



Automazione di processo

L'automazione di processo richiede al fornitore di strumentazione il controllo e la misura delle condizioni fisiche dell'impianto, oltre che la contabilizzazione delle giacenze di magazzino e, dunque, necessita di strumentazione adatta al monitoraggio delle variabili di processo come misure di livello, portata, pressione, temperatura, analisi, ecc.

Talvolta, si tende a sottovalutare l'importanza di una corretta e specifica scelta del dispositivo, del principio fisico sul quale si basa la misura e le caratteristiche operative che deve offrire, affinché risulti semplice la sua installazione, l'eventuale manutenzione ma, soprattutto, l'affidabilità nel tempo, cosa imprescindibile per qualsiasi impianto.

Tutte le applicazioni, anche quelle apparentemente simili, nascondono delle insidie che il fornitore è in grado di individuare per consigliare lo strumento più idoneo, valutando anche le condizioni ambientali e di lavoro, i materiali e la loro compatibilità con i prodotti trattati, le normative e la sicurezza, tutte cose che richiedono soluzioni specifiche e allo stato dell'arte.

Per questo SMERI non è solo uno specialista di strumentazione, ma la lunga esperienza maturata sul campo le consente oggi di proporre soluzioni assolutamente ad hoc.

"Conosciamo gli strumenti e le loro applicazioni e con la collaborazione e l'esperienza dei nostri clienti individuiamo insieme le soluzioni più adatte."

Industrie

I settori merceologici a cui si rivolge SMERI sono i più molteplici. Qualche esempio:

- **Materie prime**
Soluzioni per cemento, calcestruzzo, premiscelati, cave e miniere, mulini e mangimifici
- **Farmaceutico**
Preparazione dell'acqua, monitoraggio dei processi sterili, miscele, distribuzione gas e vapore
- **Chimico**
Automazione dei processi e degli impianti, trattamento dell'acqua di processo e reflua
- **Tattamento acque**
Automazione degli impianti per acque reflue industriali, potabilizzazione
- **Petrolchimico**
Automazione dei processi e degli impianti, gestione del parco serbatoi, distribuzione
- **Navale**
Gestione serbatoi e controlli per imbarcazioni, per la navigazione fluviale e marittima
- **Energia**
Centrali a combustibili fossili, a turbina a gas, energie alternative
- **OEM**
Soluzioni standard e in base alle specifiche tecniche ed economiche del cliente
- **Alimentare**
Produzione di alimenti liquidi e solidi, bevande e ingredienti, processi aseptici, dosaggi, acque reflue

Le informazioni tecniche inserite nel catalogo sono state fornite dalle aziende, case produttrici con cui SMERI srl collabora. È vietata la riproduzione anche parziale del contenuto, se non concordata in forma scritta.

SMERI srl si riserva la facoltà di modificare e di adeguare specifiche tecniche, disegni o codici d'ordine senza preavviso. Declina, inoltre, ogni responsabilità in merito alla completezza e correttezza dei dati tecnici riportati nel catalogo.

Passo,
del Bernina
2330 s.l.m.

LIVELLI

BACHOFEN

Trimod'Besta

Interruttori di livello Trimod Besta

Funzione di allarme, controllo e regolazione

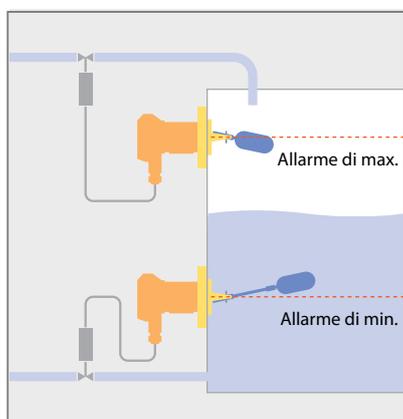
Gli interruttori di livello Trimod Besta si contraddistinguono per l'estrema robustezza. Facili e rapidi da montare e da collegare. Coperchi e viti sono imperdibili. Inoltre, gli interruttori di livello Trimod Besta sono impiegati dal 1967 nel settore navale, su petroliere, incrociatori, navi portacontainer, sottomarini, catamarani e gru per navi di appoggio.

I moduli di commutazione, quelli di tipo flangiato o a galleggiante, possono essere combinati in base al parametro di processo e alla relativa funzione. Di conseguenza, con dei componenti standard si trova sempre una soluzione specifica.

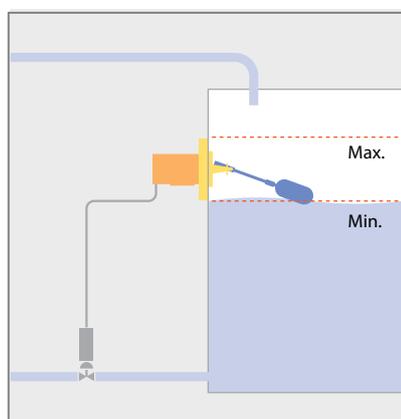


Applicazioni

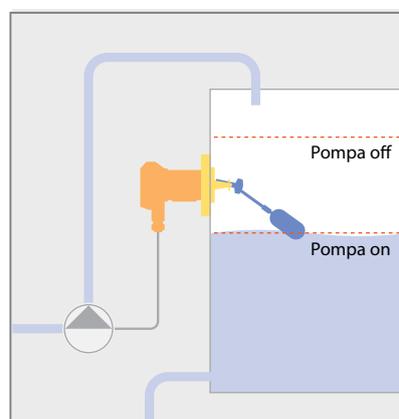
Soglie di min./max.



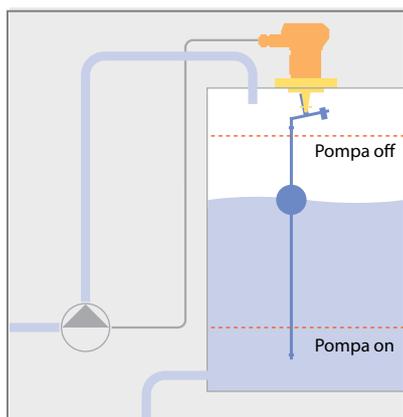
Controllo pneumatico



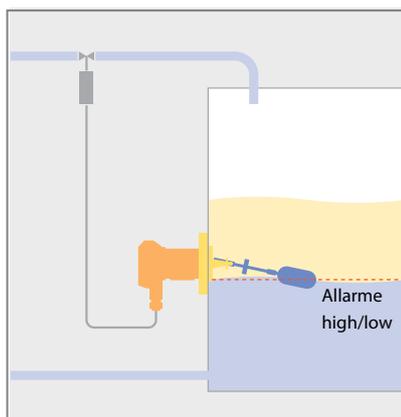
Controllo pompa e valvola



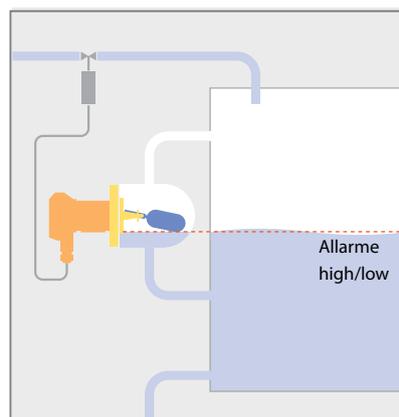
Controllo pompa e valvola



Controllo fase di separazione



Controllo di livello esterno



Gamma di interruttori illimitata grazie al sistema a 3 moduli

Moduli di commutazione

- Microinteruttori e iniziatori
- SPDT e 2x SPDT
- Pneumatico con uscita On/Off e proporzionale
- Corpo in alluminio e acciaio inox
- Versioni per alta/bassa temperatura
- Grado di protezione IP65 e IP68
- Versioni antideflagranti
- Morsetti autosollevanti per un collegamento ottimale
- SIL 1 e SIL 2



Moduli flangiati

- Flange quadrata, 1.4408, fori 92 mm
- Flange industriale secondo EN/DIN, ANSI, BS e JIS
- Flange speciali, fori 98, 105, 114 mm
- Flange fisse in acciaio inox (CrNiMo)
- Flange combinate in P265GH e acciaio inox (CrNiMo)
- Flange speciali in Hastelloy
- DN 65...150, 3...6"
- PN 16...32, cl. 150...2500, Tab. E...T, 5...63K
- Tenuta piatta, maschio/femmina, ring joint, ecc.



Moduli a galleggiante

- Differenza di commutazione fissa 12 mm
- Differenza di commutazione regolabile, in verticale max. 2480 mm, in orizzontale max. 557 mm)
- Galleggiante in acciaio inox (CrNiMo) e Hastelloy
- Galleggiante conforme NACE
- Galleggiante in PP, PVDF e PTFE
- Galleggiante in acciaio inox con rivestimento in poliammide e Halar
- Versioni in acciaio inox per pressione operativa max. 250 bar
- Moduli a galleggiante per controllo interfasi di separazione





BACHOFEN

Trimod'Besta

Interruttori di livello compatti

Interruttore di livello per montaggio orizzontale

Compact Switch è un interruttore di livello a galleggiante robusto, semplice da montare e per un'ampia gamma di applicazione.

L'eccezionale qualità del prodotto garantisce una vita operativa di lunga durata.



Tipo C 01C 05

Per funzione di allarme e soglia con flangia quadra (incl. guarnizione)

Dati tecnici

Pressione nominale	PN10
Temperatura operativa	0...150 °C (in opzione 0...120 °C)
Temperatura ambiente	0...70 °C
Densità del liquido	min. 0,7 kg/dm ³
Differenziale operativo	12 mm, fisso
Materiale parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della flangia	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della custodia	Alluminio pressofuso, resistente all'acqua salina
Flangia	Quadra 92x92 mm, PCD 92 mm
Elemento di commutazione	Microswitch SPDT con contatti in argento
Corrente di commutazione	250 Vca, 3A; 30 Vcc, 0,5A
Ingresso cavo	Filettatura interna M20x1,5
Custodia	IP65 (in opzione IP67)
Peso	ca. 0,9 kg

Tipo C 329C 05

Per funzione di allarme e soglia con flangia JIS

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 5K (secondo JIS B 2220)
Temperatura operativa	0...150 °C (in opzione 0...120 °C)
Temperatura ambiente	0...70 °C
Densità del liquido	min. 0,7 kg/dm ³
Differenziale operativo	12 mm, fisso
Materiale parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della flangia	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale unità di tenuta	acciaio al carbonio H II zinco galvanizzato, passivato
Materiale flangia scorrevole	
Materiale della custodia	Alluminio pressofuso, resistente all'acqua salina
Flangia	DN 65A (secondo JIS B 2220)
Elemento di commutazione	Microswitch SPDT con contatti in argento
Corrente di commutazione	250 Vca, 3A; 30 Vcc, 0,5A
Ingresso cavo	Filettatura interna M20x1,5
Custodia	IP65 (in opzione IP67)
Peso	ca. 2,1 kg



SIL
IEC 61508/61511

Lloyd's Register

Interruttori di livello standard

Serie versatile, resistente ed economica

Trimod Besta offre una serie flessibile di interruttori caratterizzata da estrema versatilità, per applicazioni ad elevate temperature o freddo pungente, con prodotti a bassa densità, condizioni di vuoto o alta pressione. La caratteristica di un interruttori di livello Trimod Besta

della gamma Standard è la flangia quadra in acciaio inox con fori su PCD da 92 mm e pressione nominale PN25.

Le prossime pagine presentano i tipi più utilizzati ma sono possibili infinite combinazioni.



Tipo A 01 04

Per applicazioni generali

Dati tecnici

Pressione nominale	PN10 max. 25 bar fino a 300 °C
Temperatura operativa	0...300 °C
Temperatura ambiente	0...70 °C
Densità del liquido	min. 0,7 kg/dm ³
Differenziale operativo	12 mm, fisso
Materiale parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della flangia	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della custodia	Alluminio pressofuso, resistente all'acqua salina
Flangia	Quadra 92x92 mm, PCD 92 mm
Elemento di commutazione	Microswitch SPDT con contatti in argento
Corrente di commutazione	50 Vca, 5 A ; 30 Vcc, 5 A
Ingresso cavo	Filettatura interna M20x1.5
Custodia	IP65
Peso	ca. 1,8 kg



Tipo A 01 090

Per differenziale operativo regolabile, per controllo a due punti

Dati tecnici

Pressione nominale	PN25 max. 25 bar fino a 300 °C
Temperatura operativa	0...300 °C
Temperatura ambiente	0...70 °C
Densità del liquido	min. 0,75 kg/dm ³
Materiale parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della flangia	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della custodia	Alluminio pressofuso, resistente all'acqua salina
Flangia	92x92 mm, PCD 92 mm
Elemento di commutazione	Microswitch SPDT con contatti in argento
Corrente di commutazione	50 Vca, 5 A ; 30 Vcc, 5 A
Ingresso cavo	Filettatura interna M20x1.5
Custodia	IP65
Peso	ca. 2 kg

BACHOFEN

Trimod'Besta

Interruttori di livello standard

Serie versatile, resistente ed economica



Tipi A 01 051 ... A 01 054

Per fluidi contaminati o che cristallizzano, con soffietto di protezione

Dati tecnici

Materiali del soffietto	Perbunan/Bruna, silicone, FPM, PTFE
Temperature operative	0...120 °C, 0...200 °C, 10...200 °C, 0...260 °C
Lungh. montaggio	253 mm
Peso	ca. 2 kg



Tipi U3A 01 04 ... U11A 01 04

Per applicazioni sommerse

Dati tecnici

Temp. operat.	-30...80 °C
Temp. amb.	-30...80 °C
Custodia di commutazione	Alluminio pressofuso resist. all'acqua salina
Custodia	IP68
Lungh. cavo	3, 5, 11 m



Tipo A 01 08T1

Per applicazioni di interfase

Dati tecnici

Densità dei liquidi più pesanti	min. 0,8 kg/dm ³
Differenza di densità operativa	min. 0,22 kg/dm ³
Diff. operativo	253 mm
Lunghezza dell'asta	100 mm
Peso	ca. 2,4 kg



Tipi A 01 090 to A 01 095

Per differenziale operativo regolabile, per controllo a due fasi

Dati tecnici

Pressione nom.	PN 25, max. 25 bar fino a 300 °C
Temperatura op.	0...300 °C
Temperatura amb.	0...70 °C
Densità liquido	min. 0,75 kg/dm ³ (min. 0,9 kg/dm ³)
Custodia di commutazione	Alluminio pressofuso resist. all'acqua salina
Parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Flangia	Acciaio inox (CrNiMo), 92x92 mm
Commutazione	Microswitch SPDT, contatti in argento; 250 Vca, 5A, 30 Vcc, 5A
Custodia	IP65

Tipi A 01 140 to A 01 141

Per montaggio verticale

Dati tecnici

Pressione nom.	PN 16, max. 16 bar fino a 300 °C
Temperatura op.	0...300 °C
Temperatura amb.	0...70 °C
Densità liquido	0,45 kg/dm ³ (pompa) 0,30 kg/dm ³ (allarme)
Custodia di commutazione	Alluminio pressofuso resist. all'acqua salina
Parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Flangia	Acciaio inox (CrNiMo), 92x92 mm
Commutazione	Microswitch SPDT, contatti in argento; 250 Vca, 5A, 30 Vcc, 5A
Custodia	IP65



Tipo P 01 04

Per applicazioni a controllo pneumatiche



Dati tecnici

Pressione nominale	PN 25, max. 25 bar fino a 250 °C
Temperatura operativa	1...250 °C
Temperatura ambiente	1...80 °C
Densità liquido	min. 0,7 kg/dm ³
Differenziale operativo	Fisso 12 mm
Conessioni di controllo	Filettatura interna G 1/8" (BSPP)
Pressione di controllo max.	10 bar
Orifizio interno	1,5 mm
Fattore Kv	1
Perdita interna a 10 bar	max. 1 cm ³ /min
Perdita di carico	1 bar
Flusso d'aria	90 NI/min a 6 bar
Materiale parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della flangia	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale custodia di commutazione	Alluminio pressofuso, resistente all'acqua salina
Peso	ca. 1,7 kg

Tipo M 01 04

Per applicazioni a controllo proporzionale pneumatico

Dati tecnici

Pressione nominale	PN 25, max. 25 bar fino a 250 °C
Temperatura operativa	1...250 °C
Temperatura ambiente	1...80 °C
Densità liquido	min. 0,7 kg/dm ³
Differenziale operativo	Fisso 12 mm
Conessioni di controllo	Filettatura interna G 1/8" (BSPP)
Pressione di controllo max.	1,4 bar
Segnale di uscita	0,2...1 bar
Linearità	±5% (del valore fondo scala)
Flusso d'aria	3,5...6,0 NI/min. (può essere aumentato utilizzando una valvola amplificatrice esterna)
Consumo d'aria	max. 0,4 Nm ³ /h
Materiale parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale della flangia	Acciaio inox (CrNiMo)
Materiale custodia di commutazione	Alluminio pressofuso, resistente all'acqua salina
Peso	ca. 1,7 kg

BACHOFEN

Trimod'Besta

Interruttori di livello industriali

Per applicazioni esigenti

Questi interruttori di livello Trimod Besta sono utilizzati con condizioni di processo gravose. Elevate pressioni operative, fluidi aggressivi e temperature di processo fino a

+400 °C sono il loro pane quotidiano. Qui sono presentati tipi più utilizzati ma sono possibili infinite combinazioni.

Tipo A 22C 04

Per applicazioni generali

Dati tecnici

Pressione nom.	PN 40
Temperatura op.	0...330 °C
Temperatura amb.	0...70 °C
Densità liquido	min. 0,75 kg/dm ³
Differenziale op.	Fisso, 12 mm
Custodia di commutazione	Alluminio pressofuso resistente all'acqua salina
Parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Flangia	DN 65, PN 40 fino a DIN 2501 Inox (tenuta) H II, zinco galvanizzato, passivato (flangia composita) RR type C, DIN 2526
Commutazione	Microswitch SPDT, contatti in argento; 250 Vca, 5A, 30 Vcc, 5A
Custodia	IP65



Tipo B 132R 07

Per applicazioni generali

Dati tecnici

Pressione nom.	ANSI cl. 300 lb
Temperatura	Operativa 0...330 °C; ambiente 0...70 °C
Densità liquido	min. 0,5 kg/dm ³
Differenziale op.	Fisso, 12 mm
Custodia di commutazione	Alluminio pressofuso resistente all'acqua salina
Parti bagnate	Acciaio inox (CrNiMo)
Flangia	DN 3", PN cl.300 lb ANSI B16.5 Inox (tenuta) H II, zinco galvanizzato, passivato (flangia composita) RR
Commutazione	Microswitch SPDT, contatti placcati oro; 250 Vca, 5A, 30 Vcc, 5A
Custodia	IP65



Interruttori di livello in plastica

Per fluidi corrosivi o di elevata purezza

La caratteristica principale di questa serie di interruttori di livello Trimod Besta è che tutte le parti bagnate sono realizzate in materie plastiche resistenti alla corrosione, come PP, PTFE o PVDF. Sono disponibili con

flange di tipo industriale, secondo EN/DIN, ANSI, BS e JIS.

Di seguito due esempi tipici, ma le combinazioni sono infinite.

Tipo A 301 99

Per applicazioni generali, in PP

Dati tecnici

Pressione nom.	PN 10 max. 10 bar fino a 25 °C max. 5 bar a 45 °C max. 2,5 bar a 60 °C
Temperatura	Operativa 0...60 °C; ambiente 0...60 °C
Densità liquido	min. 0,65 kg/dm ³
Differenziale op.	Fisso, 12 mm
Custodia di commutazione	Alluminio pressofuso resistente all'acqua salina
Parti bagnate	PP
Flangia	DN 80, PN 10 fino a DIN 2501 PP (tenuta) PVC (flangia composita) RR type C, DIN 2526
Commutazione	Microswitch SPDT, contatti in argento; 250 Vca, 5A, 30 Vcc, 5A
Custodia	IP65



Tipo A 304 98

Per applicazioni con alta temperatura e condizioni corrosive

Dati tecnici

Pressione nom.	PN 10 max. 10 bar fino a 25 °C; max. 6 bar a 100 °C; max. 3 bar a 200 °C
Temperatura	Operativa 0...200 °C; ambiente 0...70 °C
Densità liquido	min. 0,75 kg/dm ³
Differenziale op.	Fisso, 12 mm
Custodia di commutazione	Alluminio pressofuso resistente all'acqua salina
Parti bagnate	PTFE
Flangia	DN 80, PN 10 fino a DIN 2501 PTFE 25% GRP (tenuta) H II, zinco galvanizzato, passivato (flangia composita); RR Type C, DIN 2526
Commutazione	Microswitch SPDT, contatti in argento; 250 Vca, 5A, 30 Vcc, 5A
Custodia	IP65



BACHOFEN
Trimod'Besta

Interruttori di livello universali Per applicazioni in sentina

Per applicazioni industriali e per il montaggio sulle navi, generalmente in condizioni difficili. Questi interruttori per sentina sono stati sviluppati soprattutto per forti carichi meccanici e liquidi sporchi

e molto diversi come oli, acqua con solidi sospesi e petrolio. Qui sono presentati solo due esempi della vasta gamma.

SR 6

Interruttore a galleggiante in acciaio inox con custodia di protezione

Dati tecnici

Pressione max.	1,6 MPa
Temperatura	-40...80 °C
Densità del liquido	≥ 750 kg/m ³
Posizione punto di commutazione	Al centro ca. del tubo di commutazione
Protezione	IP 68 (8 mm) secondo DIN 40050
Corrente max.	Apertura/Chiusura: 230 Vca; 100 VA; 1 A ca / 230V cc; 50 W; 0,5 A cc Interruttore di commutazione: 230 Vca; 40 VA; 1 A ac / 230 Vcc; 20 W; 0,5 A cc
Galleggiante	Cilindrico, Ø 44,5 mm in acciaio inox 1.4571
Custodia	IP65



SERIE SR

Interruttore a galleggiante in acciaio inox con custodia di connessione

Dati tecnici

Temperatura	-30...150 °C
Densità del liquido	≥ 750 kg/m ³
Pressione max.	4,0 MPa
Installazione	Verticale, ± 30°
Protezione	IP 68 (8 mm) secondo DIN 40050
Corrente max.	Apertura/Chiusura: 230 Vca; 100 VA; 1 A ca / 230 Vcc; 50 W; 0,5 A cc Interruttore di commutazione: 230 Vca; 40 VA; 1 A ca / 230 Vcc; 20 W; 0,5 A cc
Vano connessioni	Alluminio 75x80x57 mm, 58x64x36 mm Policarbonato 80x82x55 mm IP 66
Connessione al processo	Filettatura BSP 1½", BSP 2", flangia DN50 PN16, altre su richiesta
Custodia	IP65



MG

Trasmettitori di livello a galleggiante

Trasmettitori di livello
Interruttore a galleggiante in acciaio inox
con custodia di connessione.

- Uscita 4-20 mA o potenziometrica
- Tenoeratyra -30...150°C in base al modello
- Attacchi filettati 3/8...2"
- Precisione 12 mm ca.
- Materiali PVC, PP, AISI 316L
- Lunghezze fino a 6000 mm
- Display incorporato su richiesta



BLS

Sensori innovativi per controllo di livello e monitoraggio

BLS Trimod Besta è un sensore universale per il controllo e il monitoraggio di livello. È un' valida alternativa ai sistemi con forcella vibrante. Misura liquidi di ogni tipo, schiume, solidi sfusi, granulati, anche in liquidi appiccicosi, paste e a prescindere dalla viscosità.

Non richiede taratura in loco e questo sensore molto accurato può essere

installato in ogni posizione. Con una costruzione compatta, non richiede manutenzione. Alimentato mediante connettore M12, comunica lo stato di uscita mediante un LED blu estremamente ben visibile.



TIPO	BLS 10	BLS 11	BLS 20	BLS 30*
Connessione al processo	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"	G 1/2"
Temperatura di processo	-40...+115 °C	-40...+115 °C	-40...+115 °C	-40...+115 °C
Temperatura ambiente	-40...+85 °C	-40...+85 °C	-40...+70 °C	-40...+85 °C
Pressione operativa max.	100 bar	100 bar	100 bar	100 bar
Connessione elettrica	Connettore M12	Connettore M12	Cavo 5 m	Connettore M12
Alimentazione	12...30 Vcc, 35 mA max			
Custodia	IP67	IP67	IP67	IP67
Configurazione uscita	PNP	PNP	PNP	PNP
Materiale della custodia	1.4404 / AISI 316L	1.4301 / AISI 304	1.4404 / AISI 316L	1.4404 / AISI 316L

* Modulo di isolamento su richiesta





Visual Level Indicator VLI

Indicatori e trasmettitori di livello magnetici

Gli indicatori di livello visivi VLI combinano tre funzioni in un unico dispositivo: indicatore di livello, interruttore di livello e trasmettitore di livello. Il livello è visibile a grande distanza e il dispositivo funziona senza richiedere energia, automaticamente quale risultato della legge fisica dei vasi comunicanti.

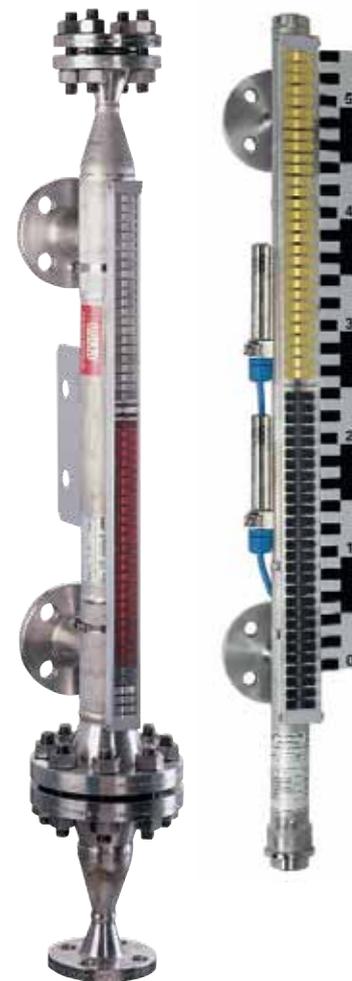
In alcune applicazioni la misura di livello richiede soprattutto un'indicazione locale sicura, immediata e ben visibile anche a distanza. Talvolta non è disponibile un'alimentazione elettrica, come in aree classificate a pericolo di esplosione. In questi casi la misura nei serbatoi può essere affrontata con successo e in modo economico con gli indicatori di livello magnetici.

Questi sono costituiti da un tubo metallico flangiato; dalla flangia inferiore entra il liquido e la flangia superiore scarica nel serbatoio in modo che non si generi contropressione. Le flange possono essere laterali o sulle estremità in funzione del tipo di montaggio richiesto. All'interno del tubo scorre un galleggiante solidale con un magnete a barra; all'esterno si trova la barra indicatrice, formata da tante bandierine incernierate in un telaio, larghe 36 mm in alluminio, ognuna con un proprio magnete permanente. Questi magneti interagiscono tra loro mantenendo stabile la misura. Quando il livello sale, il galleggiante si solleva e scorre in ascesa, in discesa quando diminuisce. Il magnete inserito

nel galleggiante agisce sui magneti delle bandierine, facendole ruotare sulle cerniere in modo che la faccia colorata indicatrice compaia in ascesa e scompaia in discesa. Il colore della bandierina può essere scelto per differenziare i liquidi misurati. All'interno della barra indicatrice vi è un nastro magnetico, che corre lungo tutto il percorso del galleggiante. Questa assicura che il magnete a barra sia sempre orientato in modo corretto e garantisce anche una maggior stabilità nel posizionamento delle bandierine.

Fra galleggiante e superficie interna del tubo di misura è presente uno spazio che consente di operare anche con liquidi sporchi o viscosi. I tubi di misura a contatto con il processo possono essere realizzati anche in acciai speciali, zirconio, titanio, tantalio o materie plastiche quali PVC, PP, PVDF, PTFE, Halar o Teflon. In opzione sono disponibili contatti di prossimità da installare all'esterno del tubo di misura e attivati dal passaggio del galleggiante. Possono essere fornite scale graduate in alluminio o in acciaio inox, stampate o incise, con divisioni standard di 10 cm; anche un sistema di accoppiamento con il galleggiante che offre in uscita un segnale di misura continuo.

Inoltre, questi sistemi sono disponibili in versioni per applicazioni in aree classificate a pericolo di esplosione.



Applicazioni

I campi di pressione operativa possono estendere dal vuoto fino a 500 bar e le pressioni calcolate per il tubo portante del galleggiante fino alla pressione nominale PN 630. Le densità del liquido $> 0,27 \text{ g/cm}^3$ e un campo di temperatura $-196...400^\circ\text{C}$ ne consentono l'uso in applicazioni

con gas liquidi criogenici, ma anche nei sistemi idraulici e nelle caldaie a vapore. Sono anche disponibili galleggianti a tenuta ermetica per liquidi che tendono a condensare, fino a una pressione operativa max. di 320 bar.

- Adatti per l'indicazione del livello in serbatoi di liquidi
- Indicazione di livello continua, senza alimentazione
- Fino a 300 bar e 400°C
- Allarmi o ritrasmissione del segnale 4-20 mA
- Montaggio laterale o di testa al serbatoio
- Approvazioni navali RINA, GL, LR, DNV e versioni ATEX

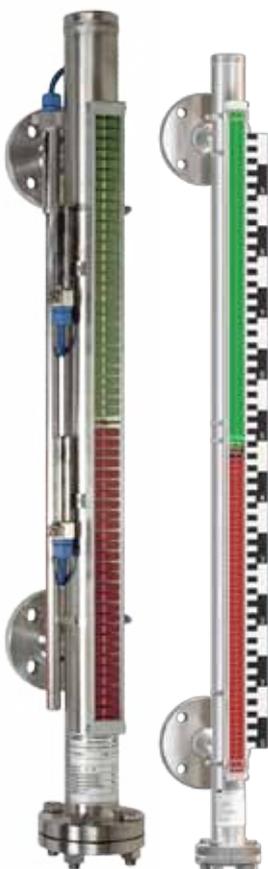


Trasmittitori

Gli indicatori VLI sono disponibili in opzione con trasmettitore elettronico per fornire un segnale elettrico che può essere trasferito a display remoto, controllore PID, registratore o PLC. Questo può essere sotto forma di un'uscita a tre fili (corrente o resistenza) o a due fili (loop di corrente). Questi trasmettitori sono disponibili per temperatura del prodotto fino a +350 °C.

EconomyLine

Un'alternativa economica con un elevato standard di qualità. EconomyLine utilizza i tipi SmartLine 50 e StandardLine 6, per i quali non è possibile selezionare tutte le opzioni disponibili. L'indicazione di livello visuale su contenitori di acqua o olio a basse pressioni e temperature, non necessita sempre di una soluzione costosa.



Interruttori magnetici

Gli indicatori VLI sono disponibili con interruttori magnetici installati sul retro della camera del galleggiante. Possono essere collegati direttamente agli ingressi di PLC o sistemi basati su computer o mediante contattori per il controllo di valvole e pompe. Sono disponibili come contatti on-off (SPST) o di scambio (SPDT). La custodia in acciaio inox ne consente l'impiego in quasi ogni tipo di ambiente.

Le connessioni EN e ANSI sono comprese nella fornitura della versione standard, ma sono limitate a tre dimensioni nominali specifiche. Le flange sono sviluppate come combinazioni di flange libere per compensare le tolleranze di produzione.



Dati tecnici

Economy Line 6

Pressione nominale	max. 6 bar
Temperatura operativa	-40...+100 °C
Densità	≥ 0,6 g/cm ³

StandardLine

Indicatori di livello magnetici per pressioni fino a 50 bar e temperature fino 400°, per acqua, petrolio, prodotti tossici e potenzialmente esplosivi.

Dati tecnici

Standard Line 6

Pressione nominale	max. 6 bar
Temperatura operativa	-80...+150 °C
Densità	≥ 6,5 g/cm ³

Per tutti i tre stadi di pressione (6, 28 e 50 bar), le connessioni EN e ANSI sono comprese nella fornitura della versione standard.

SmartLine

Il "piccolo e furbo" indicatore di livello magnetico per pressioni fino a 50 bar. Basato su galleggiante piccolo e leggero, l'indicatore di livello visivo con diametro del tubo di 1", ossia 33,7 mm, è tecnicamente flessibile. Le connessioni EN e ANSI sono comprese nella fornitura della versione standard.

Dati tecnici

Smart Line 50

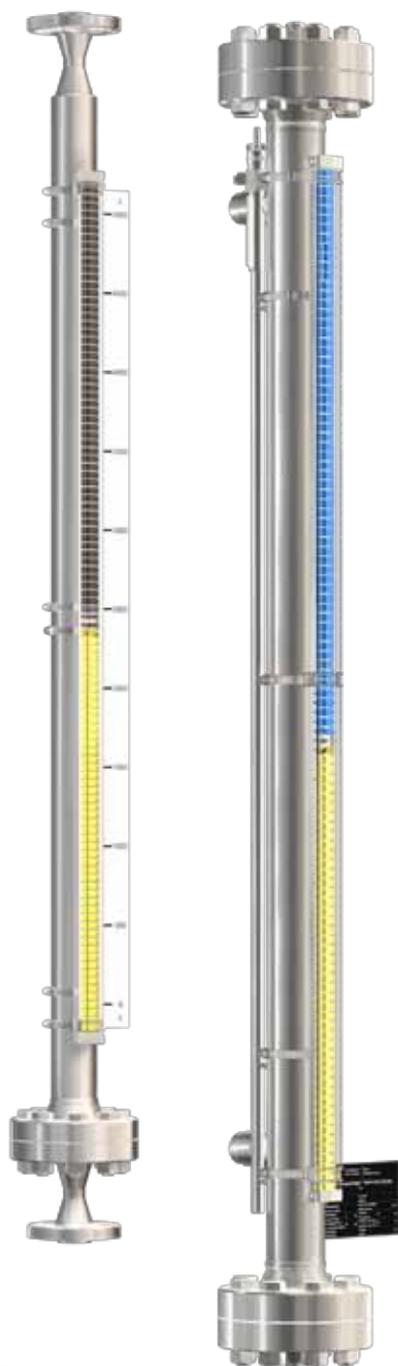
Pressione nominale	max. 50 bar
Temperatura operativa	-80...+250 °C
Densità	≥ 0,6 g/cm ³



Dati tecnici

High Pressure 80

Pressione nominale	max. 80 bar
Temperatura operativa	-80...+400°C
Densità	≥ 0,55 g/cm ³



High Pressure/ Temperature Line

Per campi di pressione da 50 a 200 bar e temperature fino a +400 °C. WEKA offre versioni standard per quattro serie - 80 bar, 100 bar, 150 bar e 200 bar - che consentono di selezionare il dispositivo più adatto all'applicazione.

Da 200 a 630 bar WEKA offre soluzioni personalizzate basandosi sul grande numero di prodotti già realizzati e collaudati. Per le quattro serie di pressione sono incluse nella fornitura le connessioni EN e ANSI.

La funzione degli indicatori può essere estesa con interruttori di soglia e trasmettitore. La gamma completa di dispositivi a 2 e 3 fili, in versione normale o Ex e con un'ampia scelta di esecuzioni per alta temperatura, è disponibile di serie.





Tank Level Indicator TLI

Indicatori e trasmettitori di livello magnetici

I misuratori di livello TLI per serbatoi sono il perfetto complemento della gamma di indicatori magnetici WEKA montati in bypass. Se le condizioni fisiche non consentono un'installazione del misuratore di livello in bypass, questi indicatori sono sicuramente l'alternativa consigliata. Completamente elettronici e senza parti in movimento se non il galleggiante, forniscono valori di livello in serbatoio affidabili per le misure a distanza.

Il sensore TLI è installato direttamente sul serbatoio e offre un'uscita del segnale di misura del livello affidabile che può essere trasferito a un'indicatore a distanza o a un sistema di controllo. Un'ampia selezione di accessori e attacchi standard consentono di configurare i sensori TLI per rispondere virtualmente a tutti i requisiti della misura di livello in serbatoio. Questi sensori possono essere installati anche sul fondo di serbatoi, orientati verticalmente verso l'alto.

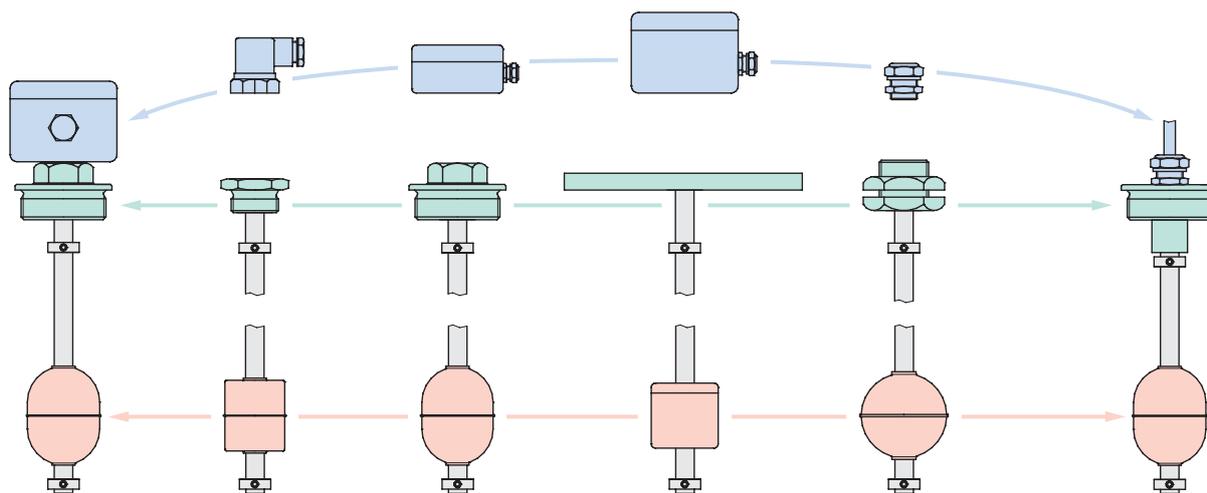


Applicazioni

Questi sistemi di misura di livello in serbatoio sono una possibilità affidabile per verificare il livello. Inoltre, sono adatti come trasmettitori di posizione per attivare movimenti. I sensori sono costruiti in base alle specifiche del cliente e sono stati collaudati in un'ampia gamma di applicazioni industriali, chimiche e speciali da molti anni. WEKA ha una lunga esperienza con standard e specifiche in moltissime aree applicative, come a titolo di esempio industrie chimiche, ferrovie, settore automobilistico, ecc.

- Adatti per l'indicazione del livello in serbatoi di liquidi
- Indicazione di livello continua, senza alimentazione
- Fino a 300 bar e 400 °C
- Allarmi o ritrasmissione del segnale 4-20 mA
- Montaggio laterale o di testa al serbatoio
- Approvazioni navali RINA, GL, LR, DNV e versioni ATEX

Costruzione modulare



Dati tecnici			
Tipo	XM-/XT-800E	XM-/XT-825E	XT-800R
Risoluzione	5 mm	2,5 mm	5 mm
Dimensione del tubo	OD 13 mm	OD 13 mm	OD 13 mm
Lunghezza max	3 m	1,5 m	3 m
Materiale	Ottone, 316/316L	Ottone, 316/316L	Ottone, 316/316L
Caratteristiche speciali	Versione Ex		Versione Ex e approvazione Lloyd



ELIXIR-MPSLF

Interruttore di livello a vibrazione per liquidi

ELIXIR-MPSLF è un interruttore di livello a vibrazione per prodotti liquidi. Grazie alla sua struttura estremamente compatta è particolarmente adatto alle installazioni in spazi ridotti. Questo interruttore di livello a un punto per liquidi si basa su tecnologia a microprocessore RISC Core e offre, quindi, maggiore affidabilità e accuratezza per il rilevamento di livello in qualsiasi liquido o fango. L'elettronica, parte integrante della forcella, può essere montata in molti modi, ad es. a parete, a

pannello o separata. Disponibile anche in versione antideflagrante. È adatto per il controllo di livello in serbatoi di stoccaggio, di miscelazione e tubazioni, per liquidi che non reagiscono con l'acciaio inox, con viscosità inferiore a 10000 cP e temperatura fino a 200 °C. Utilizzato in molte applicazioni in alternativa agli interruttori a galleggiante o come soluzione laddove gli interruttori a galleggiante non sono adatti (a causa della formazione di depositi, presenza di turbolenza, stress e bolle d'aria).



Dati tecnici

Custodia	Alluminio pressofuso ignifugo adatto per area pericolosa Gas Gr. IIA & IIB secondo IS-2148
Ingresso cavo	2 X 1/2" / 3/4" BSP / NPT, ottone
Pressacavo	A compressione, doppio
Alimentazione	20-260 Vca, 50/60Hz, 11-55 Vcc
Uscita a relè	Set di contatti a potenziale libero a 6A, 230ca per carichi non induttivi
Montaggio	Avvitato - 1"/1-1/2" BSP/NPT (M) Flangiato - (in base all'ordine) Materiale - M S (placcato) / acciaio inox
Materiale della forcella	Acciaio inox 316
Temperatura del prodotto nel serbatoio	- 20...80 °C / 120 °C / 150 °C
Temperatura ambiente	0...+ 60 °C
Tempo di risposta	0,5 sec
Densità min. del liquido	0,7 gm/cm ³
Modalità di sicurezza	Campo selezionabile (minimo: Failsafe Low; massimo: Failsafe High)
Isteresi di commutazione	2 m/s max.
Indicazione di commutazione	LED a due colori Rosso: allarme; verde: normale

- Dispositivo molto affidabile e accurato grazie all'incorporazione del microcontroller
- Immune a vibrazioni di disturbo esterne, turbolenza e portata
- Indipendente dalle proprietà elettriche del prodotto
- Rifiniture superficiali della forcella per scopi generale e per applicazioni alimentari e sanitarie
- Taratura semplice con pulsanti: dati di livello, ritardo per modalità coperta/scoperta
- Selezione sicurezza max/min mediante DIP switch
- Autodiagnostica con allarme di guasto, corrosione forcella, ecc.
- Protezione EMC e RFI

Applicazioni

ELIXIR trova impiego nell'industria alimentare, centrali chimiche, produzione di detersivi e sostanze chimiche, settore minerario, tessile a titolo di esempio.

SC2400 - SC2800

Mini-interruttori di livello a forcella vibrante

Applicazioni

Gli interruttori di livello SC2400 e SC2800 sono utilizzati principalmente per il controllo di livello e di troppopieno, per la protezione dal funzionamento a vuoto delle pompe, come avviso di massimo livello, rilevamento perdite e controllo di motori.

Questi interruttori a vibrazione miniaturizzati utilizzano elementi piezoelettrici incorporati nella sonda. La frequenza di risonanza varia a secondo che il serbatoio sia vuoto o pieno e diminuisce/si arresta quando la forcella viene sommersa.

Dati tecnici

Interruttore SC2400

Alimentazione	20...250 Vca/cc, 50/60 Hz Vca/cc 12...55 Vcc
Lunghezza forcella	100 mm
Temperatura operativa	-10...+150 °C
Umidità operativa	20...80% rH in assenza di condensa
Pressione operativa	max. 40 bar
Densità del prodotto	> 0,7 g/cm ³ ; viscosità 1...10000 cSt
Materiale	Custodia SUS 304; forcella 316L
Classe di protezione	IP65/67
Connessione	12" NPT, connettore valvola DIN 43650
Uscita a 2 fili	Ai morsetti 20...250 Vca/cc, PNP/NPN

Dati tecnici

Interruttore SC2800

Alimentazione e uscita	20...250 Vca/cc versione 2800; 12...55 Vcc versione 2810
Lunghezza forcella	40 mm
Temperatura operativa	-40...+120 °C
Umidità operativa	80% rH in assenza di condensa
Pressione operativa	max. 40 bar
Densità del prodotto	Solidi > 0,07 g/cm ³ ; liquidi: 0,7 g/cm ³ ; viscosità 1...10000 cSt
Materiale	Custodia SUS 304; forcella 316L
Classe di protezione	IP65/67
Connessione	12" NPT, connettore valvola DIN 43650
Uscita a 3 fili	PNP/NPN



Interruttore SC2400

- Piccole dimensioni per spazi ridotti
- Economico
- Semplicità di installazione
- Indicazione di stato mediante LED
- Connessione 1"
- Test magnetico per diagnostica di funzionamento

Interruttore SC2800

- Piccole dimensioni per spazi ridotti
- Economico
- Semplicità di installazione
- Indicazione di stato mediante LED
- Connessione 3/4"
- Test magnetico per diagnostica di funzionamento



LIQUICAP.400

Controllo di livello capacitivo per liquidi

Gli interruttori di livello **LIQUICAP.400** sono disponibili in 4 diverse versioni.

LIQUICAP.400.N con sonda in PTFE utilizzato per applicazioni generiche.

LIQUICAP.400.T con sonda in PTFE e tubo di massa in acciaio inox, utilizzato in serbatoi non metallici.

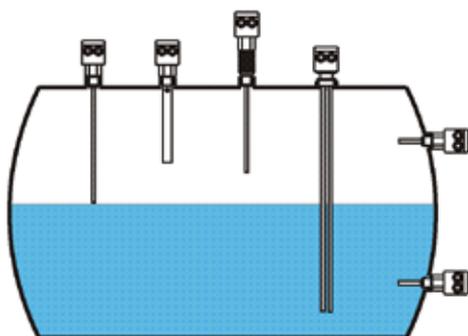
LIQUICAP.400.TE con sonda in PTFE e filettatura di scarico, per temperatura di processo fino a 125°C.

LIQUICAP.400.DS con doppia sonda in PTFE, per serbatoi non metallici che

contengono liquidi aggressivi.

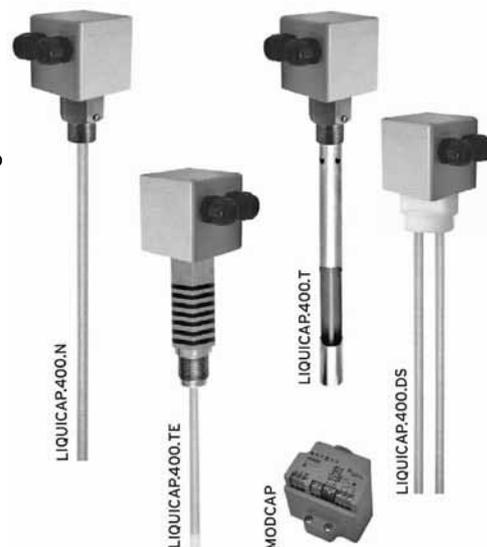
Tutte le versioni incorporano nella custodia il nuovo modulo di connessione **MODCAP** che integra circuito elettronico e morsettiera. La sensibilità può essere regolata mediante trimmer e 2 LED indicano alimentazione e stato del relé di uscita.

La custodia è dotata di 2 pressacavi per semplificare il collegamento.



Applicazioni

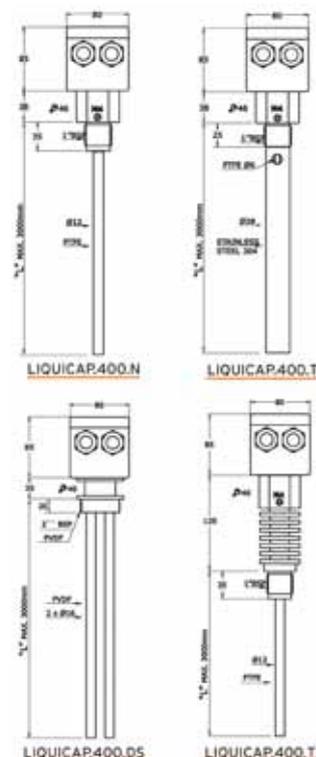
Controllo di massimo e minimo livello in serbatoi con prodotti liquidi, a titolo di esempio acqua, sostanze chimiche, alimentari, detersivi, prodotti farmaceutici e acque reflue.



- Senza parti in movimento, senza usura
- Semplicità di installazione grazie al sistema del modulo di connessione
- Uscita a relé
- Sonde disponibili in diverse lunghezze
- Versione per alta temperatura

Dati tecnici

Alimentazione	24, 110, 230 (Vca) o 12...35 Vcc
Connessione al processo	Acciaio inox 1" BSP (2" BSP con LIQUICAP.400.DS)
Indicazione	LED di alimentazione e LED di stato relé
Custodia	Polycarbonato, IP65
Temperatura ambiente	-10...+60 °C
Temperatura di processo	max. 90 °C (125 °C con LIQUICAP.400.TE)
Pressacavi	2 x M20
Uscita a relé	max. 250 Vca 1 A
Protezione	Protezione da inversione della polarità in Vcc
Regolazione	Regolazione per sicurezza di min. e max. livello



MICROCAP

Trasmittitore di livello capacitivo

Gli interruttori di livello **MICROCAP** utilizzano il principio di misura capacitivo. Sono disponibili in 4 diverse versioni.

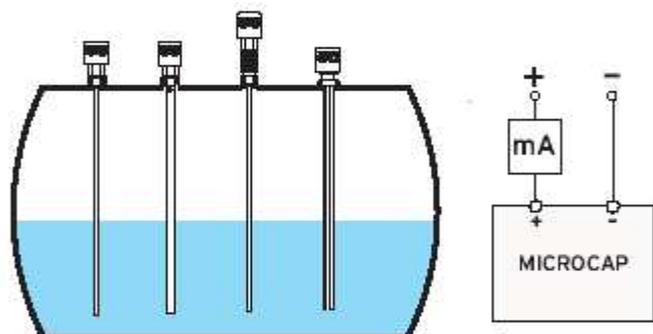
MICROCAP.N con sonda in PTFE utilizzato per applicazioni generiche.

MICROCAP.T con sonda in PTFE e tubo di massa in acciaio inox, utilizzato in serbatoi non metallici.

MICROCAP.TE con sonda in PTFE e filettatura di scarico, per temperatura di processo fino a 125°C.

MICROCAP.DS con doppia sonda in PTFE, per serbatoi non metallici che contengono liquidi aggressivi.

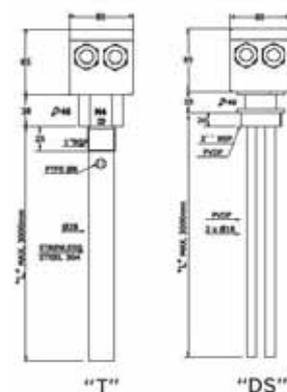
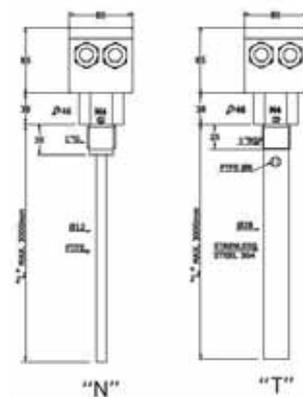
Tutte le versioni incorporano nella custodia il nuovo modulo di connessione MODCAP che integra circuito elettronico e morsettiera. La sensibilità può essere regolata mediante trimmer e 2 LED indicano alimentazione e stato del relé di uscita. La custodia è dotata di 2 pressacavi per semplificare il collegamento.



- Circuito con microprocessore
- Semplicità di programmazione
- Display LC
- Simulatore di corrente incorporato
- Diversi tipi di sonda
- Versione per alta temperatura
- Insetto elettronico

Applicazioni

Controllo di massimo e minimo livello in serbatoi con prodotti liquidi, a titolo di esempio acqua, sostanze chimiche, alimentari, detersivi, prodotti farmaceutici e acque reflue.



Dati tecnici

Alimentazione	10...35 Vcc
Misura	Fino a 1000 pF
Display	LC
Filettatura	Acciaio inox 1" BSP (2" BSP con MICROCAP.DS)
Custodia	Polycarbonato, IP65
Temperatura di processo	max. 90 °C (125 °C con MICROCAP.TE)
Temperatura ambiente	-10...60 °C
Uscita	4-20mA (connessione bifilare)
Pressacavi	2 x M20
Protezione	Protezione da inversione della polarità in Vcc



SOLICAP.400

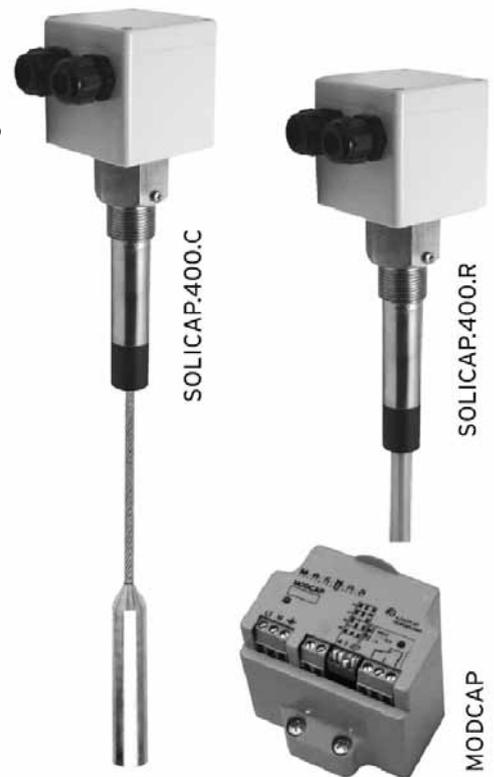
Controllo di livello capacitivo per solidi sfusi

Gli interruttori di livello capacitivi **SOLICAP.400** sono disponibili in 2 diverse versioni.

SOLICAP.400.N con sonda in PTFE utilizzato per applicazioni generiche.

SOLICAP.400.R con sonda rigida in acciaio rivestito PTFE, utilizzato per controllo di min. e max. livello o per montaggio laterale. Le due versioni incorporano una zona insensibile in acciaio inox per evitare condensazione vicino al manicotto

filettato e ridurre depositi ed errori di commutazione. Ambedue incorporano nella custodia il nuovo modulo di connessione **MODCAP** che integra circuito elettronico e morsettiera. Il loro montaggio è eseguito mediante connessione al processo in acciaio inox 1" BSP. Due pressacavi nella custodia semplificano la connessione.



Applicazioni

Controllo di massimo e minimo livello in serbatoi e sili con prodotti solidi sfusi, a titolo di esempio mangimi, sabbia e ghiaia, cementi, farine, prodotti minerali, calce e foraggi granulati.

Dati tecnici

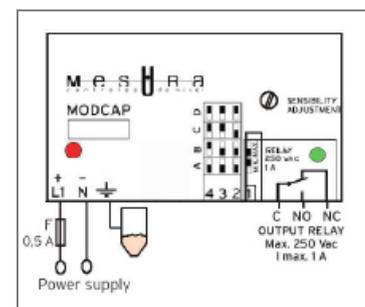
Alimentazione	24, 110, 230 (Vca) o 12...35 Vcc
Connessione al processo	Acciaio inox 1" BSP
Indicazione	LED di alimentazione e LED di stato relè
Custodia	Policarbonato, IP65
Temperatura	Ambiente -10...+60 °C; processo max. 90 °C
Pressacavi	2 x M20
Uscita a relè	max. 250 Vca 1 A
Protezione	Protezione da inversione della polarità in Vcc
Regolazione	Regolazione per sicurezza di min. e max. livello

- Senza parti in movimento, senza usura
- Semplicità di installazione grazie al sistema del modulo di connessione
- Uscita a relè
- Sonde disponibili in diverse lunghezze

Regolazione

Questi interruttori di livello possono controllare un'ampia gamma di prodotti. Basta eseguire una semplice regolazione per garantire un funzionamento corretto.

Nel modulo **MODCAP** sono presenti i selettori per la regolazione di sensibilità, per adattare ogni livello al singolo serbatoio e prodotto da controllare.



SONDAR SLM5000

Misuratore di portata e livello a ultrasuoni

SLM5000 è uno strumento che può essere utilizzato sia come misuratore di portata in canali aperti sia come misuratore di livello. Misura il livello dell'acqua e calcola/visualizza con accuratezza la portata basandosi sul principio che il livello dell'acqua è correlato specificatamente alla portata in un canale aperto o stramazzo standardizzato. La funzione di registrazione dati è incorporata nel dispositivo consentendo l'archiviazione nel tempo di diversi valori, ad es. livello, portata e portata totale. I dati possono essere salvati per 6 mesi. I relè e le uscite in mA possono essere predefiniti o programmati per attivare allarme e/o sistemi di monitoraggio a distanza e/o dispositivi di controllo di processo.



Dati tecnici

Montaggio	1" NPT
Materiale del sensore	Polipropilene
Risoluzione	1 mm
Campo di portata	0,00-2000000,00 m ³ /h
Campo di portata tot.	99999999,99 m ³ /h
Campo di livello	250-3000 mm
Temperatura	-20...+60 °C (controller), -20...+70 °C (sensore)
Uscita analogica	2 punti 4-20 mA in max. 750 Ω regolabile; allarme in condizione di errore 3,8 mA/hold/21 mA
Relè di setpoint	2 x SPDT, 1 relè
Uscita impulsi	1 punto, open collector
Display	LC grafico
Classe di protezione	IP65 (controller, custodia dell'elettronica)
Alimentazione	90-260 Vca, inferiore a 15 VA
Consumo di corrente	Inferiore a 0,022 A

- Adatto a diversi tipi di canali
- Misura e visualizzazione digitale (0,01 m³/h)
- Uscita in corrente proporzionale alla portata (4-20mA)
- Uscita in corrente proporzionale al livello (4-20mA)
- 2 relè SPDT programmabili
- Sensore di temperatura incorporato e funzione di compensazione della temperatura
- Rilevamento automatico della distanza dal fondo
- Regolazione dell'uscita a ultrasuoni e selezione dell'algoritmo
- LCD per indicare le condizioni operative
- Completamente compensato mediante sensore di temperatura incorporato
- Programmazione mediante 5 pulsanti



Applicazioni

SLM5000 può essere applicato ai seguenti canali aperti: canali aperti Parshall, stramazzi rettangolari soppressi e contratti, stramazzi a V (triangolari) e Cipolletti, canali aperti Leopold Lagco, Palmer Bowlus, ad H.

SONDAR

Serie SLM300C / 800C / 990C

Misuratori di livello a ultrasuoni

SLM300C / 800C / 990C sono sistemi di misura a ultrasuoni a sviluppo innovativo che forniscono una misura di livello non a contatto di prodotti liquidi e solidi. I dispositivi sono stati progettati per l'installazione sopra il livello del materiale

da misurare. Offrono filettatura integrale per montaggio a vite o flangia su serbatoio o staffa di montaggio. Il display con 4 LED consente un monitoraggio molto accurato delle misure in un'ampia gamma di applicazioni.

Applicazioni

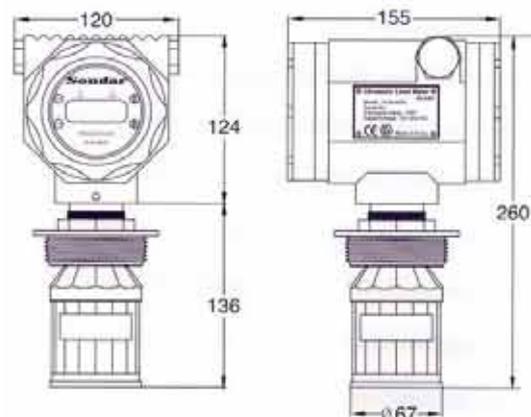
Questi sistemi sono adatti per la misura di livello in prodotti liquidi e solidi. Sono utilizzati in un'ampia gamma di applicazioni e in tutti i settori industriali.



Dati tecnici

Campo di misura	0,3...3/8m/10 m
Accuratezza	0,25% f.s.
Angolo del fascio	4° a -3dB
Velocità di smorzamento	0,1 m/min - 100 m/min regolabile
Temperatura ambiente	Operativa: -40...+2000 °C; stoccaggio: -40...+85 °C
Pressione	Fino a 2 bar
Uscita analogica	Analogica 4-20 mA, in max. 750 Ω
Risoluzione	1 mm
Display	LCD a 4 cifre
Materiale della custodia	Alluminio
Classe di protezione	IP67
Connessione al processo	2½" NPT
Temperatura	-20...70 C° per il sensore; -20...60 C° per il display
Alimentazione	20-30 Vcc, alimentazione in loop di corrente
Consumo di corrente	Inferiore a 0,022 A
Certificati	Ex dm II B T6
Tubo di estensione opzionale	300-1000 mm

- Accuratezza e risoluzione elevate
- Bifilare alimentato in loop di corrente
- Corpo in alluminio pressofuso
- Struttura antideflagrante
- Compensazione interna della temperatura
- Display LC integrale a 4 cifre
- Indicazione in distanza, livello o spazio selezionabile
- Sensore separabile con tubo di estensione



SL-100S

Misuratore di livello a ultrasuoni

SL-100S è un sistema per la misura di livello a ultrasuoni, senza contatto che consente di incrementare l'efficienza dei processi di gestione dei prodotti liquidi. Può collegare fino a due sensori. In base al tipo di sensore, il campo di misura è di 5 m, 10 m o 15 m. Il cavo del sensore può essere prolungato fino a 450 m. L'interfaccia intuitiva del sistema SL-100S offre semplicità di installazione e taratura. La semplicità di manutenzione

riduce i costi di assistenza. Tutte le funzioni sono ottimizzate per un monitoraggio effettivo del livello dei liquidi e per garantire sicurezza e affidabilità di processo.



Applicazioni

SL-100S è adatto per il monitoraggio di livello in prodotti liquidi. È utilizzato in tutte le industrie e in un'ampia gamma di applicazioni.

Dati tecnici

CONTROLLER SL-100S

Principio di misura	A ultrasuoni, senza contatto
Accuratezza	0,2% f.s.
Risoluzione	1 mm
Velocità smorzamento	0,01 m/min - 100 m/min regolabile
Temperatura	-20...+60 °C
Uscita	Analogica 4-20 mA, in max. 750 Ω, isolata 3 o 6 relè; digitale RS232, RS485, Modbus
Risoluzione	1 mm
Display	LCD grafico, retroilluminato
Materiale	Policarbonato
Classe di protezione	IP65
Alimentazione	100-230 Vca ±15%, 50/60Hz, 29 VA (12 W) Fusibile: 250 V T1.0A 9-30 Vcc, max. 8 W
Consumo di corrente	Inferiore a 0,022 A

- Uno o due canali del sensore
- Campo di misura 5 m, 10 m e 15 m
- Semplice installazione e taratura
- 3, 6 relè
- Compensazione della temperatura con sensore di temperatura incorporato
- Guida alla ricerca guasti mediante scansione del codice QR
- Monitoraggio dell'andamento del livello
- Sensore separabile con tubo di estensione
- Download dei dati registrati e aggiornamento firmware mediante USB
- Certificati CE, UL, FCC

Dati tecnici

Sensore LXD-05, LXD-10, LXD-15

Campo	LXD-10: 0,3-5 m / LXD-10: 0,3-10 m LXD-15: 0,3-15 m
Angolo del fascio	10° a -3dB
Connessione	1" PF
Materiale	PP, PVDF
Temperatura	-30...+70 °C
Classe di protezione	IP68
Cavo	2 anime, schermato (AWG18)
Estensione del cavo	Fino a 450 m

SONDAR

ULM-1000C

Misuratore di livello a ultrasuoni

ULM-1000C è stato sviluppato per la misura di livello in prodotti liquidi e per un'ampia gamma di applicazioni. È un misuratore di livello a ultrasuoni, senza contatto. Offre una struttura compatta con sensore e trasmettitore in un'unica unità. È un dispositivo bifilare alimentato in loop di corrente. Il suo design estremamente

user-friendly e con 5 pulsanti semplifica operatività e installazione; anche la manutenzione è semplice ed economica. Tutte le funzioni sono ottimizzate e consentono un monitoraggio di livello preciso, garantendo la sicurezza e l'affidabilità del processo.

Applicazioni

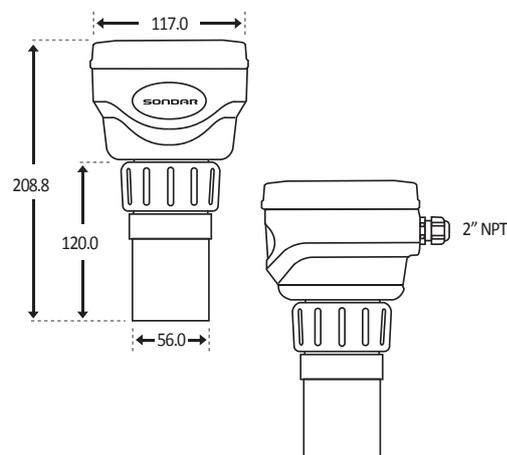
ULM-1000C è adatto per il monitoraggio di livello in prodotti liquidi. È utilizzato in tutte le industrie, in particolare nel settore delle acque e acque reflue.



Dati tecnici

Campo di misura	0,3...6,0 m (0.98...19.6 ft)
Accuratezza	0,2% f.s.
Angolo del fascio	8° a -3dB
Velocità di smorzamento	0,01 m/min - 100 m/min regolabile
Temperatura ambiente	Operativa: -40...+2000 °C; stoccaggio: -40...+85 °C
Uscita analogica	Analogica 4-20 mA, in max. 600 Ω
Risoluzione	1 mm o 0,03% f.s.
Display	LCD a 5 cifre
Risoluzione del display	1 mm
Materiale del sensore	Polipropilene
Classe di protezione	IP67
Connessione al processo	2" NPT
Temperatura	-20...70 C° per il sensore; -20...60 C° per il display
Alimentazione	20-30 Vcc
Consumo di corrente	Inferiore a 0,022 A
Garanzia	3 anni

- Dimensioni compatte
- Menu user-friendly e semplicità di taratura
- Compensazione della temperatura mediante sensore di temperatura incorporato
- Bifilare, alimentato in loop di corrente
- Elaborazione degli echi con tecnologia di estrazione digitale unica nel suo genere
- Semplicità di installazione e manutenzione



ULM-200C

Misuratore di livello a ultrasuoni

ULM-1000C è un misuratore di livello a ultrasuoni, non a contatto, formato da un sensore e un trasmettitore in un'unica custodia con protezione dal rischio di esplosioni. Il dispositivo è bifilare e alimentato in loop di corrente. La custodia del sensore è in PDVF. La sua semplicità di manutenzione consente vantaggi

economici nella gestione degli impianti. La misura di livello accurata e le prestazioni affidabili garantiscono un monitoraggio di livello effettivo e, di conseguenza, sicurezza e consistenza di processo.

Applicazioni

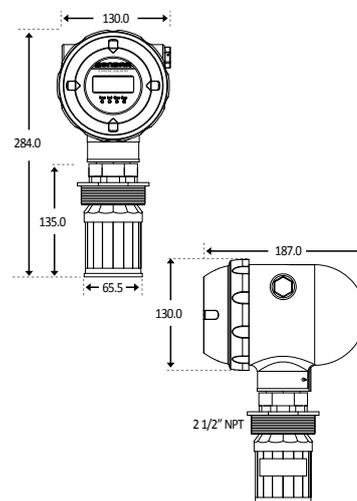
ULM-200C è adatto per il monitoraggio di livello in prodotti liquidi. È utilizzato in tutte le industrie, in particolare nel settore delle acque e acque reflue.



Dati tecnici

Campo di misura	0,3...8,0 m (0.98...26,2 ft)
Accuratezza	0,2% f.s.
Angolo del fascio	8° a -3dB
Velocità di smorzamento	0,01 m/min - 100 m/min regolabile
Temperatura ambiente	Operativa: -40...+2000 °C; stoccaggio: -40...+85 °C
Uscita analogica	Analogica 4-20 mA, in max. 600 Ω
Risoluzione	1 mm o 0,03% f.s.
Display	LCD a 5 cifre
Risoluzione del display	1 mm
Materiale del sensore	PVDF
Classe di protezione	IP67
Connessione al processo	2 1/2" NPT
Temperatura	-20...70 C° per il sensore; -20...60 C° per il display
Alimentazione	20-30 Vcc
Consumo di corrente	Inferiore a 0,022 A
Garanzia	3 anni

- Dimensioni compatte
- Lega in alluminio per custodia pressofusa
- Compensazione della temperatura mediante sensore di temperatura incorporato
- Bifilare, alimentato in loop di corrente
- Semplicità di installazione e manutenzione





KFA2

Sensore TDR a 4 fili per liquidi e solidi leggeri

Sensore TDR a 4 fili con sonda ad asta singola, cavo o coassiale per la misura in continuo o il controllo di livello in liquidi e solidi leggeri, con uscita di commutazione e analogica. KFA2 comprende tre componenti principali, custodia, passante e sonda. Il dispositivo ha un concetto modulare e flessibile: qualsiasi sonda può essere utilizzata con qualsiasi custodia dato che sono unite da un passante universale.

Le sonde singole e coassiali sono disponibili con un'opzione di temperatura estesa. La configurazione base del misuratore KFA2 può essere eseguita direttamente sul dispositivo mediante DIP switch, un unico pulsante e la segnalazione di un LED. In alternativa può essere ordinato già configurato. Per la comunicazione a tra PC e sensore è richiesto un modem HART standard.

- Impareggiabile rapporto costo-prestazioni
- Misura di livello continua accurata e controllo di livello affidabile in un solo dispositivo
- Costruzione della sonda completamente modulare, ossia i vari tipi di sonda sono intercambiabili senza richiedere utensili o saldature
- Isolamento galvanico completo dell'elettronica dai relativi ingressi/uscite e dal potenziale del serbatoio (nessun problema con la protezione da corrosione elettrochimica)
- Misuratore molto robusto grazie all'esecuzione a 4 fili, all'analisi innovativa del segnale e alla soppressione dei segnali di disturbo



Dati tecnici

Alimentazione	12...30 Vcc (protezione da inversione di polarità)	
Uscita analogica (attiva)	4-20 mA	
Tempo di risposta	0,5 s (default), 2 s, 5 s (selezionabile)	
Temperatura applicativa standard	Sonda asta singola/cavo:	-40...+150 °C
	Sonda singola asta rivestita PTFE:	-15...+100 °C
	Sonda coassiale O-ring in PTFE:	-40...+130 °C
	Sonda coassiale O-ring in Viton:	-15...+150 °C
Pressione applicativa	-1...40 bar, eccetto sonda asta singola rivestita in PTFE: 0...4 bar	
Temperatura ambiente	Operativa: -25...+80 °C; stoccaggio: -40...+85 °C	
Accuratezza	±3 mm o 0,03% della distanza misurata, vale il maggiore	
Ripetibilità	< 2 mm	
Risoluzione	< 1 mm	
Connessione filettata	G $\frac{3}{4}$ A o $\frac{3}{4}$ " NPT (chiave da 32 mm); altre filettature su richiesta	
Protezione custodia	IP66, NEMA6P	
Materiale custodia	rivestimento epossidico (~70 µm); altre leghe e rivestimenti su richiesta - Acciaio inox 1.4401 / 316; O-ring del coperchio in silicone (Elastosil R 750/50) o altri materiali su richiesta	
Certificati	II 1/2G Ex ia/d iIC T6 II 1/2G Ex iaD/tD A20/21 IP68 T86°C II 2G Ex ia d IIC T6 II 2D Ex iaD tD A21 IP68 T86°C II 1/2G Ex ia/d iIC T6 Ga/Gb II 1/2G Ex ia/t IIIC T86°C Da/Db II 2G Ex ia d IIIC T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T86°C Db	

Applicazioni

La tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry) consente misure di livello dirette, accurate e altamente affidabili e, anche, il controllo di soglia in quasi tutti i liquidi e solidi, indipendentemente dalle condizioni di processo (ad es. densità, conducibilità, temperatura, pressione, vapore e turbolenza). KFA2 non pone restrizioni all'installazione; può essere montato in piccoli serbatoi, su tronchetti alti e stretti e misura accuratamente anche con geometrie del serbatoio difficili o in prossimità di elementi di disturbo. Adatto per tutte le applicazioni in serbatoi di processo e stoccaggio, soprattutto in camere di bypass e tubi di calma e con prodotti a bassa costante dielettrica, come oli e idrocarburi.



KFA3

Sensore TDR a 4 fili per applicazioni gravose

Sensore TDR a 4 fili per la misura e il controllo di livello, che combina le ottime prestazioni e l'elevata affidabilità del sensore KFA2 con una resistenza meccanica superiore per applicazioni gravose in solidi sfusi. Offre una connessione al processo più grande una sonda a cavo più spessa. KFA3 ha un concetto modulare e flessibile; qualsiasi sonda può essere utilizzata con qualsiasi custodia dato che sono unite da un passante universale. La configurazione base del misuratore KFA2 può essere eseguita direttamente sul dispositivo mediante DIP switch, un unico pulsante e la segnalazione di un LED. In alternativa può essere ordinato già configurato. Per la comunicazione a tra PC e sensore è richiesto un modem HART standard.

- Impareggiabile rapporto costo-prestazioni
- Misura di livello continua accurata e controllo di livello affidabile in un solo dispositivo
- Isolamento galvanico completo dell'elettronica dai relativi ingressi/uscite e dal potenziale del serbatoio (nessun problema con la protezione da corrosione elettrochimica)
- Misure sicure grazie all'esecuzione a 4 fili, all'analisi innovativa del segnale e alla soppressione dei segnali di disturbo



Dati tecnici

Alimentazione	12...30 Vcc (protezione da inversione di polarità)	
Uscita analogica (attiva)	4-20 mA	
Tempo di risposta	0,5 s (default), 2 s, 5 s (selezionabile)	
Temperatura applicativa standard	Sonda asta singola/cavo:	-40...+150 °C
	Sonda singola asta rivestita PTFE:	-15...+100 °C
	Sonda coassiale O-ring in PTFE:	-40...+130 °C
	Sonda coassiale O-ring in Viton:	-15...+150 °C
Pressione applicativa	-1...40 bar	
Temperatura ambiente	Operativa: -25...+80 °C; stoccaggio: -40...+85 °C	
Accuratezza	±3mm o 0,03% della distanza misurata, vale il maggiore	
Ripetibilità	< 2 mm	
Risoluzione	< 1 mm	
Connessione filettata	G $\frac{3}{4}$ A o $\frac{3}{4}$ "NPT (chiave da 32mm); altre filettature su richiesta	
Protezione custodia	IP66, NEMA6P	
Materiale custodia	- Lega in alluminio EN AC-AISi9Cu3 (DIN EN 1706), rivestimento epossidico (~70 µm); altre leghe e rivestimenti su richiesta - Acciaio inox 1.4401 / 316; O-ring del coperchio in silicone (Elastosil R 750/50) o altri materiali su richiesta	

Applicazioni

La tecnologia TDR (Time Domain Reflectometry) consente misure di livello dirette, accurate e altamente affidabili e, anche, il controllo di soglia in quasi tutti i prodotti solidi, indipendentemente dalle condizioni di processo (ad es. densità, conducibilità, temperatura, pressione, vapore e turbolenza).

Per soddisfare i vari requisiti applicativi, KFA3 ha due tipi di sonda, a cavo e ad asta singola. Per l'installazione non vi sono restrizioni; può essere montato in piccoli e grandi serbatoi, su tronchetti alti e stretti e misura accuratamente anche con geometrie del serbatoio difficili o in prossimità di elementi di disturbo.



KRG

Trasmettitori di livello radar per liquidi

La serie KRG di trasmettitori di livello radar senza contatto utilizza microonde a 26GHz, che sono riflesse dal liquido e rilevate dal ricevitore. Il tempo di volo, proporzionale alla distanza tra superficie e misuratore, è elaborato dall'elettronica del dispositivo e trasmessa mediante un segnale di uscita. I misuratori KRG lavorano senza contatto con il prodotto e senza parti meccaniche in movimento. I vantaggi sono una ridotta richiesta di manutenzione nel tempo, nessun danno dovuto al liquido di processo e lunga durata dello strumento.

Applicazioni

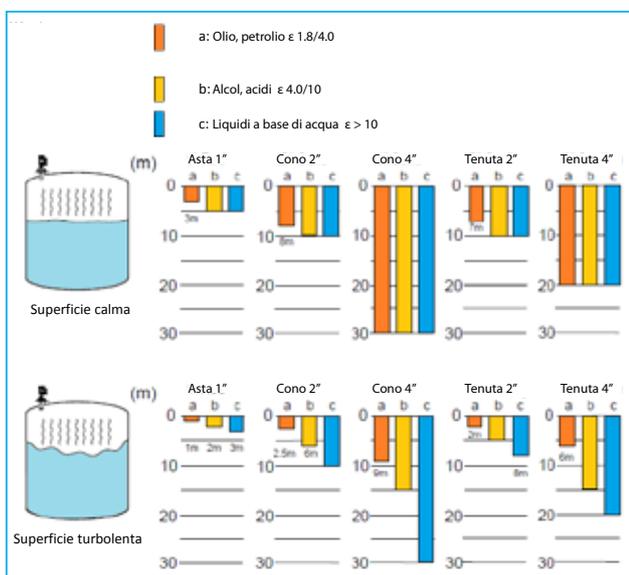
I sistemi di misura KRG possono essere utilizzati a titolo di esempio per misure di livello in serbatoio, in bacini naturali e vasche, per fluidi aggressivi, per il monitoraggio del sistema anti-incendio, per la misura di portata in canali aperti.



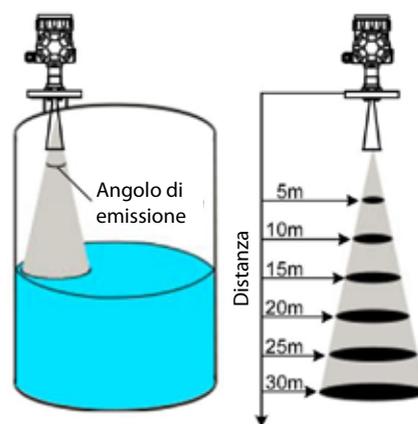
- Funzione di "Modalità di ricerca a pieno campo" per incrementare velocità di rilevazione e tracciatura fino a 2 m/s delle variazioni di livello
- Eliminazione di echi ritardati generati da riflessioni multiple tra superficie del liquido e serbatoio
- Con segnale di ingresso disturbato, KRG prevede il segnale di uscita analizzando i dati registrati in precedenza
- Possibilità di calcolare livello e portata in canali aperti
- Misura di livello fino a 30 m con accuratezza ± 2 mm (in funzione del tipo di sensore)

Dati tecnici

Alimentazione (in loop di corrente)	EX d: cc 18V-36V, EX ia: cc 12V-30V Area sicura: cc 10,5V-36V
Uscita del segnale	4-20 mA+HART®
Allarme	Hold, 22 mA o 3,6 mA selezionabile
Temperatura di immagazzinamento	Ex -40...+60 °C Area sicura -40...+70 °C
Pressione serbatoio	1,5 MPa (15 bar)
Temperatura serbatoio	-40...+200 °C
Campo max.	30 m
Accuratezza	Antenna a cono e tenuta PTFE ± 2 m; asta ± 3 mm
Ripetibilità	± 1 mm
Velocità di tracciatura	2 m/s max.
Protezione	IP66, NEMA4X
Certificati IECEx	Ex ia IIC T4 Ga / Ex ia IIIC T135°C Da, IP66 Ex d ia IIC T4 Gb/Ga/ Ex d ia IIC T4 Gb, IP66
Certificati ATEX	II 1G Ex ia IIC T4 Ga / II 1D Ex ia IIC T135°C Da, IP66 II 1/2G Ex d ia IIC T4 Gb/Ga / II 2G Ex d ia IIC T4 Gb, IP66



Il grafico indica antenne, prodotti e campi adatti.





Rotonivo® 3000 / 6000 Interruttore di livello rotativo

Dispositivo fidato, multifunzione e che non richiede manutenzione per un monitoraggio di livello affidabile di prodotti solidi. Struttura versatile e modulare per l'applicazione in area pericolosa (gas e polveri). La serie RN 6000 è conforme SIL 2.

Applicazioni

Gli interruttori a paletta Rotonivo® possono essere utilizzati come rilevatori di pieno, vuoto o su specifica in silos di prodotti solidi. Sono adatti a un'ampia gamma di materiali e sono disponibili con certificati internazionali per applicazioni in area pericolosa (gas e polveri).



- Adatto virtualmente per tutti i prodotti solidi sfusi
- Insensibile a polvere, cariche elettriche, adesione, temperatura e pressione
- Principio di misura semplice e affidabile, installazione facile e veloce

Dati tecnici

Custodia	Alluminio, IP 66 / NEMA Type 4
Uscita del segnale	Microswitch o relè Contatto SPDT/DPDT
Temperatura di processo	-40...+1100 °C (-40...+2012 °F) (3001 / 3002)
Pressione di processo	-0,9...+10 bar (-13.1...145 psi)
Tensione di alimentazione	Elettronica a tensione universale ca 24V / 48V / 115V / 230V; cc 24V
Connessione al processo	G 1", 1½" e 1¼"; NPT 1½" e 1¼"; M30x1,5 e M32x1,5; disponibili varie flange
Cuscinetto	Cuscinetto a sfera incapsulato con tenuta dell'asta
Materiale connessione al processo	Alluminio o acciaio inox 1.4305 (SS303) o 1.4404 (SS316L)
Certificati	ATEX II 1/2D and II 2G, INMETRO FM Cl. I, II, III, Div.1 Gr. A-G; Zona 1 CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. B-G; Zona 1 TR-CU, IEC Ex, NEPSI-Ex, EHEDG

SIL
IEC 61508/61511

Modelli

Rotonivo ..001

Esecuzione standard, installazione verticale, orizzontale e inclinata



Rotonivo ..002

Rilevatore di pieno con estensione della fune o tubo di protezione, installazione verticale



Rotonivo ..003

Esecuzione con tubo di protezione e estensione ad angolo, installazione orizzontale



Rotonivo ..004

Costruzione con tubo di protezione, installazione verticale, orizzontale e inclinata





Rotonivo® 4000 Interruttore di livello rotativo

Applicazioni

Rotonivo® 4000 può essere impiegato come rilevatore di pieno, vuoto e su specifica in sili di prodotti solidi sfusi. Indicato soprattutto per carichi meccanici ridotti in un'ampia gamma di materiali, ad es. cemento, detersivi, mangimi, gesso, cereali, granulati plastici, ecc.

La soluzione affidabile con custodia in plastica: costruzione robusta e versatile, anche per applicazioni area pericolosa.



Modelli

RN 4001 - standard

Rilevatore di pieno, vuoto e su specifica
Costruzione standard, installazione verticale, orizzontale, inclinata.
Estensione fino a 1000 mm



RN 4001- asta basculante

Rilevatore di pieno
Costruzione con asta basculante
opzionale, installazione verticale



- Versione in plastica
- Adatto per quasi tutti i solidi sfusi
- Principio di misura semplice e affidabile
- Installazione semplice e veloce

RN 4001 - a fune

Rilevatore di pieno
Costruzione con estensione della fune,
installazione verticale



Dati tecnici

Custodia	Plastica PA 6 GF, IP 66
Alimentazione/ Uscita del segnale	19..230 Vca, 115V ca, 240 Vcc Microswitch SPDT max 250 Vca, 5A non induttiva max 30 Vcc, 3A, non induttiva
Temperatura di processo	-40...+80 °C (-40...+176 °F)
Pressione di processo	-0,9...+0,8 bar (-13.1...11.6 psi)
Sensibilità	A partire da 100g/l (6 lb/ft ³); regolabile in 3 fasi
Tensione di rete	Elettronica a tensione universale ca: 24V / 48V / 115V / 230V; cc: 24V
Connessione al processo	G1", G1¼" e G1½", M30x1.5, M32x1.5 incl. lato di tenuta
Cuscinetto	Connessione al processo in alluminio: cuscinetto a sfera, a tenuta polveri Connessione al processo in plastica: cuscinetto liscio (non richiede manutenzione, alta qualità)
Materiali	Connessione al processo in plastica PA 6 GF, alluminio Asta in acciaio inox 1.4305 Palette in acciaio inox 1.4305, plastica PP
Certificati	ATEX II 1/2D, IECEx, TR-CU



Solido

Controllo di livello economico

Solido 500 è un sensore di soglia elettromeccanico utilizzato per il monitoraggio del livello di materiali solidi sfusi. Può essere impiegato come rilevatore di pieno, vuoto e su specifica. Offre una soluzione economicamente vantaggiosa per un controllo di livello affidabile.

La paletta di misura rotante è azionata

da un motore elettrico sincrono di tipo brushless. Non appena il livello del materiale raggiunge la paletta arresta la sua rotazione. Questo stato è registrato da un microswitch che emette un segnale e arresta il motore. Quando il livello del materiale inizia ad abbassarsi, la paletta si libera e riprende il suo moto.

Applicazioni

Tipiche applicazioni con materiali solidi con densità a partire da 100 g/l (> 6lb/ft³), a titolo di esempio, polveri e granulati plastici, alimentari, pellet di legno, ecc.

Solido è montato sul container (in alto o di lato) all'altezza di misura richiesta.

Anche per area con polveri a rischio di esplosione.

- Approvazioni ATEX e FM per uso in area a rischio di esplosione polveri
- Altissime prestazioni
- Robusto
- Applicazione universale



Dati tecnici

Custodia	Alluminio verniciato a polvere; IP 66 (EN 60529), NEMA 4
Temperatura ambiente della custodia	-20...+60 °C (-13...+140 °F)
Alimentazione/ Uscita del segnale	19..230 Vca, 115 Vca, 240 Vcc Microswitch SPDT max 250 Vca, 5A non induttiva max 30 Vcc, 3A, non induttiva
Velocità di rotazione della paletta	1/min
Carico meccanico	max 300N (con L = 150 mm/5.9") alla fine dell'asta max 100N (con L = 365 mm/14.4") alla fine dell'asta
Temperatura di processo	-25...+80 °C (-13...+176 °F)
Pressione di processo	max 0,8 bar (11.6 psi)
Densità solidi	Granulometria < 50 mm (2")
Densità polveri	> 100g/l (> 6lb/ft ³)
Connessione al processo	Alluminio
Forcella vibrante/ Estensione	Acciaio inox 1.4301 (SS304) o 1.4404 (SS316L); disponibili varie lunghezze
Certificati	ATEX II 1/2D; FM DIP Cl. II, III Div. 1 Gr. E,F,G; TR-CU





Vibranivo® 1000 / 5000 Interruttore di livello a vibrazione

Applicazioni

Le sonde Vibranivo® possono essere impiegate come rilevatori di pieno, vuoto o in base alle specifiche in silos di prodotti solidi. Adatte soprattutto per quei solidi trasportati o immagazzinati in condizioni estreme e per la misura di interfase. La breve struttura della forcella consente l'installazione in contenitori con spazi molto ridotti. Le forcelle Vibranivo sono disponibili con certificati internazionali per applicazioni in aree pericolose (gas e polveri).

Dispositivo universale per un monitoraggio di livello affidabile di prodotti solidi granulari e polverosi: versatile, adatto soprattutto per applicazioni con elevato carico meccanico e misure di solidi nei liquidi; certificato per area pericolosa (gas e polveri).

- Costruzione modulare e semplice
- Per applicazioni con elevati carichi meccanici
- Adatto in particolare per la misura di interfase
- Non richiede alcuna manutenzione



Modelli

VN ..020

Breve lunghezza di inserzione, installazione verticale, orizzontale e inclinata



VN ..030

Costruzione con tubo di estensione, installazione verticale e inclinata



VN ..040

Fornito senza tubo di estensione (minori costi di trasporto, lunghezza flessibile), installazione verticale e inclinata



VN ..050

Modello con estensione del cavo, installazione verticale fino a 20 metri



Dati tecnici

Custodia	Alluminio IP66 / NEMA Type 4X	
Campo di pressione	-1...+16 bar (-14.5...+145 psi)	
Alimentazione/ uscita del segnale	Relè SPDT	19..230 Vca, 19...55 Vcc
	Relè DPDT	19...230 Vca, 19...36V / 55Vcc
	PNP	18...50 Vcc a 3 fili
	A 2 fili senza contatto	19...230 Vca/cc
	8/16 mA; 4-20 mA	12,5...30/36 Vcc a 2 fili
Temperatura processo	-40...+150 °C (-40...+ 302 °F)	
Sensibilità	A partire da 50g/l (3lb/ft ³) regolabile in 2 fasi	
Connessione al processo	R1½" conica; NPT 1½": disponibili varie flange	
Forcella vibrante/ estensione	Acciaio inox 1.4301 (SS304) o 1.4404 (SS316L); disponibili varie lunghezze	
Certificati	ATEX II 1D e 1/2D	
	ATEX II 1G e 1/2G EEx ia IIC	
	ATEX II 2G EEx de [ia] IIC, EEx d [ia] IIC	
	FM Cl. I, II, III, Div.1 Gr. A-G; Zona 0	
	CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G; Zona 0	
	TR-CU, IEC Ex, EHEDG	





Vibranivo® 2000/6000

Interruttore di livello a vibrazione

Applicazioni

Le sonde Vibranivo® possono essere impiegate come rilevatori di pieno, vuoto o in base alle specifiche in silos di prodotti solidi. Adatte soprattutto per solidi a granulometria fine e polverosi, inclusi materiali molto leggeri con densità inferiore a 5g/l. Le forcelle a vibrazione Vibranivo sono disponibili con certificati internazionali per applicazioni in aree pericolose (gas e polveri).

Dispositivo universale per un monitoraggio di livello affidabile di prodotti solidi granulari e polverosi: versatile, adatto soprattutto per prodotti leggeri; certificato per area pericolosa (gas e polveri) e conforme allo standard NAMUR.

- Costruzione modulare e semplice
- Adatto virtualmente per tutti i solidi
- Non richiede alcuna manutenzione



Modelli

Vibranivo ..020

Breve lunghezza di inserzione, installazione verticale, orizzontale e inclinata



Vibranivo ..030

Costruzione con tubo di estensione, installazione verticale e inclinata



Vibranivo ..040

Fornito senza tubo di estensione (minori costi di trasporto, lunghezza flessibile), installazione verticale e inclinata



Vibranivo ..050

Modello con estensione del cavo, installazione verticale fino a 20 metri



Dati tecnici

Custodia	Alluminio IP66 / NEMA Type 4X	
Campo di pressione	-1...+16 bar (-14.5...+145 psi)	
Alimentazione/ uscita del segnale	Relè SPDT	19..230 Vca, 19...55 Vcc
	Relè DPDT	19...230 Vca, 19...36V/55 Vcc
	PNP	18...50 Vcc a 3 fili
	A 2 fili senza contatto	19...230 Vca/cc
	NAMUR	IEC 60947-5-6 a 2 fili
	8/16 mA; 4-20 mA	12,5...30/36 Vcc a 2 fili
Temperatura di processo	-40...+150 °C (-40...+ 302 °F)	
Sensibilità	A partire da 50g/l (3lb/ft ³) regolabile in 2 fasi	
Connessione al processo	R1½" conica; NPT 1½"; disponibili varie flange	
Forcella vibrante/ Estensione	Acciaio inox 1.4301 (SS304) o 1.4404 (SS316L); disponibili varie lunghezze	
Certificati	ATEX II 1D e 1/2D	
	ATEX II 1G e 1/2G EEx ia IIC	
	ATEX II 2G EEx de [ia] IIC, EEx d [ia] IIC	
	FM Cl. I, II, III, Div.1 Gr. A-G; Zona 0	
	CSA Cl. I, II, III Div.1 Gr. A-G; Zona 0	
	TR-CU, IEC Ex, EHEDG	



Sonda Vibrasil® per acido silicico

Per solidi molto leggeri e trasportati pneumaticamente. Questa forcella vibrante Vibranivo, sviluppata specificatamente con maggiore sensibilità e reazione di commutazione immediata, fornisce risultati di misura perfetti, ad es. in silice fluidificata con densità dei solidi inferiore a 5g/l.



Vibranivo Vibrasil 70

Specifico per il controllo del flusso di materiali con un'elevata percentuale di aria (densità del prodotto molto bassa).



Vibranivo Vibrasil 90

Interruttore di livello per tutti i tipi di contenitore per acido silicico (solidi a bassa densità).



Vibranivo® 4000

Interruttore di livello a vibrazione

Applicazioni

Vibranivo® 4000 può essere utilizzato come rilevatore di pieno, vuoto o in base alle specifiche in silos di prodotti solidi. Adatto per tutti i materiali a granulometria fine o polverosi che non tendono a formare forti depositi.

Soluzione economica per un monitoraggio di livello affidabile di prodotti solidi. Versatile e non richiede manutenzione. Certificato per area pericolosa (gas).



- Rapporto costo-prestazioni estremamente vantaggioso
- Ampia gamma di applicazioni
- Non richiede manutenzione

Dati tecnici

Custodia	Alluminio IP67 / NEMA Type 4X
Campo di pressione	-1...+16 bar (-14.5...+145 psi)
Alimentazione	19-230 Vca, 19-40 Vcc relè, 18-50 Vcc PNP a 3 fili
Temperatura di processo	-40...+150 °C (-40...+ 302 °F)
Sensibilità	Regolabile in 2 fasi:
Connessione al processo	R1½" conica; NPT 1½" o NPT 1¼"
Forcella vibrante/ Estensione	Acciaio inox 1.4301 (SS304) / 1.4301 (SS304) o 1.4404 (SS316L)
Certificati	ATEX II 1/2D; FM/ CSA Cl. II, III Div. 1, IEC Ex, TR-CU



Modelli

Vibranivo 4020

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Installazione verticale, orizzontale e inclinata, anche in spazi ridotti (ad es. tubi in discesa)



Vibranivo 4030

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Costruzione con tubo di estensione, installazione verticale e inclinata, in opzione con manicotto scorrevole.



Vibranivo 4040

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Fornito senza tubo di estensione (minori costi di trasporto, lunghezza flessibile), installazione verticale e inclinata



Mononivo® 4000

Interruttore di livello a vibrazione

Applicazioni

Mononivo 4000 può essere utilizzato in sili e serbatoi come controllo di pieno, vuoto o su specifica. L'unità è adatta anche come controllo di troppo pieno in tubi e condotte.

È in grado di misurare anche materiali polverosi con forti proprietà agglomeranti e granulati a grana grossa.

L'asta vibrante per un controllo di livello affidabile in materiali solidi.
Versatile, non richiede manutenzione.
Certificato per aree pericolose.



Dati tecnici

Custodia	Alluminio IP 67 / NEMA Type 4X
Certificati	ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIIC T! Da/Db IP6X TR-CU, IEC-Ex ta/tb IIIC T! Da/Db IP6X FM DIP Cl. II, III Div. 1 Gr. E, F, G
Temperatura di processo	-40...+150 °C (-40... +302 °F)
Pressione	-1...+16 bar (-14.5...+145 psi)
Sensibilità	Regolabile in 4 impostazioni: a partire da 20 g/l
Alimentazione	19-230 Vca, relè 19-40 Vcc, 18-50 Vcc PNP a 3 fili
Connessione al processo	G1"; G 1½"; NPT 1"; NPT 1¼"; NPT 1½" Triclamp 2"; disponibili diversi tipi di flangia
Materiale dell'estensione	Acciaio inox 1.4301 (SS304) / 1.4541 (SS321) o 1.4404 (SS316L)



- Interruttore di soglia compatto con filettature a partire da 1"
- Lunghezze di estensione variabili per il tubo di estensione
- Adatto per tutti i tipi di prodotti solidi
- Sensibile a materiali estremamente leggeri (< 20g/l); sensibilità regolabile
- Semplicità di installazione e messa in servizio

Modelli

MN 4020

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Installazione verticale, orizzontale e inclinata, anche in spazi ridotti (ad es. tubi in discesa)



MN 4030

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Costruzione con tubo di estensione, installazione verticale e inclinata, in opzione con manicotto scorrevole.



MN 4040

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Fornito senza tubo di estensione (minori costi di trasporto, lunghezza flessibile), installazione verticale e inclinata





Capanivo® 4000 Interruttore di livello capacitivo

Applicazioni

Capanivo® 4000 è certificato per tutte le applicazioni con prodotti solidi con variabili come alta temperatura, alta pressione e residui di materiale come farina, grano, cemento, granulato, carboni neri.

Rilevamento di soglia accurato e affidabile, misura costante anche con proprietà del materiale molto variabili. Certificato per area pericolosa (Ex polveri).



- Semplice configurazione senza successive regolazioni
- Non richiede manutenzione, resistente alla corrosione
- Ampio campo applicativo
- Estensioni versatili e per alte temperature (180 °C)

Dati tecnici

Custodia	Plastica PA 6 o alluminio IP 66
Certificati	ATEX II 1/2D, TR-CU, IEC-Ex
Temperatura di processo	-40...+180 °C (-40... +356 °F)
Pressione	-1...+25 bar (-14.5...+363 psi)
Sensibilità	Valore DC ≥ 1,6
Alimentazione	21-27 Vcc relè SPDT 21-230 Vca / 21...45 Vcc relè DPDT 20-40 Vcc PNP
Connessione al processo	G 1", G 1½", NPT 1¼", NPT 1½"
Materiale connessione processo	Plastica PPS, 1.4305 (SS 303), alluminio
Materiale della sonda	Plastica PPS, listato FDA, compatibile alimentare

Modelli

CN 4020

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Installazione verticale, orizzontale e inclinata, anche in spazi ridotti.



CN 4020 / 180 °C

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Installazione verticale, orizzontale e inclinata.



CN 4030

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Costruzione con tubo di estensione, installazione verticale, in opzione con manicotto scorrevole.



CN 4050

Interruttore di pieno, vuoto e su specifica. Fornito senza tubo di estensione fino a 6m, installazione verticale e inclinata



RFnivo® 3000

Interruttore di livello capacitivo

Applicazioni

RFnivo 3000 è certificato per tutte le applicazioni con prodotti solidi come farina, grano, zucchero, cemento, granulati, carboni neri e, anche, per fanghi e liquidi.

Rilevamento di soglia capacitivo per quasi tutti i tipi di solidi sfusi. Certificato per area pericolosa.

Tutte le versioni sono dotate di "Active Shield Technology" che garantisce l'insensibilità della sonda a qualsiasi deposito o prodotto agglomerante e, quindi, la massima affidabilità della misura.



- Rapida e semplice configurazione con taratura automatica
- Non richiede manutenzione grazie alla Active Shield Technology contro i depositi
- Adatto per applicazioni con alta pressione, fino a 25 bar, e temperatura fino a 500 °C

Dati tecnici

Custodia	Alluminio IP 68 / NEMA Type 4X
Certificati	ATEX II 1/2D, II 2G Ex d, II 2G Ex de IEC-Ex ia/tb IIIC Da/Db, d IIC Gb, de IIC Gb FM Cl. I, II, III Div.1 TR-CU, EHEDG
Temperatura di processo	-40...+500 °C (-40... +932 °F)
Pressione	-1...+25 bar (-14.5...+363 psi)
Sensibilità	Valore DC > 1,5
Alimentazione	21-230 Vca / 21-230 Vcc relè DPD
Connessione al processo	M30, M32, G ¾", G 1", G 1½" NPT ¾", NPT 1", NPT 1¼", NPT 1½"
Materiale della sonda	1.4301 (SS304) / 1.4305 (SS303) o 1.4404 (SS316L); isolamento in PPS o ceramica, secondo FDA e 1935/2004 EC



Nivobob® 3000

Sistema di misura a microprocessore

Applicazioni

Per la misura di livello discontinua in sili e serbatoi. Fornisce risultati di misura estremamente affidabili sia nei prodotti solidi, sia nelle applicazioni di interfase. Nivobob offre diversi segnali di uscita o comunicazione mediante Modbus o

Profibus DP. Dispositivo multifunzionale per il monitoraggio di livello discontinuo in prodotti solidi e applicazioni di interfase: estremamente preciso, anche per prodotti difficili e area pericolosa.



Dati tecnici	NB 3100/3200	NB 3300/3400
Custodia	Alluminio IP 66 (Type 4)	
Pressione	Max. +1,7 bar (+25 psi)	
Tensione di alimentazione	Versione ca: 98-253 V 50-60Hz Versione cc: 20-28 V	
Campo di misura	Versione a fune: max. 30 m; versione a nastro max. 50 m	
Uscita del segnale / Comunicazione	0/4-20mA; impulso di conteggio a relè Modbus, Profibus DP	
Certificati	CE; ATEX II 1/2 D FM Cl. II, III, Div. 1, TR-CU	CE FM Applicazioni generali
Temperatura di processo	-40...+250 °C	
Sensibilità	A partire da 20g/l, dipende dal peso del sensore	
Connessione al processo	Flangia DN100 PN16 Flangia 4" 150lb Filettatura R 1 1/2", NPT 1/2", NPT 3"	Flangia DN100 PN16 Flangia 4" 150 lb



- Misura controllata da microprocessore: monitoraggio intelligente
- Semplice installazione: ampia gamma di connessioni al processo (flange e filettature)
- Insensibile alle proprietà dei materiali come conducibilità, polvere, caratteristiche dielettriche

Modelli

Misura di livello

NB 3100

Versione a fune



NB3200

Versione a nastro



Misura di interfase

NB 3300

Versione a fune



NB3400

Versione a nastro



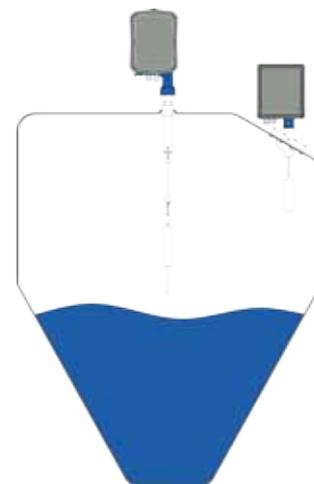
Nivobob® 4000

Sistema di misura a microprocessore

Applicazioni

Nivobob 4000 è utilizzato in un'ampia gamma di prodotti solidi asciutti. È adatto soprattutto per l'edilizia, i mangimi e i prodotti dell'industria molitoria.

Sistema economico per la misura di livello, per un monitoraggio affidabile in solidi sfusi. Per diversi materiali, anche per uso in area pericolosa.



Dati tecnici

Custodia	Alluminio IP 66 (Type 4X)
Pressione	Max. 0,2 bar (+3,0 psi)
Alimentazione	Versione ca: 230 V or 115 V 50-60Hz Versione cc: 20-28 V
Campo di misura	Max. 30 m
Uscita del segnale	4-20mA; relè per impulso di conteggio
Comunicazione	Modbus; posizione di arresto superiore, errore
Approvazioni	CE; ATEX II 1/2 D; TR-CU; FM Applicazioni generali e FM Cl. II, III, Div. 1
Temperatura di processo	-40...+80 °C (-40...+176 °F)
Sensibilità	A partire da 20 g/l, in base al peso del sensore
Connessione al processo	Flangia DN 100 PN16 Flangia 4" 150lb, flangia 2" e 3" 150lb Flangia R 1 1/2" Filettatura NPT 3" (adattatore) Flangia di regolazione 0° - 50



- Eccellente rapporto costo/prestazioni
- Insensibile alle caratteristiche dei materiali come conducibilità, polvere o costante dielettrica
- Semplice installazione, anche per montaggio diretto sul tetto inclinato del serbatoio
- Non richiede manutenzione
- Anche con interfaccia MODBUS RTU

Modelli

NB 4100

Versione a fune
Flangia DN 100, peso del sensore in PVC



NB 4200

Versione a nastro
Connessione filettata, peso del sensore in acciaio inox



NB 4200

Versione a fune
Flangia di regolazione, peso del sensore in acciaio inox con puntale





NivoRadar® 3000 Trasmittitore di livello radar

Trasmittitore di livello radar FMCW multifunzionale per il monitoraggio continuo di solidi e liquidi con tecnologia bifilare. Affidabilità totale, anche con prodotti difficili. Certificato per area pericolosa.

Interruttore di livello senza contatto

Flangia piana



Flangia di regolazione



- Tecnologia a 78 GHz
- Angolo di emissione a 4 fasci
- Campo di misura fino a 100 m
- Misure estremamente accurate
- Semplicità di installazione e configurazione
- Temperatura di processo fino a 200 °C
- Antenna a lenti e flangia di montaggio a filo
- Messa in servizio semplice, in 7 passi

Applicazioni

La costruzione robusta in acciaio inox rende NR 3000 estremamente adatto per tutti i tipi di applicazioni industriali. Funziona ad alta frequenza, a 78 GHz, e di conseguenza utilizza un angolo di emissione estremamente ridotto che elimina le interferenze del segnale alla flangia consentendo al contempo un'ottima riflessione sul materiale solido. Le flange regolabili garantiscono il perfetto posizionamento del sistema. L'antenna con lenti è molto resistente ai depositi ed è dotata di funzione di autopulizia con connessione per l'aria di pulizia nel caso di solidi molto appiccicosi. Il display a innesto consente programmazione e diagnostica in campo semplificando l'installazione e il controllo dell'unità.

Dati tecnici

Custodia	Acciaio inox 1.4404, IP 68 (316L)
Campo di misura / tolleranza	40 m o 100 m ±0,25%
Campo di pressione	3 bar g (40 psig) max.
Tensione di alimentazione	24 Vcc (max. 30 Vcc)
Connessione al processo	Flangia piana in acciaio inox 316L, 80-150 mm; flangia di regolazione in alluminio pressofuso, 80-150 mm
Temperatura di processo	-40...+200 °C
Uscita del segnale	4...20 mA, a 2 conduttori
Comunicazione	HART
Sensibilità	A partire da DC 1,6
Materiali lenti dell'antenna	PEI, PEEK
Frequenza	78-79 GHz FMCW

Nivotec® Monitoraggio e visualizzazione

Sistema completo per visualizzare il livello di riempimento, il trend, per archiviare i dati e acquisire le misure di livello a distanza.



Nivotec NT 2000

- Indicazione del livello di riempimento del silo su display a LED digitale
- Monitoraggio del riempimento mediante segnale di allarme
- Elaborazione del segnale 4-20 mA
- Monitoraggio semplificato mediante modulo su camion
- Sistema completo con schemi elettrici specifici per il progetto

Nivotec NT3500 / 4500

- Indicazione del livello di riempimento mediante modulo web server
- Accesso protetto da password con browser standard mediante Ethernet
- Archiviazione e download dei dati mediante software
- Accesso a distanza mediante acquisizione remota
- Monitoraggio del riempimento mediante segnale di allarme, controllo della valvola di intercettazione e rilevamento accoppiamento autocisterna
- Monitoraggio semplice mediante modulo su camion
- Valutazione del segnale 4-20 mA analogico
- Interfacce Modbus RTU ed Ethernet TCP
- Sistema completa con schemi elettrici specifici del progetto (NT 3500)



Nivotec NT 4600

- Visualizzazione e controllo mediante pannello 7" touch control
- Dati in percentuale, altezza, volume o peso
- Visualizzazione dell'andamento, archiviazione dati
- Valutazione del segnale 4-20 mA e Modbus RTU dei sistemi UWT
- Pannello touch fornito in custodia di installazione o premontato in armadio elettrico di controllo



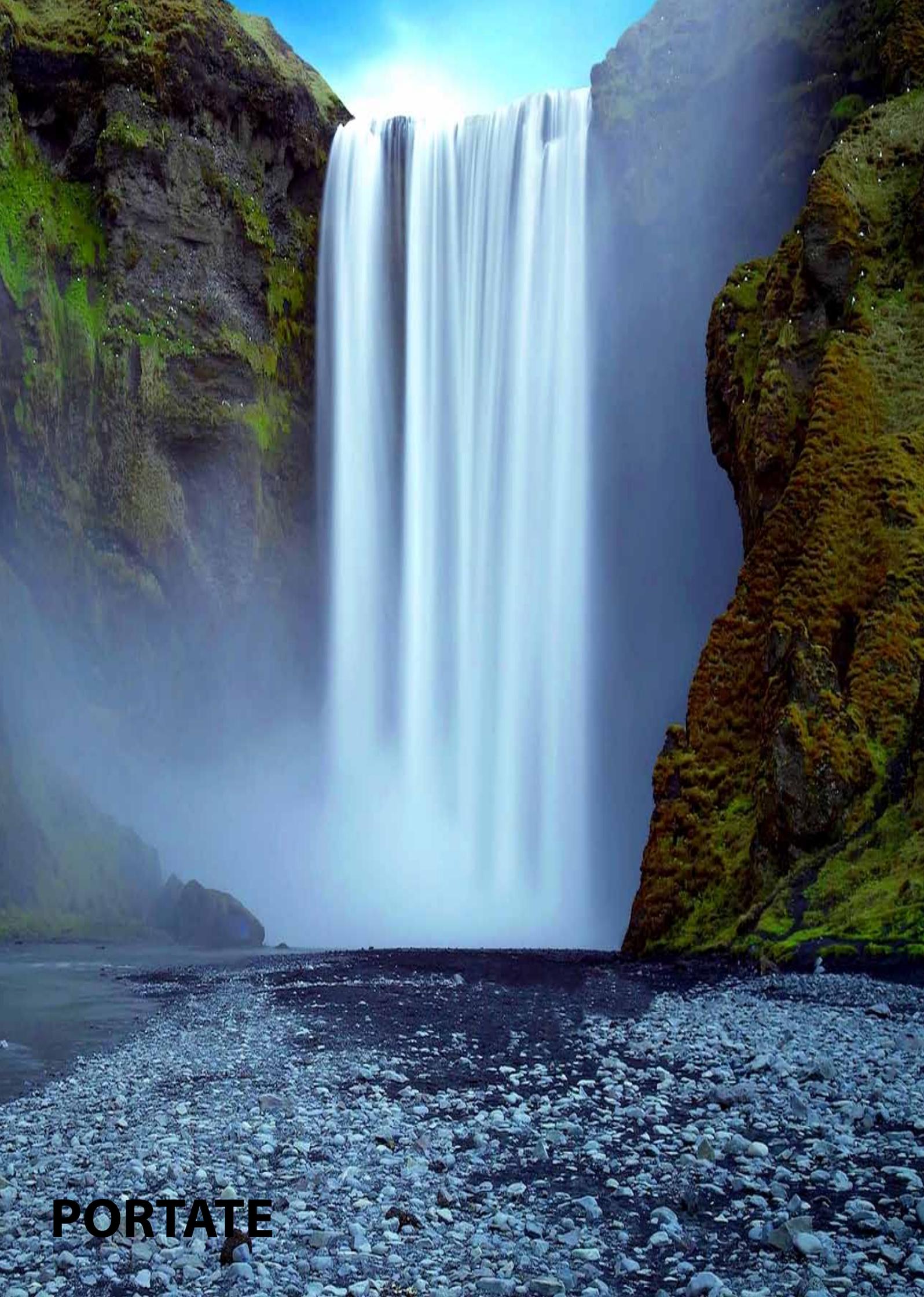
Nivotec NT 4700

- Valutazione del segnale 4-20 mA
- Dati in percentuale, altezza, volume o peso
- Visualizzazione a LED, dati in percentuale, altezza, volume o peso (implementa NT 4900)
- Versione per Nivobob NB 3000/4000 con pulsante di avvio e lampada per indicare quando il peso del sensore raggiunge la posizione superiore



Nivotec NT 4900

- Indicazione del livello in percentuale, altezza, volume o peso, liberamente programmabile
- Display a LED, 4 cifre, 7 segmenti, giallo
- Operatività mediante pulsanti sul frontalino
- Ingresso 4-20 mA



PORTATE



NIVOMAG MFI 830/860

Misuratore di portata elettromagnetico

Questi misuratori di portata elettromagnetici misurano con accuratezza, secondo il principio della legge di Faraday, la portata di liquidi conduttivi o fanghi, che scorrono in tubi chiusi. Non subiscono ostruzioni e, quindi, non causano riduzioni di pressione nel processo. L'assenza di parti in movimento elimina gli interventi di manutenzione. Le caratteristiche operative

dei dispositivi non sono influenzate dalle proprietà dei materiali, come corrosione, viscosità e densità. Le loro caratteristiche salienti sono l'alimentazione universale, la misura di portata bidirezionale, il totalizzatore incorporato, la possibilità di monitoraggio a distanza e la conformità a standard internazionali

Applicazioni

I misuratori portata NIVO offrono una misura di portata affidabile per prodotti liquidi (acqua potabile, acque non trattate, acque refrigerate, bevande, succhi), liquidi

corrosivi (acidi, basi, soluzioni chimiche), fanghi e paste (residui di carbone, sciroppi zuccherati, effluenti, acque reflue, melassa), ecc.



- Controllo di tubo vuoto
- Taglio di bassa portata
- Visualizzazione di unità specifiche dell'operatore
- Tempo di attivazione impulso programmabile
- Relè configurabili dall'utente
- Messaggi diagnostici
- Smorzamento regolabile
- Uscita digitale

Dati tecnici

Dimensioni della linea	10...600 NB
Alimentazione di rete	90-65 Vca, 50/60 Hz
In opzione	18-30 Vcc
Uscite	4-20mA, relè, frequenza, impulsi
Accuratezza	± 0,5% del valore istantaneo
Conducibilità minima	5 µs/cm
Rivestimento	PTFE, gomma
Elettrodi	SS 316, Hastelloy C, titanio, Monel e Pt-Rh
Temperatura di processo	+ 150 °C max
Custodia	Alluminio pressofuso
Protezione	IP 67
In opzione	IP 68 per il sensore

MFI 830

Misuratore di portata di semplice impiego con uscita 4-20 mA, Non richiede configurazione in loco. Disponibile con opzioni per l'estensione delle funzionalità.

MFI 860

Misuratore di portata basato su microprocessore che offre funzionalità estese e maggiore flessibilità di configurazione in base alle specifiche. Completo di display per visualizzare la portata istantanea e totalizzata.



Versioni sanitarie

Misuratori con attacchi sanitari e costruzione completamente in acciaio inox per applicazioni igieniche nell'industria alimentare, delle bevande e farmaceutica.





Serie MF

Mini-flow per liquidi e gas

SERIE MF per bassa portata di liquidi e gas

Questa serie HOFFER MF è stata sviluppata per rispondere ai requisiti di un misuratore per basse portate, per liquidi puliti a viscosità ridotta o moderata e per applicazioni con gas. La scelta dei materiali costruttivi è dettata in genere da requisiti di resistenza, compatibilità con i fluidi, disponibilità e in considerazione dei costi. I materiali consentono una configurazione del misuratore standard, adatta ai requisiti di un'ampia gamma di utenti industriali. Gli specialisti SMERI sono in grado di fornire opzioni che offrono la miglior combinazione per campo operativo, resistenza alla corrosione e durata della vita operativi per specifiche applicazioni.

SERIE MF per applicazioni con liquidi

La serie HOFFER MF per liquidi consente misure in un campo da 0,007 a 3,5 GPM in dodici campi che si sovrappongono per impieghi su liquidi puliti, a bassa viscosità. Grazie a pickup magnetici, non è richiesto un preamplificatore.



Dati tecnici standard

Tipo attacco terminale	½" MS-33656-8 standard (altri su richiesta)
Pressione operativa	1000 psi (standard); 6000 psi (in opzione)
Temperatura operativa	Pickup magnetico: -450...+450 °F Pickup alta temperatura: -450...+850 °F
Custodia	Acciaio inox 316
Cuscinetto	Cuscinetto a sfera ibrido in ceramica (autolubrificante) In opzione: manicotto in carburo di tungsteno o composito di carbonio
Rotore	17.4 PH (standard) ; in opzione acciaio inox 430 o Ni 200
Guarnizione	Rulon-J (standard, altre su richiesta)



Portata con cuscinetti a sfera

Dimens. misuratore	Campo lineare				Ripetibile		Ripetibile	
	MIN		MAX		MIN		MAX	
	GPM	CC/M	GPM	CC/M	GPM	CC/M	GPM	CC/M
MF20	.015	57	.049	185	.007	26.5	.065	250
MF30	.017	65	.120	450	.0085	32.0	.150	575
MF40	.020	75	.150	575	.010	38.0	.200	750
MF50	.023	85	.200	750	.013	50.0	.350	1325
MF60	.025	95	.250	950	.015	57.0	.500	1900
MF70	.050	190	.500	1900	.030	115	.750	2850
MF80	.075	285	.750	2850	.040	150	1.00	3750
MF90	.085	325	.850	3200	.050	200	1.25	4750
MF100	.100	375	1.00	3750	.060	225	1.60	6000
MF125	.130	490	1.30	4900	.075	275	2.10	8000
MF150	.200	750	2.00	7500	.080	300	3.00	11500
MF175	.300	1150	3.00	11500	.100	375	3.50	13250

Serie HO

Misuratori di portata a turbina per gas

Dati tecnici

Sovracampo	150% della portata max. (a intermittenza)
Turn down	Dipende dalla densità del gas alle condizioni operative. Consultare SMERI per maggiori informazioni.
Linearità	Tipicamente $\pm 1\%$ del valore istantaneo. Dipende dalla densità. Consultare SMERI per maggiori informazioni.
Ripetibilità	$\pm 0,25\%$ sul campo ripetibile tabellare
Temperatura	450...+350 °F continui (fino a +400 °F con calore intermittente). Dipende dal tipo di cuscinetto/sezione della bobina.
Attacchi terminali	Consigliati tipi MS flangiati e svasati. Altri tipi su richiesta.
Tipo di cuscinetto	Cuscinetti a sfera ibrido autolubrificante in ceramica
Materiale	Acciaio inox 316 standard. Disponibile un'ampia gamma di materiali. Contattare SMERI per applicazioni corrosive.



- Economici
- Accuratezza elevata
- Ampi campi di portata
- Ampia gamma di connessioni al processo
- Funzionamento con ampi campi di temperatura e pressione
- Vita operativa di lunga durata grazie all'impiego di cuscinetti in ceramica ibridi

Serie HO

Misuratori di portata a turbina per liquidi

Dati tecnici

Sovracampo	150% della portata max. (a intermittenza)
Turn down	10:1 ... 100:1
Linearità	$\pm 0,5\%$ del valore istantaneo (tipicamente $\pm 0,25\%$) sul campo di portata lineare tabellare
Ripetibilità	$\pm 0,1\%$ (tipicamente $\pm 0,05\%$) sul campo ripetibile tabulato
Temperatura	-450...+450 °F standard. Opzione per alta temperatura, fino a +850 °F.
Caduta di pressione	4...5 psi alla portata lineare max. con 1 CSTK
Attacchi terminali	Disponibili NPT, MS flangiati e svasati. Altri tipi su richiesta.
Tipo di cuscinetto	Cuscinetti a sfera ibridi in ceramica e cuscinetti a manicotto in carburo di tungsteno e composito di carbonio.
Materiale	Acciaio inox 316 standard. Disponibile un'ampia gamma di materiali. Contattare SMERI per applicazioni corrosive.

- Economici
- Elevata accuratezza
- Ampi campi di portata
- Ampia gamma di connessioni al processo
- Funzionamento con ampi campi di temperatura e pressione
- Ampia selezione di materiali costruttivi



Innova-Sonic® Modello 203

Misuratore di portata a ultrasuoni economico per applicazioni con acqua

Il misuratore a ultrasuoni Innova-Sonic 203 di SIERRA fornisce misure di portata estremamente accurate e ripetibili per acqua a un costo sensibilmente ridotto. Il principio Doppler di questo misuratore è stato sviluppato per ottimizzare le misure della velocità di flusso dell'acqua per processi HVAC, per l'irrigazione e altre applicazioni con acqua. Ideale per tubi fino a 1200 mm di diametro, il modello 203 offre accuratezza fino a $\pm 1,0\%$ del valore istantaneo, ripetibilità del $\pm 0,3\%$ del valore istantaneo e un campo di temperatura 0...60°C. Il display alfanumerico chiaro, di facile lettura e con menu intuitivo semplifica e velocizza l'operatività. Può essere configurato mediante tastiera 4x4 senza dispositivi di programmazione aggiuntivi. Offre un'uscita in frequenza programmabile, un'uscita a relè e un'uscita in loop di corrente programmabile.

RS232 e Modbus RTU sono standard, RS485 è opzionale. La custodia leggera è in policarbonato IP 65 e sono inclusi i sensori clamp-on incapsulati IP68, facili da installare, senza tagliare il tubo.



Dati tecnici

Uscita	Analogica 0/4-20mA (carico max 750 Ω)
Alimentazione	10-24 Vca, 1A e 10-36 Vcc
Tastiera	16 (4x4) pulsanti
Display	LCD a 20 cifre, 2 righe, alfanumerico, retroilluminato
Temperatura	Trasmettitore -10...50 °C; trasduttore clamp-on 0...60 °C
Umidità	Fino a 99% rH, in assenza di condensa
Trasmettitore	PC/ABS, IP 65
Trasduttore	IP68 standard, lunghezza max. del cavo 30 m

Innova-Sonic® Modello 205

Misuratore di portata a ultrasuoni innovativo, basato sul tempo di volo

Innova-Sonic 205 di SIERRA è un misuratore di portata a ultrasuoni all'avanguardia che incorpora le più recenti tecnologie per l'elaborazione del segnale digitale. La sofisticata elettronica con trasduttori a ultrasuoni potenti fornisce misure di portata estremamente accurate ($\pm 0,5\%$ v.i.) per liquidi in tubi pieni. Sviluppato soprattutto per liquidi puliti, tollera anche piccole quantità di bolle d'aria o solidi sospesi. Offre ridotto consumo di energia, elevata ripetibilità ($\pm 0,5\%$ v.i.) e caratteristiche eccellenti a un prezzo interessante. Il display alfanumerico chiaro, di facile lettura e con menu intuitivo semplifica e velocizza l'operatività. Può essere configurato mediante tastiera senza dispositivi di programmazione aggiuntivi. In custodia NEMA 4X (IP65) pressofusa, è disponibile in configurazioni non invasive, clamp-on o con trasduttore a inserzione. Dispone di uscita del segnale in loop di corrente per misure di portata istantanea e due ingressi di temperatura indipendenti

per il monitoraggio dell'energia termica. Il dispositivo offre anche display a 7 cifre alfanumerico, funzionamento di totalizzatori per portata positiva, negativa e netta e uscite in frequenza e impulsi configurabili (trasmesse mediante relè e open collector) per la portata totalizzata. Include SD per archiviazione dati e monitoraggio dell'energia.



Dati tecnici

Uscita analogica	0/4-20mA (carico max 750 Ω)
Uscita impulsi	0...9999 Hz, OCT, (frequenza min. e max. regolabile)
Uscita a relè	SPST, max 1Hz, (1A a 125 Vca o 2 A a 30 Vcc)
Uscita digitale	RS232 o RS485
Temperatura	Trasmettitore -40...60 °C; trasduttore clamp-on -40...80 °C; trasduttore a inserzione -40...60 °C; versione per alta temperatura -40...150 °C
Umidità	Fino a 99% rH, in assenza di condensa
Pressione operativa	Trasduttore a inserzione max. 20 barg, 300 psig
Alimentazione	90-250 Vca, 48-63 Hz, 10-36 Vcc (ambidue sono standard)

Innova-Sonic® Modello 207i

Misuratore di portata a ultrasuoni ottimizzato per energia termica/BTU

Innova-Sonic 207i di SIERRA è un misuratore di portata a ultrasuoni innovativo, di tipo clamp-on o a inserzione per applicazioni generali. È stato ottimizzato per misure di energia termica/BTU per liquidi e consente una migliore gestione dei costi ed efficienza grazie ai dati critici della portata di energia.

Il sistema operativo Raptor II funziona in base a un database delle proprietà dei fluidi consentendo la compensazione di densità in tempo reale. Presenta una robusta custodia in acciaio inox, un grande display retroilluminato e tastiera a duplice funzione con feedback acustico. I sensori clamp-on non richiedono il taglio della tubazione o altri difficili interventi di installazione.

Il misuratore Innova-Sonic 207i consente una taratura tracciabile secondo NIST dell'intero sistema ed è completo di pacchetto per la gestione dell'energia termica per misure di portata di energia estremamente accurate.



Dati tecnici

Fluidi	Fluidi che conducono acusticamente, <10% di bolle o solidi
Accuratezza	Accuratezza $\pm 0,5\%$ v.i. da 0,05...12 m/s
Ripetibilità	$\pm 0,1\%$ f.s.
Campo di portata	Portate bidirezionali: 0,05... 2 m/s Nota: 0,05 m/s è il taglio bassa portata predefinito
Uscite	Analogica in loop 0/4-20 mA; impulsi 0-9999 Hz, OCT (frequenza min. e max. regolabile) Relè: SPST, max. 1 Hz, (1A a 125 Vca o 2A a 30 Vcc)
Comunicazione	Protocollo Modbus RTU RS-485, RS-232 e protocollo USB proprietario, BACnet

Innova-Sonic® Modello 210i

Misuratore di portata a ultrasuoni portatile bastato sul tempo di volo

Innova-Sonic 210i di SIERRA è un misuratore a ultrasuoni portatile, con funzionalità estese a un costo sensibilmente ridotto. Ideale per misurare con precisione la portata e la temperatura dei fluidi, offre un'interfaccia con pulsanti, un'esecuzione portatile e un grande display digitale che semplifica la configurazione e la raccolta dei dati.

Il suo impulso a ultrasuoni con elaborazione del segnale digitale richiede solo un set di trasduttori per un'ampia gamma di dimensioni e materiali del tubo, compresi metallo, plastica e cemento. È stato sviluppato per liquidi puliti, con una quantità minima di bolle d'aria o solidi sospesi.



Dati tecnici

Portata	0... ± 12 m/s
Accuratezza	$\pm 1,0\%$ del valore istantaneo
Ripetibilità	$\pm 0,3\%$ del valore istantaneo
Linearità	$\pm 1,0\%$ del valore istantaneo
Dimensione del tubo	1,0-48" (25-1200 mm)
Uscita analogica	0/4-20mA (carico max. 750 Ω)
Alimentazione	Batteria al litio ricaricabile 11,1 Vcc
Trasmettitore	NEMA 13 (IP 54)
Trasduttore	Costruzione incapsulata, IP 68; cavo standard 16 ft (5 m)

Utilizza un menu di programmazione intuitivo con funzioni per portata istantanea, totale positiva, totale negativa, velocità, marcatura oraria e portata giornaliera. La scheda di memoria SD da 1 GB offre un'elevata capacità di registrazione dei dati e la batteria ricaricabile agli ioni di litio consente un funzionamento continuativo per minimo 16 ore. La valigetta leggera e robusta contiene la dotazione completa per la misura di portata, è di facile gestione ed è pronta all'uso in meno di cinque minuti.



Innova-Mass® Modelli 240i e 241i Misuratori di portata massica a precessione di vortici multivariable

I misuratori di portata massica Vortex Innova-Mass di SIERRA consentono di acquisire fino a 5 parametri di processo da un unico punto di ingresso nella tubazione. Questi dispositivi possono misurare velocità di flusso, temperatura e pressione e calcolare portata massica, portata volumetrica e densità. La possibilità di avere tutti i parametri di processo rilevati in un'unica posizione e da un unico misuratore integrato consente di migliorare l'accuratezza di misura riducendo al

contempo i costi di installazione.

Il modello Innova-Mass 240i in linea è disponibile in dimensioni da 0.5, 0.75, 1, 1.5, 2, 3, 4, 6 e 8" con flange ANSI o DN16 o con elementi wafer.

Il modello Innova-Mass 241i a inserzione può essere impiegato in tubi a partire da 2". Disponibile anche con "hot-tap", che comprende guarnizione per pressacavo della sonda, retrattore e valvole di isolamento.



- Monitoraggio di portata massica o volumetrica di gas, liquidi e vapore
- Uscite selezionabili per portata massica, portata volumetrica, temperatura, pressione e densità
- Campi, allarmi, uscite e visualizzazione configurabili in campo
- Configurazione in campo mediante 6 pulsanti o magneti attraverso la finestra a prova di esplosione
- Installazione in linea e a inserzione
- Computer di portata con equazioni AGA-8 per gas naturale
- Approvazioni FMC e ATEX
- Protocollo HART, in opzione Modbus

Dati tecnici

Alimentazione	12-36 Vcc, 100 mA; 100-240 Vca, 50/60 Hz, 25 W
Display	LCD alfanumerico 2 x 16
Temperatura del fluido	Sensore di temperatura standard: -40...205 °C Sensore per alta temperatura: 120...400 °C
Temperatura ambiente	Operativa: -20...60 °C; stoccaggio: -40...65 °C Umidità rel. 0-98%, in assenza di condensa
Segnale di uscita	1-3 segnali di uscita lineari 4-20 mA simultanei selezionabili; uscita impulsi per totalizzazione
Allarmi	Fino a 3 relè per allarme di max., min. o finestra
Totalizzatore	Unità di portata specifiche dell'utente, 9 cifre complete, con rollover a 4, 294, 967, 295. Totali salvati in una memoria non volatile
Parti bagnate	Mod. 240i: acciaio inox 316L; Hastelloy C276 o acciaio al carbonio A105 opzionali. Tenuta filettata a base Teflon sul trasduttore di pressione Mod. 241i: acciaio inox 316L; pressacavo in Teflon <260 °C; in grafite >260 °C. Tenuta filettata a base Teflon sul trasduttore di pressione
Custodia	Pressofusione, NEMA 4X (IP65)
Approvazioni	FMC, ATEX, CE, altri su richiesta

Serie 620S e 640S Misuratori di portata Thermal mass a inserzione, veloci e potenti

I misuratori di portata massica SIERRA a principio termico per gas sono stati sviluppati per rispondere a requisiti di misura sempre molto variabili e alla necessità di validazione dello strumento di installazioni per il monitoraggio della portata massica dei gas. L'elettronica fornisce un'ampia gamma di funzioni regolabili in campo e la possibilità di validare in loco la taratura e accuratezza del misuratore. Il trasmettitore a microprocessore integra le funzioni di misura della portata, regolazione del campo di portata, validazione del misuratore e diagnostica in una custodia compatta NEMA 4X (IP65) o per area pericolosa (IP67),

sia nella versione compatta che separata. Il display LC opzionale 2x12, retroilluminato indica portata massica, portata totalizzata e altre variabili configurate. Il trasmettitore è programmabile mediante porta seriale RS-232 e software per PC Smart Interface di Sierra; in alternativa, mediante il display e i tasti presenti su frontalino del misuratore.



Modello 620S

- Misuratore di portata con tempo di risposta veloce per misure di portata massica gas
- Elettronica smart per regolazioni in loco di impostazioni di portata
- Validazione in campo della taratura del misuratore di portata
- Ampia scelta di campi di misura
- Blocco di portata e caduta di pressione trascurabili
- Approvazione CE

Modello 640S

- Monitoraggio diretto della portata massica senza ingressi di temperatura e pressione separati
- Elettronica smart per regolazioni in loco di impostazioni di portata
- Validazione in campo dell'elettronica e resistenza del sensore del misuratore
- Opzione per alta temperatura, 400°C
- Certificati FM, CSA, PED, ATEX e GOST R/RTN

Dati tecnici	Modello 620S	Modello 640S
Accuratezza	±1% del fondo scala	±1% v.i. +0,5% del fondo scala
Ripetibilità	±0,2% del fondo scala	
Gas	I principali gas compatibili con acciaio inox 316	I principali gas non corrosivi
Pressione del gas	150 psig (10,34 barg) max.	Adattatore a compressione 500 psig (34 barg); flangia 1" 150 lb 185 psig (12,8 barg); Hot tap bassa press. 150 psig (10 barg); Hot tap alta pressione: 275 psig (18 barg)
Temperatura	Gas -40...80°C; Ambiente -40...50°C	Gas -40...200°C, opzione per alta temperatura fino a 400 °C per aria Ambiente -40...50 °C
Alimentazione	18-30 Vcc (regolati), 625 mA max;	18-30 Vcc (regolati), 625 mA max; 100-240 Vca, 50/60Hz, 15 W max.
Segnale di uscita	Lineare 0-5 Vcc o 0-10 Vcc, resistenza di carico min. 1000Ω Lineare 4-20 mA proporzionale alla portata massica, resistenza di carico max. 700Ω in base all'alimentazione Selezionabile dall'utente. Attivo non separato galvanicamente o passivo separato galvanicamente (richiesta alimentazione in loop di corrente)	
Allarmi	Contatto hard regolabile high/low, banda morda regolabile con sw Smart Interface, relè max. 42 Vcc o 42 Vca, 140 mA	Contatto hard regolabile high/low, banda morda regolabile con sw Smart Interface, relè max. 400 Vcc o Vca (picco), 140 mA
Comunicazione	Modbus RTU	Modbus RTU, Profibus DP, comandi universali HART, Foundation Fieldbus in preparazione
Totalizzatore	8 cifre in unità ingegneristiche. Azzerabile via software, interruttori sul dispositivo o magnete esterno	7 cifre in unità ingegneristiche. Azzerabile via software, interruttori sul dispositivo o magnete esterno



QuadraTherm®

Misuratori di portata Thermal mass a quattro sensori per aria/gas

SIERRA con la serie di misuratori QuadraTherm introduce il primo misuratore di portata massica a principio termico con tre sensori di precisione in platino e il sensore di velocità massica DrySense brevettato e garantito a vita. Questi misuratori di portata estremamente precisi per misure di aria/gas sono disponibili in versione a inserzione e in linea.

QuadraTherm 780i in linea raggiunge un'accuratezza di $\pm 0,5\%$ v.i., ossia offre la misura a principio termico più accurata del mondo (dichiarazione di accuratezza verificata da laboratorio metrologico indipendente NIST e NVLAP).



QuadraTherm® 640i

Misuratori di portata Thermal mass a inserzione

QuadraTherm® 640i offre i numerosi vantaggi della tecnologia a principio termico immergibile, ossia ampio turn down, ridotta caduta di pressione, senza parti in movimento, flessibilità applicativa e misura diretta, estremamente accurata (a livello dei misuratori Coriolis) della portata massica dei gas.

Questo misuratore di portata QuadraTherm è ideale per uso fiscale, impianti di trattamento reflui, aree pericolose, gestione dei servizi e applicazioni generali di controllo di processo con severi requisiti di precisione.



QuadraTherm® 640i

- Accuratezza $\pm 0,75\%$ v.i. sul 50% del fondo scala
- Tutti i gas inerti e non conduttivi puliti, infiammabili e corrosivi
- Campo di misura 0-60000 sfpm (305 smps)
- Turn down 100:1
- Portata massica, temperatura e pressione
- Modifica del tipo di gas e della dimensione del tubo in loco
- Validazione in campo per taratura in loco
- Costruzione QuadraTherm® a quattro sensori innovativa
- Sensore DrySense™ senza deriva con garanzia a vita
- Intelligenza qTherm™ con autoapprendimento per la gestione degli ingressi
- Libreria gas: 18 gas e miscele di base
- Software Smart Interface come interfaccia PC
- Foundation Fieldbus, Profibus DP, HART

Dati tecnici

Ripetibilità	$\pm 0,15\%$ f.s.
Turn down	100:1
Gas infiammabili	Metano, propano, idrogeno, gas del digestore, gas naturale
Gas corrosivi	Compatibili con acciaio inox 316L
Temperatura	Gas/ambiente -40...200 °C
Tempo di risposta	3 sec. per raggiungere il 63% del valore finale
Alimentazione	100-240 Vca (0,4A RMS a 230 Vca); 24 Vcc $\pm 10\%$, 1A
Costruzione	Acciaio inox 316L
Segnale di uscita	RS-232, 4-20 mA portata, 4-20 mA temperatura, 4-20 mA pressione (opzionale)
Uscita di allarme	Contatto SPST/relè
Uscita impulsi	Definibile dall'utente per portata totalizzata
Comunicazione	Digitale Foundation Fieldbus, HART, Modbus RTU e Profibus DP
Custodia	IP66, area pericolosa
Approvazioni	cFMus Cl. I, Div. I, Gr. B,C,D ATEX, IECEX, GOST R, CE



QuadraTherm® 780i

Misuratori di portata Thermal mass a inserzione

QuadraTherm® 780i in linea, con versione a inserzione opzionale, è ideale per applicazioni negli impianti di depurazione, in aree pericolose, per la gestione di servizi e applicazioni di controllo di processo generali, che richiedono particolare accuratezza. Il software del misuratore è dotato di funzione di totalizzazione multigas. Adatto per misure di portata dell'aria compressa grazie al sensore di velocità DrySense, senza deriva e con algoritmo qTherm per raggiungere un'accuratezza di $\pm 0,5\%$ v.i. sul 50% del fondo scala. Gli elementi di compensazione

della portata incorporati riducono sensibilmente i requisiti di tratti rettilinei a monte e rendono il misuratore ideale per configurazioni con tubi piccoli. Il misuratore fornisce misure di portata massica dell'aria e di temperatura e con un sensore di pressione aggiuntivo si ottengono risultati multivariabili.



QuadraTherm® 780i

- Accuratezza $\pm 0,50\%$ v.i. sul 50% del fondo scala
- Tutti i gas inerti, infiammabili e corrosivi
- Campo di misura 0-60000 sfpm (305 smps)
- Turn down 100:1
- Portata massica, temperatura e pressione
- Costruzione QuadraTherm® a quattro sensori innovativa
- Sensore DrySense™ senza deriva con garanzia a vita
- Intelligenza qTherm™ con autoapprendimento per la gestione degli ingressi
- Modifica del tipo di gas e della dimensione del tubo in loco
- Libreria gas: 18 gas e miscele di base
- ValidCal™ Diagnostics: garantisce le prestazioni
- Software Smart Interface come interfaccia PC
- Foundation Fieldbus, Profibus DP, HART

Dati tecnici

Ripetibilità	$\pm 0,15\%$ f.s.
Turn down	100:1
Gas infiammabili	Metano, propano, idrogeno, gas del digestore, gas naturale
Gas corrosivi	Compatibili con acciaio inox 316L
Temperatura	Gas/ambiente -40...200 °C
Dimensione del tubo	1-8" (1,3-20,3 cm)
Tempo di risposta	3 sec. per raggiungere il 63% del valore finale
Alimentazione	100-240 Vca (0,4A RMS a 230 Vca); 24 Vcc $\pm 10\%$, 1A
Costruzione	Acciaio inox 316L
Segnale di uscita	RS-232, 4-20 mA portata, 4-20 mA temperatura, 4-20 mA pressione (opzionale)
Uscita di allarme	Contatto SPST/relè
Uscita impulsi	Definibile dall'utente per portata totalizzata
Comunicazione	Digitale Foundation Fieldbus, HART, Modbus RTU e Profibus DP
Custodia	IP66, area pericolosa
Approvazioni	cFMus Cl. I, Div. I, Gr. B,C,D ATEX, IECEx, GOST R, CE



SmartTrak® 50

Controllo economico e misura della portata massica dei gas

SmartTrak® 50 di SIERRA è una serie di controller per la portata massica dei gas sviluppato per rispondere ai requisiti economici del settore OEM fornendo qualità e prestazioni eccellenti. Consente un controllo preciso e affidabile; offre un'accuratezza di +/- 1,0% del fondo scala. La valvola di controllo ad azione diretta minimizza le perdite e offre un tempo di risposta di 300 ms alle variazioni del setpoint.

A differenza di molti produttori, SIERRA utilizza sensori di portata con capillari in acciaio inox 316L e platino che garantiscono il perfetto controllo della portata massica di quasi tutti i gas puliti.

Dati tecnici

Accuratezza	±1,0% f.s. per gas comuni (aria, Ar, CO ₂ , CO, CH ₄ , He, H ₂ , O ₂ , N ₂)
Ripetibilità	±0,25% f.s.
Campo di portata	20 sccm/nccm fino a 50 slpm/nlpm
Tempo di risposta	Costante di tempo 300 ms regolabile
Pressione del gas	145 psig (10 barg) max., prova burst a 225 psig (15 barg)
Temperatura	Gas/ambiente 0...50 °C
Alimentazione	Misuratore 15 o 24 Vcc (±10%) 85 mA regolato Controller: 24 Vcc (±10%), 315 mA, regolato, in opzione RS 485 + 130 mA
Materiali parti bagnate	Corpo di misura in alluminio anodizzato o acciaio inox 316. Tubi di misura in acciaio inox 316L; O-ring e guarnizioni valvole in Viton®
Interfacce	RS232, RS485 indirizzabile
Approvazioni	CE



- Prestazioni da controllore di portata massica digitale a un prezzo OEM
- Controllo di portata massica fino a 50 slpm (nlpm)
- Tecnologia del sensore in platino e 316L SS avanzata e LFE brevettato per prestazioni lineari eccellenti
- Disponibili sia con corpo in alluminio, sia in acciaio inox 316 con elastomeri Viton®
- Display locale con controllo digitale del setpoint e segnali di uscita/ setpoint analogico opzionali
- Flessibilità di installazione grazie a porte comm I/O DB9
- Zero e span regolabili in campo

SmartTrak® 100 e 100HP

Misuratori e controller digitali per la portata massica dei gas

La serie SmartTrak® 100 di SIERRA offre prestazioni eccezionali, semplicità operativa e flessibilità. Comprende il sensore più lineare del mondo, un più semplice funzionamento delle valvole, un'elettronica molto robusta e un controllo esteso con un'ampia gamma di funzioni. Le ottime prestazioni sono ottenute grazie a una costruzione brevettata, intrinsecamente lineare, Laminar Flow Element (LFE), alla tecnologia innovativa del sensore in platino e alla valvola di controllo SIERRA esente da attriti. La serie 100 è disponibile con un modulo Pilot di semplice operatività, un dispositivo di controllo portatile o

montato anteriormente, che consente all'utente di selezionare il gas, modificare la portata e le unità ingegneristiche o riconfigurare il misuratore. Con questo modulo si può impostare il punto di zero, lo span e il valore di fondo scala separatamente, per ognuno dei 10 diversi gas.



SmartTrak® 100

- Ideale per OEM, applicazioni industriali o di ricerca
- Prestazioni lineari effettive per massima accuratezza e grande flessibilità con gas multipli
- Con tecnologia Dial-A-Gas® per selezionare da fino a 10 gas già programmati o definire un gas
- Modulo Pilot speciale (installato o portatile) per visualizzare e modificare funzioni di controllo
- Tutte le funzioni di controllo disponibili anche da PC mediante software SmartTrak 100
- Ampia scelta di segnali analogici e digitali multipli; comunicazione Modbus, Profibus DP, Foundation Fieldbus nDevice Net (in corso di realizzazione)

SmartTrak® 100HP

- Ideale per impianti pilota, reattori di idrogenazione e processi in autoclave
- Ampio campo di pressione differenziale
- Guarnizioni speciali per alta pressione minimizzano la permeabilità ai gas
- Alimentazione di ingresso 24 Vcc per ridurre complessità e costi di installazione
- Modulo Pilot speciale (installato o portatile) per visualizzare e modificare funzioni di controllo chiave
- Ampia scelta di segnali analogici e digitali multipli
- Supporta i protocolli Modbus, Profibus DP, Foundation Fieldbus

Dati tecnici	100	100HP
Accuratezza	Standard: $\pm 1,0\%$ f.s.	
Ripetibilità	$\pm 0,2\%$ f.s.	
Campo di portata	Bassa portata: 0-10 sccm fino a 0-50 slpm Portata media: 0-20 fino a 0-300 slpm Alta portata; 0-100 fino a 0-1000 slpm (superiori su richiesta)	Alta pressione Campo: 100 sccm fino a 20 slpm; disponibili altri campi e unità di misura
Tempo di risposta	2 secondi (tipicamente) fino a $\pm 2\%$ del valore finale (altri su richiesta)	5 secondi (tipicamente) fino a $\pm 2\%$ del valore finale
Pressione del gas	500 psig (34,5 barg) max.,	500-5000 psig (34,5-345 barg)
Temperatura	Gas/ambiente 0...50°C	
Alimentazione	Misuratore: 15-24 Vcc $\pm 10\%$, (230 mA, regolati) Controller: 24 Vcc $\pm 10\%$ (500 mA, regolati)	Misuratore: 15-24 Vcc $\pm 10\%$ (230 mA, regolati) Controller: 24 Vcc $\pm 10\%$ (800 mA, regolati)
Materiali parti bagnate	Acciaio inox 316 o equivalente; acciaio inox 416; O-ring e sede della valvola in Viton®; altri elastomeri su richiesta	Acciaio inox 316 o equivalente; acciaio inox 416; O-ring e sede della valvola in Viton® e poliammide
Display	LC opzionale	Display del modulo Pilot





Top-Trak® Modello 820S

Misuratore di portata massica gas di precisione in acciaio inox

Top-Trak® Modello 820S di SIERRA è stato sviluppato per ottenere misure precise in tutti i gas di processo e in campi da 10 sccm a 0 a 500 slpm. Poiché tutti i materiali delle parti bagnate sono in acciaio inox 316, il dispositivo è adatto per la maggioranza dei gas puliti, inclusi quelli corrosivi con pressioni fino a 500 psig (34 barg). L'eccezionale accuratezza di Top-Trak è in funzione di un sensore di portata in platino, estremamente stabile. Questo sensore è stato continuamente migliorato per minimizzare la deriva nel tempo e il suo largo diametro interno evita intasamenti e contaminazioni e crea una perdita di pressione minima nell'installazione. Il display opzionale del modello 820S

indica direttamente la portata massica nell'unità ingegneristica definita dall'utente. Fornisce un segnale di uscita lineare 0-5 Vcc o 4-20 mA proporzionale alla portata massica a scopo di registrazione, archiviazione dati o controllo. L'ampia scelta di dimensioni, elettroniche, connessioni al processo e opzioni di ingresso/uscita offrono flessibilità, versatilità e un sistema specifico per l'applicazione.



Dati tecnici

Accuratezza	±1,5% f.s., inclusa linearità standard ±1% f.s. (opzionale)
Ripetibilità	±0,5% f.s.
Tempo di risposta	Costante di tempo 800 ms; 2 sec (tipicamente) fino a ± 2% del valore finale su 25...100% del fondo scala
Campo di portata	0...10 sccm fino a 0...500 slpm; i campi di portata specificati sono per una portata equivalente di azoto a 760 mm Hg e 21 °C (70 °F); disponibili altri campi in altre unità ingegneristiche
Pressione del gas	500 psig (34 barg) max.; 30 psig (2 barg) ottimale
Temperatura	Gas/ambiente 0...50°C (32...122 °F)
Alimentazione	12-15 Vcc, (15 Vcc nominali), 100 mA max. 24 Vcc opzionale, specificare all'ordine
Segnale di uscita	Lineare 0-5 Vcc, resistenza di carico min. 1000 Ω Lineare 4-20 mA, resistenza loop 500 Ω max.
Display	LC 3,5 cifre; rimovibile per montaggio separato

- Monitoraggio diretto della portata massica che elimina la necessità di misure di pressione e temperatura
- Corpo di misura in acciaio inox 316 per i gas più tossici e corrosivi
- Adatto a pressioni fino a 500 psig (34 barg)
- Visualizzazione digitale della portata massica sul misuratore o in versione separata per montaggio a fronte quadro
- Trasmissione elettronica della portata massica a scopo di controllo o archiviazione dati
- Tubo di misura largo e dritto per cadute di pressione ridotte e adeguata pulizia
- Sensore in platino per deriva di zero ridotta e ripetibilità a lungo termine
- Taratura con standard primari per garantire accuratezza e tracciabilità NIST
- Struttura compatta per una semplice installazione
- Approvazione CE



Flussostati

Questi flussostati sono stati sviluppati specificatamente per applicazioni con bassa portata e realizzati in un'ampia gamma di materiali e anche completamente in Teflon. Sono tutti prodotti e collaudati in fabbrica per garantirne la qualità, la lunga vita operativa e offrire configurazioni personalizzate. Le applicazioni sono tipicamente nel settore medicale, biomedicale, tecnologie laser, camere sterili, petrolio, gas naturale, semiconduttori, idrogeno, prodotti criogenici, ecc.

Serie FAV

Monitoraggio di portata regolabile, per applicazioni rapporto portata normale/sepoinc 10:1 o superiore

- Monitoraggio di gas e liquidi
- In ottone o acciaio inox 316
- Verifica delle normali condizioni di flusso
- Rilevamento delle condizioni di bassa o alta portata
- Uscita: contatto di commutazione



Serie LCA

Monitoraggio di portata regolabile, economico, soprattutto per perdita della direzione di flusso. Applicazioni con rapporto portata normale/sepoinc 10:1 o superiore

- Monitoraggio di gas e liquidi
- Verifica delle normali condizioni di flusso
- Rilevamento delle condizioni di bassa o alta portata
- Uscita: contatto di commutazione



Serie 125

Monitoraggio di portata regolabile, non ostruttivo. Applicazioni con rapporto portata normale/sepoinc 10:1 o inferiore

- Perdita di pressione trascurabile
- Ampio campo di regolazione
- Materiali: acciaio inox 316, ottone o Teflon
- Verifica delle normali condizioni di flusso
- Rilevamento delle condizioni di bassa o alta portata
- Uscita: contatto di commutazione



Serie 500 Bypass

Monitoraggio di portata regolabile in bypass. Applicazioni con rapporto portata normale/sepoinc 10:1 o inferiore

- Pressione operativa minima
- Materiali: acciaio inox 316, ottone o Teflon
- Verifica delle normali condizioni di flusso
- Rilevamento delle condizioni di bassa o alta portata
- Uscita: contatto di commutazione
- Coperchi a tenuta stagna e antideflagranti



Serie LPH

Monitoraggio di portata non regolabile per liquidi/gas corrosivi e non corrosivi

- Rapporto on-off ravvicinato
- Indicazione di portata con il modello acrilico
- Materiali: acrilico, acciaio inox 316, ottone o Teflon
- Senza guarnizioni
- Verifica delle normali condizioni di flusso
- Rilevamento delle condizioni di bassa o alta portata
- Uscita: contatto di commutazione



Serie EFV con autoreset

Valvola per eccesso di portata regolabile per flussi incontrollati di liquidi/gas

- Controllo di portate eccessive
- Scarico controllato, reset automatico
- Regolabile in campo
- Arresto positivo dei fluidi
- Diverse possibilità di montaggio
- Per ridurre o chiudere il flusso
- Corpo in acciaio inox 316 oppure ottone
- Uscita contatto opzionale



Serie EFV con reset manuale

Valvola per eccesso di portata regolabile per flussi incontrollati di liquidi/gas

- Arresto positivo con meccanismo di reset interno
- Regolabile in campo
- Reset manuale
- Rilevamento di eccesso portata e viscosità dei fluidi
- Per ridurre o chiudere il flusso
- Corpo standard in acciaio inox 316 od ottone
- Uscita contatto opzionale



Di seguito una descrizione dei principali modelli standard.

Esecuzioni speciali su specifica del cliente.

Prodotti standard				
Modello	1100, 1100M-SB	1200	1300	1400
Materiale della custodia	Bronzo o acciaio inox		Bronzo	
Materiale finitura	Ottone, acciaio inox e ceramica o acciaio inox, ceramica e Monel		Ottone, acciaio inox, TFE e ceramica	
Setpoint	0,5...100 GPM	0,75...15 GPM	0,75...10 GPM	0,75...14 GPM
Connessione al processo	¾"-3" NPT		¾" NPT	

Prodotti standard				
Modello	1800	2600	1500	1600
Materiale della custodia	PVC		Bronzo, acciaio inox 316 o polisulfone (PSU)	
Materiale finitura	PVC e ceramica		Ottone, acciaio inox 316, TFE e ceramica	
Setpoint	0,5 e 1 GPM; 6,0 GPM max.	0,5 e 1,0 GPM e 2,0 GPM	Liquidi: 0,1...20 GPM Gas: 1,0...250 SCFM	Liquidi: 0,1...1,5 GPM Gas: 0,5...40,0 SCFM
Connessione al processo	Slip 1", accetta adattatori standard	Slip 2", accetta adattatori standard	½" NPT	¼" NPT

Prodotti standard				
Modello	1700	1900	2300	2000
Materiale della custodia	Ottone o acciaio inox 316			
Materiale finitura	Ottone, acciaio inox 316 o polisulfone (PSU)		Ottone o acciaio inox 316	
Setpoint	Liquidi: 2,0...300 cc/min Gas: 2,0...50 SCFM	0,1...1,5 GPM		0,5...3,0 GPM
Connessione al processo	¼" NPT			½" NPT

Prodotti standard				
Modello	2100	2200	2400	2500
Materiale della custodia	Polisulfone (PSU)		Bronzo o acciaio inox 316	Polisulfone (PSU)
Materiale finitura	PSU, acciaio inox 316	PSU	Acciaio inox 316	PSU, acciaio inox 316
Setpoint	0,1...1,5 GPM; in opzione 1...300 cc/min	0,1...0,75 GPM	4,0 GPM min.	
Connessione al processo	9/16", 18 UNF 2 B; accetta molti tipi di adattatore			1" NPT



FML-500

Misuratore di portata a ultrasuoni

FML-500 è un misuratore di portata a ultrasuoni con tubo di misura dritto per liquidi. Per le parti a contatto con il fluido è utilizzato un nuovo materiale in PFA che offre un'eccellente resistenza chimica e la costruzione dritta consente una semplice manutenzione con ridotte perdite di carico e non ostacola l'interno del tubo. Piccolo,

leggero e compatto, è di facile gestione e ridotto ingombro. È fornito con display incorporato e le portate possono essere misurate collegandolo a un'alimentazione a 24V cc. Offre estrema accuratezza per la misura di portata, anche in liquidi molto viscosi, fino a 5 l/min del fondo scala.



Dati tecnici

Liquidi	Acqua, acqua purificata (senza bolle). Possibili altri liquidi.
Temperatura del fluido	15...50 °C
Temperatura ambiente	5...50 °C (in assenza di condensa)
Pressione di prova	0,5 MPa (a 23 °C)
Connessione al processo	Terminale tubo 6 mm
Protezione	IP64 o equivalente
Montaggio	Verticale, orizzontale, diagonale

Specifiche elettriche

Uscita portata	4-20 mA (resistenza di carico: 500Ω max.)
Uscita allarme	2 uscite open collector Carico nominale: 30 Vcc, 20 mA
Monitoraggio	LED
Alimentazione	24 Vcc; consumo 150 mA max.

FCL-200

Controllo di portata per liquidi

FCL200 è un dispositivo sviluppato per il controllo di prodotti liquidi e presenta tutte le parti a contatto con il processo in PTFA e PFA. È adatto soprattutto per funzioni di controllo dell'acqua ultra pura nei processi a semiconduttore e di fluidi dell'industria

farmaceutica e alimentare. Offre un campo di portata da 0,4 a 2,0 l/min (pressione differenziale operativa 150 kPa min.). In opzione anche per controllo digitale mediante RS232C.



Dati tecnici

Liquidi	Acqua, acqua pura, acqua ultrapura. Possibili altri liquidi.
Temperatura del fluido	10...35 °C (in opzione 10...80 °C)
Temperatura ambiente	5...50 °C (in assenza di condensa)
Accuratezza di misura	±1% f.s. (a 25 °C, taratura con acqua pura)
Ripetibilità	±0,7% f.s. (a 25 °C, taratura con acqua pura)
Pressione di alimentazione	0,15...0,35 MPa (pulsazioni pompa ±50 kPa max.)
Pressione di prova	0,6 MPa (a 25 °C)
Struttura della valvola	Normalmente aperta
Connessione al processo	Giunto 3/8" tipo SUPER 300 P
Protezione	IP64 o equivalente (parti elettriche)
Montaggio	Qualsiasi (installazione orizzontale consigliata)

Specifiche elettriche

Segnale di ingresso	4-20 mA (0-2 l/min)
Segnale di uscita	4-20 mA (0-2 l/min)
Comunicazione	RS232C opzionale
Alimentazione	24 Vcc ±5%
Consumo corrente	ca. 200 mA; ripple tensione ±10% max.



Misuratori di portata compatti

Serie 3810DS II

Misuratori di portata massica economici con display

3810DS II è un misuratore di portata massica a principio termico con display integrato e sensore di portata collaudato nel tempo. Visualizza la portata totale oltre a quella

istantanea. Disponibile anche con sensore di flusso e valvola a spillo di precisione incorporati in un'unico componente.



- Valvola a spilla per accurato controllo e monitoraggio di portate molto ridotte
- 2 uscite di allarme per monitoraggio
- Uscita analogica per portata istantanea e uscita a impulsi per portata totale
- Display incorporato, basta il collegamento all'alimentazione 24Vcc
- Non richiede calcoli correttivi basati su temperatura e pressione

Dati tecnici

Campo di portata	10 SCCM-20 SLM	21-100 SLM
Accuratezza	Entro $\pm 2\%$ f.s. a 25 °C	Entro $\pm 3\%$ f.s. a 25 °C
Pressione	Operativa: 0,0...0,5 MPa (G); di prova 1,0 MPa (G)	
Temperatura ambiente	0...50 °C	
Materiali a contatto	Corpo: SUS303, PTFE; tenuta: FKM; in opzione Neoprene	
Uscita evento	2 x uscita NPN open collector; Potenza max.: 30 Vcc, 50 mA	
Segnale di uscita	1-5 V, 4-20 mA (in base all'ordine)	

Serie FM0101/0102/0103/0105

Piccolo misuratore vortex Karman per liquidi

Questa serie fornisce strumenti ideali per misurare e monitorare il flusso di prodotti liquidi, inclusa l'acqua di raffreddamento

e pulizia. Il corpo è in resina PPS e offre affidabilità e durata superiori.



- Costruzione semplice per minimizzare gli spazi morti
- Sensore resistente ad acidi/basi, per acqua pura, acqua deionizzata e soluzioni chimiche
- Portate fino a 0,5 l/min

Dati tecnici

Campo di portata	0,5-4 l/min; 2-16 l/min; 4-40 l/min; 10-150 l/min
Accuratezza/Ripetibilità	Entro $\pm 3\%$ f.s. / $\pm 0,5\%$ f.s.
Pressione	Operativa: 0,0...0,5 MPa (G); di prova 1,0 MPa (G)
Temperatura ambiente	0...70 °C
Uscite	4-20mA; uscita a impulsi (open collector) (senza display)

Model31

Piccolo misuratore vortex Karman in Teflon per liquidi

La costruzione semplice garantisce ridotte perdite di carico e di liquidi. Il rilevatore non è in contatto con il fluido e, quindi, è ideale per il monitoraggio di un'ampia gamma

di liquidi. Il corpo in Teflon e l'assenza di O-ring sono ottimali per l'industria dei semiconduttori.



- Senza parti in movimento
- Parti a contatto con il prodotto in Teflon; corpo in PPS o PFA
- Maggiore affidabilità e vita operativa
- Portate ridotte fino a 0,4 l/min

Dati tecnici

Campo di portata	0,3-4 l/min; 2-20 l/min; 5-50 l/min; 10-100 l/min
Accuratezza/Ripetibilità	$\pm 3\%$ + 1 cifra / entro $\pm 5\%$ f.s.
Temperatura del fluido	0...90 °C (in assenza di ebollizione)
Uscite	Con display: 4-20mA; uscita allarme (open collector). Senza display: 4-20mA; uscita impulsi (open collector),

PRESSIONE



Trasmettitori di pressione e deltapi

KLAY-INSTRUMENTS

SERIE 8000 / 8000-SAN / CER-8000

Le serie di trasmettitori 8000 di KLAY-INSTRUMENTS sono state sviluppate specificatamente per misure di pressione per le cartiere e per industrie dove intasamenti e ostruzioni sono un problema. I trasmettitori sono completamente compensati in temperatura e sono dotati di diaframmi molto robusti, flush mounted. Zero e span sono regolabili internamente su un'ampia gamma di campi. La serie 8000 con connessione al processo G1" è utilizzata spesso per applicazioni di pressione nel settore navale.

I trasmettitori 8000-SAN sono stati sviluppati specificatamente per la resistenza e l'idoneità alla pulizia CIP e SIP. Rispettano perfettamente i requisiti dell'industria alimentare, delle bevande, chimica e farmaceutica. Per una completa compatibilità con il processo, questa serie offre un'ampia gamma di connessioni al processo e materiali per le parti bagnate. Tutte le versioni sono approvate ATEX per applicazioni a sicurezza intrinseca.



Dati tecnici

Campo di misura	0,1...80 bar (turn down 4:1)
Segnale di uscita	4-20 mA / a 2 fili
Accuratezza	0,2% dello span regolato
Alimentazione	12-40 Vcc (Exi: 17-28 Vcc)
Connessione elettrica	PG9, 1/2" NPT o M20
Carico esterno	550 Ω/24V...1250 Ω/40V
Temperatura operativa	-20...100 °C (140 °C/45 min) ; cavo 8000 SAN -20...+140 °C
Temperatura ambiente	-20...+70 °C
Regolazione	Zero e span internamente
Parti bagnate	AISI 316 standard; opzione: Hastelloy C, tantalio
Custodia dell'elettronica	AISI 304 (standard); in opzione: AISI 316 (G9)

- Uscita 4-20 mA / a 2 fili
- Span e zero regolabili, realmente non interattivi
- Tutti i tipi di connessioni igieniche e sanitarie
- Diaframma flush mounted molto robusto
- Indicatore LCD a cifre 3½ integrale
- Struttura compatta per una semplice installazione
- A sicurezza intrinseca ATEX II1G (EEx ia IICT4)



SERIE CER-8000 PERAMIC

La serie CER-8000 Peramic comprende trasmettitori di pressione completamente in acciaio inox con un sensore di misura in ceramica. Con totale compensazione della temperatura, sono adatti a tutte le applicazioni di pressione in liquidi puliti, gas

e vapori. La cella di misura ceramica resiste a elevate sovrappressioni ed è a tenuta mediante O-ring (in Viton di serie, altri materiali su richiesta). Zero e span possono essere regolati su campi molto ampi.



SERIE 2000 / 2000-SAN / CER-2000

Le serie di trasmettitori 2000 e 2000-SAN di KLAY-INSTRUMENTS sono state sviluppate per tutte le misure di pressione e livello nell'industria alimentare, delle bevande, chimica e farmaceutica. Sono disponibili tutte le connessioni al processo, molte secondo le normative EHEDG, 3-A e FDA.

I trasmettitori sono completamente compensati in temperatura e sono dotati di diaframmi molto resistenti. Zero e span possono essere regolati a secco per un'ampia gamma di campi con tre pulsanti o terminale portatile (HART®, in opzione).



Dati tecnici

Accuratezza	±0,1% dello span regolato
Campo di misura	0...0,04 bar fino a 0...60 bar (turn down 10:1)
Segnale di uscita	4-20 mA / a 2 fili; protocollo HART e PROFIBUS-PA (in opzione)
Regolazione	Mediante 3 pulsanti o terminale portatile
Alimentazione	12-40 Vcc
Carico esterno	600 Ω / 24v...1400 Ω / 40V
Custodia dell'elettronica	AISI 304
Grado di protezione	IP66
Parti bagnate	AISI 316 standard
Alimentazione	12-15 Vcc, (15 Vcc nominali), 100 mA max. 24 Vcc opzionale, specificare all'ordine
Temperatura operativa	-20...+100 °C (130 C° per 30 min)

- Design tutto in acciaio inox
- Semplicità di taratura, senza test in pressione, mediante 3 pulsanti
- Accuratezza 0,1%
- 4-20 mA e protocollo HART
- Display locale
- Smorzamento regolabile
- Più di 40 diverse connessioni al processo
- ATEX II 1 G/D
- PROFIBUS PA

SERIE CER-2000 PERAMIC "S"

La serie di trasmettitori CER-2000 Peramic "S" comprende trasmettitori di pressione con sensore di misura ceramico. Con totale compensazione della temperatura, sono adatti a tutte le applicazioni di pressione in liquidi puliti, gas e vapori. La cella di misura ceramica resiste a elevate sovrappressioni e fa tenuta mediante O-ring (in Viton di serie, altri materiali su richiesta). Zero e span

possono essere regolati senza eseguire il test in pressione mediante 3 pulsanti o terminale portatile HART in opzione.



Trasmettitori di pressione e deltapi

KLAY-INSTRUMENTS

SERIE 4000 / 4000-SAN

La serie di trasmettitori 4000 di KLAY-INSTRUMENTS è una linea completa di trasmettitori intelligenti di pressione e livello "high-end" con custodia dell'elettronica in acciaio inox elettrolucidato. Taratura e configurazione possono essere eseguite facilmente a secco, utilizzando il pulsante di programmazione e il display grafico retroilluminato. L'indicazione è possibile in diverse unità ingegneristiche, compresa temperatura

di processo e valore istantaneo in un bargraph. I tempi di smorzamento possono essere regolati e si può eseguire una simulazione di corrente 4-20 mA. Per la linearizzazione, sono disponibili diverse forme di serbatoio. La serie 4000 è completamente compensata in temperatura e offre oltre 40 tipi di connessioni al processo con diaframma flush. Fra le opzioni, il protocollo HART e approvazioni ATEX II1G Ex ia IIC T6 Ga e IECEx.



Dati tecnici

Campo di misura	0...100 mbar fino a 0...100 bar (turn down 20:1)
Segnale di uscita	4-20 mA (in opzione protocollo HART)
Accuratezza	0,075% dello span regolato
Alimentazione	12-36 Vcc
Connessione elettrica	M20 x 1.5 (2x)
Grado di protezione	IP66 (in opzione IP68)
Temperatura operativa	-20...80 °C (in opzione 100 °C)
Temperatura ambiente	-20...+70 °C
Regolazione	Con un pulsante e display locale
Parti bagnate	AISI 316 standard (in opzione Hastelloy C)
Custodia dell'elettronica	AISI 304 (in opzione AISI 316)

- Design tutto in acciaio inox
- Semplicità di taratura, senza test in pressione, con pulsante e display
- Indicazione di pressione, temperatura e bargraph
- Accuratezza 0,075%
- Turn down 20:1
- Compensazione attiva della temperatura
- Sviluppati secondo SIL2
- Diverse funzioni di linearizzazione
- Protocollo HART in opzione

SERIE 4000 SAN

La serie di trasmettitori di pressione 4000 SAN ha un diaframma flush e offre diverse connessioni al processo igieniche flangiate e filettate. Tipicamente le applicazioni sono nell'industria alimentare, farmaceutica e chimica. Il microprocessore consente una

semplice programmazione mediante un pulsante e il display locale. Per tutte le misure di pressione e pressione relativa che richiedono una membrana a filo. I trasmettitori sono ideali per le pulizie CIP e SIP. La serie 4000 SAN è disponibile anche in versione separata.



SERIE 4000 DP

La serie di trasmettitori DP-4000 di KLAY-INSTRUMENTS comprende misuratori di pressione differenziale dalle elevate prestazioni, caratterizzati da una custodia dell'elettronica completamente in acciaio inox, compatta e molto robusta. Taratura e configurazione possono essere eseguite facilmente a secco, utilizzando il pulsante di programmazione e il display grafico retroilluminato. L'indicazione è possibile in diverse lingue e unità ingegneristiche, compresa temperatura di processo e valore istantaneo tramite bargraph. I tempi di

smorzamento sono regolabile e si può eseguire una simulazione di corrente 4-20 mA.

Le applicazioni sono la misura di pressione differenziale in gas, vapore e liquidi e la misura di livello in serbatoi chiusi e in tutti i settori industriali. Per la misura di livello si può utilizzare la linearizzazione interna del serbatoio. I trasmettitori offrono anche la funzione di radice per la misura di portata. Possono essere forniti anche con guarnizioni particolari. Disponibili anche in versione separata.



- Custodia completamente in acciaio inox
- Semplicità di taratura, senza test in pressione, mediante 1 pulsante
- Accuratezza 0,075%, in opzione 0,065%
- Turn down 100:1
- Display grafico retroilluminato
- Protocollo HART
- Sviluppato secondo SIL2

Dati tecnici

Accuratezza	0,075% (in opzione 0,065%)
Campo di misura	0...10 mbar fino a 0...20 bar
Turn down	100:1
Segnale di uscita	4-20 mA+ protocollo HART (versione 7.0)
Regolazione	Mediante 1 pulsante e display locale senza test in pressione
Alimentazione	12-36 Vcc
Grado di protezione	IP66/67 (in opzione IP68)
Temperatura di processo	-20...80 °C (in opzione 100 °C)
Temperatura ambiente	-20...70 °C
Materiale parti bagnate	AISI 316 (in opzione Hastelloy C)
Materiale diaframma	AISI 316 (in opzione Hastelloy C, tantalio o placcato oro)
Materiale tenuta del sensore	Viton (in opzione AISI 316)
Custodia dell'elettronica	AISI 304 (in opzione AISI 316)
Connessioni al processo	1/4" - 1/8" NPT femmina; in opzione 1/2" NPT (con flange ovali)

Misura di livello DP in serbatoi aperti

Per la misura di livello basata sulla pressione differenziale in serbatoi chiusi è disponibile un trasmettitore DP-4000 con separatore. Si può programmare una linearizzazione del serbatoio con estrema semplicità. Le forme standard sono il serbatoio orizzontale con tetto piatto o parabolico e il serbatoio

orizzontale con fondo sferico o conico.

Per la misura di livello in serbatoi aperti (non pressurizzati) sono disponibili altri misuratori di livello KLAY come la serie 8000 SAN (0,2%), 2000 SAN (0,1%) o 4000 SAN (0,075%).



KLAY-INSTRUMENTS

HYDROBAR / HYDROCER / AQUACER

La serie sommersibile **HYDROBAR** di KLAY-INSTRUMENTS comprende dei trasmettitori di livello con cavo o tubo di estensione in acciaio inox, che consentono di misurare il livello in acquedotti, pozzi profondi, serbatoi interrati, bunker in cemento, ecc. Sono disponibili con campo fisso o con zero e span regolabili. Tutti i trasmettitori sono completamente compensati in temperatura e dotati di diaframmi flush molto resistenti e saldati a laser, una garanzia per una perfetta stabilità nel tempo.

- Diaframma flush molto robusto
- Perfetta stabilità a lungo termine (< 0,1%/anno)
- Campo fisso o zero e span regolabili
- Turn down 20:1
- Compensazione attiva della temperatura
- Sicurezza intrinseca ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga



La serie sommersibile **HYDROCER** di KLAY-INSTRUMENTS comprende dei trasmettitori di livello idrostatici con cavo (IP68), che consentono di misurare il livello in acque e acque reflue, pasta di cellulosa, fanghi, soluzioni chimiche, ecc. Sono dotati di sensore ceramico capacitivo con campo fisso (tipo FR) e offrono una versione regolabile mediante protocollo HART (tipo I, accuratezza 0,1%). Questi dispositivi offrono compensazione attiva della temperatura e perfetta stabilità a lungo termine.

- Accuratezza 0,2% (HYDROCER I: 0,1%)
- Sensore capacitivo in ceramica
- Perfetta stabilità a lungo termine
- Protezione IP68
- Compensazione attiva della temperatura
- Parti bagnate in AISI 316, cavo in PE (Hytrel, PTFE in opzione)



La serie sommersibile **AQUACER** di KLAY-INSTRUMENTS comprende dei trasmettitori di livello idrostatici con cavo (IP68) per la misura di livello in pozzi profondi, acque e acque reflue, ecc. Sono dotati di sensore ceramico capacitivo con campo fisso (tipo FR) e offrono una versione regolabile mediante protocollo HART (tipo I, accuratezza 0,1%). Questi dispositivi offrono compensazione attiva della temperatura e perfetta stabilità a lungo termine.

- Accuratezza 0,2% (AQUACER I: 0,1%)
- Sensore capacitivo in ceramica
- Perfetta stabilità a lungo termine
- Protezione IP68
- Compensazione attiva della temperatura
- Parti bagnate in AISI 316, cavo in PUR (Hytrel, PE in opzione)



Serie SMP - Trasmettitori di pressione standard

LEEG fornisce prodotti di alta qualità. È un produttore perfettamente attrezzato con unità di prova EMC, sistemi di taratura e test automatici di alta precisione, una camera per test di alta e bassa temperatura e apparecchiature CNC di prima classe. I prodotti rispettano gli standard internazionali. Il sensore in silicene monocristallino può raggiungere un'accuratezza dello 0,05% del fondo scala. Qui di seguito solo qualche esempio dell'ampia gamma di soluzioni per la misura di pressione.

SMP 134 Trasmettitore di pressione con membrana quasi flush

- Campo 0...0,2 bar e 0...700 bar
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Effetto termico ridotto
- Resistente e affidabile in quasi tutte le condizioni
- Applicazioni: industria chimica, alimentare, cartiere



SMP 131 Trasmettitore di pressione compatto

- Campo 0...0,1 bar e 0...600 bar
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Effetto termico ridotto
- Estrema resistenza alle interferenze
- Applicazioni: macchine utensili, controllo di processo, tecnologie ambientali, sistemi pneumatici, ecc.



SMP 132 Trasmettitore di pressione super compatto

- Campo 0...0,1 bar e 0...600 bar
- Costruzione compatta
- Effetto termico ridotto
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Applicazioni: macchine utensili, controllo di processo, acquedotti, ecc.



SMP 833 Trasmettitore di pressione economico con membrana semi-flush

- Campo 0...0,7 bar e 0...100 bar
- Sensore ceramico estremamente resistente ai fluidi aggressivi
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Effetto termico ridotto
- Estrema resistenza alle interferenze
- Applicazioni: fluidi viscosi o pastosi



SMP 135 Trasmettitore di pressione per alta temperatura

- Campo 0...0,1 bar e 0...600 bar
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Effetto termico ridotto
- Estrema resistenza alle interferenze
- Applicazioni: vapore, settore dell'energia termica



SMP 136 Trasmettitore di pressione antisettico

- Campo 0...0,1 bar e 0...100 bar
- Effetto termico ridotto
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Elevata resistenza ai fluidi aggressivi
- Applicazioni: industria chimica, petrolchimica, acque reflue e altre condizioni corrosive



GPT210 Trasmettitore di pressione compatto flush

- Campo 0...35 kPa...20 MPa
- Sensore piezoresistivo, a riempimento di olio di silicene
- Diaframma in acciaio inox per gas e liquidi diluiti compatibili
- Settore alimentare, chimico e farmaceutico



Trasmettitori di pressione idrostatici



Serie LMP - Trasmettitori di pressione idrostatici

LMP 632

Trasmettitore di livello idrostatico miniaturizzato

- Campo 0...15 psi e 0...500 psi
- Piccolo diametro, 16 mm
- Eccellente ripetibilità e stabilità a lungo termine
- Cavo con tubo integrato per riferimento atmosferico
- Applicazioni: misura di profondità o livello in pozzi e acque aperte, spazi ristretti, misura del livello delle acque freatiche



LMP 633

Trasmettitore di livello idrostatico standard

- Campo 0...0,1 bar e 0...20 bar
- Diametro piccolo, 28 mm
- Eccellente ripetibilità e stabilità a lungo termine
- Cavo con tubo integrato per riferimento atmosferico
- Applicazioni: misura di profondità o livello in pozzi e acque aperte, spazi ristretti, misura del livello delle acque freatiche



LMP 636

Trasmettitore di livello idrostatico economico

- Campo 0...0,7 bar e 0...20 bar
- Piccolo diametro, 28 mm
- Sensore ceramico molto resistente ai fluidi aggressivi
- Cavo con tubo integrato per riferimento atmosferico
- Applicazioni: misura di profondità o livello in pozzi e acque aperte, spazi ristretti, misura del livello delle acque freatiche



LMP 838

Trasmettitore di livello idrostatico antisettico

- Campo 0...0,05 bar e 0...20 bar
- Diametro piccolo, 46 mm
- Adatto a fluidi corrosivi, compatibili con PTFE, ceramiche Al_2O_3
- Eccellente ripetibilità e stabilità a lungo termine
- Applicazioni: trattamento reflui, misura di livello in serbatoi aperti con liquidi aggressivi



Serie DMP - Trasmettitori di pressione differenziale

DMP 338

Trasmettitore di pressione differenziale standard

- Campo 0...200 bar e 0...35 psi
- Resistenza alle interferenze
- Designo compatto
- Effetto termico ridotto
- Applicazioni: apparecchiature mediche, macchine utensili, controllo del flusso, controllo filtri



DMP 3051

Trasmettitore di pressione industriale

- Campo 0...1 kPa e 0...25 MPa
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Alta sovrappressione
- Adatto agli ambienti industriali più difficili
- Applicazioni: controllo di processo, industria chimica



CCS

Interruttori di pressione

Fondata nel 1958, Custom Control Sensors ha introdotto sul mercato una serie innovativa di prodotti che hanno rivoluzionato accuratezza, affidabilità e prestazioni degli interruttori di pressione e temperatura meccanici, utilizzati in tutte le industrie. La volontà del fondatore di rispondere alle problematiche dell'industria aerospaziale ha portato allo sviluppo del principio CCS DUAL-SNAP su cui si basano

gli interruttori. Questa tecnologia ha avuto successo non solo nel settore aerospaziale ma anche nelle industrie, offrendo le medesime caratteristiche operative e un ottimo rapporto costo/prestazioni. I pressostati CCS sono impiegati a livello internazionale nel settore petrolifero, gas, chimico, farmaceutico, centrali elettriche, cartiere, servizi, macchine utensili di lavorazione.



Serie 6900 G/GZ/P

Interruttori di pressione compatti

- Pressione 0,07...234 bar (6900P: 0,34...1103 bar)
- Regolazione esterna
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 13 / IP65
- A tenuta stagna
- CSA
- NACE MR0175 / ISO 15156
- Temperatura operativa -40...86 °C



Serie 604 G/GZ/P

Interruttori di pressione compatti

- Pressione 0,02...345 bar
- Regolazione esterna
- Ampia gamma di pistoni e membrane
- NEMA 4, 13 / IP 65
- Morsettiera interna
- A tenuta stagna
- Corpo in acciaio ignifugo
- Temperatura operativa -40...86 °C
- UL



Serie 611 G/GZ

Interruttori di pressione compatti

- Pressione 0,052...12,4 bar; vuoto 38...724 mm Hg
- Regolazione in fabbrica
- Membrana per bassi campi
- NEMA 4, 7, 9, 13 / IP65
- A tenuta stagna
- Modello 611GZ: NACE MR0175 / ISO 15156
- Temperatura operativa -40...86 °C



Serie 675 G

Interruttori di pressione compatti

- Pressione 1,7...77,2 mbar
- Regolazione esterna
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 13 / IP65
- Connettore elettrico
- Secondo DIN 43650
- Temperatura operativa -40...86 °C



Serie 6900 GE/GZE/PE

Interruttori di pressione compatti

- Pressione 0,07...234 bar
- Regolazione esterna
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 7, 9, 13 / IP66
- A tenuta stagna
- UL/CSA/atex/IECEx/EAC
- NACE MR0175 / ISO 15156
- Antideflagranti Div. 1, 2
- Temperatura operativa -40...86 °C



Serie 611 GE/GZE

Interruttori di pressione compatti

- Pressione 0,052...12,4 bar; vuoto 38...724 mm Hg
- Parti esterne in acciaio inox
- Membrane per bassi campi
- NEMA 4, 7, 9, 13
- A tenuta stagna
- UL/CSA antideflagranti Div. 1, 2
- Temperatura operativa -40...86 °C



Serie 646 GE/GZE/PE

Interruttori di pressione compatti

- Pressione 0,028...345 bar (646PE: 0,069...345 bar)
- Regolazione esterna
- Diaframmi ad ampio campo
- UL/CSA; ATEX/IECEx/EAC
- NEMA 4, 7, 9, 13 / IP66
- NACE MR0175 / ISO 15156
- Corpo ignifugo
- Temperatura operativa -40...86 °C





Interruttori di pressione differenziale

675 GE

Interruttori di pressione standard

- Pressione differenziale 1,7...77,2 mbar
- Temperatura operativa -40...86 °C
- Regolazione in fabbrica
- UL/CSA/ATEX/EAC
- NEMA 4,13 / IP65



6900 D/DE/DZE

Interruttori di pressione standard

- Pressione differenziale 0,03...5,17 bar
- Temperatura operativa -40...86 °C
- Regolazione esterna
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 13 / IP66
- A tenuta stagna
- CSA/UL/ATEX/IECEX/EAC



604 D/DZ

Interruttori di pressione standard

- Pressione differenziale 0,02...5,17 bar
- Temperatura operativa -40...86 °C
- Regolazione esterna
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 13 / IP65
- A tenuta stagna
- Morsetteria interna
- UL



675 D/DE

Interruttori di pressione standard

- Pressione differenziale 1,7...77,2 mbar
- Temperatura operativa -40...86 °C
- Regolazione in fabbrica
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 7, 9, 13 / IP66
- Area pericolosa ATEX/EAC/UL/CSA



646 DZE

Interruttori di pressione standard

- Pressione differenziale 0,028...68,94 bar
- Temperatura operativa -40...86 °C
- Regolazione esterna
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 7, 9, 13 / IP66
- A tenuta stagna
- NACE MRO175:2003
- Area pericolosa
- UL/CSA/ATEX/IECEX/EAC



674 D/DE

Interruttori di pressione preimpostati

- Pressione differenziale 0,14...55,16 bar (674 DE: 0,48...55,16 bar)
- Temperatura operativa -40...86 °C
- Regolazione in fabbrica
- Ampia gamma di membrane
- NEMA 4, 13 / IP66 (674 DE: 4, 7, 9, 13)
- A tenuta stagna
- NACE MRO175:2003
- 674 DE: ATEX
- 674 DE: UL/CRN





PG85

Interruttore e trasmettitore di pressione smart

PG85 è un sensore di pressione intelligente con display a 4 cifre. Questo grande display a LED inclinato presenta un design compatto e consente una chiara e facile lettura della pressione di processo.

La connessione elettrica ruotabile di 330° e la custodia del display consentono semplicità di installazione e riducono i relativi costi.

Dati tecnici

Campo di misura	-1...1000 mbar; sovrappressione 1,5xFS
Temperatura operativa	-20...85 °C; campo di temp. compensato: -10...70 °C
Segnale di uscita	4-20 mA; 0-5 Vcc
Alimentazione	12-36 Vcc
Accuratezza	0,25% FS; 0,5% FS; non linearità e ripetibilità 0,2% FS
Custodia e diaframma	Acciaio inox 304
Grado di protezione	IP65 (standard)
Connettore pressione	G1½", ¼" NPT, su specifica del cliente
Approvazioni	Collaudato e approvato per OEM



PG81 (a batteria) - PG82 (alimentazione esterna) Manometri digitali

PG81 e PG82 sono dei manometri digitali; PG81 è alimentato a batteria, PG 82 richiede un'alimentazione esterna. Ambedue offrono display LC a 4 cifre, con unità di pressione selezionabili e indicazione diretta del valore misurato. La loro vita operativa è

3-5 volte superiore a quella dei manometri meccanici. Applicazioni tipiche: industria petrolifera, chimica, potabilizzazione, macchine per l'alimentare, ecc.

Dati tecnici	PG81	PG82
Campo	0 - 100 Pa o 14500 psi	-10 - 1000 bar; dal vuoto a 14500 psi
Accuratezza	±0,25% f.s.; ±0,5% f.s.; ±1% f.s.	
Custodia	Acciaio inox 304	
Custodia Ø	75 mm (3")	100 mm (4")
Display	LC alt. 20 mm	LC alt. 20 mm; allarme e pressione
Unità	MPa, kPa, bar, psi	
Sovrappressione	2 x fondo scala	
Uscita		2x relè regolabili
Protezione	IP65	
Alimentazione	2x batterie AA 1,5 V	24 Vcc
Connessione	G½", G¼", ½" NPT, ¼" NPT, ecc.	½", ¼" ecc.
Temperatura fluido/ambiente	-15...70 °C	
Tempo di scansione	2 volte al secondo	0,1 sec.; 10 Hz





Trasmettitori di pressione per OEM

Serie standard PT10

La serie PT10 di trasmettitori di pressione si basa su tecnologia piezoresistiva. Diverse uscite del segnale, misure di pressione ad ampio campo e perfetta stabilità nel tempo. Sensore in silicene o metal strain. Compatti,

di ridotto ingombro, per applicazioni che richiedono misure accurate come, a titolo di esempio, pressione idraulica in tubazione, pressione dei gas, industria alimentare e delle bevande, OEM, ecc.



Dati tecnici

Campo di misura	-1...0...2000 mbar; sovrappressione 1,5xFS
Uscita	4-20 mA; 0-5 Vcc, 0,5-4,5 Vcc; 2 mV/V
Accuratezza	0,5% f.s.; non linearità 0,2% f.s.; affidabilità 0,2% f.s.
Alimentazione / Temp. oper.	12-36 Vcc; 5 Vcc; 10 Vcc / -20...80 °C
Connettore elettrico	Mini-DIN, M12x1 o uscita del cavo diretta
Connettore pressione	1/4", 1/8" o su specifica del cliente

Serie PT11 - Settore automobilistico

La serie PT 11 di trasmettitori di pressione per l'industria automobilistica si basa su tecnologia piezoresistiva, chip dei sensori in silicene o ceramica, con incapsulamento in acciaio inox. Compatti, semplici da

installare, con ottime prestazioni elettriche e stabilità nel tempo. Sensori in ottone o acciaio inox. Soprattutto per il controllo di pressione nell'industria automobilistica e condizionamento dell'aria.



Dati tecnici

Campo di misura	-1...0...800 mbar
Uscita	4-20 mA; 0-5 Vcc, 0,5-4,5 Vcc
Accuratezza	1,0% f.s. (0,5% in opzione) non linearità 0,2% f.s.; ripetibilità 0,02% FS
Alimentazione / Temp. oper.	12-36 Vcc; 5 Vcc; 0/ -20...80 °C
Connettore elettrico	Packard, tedesco, mini-DIN, ecc.
Connettore pressione	G1/4", 1/4" NPT o su specifica del cliente

Serie PT12 - HVAC

La serie PT12 di trasmettitori di pressione per il condizionamento dell'aria si basa su tecnologia piezoresistiva con sensore in silicene o ceramica. Compatti, con valvola in esecuzione speciale, sono adatti per le

diverse apparecchiature di refrigerazione e compressori in apparecchiature di laboratorio, agricole, sistemi di refrigerazione e HVAC, sistemi idraulici in pressione, monitoraggio gas, ecc.



Dati tecnici

Campo di misura	-1...0...800 mbar
Uscita	4-0 mA; 0-5 Vcc, 0,5-4,5 Vcc; 2
Accuratezza	0,5% f.s. (0,5% in opzione); non linearità 0,2% f.s.
Alimentazione / Temp. oper.	12...36 Vcc; 5 Vcc
Connettore elettrico	Packard, mini-DIN, Tedesco, ecc.
Connettore pressione	G1/4", 1/4" NPT o su specifica del cliente



**TEMPERATURA
E PASSANTI, è**

Termocoppie e termoresistenze per l'industria

Per montaggio standard

Montaggio diretto - Filettature maschio montate direttamente nel serbatoio per fissare il sensore. Numerose possibilità di configurazione di montaggio.

Serie pressacavi PG Packing - Pressacavi a compressione, costruzione in acciaio inox, compreso "sigillante morbido" che consente la regolazione dell'immersione, il fissaggio della sonda e l'isolamento dall'ambiente.

Pressacavi Midlock (MK) - Completamente in acciaio inox, per la tenuta gas o liquidi. Possono essere aperti e richiusi a una profondità di immersione predefinita.

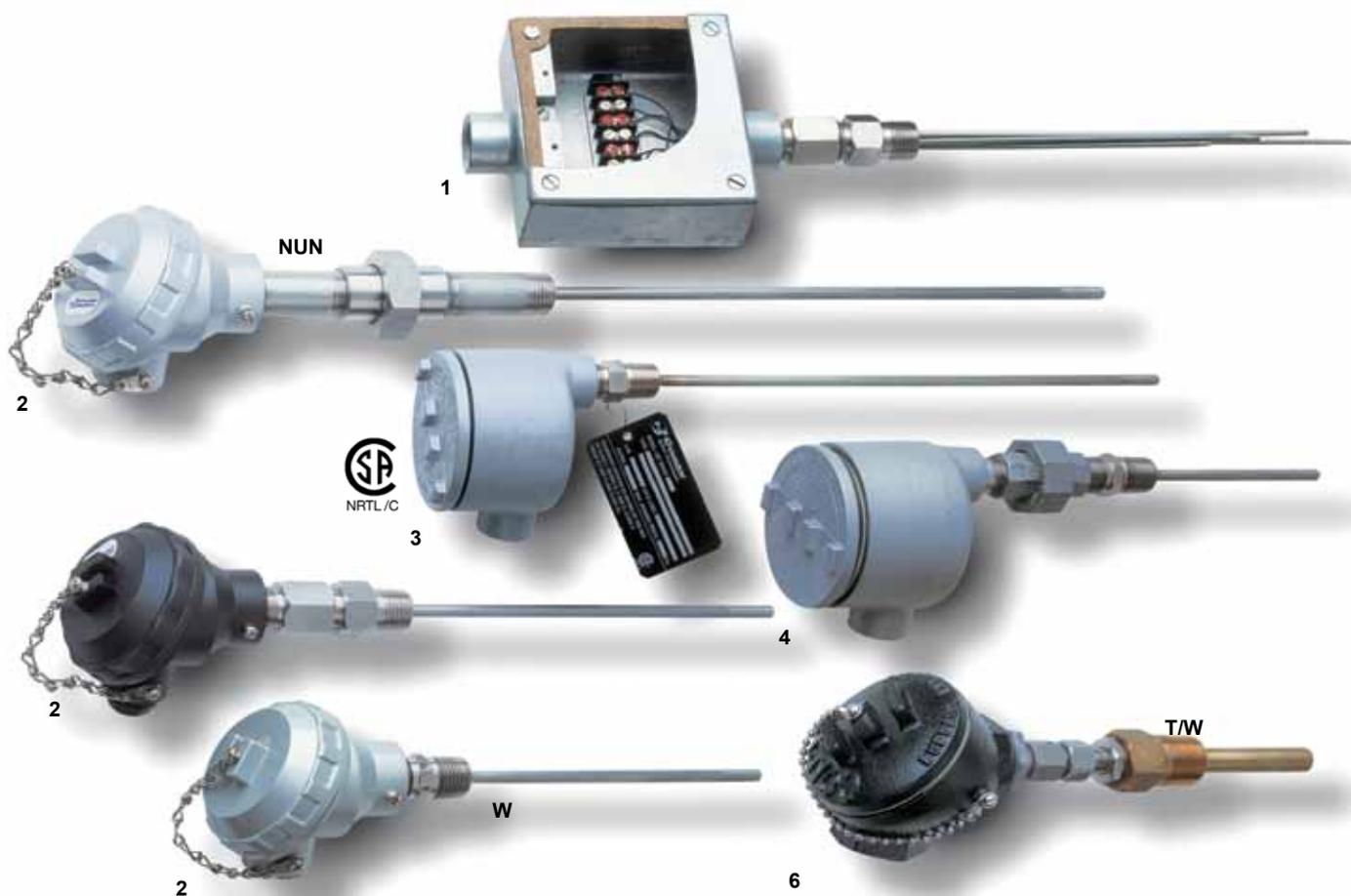
Raccordo W (W) - Raccordo in acciaio inox brasato o saldato alla sonda per un montaggio robusto e a prova di perdite.

Configurazione nipplo-raccordo-nipplo (NUN) - Consente il posizionamento della testa terminale semplificando il montaggio e l'allineamento del conduit. Disponibile nipplo a molla per montaggio con pozzetto termometrico.

Pozzetti termometrici (T/W) disponibili in diverse configurazioni, in acciaio inox, alluminio (Al2O3) o ottone per una maggiore protezione del sensore.

Blocchetto a saldare (F) per semplificare la saldatura del giunto caldo del sensore direttamente su tubo o altre superfici.

Raccordi regolabili possono essere installati su ogni gruppo sensore/terminale, consentendo la regolazione della sonda e la tenuta ambientale.



Teste terminali

1. **Morsettiera:** Morsettiera in alluminio, a tenuta stagna fino a 40 morsetti. Ideale per sonda multipla o termocoppie estremamente lunghe.
2. **Testa a vite:** Fornisce coperchio a vite con catena e morsettiera a 6 connessioni. Disponibile in fusione di alluminio o plastica. Un'unità a molla opzionale consente completo smontaggio e rimozione della sonda senza smontare la testa terminale dal conduit o serbatoio.
3. **Testa antideflagrante (CSA/NRTL/C e UL):** Può essere fornita secondo gli standard CSA/NRTL/C con terminazioni UL per impieghi in area pericolosa.

4. **Testa antideflagrante (NEMA 7):** Corpo in ghisa grigia con coperchio a vite in alluminio. Fino a 8 morsetti.

5. **Testa terminale (NEMA 4):** Testa con O-ring di tenuta, estremamente versatile, NEMA 4 e 6 morsetti. Disponibile in alluminio, ghisa e acciaio inox.

6. **Testa a vite:** Custodia in ghisa, a tenuta stagna con rivestimento esterno epossidico nero (E-COAT) anti-corrosione. Fino a 8 connessioni.

7. **Testa Camlock:** Design sferico di semplice apertura per un veloce accesso alla testa in alluminio a tenuta stagna. Fino a 4 morsetti.

8. **Testa in plastica miniaturizzata:** Testa in miniatura, a tenuta stagna per applicazioni in ambienti corrosivi.

Fino a 5 morsetti.

9. **Unità Roll Temp:** Ideali per temperatura di superficie su tamburi, rulli o altre parti in movimento. Sviluppati per rilevare le variazioni di temperatura in processi continui. Comprendono unità per alta temperatura, con contatto scorrevole e ad alta velocità.

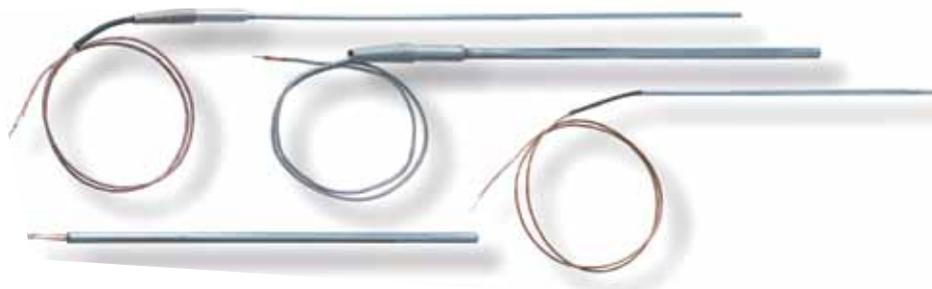




Termocoppie e termoresistenze per l'industria

Terminazioni

Conax offre un'ampia serie di tipi di terminazione. La configurazione base presenta un conduttore nudo con manicotto ISA in standard da 1" in Teflon®. Il tipo T2 offre isolamento in fibra di vetro e silicone. Il tipo T3 a riempimento epossidico fornisce una connessione praticamente indistruttibile tra conduttore e cavo della sonda. T4 aggiunge una calza in acciaio inox alla configurazione T3. Le terminazioni T2, T3 e T4 presentano un conduttore standard, lunghezza 12" con conduttori più lunghi su richiesta.



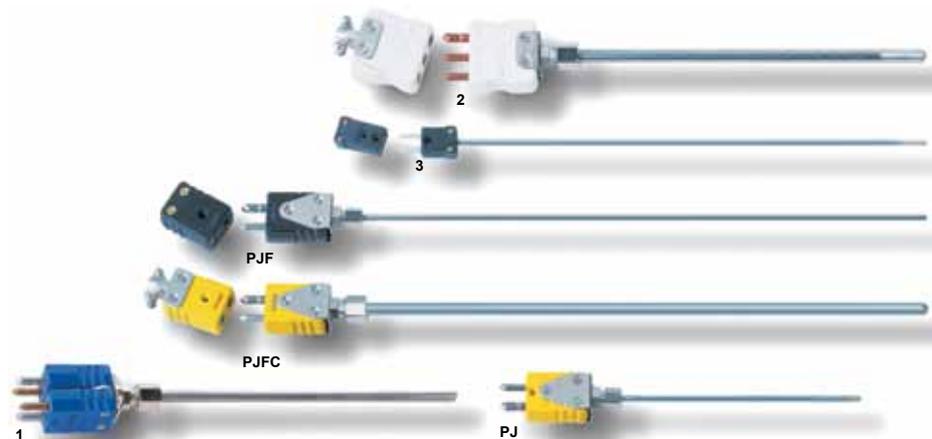
Gruppi con connettore e presa a jack

Le serie PJ di gruppi con connettore e presa jack polarizzate sono costituite da composti termoindurenti, stampati, riempiti in vetro con contatti in Alloy per termocoppie. Sensori di temperatura per alta temperatura sono disponibili per applicazioni oltre 200 °C.

1. Sensori Dual Plug & Jack per configurazione a 4 fili.

2. Versioni a 3 poli sono disponibili per i sensori RTD.

3. Sensori Plug & Jack ideali per uso in laboratorio.



Altri tipi di terminazione

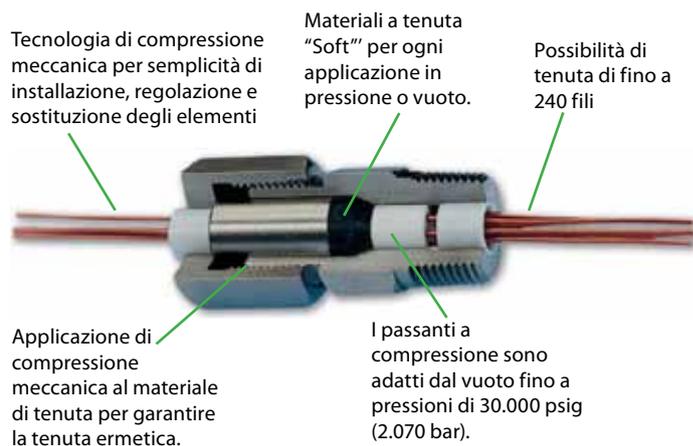


Passanti per pressione e vuoto

Passanti per pressione e vuoto con tecnologia di tenuta "Soft"

Conax Technologies produce una gamma completa di passanti per vuoto e pressione per sonde, sensori, fili, elettrodi ed altri elementi per un'ampio spettro di industrie. La deformazione plastica del materiale di tenuta all'interno di una custodia fissa è il concetto di base della tecnologia di tenuta Conax. L'applicazione di questo concetto ha portato allo sviluppo di una gamma di

dispositivi con perfetta adattabilità. 10 serie di passanti per pressione e vuoto e numerosi dispositivi configurati per specifiche applicazioni. Qui sono descritti i cinque materiali di tenuta "Soft" standard e alcuni passanti speciali a titolo di esempio.



- Per sonde e altri dispositivi che devono attraversare una delimitazione di pressione o ambientale
- Per mantenere l'integrità della tenuta nel punto di penetrazione passante
- Tecnologia di tenuta "Soft" per regolare, smontare o sostituire le sonde
- Per rispondere ai requisiti di vuoto e tenuta ambientale delle applicazioni industriali, dal controllo di processo alla generazione di energia, produzione di semiconduttori e acciaierie
- Per ridurre i costi generali di proprietà rispetto ad altre tecnologie di tenuta, riducendo tempi di installazione, fermi impianto e costo delle parti di ricambio

Materiale di tenuta	Temperatura	Caratteristiche
Neoprene	-40...+93 °C	Come gomma naturale ma più resistente a olio, benzina, ozono, intemperie, calore.
Viton	-20...+232 °C	Mantiene le caratteristiche meccaniche con sostanze chimiche molto corrosive. Buone proprietà elettriche.
Teflon	-185...+232 °C	Elastomero molto versatile, quasi inerte a molti prodotti chimici e solventi.
Lava	-185...+870 °C	Per alta temperatura, composto di granulati e polvere compressi; permeabile a gas leggeri e vapore. Non consigliata per vuoto spinto.
Grafoil	-240...+495 °C	Bassa pressione di vapore, bassa permeabilità ai gas, ideale per applicazioni con vuoto. Ottime capacità di tenuta anche a +495° C.
Boron Nitride	+20...+982 °C (...+2800 °C in atmosfera ridotta o inerte)	Materiale ceramico, più omogeneo di Lava. Non per vuoto spinto.
VespeI	-240...+288 °C Per brevi periodi fino a +440 °C	Resistente ai principali fluidi idraulici industriali.

Materiali di tenuta

Conax Technologies ha esaminato molti materiali di tenuta nel corso degli anni e in genere tra i suoi materiali di tenuta standard troviamo Viton, Neoprene, Teflon, Grafoil, Lava, nitruro di bromo e VespeI. Per altri materiali disponibili, per identificare quello più adatto all'applicazione consultare SMERI.



Passanti per pressione e vuoto

Passanti per singoli sensori e sonde

Passanti PG, per diametri 1,0...25,4 mm (0.04...1.00")

I pressacavi per sonde sono ideali per applicazioni con termocoppie singole con guaina, termoresistente, sonde a termistore. ecc. Di semplice montaggio, basta inserire l'elemento sensibile e serrare il cappuccio.



Passanti per sensori e sonde multipli con isolatori ceramici

Passanti MHC, per diametri 0,5...3,2 mm (0.02...0.125")

I pressacavi MHC consentono il passaggio di diversi tubi, termocoppie, termoresistenze e altri sensori in un unico pressacavo. Ogni sonda è isolata elettricamente e la profondità di immersione è regolabile.



Passanti per sensori e sonde multipli personalizzabili

Passanti MHM, per dimensioni e configurazioni non standard

I pressacavi MHM spesso sono utilizzati se altri tipi di pressacavi non sono adatti alle sonde. Possono essere personalizzati, per dimensioni non standard e configurazioni speciali.



Passanti metallo-metallo per tubi e sonde

Passanti Midlock MK, per tubo singolo o sonda

I pressacavi MK sigillano tubi singoli o sonde. Con tenuta metallo-metallo e tecnologia di tenuta "Soft". Utilizzati quando un raccordo deve essere aperto e richiuso a tenuta. Ideali per applicazioni con forti vibrazioni.



Passanti per sensori singoli e multipli con interni "splittati"

Passanti PGS, SPG e DSPG con componenti interni separati

Questi pressacavi servono se gli elementi da sigillare possono attraversare il corpo del pressacavo ma non i componenti interni.



Passanti per alimentazione elettrodo

Passanti EG con isolamento ceramico e tenuta "Soft", passanti EGT con isolamento/tenuta combinati, in Teflon

Questi passanti di tenuta per conduttori singoli e/o passanti corrente per camere sotto vuoto, autoclavi, trasformatori, motori, reattori e camere climatiche. 400 A/200 V



Tenute per fili nudi multipli

Passanti TG

I pressacavi TG sigillano fili nudi multipli per un'ampia gamma di dimensioni del filo. Per trasduttori a filo nudo solidi, come termocoppie, estensimetri, termistori, termoresistenze, alimentazioni a bassa corrente e tensione, fili dei segnali per la strumentazione.



Tenute con filo isolato

Passanti PL

Questi pressacavi per conduttori corrente hanno filo in rame isolato Kapton in un'ampia gamma di dimensioni del filo. Utilizzati come passanti per conduttori di corrente per autoclavi, sterilizzatori, trasformatori, motori e riscaldatori. I fili sono contrassegnati separatamente su ambedue i terminali e sono semplici da installare e sostituire. 55 A/600 V.



Passanti a tenuta meccanica per fili nudi multipli

Passanti HD

Passanti per fili ad alta densità montati in pressacavo. Per termocoppie, termoresistenze e strumentazione a bassa tensione.



VALVOLE E REGOLATORI





Valvole di ritegno per l'industria

Circle Seal Controls offre un'ampia gamma di valvole e controlli per applicazioni OEM, settore medicale, industrie chimiche e petrolchimiche, centrali elettriche e industrie alimentari e delle bevande.

I prodotti spaziano da singoli componenti fino a sistemi completi per il controllo di prodotti fluidi.



Serie 200 - Serie H200

Materiale corpo	Alluminio, ottone, acciaio, acciaio inox 303 o 316
Materiale O-ring	Buna N, etilene propilene, Kalrez®, Neoprene, Teflon®, Viton®
Press. operativa	Serie 200: ...3000 psig (207 bar); Serie H200: ...6000 psig (414 bar)
Press. di prova	1,5 volte la pressione operativa
Press. di burst	Serie 200: 2,5 : 1; Serie H200: 4 : 1
Press. cracking	0,007...1,72 bar (0,1...25 psig)
Temperatura	-196...+288 °C (-320...+550 °F), in base a O-ring e materiale del corpo
Connessioni	1/8" - 2"



Serie 2200

Materiale corpo	Ottone, acciaio inox 316
Materiale O-ring	Buna N, etilene propilene, Neoprene, silicone, Viton®
Press. operativa	9...55 bar (0...800 psig)
Press. di prova	83 bar (1200 psig)
Press. cracking	0,07...0,21 bar (1...3 psig)
Temperatura	-57...+232 °C (-70...+450 °F), in base a O-ring e materiale del corpo
Connessioni	1/8"-1"

Nota: Si consiglia adeguata filtrazione per evitare danni alle superfici di tenuta.



Serie 2300

Materiale corpo	Alluminio, ottone, acciaio, acciaio inox 303 o 17-4 PH
Materiale O-ring	Buna N, etilene propilene, Neoprene, Teflon®, Viton®
Press. operativa	0...690 bar (0...10000 psig) in base al materiale del corpo
Press. di prova	0...1034 bar (0...15000 psig) in base al materiale del corpo
Press. di burst	861...1724 bar (12500...25000 psig) in base al materiale del corpo
Temperatura	-73...+204 °C (-100...+400 °F), in base a O-ring e materiale del corpo
Connessioni	1/8"-1"



Serie C200 Valvola a cartuccia

Materiale corpo	Alluminio, acciaio, acciaio, acciaio inox 303 o 316
Materiali finitura	Alluminio anodizzato, steel black dioxide
Materiale O-ring	Buna N, PTFE, Viton®
Materiale molla	Acciaio inox 302
Press. operativa	0... 345 bar (0...5000 psig)
Press. di prova	0... 517 bar (0...7500 psig)
Press. di burst	Oltre 1034 bar (15000 psig)
Temperatura	-73...+204 °C (-100...+400 °F), in base a O-ring e materiale del corpo



Valvole di sicurezza per l'industria



Serie 500 Pop-off e inline

Materiale corpo	Alluminio, ottone, acciaio inox 303 o 316
Materiale O-ring	Buna N, etilene propilene, Neoprene, silicone, Teflon®, Viton®
Materiale molla	Acciaio inox 302 o 17-7 PH
Press. operativa	0... 14 bar (0...200 psig)
Press. prova inline	28 bar (400 psig)
Press. cracking	0,034...10,35 bar (0.5...150 psig)
Temperatura	-196...+204 °C (-320...+400 °F), in base a O-ring e materiale del corpo
Connessione	1/8"-1¼"



Serie HP500 Alta pressione, pop-off, inline

Materiale	Corpo: ottone, acciaio inox 316; otturatore/shroud: ottone, acciaio inox 316
Materiale O-ring	Buna N, etilene propilene, Neoprene, silicone, Viton®
Materiale molla	Acciaio inox 17-7 PH
Press. cracking	Tubo ¼": 150-575 psig (10-40 bar); tubo ½": 10...31 bar (150...455 psig)
Press. prova inline	28 bar (400 psig)
Temperatura	-54...+177 °C (-65...+350 °F), in base a O-ring e materiale del corpo
Connessione	Tubo maschio e femmina ¼"-½"



Serie 5100 Inline

Materiale corpo	Ottone, acciaio, acciaio inox 303 o 316
Materiale O-ring	Buna N, etilene propilene, Neoprene, Teflon®, Viton®
Materiale molla	Acciaio inox 17-7 PH
Press. cracking	0... 166 bar (0...2400 psig)
Press. burst	Oltre 345 bar (5000 psig); pressione burst nominale 2,5:1 o 4:1
Press. prova	248 bar (3600 psig)
Temperatura	-196...+204 °C (-320...+400 °F), in base a O-ring e materiale del corpo
Connessione	1/8" ...1¼"



Serie 5300

Materiale	Corpo: ottone, acciaio inox 303 o 316 / O-ring: Buna N, Neoprene, Viton®
Molla/sede	Acciaio inox 17-7 PH
Blocco otturatore	Acciaio inox 303
Press. cracking	28...724 bar (400...10500 psig)
Press. prova	Gas: 400 psig (PCTFE); 10500 psig (poliammide) / Liquidi: 16000 psig
Press. burst	Ottone: oltre 2068 bar (30000 psig)/Inox: oltre 2758 bar (40000 psig)
Temperatura	-54...+177 °C (-65...+350 °F), in base a O-ring e materiale del corpo
Connessione	Tubo femmina: ¼"-½"; tubo maschio ¼-1"



Serie R6000 ad angolo, regolabili

Materiale corpo	Acciaio inox 316
Materiale molla	17-7PH CRES
O-ring	Buna N, Neoprene, Viton®, EPR, Kalrez®, silicone (non per serie XR)
Orifizio	LR6000, MR6000: 0.188" HR6000: 0.094" XR6000: 0.082"
Connessione	¼"

Bassa pressione (5 – 550 psig)
Otturatore non soggetto a frizione

Alta pressione (150–6000 psig)
Disponibili 3 modelli:
• Media (150–2500 psig) - 6 gamme di molle per migliorare l'accuratezza
• Alta (150–5000 psig) - 7 gamme di molle
• Extra alta (5000–6000 psig) - 1 molla





Valvole solenoidi AKTOMATIC

Panoramica della serie

Caratteristiche

- Valvole solenoidi per un'ampia gamma di applicazioni industriali
- Valvole a 2 vie, 2 posizioni (una valvola a 3 vie)
- La maggioranza di tipo a globo con otturatori a pistone (alcune a passaggio pieno e azionamento diretto)
- Chiusura a gravità con molla e assistenza fluido di processo
- Moltissime per montaggio in linea full ported mediante filettature tubo
- Molte disponibili sia normalmente aperte, sia normalmente chiuse
- Sviluppate per gestire tutti i tipi di fluidi puliti, compresi aria, acqua, olio, vapore, criogenici, carburanti, soluzione caustiche, refrigeranti e solventi

Campi operativi

- Pressione: vuoto...10000 psi (690 bar)
- Temperatura del fluido:
-253...+260 °C (-423... +500 °F)
[+399° C (+750° F) con alcune versioni]
- Dimensioni del tubo 1/8"-3"
(Cv 0,02...71)

Materiali costruttivi

- Acciaio inox 316 e bronzo di qualità marina od ottone
- Guarnizione: Buna N, Viton®, EPR, Teflon®, PCTFE, acciaio inox, ottone

Tutti i materiali di pistone e arresto magnetico sono acciaio inox con nichelatura chimica 416 o acciaio inox 430. Alcune valvole CA sono dotate di anelli di sfasamento in argento o rame.



Attuatori

- Solenoidi per funzionamento continuo (i valori di pressione operativa per valvole normalmente aperte si basano solo sul funzionamento intermittente)
- Disponibili classe H e classe B
- Disponibili con NEMA Custodia Tipo 1: standard
Custodie Tipo 4: a tenuta stagna
Custodie Tipo 7 e 9: antideflagranti per area pericolosa



Matrice di configurazione delle valvole



Valvole configurabili per applicazioni generiche Valvole in base alle specifiche d'ordine				
Tipo di valvola	Materiale	Pressione	Tubo	Serie
Ad azione diretta	Bronzo	1000	3/4"-1"	3000
		1500	1/4"-1/2"	3000
	Acciaio inox	3000	1/4"-3/8"	14000
		5000	1/8"-1/4"	1000
		6000	1/4"-1"	16000
Pistone pilotato	Bronzo	10000	1/8"-1/2"	2000
		300	1/4"-1 1/2"	500
		500	1/4"-1 1/2"	4000
		500	2"-3"	5000
		1000	3/4"-1 1/2"	6000
		1500	1/4"-1/2"	6000
	Acciaio inox	3000	3/8"-1"	12000
		1500	1 1/4"-2"	8000
		4000	1/4"-1 1/2"	8000
		6000	1/8"-1/2"	7000
Semi-diretta	Bronzo	300	1/4"-1 1/2"	15400
		500	2"-3"	30400
		1000	3/4"-1 1/2"	30400
		1500	1/4"-1 1/2"	30400
	Acciaio inox\	1500	1/4"-1"	15800
		3000	1/4"-2"	30800

Valvole configurabili per applicazioni speciali Valvole in base alle specifiche d'ordine				
Tipo di valvola	Materiale	Pressione	Tubo	Serie
A 3 vie azione diretta	Acciaio inox	2500	1/4"-1/2"	13000
Alta temp. azione diretta	Acciaio inox	2500	1/8"-1"	50000
Pistone pilotato risposta rapida	Acciaio inox	2000	1 1/4"-2"	35800
		1500	1/2"-1"	35800
Alta temp. semi-diretta	Acciaio inox	2500	1/4"-1 1/2"	40000

Valvole per applicazioni specifiche valvole pre-costruite per applicazioni comuni				
Tipo di valvola	Materiale	Pressione	Tubo	Serie
Pistone pilotato vapore	Bronzo	125	1/4"-1 1/2"	HS
Pistone pilotato aria acqua olio	Bronzo	250	1/4"-2"	JJ
Pistone pilotato CO2	Acciaio inox	350	1/2"	15-794

Matrice del prodotto

La linea dei prodotti AKTOMATIC può essere suddivisa in 3 tipi base di valvole: valvole ad azione diretta, valvole con pistone pilotato e valvole ad azione semi-diretta.

Le valvole ad azione diretta sono applicate quando non sono richiesti grandi volumi di portata e con pressioni da medie a elevate. Dato che queste valvole utilizzando la forza solenoide per intervenire sull'apertura dell'orifizio di flusso contro la pressione di linea, sono adatte per portate molto basse. Le applicazioni sono, a titolo di esempio, l'iniezione diretta di additivi al processo, la pulizia con alta pressione, le attività di scarico a basso volume e i sistemi idraulici ad alta pressione.

Le valvole con pistone pilotato sono utilizzate quando in un sistema è sempre presente un flusso che produce una caduta di pressione minima o quando non sono richieste valvole con capacità a pieno flusso in condizioni di bassa portata. Il solenoide di queste valvole serve per aprire un piccolo orifizio interno che sbilancia il pistone della valvola aprendo un'area di flusso relativamente grande. Per aprire (o mantenere aperte) questo tipo di valvole è richiesto un differenziale di pressione di almeno 5 psi minimo. Esempi applicativi includono il riempimento di container, processi chimici, trasferimento di fluidi in sistemi a portata costante, ecc.

Le valvole ad azione semi-diretta sono utilizzate quando la funzione della valvola deve essere indipendente dalla portata del sistema. Queste valvole hanno un funzionamento simile a quello delle valvole con pistone pilotato ma hanno un collegamento meccanico tra il pistone e l'armatura magnetica che tiene aperta la valvola. Esempi applicativi sono, tra i vari, lo sfiato dei serbatoi alla pressione atmosferica o 0 psig, caricamento della pressione del serbatoio alla pressione di alimentazione, processi con portata variabile, sistemi con vuoto, linee di ingresso alle pompe, ecc.



Valvole solenoidi AKTOMATIC



Per ognuno di questi tipi di valvole sono disponibili 2 materiali costruttivi di base: bronzo e acciaio inox per fluidi diversi. Inoltre, le capacità di pressione variano all'interno delle diverse serie di valvole e secondariamente in base al materiale della costruzione. Molte valvole sono configurabili, ossia realizzabili con componenti interni diversi in base alle condizioni applicative.



Serie di valvole configurabili:

Azione diretta

Bronzo:

Serie 3000, 0-104 bar (0-1500 psi)

Acciaio inox:

Serie 4000, 0-207 bar (0-3000 psi),

Serie 1000, 0-345 bar (0-5000 psi),

Serie 16000, 0-414 bar (0-6000 psi),

Serie 2000, 0-690 bar (0-10,000 psi)

A pistone pilotato

Bronzo:

Serie 500, 0,4-20,7 bar (5-300 psi)

Serie 4000, 0,4-35,4 bar (5-500 psi)

Serie 5000, 0,4-34,5 bar, dim. 2-3" (5-500 psi)

Serie 6000, 0,4-104 bar (5-1500 psi)

Serie 12000, 0,4-207 bar (5-3000 psi)

Acciaio inox:

Serie 8000, 0,4-34,5 bar (5-4000 psi)

Serie 7000, 0,4-414 bar (5-6000 psi)

Azione semi-diretta

Bronzo:

Serie 15400, 0-20,7 bar (0-300 psi)

Serie 30400, 0-104 bar (0-1500 psi)

Acciaio inox:

Serie 15800, 0-104 bar (0-500 psi)

Serie 30800, 0-207 bar (0-3000 psi)

Alcune valvole non sono incluse in queste categorie e sono indirizzate a specifici requisiti. Sono configurabili e includono:

- Valvola a 3 vie Serie 13000 ad azione diretta, in acciaio inox, 0-73 bar (0-2500 psig)
- Valvola controllata da pistone dall'esterno, acciaio inox, 0-138 bar (0-2000 psig), chiusura rapida
- Valvola Serie 40000 ad azione semi-diretta, acciaio inox, 0-173 bar (0-2500 psig), alte temperature del fluido, fino a 399 °C (750 °F)
- Valvola Serie 50000 ad azione diretta, acciaio inox, 0-207 bar (0-3000 psig), alte temperature del fluido, fino a 399 °C (750 °F)

Alcune delle valvole sono state sviluppate per rispondere a specifici utilizzi e sono sempre costruite con la medesima configurazione di parti interne.

Queste valvole sono:

- Valvole Serie JJ, per applicazioni generiche con aria, acqua e olio, 5-250 psig
- Valvole Serie HS, vapore, 5-125 psi
- Valvole Serie 15-794, CO₂ liquida, 5-350 psi

Tutte queste valvole sono a funzionamento pilotato da pistone. Sono state sviluppate per l'idoneità ad applicazioni specifiche e/o per ampio campo applicativo.

Queste serie di valvole sono disponibili sia in configurazione normalmente aperta, sia normalmente chiusa.



GO REGULATOR

Regolatori di pressione

Serie PR-1

In acciaio inox, general purpose

- Gas o liquidi, in acciaio inox 316L, Inconel® e altre leghe, ampia gamma di tenute soffici
- Pressioni in ingresso fino a 6000 psi
- Campi di pressione in uscita regolabili 0-6, 0-10, 0-25, 0-50, 0-100, 0-250, 0-500, 0-750 psig
- Temperatura operativa -40...+260 °C (-40...+500 °F)
- Tenuta a prova di bolle nella maggioranza delle condizioni
- Coefficiente di portata Cv: 0,025/ 0,06/ 0,20/ 0,50 (0,06 standard); filtri da 20 µ



Serie PR-2

In ottone, economici

- Gas o liquidi, corpo in ottone (Alloy 360), diaframma in acciaio inox/PTFE, otturatore in acciaio inox
- Tenuta a prova di bolle
- Campi di pressione in uscita 0-10, 0-25, 0-50, 0-100, 0-250, 0-500, 0-750 psig
- Temperatura operativa -40...+260 °C (-40...+175 °F)
- Connessioni di ingresso/entrata 1/4" FNPT standard
- Coefficiente di portata Cv: 0,025/ 0,06/ 0,20/ 0,50 (0,06 standard); filtro in ingresso 20 µ



Serie PR-7

Flussi estremamente elevati

- Costruzione in acciaio inox oppure ottone (in opzione Hastelloy C, Monel), diaframma in acciaio inox, vasta gamma di tenute soffici
- Coefficiente di portata Cv: 1,1 (Cv pieno solo con unità 1/2")
- Temperatura operativa fino a +121 °C (+250 °F)
- Pressione di ingresso max. 3600 psig con guarnizione in PEEK
- Connessioni ingresso/uscita 1/4", 3/8", 1/2" FNPT
- Campi di pressione in uscita 0-10, 0-25, 0-50, 0-100, 0-250, 0-500 psig



Serie PR-7LF

A elevata sensibilità

- Costruzione in acciaio inox oppure ottone (in opzione Hastelloy C, Monel), vasta gamma di tenute soffici
- Pressione di ingresso max. 3600 psig, diaframma standard in PTFE/Viton fino a 25 psig
- Campi di pressione in uscita regolabili 0-6, 0-25, 0-50, 0-75, 0-125, 0-250 psig
- Coefficiente di portata Cv: 0,025, 0,06, 0,20, 0,50; filtro in ingresso da 20 µ
- Temperatura operativa -40...+121 °C (-40... +250 °F)
- Connessioni ingresso/uscita 1/4" FNPT standard



Serie HPR-2

Regolatori riscaldati elettricamente

- Costruzione in acciaio inox 316L
- Pressione di uscita 0-10, 0-25, 0-50, 0-100, 0-250, 0-500 psig
- Pressione di ingresso fino a 6000 psig a 193 °C (380 °F)
- Potenza riscaldatore 40, 50, 100, 150 Watt
- Coefficiente di portata Cv: 0,06, 0,025, 0,20
- Certificati CSA, LR-82566-5, ATEX 94/9/EC, TRL03 ATEX11001X



Serie HPR-2

Regolatori riscaldati a vapore

- Costruzione in acciaio inox 316L
- Pressione di uscita 0-10, 0-25, 0-50, 0-100, 0-250, 0-500 psig
- Pressione di ingresso fino a 6000 psig a 193 °C (380 °F)
- Temperatura operativa fino a 285 °C (550 °F)
- Coefficiente di portata Cv: 0,06, 0,025, 0,20
- Connessioni ingresso 1/8" FNPT
- Connessioni uscita 1/4" FNPT





Regolatori di pressione

Serie PR-50

Per alta pressione, tipo a diaframma

- Gas o liquidi, costruzione in acciaio inox 316L, ottone (Alloy 360), ampia gamma di tenute soffici
- Campi di pressione in uscita regolabili 0-500, 0-1000, 0-2000 psig
- Tenuta a prova di bolle
- Coefficiente di portata Cv: 0,025/ 0,06/ 0,20; filtro di ingresso da 20 µ



Serie PR-56

In ottone, 6000 psig in ingresso

- Gas o liquidi, costruzione in ottone (Alloy 360), guarnizioni in Viton (altri elastomeri in opzione), sensore in acciaio inox con pistone caricato a molla
- Tenuta a prova di bolle
- Campi di pressione in uscita 0-250, 0-500, 0-750, 0-1000, 0-2000, 0-4000, 0-6000 psig
- Pressione di ingresso max. 6000 psig
- Coefficiente di portata Cv: 0,05/ 0,20; filtro 20 µ



Serie PR-57

Alta pressione, resistenti alla corrosione

- Gas o liquidi, in acciaio inox 326 L, tenute in Viton (altri elastomeri in opzione), pistone del sensore in acciaio inox caricato a molla
- Tenuta a prova di bolle
- Campi di pressione in uscita 0-250, 0-500, 0-750, 0-1000, 0-2000, 0-4000, 0-6000, 0-7500, 0-10000 psig
- Coefficiente di portata Cv: 0,5/ 0,2
- Temperatura operativa -40...+66 °C
- Pressione di ingresso max. 10000 psig



Serie BP-3

Regolatori per back pressure

- Costruzione in acciaio inox
- Campi di controllo pressione regolabili 0-6, 0-10, 0-25, 0-50, 0-100, 0-250, 0-500, 0-750, 0-1000 psig
- Coefficiente di portata Cv: 0,2
- Temperatura operativa -40...+260 °C (-40... +500 °F)
- Orifizi opzionali 0,005, 0,01, 0,025, 0,03, 0,04, 0,05, 0,06, 0,095, 0,12, 0,24, 0,3



Serie BP-6

Back pressure - alta portata

- Costruzione in acciaio inox 316L (standard), Monel, Hastelloy C, titanio (in opzione)
- Campi di controllo pressione regolabili 0-100, 0-250, 0-1000 psig
- Temperatura operativa -40...+260 °C (-40... +500 °F)
- Coefficiente di portata 3,0
- Connessioni ingresso/uscita 1/2" FNPT



Serie BP-66

Alta pressione - back pressure

- Costruzione in acciaio inox 316L (standard), Monel e tantalio in opzione
- Campi di controllo pressione regolabili 0-2000, 0-4000, 0-6000, 0-7500, 0-10000 psig
- Temperatura operativa -40...+177 °C (-40... +350 °F)
- Coefficiente di portata 0,04 (standard), in opzione 0,01, 0,02
- Connessioni ingresso/uscita 1/2" FNPT (standard), AN 10050-4, SAE J514, MS 33469, 3/8" FNPT (in opzione)





**INDUSTRIA
FARMACEUTICA
ALIMENTARE**



Adattatori e sistemi di installazione igienici

ANDERSON-NEGELE sviluppa e produce strumentazione e dispositivi di controllo innovativi per applicazioni farmaceutiche e alimentari.

In aggiunta al suo ampio catalogo di prodotti standard, ANDERSON-NEGELE sviluppa anche soluzioni di processo personalizzate, in base ai requisiti del cliente.



Gli adattatori **PHARMadapt ESP** consentono di smontare tutti i sensori senza interrompere o aprire il processo. Sono semplici e inseribili in tubazione mediante tecniche di saldatura orbitale. Per l'installazione in serbatoio sono utilizzati tronchetti a saldare con pozzetto termometrico, conformi a tutti i requisiti delle industrie farmaceutiche.

Vantaggi

- Estrema accuratezza in tubi piccoli, diametro > 10 mm
- Breve tempo di risposta
- Disponibili certificati di accuratezza
- Idoneità CIP/SIP, 140 °C / 30 min
- Convertitori di segnali 4-20 mA, Hart, Profibus
- Completamente in acciaio inox

Certificati

- Rugosità (Ra) - elettrolucidatura
- Certificato per delta-ferrite - certificato cordolo di saldatura
- Certificato materiali 3.1 secondo EN 10204



Gli adattatori **PHARMadapt EPA** sono semplici, economici e di alta qualità, integrabili in tubi mediante tecniche di saldatura orbitale. Ogni punto di misura è chiaramente identificato e riporta le informazioni su materiale, numero di lotto del tubo, tronchetti a saldare e numero di serie.

Vantaggi

- Costruzione secondo EHEDG documento 8 e 16
- Compressione predefinita mediante arresto in metallo
- Centraggio per evitare il disallineamento assiale
- Acciaio inox 1.4435 elettrolucidato, incl. certificazione materiale 3.1 material
- Possibile Ra < 0,4 µm

Certificati

- Rugosità (Ra) - elettrolucidatura
- Certificato per delta-ferrite - certificato cordolo di saldatura
- Certificato materiali 3.1 secondo EN 10204



Gli adattatori **CLEANadapt** come tronchetti a saldare o adattatori di processo sono sviluppati con un bordo di tenuta integrato. La superficie di tenuta verso il sensore è conica. Avvitando il sensore nell'attacco, il cono viene compresso in un punto predefinito contro il bordo di tenuta. Si realizza così una connessione al processo senza interstizi ed elastomeri. Disponibile anche come tubo prefabbricato con tronchetto a saldare e con filettatura di tre dimensioni (M 12, G 1/2", G 1"). Per pareti spesse sono disponibili tronchetti con collare a saldare.

Vantaggi

- Senza elastomeri e fessure e, quindi, senza effetti sul prodotto
- Pulizie semplici, veloci e sicure
- Versione esecutiva secondo „Hygienic Design“
- Versione alimentare
- Installazione economica
- Disponibile come tronchetto a saldare o tubo completo con tronchetto integrato (tubo EHG)
- Resistente a temperatura, prodotti chimici, vibrazioni, umidità e pressione



Misura di temperatura

I sensori di temperatura ANDERSON-NEGELE sono prodotti completamente in acciaio inox e sono conformi ai requisiti di igiene. I diversi tipi di sensore possono essere forniti con o senza trasmettitore integrato.

I sistemi di misura della temperatura ANDERSON-NEGELE comprendono anche convertitori e trasmettitori, integrabili nella testa di connessione dei sensori o come dispositivi separati montati in armadio. Costruzione compatta, di elevata precisione e di semplice operatività. La misura di temperatura è trasformata in un segnale elettrico 0-20 mA, 4-20 mA o 0-10 Vcc. Disponibili convertitori per bus di campo HART e Profibus

Caratteristiche

- Campo di temperatura -50...250°C (in opzione fino a 600°C)
- Idoneità CIP-/SIP, 140°C / 30 min.
- Doppia Pt100 e due convertitori nella testa di connessione
- Diametro del puntale del sensore ridotto per tempi di reazione veloci
- Elevata accuratezza (1/3A, 1/3B, 1/10B)
- Materiale standard: 1.4404 (316 L)
- Materiali alternativi in opzione con certificato
- Disponibile front flush e con certificato di taratura
- Misura di temperatura in tubi di piccolo diametro
- Diverse versioni con approvazione 3-A

Vantaggi del trasmettitore incorporato

- Cablaggio ridotto
- Elevata resistenza alle interferenze
- Non è richiesto un convertitore esterno
- Programmabile da PC
- Display LC retroilluminato in opzione

Vantaggi del trasmettitore esterno

- Uscita 0-20 mA, 4-20 mA e 0-10 Vcc
- Uscita analogica e/o a relè
- Display e 4 contatti di soglia
- Uscita analogica attiva ed elettricamente isolata
- Versioni per montaggio su guida DIN o a fronte quadro
- LCD con ingresso Pt100 e custodia in acciaio inox



Misura di livello

Misura di livello idrostatica

I sensori ANDERSON-NEGELE con celle di misura in ceramica sono ideali per misure di pressione idrostatica e differenziale.

Sono disponibili anche sensori per ambienti estremamente umidi, con membrane ad accoppiamento idraulico, in acciaio inox e chiuse ermeticamente. I materiali a contatto con il prodotto sono conformi FDA.

Vantaggi

Sensore con cella di misura in ceramica

- Accurato, robusto
- Grande resistenza ai sovraccarichi
- Cella di misura senza olio
- Acciaio 1.4404/316L
- IP69K
- Idoneità CIP/SIP, 140°C/30 min

Sensore con membrana in acciaio inox

- Accurato, a tenuta stagna
- Ideale per ambienti con elevata umidità
- Acciaio inox 1.4404/316L
- IP69K
- Idoneità CIP/SIP, 140°C/30 min

Linearizzazione del serbatoio

I sensori di livello idrostatica in abbinamento con le unità di controllo ANDERSON-NEGELE (ad es. PEM-DD), forniscono 6 diverse linearizzazioni del serbatoio predefinite oppure possono essere eseguite linearizzazioni personalizzate.

Misura di livello potenziometrica

I sensori ANDERSON-NEGELE misurano in continuo il livello in serbatoi di 2,5 m offrendo semplicità, economicità e compattezza. Ampia gamma di sensori per misure di liquidi con una conducibilità minima di 1 µS/cm.

Vantaggi

- Grande dinamica di misura, ideale per serbatoi di filtrazione e bilanciamento
- Perfetti per controlli di livello a circuito chiuso
- Estremamente accurati, anche con livelli minimi
- Sonda a doppia asta disponibile per serbatoi non in metallo
- Lunghezza dell'asta specificabile con precisione millimetrica
- Installazione dall'alto o dal basso
- Insensibili ai prodotti adesivi
- Ideali per serbatoi in pressione in alternativa alla misura di pressione differenziale
- Materiali: 1.4404/316L (316 L), PEEK
- Idoneità CIP/SIP, 140°C/30 min



Controllo di livello

Questi sensori consentono di rilevare le soglie (indicazione di vuoto o pieno) di prodotti liquidi in serbatoi o tubazioni con affidabilità, economicità e semplicità. L'ampia gamma di dispositivi e metodi di misura consentono di misurare prodotti acquosi, paste o fluidi che formano schiume e di trovare una soluzione adatta per ogni applicazione.



Interruttori di livello capacitivi

Vantaggi

- Quasi completamente insensibili a schiume e prodotti adesivi
- Indipendenti dalla conducibilità del fluido
- Controllo sicuro di fluidi con costante dielettrica a partire da $\epsilon_r > 1$
- Soglia di commutazione liberamente regolabile
- Commutazione del campo di misura mediante segnale esterno
- Versione High-end disponibile con display grafico per indicazione di ϵ_r
- Tempi di risposta brevi
- Ideoneità CIP/SIP
- Ideale per tutti i tipi di liquidi alimentari come latte, birra, bevande, sciroppi, concentrati di frutta, ecc.
- Versioni collaudate secondo Federal Water Act (WHG)



Interruttori di livello conduttivi

La scelta perfetta per soluzioni acquose e fluidi conduttivi.

Vantaggi

- Sonde ad asta singola o multipla
- Tempi di risposta rapidi e sensibilità regolabile
- Aste accorciabili e piegabili
- Elettrodi con o senza rivestimento in PFA
- Trasmettitore di livello integrato
- Idoneità CIP/SIP
- Modelli approvati secondo Federal Water Regulation (WHG)

Gli interruttori di livello sono disponibili con diverse unità di controllo per l'installazione in armadio:

- Versioni a uno o più canali
- Con o senza controllo di livello





Misura e controllo di pressione

Manometri

I manometri ANDERSON-NEGELE sono ottimizzati per le applicazioni igieniche e possono utilizzati sia con adattatori al processo convenzionali sia con il sistema CLEANadapt e montati su qualsiasi connessione di processo esistente. Sono disponibili nei diametri da 63 mm e 90 mm.

Le parti a contatto con il prodotto sono tutte in materiali conformi FDA.



Vantaggi

- Connessione al processo integrata, igienica
- Custodia IP66 chiusa per una perfetta pulizia
- Sensori completamente in acciaio inox
- Modelli adatti ai processi in autoclave
- Anche con riempimento in glicerina
- Certificati 3A
- Idoneità CIP/SIP, 140°C/30 min



Trasmettitori elettronici di pressione

I sensori di pressione con celle di misura in ceramica, estremamente resistenti ai sovraccarichi, sono ideali per misure con severi requisiti di accuratezza in gas e liquidi.

Vantaggi

- Cella di misura robusta, ad alta precisione
- Elevata resistenza ai sovraccarichi di pressione
- Cella di misura a secco, senza olio
- Disponibile come sensore di pressione assoluta e relativa
- Configurazione semplice
- Materiali: 1.4404/316L, ceramics
- Idoneità CIP/SIP, 140°C/30 min



MAN-90 BAT con display a cristalli liquidi

Questo display digitale rispetta severi requisiti di accuratezza e sicurezza alla sovrappressione. Disponibile come manometro di contatto, è conforme ai requisiti farmaceutici dello standard ASME BPE 2002. Disponibile con connessione diretta per G 1" e Tri-Clamp.



KLAY-INSTRUMENTS

2000 SAN - 4000 SAN - 8000 SAN

Trasmettitori di pressione e deltapi sanitari per l'industria alimentare e farmaceutica, v. anche il capitolo Pressione, pagine 64-66.



Misura di portata

Interruttori di portata calorimetrici / a ultrasuoni

I misuratori di portata ANDERSON-NEGELE monitorano il processo in modo affidabile e vantaggioso utilizzando l'effetto Doppler per la misura a ultrasuoni o il principio calorimetrico. I due sensori sono tra loro meccanicamente ed elettricamente sostituibili. I materiali a contatto con il prodotto sono tutti conformi FDA.



Sensore calorimetrico

- Ideale per soluzioni acquose (non oleifere), fluidi altamente puri e filtrati finemente
- Tempo di risposta 5 secondi
- Misure fino a 100°C
- Il sensore non deve essere allineato alla direzione del flusso
- Uscita binaria
- Idoneità CIP/SIP



Sensore a ultrasuoni

- Per tutti i fluidi a partire da 1 NTU di torbidità e diametro delle particelle > 50 µm (acqua del rubinetto, latte, soluzioni CIP, ecc.)
- Non influenzato dalle variazioni di temperatura
- Tempo di risposta < 1 s
- Misure fino a 140°C
- Uscita binaria o analogica
- Idoneità CIP/SIP, 140°C/30 min



Misuratore di portata elettromagnetico (FMQ)

Misuratore di portata molto compatto, per tutti i fluidi con una conducibilità >5 µS/cm.

Vantaggi

- Dimensioni molto compatte
- Custodia tutta in acciaio inox
- Ampia gamma di connessioni al processo e tubi standard
- Connessioni al processo: a saldare, TriClamp, attacco latte DIN 11851, filettatura igienica DIN 11864, flangia APV, SMS. Connessioni su specifica del cliente.
- Tubi standard: DIN 11851 serie 1 e 2, DIN 11866 serie A, B e C, tubo OD, ISO 2037
- Non subisce l'umidità
- Configurazione dall'esterno mediante penna magnetica
- Protezione IP69K



Altre caratteristiche tecniche

- Sostituzione del modulo dell'elettronica senza smontare il misuratore, senza richiedere utensili particolari (il chip di taratura rimane nel misuratore)
- Testa di connessione rotante (360°)
- Elettrodi front flush o ctrodes front flush or a contatto in acciaio inox 1.4539 o HastelloyC

Costruzione igienica

- Certificato EHEDG
- Tutti i materiali a contatto con il fluido sono conformi FDA
- Certificato 3.1.B per connessioni tubo, elettrodi, e custodia del sensore
- In opzione con certificato di rugosità
- Idoneità CIP/SIP, 140°C/30 min

Misuratore di portata a turbina

- Misuratore di portata a turbina, affidabile, vantaggioso, in alternativa ai misuratori di portata magnetico-induttivi
- Certificazione 3-A
- Anche per fluidi non conduttivi





Misura di conducibilità

Sensori di conducibilità

I sensori di conducibilità ANDERSON-NEGELE sono stati sviluppati soprattutto per:

- Separazione di fase per fluidi diversi, soprattutto soluzioni detergenti
- Aumenti di concentrazione delle soluzioni di pulizia
- Monitoraggio della qualità del prodotto
- Monitoraggio delle perdite nei circuiti di raffreddamento, acqua a elevata purezza

Adattamento al processo

Tutti i sensori di conducibilità possono essere impiegati in combinazione con sistemi di adattamento al processo convenzionali e con il sistema CLEANadapt. CLEANadapt è facile da pulire; accreditato 3A, EHEDG, FDA.



Specifiche		
Connessione	Filettatura G1", Tri-Clamp	CLEANadapt G1" igienico 1½", 2", 2½", 3"; DN 25 (tipo F), DN 40/50 (tipo N)
Materiali	Testa di connessione Connettore filettato Corpo immerso Coperchio/finestra	acciaio inox 1.4308 acciaio inox 1.4305, 36 mm PEEK, FDA (21CFR177.2415) policarbonato
Temperatura	Ambiente Processo CIP/SIP	-10...+70°C -10...+130°C fino a 150°C max. 60 min
Pressione	operativa	max 16 bar
Classe di protezione	IP 69 K (attacco PG solo con cavo adatto)	
Riproducibilità	≤ 1% del valore misurato	
Risoluzione	Campo di misura < 10 mS/cm 10...100 mS/cm 100...999 mS/cm	1 µS/cm 10 µS/cm 100 µS/cm
Accuratezza	Pendenza Offset	±2% del valore misurato ±20 µS/cm
Stabilità a lungo termine	±0.5% del valore fondoscala	
Accuratezza dell'uscita di temperatura	≤ 100°C 100...150°C	Max. 0,5°C Max. 1,0°C
Ingressi (opzionali)	Commutazione di campo	Ingresso E1 (24 Vcc), isolato galvanicamente
Uscite	2 uscite liberamente impostabili	Analogiche -20 mA, a prova di cortocircuito

ILM-4

Controllo CIP, misura di concentrazione, garanzia della qualità

- Sensore di conducibilità a principio induttivo con costruzione modulare
- Misura senza usura, accurata con compensazione della temperatura
- Uscite liberamente selezionabili e combinabili: conducibilità, temperatura, concentrazione
- Tempo di risposta alla temperatura rapido, ca. 15 s
- Installazione in tubi a partire da DN40
- Pulizia CIP/SIP fino a 150 °C/60 min. max.
- Impostazioni da PC o direttamente sul dispositivo
- Offset e span regolabili



Misuratori di torbidità ITM-3, ITM-4

ITM-3

Misura di torbidità per la separazione di fase

ITM-3 è un misuratore di conducibilità economico, per la separazione di fase nell'industria alimentare.

Uno dei principali vantaggi è la semplicità di installazione mediante un solo adattatore a saldare CLEANadapt.

Questo misuratore di torbidità è impiegato oggi con successo nelle seguenti applicazioni:

Settore lattiero-caseario

- Separazione di fase derivato del latte/acqua
- Separazione di fase durante riempimenti o svuotamenti dell'impianto di produzione
- Rilevamento del latte nella linea di ritorno della puliscia CIP

Birrerie

- Controllo dei lieviti
- Monitoraggio del filtro per fluidi a elevata torbidità

Vantaggi

- Componente ottica in vetro di zaffiro
- Completamente in acciaio inox
- Campi di misura commutabili esternamente
- Ideoneità CIP/SIP, 140°C/30 min



- Sensore di torbidità (a luce riflessa), igienico, montaggio front-flush
- Per torbidità media ed elevata (ad es. latte, lievito)
- Diametro tubo più piccolo DN 25
- Alta riproducibilità e rapidi tempi di risposta
- Uscita analogica e contatto con punto di commutazione e isteresi liberamente regolabili
- Quattro campi di misura, due commutabili esternamente

ITM-4

Misuratore di torbidità ad alta precisione

Questo misuratore è ottimizzato per la misura di torbidità, anche per bassissima torbidità. Tra i principali vantaggi, la semplicità di gestione, la tecnologia LED a ridotta manutenzione e, anche, l'ottica standard in vetro di zaffiro.

- Separazione di fase nella produzione di sidro
- Settore lattiero-caseario: monitoraggio acque e acque reflue, acque di lavorazione
- Monitoraggio della filtrazione nel settore enologico

Vantaggi

- Campo di misura 0-5000 NTU (0-1250 EBC)
- Unità ingegneristica EBC o NTU selezionabile
- Ideoneità CIP/SIP, 130°C/30 min



- Sensore di torbidità (a 4 fasci di luce alternata) per misure precise con torbidità bassa e media
- Compensazione delle contaminazioni sull'ottica
- Unità NTU o EBC selezionabili
- Disponibile versione per acqua di processo e potabile



OXYTRANS

Misura del contenuto di ossigeno



OXYTRANS

Questo dispositivo a principio ottico, senza membrana ed elettrolita, misura in continuo il contenuto di ossigeno in prodotti liquidi e gas. Sviluppato da CENTEC per applicazioni che richiedono sensibilità ed accuratezza elevate; a titolo di esempio, la misura del contenuto di ossigeno in acqua degassata e bevande, durante la fermentazione, nell'acqua di alimentazione caldaie. I valori sono visualizzati in unità diverse, come ppb, ppm e % di ossigeno. Il dispositivo portatile è molto robusto e può essere facilmente collegato con tubi flessibili.

- Disponibile come trasmettitore o in versione portatile con display locale
- Tempi di risposta rapidi ed eccellente stabilità nel tempo
- Esecuzione igienica e idoneità alla pulizia CIP
- Ampio campo operativo (0-50 ppm)
- Elevata ripetibilità (1%) e assenza di deriva
- Parti bagnate in acciaio inox 1.4404, PTFE
- Requisiti di manutenzione minimi



CARBOTEC

Misura del contenuto di anidride carbonica



CARBOTEC

Questo trasmettitore con display locale si basa sul principio della legge di Henry e misura in continuo il contenuto anidride carbonica disciolta in prodotti liquidi. Sviluppato da CENTEC per applicazioni che richiedono sensibilità ed accuratezza elevate, è utilizzato soprattutto nell'industria alimentare e delle bevande. Qualsiasi deriva del segnale di misura è compensata automaticamente da una Pt100 interna. Terminata la misura, il prodotto ritorna al processo senza perdite.

- Tempi di risposta rapidi (≤ 20 s)
- Diversi cicli di misura al minuto (prelievo di liquido ogni 13 secondi)
- Esecuzione igienica e idoneità CIP
- Campo di misura 0-10 g/l; accuratezza $\pm 0,05$ g/l
- Software per la selezione del prodotto e la taratura
- 6 ingressi digitali (24 Vcc), 3 uscite digitali (24 Vcc), 2 uscite (4-20 mA)
- Requisiti di manutenzione minimi

CARBOTEC NIR

Misura del contenuto di anidride carbonica



CARBOTEC NIR

Questo trasmettitore con display locale, basato sull'assorbimento ottico NIR, misura in continuo il contenuto anidride carbonica in acqua (ad es. per controllo della conducibilità) o in reattori di fermentazione. Sviluppato da CENTEC per applicazioni igieniche, offre sensibilità ed accuratezza elevate. La misura non è influenzata da altri gas, ad es. azoto nella birra. Qualsiasi deriva del segnale di misura è compensata completamente da una Pt100 interna.

- Campo di misura 0-10 g/l; accuratezza $\pm 0,1$ g/l
- Tempi di risposta rapidi ed eccellente stabilità nel tempo
- Esecuzione igienica e idoneità CIP
- Assenza di parti in movimento, requisiti di manutenzione minimi, eccellente rapporto prezzo-prestazioni
- 6 ingressi digitali (24 Vcc), 3 uscite digitali (24 Vcc), 2 uscite analogiche (4-20 mA)

RHOTEK

Concentrazione mediante misura di densità



RHOTEK

Questo dispositivo consente il monitoraggio e il controllo in linea di processi a due componenti. È utilizzato, a titolo di esempio, nella produzione della birra e delle bevande per determinare l'alcol o gli zuccheri, in applicazioni chimiche e farmaceutiche per il controllo di soluzioni acide e caustiche, ma anche per il monitoraggio della qualità di materie prime e prodotti finali. Qualsiasi deriva del segnale di misura è compensata in temperatura mediante una Pt100 interna. Diverse le unità visualizzate, ad es. % volume, % massa, °Brix e °Plato.

- Disponibile come trasmettitore con display locale e come sensore
- Per liquidi con componenti disciolti e sospesi, organici e inorganici
- Campo di misura 0-3 g/cm³
- Tempi di risposta rapidi ed eccellente stabilità nel tempo
- Elevata accuratezza
- Esecuzione igienica, idoneità CIP, non richiede manutenzione
- Protezione antideflagrante Ex II 2G Eex d IIC T6

SONATEC

Concentrazione mediante misura della velocità del suono



SONATEC

Misura in continuo la velocità del suono attraverso i liquidi. Sviluppato da CENTEC per applicazioni che richiedono sensibilità ed accuratezza elevate. È utilizzato, a titolo di esempio, nella produzione della birra e delle bevande per determinare l'estratto o gli zuccheri, e in applicazioni chimiche e farmaceutiche, in bollitori ed evaporatori. Le derive del segnale di misura sono compensate in temperatura mediante una Pt100 interna. Diverse unità visualizzate, ad es. % volume, % massa, °Brix e °Plato.

- Disponibile come trasmettitore con display locale e come sensore
- Campo di misura 400-3000 m/s
- Tempo di risposta ≤ 1 s
- Esecuzione igienica e idoneità CIP
- Riproducibilità ± 0,01 m/s
- Ampia scelta di materiali per le parti bagnate
- 6 ingressi digitali (24 Vcc), 3 uscite digitali (24 Vcc), 2 uscite analogiche (4-20 mA)
- Requisiti di manutenzione minimi

COMBITEC

Concentrazione mediante densità e velocità del suono



COMBITEC

Questo sistema combina le funzionalità dei dispositivi RHOTEK e SONATEC. Misura la densità e la concentrazione di liquidi con fino a tre fasi. La correlazione tra concentrazione, densità e velocità del suono è specifica per ogni liquido ed espressa da una funzione polinomiale matematica. CENTEC possiede know-how specifico di quelli polinomiali per un'ampia gamma di prodotti. La misura è compensata in temperatura mediante una Pt100 interna.

- Campo di misura 0-3 g/cm³ e 400-3000 m/s
- Tempo di risposta ≤ 1 s
- Lunga vita operativa e ridotti requisiti di manutenzione
- Accuratezza densità & velocità del suono ± 0,0001 g/cm³ e ± 0,01 m/s
- Ampia scelta di materiali per le parti bagnate
- 10 ingressi digitali (24 Vcc) e 2 ingressi analogici; 5 uscite digitali (24 Vcc) e 2 uscite analogiche



UWT GmbH
www.uwt.de



CIRCLE SEAL CONTROLS
Circle Seal Controls Inc.
www.circle-seal.com



WEKA AG
www.weka-ag.ch



Customer Control Sensors International Inc.
www.ccsdualsnap.com



HYGIENIC BY DESIGN
Negele Messtechnik GmbH
www.anderson-negele.com



CIRCOR International Inc.
www.circor.com



Nivo Controls Pvt. Ltd.
www.nivocontrols.com



GO Regulator
www.goreg.com



Klay Instruments b.v.
www.klay.nl



Is Technologies Co. Ltd.
www.sondar.com.com



Hoffer Flow Controls Inc.
www.hofferflow.com



Conax Technologies L.L.C.
www.conaxbuffalo.com



Trimod'Besta
www.trimodbesta.com



KFA AG
www.kfa.ag



Sierra Instruments Inc.
www.sierrainstruments.com



Shanghai LEEG Instruments Co. Ltd
www.leeg.cn



Gesellschaft für Labor- und
Prozessmesstechnik mbH
www.centec.de