

GEMÜ 1235 / 1236

Indicatore elettrico di posizione



Caratteristiche

- Interfaccia di comunicazione e programmazione IO-Link
- Tolleranze di posizione finale regolabili
- Funzione speed^{AP}, per un montaggio e un'inizializzazione rapidi
- Indicatore di posizione ad alta visibilità tramite LED
- Adattabile su valvole GEMÜ già installate o su attuatori di altri fornitori
- Programmazione delle posizioni di fine corsa in loco o tramite comando remoto

Descrizione

Gli indicatori di posizione GEMÜ 1235 / 1236 sono idonei al montaggio su attuatori ad azionamento pneumatico. La posizione dello stelo della valvola viene rilevata e analizzata elettronicamente e in maniera affidabile dall'adattamento senza gioco, ad accoppiamento di forza. Le funzioni intelligenti controllate da un microprocessore facilitano la messa in funzione e fungono da supporto durante il funzionamento. Indicatori a LED ad alta visibilità visualizzano la posizione attuale della valvola, comunicandola tramite segnali elettrici.

Specifiche tecniche

- **Temperatura ambiente:** -10 fino a 70 °C
- **Campo di misura lineare:** 2,0 fino a 74,4 mm
- **Tensioni di alimentazione:** 24 V DC
- **Tipi di collegamento elettrico:** Connettore M12
- **Tipi di comunicazione:** IO-Link I senza
- **Tipo di protezione:** IP 67
- **Conformità:** EAC I FMEDA I UL Listed

I dati tecnici dipendono dalla rispettiva configurazione



IO-Link



Ulteriori informazioni
Webcode: GW-1235 / 1236



Descrizione del prodotto



GEMÜ 1235

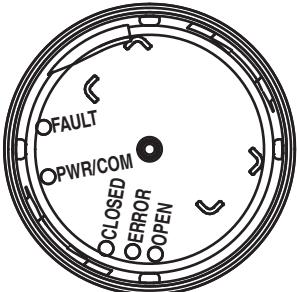


GEMÜ 1236

Posizione	Denominazione	Materiali
1	Parte superiore del corpo	PPR
2	Parte inferiore del corpo	GEMÜ 1235: PVDF GEMÜ 1236: VA
3	Collegamento elettrico	PVDF
4	Elemento di adattamento	PVDF
5	Kit di montaggio, specifico per la valvola	Materiali specifici per la valvola
	Elementi di tenuta	EPDM, PUR

LED di stato

In aggiunta alla segnalazione di posizione elettrica e alla valutazione delle anomalie, viene emessa una segnalazione ottica tramite LED visibili dall'alto e un LED ad alta visibilità.



LED	Colore		Funzione
	Standard ¹⁾	Inverso ²⁾	
FAULT	rosso	rosso	Errore di comunicazione
PWR/COM	verde	verde	Alimentazione / comunicazione
CLOSED	verde	arancione	Valvola di processo in posizione CHIUSO
ERROR	rosso	rosso	Error
OPEN	arancione	verde	Valvola di processo in posizione APERTO
LED ad alta visibilità	verde	arancione	Valvola di processo in posizione CHIUSO
	arancione	verde	Valvola di processo in posizione APERTO
	verde/arancione alternati	verde/arancione alternati	Modalità di programmazione
	arancione lampeggiante	arancione lampeggiante	Error
	verde lampeggiante	verde lampeggiante	Funzione di localizzazione*

*La funzione di localizzazione è utilizzata per identificare visivamente un apparecchio in un impianto. Tutti i LED ad alta visibilità lampeggiano in verde. La funzione di localizzazione può sempre essere avviata e sovrascrive tutti gli altri codici di lampeggio dei LED ad alta visibilità.

Il funzionamento dell'apparecchio non viene ulteriormente influenzato.

1) Versione apparecchio

Codice 3E: Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO, ingresso di programmazione, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità, comunicazione IO-Link

Codice 3S: Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità

2) Versione apparecchio

Codice 4E: Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO inversa, ingresso di programmazione, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità, comunicazione IO-Link

Codice 4S: Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO inversa, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità

Codici d'ordine, vedere capitolo "Dati per l'ordinazione"

GEMÜ CONEXO

L'interazione dei componenti valvola, dotati dei chip RFID, e la relativa infrastruttura IT, aumenta attivamente la sicurezza del processo.



Ogni valvola e ogni componente valvola di un certo rilievo, quali corpo, attuatore, membrana e persino componenti per l'automazione, può essere rintracciato in modo univoco grazie alla serializzazione e letto grazie al lettore RFID, CONEXO Pen. La CONEXO app, installabile da terminali mobili, facilita e migliora il processo di "Installation qualification", rendendo più trasparente e meglio documentabile la procedura di manutenzione. L'installatore addetto alla manutenzione viene guidato attivamente attraverso un programma di interventi e ha direttamente a disposizione tutte le informazioni relative alla valvola, quali rapporti di prova, documentazioni di controllo e storico manutenzioni. Utilizzando il portale CONEXO come elemento centrale, è possibile raccogliere, gestire e rielaborare tutti i dati.

Ulteriori informazioni su GEMÜ CONEXO sono consultabili sul sito internet:

www.gemu-group.com/conexo

Ordine

GEMÜ Conexo deve essere ordinato separatamente con l'opzione d'ordine "CONEXO".

Applicazione del chip RFID (1)



Disponibilità

Opzione	Codice	1235	1236
Materiale corpo ¹⁾	G10	X	-
	G70	-	X
	G73	-	X

1) **Materiale corpo**

Codice G10: Parte inferiore PVDF nera, parte superiore PPR naturale, filettatura M16 PEEK

Codice G70: Parte inferiore 1.4301/1.4305, parte superiore PP, filettatura M16, 1.4305

Codice G73: Parte inferiore 1.4301/1.4305, parte superiore PP, filettatura M16, 1.4305, (per GEMÜ 650, dimensioni attuatore 1, 2, 3, 4, funzione di comando 1)

Panoramica funzioni

Funzione	IO-Link
Indicatore ottico di posizione ad alta visibilità	X
Disattivazione - indicatore di posizione ad alta visibilità	X
Programmazione in loco	X
Disattivazione programmazione in loco	X
Segnalazione di posizione Aperta	X
Segnalazione di posizione Chiusa	X
Segnalazione modalità di funzionamento	X
Funzione di localizzazione	X
Inversione dei colori LED	X
Inversione delle segnalazioni	X
Regolazione dei punti di commutazione (toleranza)	X
Regolazione allarme riduzione della corsa	X
Segnalazione allarme riduzione della corsa	X
Segnalazione posizioni programmazione	X
Segnalazione posizioni attuali	X
Segnalazione errore interno	X
Segnalazione errore sensore	X
Segnalazione errore di programmazione	X
Segnalazione sovratemperatura	X
Contatore Powerfail	X
Contatore Power on	X
Contatore di programmazione	X
Contatore errore di programmazione	X
Contatore errore sensore	X
Contatore sovratemperatura	X
Contatore cicli (lato cliente)	X
Contatore cicli totali	X
Default	X

Dati per l'ordinazione

I dati per l'ordinazione rappresentano solo una tabella riassuntiva delle configurazioni standard.

Prima di ordinare verificare la disponibilità. Su richiesta sono disponibili altre configurazioni.

Nota: Per il montaggio utilizzare un kit specifico della valvola. Per predisporre il kit di montaggio indicare il tipo di valvola, il diametro nominale, la funzione di comando e la dimensione dell'attuatore.

Codici d'ordine

1 Modello	Codice	4 Versione apparecchio	Codice
Indicatore elettrico di posizione	1235	Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO inversa, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità	4S
Indicatore elettrico di posizione	1236	Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO inversa, ingresso di programmazione, comunicazione IO-Link	4W
2 Bus di campo	Codice	Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO inversa	4X
Senza	000		
3 Accessori	Codice	5 Collegamento elettrico	Codice
Accessori	Z	Connettore M12, a 5 poli	M125
4 Versione apparecchio	Codice	6 Versione trasduttore di corsa	Codice
Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO, ingresso di programmazione, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità, comunicazione IO-Link	3E	Potenziometro, lunghezza 30 mm	030
Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità	3S	Potenziometro, lunghezza 50 mm	050
Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO, ingresso di programmazione, comunicazione IO-Link	3W	Potenziometro, lunghezza 75 mm	075
Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO	3X		
Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO inversa, ingresso di programmazione, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità, comunicazione IO-Link	4E	7 Materiale corpo	Codice
		Parte inferiore 1.4301/1.4305, parte superiore PP, filettatura M16, 1.4305	G70
		Parte inferiore 1.4301/1.4305, parte superiore PP, filettatura M16, 1.4305, (per GEMÜ 650, dimensioni attuatore 1, 2, 3, 4, funzione di comando 1)	G73
8 Versione speciale	Codice	8 Versione speciale	Codice
		Omologazione UL	U

Esempio di ordine

Opzione d'ordine	Codice	Descrizione
1 Modello	1236	Indicatore elettrico di posizione
2 Bus di campo	000	Senza
3 Accessori	Z	Accessori
4 Versione apparecchio	3E	Segnalazione di posizione APERTO/CHIUSO, ingresso di programmazione, indicatore ottico di posizione ad alta visibilità, comunicazione IO-Link
5 Collegamento elettrico	M125	Connettore M12, a 5 poli
6 Versione trasduttore di corsa	030	Potenziometro, lunghezza 30 mm
7 Materiale corpo	G70	Parte inferiore 1.4301/1.4305, parte superiore PP, filettatura M16, 1.4305
8 Versione speciale	U	Omologazione UL

Dati tecnici

Temperatura

Temperatura ambiente: -10 – 70 °C

Temperatura di stoccaggio: -20 – 70 °C

Conformità del prodotto

Direttiva RoHS: 2011/65/CE

Direttiva Macchine: 2006/42/CE

Direttiva sulla compatibilità elettromagnetica: 2014/30/CE

Resistenza alle interferenze: DIN EN 61000-6-2 (nov. 2019)

Emissione di interferenze: DIN EN 61000-6-3

Omologazioni: Bus di campo/comunicazione: Specifica IO-Link V1.1
ne:

FMEDA:	Descrizione del prodotto:	Indicatore elettrico di posizione GEMÜ 1235 / 1236
	Tipo di apparecchio:	B
	Versione software valida:	V 1.0.0.4
	Funzione di sicurezza:	La funzione di sicurezza è definita come segnale High (24 V DC) sul pin 5 (versione 3S/4S) e sun pin 4 (versione 3E/4E) se la posizione attuale del sistema di misurazione della corsa integrato è inferiore al punto di commutazione CHIUSO (regolazione predefinita 12%).
	HFT (Hardware Failure Tolerance):	0

Per ulteriori informazioni vedere il manuale di sicurezza

Omologazione UL: UL Listed per Canada e Stati Uniti
Certificato: E515574

Dati meccanici

Posizione di montaggio: libera

Peso: Lunghezza trasduttore di corsa codice 030: 115 g
Lunghezza trasduttore di corsa codice 050: 138 g
Lunghezza trasduttore di corsa codice 075: 160 g

Tipo di protezione: IP 67

Trasduttore di corsa:

	Versione trasduttore di corsa Codice		
	Codice 030	Codice 050	Codice 075
Corsa minima:	2,0 mm	3,5 mm	5,0 mm
Corsa massima:	30,0 mm	50,0 mm	75,0 mm
Istereesi:	0,2 mm	0,4 mm	0,5 mm
Precisione:	0,2% Full Scale		

Condizioni di utilizzo

Condizioni ambientali: Uso interno
(rilevante solo per UL)

Dati elettrici

Tipo di collegamento elettrico: 1 x connessione M12 a 5 poli (codifica A)

Tensione di alimentazione 24 V CC (da 18 a 30 V CC)

Uv:

Corrente assorbita: tip. 30 mA

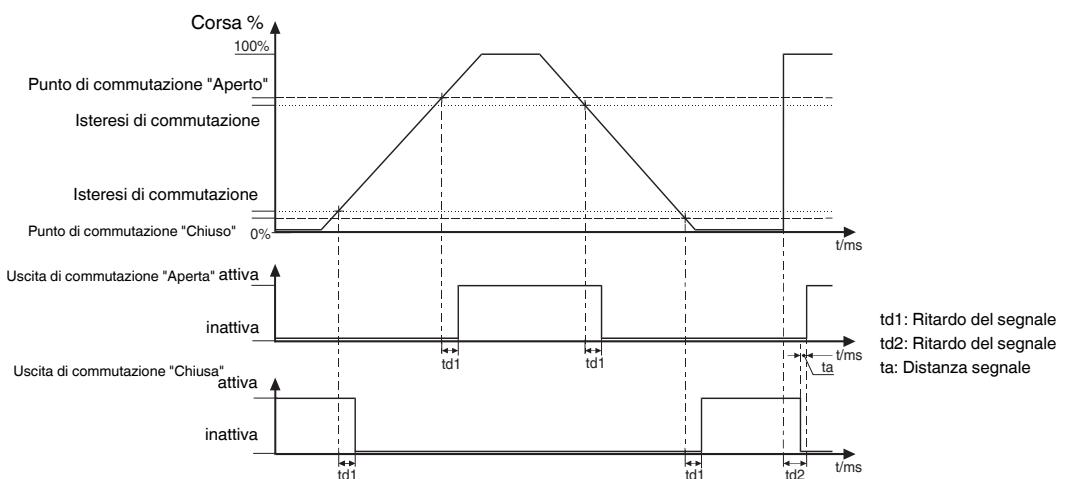
Rapporto d'inserzione: 100%

Classe di protezione: III

Protezione contro l'inversione di polarità: Sì

Protezione cavo: 630 mA con tempo di latenza medio (non necessario in caso di utilizzo con Master IO-Link)

Caratteristica di commutazione:



Punti di commutazione: Indicati in percentuale della corsa programmata, prima della relativa posizione di fine corsa

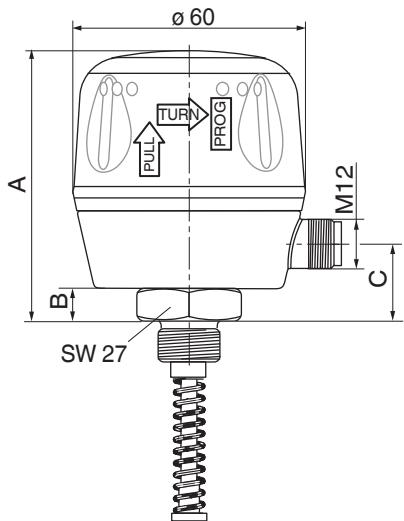
Punti di commutazione:

	Versione trasduttore di corsa Codice		
	030	050	075
Regolazione predefinita punto di commutazione CHIUSO	12 %		
Regolazione predefinita punto di commutazione APERTO	25 %		
Punto di commutazione min. CHIUSO	0,8 mm	1,4 mm	2,0 mm
Punto di commutazione min. APERTO	0,5 mm	0,9 mm	1,25 mm

Se i punti di commutazione percentuali in funzione della corsa programmata saranno inferiori ai punti di commutazione min. ammessi, varranno automaticamente questi ultimi.

Dimensioni

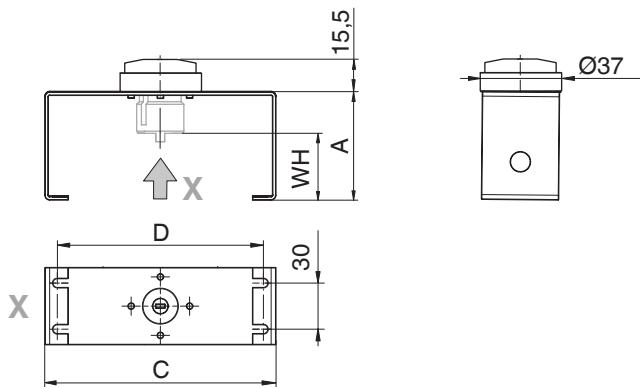
Indicatori di posizione 1235 / 1236



	Versione trasduttore di corsa Codice		
	030	050	075
A	65,5	87,5	112,5
B	8,5	30,5	55,5
C	19,0	41,0	66,0

Dimensioni in mm

Staffa di fissaggio 1235/1236 PTAZ per installazione diretta sugli attuatori rotativi



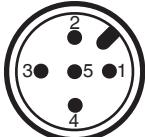
Altezza del perno WH	Distanza fori D	A	C
20,0	80,0	40,0	100,0
30,0	80,0	50,0	100,0
50,0	130,0	70,0	150,0

Dimensioni in mm

Collegamento elettrico

24 V, opzione d'ordine versione apparecchio, codice 3S/4S/3X/4X

Disposizione pin

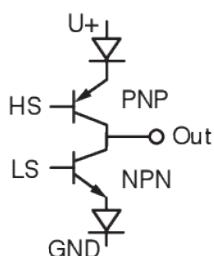


Descrizione	
1	U, 24 V CC, tensione di alimentazione
2	U, comune
3	24 V CC, uscita posizione di fine corsa Aperta
4	n.c.
5	24 V CC, uscita posizione di fine corsa Chiusa

La versione dell'apparecchio 3S/4S ha i pin compatibili con quella pre-esistente 2SM125, il pin 5 è attivo su "High", ma senza contatti liberi da potenziale. Apparecchio dotato di uscite Push-Pull 24 V DC

Uscita (pin 3, 5)

Cablaggio interno:



Tipo di contatto: Push-Pull

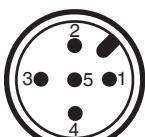
Corrente di commutazione ± 100 mA
max:

Caduta di tensione Vdrop 3 V a 100 mA
max:

Tensione di commutazione: $+U_v - V_{drop}$ push high
 $-U_v + V_{drop}$ pull low

24 V / IO-Link, opzione d'ordine versione apparecchio, codice 3E/4E/3W/4W

Disposizione pin



Descrizione	
1	U, 24 V CC, tensione di alimentazione
2	24 V CC, uscita posizione di fine corsa Aperta
3	U, comune
4	24 V CC, uscita posizione di fine corsa Chiusa, C/Q IO-Link

Dati specifici IO-Link (pin 4)

	Descrizione
5	24 V CC, ingresso di programmazione (funzione Speed ^{AP})

Ingresso (pin 5)

Impedenza d'ingresso: min. 27 kΩ

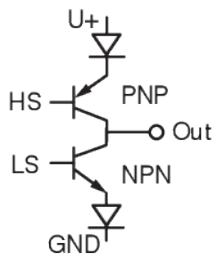
Tensione d'ingresso: max. 30 V DC

Livello High: > 18 V

Livello Low: < 5 V

Uscita (pin 2, 4)

Cablaggio interno:



Tipo di contatto: Push-Pull

Corrente di commutazione max: ± 100 mA

Caduta di tensione Vdrop max: 3 V a 100 mA

Tensione di commutazione: +U_v - V_{drop} push high
-U_v + V_{drop} pull low

Dati specifici IO-Link (pin 4)

Livello fisico: Livello fisico 2 (tecnologia a 3 conduttori)

Configurazione porta: Tipo di porta A

Velocità di trasmissione: 38400 baud

Frametyp in Operate: 2.5

Min. cycle time: 2,3 ms

Vendor-ID: 401

Device-ID: 123501

Product-ID: 1235IOL

Supporto ISDU: Sì

Esercizio SIO: Sì

Specifiche IO-Link: V1.1 in caso di impiego IODD 1.1¹⁾

1) In caso di impiego IODD 1.0.1 l'apparecchio funziona come da specifica IO-Link V1.0 (modalità di compatibilità)

Indicazione IO Link: i file IODD possono essere scaricati tramite <https://ioddfinder.io-link.com> o www.gemu-group.com.

Dati di processo

Device → Master

Bit	Default	Denominazione	Funzione	Logica
0	0	Valve position	Segnalazione posizione APERTO	0 = valvola di processo non in posizione APERTO 1 = valvola di processo in posizione APERTO (OPEN)
1	0	Valve position	Segnalazione posizione CHIUSO	0 = valvola di processo non in posizione CHIUSO 1 = valvola di processo in posizione CHIUSO (CLOSED)
2	0	Programming mode	Indicazione modalità di funzionamento	0 = funzionamento normale 1 = modalità di programmazione
3...7	Non utilizzati			

Master → Device

Bit	Default	Denominazione	Funzione	Logica
0	0	Programming mode	Selezione modalità di funzionamento	0 = funzionamento normale 1 = modalità di programmazione
1	0	Location function	Funzione di localizzazione	0 = non attivo 1 = attivo
2 ... 7	Non utilizzato			

Panoramica dei parametri

Index [Hex]	Sottoindice	Diritti di accesso	Parametro	Lunghezza	Tipo di dati	Regolazioni predefinite	Opzioni di regolazione
0x10	0	ro	Vendor Name	6 byte	StringT	GEMUE	-
0x12	0	ro	Product Name	18 byte	StringT	1235/1236 IO-Link	-
0x13	0	ro	Product ID	8 byte	StringT	1235 IO-LINK	-
0x16	0	ro	Hardware version	8 byte	StringT	Rev. xx	-
0x17	0	ro	Firmware version	10 byte	StringT	V x.x.x.x	-
0x50	1	rw	Inversion of LED colours	1 bit	Boolean	0	0 = standard
	2	rw	Inversion of feedback signals	1bit	Boolean	0	1 = inversed
	3	rw	Function of high visibility position indicator	3 bit	UIntegerT	3	0 = off 1 = open/closed (33%) 2 = open/closed (66%) 3 = open/closed (100%) 4 = open (0%)/closed (100%) 5 = open (100%)/closed (0%)
	4	rw	Programming mode	1 bit	Boolean	0	0 = automatic 1 = manual
	5	rw	On site programming	1 bit	Boolean	0	0 = enabled 1 = disabled
	6	rw	Inversion of Outputs	1 bit	Boolean	0	0 = standard 1 = inversed
	1	rw	Threshold OPEN request	8 bit	UIntegerT	25%	3% - 97%
0x51	2	rw	Threshold CLOSED request	8 bit	UIntegerT	12%	
	3	ro	Threshold OPEN real	8 bit	UIntegerT	25%	Visualizzazione dei valori 3% - 97%
	4	ro	Threshold CLOSED real	8 bit	UIntegerT	12%	
0x52	1	rw	Alarm Stroke reduction open	4 bit	UIntegerT	1	0 = disabled 1 = 25% of Switch Point
	2	rw	Alarm Stroke reduction closed	4 bit	UIntegerT	1	2 = 50% of Switch Point 3 = 75% of Switch Point
	3	rw	Alarm opening time	8 bit	UIntegerT	0	0 = disabled
	4	rw	Alarm closing time	8 bit	UIntegerT	0	1-255 s
0x53	1	ro	Programmed position OPEN	16 bit	UIntegerT	0	Visualizzazione di valori numerici 0 - 4092
	2	ro	Programmed position CLOSED	16 bit	UIntegerT	0	
	3	ro	Programmed position STROKE	16 bit	UIntegerT	0	
0x54	1	ro	Last position OPEN	16 bit	UIntegerT	0	Visualizzazione di valori numerici 0 - 4092
	2	ro	Last position CLOSED	16 bit	UIntegerT	0	
	3	ro	Last position STROKE	16 bit	UIntegerT	0	
0x55	1	ro	Travel sensor calibration min	16 bit	UIntegerT	0 - 1000	
	2	ro	Travel sensor calibration max	16 bit	UIntegerT	3092 - 4092	

Index [Hex]	Sottoindice	Diritti di accesso	Parametro	Lunghezza	Tipo di dati	Regolazioni predefinite	Opzioni di regolazione
0x56	1	rw	Valve cycles user	24 bit	UIntegerT	0	Resettabile a 0, visualizzazione di valori numerici 0 - 16777215
	2	ro	Valve cycles total	24 bit	UIntegerT	0	Visualizzazione di valori numerici 0 - 16777215
0x57	1	ro	Counter Powerfail	16 bit	UIntegerT	0	Visualizzazione di valori numerici 0 - 65535
	2	ro	Counter Power on	16 bit	UIntegerT	0	
	3	ro	Counter Programming	16 bit	UIntegerT	0	
	4	ro	Counter Travel sensor calibration	16 bit	UIntegerT	0	
	5	ro	Counter Prog error no stroke	16 bit	UIntegerT	0	
	6	ro	Counter Prog error less stroke	16 bit	UIntegerT	0	
	7	ro	Counter Prog error after sensor error	16 bit	UIntegerT	0	
	11	ro	Counter Sensor error OPEN	16 bit	UIntegerT	0	
	12	ro	Counter Sensor error CLOSED	16 bit	UIntegerT	0	
	16	ro	Counter Over temperature	16 bit	UIntegerT	0	
0x60	0	ro	Actual AD-value	16 bit	UIntegerT	0	Visualizzazione di valori numerici 0 - 4092

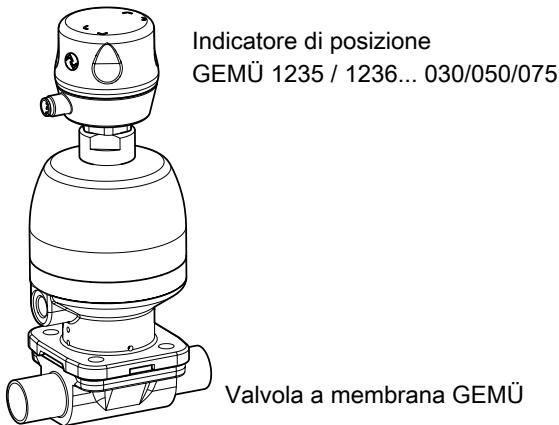
Possibilità di montaggio

Installazione dell'indicatore di posizione su attuatori lineari

Montaggio diretto

Per il montaggio diretto dell'indicatore di posizione su una valvola con attuatore lineare occorrono i seguenti componenti

- Indicatore di posizione GEMÜ 1235 / GEMÜ 1236 nella versione trasduttore di corsa, codice 030, 050 o 075 (a seconda della corsa della valvola utilizzata)
- Kit di montaggio specifico per valvola GEMÜ 1235 S01 Z ... / 1236 S01 Z ... per il montaggio dell'indicatore di posizione
(In fase di ordinazione indicare il tipo di valvola con parametri diametri nominali e funzione di comando)



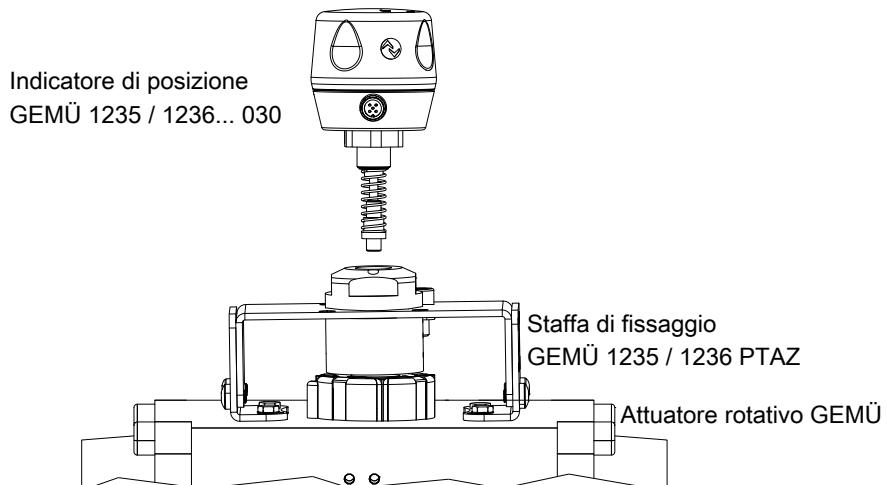
Installazione dell'indicatore di posizione su attuatori rotativi

Montaggio diretto

Per il montaggio diretto dell'indicatore di posizione su una valvola con attuatore rotativo occorrono i seguenti componenti

- Indicatore di posizione GEMÜ 1235 ... 030 / 1236 ... 030
- Kit di montaggio specifico per valvola GEMÜ 1235PTAZXX 090 000 / 1236PTAZXX 090 000 per il montaggio dell'indicatore di posizione

(In fase di ordinazione indicare il tipo di valvola con dimensioni della flangia di azionamento)



Accessori



GEMÜ 1219

Presa per cavo / connettore per cavo M12

Il GEMÜ 1219 è un connettore (presa per cavo / connettore per cavo) M12, a 5 poli. Forma del connettore diritta e/o ad angolo di 90°. Lunghezza cavo definita o da cablare con attacco a vite. Disponibili diversi materiali per l'anello filettato.

Descrizione	Lunghezza	Numero d'ordine
a 5 poli, angolare	da cablare	88205545
	Cavo da 2 m	88205534
	Cavo da 5 m	88205540
	Cavo da 10 m	88210911
	Cavo da 15 m	88244667
a 5 poli, diritto	da cablare	88205544
	Cavo da 2 m	88205542
	Cavo da 5 m	88205543
	Cavo da 10 m	88270972
	Cavo da 15 m	88346791
a 8 poli, angolare	Cavo da 5 m	88374574
a 8 poli, diritto	da cablare	88304829

GEMÜ 1560



IO-Link Master

L'IO-Link Master GEMÜ 1560 viene utilizzato per la parametrizzazione, il comando, la messa in funzione e l'analisi dei dati di processo e diagnostici in prodotti con interfaccia IO-Link con standard di comunicazione secondo IEC 61131-9. L'IO-Link Master è disponibile con un attacco USB per l'utilizzo su PC o con interfaccia Bluetooth o WLAN per l'impiego su dispositivi mobili (iOS e Android). GEMÜ 1560 si può ordinare singolarmente o come set per prodotti GEMÜ, inclusi gli adattatori necessari.

Descrizione	Codice di ordinazione	Numero d'ordine
Master IO-Link kit (adattatore più cavo)	1560USBS 1 A40A12AU A	99072365
Master IO-Link kit (adattatore più cavo)	1560 BTS 1 A20A12AA A	99130458



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach
Tel. +49 (0)7940 123-0 · info@gemue.de
www.gemu-group.com