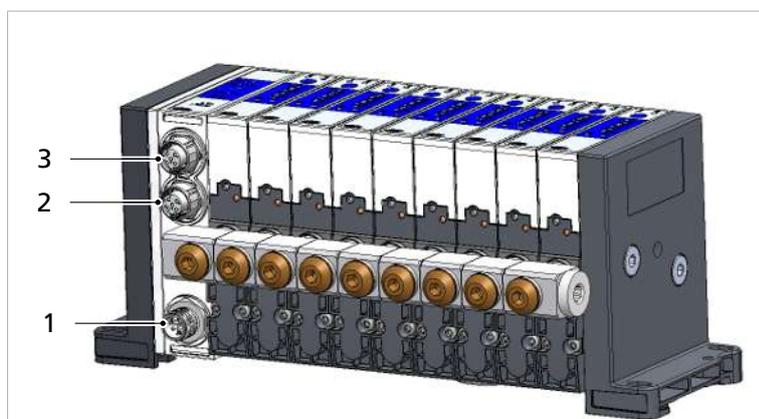
Alimentazione di tensione errata

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 deve rispettare le norme, le direttive, i regolamenti e gli standard tecnici pertinenti.

Il collegamento elettrico alimenta il dispositivo con la tensione e comunica tramite apposite uscite o IO-Link con il controllo della macchina sovraordinata.



- | | |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Collegamento elettrico M12-L per l'alimentazione di tensione.
Contrassegnato X03 sul modulo bus. |
| 2 | Collegamento elettrico M12-D per la porta Ethernet X02 (straight [1:1])
Contrassegnato X02 sul modulo bus. |
| 3 | Collegamento elettrico M12-D per la porta Ethernet X01 (crossover [x])
Contrassegnato X01 sul modulo bus. |

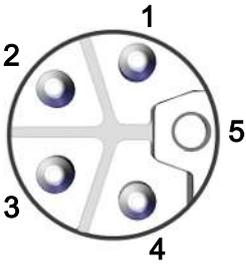
✓ Preparare il cavo di connessione

1. Fissare il cavo di connessione al collegamento elettrico (1), coppia di serraggio max.= a mano
2. Inoltre, è necessario un attacco a un cavo Ethernet tramite la presa M12 codificata D (2) o (3).

Tenere in considerazione le seguenti istruzioni di collegamento:

- Il dispositivo può essere messo in servizio solo con la comunicazione Ethernet. A riguardo sono necessari i componenti hardware necessari (Master).
- Il cavo dati deve essere schermato. La schermatura cavo deve essere collegata alla compensazione di potenziale.
- La presa di terra del cavo di alimentazione di tensione deve essere collegata alla compensazione di potenziale.
- Il dispositivo è realizzato solo per l'alimentazione dei sensori e degli attuatori con potenziale separato.
- Il collegamento elettrico viene eseguito attraverso una spina M12 a 5 poli nell'esecuzione L.

8.6 Assegnazione pin, spina M12 L per l'alimentazione di tensione

Spina M12-L	PIN	Simbolo	Colore trefo- li ¹⁾	Funzione
	1	U_s	marrone	Tensione di alimentazione sensore
	2	GND_A	bianco	Massa attuatore
	3	GND_s	blu	Massa sensore
	4	U_A	nero	Tensione di alimentazione attuatore
	5	FE	grigio	Presenza di terra funzione

¹⁾ Con l'utilizzo di un cavo di connessione Schmalz (vedi accessori)

8.7 Assegnazione pin, presa M12 D per Industrial Ethernet

Presenza M12-D	PIN	Simbolo
	1	TX+
	2	RX+
	3	TX-
	4	RX-
	Filettatura	FE

8.8 Istruzioni per la messa in funzione

Per il funzionamento del terminale compatto deve essere collegata la tensione di alimentazione e almeno un cavo di comunicazione.

Attraverso uno switch integrato è possibile attivare il cavo di comunicazione.

La tensione di alimentazione per i sensori (U_s) e per gli attuatori (U_A) è separata galvanicamente e può essere trasmessa da varie fonti.

9 Funzionamento

9.1 Calibratura del sensore di vuoto

Poiché il sensore di vuoto montato internamente è soggetto a oscillazioni dovute alla produzione, si consiglia la calibratura dei sensori quando sono montati. Per calibrare il sensore di vuoto, bisogna ventilare il circuito del vuoto del sistema.

Impostazione origine consente di eseguire l'impostazione origine del sensore tramite il parametro "System Command" 0x0002 con un valore 0xA5 per Calibrate vacuum sensor.



Lo spostamento dello zero è possibile solo nell'area $\pm 3\%$ del valore finale del campo di misura.

Il superamento del valore limite ammesso viene comunicato tramite il parametro corrispondente (cfr. Data Dictionary).

9.2 Funzionamento manuale degli eiettori



ATTENZIONE

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

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.



ATTENZIONE

Modifica del funzionamento manuale attraverso segnali esterni

Danni alle persone o danni materiali attraverso interventi imprevedibili!

- ▶ Durante il funzionamento è vietato l'accesso nell'aria di pericolo.

In modalità "funzionamento manuale" è possibile comandare le funzioni eiettore aspirare e soffiare indipendentemente dal controllo sovraordinato con il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE**  del pannello.

Poiché nella modalità "funzionamento manuale" la funzione di protezione valvola è disattivata, questa può servire anche per rilevare ed eliminare perdite nel circuito del vuoto.

Attivazione modalità manuale attivata

- ✓ L'eiettore è nello stato pneumatica OFF.
- ▶ Premere per almeno 3 secondi il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE** dell'eiettore.
- ⇒ Lampeggia il LED aspirare e soffiare.
- ⇒ L'eiettore si trova nella posizione pneumatica OFF.

Attivazione aspirare in modalità manuale:

- ✓ Lampeggia il LED aspirare e soffiare.
- ▶ Premere il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE** dell'eiettore.
- ⇒ L'eiettore inizia ad aspirare.
- ⇒ Si accende il LED aspirare e il LED soffiare lampeggia.

Attivazione soffiare in modalità manuale:

- ✓ Si accende il LED aspirare e il LED soffiare lampeggia.
1. Premere e mantenere premuto il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE** dell'eiettore.
 - ⇒ Lampeggia il LED aspirare e il LED soffiare si accende.
 - ⇒ L'eiettore inizia a soffiare fintanto che il pulsante rimane premuto.
 2. Rilasciare il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE** dell'eiettore per interrompere il soffiare.
 - ⇒ L'eiettore è nella modalità di funzionamento pneumatica OFF.
 3. Ripremere il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE** per riattivare la funzione aspirare.

Fine del funzionamento manuale:

- ✓ L'eiettore è in funzionamento manuale.
- ▶ Premere per almeno 3 secondi il tasto **FUNZIONAMENTO MANUALE** dell'eiettore.
- ⇒ I LED aspirare e soffiare non lampeggiano più.
- ⇒ L'eiettore si trova nella posizione pneumatica OFF.

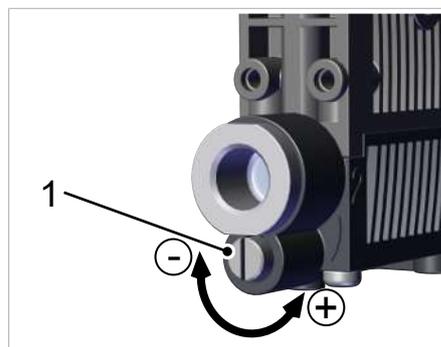
Un cambio di segnale (aspirare, soffiare) interrompe il funzionamento manuale.

9.3 Modifica del volume flusso di soffiaggio dell'eiettore

Non serrare eccessivamente l'arresto della vite di strozzamento. Per esigenze di carattere tecnico è sempre necessaria una portata minima di 10%. La portata di soffiaggio può essere impostata tra il 10 % e il 100 %.

La figura mostra la posizione della vite di strozzamento (1) per la regolazione della portata di soffiaggio. La vite di strozzamento è dotata di un arresto su entrambi i lati.

- Ruotare la vite di strozzamento in senso orario (1) per ridurre la portata.
- Ruotare la vite di strozzamento (1) in senso antiorario per aumentare la portata.

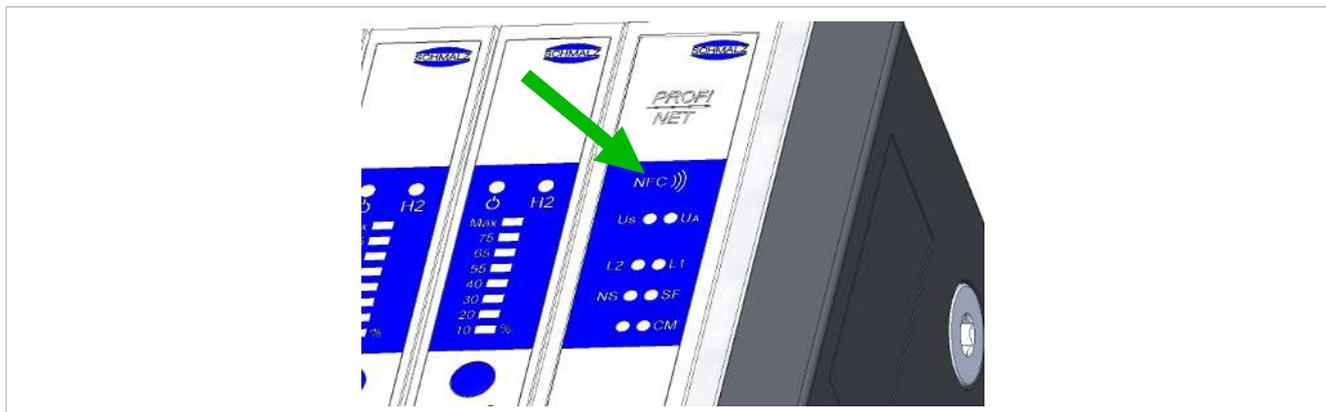


9.4 Trasmissione dati dispositivo con NFC



Per le applicazioni NFC la distanza di lettura è molto breve. È importante informarsi sulla posizione dell'antenna NFC sul dispositivo di lettura utilizzato.

- ✓ Utilizzare un dispositivo di lettura e scrittura adeguato, ad es. uno smartphone o tablet con NFC attivo.
- 1. Allineare il lettore parallelamente alla parte superiore del terminale compatto.
- 2. Allineare l'antenna del lettore centralmente in base a quella del terminale compatto.



Dopo l'impostazione di in parametro attraverso il menu utente, l'alimentazione di corrente dell'interruttore deve rimanere stabile per almeno 3 secondi in modo da evitare l'eventuale perdita dei dati.

L'accesso ai parametri del dispositivo tramite NFC avviene senza tensione di alimentazione collegata.

10 Manutenzione

10.1 Indicazioni di 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.



ATTENZIONE

Danni da pezzi lasciati in giro

Infortuni alle persone o danni materiali!

- ▶ Munirsi di occhiali protettivi
- ▶ Prima dei lavori di manutenzione assicurarsi della pressione atmosferica nel sistema per il vuoto e l'aria compressa.



NOTA

Manutenzione non a regola d'arte

Danni al terminale compatto e agli eiettori!

- ▶ Prima della manutenzione disattivare la tensione di alimentazione elettrica.
- ▶ Assicurarsi che non possano essere riattivate accidentalmente.
- ▶ Utilizzare il terminale compatto solo con silenziatore e filtri.

Senza consulenza diretta con Schmalz, gli interventi di manutenzione e riparazione non contemplati nelle attività qui descritte, non possono essere eseguite dall'operatore senza consulenza diretta con Schmalz.

10.2 Impiego del silenziatore

Il silenziatore scoperto potrebbe sporcarsi a causa dell'effetto di polveri, olio ecc., causando una riduzione della potenza di aspirazione. A causa della capillarità del materiale poroso si sconsiglia di pulire il silenziatore.

- ▶ In caso di riduzione della potenza di aspirazione, sostituire il silenziatore.

10.3 Sostituzione del filtro

Negli attacchi per il vuoto e l'aria compressa degli eiettori si trovano i filtri a innesto. Con il tempo, in questi filtri possono depositarsi polveri, trucioli e altri materiali solidi.

- ▶ Se si riscontra una riduzione sensibile della prestazione del sistema degli eiettori, sostituire i vagli.

10.4 Pulizia del terminale compatto

1. Per la pulizia non utilizzare detergenti aggressivi come per esempio l'alcool industriale, la benzina o diluenti. Utilizzare solo un detergente con pH 7-12.
2. Pulire la sporcizia esterna con un panno morbido e liscivia di sapone a max. 60°C. Fare attenzione che il terminale compatto non venga immerso nella liscivia di sapone.
3. Fare attenzione che nessuna traccia di umidità finisca nei collegamenti elettrici.

11 Pezzi di ricambio e parti soggette ad usura, accessori

11.1 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.



NOTA

Manutenzione non a regola d'arte

Danni al terminale compatto e agli eiettori!

- ▶ Prima della manutenzione disattivare la tensione di alimentazione elettrica.
- ▶ Assicurarsi che non possano essere riattivate accidentalmente.
- ▶ Utilizzare il terminale compatto solo con silenziatore e filtri.

Nell'elenco seguente sono elencati i principali pezzi di ricambio e le parti soggette ad usura.

N. articolo	Denominazione	Legenda
10.02.02.04141	Silenziatore a innesto	Parte soggetta ad usura
10.02.02.03376	Filtro	Pezzo di ricambio
10.02.02.04152	Disco poroso	Parte soggetta ad usura

- ▶ Per il serraggio delle viti di fissaggio sul modulo silenziatore è necessario osservare una coppia di serraggio massima di 0,5 Nm.

Si consiglia di sostituire anche il disco poroso durante la sostituzione dell'inserimento silenziatore!

11.2 Accessori

N. articolo	Denominazione	Nota
21.04.05.00351	Cavo di connessione	Presca M12-5 poli [L] con estremità cavo aperta 1,5 m
21.04.05.00352	Cavo di connessione	Presca M12-5 poli [L] con estremità cavo aperta 5 m
21.04.05.00353	Cavo di connessione	Spina M12-4 poli [D] su spina M12-4 poli [D] 1 m
21.04.05.00354	Cavo di connessione	Spina M12-4 poli [D] su spina M12-4 poli [D] 5 m
21.04.05.00355	Cavo di connessione	Spina M12-4 poli [D] su spina RJ45 1 m
21.04.05.00356	Cavo di connessione	Spina M12-4 poli [D] su spina RJ45 5 m

12 Eliminazione dei guasti

12.1 Supporto in caso di guasto

Guasto	Possibile causa	Soluzione
Nessuna comunicazione	Nessun collegamento elettrico corretto	▶ Controllare il collegamento elettrico e l'assegnazione dei pin
	Nessuna configurazione adeguata del controllo sovraordinato	▶ Controllare la configurazione del controllo
	Il collegamento tramite GSD non funziona	▶ Verificare l'GSD corretto
Nessuna comunicazione NFC	La connessione NFC tra il dispositivo e il Reader (per es. smartphone) non è corretta.	▶ Mantenere il Reader correttamente rivolto verso il dispositivo
	La funzione NFC non è attivata nel Reader (per es. smartphone)	▶ Attivare la funzione NFC nel Reader
	NFC disattivato nel dispositivo	▶ Attivare la funzione NFC nel dispositivo
	Procedura di scrittura interrotta	▶ Mantenere il Reader correttamente rivolto verso il dispositivo
Tramite NFC non è possibile modificare i parametri	Attivare codice PIN per la protezione scrittura NFC	▶ Attivare diritti di scrittura NFC
Gli eiettori non reagiscono	Nessuna tensione di alimentazione attuatore	▶ Verificare il collegamento elettrico e l'assegnazione dei PIN
	Nessuna alimentazione aria compressa	▶ Controllare l'alimentazione aria compressa
Il livello del vuoto non viene raggiunto o il vuoto viene creato troppo lentamente	Vaglio sporco	▶ Sostituire il vaglio
	Silenziatore intasato	▶ Impiego del silenziatore
	Perdita nella tubazione flessibile	▶ Verificare raccordo tubo flessibile
	Perdita nella ventosa	▶ Verificare la ventosa
	Pressione di esercizio troppo bassa	▶ Aumentare la pressione di esercizio. Fare attenzione alla soglia massima!
	Diametro interno dei tubi flessibili troppo piccolo	▶ Fare attenzione alle raccomandazioni per il diametro tubo flessibile
Impossibile trattenere il carico utile	Livello di vuoto troppo basso	▶ Aumentare il campo di regolazione per la funzione risparmio aria
	Ventosa troppo piccola	▶ Selezionare una ventosa più grande

12.2 Codice errore, cause e guida (0x0082)

Quando si verifica un errore conosciuto, questo viene inviato sotto forma di codice errore tramite il parametro 0x0082

L'aggiornamento automatico dello stato di sistema nel Tag NFC avviene al max. ogni 5 minuti. Significa che tramite NFC può essere visualizzato un errore che era già scomparso.

Codice errore Control Unit:

Codice errore	Guasto	Possibile causa	Rimedio
Bit 0	Errore interno EE-PROM	La tensione di esercizio dopo la modifica dei parametri è stata disattivata troppo velocemente e quindi il processo di memorizzazione non è stato concluso correttamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ripristinare alle impostazioni di fabbrica. 2. Caricare il set dati valido con Engineering Tool.
Bit 1	Errore interno bus	Il bus interno è stato distrutto.	▶ Eseguire nuovamente Power On.
Bit 2	Sottotensione U_s	Tensione di alimentazione sensore troppo bassa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare l'elemento di rete e il carico di corrente 2. Aumentare la tensione di alimentazione
Bit 3	Sovratensione U_s	Tensione di alimentazione sensore troppo alta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'elemento di rete. 2. Ridurre la tensione di alimentazione
Bit 4	Sottotensione U_A	Tensione di alimentazione attuatore troppo bassa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare l'elemento di rete e il carico di corrente. 2. Aumentare la tensione di alimentazione
Bit 5	Sovratensione U_A	Tensione di alimentazione attuatore troppo alta.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controllare l'elemento di rete. 2. Ridurre la tensione di alimentazione
Bit 6	Pressione di alimentazione	Pressione di sistema al di fuori del campo ammesso.	▶ Verificare e adeguare la pressione di alimentazione.

Codice errore eiettori:

Codice errore	Guasto	Possibile causa	Rimedio
Bit 0	Superato campo di misurazione	Superato il campo di misurazione di almeno un eiettore.	▶ Controllare campi di pressione e vuoto del sistema.
Bit 1	Errore di calibrazione	La calibrazione è stata attivata da un valore di misurazione troppo alto o troppo basso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sfiatare il circuito del vuoto. 2. Eseguire calibratura.

Per informazioni dettagliate consultare il capitolo **stato del dispositivo**.

13 Messa fuori servizio e riciclo

13.1 Smaltimento terminale compatto

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.

13.2 Materiali impiegati

Componente	Materiale
Alloggiamento	PA6-GF, PC-ABS
Parti interne	Lega d'alluminio, lega di alluminio anodizzata, ottone, acciaio zincato, acciaio inox, PU, POM
Insero silenziatore	PE poroso
Viti	Acciaio, zincato
Guarnizioni	Gomma nitrile (NBR)
Lubrificanti	senza silicone

14 Dichiarazione di conformità

14.1 Dichiarazione di conformità UE

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

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 61000-6-2+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-2: Norme di base - Resistenza alle interferenze per campi industriali
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



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.

14.2 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 61000-6-2+AC	Compatibilità elettromagnetica (EMS) - Parte 6-2: Norme di base - Resistenza alle interferenze per campi industriali
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



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.

Siamo a vostra disposizione in tutto il mondo



Automazione per il vuoto

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Movimentazione

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