



Certificato No. LRC 180457

ISO 9001

spirax sarco

TI-P324-02

CH Ed. 2 IT - 2011

Interruttori di livello ad azionamento magnetico serie Colima TOR

Descrizione

Interruttori di livello ad azionamento magnetico indicati per il controllo del livello di liquidi nella maggior parte delle applicazioni industriali.



Strumenti con asta rigida e ad installazione verticale.

Si utilizzano per una completa messa in automatico della gestione di serbatoi, anche in pressione, vasche, caldaie e per il comando di pompe, valvole, sistemi di allarme.

Normative e certificazioni


Strumenti conformi ai requisiti della Direttiva Europea ATEX 94/9/CE ed omologati RINA, Lloyd Register e M.M.I.




Versioni disponibili

<p>TOR A</p>  <p>Modello indicato nella maggior parte delle applicazioni industriali. Tutte le parti a contatto sono completamente in acciaio inossidabile. Equipaggiato con contatti reed switch, consente di controllare fino a sei punti di intervento con un unico strumento. Equipaggiato con trasmettitore potenziometrico, consente la lettura in continuo del livello del liquido.</p>	<p>A</p>
<p>TOR B</p>  <p>Modello indicato per liquidi con basso peso specifico come gli idrocarburi e gli oli minerali. Galleggianti in BUNA N, le altre parti a contatto sono in acciaio inossidabile. Equipaggiato con contatti reed switch, consente di controllare fino a sei punti di intervento con un unico strumento. Equipaggiato con trasmettitore potenziometrico, consente la lettura in continuo del livello del liquido.</p>	<p>B</p>



Modello **TOR A** interamente in acciaio inossidabile, con custodia stagna e filetto

<p>TOR PC</p>  <p>Modello indicato per liquidi corrosivi, come acidi e salamoie, dove è sconsigliato l'uso di acciaio inossidabile. Tutte le parti a contatto sono completamente in PVC-Polivinilcloruro. Equipaggiato con contatti reed switch, consente di controllare fino a sei punti di intervento con un unico strumento. Equipaggiato con trasmettitore potenziometrico, consente la lettura in continuo del livello del liquido.</p>	<p>PC</p>
---	------------------

<p>TOR PP</p>  <p>Modello indicato per liquidi corrosivi, come acidi e salamoie, dove è sconsigliato l'uso di acciaio inossidabile. Tutte le parti a contatto sono completamente in PP-Polipropilene. Equipaggiato con contatti reed switch, consente di controllare fino a sei punti di intervento con un unico strumento. Equipaggiato con trasmettitore potenziometrico, consente la lettura in continuo del livello del liquido.</p>	<p>PP</p>
<p>TOR PF</p>  <p>Modello indicato per liquidi corrosivi, come acidi e salamoie, dove è sconsigliato l'uso di acciaio inossidabile. Tutte le parti a contatto sono completamente in PVDF-Polivinilidene. Equipaggiato con contatti reed switch, consente di controllare fino a sei punti di intervento con un unico strumento. Equipaggiato con trasmettitore potenziometrico, consente la lettura in continuo del livello del liquido.</p>	<p>PF</p>
<p>TOR CD</p>  <p>Modello di dimensioni ridotte, indicato per applicazioni in centraline idrauliche. Si può inoltre utilizzare con liquidi a basso peso specifico come gli idrocarburi e gli oli minerali. Galleggianti in acciaio inox o BUNA N, le altre parti a contatto sono in acciaio inossidabile. Equipaggiabile solo con contatti reed switch, consente di controllare fino a due punti di intervento con un unico strumento. Al posto della custodia utilizza un connettore DIN a tre poli con spina volante.</p>	<p>CD</p>

Montaggio

Gli interruttori di livello serie TOR si installano verticalmente sulla sommità del serbatoio oppure esternamente in una apposita camera di contenimento collegata al serbatoio.

Caratteristiche costruttive

Materiali e dimensionamenti sono definiti in relazione alle caratteristiche del liquido di progetto ed alle condizioni di progetto.

Custodie

Grado di protezione IP67 e, su richiesta, IP68.
Per applicazioni generali in esecuzione stagna.
Per zone certificate di pericolo in esecuzione antideflagrante ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6, T5 resp. T4.
Solo per TOR CD connettore DIN IP64.

Contatti elettrici

SPST
SPDT
DPDT (due contatti SPDT simultanei)

Trasmettitore potenziometrico

Trasmettitore a catena di reed switch con risoluzione ogni 5, 10, 20 mm. Convertitore per uscita segnale 4÷20 mA, disponibile per zona sicura oppure di tipo approvato per impianti a sicurezza intrinseca e certificato ATEX EEx-i.
Disponibile anche con protocollo Hart®.
Utilizzabile solo con i modelli A - B - PC - PP - PF.

Principio di funzionamento

All'interno di un tubo verticale cieco nella parte inferiore e solidale con il sistema di fissaggio sono posizionati uno o più contatti ad azionamento magnetico (reed switch) oppure un trasmettitore potenziometrico a catena di reed switch.

Contatti

Uno o più galleggianti, liberi di scorrere lungo il tubo di guida, agiscono magneticamente sui contatti posizionati ai punti di intervento, commutando il loro stato in funzione del livello del liquido presente nel serbatoio.
I punti di intervento sono sempre regolabili in campo.

Trasmettitore

Un galleggiante, libero di scorrere lungo il tubo di guida, agisce magneticamente sui contatti, commutando il loro stato in funzione del livello del liquido presente nel serbatoio, il cui livello viene trasmesso in continuo.

Lunghezza asta

Lunghezza minima	100 mm
Lunghezza massima	5000 mm

Materiali delle parti a contatto con il fluido

	Flangia o Filetto						Galleggiante							
Acciai	A105	1	AISI 304L	2	AISI 316L	3	AISI 316L	A	Titanio	B	Monel	C	Hastelloy	D
Materie plastiche	PVC	4	PP	5	PVDF	6	PVC	E	PP	F	PVDF	G	Buna N	H

Dimensione dei galleggianti da utilizzare con flangia

Acciai	Ø 44	44	flangia ≥ DN 50 - 2" ANSI	Ø 55	55	flangia ≥ DN 65 - 2½" ANSI
				Ø 72	72	flangia ≥ DN 80 - 3" ANSI
Buna N	Ø 44	44	flangia ≥ DN 50 - 2" ANSI	Ø 58	58	flangia ≥ DN 65 - 2½" ANSI
Materie plastiche	Ø 70	70	flangia ≥ DN 80 - 3" ANSI			

Dimensione dei galleggianti da utilizzare con filetto

Acciai	Ø 44	44	filetto ≥ G 1½" M (NPT non applicabile)	Ø 55	55	filetto ≥ G 2" M (NPT non applicabile)
				Ø 72	72	filetto ≥ G 3" M
Buna N	Ø 30	30	filetto ≥ G 1" M	Ø 58	58	filetto ≥ G 2½" M
	Ø 44	44	filetto ≥ G 1½" M			
Materie plastiche	Ø 70	70	filetto ≥ G 2½" M			

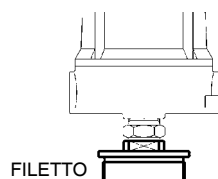
Nota: il dimensionamento dei galleggianti è subordinato al peso specifico del fluido da controllare; le dimensioni indicate sono di galleggianti standard. Altre misure possono essere realizzate su richiesta.

Attacchi e diametri nominali

Flange UNI e ASME (ANSI) **FL**

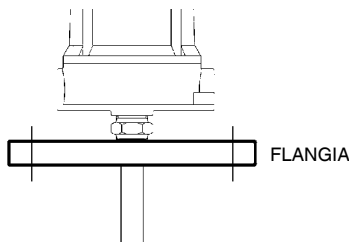
Filetti **FI**

UNI	PN 6	PN 10 / 16	PN 40	PN 64
DN 50	UA	UB	UC	UD
DN 65	UE	UF	UG	UH
DN 80	UI	UL UM	UN	UO
DN 100	UP	UQ	UR	US
DN 125	UT	UU	UV	UZ



G	M
1½"	FA
2"	FB
2½"	FC
3"	FD
4"	FE

ANSI	150	300	600
2"	AA	AB	AC
2½"	AD	AE	AF
3"	AG	AJ	AH
4"	AI	AL	AM
5"	AN	AO	AP

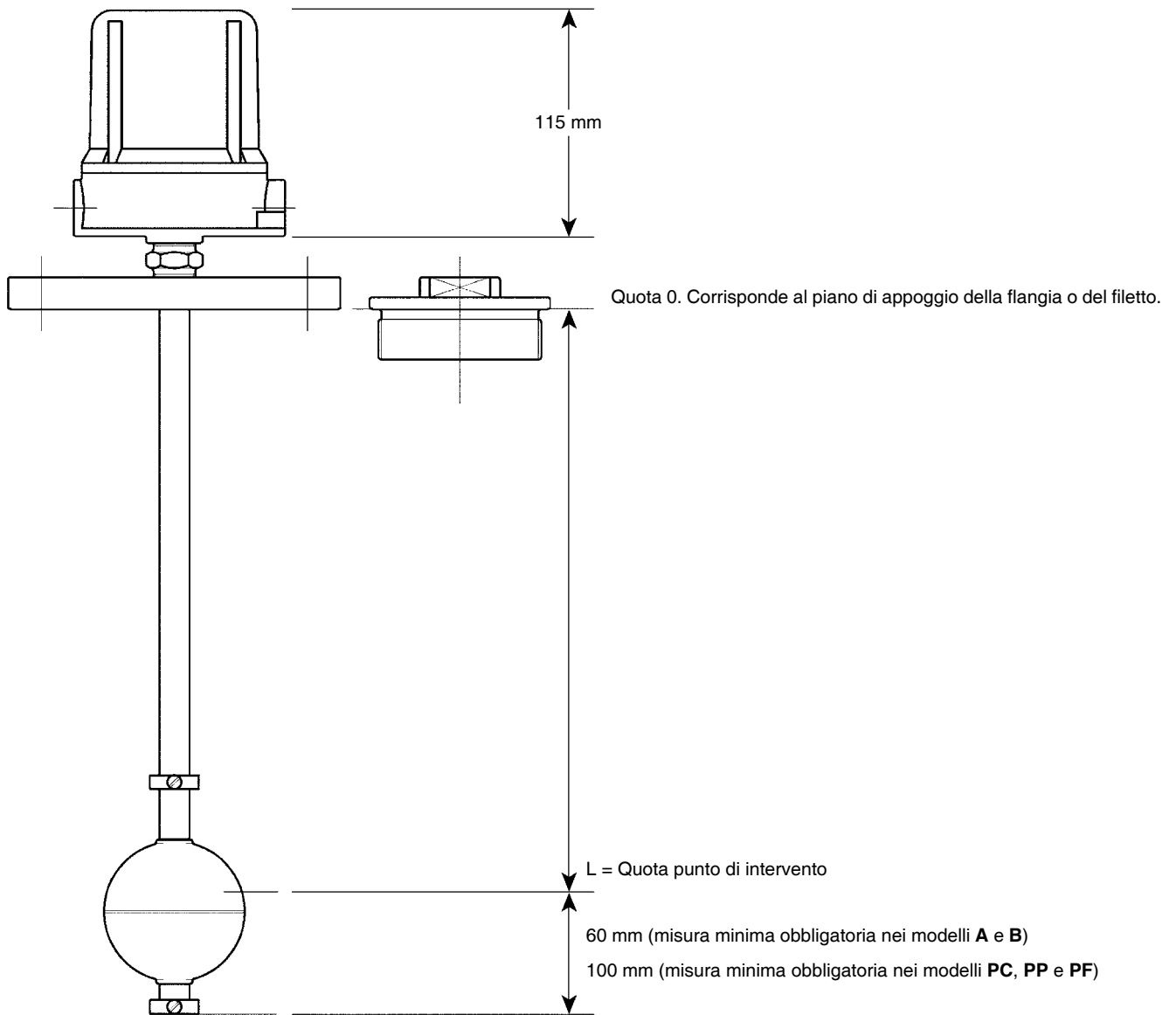


A richiesta, flange e filetti in altre dimensioni.

Condizioni limite di utilizzo

TMA - Temperatura massima ammissibile	Acciai	-110 +200°C
	Buna N	-20 +80°C
	PVC	-20 +70°C
	Materie plastiche	PP -20 +105°C
	PVDF	-20 +130°C
PMA - Pressione massima ammissibile	Acciai	< 100 bar
	Buna N	< 16 bar
	Materie plastiche	< 16 bar
Peso specifico del fluido	Acciai e materie plastiche	> 0,8 kg/l
	Buna N / Titanio	> 0,5 kg/l
Differenziale		fisso 8 mm

Modello **TOR A** con custodia in esecuzione stagna, un galleggiante ed un contatto elettrico reed switch.



Equipaggi elettrici e custodie per interruttori di livello serie Colima TOR

Descrizione

Gli equipaggi elettrici degli interruttori di livello magnetici serie TOR sono costituiti da uno o più contatti reed switch, inseriti in un tubo di acciaio inossidabile completamente stagno.

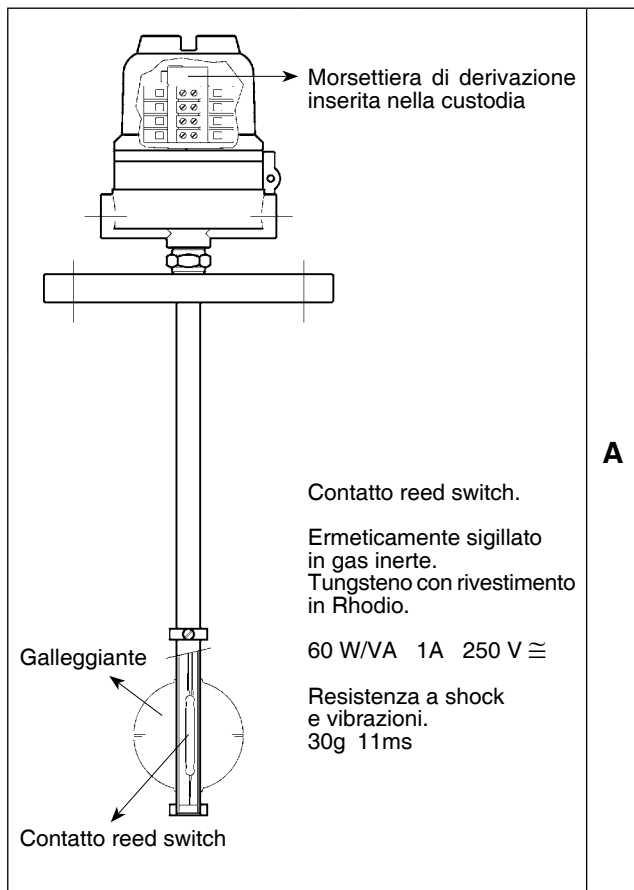
Ai contatti sono saldati dei cavetti collegati alla morsettieria inserita nella custodia.

L'azione sui contatti avviene per mezzo di galleggianti liberi di scorrere lungo il tubo. I galleggianti al loro interno contengono un sistema magnetico tale da effettuare, al loro passaggio determinato dal livello del liquido, la commutazione dello stato di ogni contatto, che avviene sempre in modo rapido e sicuro.

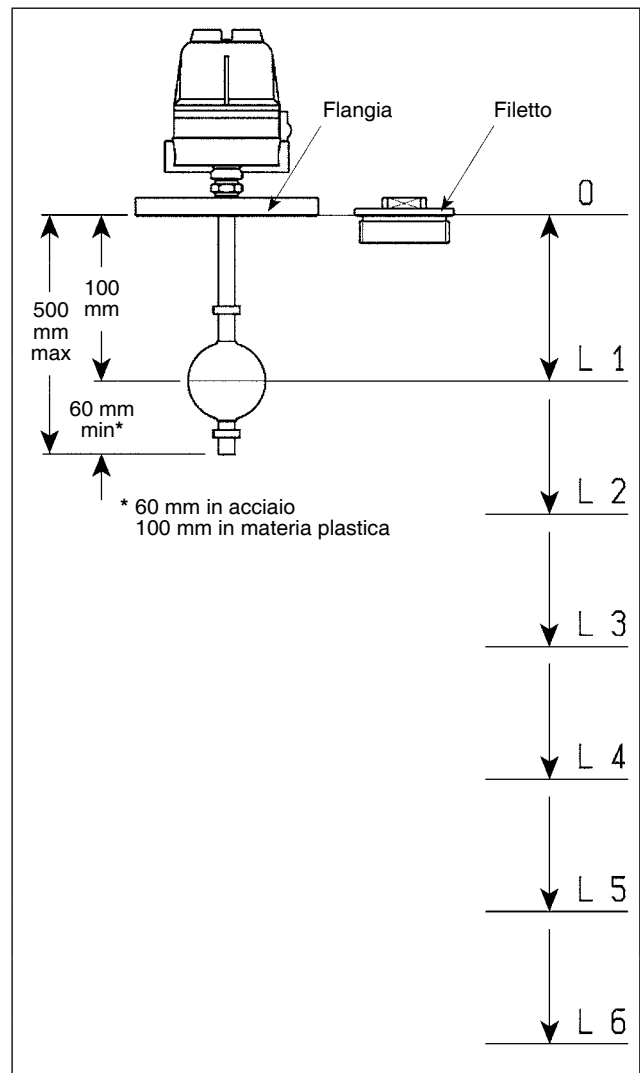
Il posizionamento dei contatti alle soglie di intervento richieste e definite dalle esigenze impiantistiche, è impostato in azienda ma può essere sempre modificato in campo.



Caratteristiche del contatto reed switch



Esecuzione SPDT	1
Esecuzione DPDT (due contatti SPDT simultanei)	2



Schema elettrico

Numero massimo di contatti per strumento

La morsettiera inserita nella custodia può collegare un numero massimo di 18 cavi.

Ogni contatto ha il seguente numero di fili:

- 3 fili nei contatti **SPDT**
- 6 fili nei contatti **DPDT**

Le varie combinazioni di contatti possibili devono tenerne conto.

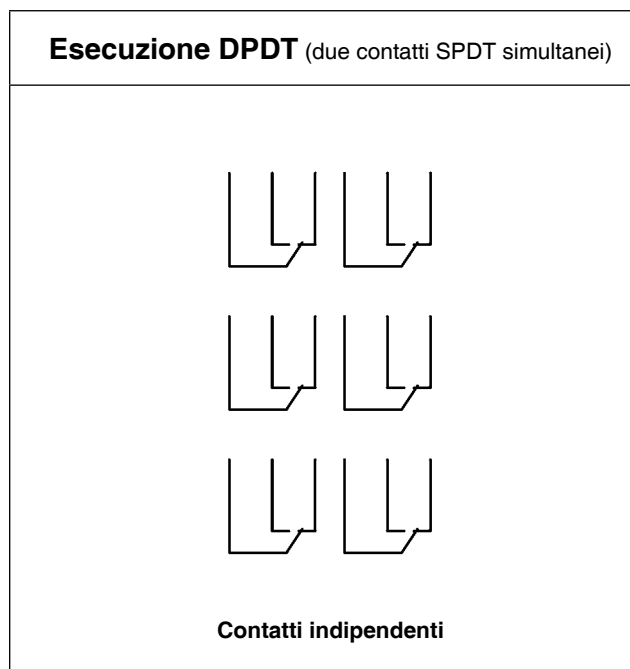
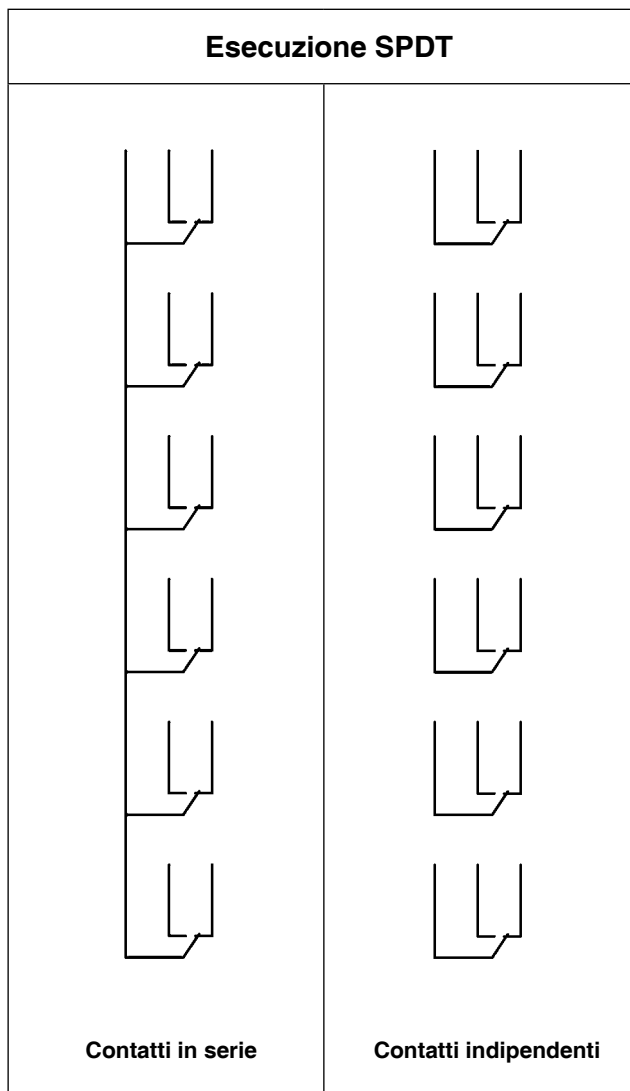
(Esempio di quanti contatti si possano installare in uno strumento:

6 SPDT oppure

2 SPDT + 2 DPDT oppure

5 SPDT oppure

4 SPDT + 1 DPDT etc.).



Caratteristiche del trasmettitore potenziometrico

All'interno del tubo verticale di guida del galleggiante è inserito un potenziometro, dispositivo costituito da un circuito stampato sul quale è saldata una catena di reed/resistenze.

Ai terminali di questo potenziometro si misura la resistenza totale di un valore noto.

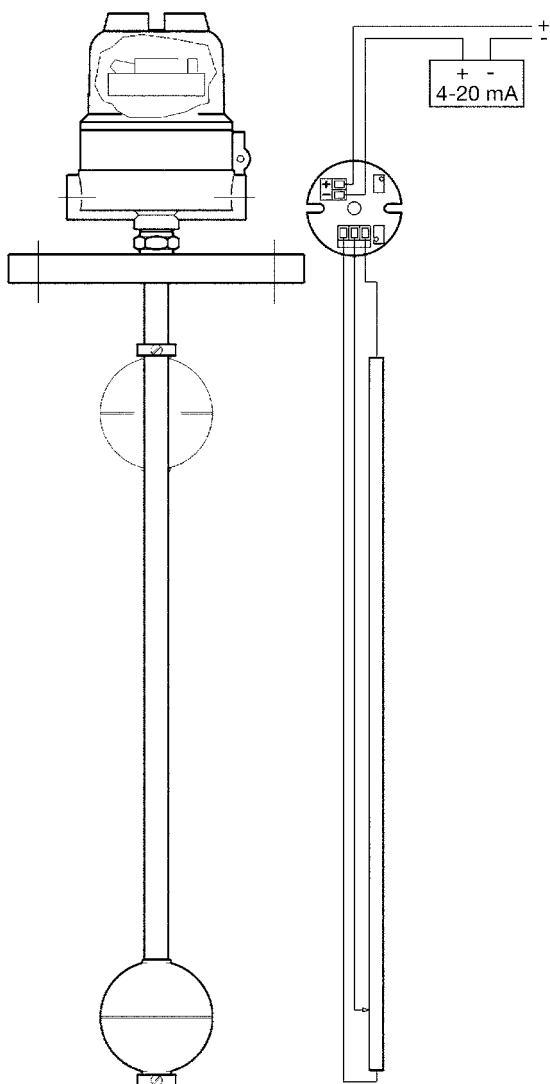
Il galleggiante, seguendo l'andamento del livello del liquido, attiva con il proprio campo magnetico la catena di contatti reed del potenziometro, chiudendo localmente il segnale.

Si ottiene perciò che il valore totale della resistenza che è 100% al suo massimo livello si parzializzi sino allo 0% del minimo livello.

I poli terminali del potenziometro si collegano ad un convertitore che trasforma il valore in ingresso in Ohm e lo rende in uscita in mA.

Risoluzione di lettura disponibile: 5, 10, 20 mm

Ingresso in resistenza 1 k ÷ 100 k Ohm



Caratteristiche dei convertitori

I convertitori di segnale da Ohm in mA sono inseriti nella custodia.

Sono disponibili tre tipologie di convertitore:

- Convertitore per zona sicura
- Convertitore per zona a sicurezza intrinseca certificato ATEX
- Convertitore idoneo per protocollo HART®

Ingresso in resistenza 1 k ÷ 100 k Ohm

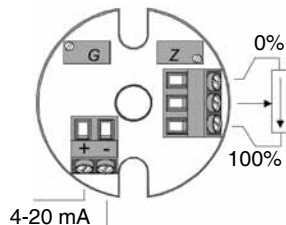
Uscita in corrente 4÷20 mA

I convertitori tipo 1 e 2 sono regolabili in campo con due trimmer 10 giri per la taratura di Z (zero) e G (guadagno), senza ricorrere a sistemi di interconnessione.

Il convertitore tipo 3 deve essere regolato con cavo di interconnessione.

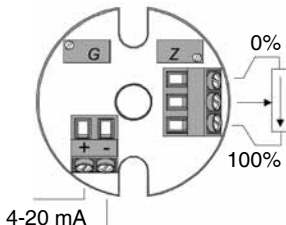
C

Convertitore per zona sicura



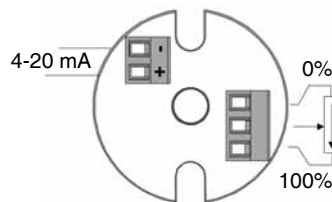
1

Convertitore per zona a sicurezza intrinseca



2


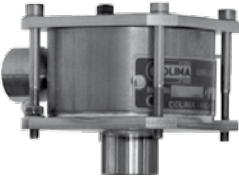

Convertitore per protocollo Hart®



3

Custodie

Le custodie degli interruttori di livello magnetici serie TOR sono disponibili in diverse conformazioni per soddisfare tutte le possibili esigenze applicative e sono adatte per le più svariate condizioni ambientali e di sicurezza. Sono disponibili in versione normale per impieghi generali o in versione antideflagrante per impiego in luoghi con pericolo di esplosione.

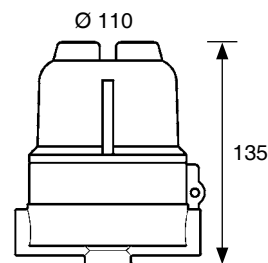
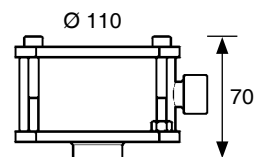
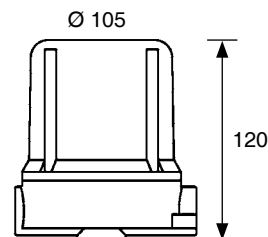
<p>Custodia stagna</p>  <p>Modello standard per impieghi generali, si utilizza nella maggior parte delle applicazioni industriali. In alluminio pressofuso e protetto con vernice poliammidica. Grado di protezione IP67. Fino a due ingressi cavo.</p>	<p>1</p>
<p>Custodia stagna</p>  <p>Modello speciale, adatto per basse temperature, per l'installazione in ambienti fortemente salini, per l'utilizzo in industrie di tipo alimentare. Interamente in acciaio inox. Grado di protezione IP67. Su richiesta IP68. Fino a due ingressi cavo.</p>	<p>2</p>
<p>Custodia antideflagrante</p>  <p>Modello antideflagrante certificato ATEX Ⓢ Il 1/2 G EEx d IIC T6, T5 resp. T4 per l'utilizzo in zone con pericolo di esplosione. In alluminio pressofuso e protetto con vernice poliammidica. Grado di protezione IP67. Fino a due ingressi cavo.</p>	<p>3</p>

Connessioni elettriche

Le custodie prevedono fino a due ingressi cavo disponibili nelle seguenti dimensioni

Standard	G 1/2" F	A
Antideflagrante	Gk 1/2" F	B
Su richiesta	1/2" NPT F	C
	M20 x 1,5	D
	PG 13,5	E

Dimensioni (approssimate) in mm



Come richiedere e ordinare

Ogni unità è identificata da un solo codice alfanumerico che definisce le caratteristiche costruttive che meglio si adattano all'applicazione.

Gamma	Colima		Colima
Modello	T	TOR	T
Tipo	A	Parti a contatto acciaio inox	A
	B	Parti a contatto acciaio inox, galleggiante BUNA N	
	PC	Parti a contatto PVC	
	PP	Parti a contatto PP	
	PF	Parti a contatto PVDF	
	CD	Dimensioni ridotte, senza custodia, connessioni DIN con otturatore	
Custodia	1	IP67 utilizzo generico	1
	2	IP67 acciaio inox	
	3	Certificazione ATEX	
Connessioni elettriche	1	G ½" F	1
	2	Gk ½" F	
	3	½" NPT F	
	4	M20 x 1,5	
	5	PG 13,5	
Connessioni	F	Attacchi flangiati	F
	T	Attacchi filettati	
Materiale della flangia o del filetto	1	A 105 acciaio inox	2
	2	304 acciaio inox	
	3	316L acciaio inox	
	4	PCV	
	5	PP	
	6	PVDF	
Rating della flangia o del filetto	Riferimento a pagina 3		UA
Materiale del galleggiante	A	316 acciaio inox	B
	B	Titanio	
	C	Monel	
	D	Hastelloy	
	E	PVC	
	F	PP	
	G	PVDF	
	H	BUNA N	
Diametro del galleggiante	44	Ø 44 acciaio (>DN50 - 2" ASME)	72
	55	Ø 55 acciaio (>DN65 - 2½" ASME)	
	72	Ø 72 acciaio (>DN80 - 3" ASME)	
	44	Ø 44 BUNA N (>DN50 - 2" ASME)	
	58	Ø 58 BUNA N (>DN65 - 2½" ASME)	
	55	Ø 55 Materiale plastico (>DN65 - 2½" ASME)	
	70	Ø 70 Materiale plastico (>DN80 - 3" ASME)	
Galleggiante	da 1 fino a 6		2
Equipaggiamento elettrico degli interruttori	1	SPDT	2
	2	DPDT	
Contatto SPDT	da 1 fino a 6		
Contatto DPDT	da 1 fino a 3		
Equipaggiamento elettrico del trasmettitore	T5	5 mm	T10-C3
	T10	10 mm	
	T20	20 mm	
	C3	Convertitore per zona sicura	
	C4	Convertitore per zona a sicurezza intrinseca	
	C5	Convertitore per protocollo HART®	

Come ordinare

Esempio: N°1 unità Spirax Sarco Colima T-A-1-1-F-2-UA-B-72-2-2-T10-C3.