



Farmaceutico | Alimentare | Biotecnologie | Cosmetica

Applicazioni igienico-sanitarie



Smart in sensing

Chi siamo



Alexander Wiegand,
Presidente e Amministratore Delegato
WIKA

Come azienda a conduzione familiare operativa a livello globale, con più di 10.000 dipendenti altamente qualificati, siamo conosciuti in tutto il mondo come leader di mercato nella misura della pressione e della temperatura. L'azienda ha inoltre contribuito a definire gli standard nella misura di livello, forza e di portata, oltre che nella calibrazione.

Fondata nel 1946, WIKA è oggi un partner forte e affidabile per tutti i requisiti derivanti dalle misure industriali, grazie a un'ampia gamma di strumenti ad elevata precisione e una serie di servizi ad alto valore aggiunto.

Con stabilimenti produttivi in tutto il mondo, WIKA garantisce la massima flessibilità e le migliori prestazioni di fornitura. Ogni anno oltre 50 milioni di prodotti di qualità, sia standard che personalizzati su specifica del cliente, sono consegnati in lotti da 1 a oltre 10.000 unità.

Con le numerose filiali di proprietà e con i partner commerciali, WIKA supporta i clienti in tutto il mondo con affidabilità e competenza. I nostri esperti ingegneri e i funzionari di vendita sono i vostri competenti e affidabili interlocutori a livello locale.

Contenuti

Esecuzione igienico-sanitaria	4
Separatori a membrana	10
Strumenti elettronici per la misura di pressione	18
Strumenti meccanici per la misura di pressione	22
Strumenti elettrici per la misura di temperatura	26
Strumenti meccanici per la misura di temperatura	31
Misura di livello gravimetrica	32
Strumenti per la misura di livello	34
Applicazioni speciali	37
Esempi di installazione	38
Calibrazione e servizi di taratura	42
WIKA nel mondo	44

WIKA - il vostro partner per le applicazioni igienico-sanitarie

Nella produzione di farmaci e di alimenti, la sicurezza e la prevenzione di qualsiasi rischio per il consumatore è la priorità più importante.

Nella catena di tutti i componenti di processo in un impianto, le tecnologie di misura giocano un ruolo fondamentale. La misura dei parametri di processo fornisce informazioni specifiche che consentono una produzione di alta qualità. Occorre quindi soddisfare in modo ottimale i requisiti di sicurezza e igienico-sanitari relativi alla costruzione degli strumenti di misura e al tipo di attacco al processo, soprattutto per quanto riguarda la facilità di pulizia.

Questa brochure permette di selezionare gli strumenti di misura igienico-sanitari più idonei per risolvere qualsiasi esigenza relativa alla misura di pressione, temperatura e livello. Insieme a voi, sviluppiamo soluzioni personalizzate per le singole esigenze del vostro processo.

Esecuzione igienico-sanitaria

Per evitare contaminazioni microbiologiche ed assicurare la qualità del prodotto, la progettazione igienico sanitaria dei componenti dell'impianto a contatto con i prodotti è un prerequisito fondamentale. Come parte del concetto igienico-sanitario generale dell'impianto, gli strumenti di misura utilizzati devono soddisfare i requisiti specifici in termini di materiali, qualità della superfici, sicurezza del processo, esecuzione degli attacchi al processo e pulizia secondo CIP.



In qualità di membro dell'Hygienic Engineering and Design Group (EHEDG), WIKA contribuisce alla stesura delle norme internazionali e combina l'esecuzione igienico-sanitaria con una tecnologia di misura di elevata qualità.

Materiali

L'acciaio inox austenitico è impiegato come materiale standard per le parti a contatto con il fluido. Nell'industria alimentare e delle bevande, oltre che in quella farmaceutica, i più utilizzati sono gli acciai 1.4404 e 1.4435 (316L).

L'acciaio inox è inerte alla maggior parte degli alimenti e farmaci, offrendo al tempo stesso un'ottima resistenza alla corrosione da parte di disinfettanti e detergenti. A tale riguardo, l'acciaio 1.4435 denota una migliore resistenza alla corrosione rispetto all'1.4404. Per applicazioni specifiche sono impiegate leghe speciali come l'acciaio inox interamente austenitico, 1.4539 (904L) o Hastelloy C e Inconel, oltre a rivestimenti plastici come il PFA (perfluoroalcolossio) o il PTFE (poli-tetra-fluoro-etilene). Per ottenere prestazioni di misura ottimali con una robustezza più elevata, per gli strumenti di misura a membrana utilizziamo la lega di nichel cromo, 2.4668 (N07718), con elevata resistenza alla corrosione.

Per tutte le superfici metalliche a contatto con il fluido di processo, utilizziamo come materiale standard l'acciaio inox 1.4435.

Superfici

Un aspetto importante nella pulizia di un impianto che utilizza processi CIP/SIP è la qualità delle superfici a contatto con il fluido di processo.

Per consentire una facile pulizia degli strumenti di misura e prevenire la formazione di biofilm, le superfici bagnate devono essere passive e prive di difetti microscopici. Oltre alla topografia superficiale, la ruvidità superficiale è un importante criterio per la pulibilità. Nelle norme, come l'EHEDG Doc. No. 8, "Criteri di progettazione delle apparecchiature igieniche", una ruvidità di $Ra < 0,8 \mu m$ è considerata sufficiente per i normali processi di pulizia.

Per alcuni processi nel settore delle biotecnologie, sono invece richieste superfici con minore rugosità, es. $Ra < 0,38 \mu m$ conforme a ASME BPE.

Elettrolucidatura

La pulizia delle superfici può essere migliorata per mezzo dell'elettrolucidatura. In questo modo, la struttura topografica delle superfici viene fondamentalemente lisciata diminuendo quindi la rugosità. Un ulteriore vantaggio è che la elettrolucidatura aumenta lo strato passivo di acciaio inox, e quindi anche la resistenza alla corrosione, soprattutto con l'utilizzo di fluidi riducenti.



Materiali delle guarnizioni

Per selezionare in maniera appropriata il materiale delle guarnizioni, sono importanti i vari parametri e i fluidi di processo. I materiali delle guarnizioni devono essere tossicologicamente non pericolosi e sufficientemente resistenti all'abrasione, ai detergenti ed ai disinfettanti aggressivi e devono essere stabili nella sterilizzazione ad alta temperatura con vapore surriscaldato.



Per gli O-ring o le guarnizioni sagomate come quelli a base fluorurata (FKM) come VITON[®], etilene-propilene-diene (FPDM) o poli-tetra-fluoro-etilene (PTFE). Sia i materiali usati per gli elementi di tenuta, sia i relativi processi di fabbricazione devono essere conformi alle norme previste dalle autorità e dalle organizzazioni preposte.



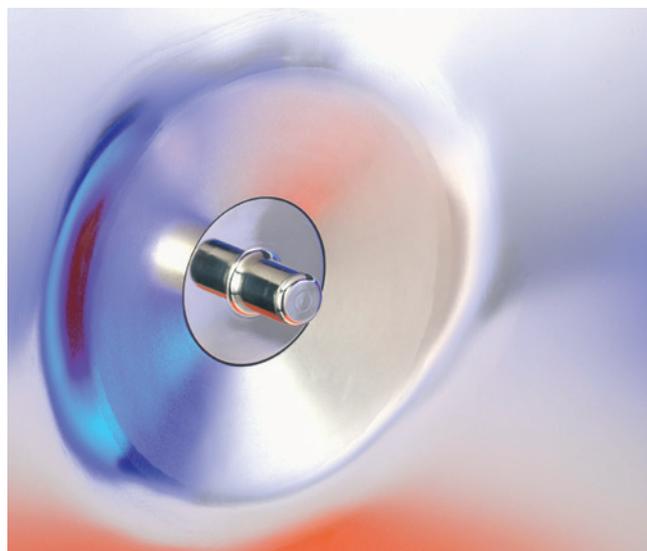
Attacchi al processo

Gli attacchi al processo impiegati in apparecchiature CIP-compatibili, non devono causare alcun rischio per quanto riguarda la pulizia. Essi sono caratterizzati dalle seguenti proprietà:

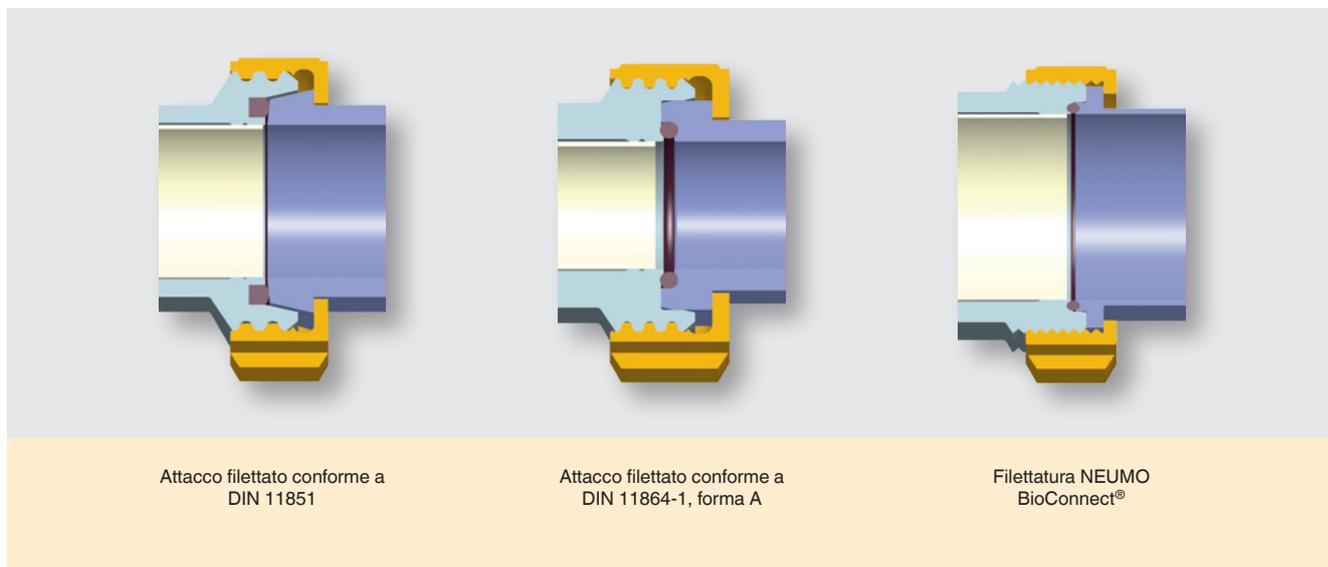
- Compressione definita dell'elemento di tenuta tramite battuta metallica
- Centatura con guida cilindrica
- Tenuta ermetica esente da crepe nella parte interna del tubo

Per questo, esistono attacchi come quelli conformi alle norme DIN 11864, NEUMO BioConnect®, BioControl® e VARIVENT®.

Gli attacchi al processo largamente impiegati in conformità alla norma DIN 11851 (attacco filettato per l'industria del latte) e DIN 32676 (clamp) sono stati sviluppati originariamente per smontare facilmente i componenti dell'impianto. Sono pertanto adatti alle apparecchiature che vanno rimosse per la pulizia. Se gli strumenti di misura con questi attacchi al processo sono soggetti a pulizia CIP, occorre adottare la guarnizione a profilo idonea.

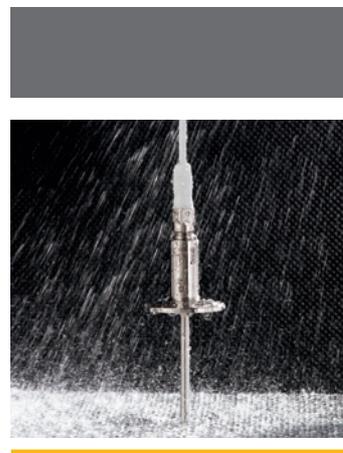


Gli attacchi al processo a tenuta metallica (filettatura con cono di tenuta) formano un interstizio sul punto di tenuta e devono pertanto essere valutati in maniera critica dal punto di vista della lavabilità, soprattutto nel caso di frequenti montaggi e sigillature a seguito della taratura degli strumenti di misura.



Custodia

La costruzione delle parti non bagnate va eseguita in modo che l'apparecchiatura sia facile da pulire anche dall'esterno. Specialmente con i processi aperti nella produzione alimentare, i macchinari e le attrezzature vanno puliti dopo la produzione. Per questo, WIKA ha sviluppato custodie con esecuzione igienico-sanitaria. Queste sono facili da pulire dall'esterno. Senza interstizi od angolature e con un'elevata classe IP, sono adatte specialmente per condizioni difficili di lavaggio.



Attacco al processo con separatori a membrana

L'attacco al processo ottimale degli strumenti di misura della pressione viene eseguito usando separatori a membrana con attacchi di tipo igienico-sanitario.

Separatori a membrana

I separatori a membrana isolano il manometro, il sensore di pressione o il pressostato dal fluido ed assicurano un attacco al processo privo di spazi morti o nel quale gli spazi morti sono ridotti al minimo. L'isolamento si ottiene tramite l'utilizzo di una membrana flessibile in metallo. Lo spazio interno tra la membrana e lo strumento di misura della pressione è completamente riempito con un fluido. La pressione di processo viene trasmessa nel fluido tramite la membrana elastica, e da qui verso lo strumento di misura.

Vantaggi dei separatori a membrana

I separatori, grazie alla costruzione metallica delle celle di misura e contrariamente ai principi di misura ceramici, non necessitano di elementi di tenuta aggiuntivi, riducendo così sensibilmente le operazioni di manutenzione. Le celle di misura ceramiche presentano un'elevata sensibilità ai carichi dinamici. In caso di picchi improvvisi di pressione, la cella ceramica può distruggersi. In questi casi è preferibile utilizzare una combinazione di strumenti di misura e di separatori a membrana.



Possibilità di combinazione e di montaggio

La combinazione di strumenti di misura meccanici o elettronici di pressione con separatori a membrana affiancati è in grado di soddisfare i severi requisiti igienico-sanitari ed è idonea anche per le esigenze di misura più difficili. Il montaggio del separatore sullo strumento di misura può essere eseguito tramite attacco diretto, tramite una torretta di raffreddamento nel caso di utilizzo con alte temperature o tramite un capillare flessibile.



Liquidi di riempimento per sistemi con separatore

I fluidi da noi utilizzati sono conformi alle norme FDA.

Nome	Nr. codice	Temperatura del fluido consentita		Densità alla temperatura		Viscosità alla temperatura		Conformità
		P ≥ 1.000 mbar abs	P < 1.000 mbar abs	[g/cm ³]	[°C]	[m ² /s • 10 ⁻⁶]	[°C]	
Glicerina	7	+17 ... +230 °C	-	1,26	+20	1110	+20	FDA 21 CFR 182.1320
Neobee® M-20	59	-20 ... +200 °C	-20 ... +160 °C	0,92	+20	10,1	+25	FDA 21 CFR 172.856, 21 CFR 174.5
Olio minerale bianco medicinale	92	-10 ... +260 °C	-10 ... +160 °C	0,85	+20	23	+40	FDA 21 CFR 172.878, 21 CFR 178.3620(a); USP, EP, JP

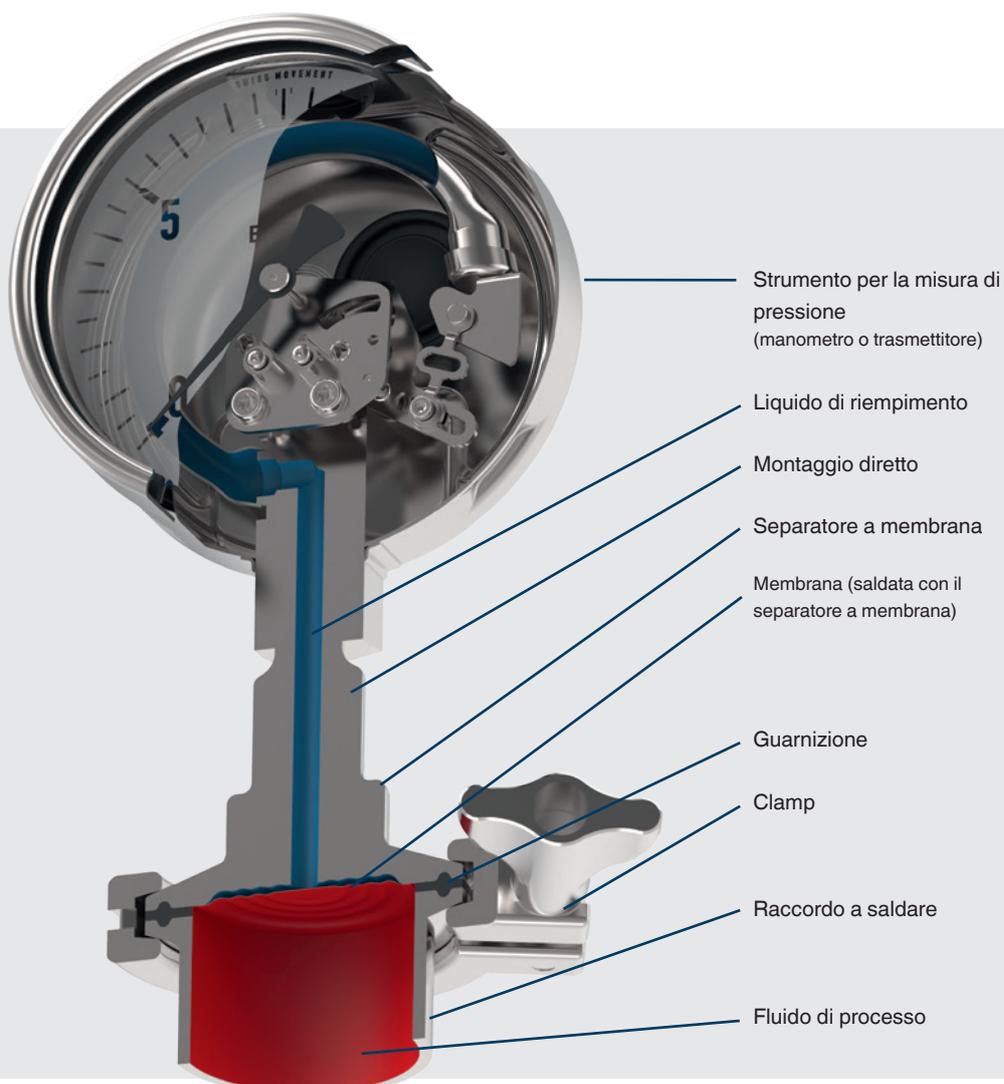
Neobee® è un marchio commerciale registrato dell'azienda Stepan.

Per applicazioni speciali possono essere impiegati altri fluidi di riempimento, previo supporto tecnico per l'applicazione.

Separatori a membrana

I separatori sono montati su attacchi filettati già esistenti. Normalmente tali attacchi sono pezzi a T integrati in una tubazione o attacchi a saldare su tubazioni, serbatoi o altre apparecchiature di processo.

I separatori a membrana offrono il vantaggio di una “superficie di contatto” piuttosto ampia tra il fluido in pressione e la membrana, in modo da garantire un'accurata misura della pressione. Inoltre, possono essere facilmente rimossi per la pulizia o per la taratura.



990.17

Tipo DRD



Attacco al processo	Tipo DRD
PN max.	25 bar
Scheda tecnica	DS 99.39



990.18

Attacco filettato per l'industria del latte conforme a DIN 11851



Attacco al processo	Filettatura con controdado femmina
PN max.	40 o 25 bar
Scheda tecnica	DS 99.40

990.22

Tri-clamp



Attacco al processo	Tri-clamp, DIN 32676 o BS4825
PN max.	■ 40 bar (DN 20 ... 50) ■ 25 bar (da DN 65)
Scheda tecnica	DS 99.41

990.24

Tipo VARIVENT®



Attacco al processo	Per installazioni su custodie o attacchi a flangia di tipo VARINLINE®
PN max.	25 bar
Scheda tecnica	DS 99.49

990.50

Attacco NEUMO BioConnect®



Attacco al processo	NEUMO BioConnect® filettato o flangiato
PN max.	■ 16 bar (filettatura) ■ 70 bar (flangia) ■ Pressioni maggiori su richiesta
Scheda tecnica	DS 99.50

990.51

Attacco asettico conforme a DIN 11864



Attacco al processo	■ DIN 11864-1 Attacco filettato ■ DIN 11864-2 flangiato ■ DIN 11864-3 attacco clamp
PN max.	16 ... 40 bar a seconda dell'attacco al processo
Scheda tecnica	DS 99.51

990.60

NEUMO BioControl®



Attacco al processo	Per installazione nel sistema NEUMO BioControl®
PN max.	■ 16 bar (DN 50 ... 80) ■ 70 bar (DN 25)
Scheda tecnica	DS 99.55

Sistemi con separatore

Questi sistemi con separatori a membrana sono stati progettati per le applicazioni igienico-sanitarie dell'industria farmaceutica e per l'industria alimentare e delle bevande. Essi sono adatti per la pulizia rapida e priva di residui, in particolare per i processi di pulizia CIP (Cleaning-in-Place) e SIP (Sterilisation-in-Place). Gli attacchi clamp sono rapidi e facili da aprire per la pulizia o la sostituzione della guarnizione.

M932.25

Manometro compatto conforme a ASME con attacco clamp 3/4"



Attacco al processo	Tri-clamp a norma ASME BPE 3/4", 1"
PN max.	600 psi (40 bar)
Liquido di riempimento	KN7
Scheda tecnica	M93x.25

DSS18F, DSS19F

Con manometro conforme a EN 837-1, con attacco filettato per l'industria del latte o attacco filettato SMS



Attacco al processo	DSS18F: Controdado/bocchettone filettato DSS19F: Attacco filettato conforme a standard SMS (SS 3352)
PN max.	25 bar
Liquido di riempimento	KN92
Scheda tecnica	DS 95.04, DS 95.21

DSS22F

Con manometro secondo EN 837-1, con attacco clamp



Attacco al processo	Tri-clamp, DIN 32676 o BS4825
PN max.	25 bar
Liquido di riempimento	KN92
Scheda tecnica	DS 95.06

DSS22P

Con manometro igienico sanitario, con attacco clamp



Attacco al processo	Tri-clamp, DIN 32676 o BS4825
PN max.	25 bar
Liquido di riempimento	KN92
Caratteristiche distintive	<ul style="list-style-type: none"> ■ Impostazione esterna del punto zero ■ Custodia lucidata elettroliticamente ■ Sterilizzabile in autoclave
Scheda tecnica	DS 95.07

DSS18T

Con sensore di pressione di alta qualità, con attacco filettato per l'industria del latte



Attacco al processo	Attacco filettato per l'industria del latte conforme a DIN 11851
PN max.	25 bar
Liquido di riempimento	KN92
Scheda tecnica	DS 95.05

DSS19T

Con sensore di pressione di alta qualità, con attacco filettato SMS



Attacco al processo	Attacco filettato conforme a standard SMS (SS 3352)
PN max.	25 bar
Liquido di riempimento	KN92
Scheda tecnica	DS 95.06

DSS22T

Con sensore di pressione di alta qualità, con attacco clamp



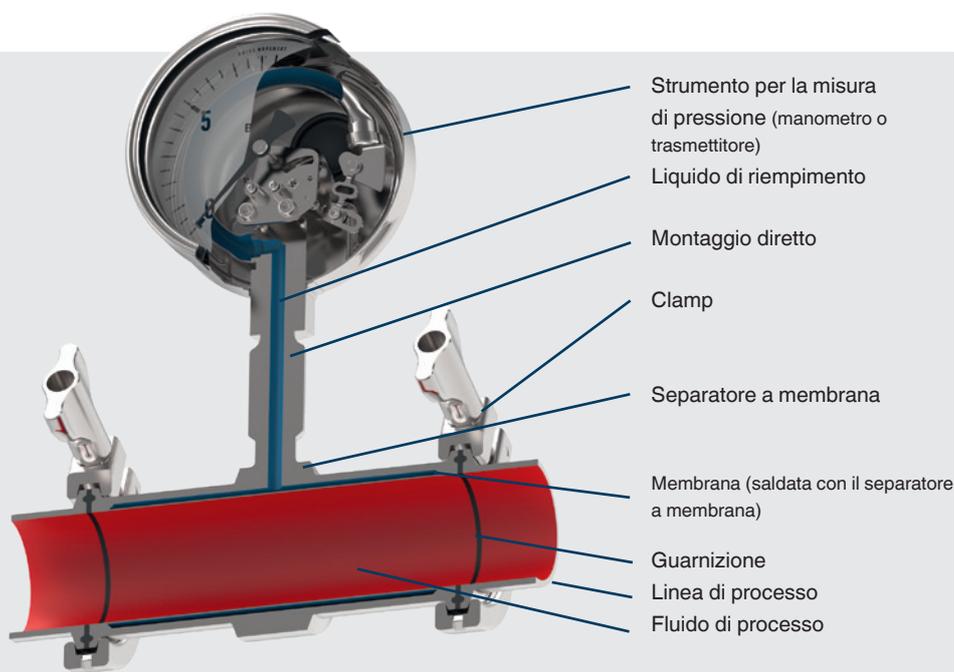
Attacco al processo	Tri-clamp, DIN 32676 o BS4825
PN max.	25 bar
Liquido di riempimento	KN92
Scheda tecnica	DS 95.08

Separatori a membrana in-line

Il separatore a membrana in-line è particolarmente adatto all'utilizzo con fluidi in movimento. Grazie alla tenuta completamente integrata lungo la linea del processo, le misure non causano nessun tipo di turbolenza, angoli, spazi morti o altri ostacoli nella direzione del flusso.

Il fluido misurato scorre, senza ostruzioni, attraverso il separatore a membrana in-line. Ciò genera un effetto autopulente della camera di misura.

Il separatore a membrana in-line è installato direttamente nella tubazione.



981.18

Attacco filettato per l'industria del latte DIN 11851



Attacco al processo	Filettato
PN max.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 40 bar (DN 20 ... 40) ■ 25 bar (da DN 50)
Scheda tecnica	DS 98.40

981,22

Tri-clamp



Attacco al processo	Tri-clamp, clamp DIN 32676, ISO 2852
PN max.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 40 bar (DN 20 ... 40) ■ 25 bar (da DN 50)
Scheda tecnica	DS 98.52

981.51

Attacco asettico



Attacco al processo	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN 11864-1 Attacco filettato ■ DIN 11864-2 flangiato ■ DIN 11864-3 attacco clamp
PN max.	16 ... 40 bar a seconda dell'attacco al processo
Scheda tecnica	DS 98.51

981.50

NEUMO BioConnect®



Attacco al processo	NEUMO BioConnect® filettato o flangiato
PN max.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 16 bar (filettatura) ■ 70 bar (flangia) ■ Pressioni maggiori su richiesta
Scheda tecnica	DS 98.50

Manometro digitale di precisione con separatore a membrana

CPG1500

Manometro digitale di precisione



Campo di misura	-1 ... 10.000 bar
Precisione (% dello span)	Fino a 0,05 del valore di fondo scala
Caratteristiche distintive	<ul style="list-style-type: none"> ■ Datalogger integrato ■ Compatibile con WIKAI-Cal ■ Trasferimento dati tramite WIKAI-Wireless ■ Possibile la protezione con password ■ Custodia robusta IP65
Scheda tecnica	CT 10.51

Quando è montato con il separatore a membrana 990.22, il CPG1500 è l'ideale per i processi dell'industria alimentare e farmaceutica.

L'ampio display consente di leggere facilmente e con precisione i valori misurati. Lo strumento può essere usato anche per il controllo delle perdite nei serbatoi sterili, in particolare in quelli con membrane interne per bassa pressione. Grazie alla funzione di datalogger è possibile salvare i valori misurati per un lungo periodo di tempo.

Strumenti di misura della pressione per omogeneizzatori

Gli strumenti di misura della pressione con il separatore a membrana modello 990.30 sono stati progettati appositamente per i processi di omogeneizzazione in cui sono presenti carichi di pressione estremamente dinamici.

Le caratteristiche strutturali complesse consentono pressioni di fino a 2.500 bar e garantiscono una lunga durata. Il modello è disponibile come semplice soluzione meccanica o con un segnale in uscita 4 ... 20 mA.

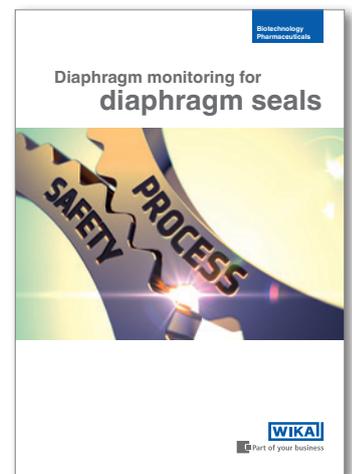
Per ulteriori informazioni sul modello 990.30, consultare la scheda tecnica DS 99.33.



Monitoraggio della membrana

La doppia membrana brevettata WIKA (brevetto nr. DE19949831) offre una soluzione per i processi critici dove il prodotto non deve finire nell'ambiente o dove il liquido di riempimento nell'assemblaggio del separatore a membrana non deve entrare a contatto con il prodotto. Lo spazio tra le due membrane è sottovuoto.

Il vuoto viene monitorato tramite uno strumento di misura, ad esempio un vacuostato. Se una membrana si rompe, è previsto un avvertimento visivo, acustico o elettrico. E' possibile sostituire il sistema danneggiato. Per ulteriori informazioni sul modello DMS-FP consultare la scheda tecnica DS 95.20.



Brochure WIKA "Monitoraggio della membrana per separatori a membrana"

DMS-FP

Sistema di monitoraggio della membrana



Attacco al processo	Attacco clamp conforme a DIN 32676
Applicazione	Applicazioni igienico-sanitarie
Materiale	Acciaio inox 1.4435 (316L), UNS S31603
Scheda tecnica	DS 95.20



Strumenti elettronici per la misura di pressione



La misura elettronica della pressione contribuisce al controllo, alla precisa regolazione ed al risparmio energetico dei processi. Oltre alla temperatura, la pressione è il parametro più importante e comune per il monitoraggio ed il controllo di impianti e macchinari.

Tramite gli strumenti di misura della pressione, oltre al monitoraggio della pressione di processo e alla misura di livello idrostatico, è possibile controllare numerose fasi del processo come il dosaggio nell'inertizzazione, il monitoraggio di filtri nelle aree a valle e le pressioni di riempimento. Per le diverse applicazioni sono disponibili numerosi sensori di pressione.



S-20

Sensore di pressione per applicazioni industriali con requisiti superiori



Non-linearità (± % dello span)	≤ 0,125, 0,25 o 0,5 BFSL
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 0,4 a 0 ... 1.600 bar ■ da 0 ... 0,4 a 0 ... 40 bar ass. ■ da -1 ... 0 a -1 ... +59 bar
Caratteristiche distinte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Condizioni operative estreme ■ Ampia scelta di varianti ■ Rapporto di prova gratuito
Scheda tecnica	PE 81.61

IS-3

Sensore di pressione, sicurezza intrinseca Ex i



Precisione (± % dello span)	≤ 0,5
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 0,1 a 0 ... 6.000 bar ■ da 0 ... 0,25 a 0 ... 25 bar ass. ■ da -1 ... 0 a -1 ... +24 bar
Caratteristiche distinte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ulteriori omologazioni Ex internazionali ■ Versione per alte pressioni (opzionale) ■ Membrana affacciata (opzione) ■ Idoneo per funzioni di sicurezza fino a SIL 2 secondo IEC 61508/IEC 61511
Scheda tecnica	PE 81.58

PSD-4

Pressostato elettronico con display



Precisione (% dello span)	≤ 0,5
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 0,4 a 0 ... 1.000 bar ■ da 0 ... 0,4 a 0 ... 25 bar ass. ■ da -1 ... 0 a -1 ... +24 bar
Caratteristiche distinte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display robusto, di facile lettura ■ Impostazioni intuitive e rapide ■ Installazione semplice e flessibile ■ Segnali di uscita configurabili e scalabili in modo flessibile
Scheda tecnica	PE 81.86

UPT-20

Trasmettitore di pressione universale, con canale di entrata



Non-linearità (% dello span)	≤ 0,1
Segnale di uscita	4 ... 20 mA, HART®
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 0,4 a 0 ... 1.000 bar ■ da 0 ... 1,6 a 0 ... 40 bar ass. ■ da -0,2 ... +0,2 a -1 ... +40 bar
Caratteristiche distinte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display multifunzione ■ Semplice navigazione del menu ■ Custodia in plastica conduttiva ■ Ampio display a cristalli liquidi, ruotabile
Scheda tecnica	PE 86.05

IPT-20

Trasmettitore di pressione in versione industriale



Non-linearità (% dello span)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ≤ 0,075 ... 0,1
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 0,1 a 0 ... 4.000 bar ■ da -1 ... 0 a -1 ... +60 bar ■ da 0 ... 0,1 a 0 ... 60 bar ass.
Segnale di uscita	4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus
Caratteristiche distinte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Campi di misura liberamente impostabili (turn down 30 : 1) ■ Custodia in plastica, alluminio o acciaio inox
Scheda tecnica	PE 86.06

DPT-10

Trasmettitore di pressione differenziale, a sicurezza intrinseca o antideflagrante



Non-linearità (% dello span)	≤ 0,075 ... 0,15
Campo di misura	da 0 ... 10 mbar a 0 ... 40 bar
Segnale di uscita	4 ... 20 mA, HART®, PROFIBUS® PA
Caratteristiche distinte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Campi di misura liberamente impostabili ■ Custodia in plastica, alluminio o acciaio inox ■ Display integrato e staffa di montaggio dello strumento parete/tubazione disponibili come opzione
Scheda tecnica:	PE 86.21

Sensori di pressione

SA-11

Per processi sterili



Precisione (± % dello span)	≤ 0,2
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da -0,25 ... 0 a -1 ... +24 bar ■ Da 0 ... 0,25 a 0 ... 25 bar relativi ■ da 0 ... 0,25 a 0 ... 16 bar ass.
Caratteristiche distintive	<ul style="list-style-type: none"> ■ Membrana affacciata con rugosità superficiale Ra < 0,4 µm ■ Completamente saldata
Scheda tecnica	PE 81.80

L'elemento di misura affacciato in metallo dell'SA-11 viene saldato direttamente all'attacco al processo e soddisfa l'elevata richiesta di processi sterili. Grazie all'attacco privo di interstizi senza guarnizione aggiuntiva tra l'attacco al processo e l'elemento di misura, sono eliminati i rischi di perdite.

Per la strumentazione senza spazi morti sono disponibili numerosi attacchi al processo igienico-sanitari. Questi sono certificati in conformità con gli standard sanitari 3-A e l'EHEDG.

Il trasmettitore di pressione SA-11 è perfettamente adatto sia per i processi di pulizia Cleaning-in-Place (CIP) che per la Sterilisation-in-Place (SIP) con temperature elevate.



Uscita cavo IP68

Connettore angolare,
4 pin
EN 175301-803,
Forma A, IP65

Connettore circolare
4 pin, con tappo
a vite
M12 x 1, IP65

Acciaio inox
Custodia da campo
IP67

Pressostati

Il pressostato elettronico PSA-31 è consigliato, tra le altre cose, per applicazioni in macchinari di riempimento ed imballaggio per l'industria alimentare e farmaceutica. Il funzionamento a 3 tasti rende semplice e intuitiva la navigazione del menu, senza necessità di ulteriore assistenza, per impostare i due punti di commutazione. Lo strumento è estremamente robusto e le parti a contatto con il fluido sono particolarmente facili da pulire.

Con la sua custodia ruotabile di 300 gradi, questo pressostato elettronico può essere facilmente regolato per qualsiasi tipo d'installazione. Il display ampio, angolare e ruotabile, è facile da leggere da qualsiasi posizione.

PSA-31

Pressostato con display



Precisione (± % dello span)	≤ 1
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 1 a 0 ... 25 bar ■ da 0 ... 1 a 0 ... 25 bar ass. ■ da -1 ... 0 a -1 ... +24 bar
Uscita di intervento	1 o 2 (PNP o NPN)
Uscita analogica (opzionale)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA ■ 0 ... 10 Vcc
Scheda tecnica	PE 81.85

Trasmittitori di pressione da processo

Grazie alla robusta custodia in acciaio inox con esecuzione igienico-sanitaria, il trasmettitore da processo UPT-21 è adatto per quasi tutte le applicazioni. Tramite il display e il modulo operativo o l'interfaccia HART®, il campo dello strumento è scalabile da 0 ... 400 mbar a 0 ... 600 bar con segnale di uscita 4 ... 20 mA.

Gli attacchi al processo sono disponibili in tutte le comuni geometrie di connessione. Grazie alla custodia igienico-sanitaria, si evita l'accumulo di germi indesiderati sulle superfici dello strumento. La robusta progettazione permette anche la pulizia con apparecchiature ad alta pressione. Il firmware integrato con possibilità di visualizzare il volume di riempimento direttamente è particolarmente adatto per la misura in serbatoi.

UPT-21

Trasmittitore di processo universale con attacco al processo affacciato



Non-linearità (% dello span)	≤ 0,1
Segnale di uscita	4 ... 20 mA, HART®
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 0,4 a 0 ... 600 bar ■ da 0 ... 1,6 a 0 ... 40 bar ass. ■ da -0,2 ... +0,2 a -1 ... +40 bar
Caratteristiche distintive	<ul style="list-style-type: none"> ■ Display multifunzione (opzionale) ■ Campo di misura liberamente scalabile ■ Semplice navigazione del menu ■ Custodia in plastica conduttiva o in acciaio inox e esecuzione igienico-sanitaria ■ Ampio display a cristalli liquidi, ruotabile
Scheda tecnica	PE 86.05

IPT-21

Trasmittitore di pressione da processo esente da spazi morti sono custodia acciaio inox



Precisione	da 0,075 a 0,25 %
Campo di misura	<ul style="list-style-type: none"> ■ da 0 ... 0,1 a 0 ... 600 bar ■ da -1 ... 0 a -1 ... +60 bar ■ da 0 ... 0,1 a 0 ... 60 bar ass.
Segnale di uscita	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 ... 20 mA ■ 4 ... 20 mA, HART® ■ PROFIBUS® PA ■ FOUNDATION™ Fieldbus
Scheda tecnica	PE 86.06

Grazie ai segnali d'uscita 4 ... 20 mA/HART®, PROFIBUS® PA o FOUNDATION™ Fieldbus, combinati con il tipo di protezione a sicurezza intrinseca o antideflagrante (conformi ad ATEX o FM), il trasmettitore di pressione da processo IPT-11 è ideale per l'uso in impianti adeguati. Gli strumenti possono essere usati per la misura di pressione oltre che per la misura di livello idrostatica. La programmazione della linearizzazione del serbatoio può essere eseguita graficamente ed in modo semplice con l'assistenza del DTM (Device Type Manager).

Semplice funzionamento e configurazione

Lo strumento può essere controllato e configurato, opzionalmente, tramite un modulo di visualizzazione e di controllo con 4 tasti a membrana. Il menu operativo presenta una struttura semplice e intuitiva ed è disponibile di serie in 9 lingue selezionabili.

Caratteristiche distintive

- Elevata precisione di misura
- Migliore stabilità a lungo termine
- Campi di misura liberamente impostabili (turndown 30 : 1)
- Configurazione tramite DTM (Device Type Manager) in accordo con il concetto FDT (Field Device Tool), ad esempio PACTware e campioni primari

Manometri

Per un'indicazione locale e affidabile della pressione, è disponibile un'ampia gamma di strumenti di misura meccanica di pressione. La nostra linea di prodotti va dai collaudati strumenti a molla tubolare, ai manometri a membrana e capsula, ai robusti manometri per la misura di sovrappressione, pressione assoluta e differenziale. Gli strumenti di misura sono caratterizzati, in modo particolare, da meccanismi costruiti completamente in acciaio inox.

Indicatore di limite

L'indicatore di limite, disponibile come opzione, trova applicazione laddove occorre indicare le sovrappressioni con certezza e senza manomissione.

L'indicatore di limite è di tipo meccanico ed è montato sul quadrante con due impostazioni:



Indicatore di limite antimanomissione

Brevetto, diritto di proprietà registrato: p.e. DE102010 050340

Se l'indicatore si trova nell'area verde, il campo di pressione impostato è stato superato.

Se l'indicatore si trova nell'area rossa, il campo di pressione impostato è stato superato almeno una volta. In questo caso, l'indicatore resterà bloccato in modo permanente e protetto da manomissioni nell'area rossa.



Funzionamento interno di uno strumento di misura meccanico della pressione

Manometri con segnale di uscita elettrico o contatti elettrici

Ogniquale volta occorre indicare localmente la pressione di processo e, allo stesso tempo, si desidera una trasmissione di segnale all'unità di controllo centrale o remota, è possibile utilizzare il modello PGT23 intelliGAUGE®.

Tramite la combinazione di un sistema di misura meccanico e l'elaborazione elettronica del segnale, la pressione di processo può essere letta in modo sicuro, anche se viene a mancare la tensione di alimentazione.

La nostra offerta è completata dai manometri con contatti elettrici, es. switchGAUGE modello PGS23, che permettono di monitorare l'attrezzatura e commutare i circuiti contemporaneamente.

Gli strumenti di misura seguenti sono consigliati soprattutto per l'uso in processi sterili e per essere combinati con separatori a membrana per un adattamento al processo igienico-sanitario.

131,11

Versione in acciaio inox, standard



ERC

Diametro nominale	40, 50, 63 mm
Campo scala	da 0 ... 1 a 0 ... 1.000 bar
Classe di precisione	2,5
Grado di protezione	IP54
Scheda tecnica	PM 01.05

232,50, 233,50

Versione in acciaio inox



Ex ERC GL

Diametro nominale	63, 100, 160 mm
Campo scala	da 0 ... 0,6 a 0 ... 1.600 bar
Classe di precisione	1,0/1,6 (DN 63)
Grado di protezione	IP65
Scheda tecnica	PM 02.02

232,36, 233,36

Esecuzione di sicurezza, in acciaio inox, elevata sovraccaricabilità



Ex ERC S

Diametro nominale	100, 160 mm
Campo scala	da 0 ... 0,6 a 0 ... 40 bar
Classe di precisione	1,0/1,6 (DN 63)
Grado di protezione	IP65
Scheda tecnica	PM 02.15

PGS23

Strumento di misura della pressione con contatti elettrici



switchGAUGE

Ex ERC S DIN

Diametro nominale	100, 160 mm
Campo scala	da 0 ... 0,6 a 0 ... 1.600 bar
Classe di precisione	1,0
Grado di protezione	IP65
Scheda tecnica	PV 22.02

PGT23

Strumento di misura della pressione con segnale in uscita elettrico



intelliGAUGE

Ex ERC

Diametro nominale	100, 160 mm
Campo scala	da 0 ... 0,6 a 0 ... 1.600 bar
Classe di precisione	1,0
Grado di protezione	IP54, riempito IP65
Scheda tecnica	PV 12.04

Manometri a membrana

Nessun rischio di contaminazione da fluido di riempimento

Gli strumenti di misura a membrana funzionano senza alcun fluido di riempimento. Questi trasmettono la pressione dal processo all'indicatore di facile lettura in modo puramente meccanico. Eliminando tutti i liquidi, la "cella di misura a secco" aumenta la sicurezza del processo per la misura sterile della pressione.

Robusta membrana con elevata sovraccaricabilità

Dopo essere stati collaudati per decenni, gli elementi a membrana possono resistere anche a picchi di pressione e ai sovraccarichi grazie alle loro robuste membrane. Il pericolo di danni alla membrana affacciata, quindi, si riduce notevolmente.

Esecuzione igienico-sanitaria

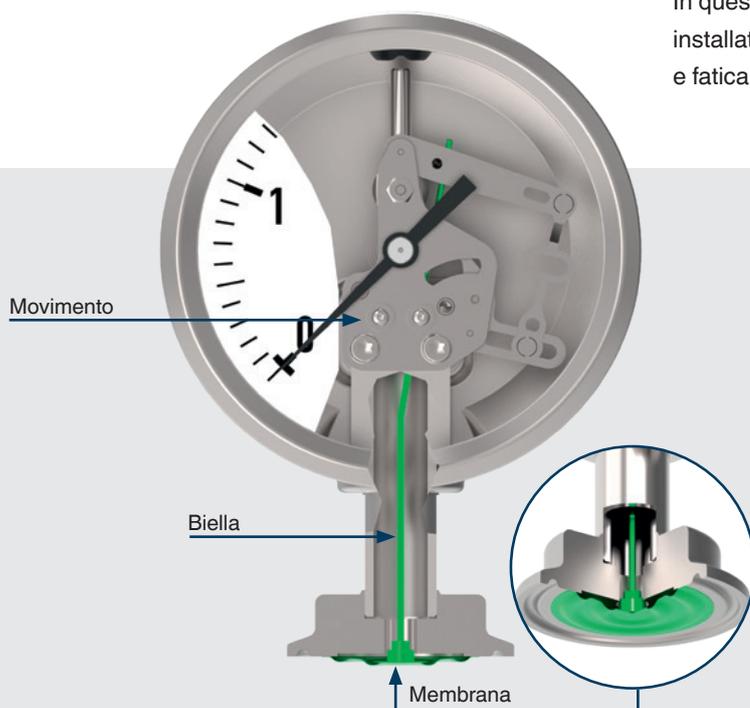
Gli strumenti di misura sono stati progettati per l'indicazione della pressione durante il processo e il trasporto di fluidi critici e ad alto valore. Ciò significa che possono essere puliti facilmente e velocemente durante i cambi di partita e sono l'ideale per i processi di lavaggio, CIP e SIP.



Sterilizzabile in autoclave

Gli strumenti possono essere completamente sterilizzati in autoclave. Ciò significa che possono essere sterilizzati con vapore insieme al contenitore sterile.

In questo modo, gli strumenti di misura possono essere installati appena prima della sterilizzazione per ridurre tempo e fatica nella preparazione.



Il video per questa famiglia di strumenti è disponibile qui:



PG43SA-S

Strumento di misura della pressione con membrana affacciata



Diametro nominale	100 mm
Campo scala	da -1 ... 0,6 a -1 ... 15 bar da 0 ... 1,6 a 0 ... 16 bar
Classe di precisione	1,6
Sovraccaricabilità	2 ... 5 volte il valore di fondo scala, max. pressione nominale dell'attacco al processo
Caratteristiche distintive	Completamente sterilizzabile in autoclave (opzione)
Scheda tecnica	PM 04.16

PG43SA-C

Strumento di misura della pressione compatto con membrana affacciata



Diametro nominale	63 mm
Campo scala	da -1 ... 2 a -1 ... 9 bar da 0 ... 3 a 0 ... 10 bar
Classe di precisione	2,5
Sovraccaricabilità	5 volte il valore di fondo scala, max. stadio di pressione dell'attacco al processo
Caratteristiche distintive	Attacco posteriore
Scheda tecnica	PM 04.15



Flyer
"Famiglia PG43SA"



Per la sicurezza più elevata

PG43SA-D

Strumento di misura della pressione con monitoraggio integrato della membrana



Applicazione	Per la produzione di principi attivi farmaceutici (API)
Diametro nominale	100 mm
Campo scala	da -1 ... 1,5 a -1 ... 15 bar da 0 ... 2,5 a 0 ... 16 bar
Classe di precisione	1,6
Sovraccaricabilità	1,5 ... 4 volte il valore di fondo scala, max. stadio di pressione per l'attacco al processo
Caratteristiche distintive	<ul style="list-style-type: none"> Completamente sterilizzabile in autoclave Sterilizzazione opzionale della camera di riferimento conforme a ISO 20857/2010
Scheda tecnica	PM 04.17

Monitoraggio della membrana

Il PG43SA-D è dotato di un sistema brevettato per il monitoraggio della membrana (es. brevetto DE102015006524). Si elimina quindi il rischio di rottura non rilevata della membrana.

In caso di danneggiamento della membrana, causato da una manipolazione impropria o da condizioni di processo estreme, può verificarsi la rottura.

Ciò viene indicato immediatamente sul quadrante da un punto di avvertimento rosso. Se questo punto sul quadrante rimane bianco l'elemento di misura è intatto e non è richiesta una costosa manutenzione.

Seconda barriera

Come doppia sicurezza, lo strumento di misura ha una barriera secondaria integrata che, in caso di rottura della membrana, mantiene la tenuta ermetica del processo.

Ciò previene la fuoriuscita di sostanze pericolose dal processo all'ambiente e viceversa, escludendo la contaminazione del fluido di processo con particelle provenienti dall'ambiente. Ciò aumenta la sicurezza operativa e di processo negli impianti farmaceutici. Come opzione, lo spazio tra la membrana e la barriera secondaria può essere sterilizzato con calore secco.

Punto bianco:
Membrana intatta



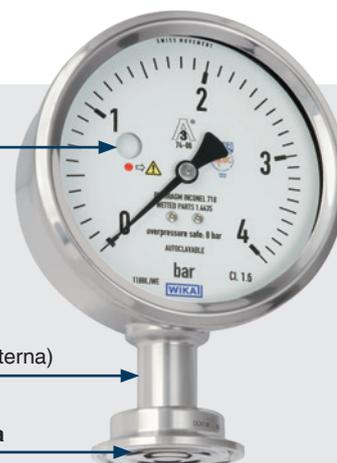
Punto rosso:
Membrana difettosa



Display di stato

Barriera secondaria (interna)

Membrana



Misura di temperatura elettrica

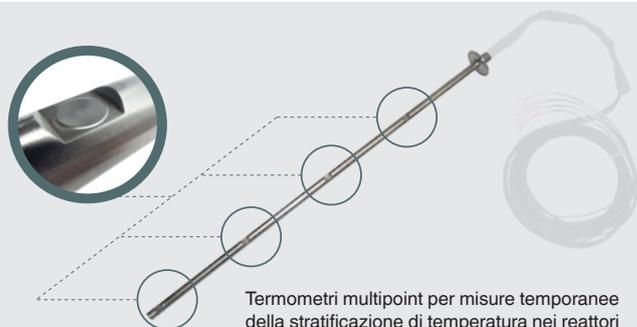
Le termoresistenze sono dotate di sensori a conduzione metallica che cambiano la propria resistenza elettrica in funzione della temperatura. Il collegamento all'elettronica di misura (trasmettitore, regolatore, display, registratore a carta, ecc.) può essere effettuato con un circuito a 2, 3 o 4 fili, a seconda dell'applicazione.

Nell'industria alimentare e delle bevande, ma anche nella produzione di cosmetici e biotecnologia, l'attenzione va oltre la semplice di lettura dei valori di temperatura.

Gli strumenti per la misura di temperatura elettrica sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche:

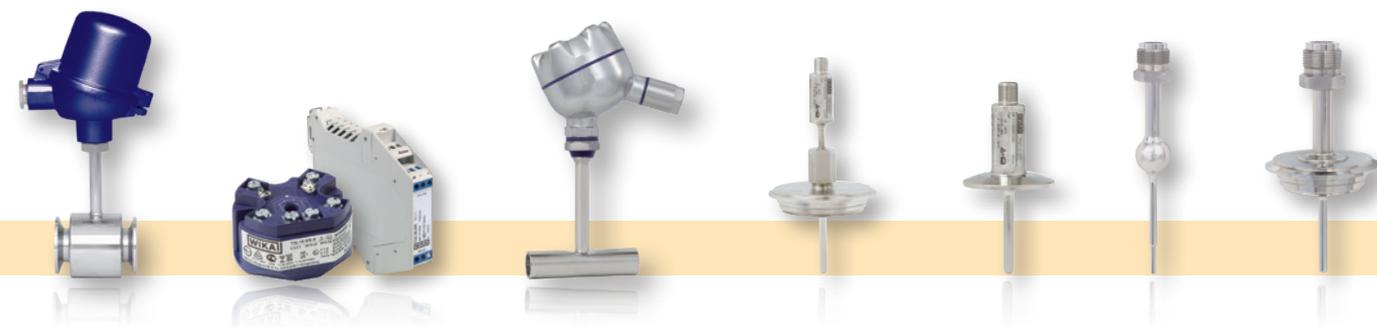
Individualità

Tramite esecuzioni di termometri su misura adatti al vostro processo e allo spazio disponibile



Flessibilità

Tramite diverse tipologie di pozzetti termometrici, sensori ed elaborazioni del segnale

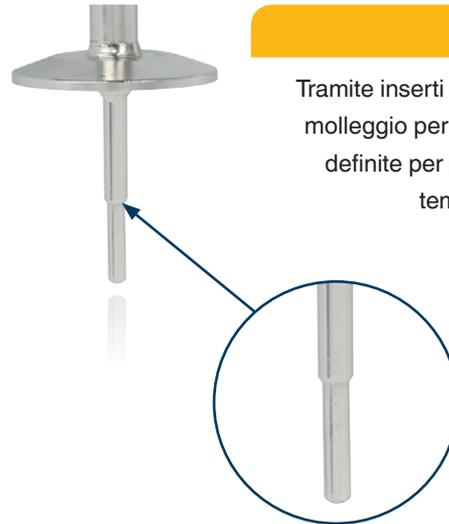
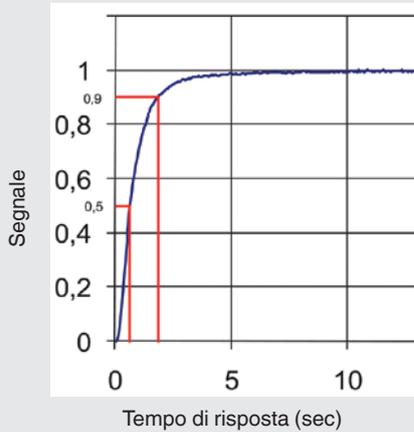


Modularità

Tramite attacchi termometro-pozzetto rimovibili e inserti di misura standard per lo stoccaggio semplificato



Comportamento di risposta graduale a seguito di una variazione della temperatura



Velocità

Tramite inserti di misura con sistema di molleggio per condizioni di montaggio definite per pozzetto termometrico e tempi di risposta ottimizzati



Affidabilità e alta disponibilità d'impianto

Tramite un elevato grado di protezione fino a IP69K per condizioni ambientali particolarmente difficili durante un lavaggio. Tramite pulizia facile e veloce con strumenti di misura brevettati privi di spazi morti, con certificazione 3-A e EHEDG



Compatto e sicuro

Tramite custodie salvaspazio, per aree pericolose



Strumenti elettrici per la misura di temperatura



Per la misura della temperatura nel campo più ampio possibile di applicazioni, WIKA offre una gamma completa di sonde di temperatura. La serie TR21 è caratterizzata da un'esecuzione compatta e un attacco elettrico rapido. Le custodie di questa serie sono disponibili con grado di protezione IP68 e IP69K. Nelle serie TR22 sono impiegati i trasmettitori di temperatura collaudati di WIKA con i quali sono disponibili tutti i segnali di uscita standard.

In entrambe le serie con attacco tramite pozzetto, è possibile una facile calibrazione o manutenzione senza dovere aprire il processo. Di conseguenza i rischi di contaminazione del prodotto e di fermata del processo vengono minimizzati. L'idoneità per le applicazioni dalle certificazioni 3-A e EHEDG.

TR21-A

Termoresistenza miniaturizzata con attacco flangiato



ERAC Ex SP



Sensore	Pt100, Pt1000
Campo di misura	-30 ... +250 °C
Uscita	Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
Collegamento al pozzetto	Rimovibile G 3/8"
Grado di protezione	IP69K sterilizzabile in autoclave
Scheda tecnica	TE 60.26

TR21-B

Termoresistenza miniaturizzata per saldatura orbitale



ERAC Ex SP



Applicazione	Misura della temperatura invasiva nel flusso di prodotto
Sensore	Pt100, Pt1000
Campo di misura	-30 ... +150 °C
Uscita	Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
Collegamento al pozzetto	Rimovibile G 3/8"
Grado di protezione	IP69K sterilizzabile in autoclave
Scheda tecnica	TE 60.27

TR21-C

Termoresistenza miniaturizzata con attacco flangiato saldato



ERAC Ex SP



Sensore	Pt100, Pt1000
Campo di misura	-30 ... +250 °C
Uscita	Pt100, Pt1000, 4 ... 20 mA
Collegamento al pozzetto	Saldata
Grado di protezione	IP69K sterilizzabile in autoclave
Scheda tecnica	TE 60.28

TR20

Versione affacciata



Applicazione	Per montaggio affacciato del serbatoio quando si usano tergivetto
Sensore	Pt100
Campo di misura	-50 ... +250 °C
Uscita	Pt100, 4 ... 20 mA
Tipo di collegamento	2, 3 e 4 fili
Scheda tecnica	TE 60.20

TR22-A

Con attacco flangiato



Sensore	Pt100
Campo di misura	-50 ... +250 °C
Uscita	Pt100, 4 ... 20 mA
Collegamento al pozzetto	Rimovibile M24
Scheda tecnica	TE 60.22

TR22-B

Per saldatura orbitale



Applicazione	Misura della temperatura invasiva nel flusso di prodotto
Sensore	Pt100
Campo di misura	-50 ... +150 °C
Uscita	Pt100, 4 ... 20 mA
Collegamento al pozzetto	Rimovibile M24
Scheda tecnica	TE 60.23

TR25

Termoresistenza in-line



Applicazione	Per sistemi piggyback e materiali polverosi
Sensore	Pt100
Campo di misura	-50 ... +150 °C
Uscita	Pt100, 4 ... 20 mA
Assegnazione pin	a 3 o 4 fili
Scheda tecnica	TE 60.25

TR57-M

Termoresistenza per misure superficiali su tubazioni, attacco clamp



Sensore	1 x Pt100
Campo di misura	-20 ... +150 °C
Uscita	Pt100, 4 ... 20 mA
Scheda tecnica	TE 60.57



Trasmittitori di temperatura

I trasmettitori convertono la variazione di resistenza di termoresistenze o la variazione di tensione di una termocoppia in un segnale normalizzato di tipo proporzionale. Il segnale normalizzato più comune è quello analogico 4 ... 20 mA, tuttavia i segnali digitali (fieldbus) stanno acquistando sempre più importanza.

Tramite l'utilizzo di circuiti intelligenti con segnali analogici 4 ... 20 mA, qualsiasi errore del sensore che si verifica viene segnalato e trasmesso insieme al valore misurato tramite una cavo a due fili (loop di corrente). La conversione e trasmissione dei segnali normalizzati (analogici o digitali) avviene su lunghe distanze e in completa sicurezza. Un trasmettitore di temperatura può essere montato sia direttamente sul punto di misura nella testa di connessione, che su una guida DIN in un armadio di controllo.



Interoperabilità: prove interne ed esterne certificano la compatibilità dei nostri trasmettitori con quasi tutti gli strumenti software ed hardware aperti.

T32

Trasmittitore HART®



Ingresso	Termoresistenze, termocoppie, potenziometri
Precisione	< 0,1 %
Uscita	4 ... 20 mA, protocollo HART®
Caratteristiche distintive	Versione SIL con certificato TÜV (valutazione completa)
Scheda tecnica	TE 32.04

T15

Trasmittitore di temperatura digitale per sensori a resistenza



Ingresso	Termoresistenze, potenziometri
Precisione	< 0,1 %
Uscita	4 ... 20 mA
Caratteristiche distintive	La più veloce e semplice configurazione disponibile sul mercato
Scheda tecnica	TE 15.01

T53

Trasmittitore FOUNDATION™ fieldbus e PROFIBUS® PA



Ingresso	Termoresistenze, termocoppie
Precisione	< 0,1 %
Caratteristiche distintive	Configurabile da PC
Scheda tecnica	TE 53.01

T12

Trasmittitore digitale universalmente programmabile



Ingresso	Termoresistenze, termocoppie
Precisione	< 0,2 %
Uscita	4 ... 20 mA
Caratteristiche distintive	Configurabile da PC
Scheda tecnica	TE 12.03



Termometri a quadrante

Per la misura di temperatura con termometri a quadrante, WIKA produce termometri bimetallici e ad espansione di gas.

Grazie alla loro semplice progettazione, i termometri bimetallici sono adatti per visualizzare in modo affidabile la temperatura, anche in condizioni difficili, come urti o vibrazioni.

Tuttavia, se sono richieste misure rapide della temperatura o occorre percorrere lunghe distanze senza alimentazione elettrica, si consigliano i termometri ad espansione di gas.

Sulla base di questi metodi di misura esiste una completa gamma di strumenti.

Per le applicazioni igienico-sanitarie in aree come l'industria alimentare, delle bevande, farmaceutica, cosmetica e delle biotecnologie, sono elencati di seguito alcuni esempi di strumenti con custodie in acciaio inox.

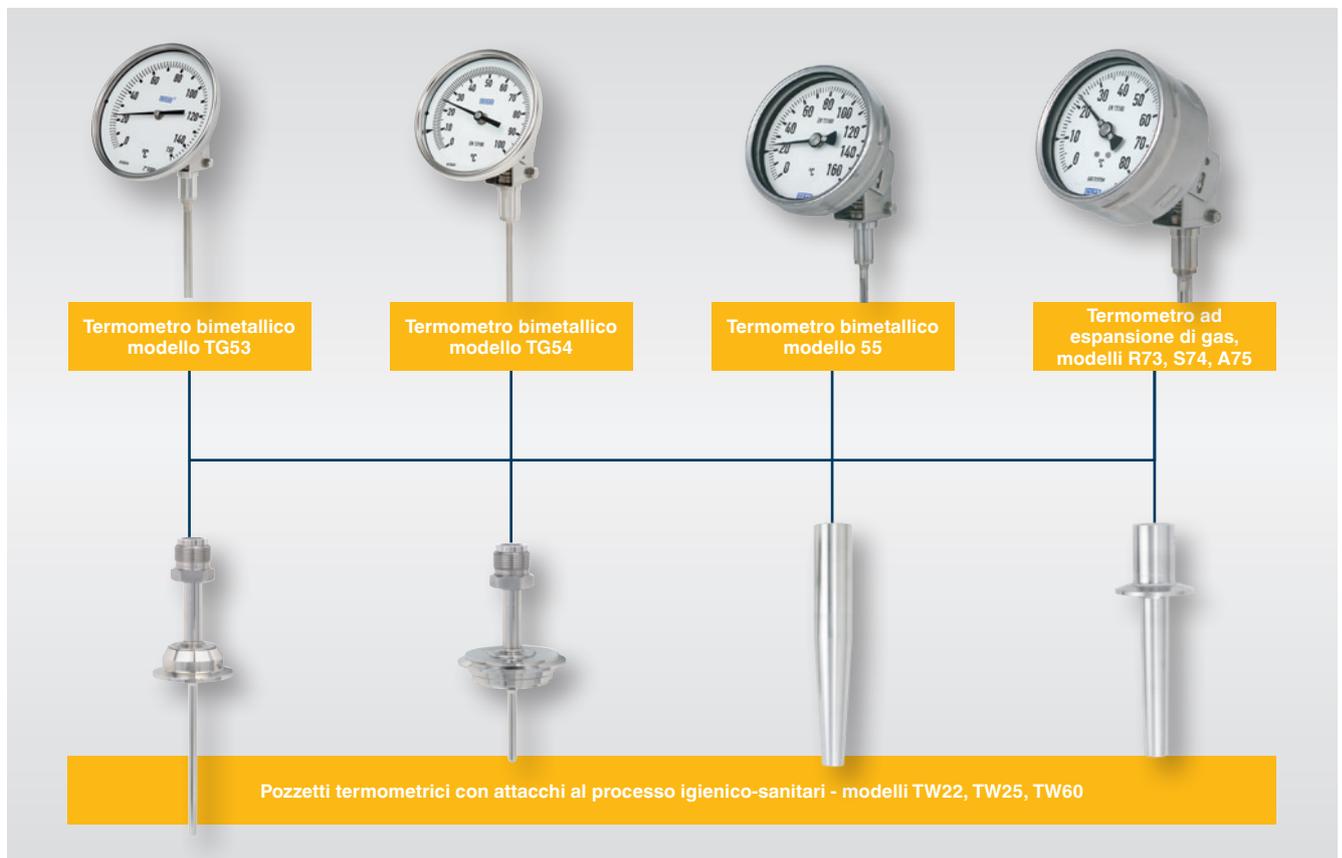
74

Per applicazioni igienico-sanitarie



Diametro nominale	100 mm
Campo scala	0 ... 120 o 0 ... 160 °C
Parti a contatto con il fluido	Acciaio inox 1.4435
Opzione	<ul style="list-style-type: none"> ■ Smorzamento con liquido (custodia) ■ Parti a contatto con il fluido lucidate e specchio
Scheda tecnica	TM 74.01

Possibilità di combinare termometri a quadrante con pozzetti termometrici igienici



Misura di livello gravimetrica e pesatura tramite la misura della forza

Il monitoraggio di livello gravimetrico si riferisce al controllo di livelli di riempimento misurando il peso del serbatoio con il suo contenuto. In base ai dati misurati, viene calcolata l'altezza di riempimento. La misura di livello gravimetrica è richiesta per applicazioni dove la temperatura è critica e dove sono necessarie un'elevata resistenza e durata. Questo metodo permette di determinare il peso con elevata precisione senza alcun contatto con il materiale.

I campi di applicazione tipici includono il monitoraggio di livello gravimetrico in serbatoi e silos come anche la pesatura in impianti di processo e sistemi di dosaggio.

Questo metodo di misura offre i seguenti vantaggi:

- L'operatore può determinare allo stesso tempo il livello e la massa esatta
- Non è necessario alcun intervento nel serbatoio o contenitore
- Determinazione del peso con elevata precisione senza alcun contatto con il fluido
- La misura è indipendente dal materiale, dalle sue proprietà e dalla geometrica del contenitore
- Le celle di carico a taglio e a flessione sono facili da sostituire
- Misura verificabile
- Adatto sia per contenitori piccoli che per silos grandi fino a 40 t
- Stabilità a lungo termine
- Costi di manutenzione ridotti

F3831

Cella di carico a taglio fino a 10 t



Forza nominale F_{nom}	da 0 ... 500 a 0 ... 10.000 kg
Errore di linearità relativa	0,03 % F_{nom}
Segnale di uscita	■ 2,0 ±1 % mV/V ■ 3,0 ±1 % mV/V (opzionale)
Grado di protezione	IP67
Scheda tecnica	FO 51.21

Questa cella di carico a flessione può essere fornita con il kit di montaggio AZK02.

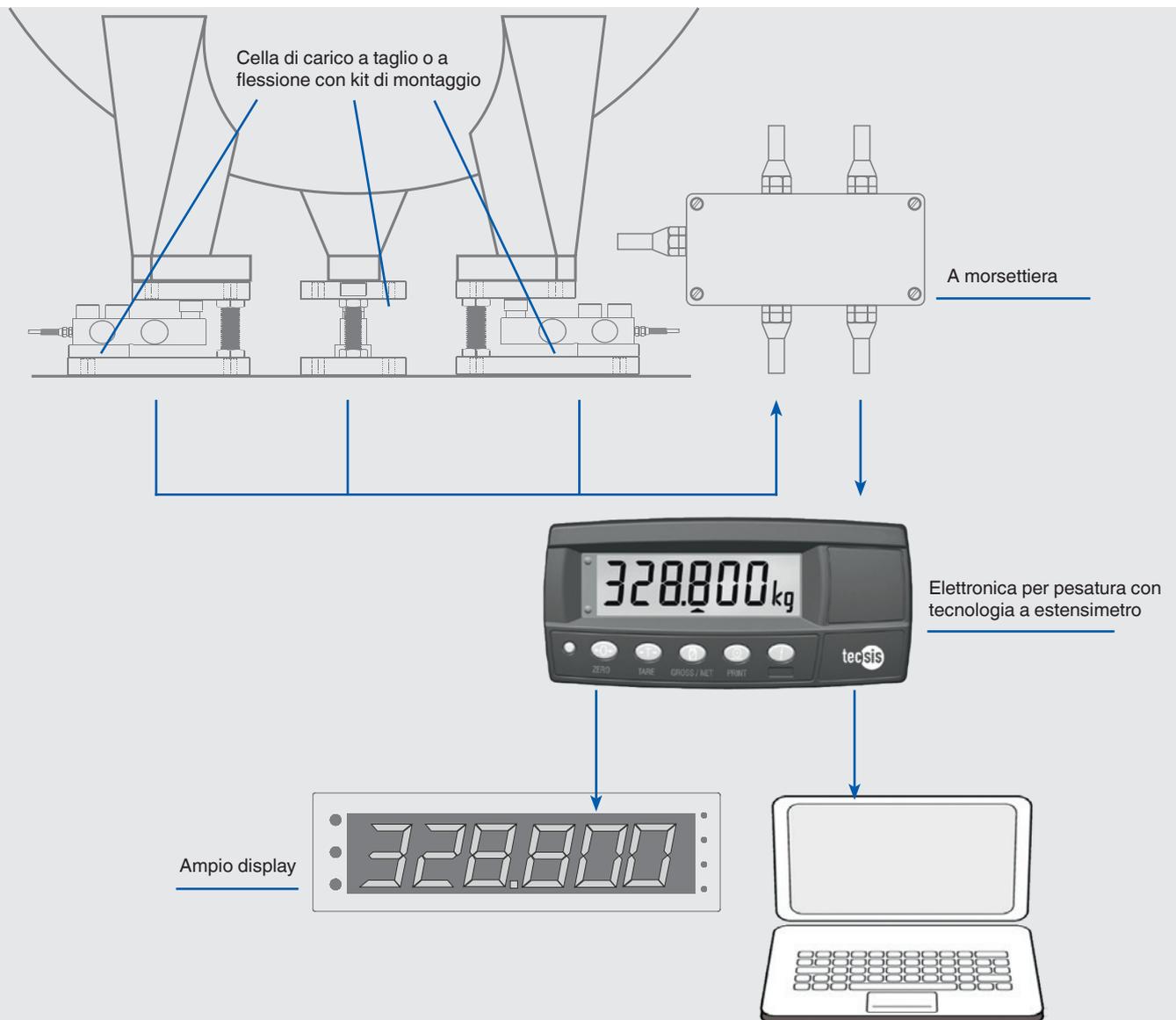
F3833

Cella di carico a flessione fino a 500 Kg



Forza nominale F_{nom}	da 0 ... 5 a 0 ... 500 kg
Errore di linearità relativa	0,02 % F_{nom}
Segnale di uscita	2,0 ±1 % mV/V
Grado di protezione	IP68
Scheda tecnica	FO 51.22

Questa cella di carico a flessione può essere fornita con il kit di montaggio AZK03.



Accessori

Sono disponibili kit di montaggio, moduli di pesatura, morsettiera (unità di sommatoria), elettronica di elaborazione e ampi display che garantiscono un montaggio semplice e sicuro nell'applicazione.



E1930 ampio display



Electronica per pesatura con tecnologia a estensimetro E1932



Morsettiera B6578

Misura di livello in continuo

La misura di livello a galleggiante non viene influenzata da superfici in movimento, conduttività elettrica, costanti dielettriche, superfici schiumate e bollenti.

Quando si seleziona il corretto principio di misura per applicazioni igienico-sanitarie, es. uso in fermentatori, occorre prendere in considerazione vari criteri con i quali l'impiego di una tecnologia di misura a galleggiante apporta dei vantaggi. Durante la fermentazione, e in base al tipo di processo, quando la schiuma si presenta con pori fini o grossolani gli agitatori e il loro movimento ne causano solitamente la formazione sulla superficie del fluido.

Catena reed

Per la misura di livello in continuo e dello stato di interfaccia, sono disponibili diversi sistemi di sensore in funzione dell'applicazione e della lunghezza di misura. Il sistema quasi continuativo si basa su una catena di misura della resistenza con contatti reed, corrispondente a un circuito potenziometrico a 3 fili. Grazie a una separazione dei contatti da 5 a 20 mm, a seconda della lunghezza di misura, è possibile ottenere una precisione di misura dell'1% in 500 mm.

FLR-H

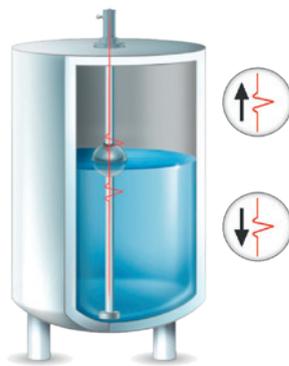
Sensore di livello con catena di misura reed

Attacco al processo	Tutti i comuni attacchi al processo con esecuzione igienico-sanitaria
Lunghezza tubo guida	Max. 6.000 mm
Pressione	0 ... 10 bar
Temperatura	-40 ... +200 °C
Densità	≥ 400 kg/m ³
Separazione del contatto	5, 10, 15, 18 mm
Grado di protezione	IP68
Scheda tecnica	LM 20.02

FLM-H

Sensore di livello magnetorestrittivo, principio di misura ad alta risoluzione

Attacco al processo	Tutti i comuni attacchi al processo con esecuzione igienico-sanitaria
Lunghezza tubo guida	Max. 6.000 mm
Pressione	0 ... 10 bar
Temperatura	-40 ... +250 °C
Densità	> 715 kg/m ³
Segnale di uscita	4 ... 20 mA
Precisione	< ±0,5 mm
Risoluzione	< 0,1 mm
Grado di protezione	IP68
Scheda tecnica	LM 20.03



Magnetostrizione

Per requisiti di misura ad alta precisione, sono disponibili sensori che funzionano sul principio di misura magnetorestrittivo. Questi sistemi offrono una precisione di 0,1 mm. Questi sensori di livello sono utilizzati come trasduttori di misura per il rilevamento continuo del livello di riempimento e si basano sulla determinazione della posizione di un galleggiante magnetico secondo il principio magnetorestrittivo.

Livellostati

Per il monitoraggio preciso di livelli, sono disponibili livellostati a galleggiante montati generalmente in cima al serbatoio.

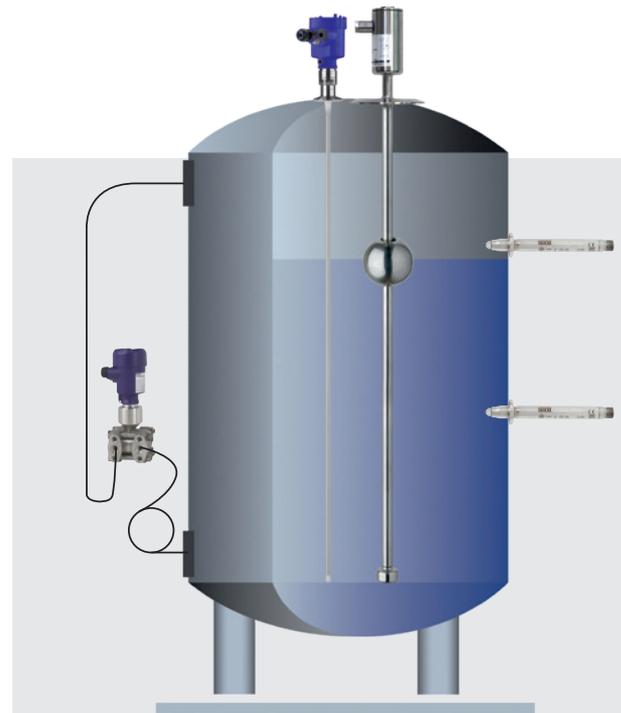
Non importa se viene monitorato solo un limite di livello o più di uno. Nel tubo guida, i contatti del gas inerte (contatti reed) impostati nelle posizioni di commutazione predefinite, vengono attivati magneticamente, senza contatto. A seconda delle richieste, è possibile definire un valore di allarme minimo/massimo e un livello di spegnimento di emergenza. I livellostati a galleggiante sono facili da montare e non richiedono manutenzione.

FLS-H

Livellostato a galleggiante, per montaggio verticale



Attacco al processo	Tutti i comuni attacchi al processo con esecuzione igienico-sanitaria
Lunghezza tubo guida	Max. 6.000 mm
Pressione	0 ... 6 bar
Temperatura	-40 ... +200 °C
Densità	≥ 300 kg/m ³
Pressione	0 ... 10 bar
Funzione di commutazione	Contatto normalmente aperto, normalmente chiuso o in scambio a scelta
Numero di contatti	Max. 6 contatti normalmente aperti o normalmente chiusi o 4 contatti in scambio
Grado di protezione	IP68
Scheda tecnica	LM 30.01



Principi della misura di livello

OLS-F1

Livellostato optoelettronico, sterilizzabile in autoclave



Attacco al processo	Attacchi clamp
Precisione di misura	±0,5 mm
Segnale di uscita	Transistor PNP, protetto contro l'inversione di polarità
Funzione di commutazione	Normalmente aperto (chiuso in fluido) o normalmente chiuso (aperto in fluido)
Pressione di lavoro	0 ... 2,5 MPa (0 ... 25 bar)
Grado di protezione	IP65 con connettore IP69K con calotta protettiva
Caratteristiche distintive	Sterilizzabile in autoclave a 134 °C
Scheda tecnica	LM 31.05

Il livellostato optoelettronico OLS-F1 è adatto per diverse applicazioni e può essere installato in tutte le posizioni. Grazie alla costruzione compatta, è anche adatto per piccole sezioni di tubi e l'installazione in spazi molto ridotti.

Indicatori digitali e regolatori di temperatura

Per mezzo degli indicatori digitali è possibile visualizzare su un display i valori misurati dai sensori di temperatura elettrici o dai trasmettitori di pressione o temperatura. Le uscite di allarme integrate, inoltre, consentono il controllo dei valori di processo misurati. Le uscite di commutazione degli indicatori digitali rendono possibile anche il semplice controllo a due posizioni, come il controllo di livello.

I termostati sono usati per controllare la temperatura nei processi di produzione o per regolare la temperatura di materiali grezzi e prodotti finiti in recipienti di stoccaggio e trasporto. Tramite punti di regolazione commutabili è possibile selezionare diversi punti di regolazione. Tramite interfacce seriali opzionali, i regolatori possono essere collegati a una rete e a una sala quadri di controllo di livello superiore.

DI10, DI25, DI30, DI32-1, DI35

Per montaggio a pannello, 48 x 24, 96 x 48, 96 x 96 mm



Ingresso	Ingresso segnali normalizzati o multifunzione per termoresistenze, termocoppie e segnali normalizzati
Uscita	2 ... 4 punti di commutazione
Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ 9 ... 28 Vcc (DI32-1, DI25) ■ 100 ... 240 Vca (DI25, DI30, DI35) ■ Alimentazione dal loop di corrente 4 ... 20 mA (DI10)
Caratteristiche speciali opzionali	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alimentazione del trasmettitore integrato (DI25, DI30, DI35) ■ Segnale d'uscita analogico (DI25, DI35) ■ Cassa per montaggio a pannello (DI10, DI30)
Scheda tecnica	AC 80.06, AC 80.13, AC 80.02, AC 80.05, AC 80.03

A-AI-1, A-IAI-1

Indicatori ad inserto con LCD per trasmettitori



Dimensioni	50 x 50 mm (custodia)
Ingresso	4 ... 20 mA, 2 fili
Alimentazione	Dal loop di corrente 4 ... 20 mA
Caratteristiche distintive	Modello A-IAI-1 a sicurezza intrinseca ATEX
Scheda tecnica	AC 80.07

CS4M

Per montaggio a pannello, 48 x 24 mm



Ingresso	Ingresso multifunzione per termoresistenze, termocoppie e segnali normalizzati
Modalità di controllo	PID, PI, PD, P, ON/OFF (configurabile)
Uscita di monitoraggio	Relè o livello logico 0/12 Vcc per il controllo di un relè di commutazione elettronico (SSR) o segnale elettrico analogico 4 ... 20 mA
Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 ... 240 Vca ■ 24 Vca/Vcc
Scheda tecnica	AC 85.06

CS6S, CS6H, CS6L

Per montaggio a pannello, 48 x 48, 48 x 96, 96 x 96 mm



Ingresso	Ingresso multifunzione per termoresistenze, termocoppie e segnali normalizzati
Modalità di controllo	PID, PI, PD, P, ON/OFF (configurabile)
Uscita di monitoraggio	Relè (250 Vca, 3A (R) o 1A (L)) o livello logico 0/12 Vcc per il comando a 3 punti per controllare un relè di commutazione elettronico (SSR) o un segnale di corrente analogico 4 ... 20 mA
Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> ■ 100 ... 240 Vca ■ 24 Vca/Vcc
Scheda tecnica	AC 85.08

Ventilazione e condizionamento dell'aria

Con la serie air2guide, WIKA offre una gamma completa di strumenti di misura per la ventilazione e il condizionamento dell'aria.

Gli strumenti di misura sono impiegati per il monitoraggio della pressione differenziale sui filtri, il monitoraggio di ventilatori e soffianti, il monitoraggio della sovrappressione per le camere pulite, il monitoraggio della temperatura sugli scambiatori di calore, la misurazione del flusso e velocità dell'aria nei condotti dell'aria e nei sistemi di condizionamento dell'aria, e inoltre, il controllo dell'aria e delle serrande tagliafuoco.



Brochure di segmento WIKA "Ventilazione e condizionamento dell'aria"



Refrigerazione e condizionamento dell'aria

Nei circuiti di refrigerazione e ausiliari ci sono molti punti nei quali occorre misurare e controllare le pressioni e le temperature. Ciò serve a controllare l'impianto per garantire un funzionamento sicuro del processo.

Oltre alla moltitudine di applicazioni, la dimensione dell'impianto di refrigerazione, il tipo di refrigerante impiegato ecc., richiedono agli strumenti di misura particolari esigenze. In questi casi, WIKA è partner competente per gli strumenti di misura della pressione, temperatura e calibrazione utilizzati in tutte le parti degli impianti di refrigerazione.



Brochure di segmento WIKA "Refrigerazione e condizionamento dell'aria"



Esempi di installazione



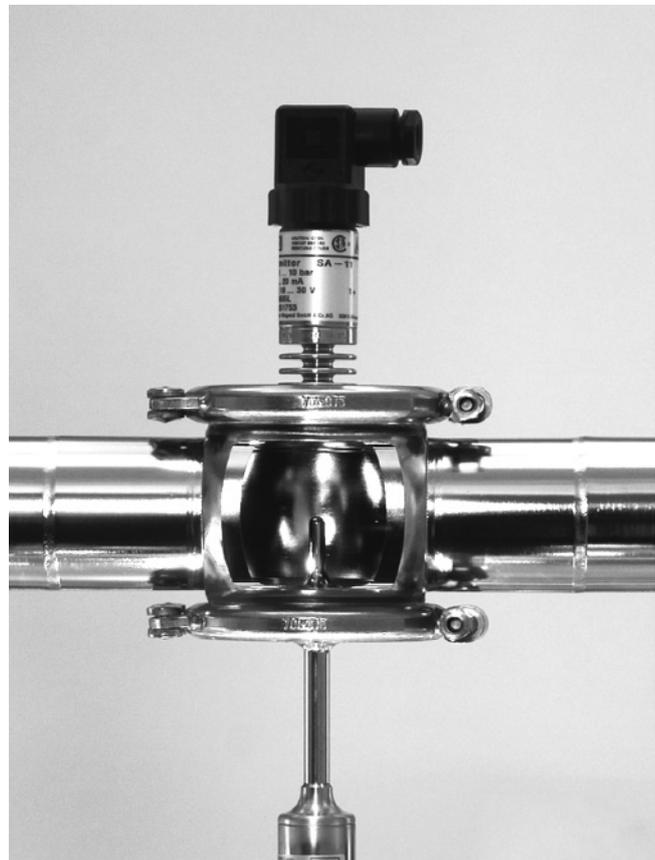
Attacco al processo del sistema BioControl®

Il sistema farmaceutico BioControl® viene utilizzato per collegare gli strumenti di misura della pressione e della temperatura ai sistemi di tubazioni e serbatoi. Per i vari problemi che si possono presentare in applicazioni igienico-sanitarie, sono disponibili numerose esecuzioni del sistema BioControl® con omologazioni dei componenti.

Un vantaggio per l'utente è l'estrema flessibilità del sistema. Nell'esecuzione dell'impianto, non fa differenza se alla porta è connesso uno strumento di misura della pressione o della temperatura. E' possibile evitare errori di progettazione dovuti a sistemi modulari con interfacce standardizzate. Inoltre, i costi di stoccaggio sono ridotti al minimo in quanto solo pochi componenti devono essere tenuti a magazzino.

Attacco al processo del sistema VARINLINE®

Per collegare gli strumenti di misura della pressione e della temperatura ai processi asettici sono necessari raccordi asettici. Per questo, gli attacchi VARIVENT® sono a disposizione degli ingegneri di processo nella produzione di generi alimentari, il che assicura una transizione senza spazi morti dalla linea di processo verso lo strumento di misura. Gli strumenti di misura della pressione e della temperatura WIKA con attacchi VARIVENT® si adattano perfettamente alle custodie VARIVENT®.



BioControl® è un marchio commerciale registrato dell'azienda NEUMO.
VARIVENT® e VARINLINE® sono marchi registrati dell'azienda GEA Tuchenhausen.

Modello 990.22 con attacco clamp con estensione sterile

WIKA ha sviluppato specificatamente un sistema di separatore a membrana con un attacco al processo che sia adatto alla misura della pressione in processi sterili. L'EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) ha testato il modello 990.22 con attacco clamp e con estensione sterile e ha certificato essere eccezionalmente adatto per i processi sterili.

Il modello 990.22 con attacco clamp ed estensione sterile è facile da maneggiare durante l'installazione e la rimozione. Con l'aiuto di uno zoccolo a saldare, la tenuta affacciata ai serbatoi e tubazioni è assicurata. Lo strumento offre pertanto all'utente un punto di misura della pressione facile da pulire adatto per CIP e SIP.



Adattatore saldato per trasmettitori di pressione a membrana affacciata

Nei recipienti aperti o nei serbatoi ventilati, l'operatore misura il livello idrostaticamente con un trasmettitore di pressione. Per questo motivo lo strumento di misura viene installato sul fondo od in sua prossimità. Tale misurazione può essere usata praticamente per tutti i liquidi la cui densità resta costante. La misura non viene influenzata da paste, emulsioni o miscele di ingredienti solidi. Inoltre, la misura di livello idrostatica non viene influenzata dalla schiumatura sulla superficie del liquido.

Per montare lo strumento di misura, viene saldato un connettore a pressione flangiato nella parete del recipiente e l'interno smussato. Ciò consente un punto di misura della pressione affacciato e facile da pulire nel recipiente.



Vista interna del serbatoio

Sistema di adattatori da processo

Il sistema di adattatori di WIKA è stato progettato per soddisfare le richieste dell'industria alimentare, delle bevande e farmaceutica. Il sistema adattatore è composto da uno strumento per la misura di pressione o da un trasmettore di pressione e dal relativo adattatore integrato.

Il sistema modulare flessibile consente l'accoppiamento ad un'ampia gamma di attacchi al processo aseptici (es. clamp, filettati, VARIVENT® o NEUMO®).

Tutte le parti sono costruite in acciaio inox 316L/1.4435. L'o-ring per la tenuta (opzionale) è fornito con il certificato dei materiali conforme a EN 10204 3.1. È disponibile sia in EPDM che KFM ed è conforme alle normative FDA, USP classe VI e 3-A 18-03.

Il sistema di adattatori WIKA soddisfa le esigenti richieste dei processi sterili ed è stato progettato in conformità con gli standard sanitari 3-A.



Esempi d'installazione per strumenti di misura della temperatura



Pozzetto termometrico per saldatura orbitale

Versione a flusso passante

Il pozzetto termometrico TW61 serve come attacco al processo per le termoresistenze TR21-B e TR22-B. Il pozzetto è adatto soprattutto per l'adattamento della misura della temperatura in tubazioni per processi sterili e per processi CIP e SIP.

La facilità di pulizia viene assicurata da un'esecuzione igienico-sanitaria ottimale. Per integrarlo nel processo, il pozzetto viene saldato orbitalmente direttamente in una tubazione. Le estremità dell'attacco sono lisce e predisposte per la saldatura orbitale.

La testa di connessione può essere rimossa assieme all'inserto di misura. Questo rende possibile la taratura in campo dell'intera catena di misura senza la necessità di scollegare le connessioni elettriche. Inoltre evita di dover aprire il processo riducendo il rischio di contaminazione.

Versione angolare

Per i tubi di ridotta grandezza nominale ed in spazi angusti, sono disponibili pozzetti angolari.

Il pozzetto è ottimizzato per gli spazi morti ed è saldato automaticamente, pertanto è preferibile ai pozzetti con sfere a saldare e cordoni a saldatura manuale. Gli strumenti di misura vanno allineati orizzontalmente per evitare soffiature nella cupola.



Calibrazione

Dagli strumenti singoli ...



Generazione di pressione portatile

Le pompe di calibrazione vengono impiegate nella generazione di pressione per la verifica, regolazione e taratura di strumenti di misura meccanici ed elettronici attraverso misure comparative. Queste prove di pressione possono essere effettuate in laboratorio, in officina o direttamente in campo presso il punto di misura.



Strumenti di misura campione

Sensori di pressione ad elevata precisione e sonde di temperatura estremamente stabili sono gli strumenti di riferimento ideali nei laboratori industriali. Grazie alle interfacce analogiche o digitali possono essere collegati a strumenti di misura già esistenti.



Strumenti palmari, calibratori

Con i nostri strumenti di misura portatili è possibile eseguire, in campo ed in modo semplice, la misura o la simulazione di un ampio numero di grandezze fisiche. Essi possono essere utilizzati con una vasta varietà di sensori di pressione e sonde di temperatura.



... a sistemi completamente automatici



Strumenti indicatori digitali ad elevata precisione

Questi strumenti di misura digitali di alta precisione sono ideali come campioni di riferimento nei laboratori industriali o nella metrologia, consentendo calibrazioni di elevata precisione. Sono molto facili da usare ed hanno una vasta gamma di funzioni.



Controllori e strumenti digitali ad elevata precisione

Grazie al loro controllore integrato, questi strumenti sono molto convenienti. Tipicamente, un'impostazione completamente automatizzata del valore richiesto può essere effettuata tramite l'interfaccia.



Sistemi di calibrazione completamente automatici come soluzioni di taratura complete

Questi sistemi sono realizzati su specifica cliente come soluzioni chiavi in mano e sono normalmente installati in laboratori o ambienti produttivi. Con gli strumenti di riferimento integrati e il software, i certificati di taratura possono essere generati ed archiviati in modo semplice e riproducibile.



Servizi di taratura



I nostri laboratori effettuano tarature di pressione e di temperatura da oltre 30 anni. Dal 2014, il nostro laboratorio di taratura è accreditato anche per le seguenti grandezze fisiche elettriche: corrente CC, tensione CC e resistenza.

Di recente i nostri laboratori accreditati in Germania consentono anche la taratura di fabbrica per strumenti di misura della forza e della lunghezza.



- Certificazione ISO 9001
- Accreditati secondo DKD/DAkks (in conformità con DIN EN ISO/IEC 17025) e ACCREDIA
- Cooperazione nei gruppi di lavoro DKD/DAkks
- Oltre 60 anni di esperienza nella misura di pressione e temperatura
- Personale altamente qualificato con addestramento individuale
- I più recenti strumenti di riferimento con l'accuratezza più elevata

Taratura indipendente dal produttore - veloce e precisa per ...

Pressione



- **DAkks:** -1 bar ... +10.000 bar
- **ACCREDIA:** -1 bar ... +4.000 bar
- Taratura utilizzando campioni di lavoro (strumenti di misura elettronici della pressione di precisione) o campioni di riferimento di alta precisione (bilance di pressione)
- Con un'accuratezza dello 0,003 % ... 0,01 % della lettura
- Secondo le direttive DIN EN 837, DAkks-DKD-R 6-1 o EURAMET cg-3, UNI EN ISO /IEC 17025:2005

Temperatura



DAkks:

- --196 ... +1.200 °C (possibile fino a +1.600 °C con taratura di fabbrica)
- Taratura di confronto in bagni di taratura e fornaci con una precisione di fino a 1,5 mK
- Taratura su punti fissi dell'ITS90 con le minime incertezze di misura possibili
 - Punto triplo del mercurio (-38,8344 °C)
 - Punto triplo dell'acqua (0,01 °C)
 - Punto di fusione del gallio (29,7646 °C)
 - Punto di solidificazione dello stagno (231,928 °C)
 - Punto di solidificazione dello zinco (419,527 °C)
 - Punto di solidificazione dell'alluminio (660,323 °C)
- Conformi alle direttive DKD/DAkks

ACCREDIA:

- -40 °C ... +600 °C per termocoppie e termoresistenze
- Incertezze di misura da 0,03 °C fra 0 °C e 100 °C per le termoresistenze
- Incertezze di misura da 0,4 °C fino a 250 °C e 0,5 °C fino a 600 °C per le termocoppie

Corrente, tensione, resistenza



- Corrente CC da 0 mA ... 100 mA
- Tensione CC da 0 V ... 100 V
- Resistenza CC da 0 Ω ... 10 kΩ
- Secondo le direttive VDI/VDE/DGQ/DKD 2622

In campo (pressione e temperatura)



Per ottenere il minor impatto sui processi di produzione, possiamo offrire un servizio di taratura in campo, a tutto vantaggio dei nostri clienti.

- All'interno della nostra unità mobile di taratura o sul vostro banco di lavoro
- Con rapporto di prova di fabbrica per la pressione
 - nel campo da -1 ... +8.000 bar
 - con accuratezza tra lo 0,025% e lo 0,1% del valore di fondo scala del campione utilizzato
- Con accreditamento per la temperatura da -55 ... +1.100 °C

WIKA nel mondo

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
Tel. +43 1 8691631
info@wika.at / www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
Tel. +31 475 535500
info@wika.nl / www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
Tel. +359 2 82138-10
info@wika.bg / www.wika.bg

Croatia

WIKA Croatia d.o.o.
Tel. +385 1 6531-034
info@wika.hr / www.wika.hr

Denmark

WIKA Danmark A/S
Tel. +45 4581 9600
info@wika.as / www.wika.as

Finland

WIKA Finland Oy
Tel. +358 9 682492-0
info@wika.fi / www.wika.fi

France

WIKA Instruments s.a.r.l.
Tel. +33 1 787049-46
info@wika.fr / www.wika.fr

Germany

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de / www.wika.de

Italy

WIKA Italia S.r.l. & C. S.a.s.
Tel. +39 02 93861-1
info@wika.it / www.wika.it

Poland

WIKA Polska spółka z ograniczoną
odpowiedzialnością sp. k.
Tel. +48 54 230110-0
info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

WIKA Italia Srl & C. Sas

Via G. Marconi, 8 - 20020 Arese (MI)
Tel. 02 93861.1 | info@wika.it | www.wika.it

07/2023 IT based on 07/2019 EN

North America

Canada

WIKA Instruments Ltd.
Tel. +1 780 4637035
info@wika.ca / www.wika.ca

USA

WIKA Instrument, LP
Tel. +1 770 5138200
info@wika.com / www.wika.us

Gayesco-WIKA USA, LP

Tel. +1 281 4750022
info@wikahouston.com
www.wika.us

Mensor Corporation

Tel. +1 512 3964200
sales@mensor.com
www.mensor.com

Latin America

Argentina

WIKA Argentina S.A.
Tel. +54 11 5442 0000
ventas@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil

WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Tel. +55 15 3459-9700
vendas@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile

WIKA Chile S.p.A.
Tel. +56 9 4279 0308
info@wika.cl / www.wika.cl

Colombia

Instrumentos WIKA Colombia S.A.S.
Tel. +57 601 7021347
info@wika.co / www.wika.co

Mexico

Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
Tel. +52 55 50205300
ventas@wika.com / www.wika.mx

Asia

China

WIKA Instrumentation Suzhou Co., Ltd.
Tel. +86 512 6878 8000
info@wika.cn / www.wika.com.cn

India

WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Tel. +1800-123-101010
info@wika.com.in / www.wika.com.in

Japan

WIKA Japan K. K.
Tel. +81 3 5439-6673
info@wika.co.jp / www.wika.co.jp

Kazakhstan

TOO WIKA Kazakhstan
Tel. +7 727 225 9444
info@wika.kz / www.wika.kz

Korea

WIKA Korea Ltd.
Tel. +82 2 869-0505
info@wika.co.kr / www.wika.co.kr

Malaysia

WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
Tel. +60 3 5590 6666
info@wika.my / www.wika.my

Philippines

WIKA Instruments Philippines Inc.
Tel. +63 2 234-1270
info@wika.ph / www.wika.ph

Singapore

WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
Tel. +65 6844 5506
info@wika.sg / www.wika.sg

Taiwan

WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Tel. +886 3 420 6052
info@wika.tw / www.wika.tw

Thailand

WIKA Instrumentation Corporation
(Thailand) Co., Ltd.
Tel. +66 2 326 6876
info@wika.co.th / www.wika.co.th

Uzbekistan

WIKA Instrumentation FE LLC
Tel. +998 71 205 84 30
info@wika.uz / www.wika.uz

Africa/Middle East

Botswana

WIKA Instruments Botswana (Pty) Ltd.
Tel. +267 3110013
info@wika.co.bw / wika.co.bw

Egypt

WIKA Near East Ltd.
Tel. +20 2 240 13130
info@wika.com.eg / www.wika.com.eg

Namibia

WIKA Instruments Namibia Pty Ltd.
Tel. +264 6 1238811
info@wika.com.na / www.wika.com.na

Nigeria

WIKA WEST AFRICA LIMITED
Tel. +234 17130019
info@wika.com.ng / www.wika.ng

Saudi Arabia

WIKA Saudi Arabia Llc
Tel. +966 53 555 0874
info@wika.sa / www.wika.sa

South Africa

WIKA Instruments Pty. Ltd.
Tel. +27 11 62100-00
sales@wika.co.za / www.wika.co.za

United Arab Emirates

WIKA Middle East FZE
Tel. +971 4 883-9090
info@wika.ae / www.wika.ae

Australia

Australia

WIKA Australia Pty. Ltd.
Tel. +61 2 88455222
sales@wika.com.au / www.wika.com.au

New Zealand

WIKA Instruments Limited
Tel. +64 9 8479020
info@wika.co.nz / www.wika.co.nz



You can find further
information here!



Smart in sensing

www.wika.com