

Misura di livello

Panoramica dei prodotti per applicazioni in liquidi e solidi sfusi





Endress+Hauser, il vostro partner

Endress+Hauser è un leader mondiale nel campo della strumentazione di misura, dei servizi e delle soluzioni per la progettazione di processi industriali

La società può contare su una solida rete di partner e centri di vendita dedicati, con cui garantisce un servizio di assistenza competente in tutto il mondo. I nostri centri di produzione, situati in dodici paesi, rispondono alle esigenze dei clienti in modo rapido ed efficiente. Il gruppo è gestito e coordinato da una holding con sede a Reinach, in Svizzera. Endress+Hauser è un'impresa familiare di successo, che punta a mantenere la propria indipendenza e autonomia anche in futuro.

Endress+Hauser fornisce sensori, strumentazione, sistemi e servizi per misure di livello, portata, pressione e temperatura, nonché per l'analisi e l'acquisizione di dati. La nostra società supporta i clienti con soluzioni e servizi di ingegneria, logistici, informatici e di automazione. I prodotti Endress+Hauser si impongono come standard di riferimento per qualità ed evoluzione tecnologica.

Endress+Hauser opera a stretto contatto con aziende provenienti principalmente dai seguenti settori: industria chimica, petrolchimica, alimentare e delle bevande, raffinerie, trattamento acque potabili e reflue, produzione di energia tradizionale e rinnovabile, biotecnologie, industria delle materie prime e metallurgica, della carta e navale. Endress+Hauser collabora con i suoi clienti aiutandoli a ottimizzare i processi in termini di affidabilità, sicurezza, efficienza economica e impatto ambientale.



Competence Center per la misura di livello

Endress+Hauser Maulburg è uno dei principali produttori di strumentazione per misure di livello e di pressione. La società impiega oltre 2000 dipendenti in tutto il mondo. Gli specialisti della ricerca, dello sviluppo e della produzione di sensori lavorano presso la sede centrale di Maulburg, vicino al confine tra Francia e Svizzera, e a Stahnsdorf, vicino a Berlino. La struttura comprende inoltre i centri di produzione associati di Greenwood (USA), Suzhou (Cina), Yamanashi (Giappone), Chhatrapati Sambhajnagar (India) e Itatiba (Brasile), in cui si eseguono l'assemblaggio finale personalizzato e la taratura degli strumenti di misura.



Per ulteriori informazioni su Endress+Hauser, visitare: www.endress.com

Misure di livello – Qualità e affidabilità per tutte le esigenze

Qualità costante del prodotto, sicurezza degli impianti, efficienza economica e digitalizzazione: questi sono gli aspetti più importanti di ogni misura di livello.

I livelli di liquidi, paste, solidi sfusi o gas liquidi vengono spesso misurati in sili, serbatoi o container. La misura viene usata in ogni settore industriale: da quello chimico, petrolchimico ed energetico all'industria farmaceutica ed alimentare, al settore del trattamento delle acque potabili e reflue.

La vasta gamma di principi di misura disponibili significa che trovare la soluzione ideale è semplice. Non esiste un principio universale idoneo ad ogni situazione. Quindi va scelto un sistema che sia affidabile nelle condizioni della singola applicazione e, allo stesso tempo, incontri le esigenze economiche presenti e future.

In qualità di leader di mercato nelle misure di livello, Endress+Hauser vi supporta dalla progettazione alla messa in servizio, fino alla manutenzione del vostro punto di misura. Inoltre, forniamo assistenza anche per quanto riguarda l'automazione, la gestione delle risorse e la visualizzazione dei dati di processo.





Oil & Gas: promuovere la transizione energetica verso l'azzeramento delle emissioni nette

Un ampio portfolio di tecnologie di misura innovative, progettate per affrontare le sfide di oggi e di domani

La disponibilità, la sicurezza e l'efficienza degli impianti sono da tempo fattori fondamentali nel settore petrolifero e del gas. La sfida per ridurre le emissioni di carbonio e raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione è diventata ancora più complessa per via dei cambiamenti innescati dalla transizione energetica e dalla trasformazione digitale. Grazie alla nostra ampia gamma di strumenti, servizi e soluzioni, unita alle nostre approfondite conoscenze nel settore, siamo in grado di migliorare i processi per garantire l'affidabilità operativa e il raggiungimento degli obiettivi di zero emissioni nette.

✓ Vantaggi in sintesi

- Sequenze di configurazione guidate: procedure guidate per una guida passo-passo facile e intuitiva tramite dispositivo mobile, *Bluetooth*® o display grafico
- Heartbeat Technology – una soluzione unica al mondo: per il massimo livello di sicurezza del sistema e la massima integrità di misura. Possibilità di ridurre i rischi utilizzando tecnologie all'avanguardia conformi ai requisiti più severi a livello di Sicurezza funzionale (IEC 61508) e integrità meccanica (ad es. esecuzione a tenuta gas)
- Riduzione dei costi operativi grazie a soluzioni efficienti di verifica funzionale, manutenzione preventiva e gestione innovativa dei dati
- Conformità a standard e raccomandazioni riconosciuti a livello internazionale, come: API, OIML, ASME, NORSOK, NACE ecc.
- Maggiore disponibilità degli impianti grazie a tecnologie innovative, studiate specificamente per applicazioni dell'industria Oil & Gas

Informazioni sui prodotti



Liquiphant FailSafe FTL81

Prevenzione del troppo pieno FailSafe per qualsiasi liquido

In un dispositivo, la ridondanza omogenea garantisce la massima sicurezza dell'impianto e consente l'utilizzo del dispositivo in sistemi con requisiti di sicurezza funzionale fino a SIL3.



Micropilot FMR62B

Sensore radar per le misure di livello più complesse

Massima affidabilità anche in condizioni di processo estreme, come alte temperature o valori di pressione elevati. Messa in servizio guidata e funzionamento intuitivo grazie alla app SmartBlue.



Gammapiilot FGM50

Misuratore radiometrico per condizioni di processo difficili

Il trasmettitore compatto a 2 fili è stato sviluppato in conformità alla norma IEC 61508 per SIL2/3 e offre i massimi livelli di sicurezza, efficienza e disponibilità dell'impianto. La Heartbeat Technology riduce il lavoro di verifica e minimizza i tempi di fermo dell'impianto.



Levelflex FMP55

Il dispositivo multiparametro, che rappresenta una novità per la misura di interfase

La prima soluzione mondiale che abbinava due principi di misura diversi in un unico dispositivo, consentendo di eseguire misure affidabili simultanee di livello e interfase.



Deltabar PMD78B

Trasmettitore di pressione differenziale con uno/due separatori per la misura di pressione differenziale e di livello

Per la misura della pressione differenziale, del livello e della portata in liquidi o gas, soprattutto in applicazioni che prevedono temperature elevate e condizioni gravose.



Micropilot S e Proservo

Misuratori ad alta precisione per applicazioni di misura fiscale

Con una precisione superiore a 0,5 mm, come confermato da NMI e PTB, questi dispositivi rispondono a tutti i requisiti rilevanti di OIML R85 e API 3.1B.

Utilizzando i dati misurati, è possibile calcolare con grande precisione il volume e la massa dei liquidi, riducendo i costi.

i Levelflex multiparametro

Levelflex FMP55, con tecnologia SensorFusion, è la prima soluzione al mondo ad abbinare i principi di misura capacitivo e a microimpulsi guidati in un unico strumento. Questa combinazione garantisce l'acquisizione sicura del valore misurato anche in presenza di strati di emulsione, e la trasmissione simultanea di segnali di livello e di interfase. Con queste caratteristiche, Levelflex FMP55 multiparametro è lo standard per la misura di interfase.

Questa soluzione garantisce massimi livelli di sicurezza, precisione ed efficienza:

- La misura di interfase ridondante garantisce la sicurezza di processo
- Nuovi algoritmi dinamici per la massima sicurezza e precisione di misura
- Multi-Echo Tracking: valutazione ed analisi degli echi migliorata, così come la soppressione automatica dell'eco spuria già durante la messa in servizio
- Uso intuitivo guidato dal menu (in loco o tramite il sistema di controllo) nelle lingue locali, per ridurre i costi operativi, di addestramento e manutenzione
- HistoROM: backup automatico dei dati di configurazione dello strumento e dei valori misurati, per avere sempre i parametri a portata di mano
- Funzionalità di diagnostica precise per la strumentazione ed i processi, per permettere di prendere decisioni rapide, con istruzioni chiare relative alle soluzioni possibili





Industria chimica: successi sostenibili grazie alla collaborazione

Ottimizzate le vostre risorse e massimizzate le prestazioni

Il miglioramento continuo delle prestazioni degli impianti e la crescente pressione per il raggiungimento degli obiettivi ambientali, sociali e di governance (ESG), in particolare in una prospettiva di economia circolare, sono fondamentali per l'industria chimica. Grazie al nostro portfolio completo di strumenti per la riduzione delle emissioni e alle tecnologie avanzate, tra cui l'analisi ottica e un ecosistema IIoT basato su cloud, aiutiamo i nostri clienti a raggiungere i loro obiettivi aziendali e li supportiamo per rendersi protagonisti in termini di prestazioni e sostenibilità ambientale.

✓ Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività *Bluetooth*® per operatività a distanza
- Sequenze di configurazione guidate: procedure guidate per una guida passo-passo facile e intuitiva tramite dispositivo mobile, *Bluetooth*® o display grafico
- Funzionalità esclusive di monitoraggio, verifica e diagnostica grazie alla Heartbeat Technology, per garantire la massima affidabilità operativa e sicurezza. Conformità alle norme internazionali come IEC 51611, ISO 9001
- Approvazioni riconosciute a livello internazionale per aree pericolose: ATEX, IECEx, FM/CSA, NEPSI, TIIS, INMETRO
- Uso di tecnologie all'avanguardia: sicurezza funzionale fino al SIL3 in conformità alla norma IEC 61508
- Concetto di "Safety by design" applicato in maniera uniforme, per semplificare l'operatività e garantire la sicurezza

Informazioni sui prodotti



Liquiphant FTL51B

Interruttore di soglia per liquidi con Heartbeat Technology

Sviluppato in conformità alla norma IEC 61508 per applicazioni SIL2/3. Verifica tramite *Bluetooth*® o comunicazione HART per Heartbeat Technology senza interruzioni di processo in configurazione assemblata.



Levelflex FMP51

Innovativo sensore a microimpulsi guidati per la misura di livello e di interfase

Per la misura continua del livello di liquidi, paste e fanghi ma anche per la misura simultanea di interfase.



Micropilot FMR62B

Strumento radar a 80 GHz per misure in liquidi aggressivi

Angolo di emissione più concentrato e più piccolo, ideale per serbatoi con numerose installazioni interne.



Micropilot FMR51, FMR52

Strumento radar a 26 GHz per la misura di livello in applicazioni specifiche

Dispositivo intelligente per applicazioni particolari, ad es. acetone (<50 °C). Adatto all'uso con liquidi aggressivi, alle alte temperature o ad alte pressioni.



Micropilot FWR30

Il sensore di livello basato su cloud per la misura in applicazioni mobili e fisse

Particolarmente adatto per la misura non invasiva degli additivi in serbatoi mobili di plastica, grazie al funzionamento a batteria, all'assenza di cavi e alla facile messa in servizio con servizi digitali.



Deltabar FMD71/72

Sistema elettronico di pressione differenziale con un trasmettitore e due sensori

Permette di eliminare le problematiche connesse ai sistemi meccanici tradizionali, garantendo maggiore disponibilità e affidabilità di processo.



Gammapiilot FMG50

Misuratore radiometrico per condizioni di processo difficili

Il trasmettitore compatto a 2 fili è stato sviluppato in conformità alla norma IEC 61508 per SIL2/3 e offre i massimi livelli di sicurezza, efficienza e disponibilità dell'impianto. La Heartbeat Technology riduce il carico di lavoro per il collaudo e riduce al minimo i tempi di fermo dell'impianto grazie alle informazioni sulla durata stimata di sensore e sorgente.



Micropilot FMR62B: elevati standard di sicurezza in condizioni estreme

Il Micropilot FMR62B consente di effettuare misure il livello senza contatto, indipendentemente dalle proprietà del fluido. Soddisfa i più elevati standard di sicurezza in condizioni difficili, grazie alla tecnologia a 80 GHz e all'antenna in PTFE resistente agli agenti chimici che garantiscono misure precise.

Semplicità:

- Funzionamento intuitivo tramite *Bluetooth*® o interfaccia digitale
- Messa in servizio semplificata tramite procedure guidate
- Ricerca guasti più semplice, grazie alla visualizzazione delle misure raccomandate
- Trasmissione sicura dei parametri tramite HistoROM

Sicurezza intelligente:

- Procedure guidate per bloccaggio SIL e i test di verifica funzionale per prevenire gli errori sistematici
- Safety by design: dispositivi sviluppati in conformità con IEC 61508
- Checksum CRC per i parametri di sicurezza
- Evidenziazione degli errori con variazione della retroilluminazione

Maggiore produttività:

- Alte prestazioni di misura grazie al chip radar da 80 GHz
- Monitoraggio dei processi, verifica dei dispositivi e diagnostica con Heartbeat Technology





Industria mineraria e metallurgica: processi di estrazione sostenibili

Collaborate con noi per migliorare l'efficienza, la sicurezza e la sostenibilità dei vostri processi

Il vostro settore richiede una maggiore efficienza senza compromettere gli obiettivi ambientali, sociali, di governance e di sicurezza, il tutto rispondendo alla domanda di minerali strategici necessari per la transizione energetica. Grazie al nostro portfolio prodotti che spazia dal monitoraggio all'analisi e all'automazione, e alla nostra esperienza in applicazioni trasversali a diversi settori, possiamo contribuire a migliorare i processi di lavorazione, stoccaggio e distribuzione delle risorse naturali. Sceglieteci come vostro partner di fiducia per l'innovazione e la sostenibilità.

✓ Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività *Bluetooth*® per operatività a distanza
- Sequenze di configurazione guidate: procedure guidate per una guida passo-passo tramite dispositivo mobile, *Bluetooth*® o display grafico.
- Heartbeat Technology – una soluzione unica al mondo: per il massimo livello di sicurezza del sistema e la massima integrità di misura.
- Una gamma completa di prodotti per tutte le applicazioni, specialmente per condizioni di lavoro gravose
- Funzionalità diagnostiche avanzate per processi più sicuri e affidabili
- Possibilità di risparmiare materie prime, acqua, energia e manodopera grazie a un'analisi precisa dei punti critici dei processi e degli aspetti rilevanti sul piano della sicurezza

Informazioni sui prodotti



Micropilot FMR67B

Misure di livello con tecnologia a 80 GHz per i requisiti più severi nei solidi sfusi
Riflessione ridotta sulle pareti del serbatoio e minori interferenze dovute alle installazioni all'interno del serbatoio. Ampio campo di misura, fino a 125 m (410 ft).



Micropilot FMR62B

Per la misura di livello in liquidi aggressivi con tecnologia a 80 GHz
Vantaggi straordinari per liquidi aggressivi grazie all'antenna flush mounted completamente rivestita in PTFE.



Micropilot FWR30

Il sensore di livello basato su cloud per la misura dei liquidi in serbatoi di plastica
Ideale per applicazioni mobili e di difficile accesso, con facile messa in servizio e servizi digitali.



Micropilot FMR10B, FMR20B, FMR30B

Radar base per la misura di livello nei solidi sfusi
Misura di livello, ad es. in silos, recipienti, bunker, materiali sfusi, fino a un campo di misura max. di 30 m (98,4 ft).



Levelflex FMP57

Per le misure continue di livello complesse nei solidi sfusi
Misura affidabile in bunker o silos stretti. Misura non influenzata dalla geometria del silo, da ostacoli e dalla forma delle superfici inclinate.



Soliphant FTM51

Interruttore di soglia universale per solidi sfusi a grana fine
Robusto interruttore di soglia per l'uso in silos con solidi sfusi a grana fine o polveri anche con basso peso specifico apparente. Per uso in aree pericolose a rischio di incendio, con polveri o gas.



Gammapilot FMG50

Misuratore radiometrico per condizioni di processo difficili
Grazie all'innovativa tecnologia dei sensori, il trasmettitore compatto a 2 fili può essere utilizzato senza raffreddamento aggiuntivo ad acqua. La Heartbeat Technology riduce il lavoro di verifica e minimizza i tempi di fermo dell'impianto.

i Misure radar nei solidi sfusi

Micropilot FMR67B è il sensore per solidi sfusi in applicazioni molto complesse ed è particolarmente indicato per le misure in silos alti, bunker o in caso di materiali sfusi. L'antenna parabolica, in particolare, semplifica le misure con angoli di emissione molto piccoli, ad esempio nel caso di sili sottili con deflettori laterali. FMR67B può essere utilizzato senza problemi in applicazioni con temperature fino a 450 °C, permettendo quindi di eseguire anche operazioni di misura complesse. Grazie alla Heartbeat Technology in combinazione con la connessione integrata per aria compressa, anche i prodotti caratterizzati da un'elevata produzione di polvere e di depositi non rappresentano più un problema per FMR67B. La versione FMR66B, più economica, può rappresentare un'alternativa interessante in funzione dell'applicazione.

Vantaggi:

- Adattamento ottimale alla superficie dei solidi grazie all'allineamento del sensore
- Heartbeat Technology per l'ottimizzazione e l'automazione dei processi, ad esempio per il rilevamento di depositi





Industria alimentare: fiducia nella qualità

Vi aiutiamo a migliorare la qualità con minori costi operativi

La richiesta costante di omogeneità in termini di qualità e gusto del prodotto rende il settore alimentare un'industria esigente. E la complessità aumenta quando regolamenti di igiene sempre più rigorosi per la sicurezza alimentare esercitano pressioni sui costi. L'affidabile gamma di strumenti, la consulenza a livello globale e i servizi di taratura accreditati che offre Endress+Hauser si combinano per assicurare una maggiore disponibilità dell'impianto, la conservazione delle risorse e un'elevata ripetibilità della lavorazione, con conformità tracciabile.

✓ Vantaggi in sintesi

- Una gamma completa di soluzioni per misura di livello con approvazione 3-A, FDA ed EHEDG
- Sicurezza e affidabilità degli alimenti grazie alla strumentazione progettata e realizzata in base ai requisiti specifici dell'industria alimentare e delle bevande
- Possibilità di risparmiare materie prime, acqua, energia e manodopera grazie a un'analisi precisa dei punti critici dei processi e degli aspetti rilevanti sul piano della sicurezza
- Disponibilità ottimizzata dei materiali e minimizzazione delle scorte grazie alle soluzioni di gestione degli stock

Informazioni sui prodotti



Liquiphant FTL33

Interruttore di soglia universale dal design compatto e igienico

Affidabile e perfettamente adatto ad applicazioni igieniche.
Approvazione 3-A ed EHEDG.
Facile integrazione grazie alla comunicazione IO-Link.



Liquiphant FTL43

Interruttore di soglia universale dal design compatto e igienico con Heartbeat Technology

Affidabile e perfettamente adatto alle applicazioni igieniche con varie opzioni di sensore.
Approvazioni 3-A ed EHEDG.
Facilità d'uso e integrazione flessibile grazie alla comunicazione Bluetooth®, IO-Link e HART.



Liquiphant FTL63

Interruttore di soglia universale dal design igienico con Heartbeat Technology

Affidabile e con un design modulare che garantisce un adattamento perfetto all'applicazione.
Approvazioni 3-A ed EHEDG.
Ampia gamma di componenti elettronici intercambiabili e diverse opzioni di comunicazione.



Deltapilot FMB70

Sensore a principio idrostatico ad altissime prestazioni con cella di misura Contite

Progettato per la misura di livello in fluidi liquidi all'interno di recipienti aperti o pressurizzati, senza alterazione dei risultati a causa della condensa formata dai fluidi freddi.



Liquipoint FTW33

Controllo di soglia capacitivo-conduttivo

Lo strumento ideale per le applicazioni igieniche grazie alla costruzione flush mounted e alla funzione estesa di compensazione dei depositi, per misure affidabili in fluidi appiccicosi e pastosi.



Nivector FTI26

Interruttore di soglia economico

Le migliori prestazioni della categoria in termini di depositi e sensibilità elevata.
Disponibilità di tutti i certificati pertinenti al settore. Pronto per l'Industria 4.0 grazie alla comunicazione IO-Link.



Micropilot FMR43

Sensore radar per processi igienici

Sensore radar compatto senza contatto in grado di funzionare a 80 GHz e 180 GHz e offrire un'elevata scalabilità per l'impiego in contenitori di piccole dimensioni, nonché in serbatoi di stoccaggio di medie e grandi dimensioni. Misura di livello affidabile anche in condizioni difficili, ad esempio sbalzi di livello repentini, formazione di schiuma o superfici turbolente.



Micropilot FMR63B

Strumento radar a 80 GHz per applicazioni igieniche

Ideale per applicazioni con campi di misura elevati grazie a un concetto di trasmettitore modulare e flessibile. Approvazioni 3-A ed EHEDG, completa integrazione digitale e monitoraggio avanzato dei processi con Heartbeat Technology.



Deltapilot FMB50

Sensore a principio idrostatico compatto con cella di misura Contite

Progettato per la misura di livello in applicazioni con formazione di condensa. Con cella di misura Contite resistente alla formazione di condensa e alle condizioni atmosferiche. Approvazioni 3-A ed EHEDG.

i Informazioni per ottimizzare i processi di pulizia

Molti processi di produzione alimentare avvengono all'interno di sistemi chiusi che, da un lato, prevengono l'ingresso di contaminanti indesiderati presenti nell'ambiente circostante ma, dall'altro, rendono difficile determinare l'efficacia dei processi di pulizia. In questo campo, Liquiphant FTL43 è lo strumento utile per ricavare informazioni sul processo. L'interruttore di soglia, dal design igienico, può essere installato in serbatoi di processo e stoccaggio nonché in tubazioni. Grazie alla funzione Monitoring di Heartbeat Technology, la formazione di depositi sul diapason di Liquiphant FTL43 può essere indicata da una diminuzione della frequenza di risonanza del diapason stesso. L'utente può impostare una soglia di accumulo. Una volta raggiunta questa soglia, viene attivato un evento diagnostico. Al termine della procedura di pulizia e dopo la rimozione dei depositi accumulati, il segnale torna al livello iniziale. In questo modo è possibile ridurre i tempi di pulizia e utilizzare i detersivi in modo appropriato, consentendo così di risparmiare risorse preziose.





Life Science: tecnologia innovativa per raggiungere l'eccellenza nei processi

Collaborate con noi per ridurre i tempi dalla sperimentazione alla produzione, contenendo il più possibile i rischi in ogni fase

Ottimizzando i processi dalla sperimentazione alla produzione, aiutiamo le aziende nel settore farmaceutico a ridurre il time to market. Grazie a un portfolio completo di soluzioni per processi monouso e multiuso conformi alle norme GMP, forniamo strumentazione, assistenza tecnica e un trasferimento tecnologico fluido, al fine di aumentare la produttività e ridurre i rischi. La nostra presenza globale garantisce una solida catena di approvvigionamento nonché l'accesso a competenze specialistiche e a tecnologie innovative come i duplicati digitali, che consentono di ottimizzare i processi e le risorse.

✓ Vantaggi in sintesi

- Un portfolio completo di prodotti perfettamente adatto alla standardizzazione delle applicazioni nel settore farmaceutico
- Strumenti di misura pienamente conformi ai numerosi requisiti, codici e norme quali ASME BPE CoC, prove di finitura superficiale, FDA e USP CI VI, taratura, certificati dei materiali, 3-A o EHEDG, ecc.
- Strategia ottimizzata di taratura e manutenzione tramite sensori digitali e Heartbeat Technology

Informazioni sui prodotti



Liquiphant FTL43

Interruttore di livello universale dal design compatto e igienico con Heartbeat Technology.

Liquiphant è un prodotto collaudato, intuitivo e perfetto per le applicazioni igieniche. Dispone delle approvazioni 3-A, EHEDG e ASME-BPE.

Intuitivo e integrabile in modo flessibile grazie a varie opzioni di comunicazione digitale.



Liquiphant FTL63

Interruttore di soglia per liquidi dal design igienico con Heartbeat Technology

Liquiphant è un prodotto collaudato, intuitivo e perfetto per le applicazioni igieniche. Dispone delle approvazioni 3-A, EHEDG e ASME-BPE.

Ampia gamma di applicazioni grazie a una vasta gamma di componenti elettronici intercambiabili e varie opzioni di comunicazione digitale.



Levelflex FMP53

Misura continua del livello per applicazioni sensibili dal punto di vista igienico

Conforme a tutti i requisiti igienici ASME-BPE e USP Classe VI. Esclusivo metodo di validazione in sito senza necessità di smontaggio dal processo.



Liquipoint FTW33

Rilevamento di soglia conduttivo

Lo strumento ideale per le applicazioni igieniche grazie alla costruzione flush mounted e alla funzione estesa di compensazione dei depositi, per misure affidabili in fluidi appiccicosi e pastosi.



Deltapilot FMB70

Sensore di pressione ad altissime prestazioni con cella di misura in contite

Cella di misura in contite resistente alla condensa e custodia a due camere. Insensibile alla possibile formazione di schiuma.



Micropilot FMR43

Sensore radar per processi igienici

Micropilot FMR43 è un sensore radar a spazio libero per la misura continua del livello. Grazie al suo design igienico e compatto, è particolarmente indicato per le applicazioni nell'industria farmaceutica. Oltre alla collaudata tecnologia a 80 GHz, un'opzione di frequenza a 180 GHz ne consente l'utilizzo anche in serbatoi di processo di dimensioni particolarmente ridotte.



Micropilot FMR63B

Strumento radar a 80 GHz per applicazioni igieniche

Approvazione secondo ASME-BPE e USP Classe VI. Angolo di emissione più concentrato e più piccolo, in particolare per serbatoi piccoli e serbatoi con numerose installazioni interne.

i Prestazioni che soddisfano i requisiti nelle applicazioni igieniche: Compact Line

Le misure di livello e pressione nei bioprocessi richiedono strumenti particolarmente sofisticati. Sviluppata specificamente per l'utilizzo nelle applicazioni igieniche, Compact Line offre misuratori praticamente per tutte le applicazioni di misura continua di livello, soglia e pressione in un design igienico standardizzato. Il portfolio prodotti include Micropilot FMR43, un dispositivo radar compatto per la misura del livello senza contatto a 80 GHz o 180 GHz, nonché il collaudato sensore di soglia Liquiphant FTL43 e l'efficiente Cerabar PMP43 per la misura della pressione e idrostatica. Grazie al design compatto del sensore, alle piccole connessioni al processo e alle prestazioni eccezionali, i misuratori offrono un'ampia flessibilità di scala. I sensori possono essere utilizzati in recipienti di piccole dimensioni e tubi ma anche in serbatoi di processo di dimensioni maggiori. Il design completamente igienico e il grado di protezione IP69 dei prodotti consentono una pulizia efficace.

Compact Line è facile da usare, grazie agli assistenti digitali. Le procedure guidate semplificano la messa in servizio e la manutenzione, aiutandovi così a prevenire gli errori. Il funzionamento a distanza risulta semplice grazie all'app SmartBlue su smartphone o tablet tramite tecnologia Bluetooth®. Compact Line semplifica il funzionamento, migliora la sicurezza dei prodotti e dei processi e aumenta la produttività grazie a un'offerta standardizzata di strumenti compatti e ad alte prestazioni.





Acque potabili e acque reflue: proteggere – preservare – valorizzare

Collaborate con noi per trovare il giusto equilibrio tra conformità ed efficienza

Oggi più che mai, le aziende che si occupano del trattamento dell'acqua potabile e delle acque reflue devono conciliare le opposte esigenze di migliorare la sicurezza dell'acqua e ridurre i costi. Guardando al futuro, vi aiutiamo a proteggere, preservare e ottimizzare i vostri processi. Grazie alla combinazione tra un portfolio di strumenti di misura innovativi, servizi di consulenza specializzata e conoscenza settoriale, Endress+Hauser sa di potervi supportare per raggiungere i vostri obiettivi operativi in ogni fase del ciclo idrico.

✓ Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività *Bluetooth*® per operatività a distanza
- Sequenze di configurazione guidate: procedure guidate per una guida passo-passo tramite dispositivo mobile, *Bluetooth*® o display grafico.
- Heartbeat Technology – una soluzione unica al mondo: per il massimo livello di sicurezza del sistema e la massima integrità di misura.
- Gamma di prodotti e servizi convenienti per qualsiasi applicazione, ad esempio per acqua potabile, acque reflue e desalinizzazione
- Conformità a standard/raccomandazioni per applicazioni con acqua potabile riconosciuti a livello internazionale
- Massima efficienza grazie alla semplicità di messa in servizio, funzionamento e manutenzione degli strumenti

Informazioni sui prodotti



Micropilot FMR10B, FMR20B, FMR30B

Sensore radar di base per applicazioni di misura di livello dei liquidi

Tecnologia a 80 GHz per la misura di livello senza contatto e della portata in canali aperti. Con tecnologia *Bluetooth*[®], procedure guidate per la messa in servizio, indicazioni di stato tramite LED o display touch a colori e Heartbeat Technology con indice di precisione radar (Radar Accuracy Index, RAI).



Micropilot FMR60B

Strumento radar per applicazioni di misura di livello dei liquidi

Sensore radar avanzato a 80 GHz per la misura di livello. Prestazioni di processo migliorate con funzionalità Heartbeat Monitoring quali il rilevamento della formazione di schiuma, oltre alla misura di livello e indipendentemente da questa.



FlexView FMA90

Unità di controllo per sensori di livello radar, a ultrasuoni e idrostatici

Grazie alla connettività Wi-Fi per l'accesso a distanza, al design robusto e agli intuitivi comandi touch, FlexView FMA90 è l'ideale per la misura di livello, portata in canali aperti e il controllo di griglie o pompe.



Micropilot FWR30

Il sensore di livello basato su cloud per applicazioni mobili e fisse

Particolarmente adatto per la misura non invasiva dei liquidi in serbatoi mobili di plastica, bacini di troppopieno e canali, grazie al funzionamento a batteria, all'assenza di cavi e alla facile messa in servizio con servizi digitali.



Waterpilot FMX11, FMX21

Sonda di livello a principio idrostatico affidabile per applicazioni con acqua

Waterpilot FMX11 è l'ideale per le applicazioni con acqua potabile, mentre Waterpilot FMX21, con la sua robusta cella di misura in ceramica, è progettato per gli ambienti difficili, come quelli delle acque reflue e delle acque salate.



Liquicap FMI52

Misura continua di livello e interfase

Sonda a fune affidabile per il monitoraggio continuo del livello nei liquidi, in particolare in piccoli serbatoi, con prodotti che tendono a formare depositi e temperature molto elevate.



Prosonic FMU90/FDU90

Sensore a ultrasuoni per misure di livello e portata

La misura non è influenzata dalla costante dielettrica, dalla densità o dall'umidità, nonché dai depositi generati, grazie alla funzione di autopulizia dei sensori.



Deltapilot FMB53

Sensore a principio idrostatico con cella di misura in contite

Cella di misura in contite a tenuta stagna resistente alla condensa, con un'elevata accuratezza di riferimento e riduzione al minimo degli effetti termici.

i Misura radar in applicazioni con acque potabili e reflue

La tecnologia radar è l'ideale per la misura continua del livello e della portata in canali aperti nelle applicazioni con acque potabili e acque reflue. I nuovi Micropilot FMR10B, FMR20B e FMR30B offrono eccellenza nelle applicazioni con serbatoi di stoccaggio, vasche aperte, stazioni di pompaggio, gestione delle reti fognarie, corsi d'acqua e altro ancora. Consentono una messa in servizio semplice grazie alle procedure guidate e alla manutenzione tramite tecnologia *Bluetooth*[®] con l'app SmartBlue di Endress+Hauser o la comunicazione HART. L'indice di precisione radar (Radar Accuracy Index, RAI) in Heartbeat Verification, funzione di Heartbeat Technology, genera report tracciabili in meno di 3 minuti, garantendo precisione nelle misure. Grazie a Heartbeat Monitoring, Micropilot FMR60B può inoltre rilevare la formazione di schiuma, depositi e corrosione nei terminali elettrici causata dall'umidità.

Vantaggi:

- La migliore tecnologia radar a 80 GHz
- Semplicità grazie alla rapida messa in servizio rapida tramite procedure guidate
- Report di verifica certificati tramite Heartbeat Technology





Produzione di energia: diamo forza al futuro

Endress+Hauser è il vostro partner di fiducia per le esigenze energetiche di oggi e di domani. Al vostro fianco in ogni momento.

Guardando al futuro, il settore dovrà conciliare la crescente domanda di fonti energetiche sempre più pulite e rinnovabili con soluzioni accessibili e sicure. Offriamo competenze specialistiche e strumenti di misura, servizi e soluzioni ad hoc per la produzione di energia elettrica e termica, nonché per la transizione verso la digitalizzazione e la decarbonizzazione del settore energetico. In qualità di fornitore unico, contribuiamo a semplificare i processi, aumentare i tempi di operatività e migliorare l'efficienza, garantendo al contempo la qualità richiesta.

✓ Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività *Bluetooth*® per operatività a distanza
- Sequenze di configurazione guidate: procedure guidate per una guida passo-passo facile e intuitiva tramite dispositivo mobile, *Bluetooth*® o display grafico
- Heartbeat Technology – una soluzione unica al mondo: per il massimo livello di sicurezza del sistema e la massima integrità di misura
- Sicurezza funzionale: certificazione SIL2/3 conforme alla norma IEC 61508
- EN12952-11 (caldaie a tubi d'acqua), EN12953-09 (caldaie a tubi di fumo) per strumenti a microimpulsi guidati e trasmettitore DP
- Strumentazione intelligente con automonitoraggio continuo
- Direttive sulla pressione, quali PED, AD2000, CRN, EN13480
- Riduzione dei tempi di fermo e massima sicurezza grazie alla strumentazione moderna

Informazioni sui prodotti



Micro pilot FMR67B

Per le misure di livello più complesse nei solidi sfusi fino a 450 °C (842 °F)
Grazie alla tecnologia a 80 GHz, riduzione delle riflessioni sulle pareti del serbatoio e delle interferenze dovute alle installazioni all'interno del serbatoio. Ampio campo di misura, fino a 125 m (410 ft).



Liquiphant FTL64

Interruttore di soglia per liquidi in applicazioni con alte temperature con Heartbeat Technology

Per applicazioni con alte temperature fino a 280 °C (536 °F). Sviluppato in conformità alla norma IEC 61508 per applicazioni SIL2/3; secondo separatore di processo (2ª linea di difesa) che garantisce un elevato grado di sicurezza e disponibilità. Verifica in linea tramite *Bluetooth*® e Heartbeat Technology e senza interrompere il processo.



Solicap FTI77

Controllo di soglia per solidi sfusi, specialmente per alte temperature e carichi meccanici elevati

Sonda a lama/fune per rilevamento puntuale fino a 400 °C (752 °F) per solidi sfusi fini e grossolani, ad esempio per ceneri volanti.



Cerabar PMP71B

Trasmittitore di pressione digitale con cella di misura in metallo; a scelta, con separatore completamente saldato

Per misure di pressione, livello, volume o massa in liquidi o gas. Progettato per applicazioni con alta pressione, fino a 700 bar (10.500 psi) e condizioni di temperatura estreme.



Levelflex FMP54

Microimpulsi guidati per applicazioni con temperature e pressioni elevate

La guarnizione in grafite-ceramica integrata garantisce misure di livello affidabili nelle caldaie a vapore fino a 450 °C/400 bar (842 °F/5.800 psi).



Micro pilot FMR10B, FMR20B, FMR30B

Sensore radar di base per applicazioni di gestione delle reti di servizio pubblico

Misura di livello continua senza contatto per applicazioni di gestione delle reti di servizio pubblico.

i Microimpulsi guidati per condizioni estreme


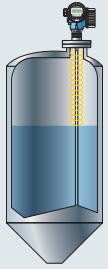




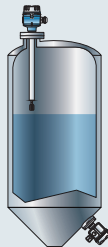
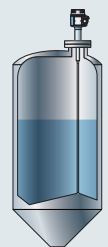

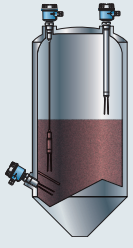
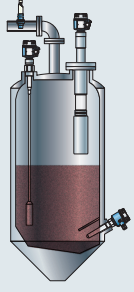
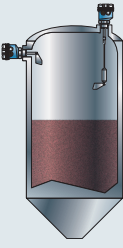
Levelflex FMP54 è stato appositamente studiato per le misure di livello in applicazioni con liquidi e condizioni estreme. Il design della connessione al processo con tenuta in grafite-ceramica garantisce la sicurezza di processo sia con alte temperature che compressioni elevate, come quelle che si registrano nelle caldaie a vapore ed in presenza di fluidi tossici come l'ammoniaca. Il secondo accoppiatore a tenuta di gas garantisce un ulteriore livello di sicurezza. Levelflex FMP54 offre inoltre la funzione opzionale di compensazione della fase gassosa per le applicazioni relative alle caldaie a vapore, garantendo misure di livello sicure e precise anche con valori altissimi di pressione di processo. Nel caso della fase gassosa delle caldaie a vapore, con i misuratori a microimpulsi guidati tradizionali i valori di misura indicati possono discostarsi di molto dai livelli reali. La compensazione della fase gassosa di Levelflex è l'unica funzione che permette di ottenere risultati di misura affidabili e precisi in ambienti con presenza frequente di pressioni elevate e fasi gassose e di vapore.

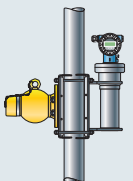
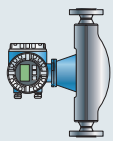
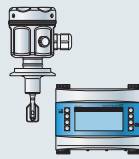
Vantaggi:

- SIL2 secondo la norma IEC 61508, SIL3 in caso di ridondanza omogenea
- I test di verifica più semplici al mondo per SIL e WHG
- Elevata resistenza alla diffusione grazie al raccordo in ceramica e alla guarnizione di grafite
- Resistente al vapore
- Disponibile con sonda ad asta, a fune e coassiale



Panoramica dei principi di misura

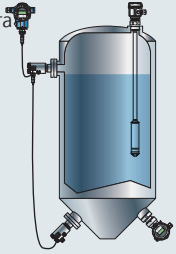
	Descrizione	Principio di misura		
Misura continua del livello nei liquidi	La nostra azienda offre varie tecnologie per la misura continua del livello nei liquidi. Per approfondimenti sulle nostre tecnologie consultare le sezioni a partire da pagina 20 .	Sistema radar Principio di misura Pagina 20 Strumenti Pagina 22 Strumenti per uso fiscale Pagina 28 	Sistema a microimpulsi guidati Principio di misura Pagina 20 Strumenti Pagina 23 	Ultrasuoni Principio di misura Pagina 20 Strumenti Pagina 24 
Misura continua del livello in solidi sfusi	La nostra azienda offre varie tecnologie per la misura continua del livello nei solidi sfusi. Per approfondimenti sulle nostre tecnologie consultare le sezioni a partire da pagina 30 .	Sistema radar Principio di misura Pagina 30 Strumenti Pagina 32 	Sistema a microimpulsi guidati Principio di misura Pagina 30 Strumenti Pagina 33 	Ultrasuoni Principio di misura Pagina 30 Strumenti Pagina 34 
Controlli di soglia nei liquidi	La nostra azienda offre varie tecnologie per il rilevamento di soglia nei liquidi. Per approfondimenti sulle nostre tecnologie consultare le sezioni a partire da pagina 38 .	A vibrazione Principio di misura Pagina 38 Strumenti Pagina 40 	Sistema capacitivo Principio di misura Pagina 38 Strumenti Pagina 41 	Sistema conduttivo Principio di misura Pagina 38 Strumenti Pagina 42 
Controlli di soglia nei solidi	La nostra azienda offre varie tecnologie per il rilevamento di soglia nei solidi sfusi. Per approfondimenti sulle nostre tecnologie consultare le sezioni a partire da pagina 46 .	A vibrazione Principio di misura Pagina 46 Strumenti Pagina 48 	Sistema capacitivo Principio di misura Pagina 46 Strumenti Pagina 49 	Paletta rotante Principio di misura Pagina 46 Strumenti Pagina 50 
Misura di densità e interfase	Misura densità Per misurare la densità o la concentrazione nel vostro processo, potete scegliere tra vari principi di misura. Per ulteriori informazioni, consultate le sezioni a partire da pagina 54 .			



Idrostatico

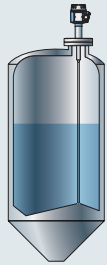
Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 25

**Sistema capacitivo**

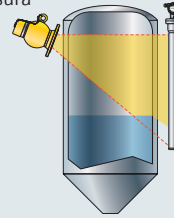
Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 26

**Sistema radiometrico**

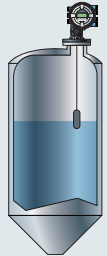
Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 27

**Servoassistito**

Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 28

**Tasteggio**

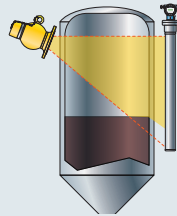
Principio di misura
Pagina 31

Strumenti
Pagina 35

**Sistema radiometrico**

Principio di misura
Pagina 31

Strumenti
Pagina 36

**Interruttore a galleggiante**

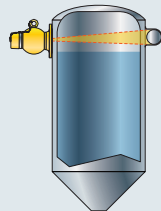
Principio di misura
Pagina 39

Strumenti
Pagina 43

**Sistema radiometrico**

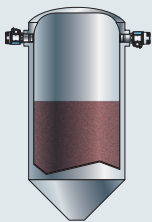
Principio di misura
Pagina 39

Strumenti
Pagina 44

**Barriere a microonde**

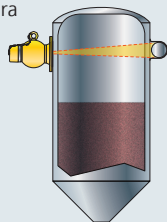
Principio di misura
Pagina 47

Strumenti
Pagina 51

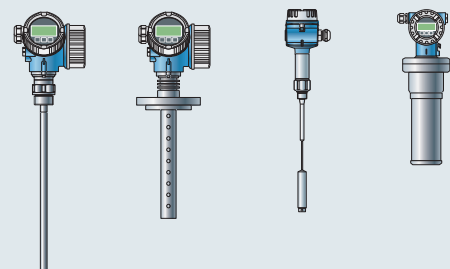
**Sistema radiometrico**

Principio di misura
Pagina 47

Strumenti
Pagina 52

**Misura di interfase**

Per eseguire le misure di interfase nel processo potete scegliere tra vari principi di misura.
Per ulteriori informazioni, consultate le sezioni a partire da pagina 56.



Misura continua del livello nei liquidi

Scegliete il principio di misura più adatto alla vostra applicazione

Sistema radar

Micropilot funziona sia a impulsi che con FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave). Impulsi: microimpulsi radar a elevata frequenza che vengono emessi da un'antenna e riflessi dalla superficie del prodotto. Il sistema misura e analizza il tempo trascorso tra l'emissione e la ricezione degli impulsi, che costituisce una misura diretta della distanza compresa tra l'antenna e la superficie del fluido. FMCW: onda elettromagnetica continua, modulata in frequenza, che viene emessa da un'antenna e riflessa dalla superficie del prodotto. Misurata la variazione di frequenza " Δf ", vengono calcolati il tempo e la distanza.

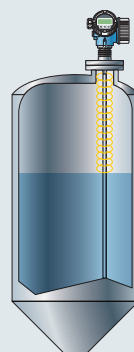


✓ Vantaggi

- Misura non a contatto, che non richiede manutenzione
- Insensibile alle proprietà del prodotto come densità e conducibilità
- Per temperature elevate fino a +450 °C (+842 °F)

Sistema a microimpulsi guidati

Levelflex funziona con microimpulsi radar a elevata frequenza, che vengono guidati lungo una sonda. L'impedenza caratteristica si modifica quando gli impulsi raggiungono la superficie del prodotto ed una parte degli impulsi trasmessi viene riflessa. Il sistema misura ed analizza il tempo trascorso tra l'emissione e la ricezione degli impulsi, che costituisce una misura diretta della distanza compresa tra la connessione al processo e la superficie del prodotto.



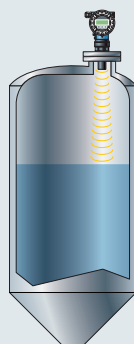
✓ Vantaggi

- Misura affidabile
- Insensibile agli ostacoli presenti nel serbatoio e alle caratteristiche delle superfici del fluido
- Maggiore sicurezza di misura grazie alla funzione di rilevamento con algoritmi End-of-Probe (EoP)

Ultrasuoni

Prosonic funziona in base al principio Time of Flight. Un sensore emette gli impulsi ad ultrasuoni, che vengono riflessi dalla superficie del fluido, dopodiché il sensore rileva il segnale riflesso.

Il tempo di volo (Time of Flight) nel segnale a ultrasuoni riflesso è direttamente proporzionale alla distanza percorsa. Conoscendo la geometria del serbatoio, è possibile calcolare il livello.



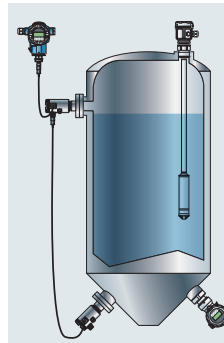
✓ Vantaggi

- Misura non a contatto, che non richiede manutenzione
- Insensibile alle proprietà del prodotto
- Taratura senza riempimento o scarico
- Effetto di autopulizia dovuto alla membrana vibrante del sensore

Idrostatico

La misura di livello idrostatica eseguita nei serbatoi aperti si basa sul rilevamento della pressione idrostatica generata dalla colonna di liquido.

La pressione rilevata è quindi una misura diretta del livello. Nei recipienti chiusi in sovrappressione, la pressione differenziale misurata è un indicatore diretto del livello.

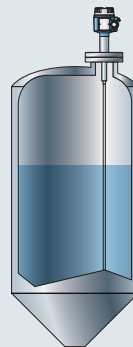


✓ Vantaggi

- Non influenzato dalla formazione di schiuma
- Non influenzato da ostacoli presenti nei serbatoi o dalla geometria dei serbatoi
- Progettazione semplice
- Tecnologia collaudata

Sistema capacitivo

La misura di livello con metodo capacitivo si basa sulle variazioni di capacità di un condensatore. La sonda e la parete del serbatoio funzionano come un condensatore, la cui capacità dipende dalla quantità di prodotto presente nel serbatoio medesimo: un serbatoio vuoto avrà una capacità bassa, un serbatoio pieno una capacità maggiore.



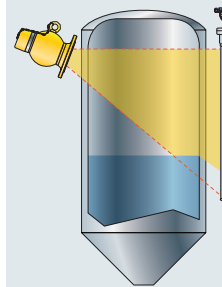
✓ Vantaggi

- Testato e collaudato
- Impiego universale della sonda
- Prestazioni affidabili anche con prodotti viscosi o forti depositi

Sistema radiometrico

Il principio di misura radiometrico si basa sul fatto che la radiazione gamma viene attenuata quando penetra in un fluido. La sorgente radioattiva è installata in un apposito contenitore che consente l'emissione della radiazione solo in direzione del recipiente di processo.

Il rilevatore, posizionato sul lato opposto del recipiente di processo, converte la radiazione ricevuta in un segnale elettrico e lo utilizza per calcolare il livello.

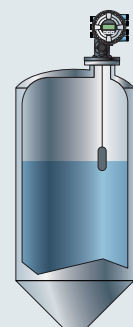


✓ Vantaggi

- Misura non a contatto dall'esterno
- Studiata per condizioni di processo estreme, che non consentono l'impiego di altri principi di misura

Servoassistito

Quando il dislocatore viene abbassato ed entra in contatto con il liquido, il suo peso viene ridotto dalla spinta idrostatica del liquido, misurata da un trasmettitore magnetico compensato in temperatura. Ciò modifica la coppia nella connessione magnetica, misurata da sei sensori Hall. Un segnale che indica il peso del dislocatore viene inviato al circuito di controllo del motore. Non appena il livello del liquido sale o scende, il motore di azionamento regola la posizione del dislocatore. La rotazione del tamburo di misura viene analizzata costantemente per determinare il livello mediante un encoder magnetico.



✓ Vantaggi

- Insensibile alle proprietà del prodotto come conducibilità o costante dielettrica
- Per applicazioni di misura fiscale

Misura radar: Micropilot

La misura di livello radar è una soluzione sicura per i prodotti liquidi in difficili condizioni di processo (pressione, temperatura) e vapori. Micropilot può anche essere utilizzato per misure di livello non a contatto per applicazioni igieniche.



La gamma Micropilot per applicazioni con liquidi



1 2

Micropilot FMR10B/FMR20B/FMR30B

Radar di base per le applicazioni di misura di livello dei liquidi e della portata in canali aperti, compatibile con l'unità di controllo **FlexView FMA90**

- Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Pressione: -1 ... +3 bar (-14,5 ... +43 psi)
- Campo di misura: fino a 30 m (98,4 ft)

5

Micropilot FMR62B

Per misure di livello in liquidi aggressivi o applicazioni con temperature estremamente elevate

- Temperatura: -196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
- Pressione: Vuoto fino a +160 bar (vuoto fino a +2.320 psi)
- Campo di misura: fino a 80 m (262 ft)

3

Micropilot FWR30

Il sensore di livello basato su cloud per applicazioni mobili e fisse

- Temperatura: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- Campo di misura: fino a 15 m (49 ft)

6

Micropilot FMR63B

Misura di livello senza contatto, adatta agli elevatissimi requisiti igienici nell'industria alimentare e farmaceutica

- Temperatura: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
- Pressione: -1 ... +25 bar (-14,5 ... +363 psi)
- Campo di misura: fino a 80 m (262 ft)

4

Micropilot FMR60B

Misura di livello con tecnologia a 80 GHz in applicazioni standard o con piccole connessioni al processo

- Temperatura: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
- Pressione: vuoto fino a +16 bar (vuoto fino a +232 psi)
- Campo di misura: fino a 50 m (164 ft)

7

Micropilot FMR43

Sensore ad alte prestazioni, particolarmente compatto e indicato per le applicazioni con rapide variazioni di livello

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +20 bar (da -14,5 a +290 psi)
- Campo di misura: fino a 15 m (49 ft)

8

Micropilot FMR51/FMR52

Per misure di livello in liquidi aggressivi o applicazioni con requisiti igienici

- Temperatura: -196 ... +280 °C (-321 ... +536 °F)
- Pressione: -1 ... +160 bar (-14,5 ... +2.320 psi)
- Campo di misura: fino a 40 m (131 ft), fino a 70 m (230 ft) con dinamica avanzata

9

Micropilot FMR54

Per misure di livello con liquidi caratterizzati dalla presenza di vapori forti o ammoniaci

- Temperatura: -196 ... +400 °C (-321...+752 °F)
- Pressione: -1 ... +160 bar (-14,5 ... +2.320 psi)
- Campo di misura: 20 m (65 ft)



Vantaggi in sintesi

- Hardware e software sviluppati in conformità ai requisiti previsti dalla norma IEC 61508 SIL2 (campo min./max.) e/o SIL3 (ridondanza omogenea)
- Massima sicurezza di processo grazie alla valutazione Multi-Echo Tracking
- Misura non a contatto, non soggetta a usura, può essere impiegata anche in condizioni di processo critiche
- Tecnologia Heartbeat, per un funzionamento dell'impianto sicuro ed efficiente dal punto di vista dei costi durante l'intero ciclo di vita
- Misure sicure anche in serbatoi con frequenti cambi di prodotto
- Misura affidabile grazie all'intensità del segnale delle elettroniche avanzate

Microimpulsi guidati: Levelflex

La misura a microimpulsi guidati è particolarmente adatta ai liquidi. Le caratteristiche della superficie del prodotto da misurare sono meno critiche grazie alla riflessione delle microonde lungo la guida d'onda. Il rilevamento è garantito con affidabilità anche con superfici liquide turbolente o schiume. La misura a microimpulsi guidati rappresenta anche la scelta prioritaria per la misura di interfase.



La gamma Levelflex per applicazioni con liquidi



1

Levelflex FMP50

Per tutte le applicazioni standard di livello nei liquidi

- Temperatura: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
- Pressione: fino a +6 bar (fino a +87 psi)
- Campo di misura: asta fino a 4 m (13 ft), fune fino a 12 m (40 ft)

2

Levelflex FMP51

Sensore standard per le misure di livello più complesse con liquidi

- Temperatura: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
- Pressione: fino a +40 bar (fino a +580 psi)
- Campo di misura: asta fino a 10 m (33 ft), fune fino a 45 m (148 ft), coassiale fino a 6 m (20 ft)

3

Levelflex FMP52

Sonda con strato di rivestimento per impiego in liquidi aggressivi

- Temperatura: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- Pressione: fino a +40 bar (fino a +580 psi)
- Campo di misura: asta fino a 4 m (13 ft), fune fino a 45 m (148 ft)

4

Levelflex FMP53

Per applicazioni nell'industria alimentare e farmaceutica con requisiti sanitari elevati

- Temperatura: -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- Pressione: fino a +16 bar (fino a +232 psi)
- Campo di misura: asta fino a 6 m (20 ft)

5

Levelflex FMP54

Per applicazioni con alte temperature e alte pressioni nel settore Oil & Gas, chimico e dell'energia

- Temperatura: -196 ... +450 °C (-320 ... +842 °F)
- Pressione: fino a +400 bar (fino a +5.800 psi)
- Campo di misura: asta fino a 10 m (33 ft), fune fino a 45 m (148 ft), coassiale fino a 6 m (20 ft)

6

Levelflex FMP55

Il dispositivo multiparametro, che rappresenta una novità per la misura di interfase

- Temperatura: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
- Pressione: fino a +40 bar (fino a +580 psi)
- Campo di misura: asta fino a 4 m (13 ft), fune fino a 10 m (33 ft), coassiale fino a 6 m (20 ft)



Vantaggi in sintesi

- Hardware e software sviluppati in conformità ai requisiti previsti dalla norma IEC 61508 SIL2 (campo min./max.) e/o SIL3 (ridondanza omogenea)
- Massima sicurezza di processo grazie alla valutazione Multi-Echo Tracking
- Misure affidabili nei liquidi con superfici turbolente e con formazione di schiuma
- Semplice messa in servizio grazie al sensore pretrattato in fabbrica
- Tecnologia Heartbeat, per un funzionamento dell'impianto sicuro ed efficiente dal punto di vista dei costi durante l'intero ciclo di vita
- Ideale per la sostituzione di barre di torsione in camere di misura esistenti

A ultrasuoni: Prosonic

Il metodo ad ultrasuoni è una soluzione sperimentata e collaudata, anche economica, per la misura continua di livello in liquidi. I misuratori sono disponibili in versione compatta o separata. Il principio di misura è caratterizzato da semplicità di progetto ed assemblaggio, velocità e sicurezza di messa in funzione, lunga vita operativa e ridotti costi di manutenzione. Le applicazioni tipiche spaziano da condizioni di processo estreme con prodotti abrasivi ed aggressivi, fino ad applicazioni standard nella depurazione di acque potabili e reflue.



La gamma Prosonic per applicazioni con liquidi



- 1**
Prosonic FMU30
Strumento a 2 fili per misura di livello continua e non a contatto e misura di portata
- Temperatura: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
 - Pressione: +0,7 ... +3 bar (10 ... +44 psi)
 - Campo di misura: Sensore 1½" fino a 5 m (16 ft), sensore 2" fino a 8 m (26 ft)
- 2 3 4 5**
Prosonic FMU40/41/42/44
Strumento a 2 o 4 fili per misura di livello continua e non a contatto e misura di portata
- Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
 - Pressione: +0,7 ... +3 bar (10 ... +44 psi)
 - Campo di misura: fino a 20 m (16 ... 66 ft)
- 6 7 9**
Prosonic FDU90/91/92
Sensori per misura di livello continua non a contatto
- Temperatura: -40 ... +95 °C (-40 ... +203 °F)
 - Pressione: +0,7 ... +4 bar (+10 ... +58 psi)
 - Campo di misura: fino a 25 m (9,8 ... 82 ft)
- 8**
Prosonic FDU91F
Sensore igienico per misura di livello continua non a contatto
- Temperatura: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F), CIP: 30 min., +135 °C (+275 °F)
 - Pressione: +0,7 ... +4 bar (+10 ... +58 psi)
 - Campo di misura: fino a 10 m (33 ft)
- 10**
Prosonic FMU90
Trasmettitore in custodia per montaggio da campo o su guida DIN top hat per un massimo di 2 sensori
- Calcoli: media, differenza, somma
 - Temperatura ambiente: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
 - Precisione: ±2 mm (0,08") + 0,17% della distanza misurata

✓ Vantaggi in sintesi

- Indipendente dalle caratteristiche del prodotto, come costante dielettrica o densità
- Semplice messa in servizio grazie ai parametri applicativi preconfigurati
- Taratura senza riempimento o scarico

Misura idrostatica: Waterpilot, Deltapilot, Cerabar, Deltabar

I sensori a principio idrostatico per la misura di livello possono essere impiegati teoricamente in tutti i liquidi, dall'acqua sino a paste e fanghi. Anche in condizioni di processo difficili, questi sensori possono essere regolati in maniera ottimale a seconda delle specifiche applicative. I trasmettitori di pressione differenziale sono usati per la misura di livello nei serbatoi in pressione e, anche, con liquidi abrasivi e corrosivi.



Le gamme Waterpilot, Deltapilot, Cerabar e Deltabar per applicazioni con liquidi



1 2 3

Waterpilot FMX11/FMX21

Sonda di livello per acqua dolce (FMX11/21), acque reflue e acqua salata (FMX21), compatibile con l'unità di controllo FlexView FMA90

- Temperatura: -10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)
- Campo di misura: 100 mbar ... 20 bar (1,5 ... 300 psi)
- Precisione: $\pm 0,35\%$ (FMX11); $\pm 0,2\%$, opzionale $\pm 0,1\%$ (FMX21)

9 10

Deltabar PMD55B/PMD75B

Trasmettitore di pressione differenziale con sensore in metallo per misura della pressione differenziale

- Temperatura: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Campo di misura: +10 mbar ... +40 bar (+0,15 ... +600 psi)
- Precisione: $\pm 0,1\%$, "Platino" $\pm 0,075\%$

4 5 6 7

Deltapilot FMB50/51/52/53

Sensore di pressione con cella di misura in contite per misure di livello basate sulla misura della pressione idrostatica in liquidi e fluidi pastosi

- Temperatura: -10 ... +100 °C (14 ... 212 °F)
- Campo di misura: +100 mbar ... +10 bar (+1,5 ... +150 psi)
- Precisione: Standard $\pm 0,2\%$, opzionale $\pm 0,1\%$

11

Deltabar PMD78B

Trasmettitore di pressione differenziale con sensore in metallo per misura della pressione differenziale

- Temperatura: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)
- Campo di misura: +10 mbar ... +40 bar (+0,15 ... +600 psi)
- Precisione: Standard $\pm 0,05\%$, "Platino" $\pm 0,035\%$

8

Deltapilot FMB70

Sensore di pressione ad altissime prestazioni con cella Contite per misure di livello basate sulla misura della pressione idrostatica nei liquidi

- Temperatura: -10 ... +100 °C (-14 ... +212 °F) (+135 °C (+275 °F) per 30 min. max)
- Campo di misura: +0,1 ... +10 bar (+1,5 ... +150 psi)
- Precisione: Standard $\pm 0,1\%$, opzionale $\pm 0,075\%$

12

Deltabar FMD71/72

Sistema elettronico di pressione differenziale con due moduli sensore in ceramica e un trasmettitore

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Campo di misura: +100 mbar ... +40 bar (+1,5 ... +600 psi)
- Precisione: $\pm 0,075\%$ sensore singolo, "Platino" $\pm 0,05\%$ sensore singolo

13 14

Cerabar PMP51B/PMP71B

Trasmettitore di pressione digitale con sensore in metallo per la misura di livello, pressione assoluta e pressione relativa

- Temperatura: -40 ... +400 °C (-40 ... +752 °F)
- Campo di misura: 400 mbar ... 700 bar (1,5 ... 10.500 psi)
- Precisione: $\pm 0,055\%$ (PMP51B), $\pm 0,025\%$ (PMP71B)

15 16

Cerabar PMC51B/PMC71B

Trasmettitore di pressione digitale con sensore in ceramica per la misura di livello, pressione assoluta e pressione relativa

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Campo di misura: 100 mbar ... 40 bar (1,5 ... 600 psi)
- Precisione: $\pm 0,055\%$ (PMC51B), $\pm 0,025\%$ (PMC71B)



Vantaggi in sintesi

- Principio di misura collaudato per temperature di processo fino a 400 °C (752 °F) e pressioni fino a 700 bar (10.500 psi)
- Progettazione semplice
- Misure indipendenti da strutture interne al serbatoio e dalla schiuma superficiale
- Design igienici

Principio di misura capacitivo: Liquicap

La misura di livello capacitiva risolve un'ampia gamma di applicazioni, che non si limitano all'ingegneria di processo. Sonde semplici ed economiche offrono molteplici possibilità per il monitoraggio di livello nei liquidi, in particolare in piccoli serbatoi, con prodotti che tendono a formare depositi e temperature molto elevate. Le sonde capacitivo sono idonee anche alla misura di interfase. Le sonde capacitivo possono anche essere impiegate in processi con variazioni rapide del livello.



La gamma Liquicap per applicazioni con liquidi

1



2



3



1

Liquicap FMI21

Per misura continua del livello in liquidi conducibili

- Temperatura: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Pressione: Vuoto fino a +10 bar (vuoto fino a +145 psi)
- Campo di misura: Fino a 2,5 m (8 ft)

2

Liquicap FMI51

Per misura continua di livello e interfase nei liquidi

- Temperatura: -80 ... +200 °C (-112 ... +392 °F)
- Pressione: Vuoto fino a +100 bar (vuoto fino a +1.450 psi)
- Campo di misura: 0,1 ... 4,0 m (0,3 ... 13 ft)

3

Liquicap FMI52

Per misura continua di livello e interfase nei liquidi - per campi di misura estesi

- Temperatura: -80 ... +200 °C (-112 ... +392 °F)
- Pressione: Vuoto fino a +100 bar (vuoto fino a +1.450 psi)
- Campo di misura: 0,42 ... 10,0 m (1,38 ... 33 ft)



Vantaggi in sintesi

- Misure precise nei piccoli serbatoi
- Tempi di risposta brevi
- Misura dalla connessione al processo alla fine sonda, senza distanza di blocco
- Tecnologia collaudata in milioni di applicazioni
- Misura di interfase indipendente dalla presenza di emulsioni

Misura radiometrica: Gammapilot M

Questi strumenti sono sempre più utilizzati nelle applicazioni in cui altri principi di misura non sono più efficaci a causa di condizioni di processo estreme o vincoli meccanici, geometrici o strutturali. Gli strumenti radiometrici funzionano senza entrare in contatto con il processo. Vengono installati esternamente al serbatoio o alla tubazione e misurano attraverso la parete. Questo metodo di misura è quindi adatto a un'ampia serie di fluidi, indipendentemente dalle loro proprietà.



La gamma di dispositivi radiometrici per applicazioni con liquidi



1

Gammapilot FMG50

Trasmettitore compatto a 2 fili per rilevamento di soglia e misure continue di livello, interfase, densità e concentrazione

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

2

Gamma Modulator FHG65

Soppressione attiva delle radiazioni spurie esterne

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

3

Contenitore per sorgenti radioattive FQG60

Contenitore per sorgenti radioattive con inserto portasorgente a scorrimento manuale on/off

- Peso: 18 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

4

Contenitore per sorgenti radioattive FQG61/62

Contenitore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 40 kg (FQG61); 87 kg (FQG62)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

5

Contenitore per sorgenti radioattive FQG63

Contenitore per sorgenti radioattive con elemento di estensione flessibile per l'inserimento della sorgente

- Temperatura: -52 ... +400 °C (-62 ... +752 °F)
- Peso: 87 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

6

Contenitore per sorgenti radioattive FQG66

Contenitore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 435 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

7

Contenitore per sorgenti radioattive FQG74

Il contenitore multi-sorgente è progettato per contenere in tutta sicurezza fino a 20 sorgenti radioattive interne con attività molto elevate durante le misure radiometriche.

- Peso: 800 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)



Vantaggi in sintesi

- Misura dall'esterno, non a contatto per la massima sicurezza e affidabilità nelle più severe condizioni di processo
- Trasmettitore compatto a 2 fili alimentato in loop
- Sicurezza funzionale fino a SIL2/3 in conformità alla norma IEC 61508

Servo e Radar per misure fiscali

I nostri strumenti per la misura nei serbatoi sono ideali per applicazioni di misura fiscale e Inventory control, sono dotati delle omologazioni NMI e PTB e soddisfano i requisiti OIML R85 e API 3.1B.



La gamma Proservo per applicazioni nei liquidi

1



2



3



1

Micropilot NMR81

Antenna con lenti drip-off con frequenza di trasmissione di 80 GHz per applicazioni di misura fiscale non a contatto, con omologazioni NMI e PTB

- Temperatura: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
- Pressione: vuoto fino a +16 bar (vuoto fino a +232 psi)
- Campo di misura: fino a 70 m (230 ft)

2

Micropilot NMR84

Antenna planare con lenti drip-off con frequenza di trasmissione di 6 GHz per applicazioni di misura fiscale in pozzetti di calma con omologazioni NMI e PTB

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: Vuoto fino a +25 bar (vuoto fino a +362 psi)
- Campo di misura: fino a 40 m (131 ft)

3

Proservo NMS80/81

Misure di livello, interfase e profilo di densità nei liquidi ad alta precisione

- Temperatura: -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F)
- Pressione: 0 ... +6 bar (0 ... +87 psi)/0 ... +25 bar (0 ... +362 psi)
- Campo di misura: fino a 55 m (180 ft)



Vantaggi in sintesi

- Hardware e software sviluppati secondo IEC 61508 fino a SIL3 (in ridondanza omogenea) per un elevato livello di sicurezza
- Massima affidabilità grazie a un'accuratezza fino a $\pm 0,4$ mm ($\pm 0,02$ ")
- Sviluppato nel rispetto delle raccomandazioni OIML R85 (Organizzazione Internazionale di Metrologia Legale) e API MPMS
- Certificazioni locali e nazionali come NMI o PTB per le applicazioni di misura fiscale
- Installazione semplificata e funzionamento senza intoppi grazie alla semplice connessione ai maggiori sistemi DCS tramite protocolli aperti



Misura continua del livello in solidi sfusi

Scegliete il principio di misura più adatto alla vostra applicazione.

Sistema radar

Micropilot funziona sia a impulsi che con FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave). Impulsi: microimpulsi radar a elevata frequenza che vengono emessi da un'antenna e riflessi dalla superficie del prodotto. Il sistema misura e analizza il tempo trascorso tra l'emissione e la ricezione degli impulsi, che costituisce una misura diretta della distanza compresa tra l'antenna e la superficie del fluido. FMCW: onda elettromagnetica continua, modulata in frequenza, che viene emessa da un'antenna e riflessa dalla superficie del prodotto. Misurata la variazione di frequenza " Δf ", vengono calcolati il tempo e la distanza.

Sistema a microimpulsi guidati

Levelflex funziona con microimpulsi radar guidati lungo una sonda, che vengono in parte riflessi dalla superficie del prodotto a causa delle variazioni del valore DC tra aria e prodotto. Il sistema misura ed analizza il tempo trascorso tra l'emissione e la ricezione degli impulsi, che costituisce una misura diretta della distanza compresa tra la connessione al processo e la superficie del prodotto.

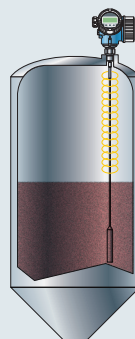
Ultrasuoni

La famiglia di misuratori Prosonic funziona con impulsi ultrasonori che vengono emessi da un sensore e riflessi dalla superficie del prodotto a causa delle variazioni di densità tra aria e prodotto, e quindi nuovamente ricevuti dal sensore. Il Tempo di volo è direttamente proporzionale alla distanza percorsa nella sezione vuota del serbatoio. Sottraendo questo valore dall'altezza totale del serbatoio si ottiene il livello.



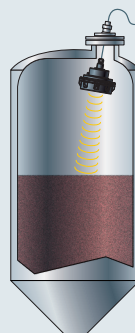
✓ Vantaggi

- Misura non a contatto, che non richiede manutenzione
- Insensibile alle proprietà del prodotto come la densità
- Insensibile alla temperatura, ai disturbi durante il carico e alla formazione di polvere
- Non influenzato dal materiale del silo
- Campo di misura regolabile liberamente



✓ Vantaggi

- Non influenzato dalla superficie del prodotto (ad es. superficie inclinata)
- Non influenzato dai deflettori del silo
- Maggiore sicurezza con valutazione mediante algoritmi End-of-Probe
- Sicurezza di misura anche in fase di riempimento



✓ Vantaggi

- Misura non a contatto, che non richiede manutenzione
- Indipendente dalle caratteristiche del prodotto, come valore DC, densità ecc.
- Taratura senza riempimento o scarico
- Effetto di autopulizia
- Strumentazione economica per parchi di serbatoi con sistema FMU95 multicanale

Livelli elettromeccanici a tasteggio

Un peso viene calato su un nastro di misura. Quando il peso incontra la superficie dei solidi sfusi, la forza di tensione si riduce. Tale variazione viene rilevata, dopodiché si inverte la direzione di rotazione del motore ed il nastro viene riavvolto.

Un generatore di impulsi conta le rotazioni con un sistema non a contatto mentre il peso scende. Ad ogni impulso corrisponde una distanza predefinita. Sottraendo questo valore dalla distanza totale (altezza del silo) si ottiene il livello.



Sistema radiometrico

Il principio di misura radiometrico si basa sul fatto che la radiazione gamma viene attenuata quando penetra in un fluido. La sorgente radioattiva è installata in un apposito contenitore che consente l'emissione della radiazione solo in direzione del recipiente di processo.

Il rivelatore, posizionato sul lato opposto del recipiente di processo, converte la radiazione ricevuta in un segnale elettrico e lo utilizza per calcolare il livello.



Misura radar: Micropilot

La misura di livello radar è una soluzione sicura per condizioni di processo difficili e vapori. Lo sviluppo di questo principio di misura ha portato al suo utilizzo anche con i solidi sfusi perché il sistema non è influenzato da polverosità e disturbi dovuti al carico.



La gamma Micropilot per applicazioni con solidi sfusi



- 1**
Micropilot FMR10B, FMR20B, FMR30B
Modello base per la misura di livello nei solidi sfusi
- Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
 - Pressione: -1 ... +3 bar (-14,5 ... +43 psi)
 - Campo di misura: fino a 30 m (98,4 ft)
- 2**
Micropilot FWR30
Il sensore di livello basato su cloud per applicazioni mobili e fisse
- Temperatura: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
 - Campo di misura: fino a 15 m (49 ft)
- 3**
Micropilot FMR43
Sensore ad alte prestazioni, particolarmente compatto e indicato per le applicazioni con rapide variazioni di livello
- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
 - Pressione: fino a 20 bar (fino a +290 psi)
 - Campo di misura: fino a 15 m (49 ft)
- 4**
Micropilot FMR66B
Modello base per la misura di livello nei solidi
- Temperatura: -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)
 - Pressione: fino a +3 bar (fino a +43,5 psi)
 - Campo di misura: fino a 50 m (164 ft)
- 5**
Micropilot FMR67B
Per requisiti severi nei solidi sfusi. Misura di livello con tecnologia a 80 GHz
- Temperatura: -40 ... +450 °C (-40 ... 842 °F)
 - Pressione: Vuoto fino a +160 bar (vuoto fino a +2.320 psi)
 - Campo di misura: fino a 125 m (410 ft)

✓ Vantaggi in sintesi

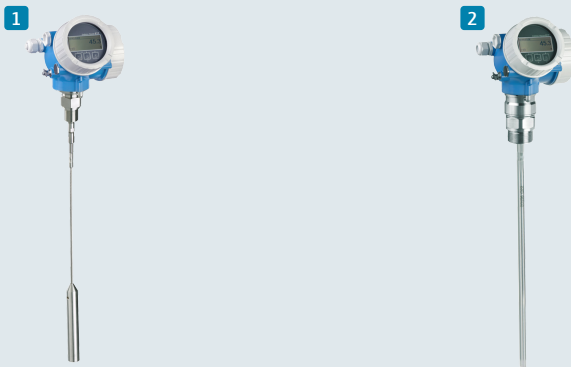
- Hardware e software sviluppati in conformità ai requisiti previsti dalla norma IEC 61508 SIL2 (campo min./max.) e/o SIL3 (ridondanza omogenea)
- Massima sicurezza di processo grazie alla valutazione Multi-Echo Tracking
- Misura non a contatto, non soggetta a usura, può essere impiegata anche in condizioni di processo critiche
- Misura non influenzata da vapori o polveri
- Misure sicure anche in serbatoi con frequenti cambi di prodotto
- Misura affidabile grazie all'intensità del segnale delle elettroniche avanzate
- Tecnologia Heartbeat, per un funzionamento dell'impianto sicuro ed efficiente dal punto di vista dei costi durante l'intero ciclo di vita

Microimpulsi guidati: Levelflex

La misura a microimpulsi guidati è particolarmente adatta ai solidi sfusi. Le caratteristiche della superficie del prodotto da misurare sono meno critiche grazie alla riflessione delle microonde lungo la guida d'onda. La presenza di superfici inclinate o di canali di scarico, come nel caso dei solidi, non influenza la misura.



La gamma Levelflex per applicazioni con solidi sfusi



1

Levelflex FMP56

Modello base con un buon rapporto prezzo/prestazioni per tutte le applicazioni di livello nei solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F)
- Pressione: fino a +16 bar (fino a +232 psi)
- Campo di misura: fino a 12 m (39 ft)

2

Levelflex FMP57

Sensore per le misure di livello più complesse nei solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +185 °C (-40 ... +365 °F)
- Pressione: fino a +16 bar (fino a +232 psi)
- Campo di misura: asta fino a 4 m (13 ft), fune fino a 45 m (148 ft)



Vantaggi in sintesi

- Hardware e software sviluppati in conformità ai requisiti previsti dalla norma IEC 61508 SIL2 (campo min./max.) e/o SIL3 (ridondanza omogenea)
- Massima sicurezza di processo grazie alla valutazione Multi-Echo Tracking
- Misure affidabili nei solidi sfusi anche con intensa formazione di polvere
- Semplice messa in servizio grazie al sensore prearato in fabbrica
- Tecnologia Heartbeat, per un funzionamento dell'impianto sicuro ed efficiente dal punto di vista dei costi durante l'intero ciclo di vita

A ultrasuoni: Prosonic

Il metodo ad ultrasuoni è una soluzione collaudata ed economica per la misura di livello nei solidi sfusi. I misuratori sono disponibili in versione compatta o separata. Il principio di misura è caratterizzato da semplicità di progetto ed assemblaggio, velocità e sicurezza di messa in funzione, lunga vita operativa e ridotti costi di manutenzione. Le applicazioni tipiche spaziano da condizioni di processo estreme con prodotti abrasivi ed aggressivi, anche in ambienti gravosi.



La gamma Prosonic per applicazioni con solidi sfusi



1

Prosonic FMU30

Strumento economico universale per applicazioni di livello nei solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Pressione: +0,7 ... +3 bar (+10 ... +44 psi)
- Campo di misura: Sensore 1½" fino a 2 m (6,6 ft), sensore 2" fino a 3,5 m (11 ft)

2 3 4 5

Prosonic FMU40/41/42/44

Strumento economico per misure di livello complesse nei solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Pressione: +0,7 ... +3 bar (+10 ... +44 psi)
- Campo di misura: fino a 10 m (33 ft)

6 7 8 10 11

Prosonic FDU90/91/92/93/95

Sensore a ultrasuoni per misure di livello e portata per il collegamento a sensori FMU9x

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: +0,7 ... +4 bar (+10 ... +58 psi)
- Campo di misura: fino a 45 m (148 ft)

9

Prosonic FDU91F

Sensore igienico per misure di livello per il collegamento a sensori FMU9x

- Temperatura: -40 ... +105 °C (-40 ... +221 °F), 30 min., +135 °C (+275 °F)
- Pressione: +0,7 ... +4 bar (+10 ... +58 psi)
- Campo di misura: fino a 5 m (16 ft)

12 13

Prosonic FMU90/95

Trasmettitore in custodia per montaggio da campo o su guida DIN top hat per un massimo di 10 sensori

- Calcoli: media, differenza, somma
- Temperatura ambiente: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
- Precisione: ±2 mm + 0,17% del campo di misura regolato

✓ Vantaggi in sintesi

- Indipendente dalle caratteristiche del prodotto, come densità o umidità
- Semplice messa in servizio grazie ai parametri applicativi preconfigurati
- Taratura senza riempimento o scarico

Livelli elettromeccanici a tasteggio: Silopilot

Nel passato, i marinai usavano un peso attaccato a una corda per stimare la profondità del mare. L'idea di base dello scandaglio è ancora utilizzata nei sistemi di livello elettromeccanici per le misure industriali. Le misure di livello a tasteggio vengono usate prevalentemente nei solidi sfusi, in quelle applicazioni dove non è possibile utilizzare altri principi di misura.



La gamma Silopilot per applicazioni con solidi sfusi



1

Silopilot FMM20

Modello base per misura continua del livello in solidi sfusi leggeri

- Temperatura: -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- Pressione: +0,8 ... +1,1 bar (+11,6 ... +15,95 psi)
- Campo di misura: fino a 32 m (105 ft)

2

Silopilot FMM50

Per misura continua del livello anche in silos alti con solidi sfusi

- Temperatura: -20 ... +230 °C (-4 ... +446 °F)
- Pressione: +0,8 ... +3 bar (+11,6 ... +43,5 psi)
- Campo di misura: fino a 90 m (295 ft)

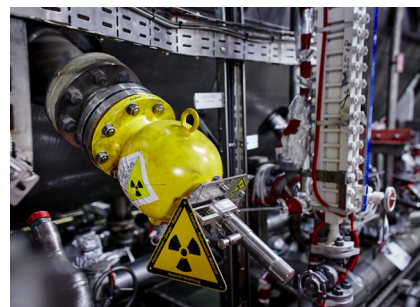


Vantaggi in sintesi

- Misure collaudate e affidabili fino a 90 m (295 ft)
- Sicurezza di misura anche in ambienti estremamente polverosi
- Sistema robusto con alta resistenza alla trazione, previene le rotture dovute all'immersione del contrappeso
- Strumento compatto con uscita in corrente 4...20 mA e segnali in uscita aggiuntivi liberamente programmabili (ad es. impulsi di conteggio, relè)

Misura radiometrica: Gammapiilot M

Questi strumenti sono sempre più utilizzati nelle applicazioni in cui altri principi di misura non sono più efficaci a causa di condizioni di processo estreme o vincoli meccanici, geometrici o strutturali. Gli strumenti radiometrici funzionano senza entrare in contatto con il processo. Vengono installati esternamente al serbatoio o alla tubazione e misurano attraverso la parete. Questo metodo di misura è quindi adatto a un'ampia serie di fluidi, indipendentemente dalle loro proprietà.



La gamma di misuratori radiometrici per applicazioni con solidi sfusi



1

Gammapiilot FMG50

Trasmettitore compatto a 2 fili per il rilevamento di soglia e la misura continua di livello, interfase, densità e concentrazione

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

2

Gamma Modulator FHG65

Soppressione attiva delle radiazioni spurie esterne

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

3

Contentore per sorgenti radioattive FQG60

Contentore per sorgenti radioattive con inserto portasorgente a scorrimento manuale on/off

- Peso: 18 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

4

Contentore per sorgenti radioattive FQG61/62

Contentore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 40 kg (FQG61); 87 kg (FQG62)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

5

Contentore per sorgenti radioattive FQG63

Contentore per sorgenti radioattive con elemento di estensione flessibile per l'inserimento della sorgente

- Temperatura: -52 ... +400 °C (-62 ... +752 °F)
- Peso: 87 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

6

Contentore per sorgenti radioattive FQG66

Contentore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 435 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

7

Contentore per sorgenti radioattive FQG74

Il contenitore multi-sorgente è progettato per contenere in tutta sicurezza fino a 20 sorgenti radioattive interne con attività molto elevate durante le misure radiometriche.

- Peso: 800 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)



Vantaggi in sintesi

- Misura dall'esterno, non a contatto per la massima sicurezza e affidabilità nelle più severe condizioni di processo
- Trasmettitore compatto a 2 fili alimentato in loop
- Sicurezza funzionale fino a SIL2/3 in conformità alla norma IEC 61508

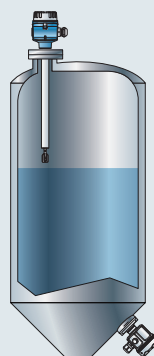


Controlli di soglia nei liquidi

Scegliete il principio di misura più adatto alla vostra applicazione.

A vibrazione

Un sensore a diapason viene eccitato alla sua frequenza di risonanza. L'attivazione è di tipo piezoelettrico. La frequenza di oscillazione si modifica quando il diapason è coperto dal liquido. Questa variazione è analizzata e trasformata in un segnale di commutazione.

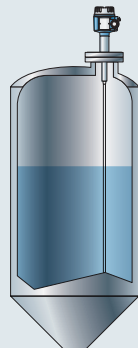


✓ Vantaggi

- Insensibile alle proprietà del fluido
- Pronto all'uso senza taratura
- Automonitoraggio
- Può essere utilizzato con liquidi turbolenti ed effervescenti

Sistema capacitivo

Una sonda capacitiva assomiglia a un condensatore elettrico. Mentre il serbatoio si riempie, la capacità della sonda aumenta, e si misura questa variazione di capacità.

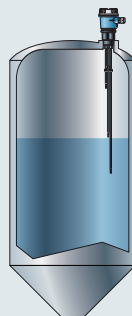


✓ Vantaggi

- Funzionamento collaudato, robusto e sicuro
- Semplice messa in servizio
- Versatile
- Funzionamento affidabile indipendente dalla formazione di depositi

Sistema conduttivo

La resistenza tra due elettrodi di misura varia a seconda che il fluido sia presente o meno. Nelle sonde a un'asta, la parete del serbatoio, che conduce elettricità, funge da controlettrodo.



✓ Vantaggi

- Rilevamento a più punti con un'unica connessione al processo
- Strumentazione semplice

Interruttore a galleggiante

L'interruttore galleggia sul liquido in posizione orizzontale. In assenza di fluido si dispone invece verticalmente. Un sensore installato ne rileva la posizione attivando il controllo della commutazione.



Sistema radiometrico

Il principio di misura radiometrico si basa sul fatto che la radiazione gamma viene attenuata quando penetra in un fluido. La sorgente radioattiva è installata in un apposito contenitore che consente l'emissione della radiazione solo in direzione del recipiente di processo.

Il rivelatore, posizionato sul lato opposto del recipiente di processo, converte la radiazione ricevuta in un segnale elettrico e lo utilizza per calcolare il livello.



Misura a vibrazione: Liquiphant

I misuratori della famiglia Liquiphant controllano con affidabilità le soglie di livello di tutti i liquidi pompabili in serbatoi ed in tubazioni. Molte sono le applicazioni, dal semplice controllo operativo (di massimo e minimo livello), al controllo delle perdite certificato e alla protezione di troppopieno, fino ai dispositivi di sicurezza nelle sezioni dell'impianto soggette a Safety Integrity Levels (SIL2/3).



La gamma Liquiphant per applicazioni con liquidi



1

Liquiphant FTL31

Interruttore di livello con design compatto e custodia in acciaio inox

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
- Rugosità: 3,2 µm

4

Liquiphant FTL43

Interruttore di soglia per liquidi, sviluppato appositamente per l'industria alimentare e delle bevande e il settore farmaceutico

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +64 bar (-14,5 ... +928 psi)
- Rugosità: 1,5 µm, 0,3 µm o 0,38 µm

8

Liquiphant FTL62

Interruttore di livello per liquidi con rivestimento estremamente resistente alla corrosione

- Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)

2

Liquiphant FTL33

Interruttore di livello compatto con costruzione igienica e custodia in acciaio inox per l'industria alimentare

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
- Rugosità: 0,76 µm o 1,5 µm

5 6

Liquiphant FTL50H/51H

Interruttore di soglia per liquidi, sviluppato appositamente per l'industria alimentare e delle bevande e il settore farmaceutico

- Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +64 bar (-14,5 ... +928 psi)
- Rugosità: 1,5 µm, 0,3 µm o 0,38 µm

9

Liquiphant FTL63

Interruttore di soglia per liquidi, sviluppato appositamente per l'industria alimentare e delle bevande e il settore farmaceutico

- Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +64 bar (-14,5 ... +928 psi)

3

Liquiphant FTL41

Interruttore di livello per liquidi per le utility in tutti i settori

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)

7

Liquiphant FTL51B

Interruttore di livello per liquidi nell'industria di processo

- Temperatura: -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +100 bar (-14,5 ... +1.450 psi)

10

Liquiphant FTL64

Interruttore di livello per liquidi in applicazioni con alte temperature

- Temperatura: -60 ... +280 °C (-76 ... +540 °F); 300 °C (572 °F), 50 ore su base cumulativa
- Pressione: -1 ... +100 bar (-14,5 ... +1.450 psi)

11 12 13

Liquiphant FTL80/81/85

Interruttore di livello per liquidi per protezione di troppopieno FailSafe

- Temperatura: -60 ... +280 °C (-76 ... +540 °F)
- Pressione: -1 ... +100 bar (-14,5 ... +1.450 psi)

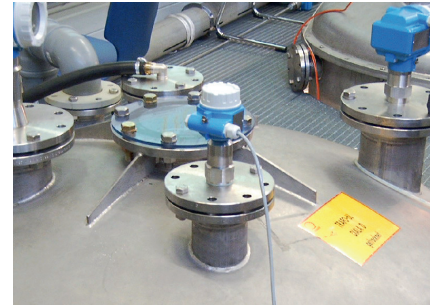


Vantaggi in sintesi

- Utilizzo universale – insensibile alle proprietà del liquido quali conducibilità, costante dielettrica, viscosità, pressione e temperatura
- Manutenzione e taratura non richieste
- Sicurezza funzionale SIL2/3
- Punto di commutazione preciso
- Massima affidabilità grazie all'automonitoraggio

Principio di misura capacitivo: Liquicap e Liquipoint

La misura di livello capacitiva risolve un'ampia gamma di applicazioni. Sonde semplici ed economiche con molte varianti per il rilevamento di soglia nei liquidi. Questo principio di misura è particolarmente adatto alle applicazioni con prodotti aggressivi e con forte tendenza ai depositi.



La gamma Liquicap e Liquipoint per applicazioni con liquidi



1

Liquipoint FTW23

Sonda compatta per l'uso in fluidi acquosi

- Temperatura: -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F), CIP/SIP fino a +135 °C (+275 °F) per 1 ora
- Pressione: -1 ... +16 bar (-14,5 ... +232 psi)

2

Liquipoint FTW33

Sonda flush mounted compatta

- Temperatura: -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F), CIP/SIP fino a +150 °C (+302 °F) per 1 ora
- Pressione: -1 ... 25 bar (-14,5 ... 362,5 psi)
- Lunghezza sensore: flush mounted

3

Liquicap FTI51

Per liquidi molto viscosi e con tendenza a formare depositi

- Temperatura: -80 ... +200 °C (-112 ... +392 °F)
- Pressione: Vuoto fino a +100 bar (vuoto fino a +1.450 psi)
- Lunghezza sensore: fino a 6 m (20 ft)

4

Liquicap FTI52

Per liquidi molto viscosi e con tendenza a formare depositi - per campi di misura estesi

- Temperatura: -80 ... +200 °C (-112 ... +392 °F)
- Pressione: Vuoto fino a +100 bar (vuoto fino a +1.450 psi)
- Lunghezza sensore: fino a 12 m (39 ft)



Vantaggi in sintesi

- Tecnologia collaudata
- Impiego universale delle sonde
- Prestazioni affidabili, anche con prodotti viscosi o forti depositi

Principio di misura conduttivo: Liquipoint

Il principio di misura conduttivo consente di rilevare con sicurezza e precisione il valore di soglia nei liquidi conducibili. Questo sistema garantisce buone prestazioni in un'ampia gamma di applicazioni, ad esempio per gli inventari (quantità minima), la protezione da tracimazione dei serbatoi ed i controlli a due o più punti (controllo delle pompe).



La gamma Liquipoint per applicazioni con liquidi

1



2



3



1

Liquipoint FTW31

Sonda ad asta per rilevamento a più punti fino a un massimo di 5 punti di commutazione

- Temperatura: -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
- Pressione: -1 ... +10 bar (-14,5 ... +145 psi)
- Lunghezza sensore: +0,1 ... +4 m (+3,9 ... +157")

2

Liquipoint FTW32

Sonda a fune per rilevamento a più punti fino a un massimo di 5 punti di commutazione

- Temperatura: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
- Pressione: -1 ... +10 bar (-14,5 ... +145 psi)
- Lunghezza sensore: +0,25 ... +15 m (+10 ... +590")

3

Liquipoint FTW33

Sonda flush mounted estremamente compatta

- Temperatura: -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F), CIP/SIP fino a +150 °C (+302 °F) per 1 ora
- Pressione: -1 ... +25 bar (-14,5 ... +362,5 psi)



Vantaggi in sintesi

- Principio di misura semplice
- Rilevamento a più punti con un'unica connessione al processo

Interruttore a galleggiante: Liquifloat

Il principio di misura offre una semplice ed economica tecnologia per il rilevamento di soglia nei liquidi. Serve, principalmente, come allarme di livello nei bacini aperti, ad es. negli impianti di trattamento delle acque reflue.



La gamma Liquifloat per applicazioni nei liquidi



1

Liquifloat FTS20

Per rilevamento di soglia nei liquidi

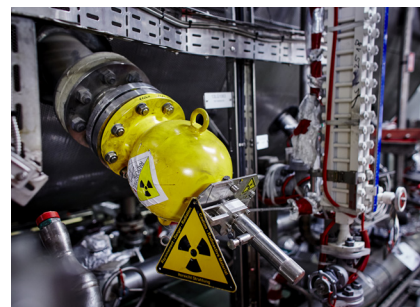
- Temperatura: -20 ... +85 °C (-4 ... +185 °F)
- Pressione: fino a +3 bar (fino a +43,5 psi)

Vantaggi in sintesi

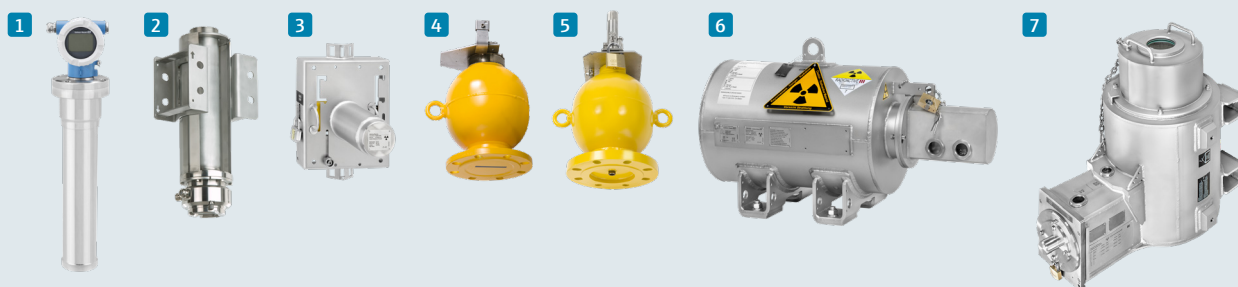
- Principio di misura semplice
- Anche per applicazioni Ex

Misura radiometrica: Gammapiilot M

Questi strumenti sono sempre più utilizzati nelle applicazioni in cui altri principi di misura non sono più efficaci a causa di condizioni di processo estreme o vincoli meccanici, geometrici o strutturali. Gli strumenti radiometrici funzionano senza entrare in contatto con il processo. Vengono installati esternamente al serbatoio o alla tubazione e misurano attraverso la parete. Questo metodo di misura è quindi adatto a un'ampia serie di fluidi, indipendentemente dalle loro proprietà.



La gamma di misuratori radiometrici per applicazioni con solidi sfusi



1

Gammapiilot FMG50

Trasmittitore compatto a 2 fili per rilevamento di soglia e misure continue di livello, interfase, densità e concentrazione

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

2

Gamma Modulator FHG65

Soppressione attiva delle radiazioni spurie esterne

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

3

Contenitore per sorgenti radioattive FQG60

Contenitore per sorgenti radioattive con inserto portasorgente a scorrimento manuale on/off

- Peso: 18 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

4

Contenitore per sorgenti radioattive FQG61/62

Contenitore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 40 kg (FQG61); 87 kg (FQG62)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

5

Contenitore per sorgenti radioattive FQG63

Contenitore per sorgenti radioattive con elemento di estensione flessibile per l'inserimento della sorgente

- Temperatura: -52 ... +400 °C (-62 ... +752 °F)
- Peso: 87 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

6

Contenitore per sorgenti radioattive FQG66

Contenitore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 435 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

7

Contenitore per sorgenti radioattive FQG74

Il contenitore multi-sorgente è progettato per contenere in tutta sicurezza fino a 20 sorgenti radioattive interne con attività molto elevate durante le misure radiometriche.

- Peso: 800 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)



Vantaggi in sintesi

- Misura dall'esterno, non a contatto per la massima sicurezza e affidabilità nelle più severe condizioni di processo
- Trasmittitore compatto a 2 fili alimentato in loop
- Sicurezza funzionale fino a SIL2/3 in conformità alla norma IEC 61508

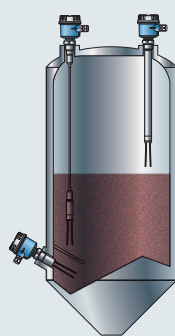


Controlli di soglia nei solidi

Scegliete il principio di misura più adatto alla vostra applicazione.

A vibrazione

Un sensore costituito da un'asta o un diapason viene eccitato alla sua frequenza di risonanza tramite piezocristalli. L'ampiezza di oscillazione varia quando il diapason è coperto dal liquido. Questa variazione è analizzata e trasformata in un segnale di commutazione.

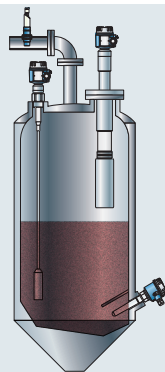


✓ Vantaggi

- Interruttore di livello universale
- Ampia gamma di certificati, custodie, inserti elettronici, connessioni al processo e geometrie dei sensori
- Facilità di installazione
- Strumenti non soggetti a usura, che non richiedono manutenzione

Sistema capacitivo

Una sonda capacitiva assomiglia a un condensatore elettrico. Mentre il serbatoio si riempie, la capacità della sonda aumenta, e si misura questa variazione di capacità.

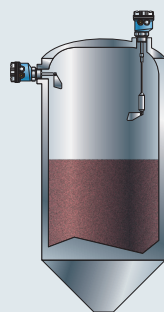


✓ Vantaggi

- Funzionamento collaudato, robusto e sicuro
- Facile messa in servizio
- Versatile

Paletta rotante

La rotazione della paletta viene interrotta e la paletta viene coperta dai solidi, determinando l'attivazione di un relè.



✓ Vantaggi

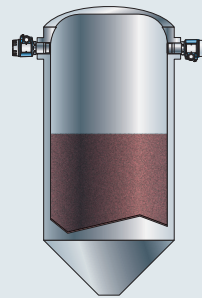
- Principio di misura per applicazioni semplici
- Non è richiesta taratura
- Monitoraggio della rotazione

Barriere a microonde

Barriere a microonde:
rilevamento di tutti i tipi di solidi sfusi basata sulle microonde (principio del trasmettitore-ricevitore).

Sensore di movimento per solidi sfusi:
il rilevamento del movimento dei solidi sfusi si basa sulle microonde (effetto Doppler).

Nel caso di serbatoi metallici, si può effettuare la misura dall'esterno, attraverso specule metalliche, oppure internamente al processo, con attacco filettato.



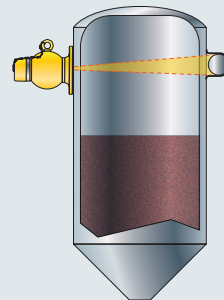
✓ Vantaggi

- Misure non invasive nei serbatoi grazie alle microonde che li attraversano dall'esterno
- Assemblaggio diretto con attacco filettato
- Può essere anche utilizzato come contatore per articoli singoli
- La misura praticamente non è influenzata dalle condizioni di processo (ad esempio, da pressione, temperatura, presenza di prodotti aggressivi e abrasivi, polvere, depositi e contaminazione)

Sistema radiometrico

Il principio di misura radiometrico si basa sul fatto che la radiazione gamma viene attenuata quando penetra in un fluido. La sorgente radioattiva è installata in un apposito contenitore che consente l'emissione della radiazione solo in direzione del recipiente di processo.

Il rivelatore, posizionato sul lato opposto del recipiente di processo, converte la radiazione ricevuta in un segnale elettrico e lo utilizza per calcolare il livello.



✓ Vantaggi

- Misura non a contatto dall'esterno
- Studiata per condizioni di processo estreme, che non consentono l'impiego di altri principi di misura

Misura a vibrazione: Soliphant

La gamma Soliphant offre interruttori di livello robusti per applicazioni con polveri e solidi a granulometria fine e media, anche a bassa densità, ad es. causata da fluidificazione. Le diverse esecuzioni consentono varie applicazioni – Soliphant può essere impiegato anche in aree pericolose. Esempi tipici si possono trovare nelle industrie di materie prime (cemento, gesso), in quella chimica (granulati plastici, detersivi), alimentare (farina, zucchero) e nella produzione di mangimi (grano, mais).



La gamma Soliphant per applicazioni con solidi sfusi



1

Soliphant FTM20

Interruttore di livello compatto a vibrazione per solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- Pressione: -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
- Lunghezza sensore: Fino a 225 mm (9")

2

Soliphant FTM21

Interruttore di livello a vibrazione per solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +150 °C (-40 ... +300 °F)
- Pressione: -1 ... +25 bar (-14,5 ... +360 psi)
- Lunghezza sensore: 500 mm (20"), 1.000 mm (40"), 1.500 mm (60")

3 4 5 6

Soliphant FTM50

Interruttore di livello universale per solidi sfusi a grana fine, anche per aree pericolose

- Temperatura: -50 ... +280 °C (-60 ... +540 °F)
- Pressione: -1 ... +25 bar (-14,5 ... +360 psi)
- Lunghezza sensore: 145 mm (5.7"), 200 mm (8")

7

Soliphant FTM51

Interruttore di livello universale per solidi sfusi a grana fine, anche per aree pericolose

- Temperatura: -50 ... +280 °C (-60 ... +540 °F)
- Pressione: Vuoto fino a 25 bar (vuoto fino a 360 psi)
- Lunghezza sensore: 300 ... 4.000 mm (12 ... 155"), 6.000 mm (230") su richiesta

8

Soliphant FTM52

Interruttore di livello universale per solidi sfusi a grana fine, anche per aree pericolose

- Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +170 °F)
- Pressione: -1 ... +2 bar (-14,5 ... +30 psi), +6 bar (+80 psi) per EExd/EEExde
- Lunghezza sensore: 750 ... 20.000 mm (30 ... 800")



Vantaggi in sintesi

- Utilizzo universale – misura indipendente dal prodotto
- Messa in servizio semplice e rapida (non è richiesta taratura)
- Automonitoraggio permanente
- Monitoraggio dei depositi e dell'abrasione

Misura con principio capacitivo: Nivector, Minicap e Solicap

La misura di livello capacitiva risolve un'ampia gamma di applicazioni, che non si limitano all'ingegneria di processo. Sonde semplici ed economiche offrono molte varianti per il rilevamento di soglia nei liquidi e solidi sfusi. Questo principio di misura è particolarmente adatto alle applicazioni con prodotti aggressivi e con forte tendenza ai depositi.



La gamma Nivector, Minicap e Solicap per applicazioni con solidi sfusi



- 1**
Nivector FTI26
Per tutti i tipi di solidi in polvere e a grana fine
- Temperatura: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
 - Pressione: -1 ... +6 bar (-14,5 ... +90 psi)

- 2**
Minicap FTC260
Interruttore di livello a vibrazione per solidi sfusi leggeri
- Temperatura: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
 - Pressione: Vuoto fino a +25 bar (vuoto fino a +360 psi)
 - Lunghezza sensore: 140 mm (5.51")

- 3**
Minicap FTC262
Progettato per solidi sfusi leggeri
- Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
 - Pressione: -1 ... +6 bar (-14,5 ... +90 psi)
 - Lunghezza sensore: 500 ... 6.000 mm (20 ... 236")

- 4**
Solicap FTI55
Per rilevamento di soglia con solidi sfusi a grana fine e grossolana
- Temperatura: -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
 - Pressione: -1 ... +25 bar (-14,5 ... +363 psi)
 - Campo di misura: 200 ... 4.000 mm (4 ... 157")

- 5**
Solicap FTI56
Per rilevamento di soglia con solidi sfusi a grana fine e grossolana
- Temperatura: -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
 - Pressione: -1 ... +25 bar (-14,5 ... +363 psi)
 - Campo di misura: 500 ... 22.000 mm (20 ... 866")

- 6 7**
Solicap FTI77
Controllo di soglia per solidi sfusi, specialmente per alte temperature e carichi meccanici elevati
- Temperatura: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)
 - Pressione: -1 ... +10 bar (-14,5 ... +145 psi)
 - Campo di misura: 200 ... 20.000 mm (20 ... 787")

Vantaggi in sintesi

- Tecnologia collaudata
- Impiego universale delle sonde
- Prestazioni affidabili, anche con prodotti viscosi o forti depositi

Controlli di livello a paletta rotante: Soliswitch

L'interruttore universale a paletta rotante è impiegato nei silos di solidi sfusi come allarme di pieno, vuoto e per altre soglie richieste dall'applicazione. È particolarmente adatto ai solidi in movimento fino a una dimensione dei granuli di 50 mm (2").



La gamma Soliswitch per applicazioni con solidi sfusi

1



2



3



1

Soliswitch FTE20

Interruttore di livello con semplice meccanismo meccanico, estremamente robusto ed economico per solidi sfusi

- Temperatura: -20 ... +80 °C (-4 ... +170 °F)
- Pressione: +0,5 ... +1,8 bar (+7 ... +25 psi)
- Lunghezza sensore: varie lunghezze standard, comprese tra 75 mm (3") e 300 mm (12"), fune di lunghezza pari a 2.000 mm (80") (può essere accorciata)

2

Soliswitch FTE30

Interruttore di livello con semplice meccanismo meccanico, estremamente robusto ed economico per solidi sfusi

- Temperatura: -20 ... +80 °C (-4 ... +170 °F)
- Pressione: +0,5 ... +1,8 bar (+7 ... +25 psi)
- Lunghezza sensore: varie lunghezze standard, comprese tra 100 mm (4") e 800 mm (32"), fune di lunghezza pari a 2.000 mm (80") (può essere accorciata)

3

Soliswitch FTE31

Interruttore di livello con semplice meccanismo meccanico, estremamente robusto ed economico per solidi sfusi

- Temperatura: -20 ... +80 °C (-4...170 °F)
- Pressione: +0,5 ... +1,8 bar (+7 ... +25 psi)
- Lunghezza sensore: varie lunghezze standard, comprese tra 100 mm (4") e 600 mm (24"), fune di lunghezza pari a 2.000 mm (80") (può essere accorciata)

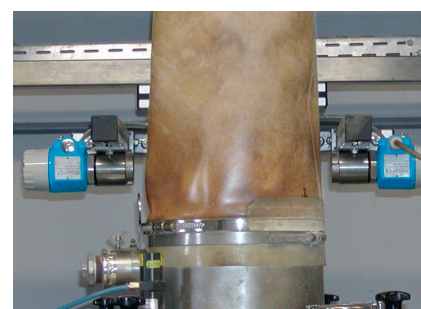


Vantaggi in sintesi

- Facilità di installazione
- Possibilità di rilevare i guasti senza smontare lo strumento
- Robusta custodia in plastica con coperchio trasparente
- Coperchio di protezione dello strumento
- Possibilità di impostare la densità senza utensili
- Monitoraggio automatico della rotazione (opzionale)

Barriere a microonde: Soliwave

Laddove i metodi a contatto trovano limitazioni, le barriere a microonde sono la soluzione appropriata. Evitano i depositi di prodotto, segnalano le soglie di livello, risolvono compiti di posizionamento e conteggio, consentono una misura non a contatto e non presentano, quindi, usura e strappi. Tipiche applicazioni sono trucioli di legno, di carta e cartone, calce, ciottoli, sabbia o, anche, contenitori e scatole complete.



La gamma Soliwave per applicazioni con solidi sfusi


1
Soliwave FQR57

Trasmettitore per rilevamento di soglia non a contatto in solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F); opzionale +450 °C (+842 °F)
- Pressione: +0,5 ... +6,8 bar ass. (+7,3 ... +98,6 psi); opzionale +21 bar ass. (+304,6 psi)
- Campo di misura: fino a 100 m (328 ft)

3
Soliwave FDR57

Ricetrasmittitore per rilevamento di soglia non a contatto in solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F); opzionale +450 °C (+842 °F)
- Pressione: +0,5 ... +6,8 bar ass. (+7,3 ... +98,6 psi); opzionale +21 bar ass. (+304,6 psi)
- Campo di misura: fino a 100 m (328 ft)

5
Soliwave FQR56

Trasmettitore per rilevamento di soglia non a contatto in solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F); opzionale +450 °C (+842 °F)
- Pressione: +0,5 ... +6,8 bar ass. (+7,3 ... +98,6 psi); opzionale +21 bar ass. (+304,6 psi)
- Campo di misura: fino a 100 m (328 ft)

2
4
Soliwave FDR56

Ricetrasmittitore per rilevamento di soglia non a contatto in solidi sfusi

- Temperatura: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F); opzionale +450 °C (+842 °F)
- Pressione: +0,5 ... +6,8 bar ass. (+7,3 ... +98,6 psi); opzionale +21 bar ass. (+304,6 psi)
- Campo di misura: fino a 100 m (328 ft)

4
5
Soliwave FQR16

Ricetrasmittitore per rilevamento di soglia non a contatto in solidi sfusi

- Temperatura: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F); opzionale +450 °C (+842 °F)
- Pressione: 0,5 ... 6,8 bar ass. (7,3 ... 98,6 psi); opzionale +21 bar ass. (+304,6 psi)
- Campo di misura: fino a 20 m (66 ft)

6
6
Soliwave FDR16

Ricetrasmittitore per rilevamento di soglia non a contatto in solidi sfusi

- Temperatura: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F); opzionale +450 °C (+842 °F)
- Pressione: 0,5 ... 6,8 bar ass. (7,3 ... 98,6 psi); opzionale +21 bar ass. (+304,6 psi)
- Campo di misura: fino a 20 m (66 ft)

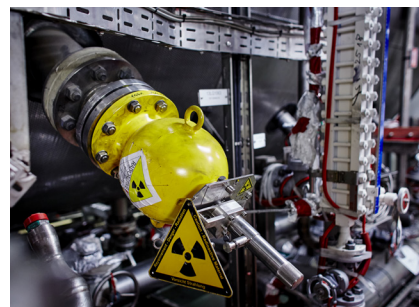


Vantaggi in sintesi

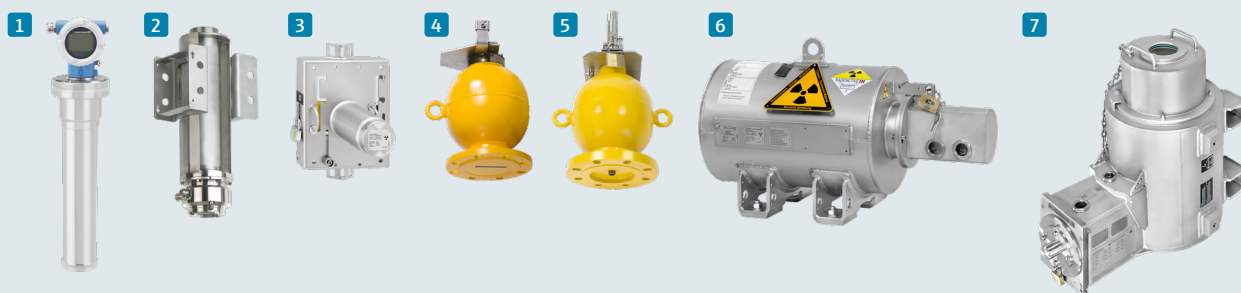
- Possibilità di regolare la sensibilità
- Misura non a contatto
- Assenza di usura, nessuna manutenzione e lunga vita operativa
- Semplice installazione e messa in servizio
- Indicazione dell'intensità del segnale
- Funzione di regolazione automatica
- Display on-site e simulazione

Misura radiometrica: Gammapiilot M

Questi strumenti sono sempre più utilizzati nelle applicazioni in cui altri principi di misura non sono più efficaci a causa di condizioni di processo estreme o vincoli meccanici, geometrici o strutturali. Gli strumenti radiometrici funzionano senza entrare in contatto con il processo. Vengono installati esternamente al serbatoio o alla tubazione e misurano attraverso la parete. Questo metodo di misura è quindi adatto a un'ampia serie di fluidi, indipendentemente dalle loro proprietà.



La gamma di misuratori radiometrici per applicazioni con solidi sfusi



1

Gammapiilot FMG50

Trasmittitore compatto a 2 fili per rilevamento di soglia e misure continue di livello, interfase, densità e concentrazione

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

2

Gamma Modulator FHG65

Soppressione attiva delle radiazioni spurie esterne

- Temperatura: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

3

Contenitore per sorgenti radioattive FQG60

Contenitore per sorgenti radioattive con inserto portasorgente a scorrimento manuale on/off

- Peso: 18 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

4

Contenitore per sorgenti radioattive FQG61/62

Contenitore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 40 kg (FQG61); 87 kg (FQG62)
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

5

Contenitore per sorgenti radioattive FQG63

Contenitore per sorgenti radioattive con elemento di estensione flessibile per l'inserimento della sorgente

- Temperatura: -52 ... +400 °C (-62 ... +752 °F)
- Peso: 87 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

6

Contenitore per sorgenti radioattive FQG66

Contenitore per sorgenti radioattive con otturatore portasorgente ad azionamento on/off manuale o pneumatico

- Peso: 435 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)

7

Contenitore per sorgenti radioattive FQG74

Il contenitore multi-sorgente è progettato per contenere in tutta sicurezza fino a 20 sorgenti radioattive interne con attività molto elevate durante le misure radiometriche.

- Peso: 800 kg
- Pressione: Nessun limite (misura non invasiva, dall'esterno)



Vantaggi in sintesi

- Misura dall'esterno, non a contatto per la massima sicurezza e affidabilità nelle più severe condizioni di processo
- Trasmittitore compatto a 2 fili alimentato in loop
- Sicurezza funzionale fino a SIL2/3 in conformità alla norma IEC 61508



RADIATION SAFETY OFFICER
504 - 410 8233
24 HRS
SHIFT MANAGER
504 - 410 8207
24 HOURS



Misure di densità / concentrazione

Misura a vibrazione: Liquiphant Density

Misure qualitative nei liquidi

Usando un'elettronica dedicata, il consolidato principio a vibrazione è idoneo anche alle misure di densità e concentrazione. Controllo dei prodotti preliminari, intermedi e finali, rilevazione dell'esatta densità o concentrazione, monitoraggio qualità e controlli di processo – ognuna di queste esigenze costituisce una ragione per la misura di densità del prodotto. Usando il principio a vibrazione, vi offriamo la possibilità di determinare densità e concentrazione in modo semplice e veloce in ogni settore industriale.



Vantaggi in sintesi

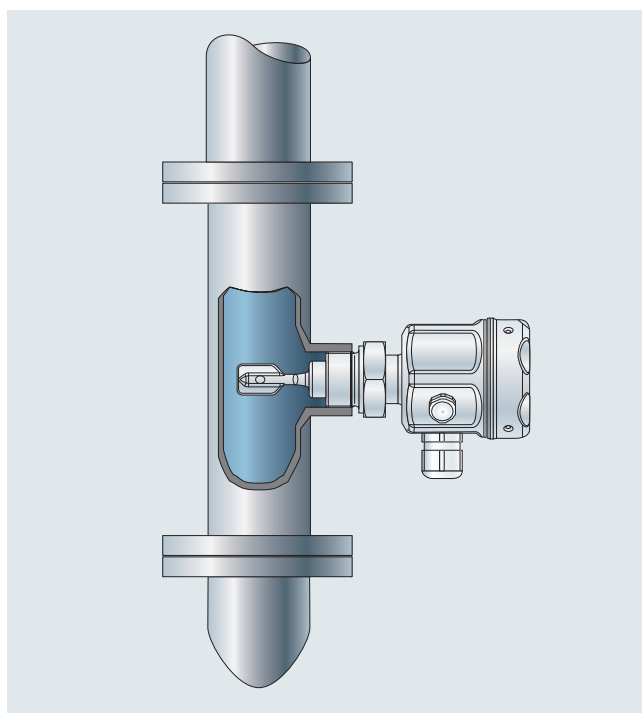
- Sostituisce costosi test in laboratorio
- Monitoraggio e controllo di processo in situ e in linea
- Conformità alle tolleranze per migliore qualità di prodotto
- Per tutti i settori industriali
- Tutte le unità di misura (°Plato, °Brix, °Baumé,...)






Principio di funzionamento

Un sensore a diapason viene eccitato alla sua frequenza di risonanza tramite piezocristalli. La frequenza di oscillazione varia all'immersione in un liquido.

Pertanto vari fluidi a differenti densità/ concentrazioni, avranno diverse frequenze di oscillazione. I relativi segnali in frequenza vengono elaborati e convertiti in misure qualitative da Liquiphant Density.



Misure di densità per monitoraggio qualità e controlli di processo

	 <p>Coriolis – Promass</p>	 <p>Misura radiometrica – Gammapiot</p>	 <p>Tecnologia servo – Proservo</p>
Vantaggi	<ul style="list-style-type: none"> Massimo controllo sul processo, perché densità, temperatura e portata massica sono tutte misurate direttamente Omologazione per misure fiscali di portata Non è richiesta manutenzione 	<ul style="list-style-type: none"> Misura esterna, senza contatto e senza interruzione del processo Adatta per fluidi abrasivi e aggressivi e per liquidi contenenti solidi 	<ul style="list-style-type: none"> Misura del livello e della densità con un solo dispositivo Approvazione per misura fiscale Creazione di profili di densità su tutta l'altezza del serbatoio
Opzioni di installazione	Misura diretta in tubazione	Dall'esterno attraverso la tubazione, in bypass o in serbatoio	Misura diretta nei serbatoi
Temperatura di processo	-50 ... +200 °C/-58 ... +392 °F -200 ... +350 °C (-328 ... +662 °F opzionale)	Nessuna limitazione	-200 ... +200 °C/-328 ... +392 °F
Pressione di processo	fino a 400 bar/5.800 psi	Nessuna limitazione	fino a 25 bar/363 psi
Precisione	0,0005 g/cm ³	±0,001 g/cm ³	0,003 g/cm ³
Riproducibilità	0,00025 g/cm ³	±0,0005 g/cm ³	
Unità di densità	Densità e portata volumetrica/ massica operative e di riferimento, % massa, % volume, grado alcolico (in massa o in volume), portata trasportante e trasportato, °Brix, °Plato, °Baumé, °API ecc.	g/cm ³ , g/l, lb/gal, concentrazione	g/m ³ , g/ml, g/l, kg/l, kg/dm ³ , kg/m ³ , lb/ft ³ , lb/gal (us), lb/in ³ , STon/yd ³ , °API, SGU
Uscita/ comunicazione	4 ... 20 mA, HART, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, MODBUS	4 ... 20 mA, HART	Modbus RS485, V1, WM550, 4 ... 20 mA, HART (tramite Gauge Emulator: BPM e TRL/2)
Approvazioni	ATEX, FM, CSA, TIIS, SIL2, 3-A, EHEDG, IECEx	ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI, SIL, WHG	ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI, SIL, WHG, TIIS Per applicazioni di misura fiscale: NMI, PTB, METAS, BEV...
Informazioni aggiuntive	Omologazioni per misure fiscali di portata (PTB, NMI, EAM/METAS, BEV)	La misura aggiuntiva della portata volumetrica consente il calcolo della portata massica	-
Limiti applicativi	<ul style="list-style-type: none"> Inadatto a fluidi non omogenei Solo per tubazioni con diametro massimo DN 250 	<ul style="list-style-type: none"> Inadatto con degassificazione nel fluido 	<ul style="list-style-type: none"> Livelli altamente variabili (ad es. per la presenza di agitatori) Campo di densità: 0,430 ... 2,000 g/cm³



Misura di interfase

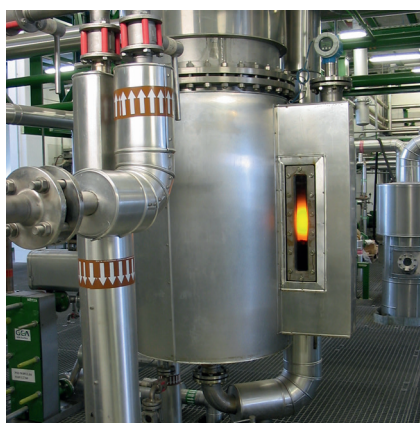
Separa il meglio da tutto il resto

Misure di interfase per qualsiasi applicazione

L'applicazione specifica è di primaria importanza, poiché lo strumento è in funzione dell'applicazione, e viene scelto solo dopo aver stabilito l'impostazione generale. Vi proponiamo la soluzione ottimale per la misura di interfase in base alle vostre esigenze di processo.

L'affidabilità della misura di interfase è importante nei processi continui e dinamici. Il livello complessivo è costante o variabile, e in questo caso, con quale campo? Il livello complessivo è una variabile da misurare oltre alla misura dell'interfase? Si generano delle emulsioni durante la misura?

Principi di funzionamento



Sistema a microimpulsi guidati

Quando gli impulsi colpiscono la superficie del fluido, viene riflessa solo una parte dell'impulso inviato. Specialmente con fluidi a bassa costante dielettrica (DC), buona parte degli impulsi penetra nel fluido. Quando incontra il fluido inferiore, con costante dielettrica (DC) maggiore, il segnale viene riflesso ancora una volta. Di conseguenza, la distanza dall'interfase può essere determinata considerando il ritardo del time-of-flight dell'impulso attraverso il fluido superiore.



Multiparametro

L'innovazione nel settore della misura di interfase si chiama FMP55 multiparametro. Questo strumento abbina i vantaggi degli strumenti basati sui principi di misura capacitivo e a microimpulsi guidati. Gli strati di emulsione possono provocare perdite di segnale nel rilevamento dell'interfase con strumenti a microimpulsi guidati. Solo Levelflex FMP55 multiparametro può garantire l'attendibilità dei valori misurati sia di interfase sia di livello totale, grazie a questo esclusivo sistema di misura ridondante.



Tecnologia servo

La densità del fluido può essere determinata immergendo il dislocatore nel prodotto. Salti di $0,1\text{g/cm}^3$ nella misura della densità vengono interpretati dal sensore come interfasse. All'interno del serbatoio, il sensore può determinare fino a tre interfasse. Ciò consente di misurare in modo affidabile, in qualsiasi momento, il livello dell'acqua all'interno di un serbatoio di olio e di calcolare la quantità effettiva di prodotto utilizzabile nel serbatoio.

Le risposte a queste domande sono molto importanti per la scelta della strumentazione giusta. Garantiamo la massima trasparenza riguardo alle opzioni, ai limiti applicativi e alla messa in servizio del singolo principio di misura. Strumenti a microimpulsi guidati, multiparametro, capacitivi o radiometrici: vi forniamo assistenza qualunque sia la vostra applicazione.



Sistema capacitivo

I fluidi a bassa costante dielettrica (DC) provocano variazioni molto piccole dei valori di capacitanza, mentre i fluidi ad alta DC inducono ampie variazioni di capacitanza nelle misure di livello. Nella maggioranza delle applicazioni di interfase il fluido a DC inferiore è posto al di sopra, es. idrocarburi su acqua. Il fluido superiore provoca un contributo minimo al valore complessivo di capacitanza e quindi solo il livello dell'acqua (l'interfase) è assunto come livello misurato.













Sistema radiometrico

L'effetto della misura si basa sul fatto che le diverse interfasse assorbono la radiazione in modo differente. Una volta che il trasmettitore è stato tarato per il fluido mediante taratura "bagnata", la correlazione con la misura di interfase è automatica.

Misura di interfase

La scelta del sensore è determinata dall'applicazione

Compito di misura	Principio di misura	Caratteristiche / vantaggi
<ul style="list-style-type: none"> Interfase con separazione netta liquido / liquido 	<p>Microimpulsi guidati Levelflex FMP51/52/54</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisizione simultanea di livello complessivo e interfase se presente interfase con separazione netta Non è richiesta taratura "bagnata" Indipendente dalla densità del prodotto Applicazioni fino a +450 °C / +400 bar (+842 °F / +5.800 psi) Sonde accorciabili (ad asta/fune)
<ul style="list-style-type: none"> Interfase con separazione netta liquido / liquido Interfase con strato di emulsione liquido / liquido 	<p>Multiparametro Levelflex FMP55</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisizione simultanea di livello complessivo e interfase, anche in presenza di emulsioni Indipendente dalla densità del fluido Non è richiesta taratura "bagnata" Applicazioni fino a +200 °C (+392°F) Sonda rivestita in PTFE
<ul style="list-style-type: none"> Interfase con separazione netta liquido / liquido Interfase con strato di emulsione liquido / liquido 	<p>Tecnologia servo Proservo NMS80/81/83</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Funzionamento senza problemi in caso di strati di emulsione Utilizzabile da -200 a +200 °C (-328 ... +392 °F) Campo di misura variabile fino a 55 m (180 ft); più ampio su richiesta Misura del profilo di densità di strati multifase con un massimo di 50 punti di densità su tutta la distanza di misura Misura del fondo del serbatoio o del livello zero per il monitoraggio dell'altezza di riferimento del sensore
<ul style="list-style-type: none"> Interfase con strato di emulsione liquido / liquido 	<p>Sistema capacitivo Liquicap FMI51/52</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Principio di misura testato e collaudato Non è richiesta taratura "bagnata" Indipendente dalla densità del prodotto Idoneo all'uso con presenza di strati di emulsione Ideale per campi di misura limitati Applicazioni fino a +200 °C / +100 bar (+392 °F / +1.450 psi)
<ul style="list-style-type: none"> Interfase con strato di emulsione liquido / liquido Interfase liquido / solido Multistrato liquido/solido 	<p>Radiometrico Gammapiilot FMG50, Contenitore per sorgenti radioattive FQG62</p> 	<ul style="list-style-type: none"> Metodo di misura non invasivo e senza esigenze di manutenzione Indipendente da pressione e temperatura Influenza limitata in caso di depositi Idoneo all'uso con presenza di strati di emulsione Misura continua del profilo di densità per multistrato con soluzione multirilevatore

Limiti applicativi / condizioni

- DC del fluido superiore: 10 max.
 - Differenza di DC tra i due fluidi: >10
 - Max spessore accettabile dello strato di emulsione: 50 mm (2")
 - Per la misura di interfase, lo spessore del liquido superiore deve essere di min. 80 mm (3,15")
-
- Variazioni del valore DC del fluido superiore influiscono sulla precisione
 - Il valore DC del fluido superiore può essere 10 max.
 - La differenza di DC tra i due fluidi deve essere >10
 - Per la misura di interfase, lo spessore del liquido superiore deve essere di min. 80 mm (3,15")
-
- Densità del prodotto da 0,430 a 2,000 g/cm³ (27 ... 125 lg/ft³)
 - Interfasi superiori a 0,1 g/cm³ (6,24 lb/ft³)
-
- La differenza fra le costanti dielettriche (DC) dei due fluidi deve essere >10 .
Il fluido superiore non deve essere conduttivo
 - Inaccuratezza nella misura in caso di depositi non conduttivi sulla sonda
 - Più è piccolo il serbatoio, maggiore è l'influenza delle variazioni di DC nel fluido superiore
 - Non viene misurato il livello complessivo
-
- Il livello complessivo può essere misurato utilizzando una sorgente radioattiva aggiuntiva e un rilevatore
 - Taratura con fluido necessaria

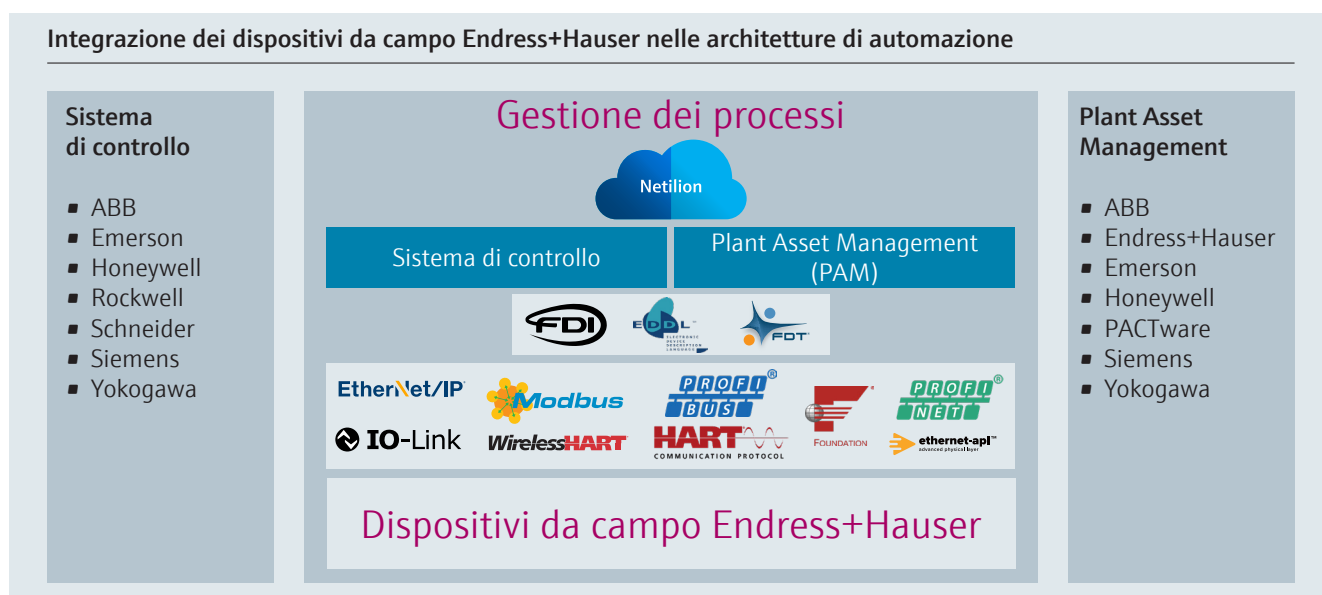


Integrazione ottimale nel sistema di controllo grazie alla comunicazione digitale

Offriamo tutti i protocolli di comunicazione elettronici comuni. In aggiunta alla classica elettronica analogica (uscita 4 ... 20 mA), sono disponibili anche inserti elettronici digitali.

- L'elettronica FOUNDATION Fieldbus semplifica i test relativi alla strumentazione, fornendo importanti informazioni aggiuntive e funzionalità diagnostiche conformi a NAMUR NE107, oltre a garantire un'integrazione ottimale nei sistemi, con conseguenti vantaggi in termini di disponibilità e sicurezza dell'impianto.
- Elettronica HART (uscita 4...20 mA con protocollo HART® sovrapposto) per funzionalità aggiuntive e funzioni diagnostiche.
- Elettronica PROFIBUS PA per un'integrazione completa nei sistemi bus industriali digitali. L'identificazione semplificata della strumentazione, i tempi rapidi di upload e download durante la messa in servizio, le funzionalità diagnostiche conformi a NAMUR NE107 e un'integrazione ottimale nei sistemi contribuiscono a ridurre al minimo i costi e i tempi di fermo impianto.
- Ethernet-APL con PROFINET associa i vantaggi della semplice e robusta tecnologia a 2 fili a quelli di Ethernet, consentendo di ottimizzare le prestazioni e di accedere facilmente ai dati sul campo degli impianti di processo.

Tutte le versioni digitali dell'elettronica possono essere integrate in vari sistemi di controllo e configurate tramite PC e con il programma operativo universale FieldCare/DeviceCare, oltre che con tutti i più comuni sistemi PAM.







Nel nostro System World (laboratorio per le prove di integrazione), la capacità di integrazione dei dispositivi viene testata per garantire l'indipendenza del sistema. Inoltre, proponiamo una formazione specifica per l'integrazione dei dispositivi nei rispettivi sistemi di controllo - e formazione di base sulle tecnologie di comunicazione digitale utilizzate nell'automazione dei processi. [Eventi e formazione | Endress+Hauser](#)



Riduzione dei costi operativi grazie alle funzionalità diagnostiche

La diffusione del Plant Asset Management è uno dei trend attuali più evidenti nell'industria di processo. Grazie ai protocolli di comunicazione digitale, tutti gli strumenti Endress+Hauser in commercio supportano le categorie diagnostiche previste dalla NAMUR NE107. I guasti sono classificati in quattro categorie, in base alle quali si ha la certezza che la persona giusta riceva le informazioni giuste al momento giusto, evitando errori operativi, migliorando i cicli di manutenzione e, in ultima analisi, permettendo di ridurre i costi.

Categorie diagnostiche

Simbolo	Indicazione testuale di stato	Significato
	Anomalia	Il segnale di uscita non è valido a causa di un guasto funzionale che interessa lo strumento da campo o la relativa area periferica.
	Controllo funzioni	È in corso un intervento relativo allo strumento da campo, pertanto il segnale di uscita risulta temporaneamente non valido (ad es. "congelato").
	Richiesta manutenzione	Il segnale di uscita è ancora valido, ma la riserva di usura è in esaurimento, oppure una funzione a breve subirà limitazioni a causa delle condizioni di utilizzo, ad es. in caso di esaurimento della vita di un elettrodo di pH.
	Fuori specifica	Lo strumento, mediante la funzione di automonitoraggio, ha rilevato scostamenti rispetto alle condizioni ambiente o di processo previste, oppure si sono verificati guasti in seguito ai quali l'incertezza di misura dei sensori o la deviazione dei setpoint degli attuatori probabilmente risulta superiore ai valori previsti per le condizioni operative normali.

Le informazioni diagnostiche, se utilizzate correttamente, permettono di ridurre i costi operativi in applicazioni specifiche. I nostri strumenti di misura di livello forniscono varie informazioni preziose che possono essere gestite facilmente mediante un sistema di Plant Asset Management.

- La presenza di depositi sul sensore viene rilevata mediante analisi della "ampiezza dell'eco relativa" (manutenzione preventiva). Pertanto è possibile programmare i cicli di manutenzione in maniera molto più efficiente. Analogamente viene rilevata anche la formazione di schiuma nel processo, permettendo di trarre conclusioni in merito alla qualità del processo medesimo o del fluido (diagnostica di processo).
- Durante la verifica dell'installazione della strumentazione da campo è possibile registrare e monitorare continuamente la tensione di alimentazione, permettendo quindi di trarre conclusioni preziose in merito alla corrosione dei clamp e di garantire il funzionamento senza inconvenienti della strumentazione (manutenzione predittiva).

Netilion – l'ecosistema multi-brand

Netilion è un ecosistema IIoT su cloud, sviluppato per i processi industriali. Collega il mondo fisico e quello digitale per inviare preziose informazioni dal campo direttamente su smartphone, tablet o altro dispositivo. Netilion vi permette di migliorare l'efficienza e di perseguire l'innovazione.



Ecosistema multi-brand

Nel vostro impianto sono installate apparecchiature di vari fornitori. Una soluzione IIoT dovrebbe acquisire dati da quanti più asset possibile, e Netilion può farlo. Questo ecosistema multi-brand assicura la trasparenza degli impianti, indipendentemente dal tipo di dispositivi o dal produttore.

Sicurezza e privacy

Le informazioni relative alla vostra struttura sono preziose e devono essere protette. Netilion permette agli utenti di accedere ai dati in modo digitale perché risponde agli standard di sicurezza delle piattaforme cloud riconosciuti a livello internazionale. È un porto sicuro per i vostri dati.

Processi decentralizzati monitorati in modo efficiente

- Riduzione delle visite di controllo di routine grazie alla visualizzazione di tutte le principali variabili di processo, ad esempio portate, valori limite, livelli, temperatura, pressione o parametri di qualità fisico-chimici
- Bassi costi operativi grazie alla rapida reazione in caso di guasto

Conformità legale grazie all'automazione

- Misura continua di parametri quantitativi e qualitativi
- Generazione di documentazione conforme alla legge grazie a sistemi di reporting integrati

Accesso permanente ai dati

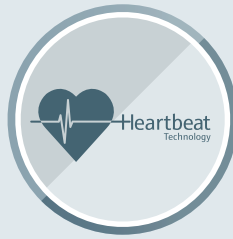
- Accesso completo ai dati, ovunque e in qualsiasi momento
- Numerose opzioni per analizzare e visualizzare rapporti, quantità, soglie, serie cronologiche, tendenze e bilanci
- Panoramica completa grazie alla visualizzazione delle reti su web, con rappresentazione ottimizzata di dispositivi terminali anche molto diversi



Ulteriori informazioni su Netilion:
www.netilion.endress.com

5. Fusione e analisi dei dati

Algoritmi per il rilevamento di fuoriuscite, verifica, previsioni, ecc.



4. Gestione e visualizzazione dei dati

Monitoraggio di reti e infrastrutture decentralizzate



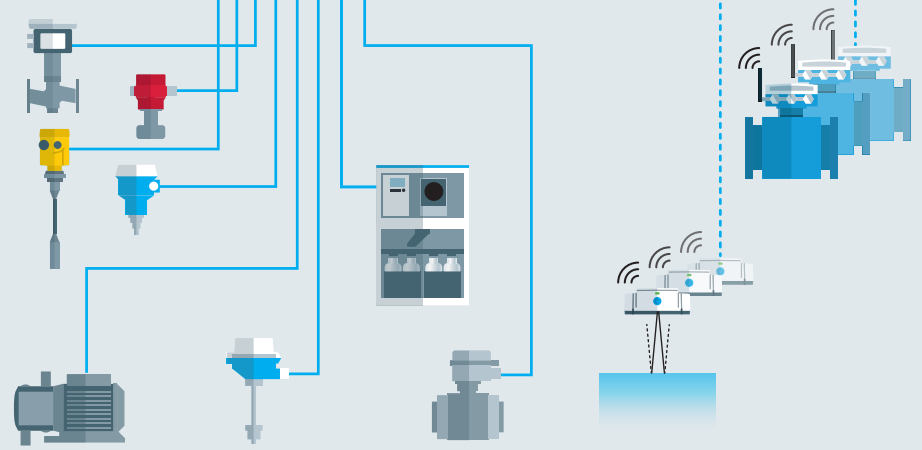
3. Raccolta e trasmissione dei dati

Soluzioni di connettività flessibili



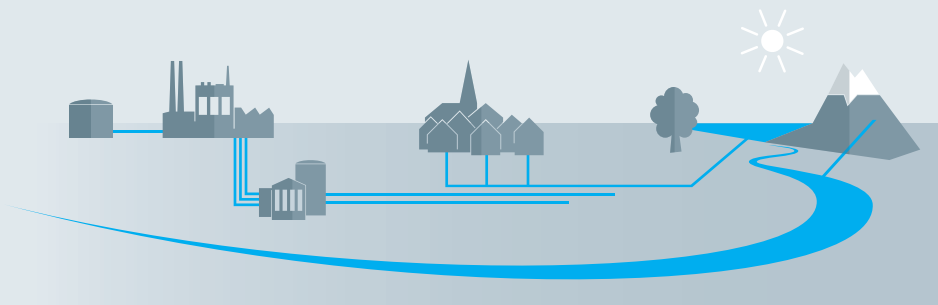
2. Raccolta e controllo dei dati

Dispositivi e sensori da campo intelligenti (flusso, analisi, pressione, livello, temperatura, ecc.)



1. Mondo fisico

Infrastrutture (tubi, pompe, valvole, ecc.)





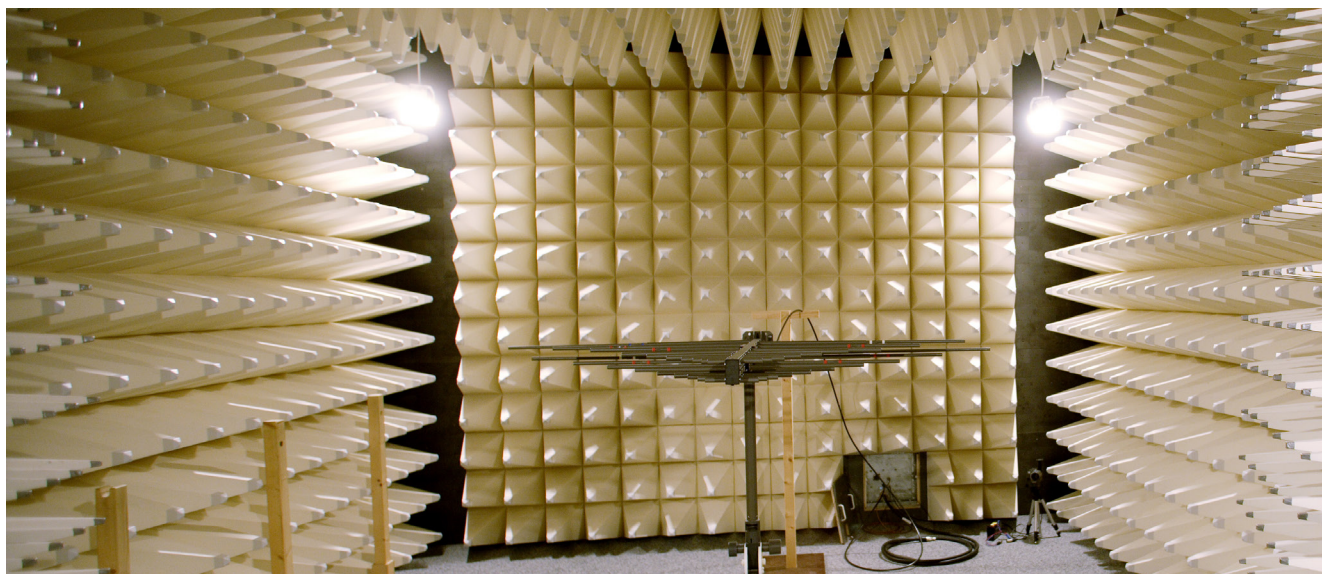
Laboratori di test

Alcuni aspetti non possono essere trascurati, ad esempio la sicurezza

I Laboratori di test Endress+Hauser (laboratori accreditati a livello internazionale: FM, CSA) comprendono tre laboratori in cui vengono eseguite prove relative alla sicurezza degli strumenti, alle tecnologie applicative e alla compatibilità elettromagnetica. I tre laboratori consentono di assicurare e di migliorare l'affidabilità e la qualità dei nostri strumenti in condizioni di test realistiche. Inoltre, è possibile testare preventivamente gli strumenti destinati a nuove applicazioni durante lo sviluppo.

Le varie apparecchiature di test consentono di sottoporre gli strumenti a condizioni estreme simili a quelle che troveranno nel processo reale. Ad esempio test con polvere (protezione dal rischio di esplosione), test di abrasione e frizione, test climatici (caldo e freddo), test di carico meccanico e test di tenuta con getti di acqua ad alta pressione e temperatura. Oltre a vari serbatoi di test completamente automatizzati con capacità di 24.000 litri, usati per simulare le applicazioni più critiche, i nostri Laboratori di test dispongono anche di un laboratorio EMC accreditato.

Oltre a eseguire prove sulla nostra strumentazione durante la fase di sviluppo, i Laboratori di test si occupano anche dell'addestramento dei tecnici addetti all'assistenza e perfino dei clienti. Qui vengono analizzate le problematiche specifiche delle applicazioni dei clienti, sono eseguite prove per simulare nuove applicazioni e vengono realizzati i collaudi degli strumenti.



Soluzioni di gestione degli stock

La gestione degli stock va ben oltre la misura dei livelli

Le aziende che si occupano di automazione dei processi riducono i costi di gestione degli stock e aumentano la produttività grazie alla massima visibilità dell'inventario, 24 ore su 24.

Quanta materia prima è disponibile in loco? È sufficiente per evadere gli ordini in arrivo o è necessario procedere alla ricostituzione delle scorte? Quanto spazio di stoccaggio è ancora disponibile? Sono queste le domande tipiche quando si tratta di lavorare, trasportare e stoccare prodotti quali sostanze chimiche, alimenti, materiali da costruzione, petrolio grezzo o benzina. Il monitoraggio e il controllo dei flussi di materiali rappresentano una vera e propria sfida per le aziende di ogni settore. La chiave per una gestione efficiente degli stock è una catena completa e precisa di informazioni, dal campo al livello direzionale. In qualità di esperti nella misura di livello, offriamo il principio di misura più adatto a ogni applicazione, grazie alla completezza della

nostra gamma di strumenti. Tuttavia, nelle soluzioni di gestione degli stock abbiamo fatto un ulteriore passo avanti: Software e gateway generano importanti informazioni dai dati per facilitare le decisioni sulla base dei valori correnti e ottimizzare costantemente i processi. Le soluzioni sono scalabili in molti modi: dal semplice monitoraggio di serbatoi e silos fino alla misura estremamente accurata dei livelli dei serbatoi per applicazioni di misura fiscale.

Soluzioni di misura fiscale per parchi serbatoi e morsetti

Oggi, sia i clienti che il legislatore impongono tutta una serie di requisiti a chi gestisce parchi serbatoi e morsetti. Si presta sempre più attenzione agli aspetti di sicurezza, alla trasparenza degli inventari e al rispetto delle normative doganali nei processi di misura fiscale. La grande precisione dei nostri strumenti di ultima generazione dedicati alla misura nei serbatoi, Proservo e Micropilot, consente di



rispettare questi requisiti. La misura esatta (con una precisione fino a $\pm 0,4$ mm) e la conformità agli standard di sicurezza funzionale (SIL2/3) stanno ridefinendo gli standard del mercato. Assieme alle catene di misura della temperatura e al software di gestione degli stock Tankvision, approvato per la misura fiscale, la soluzione offre il massimo grado di precisione e un bilancio volumetrico o di massa certificato. Per mantenere la flessibilità necessaria a implementare nuove tecnologie e mantenere il controllo dell'impianto, l'operatore di un parco serbatoi deve sempre avere la possibilità di effettuare interventi di estensione e migrazione. Le opzioni di integrazione dei consueti protocolli di bus di campo aperti, ma anche proprietari, sono una proposta esclusiva di Endress+Hauser.

Skid modulari per le operazioni di carico, sistemi automatici antitracimamento, interfacce dati e soluzioni software per il controllo degli stock - Tankvision, Terminalvision e SupplyCare - completano il sistema necessario a una gestione sicura, efficiente ed efficace di un parco serbatoi.

Monitoraggio degli stock nell'industria di produzione

Di qualunque prodotto si parli, tutte le attività di produzione e distribuzione hanno bisogno di serbatoi o silos per immagazzinare delle materie prime, dei semilavorati o dei prodotti finiti. Per garantire una produzione efficiente e senza interruzioni, gli approvvigionamenti devono essere continui. Le moderne soluzioni di gestione degli stock di Endress+Hauser utilizzano i dati di livello per aumentare l'efficienza. Sono costituite da strumenti, gateway wireless, radio mobili o Ethernet e dal software di gestione

intelligente degli stock SupplyCare che raccoglie automaticamente i dati, li rende disponibili in forma consolidata e li visualizza in modo orientato agli utenti o ai requisiti, restando completamente modulare e scalabile in base alle applicazioni.

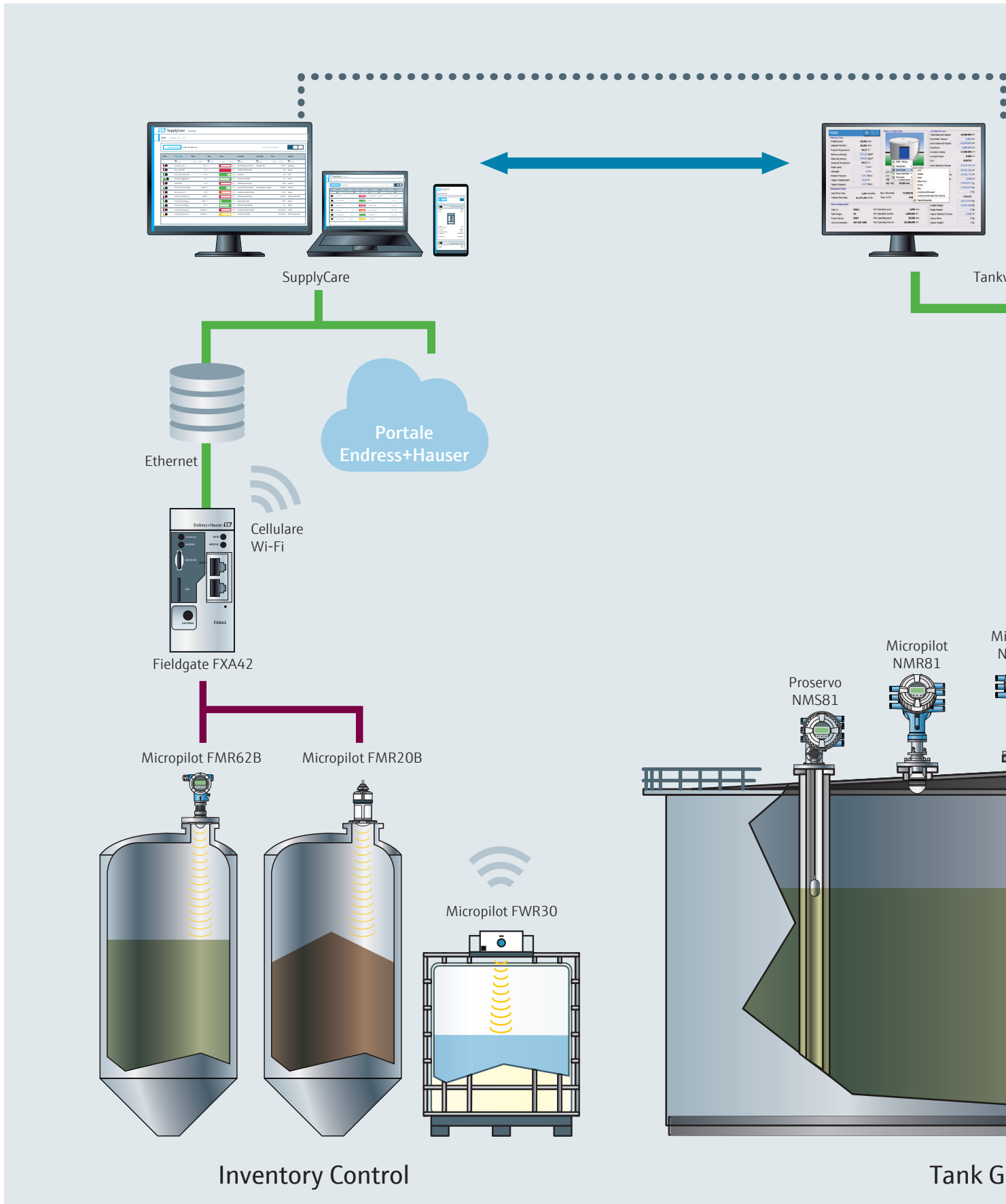
SupplyCare collega tutti i siti di produzione e di stoccaggio e assicura la massima visibilità dell'inventario – sempre e ovunque. I vantaggi sono evidenti: ottimizzando e riducendo le scorte, è possibile vincolare solo il capitale necessario e avere sempre a disposizione il materiale che occorre. Tutte le parti coinvolte nella catena logistica dell'azienda - dagli acquisti alle spedizioni, passando per la produzione - possono accedere al sistema in qualsiasi momento. Naturalmente, anche attraverso dispositivi mobili. In caso di superamento o mancato raggiungimento di una soglia, il sistema informa automaticamente le persone interessate. Questa funzione aiuta a identificare, ad esempio, il momento più adatto alla ricostituzione delle scorte. SupplyCare collega l'intera catena logistica, dal fornitore al cliente. Il nostro sistema di inventario gestito dal fornitore emette automaticamente gli ordini di acquisto corrispondenti non appena le scorte non sono più sufficienti, informando nel contempo i clienti sulle spedizioni richieste. Praticamente, le forniture avvengono in modo automatico e just-in-time. I vostri clienti non devono occuparsi di nulla. Dalle semplici operazioni di monitoraggio e visualizzazione di serbatoi e silos ai complessi sistemi di gestione globale della catena logistica, queste soluzioni assicurano sempre la massima trasparenza.



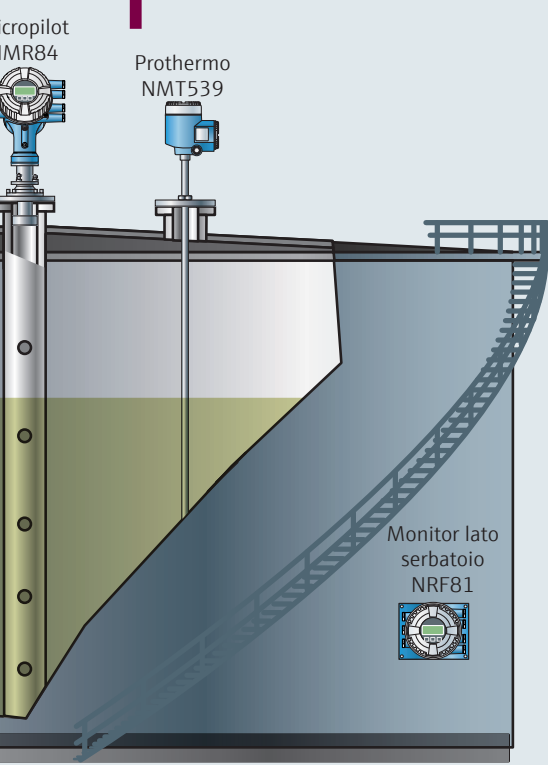
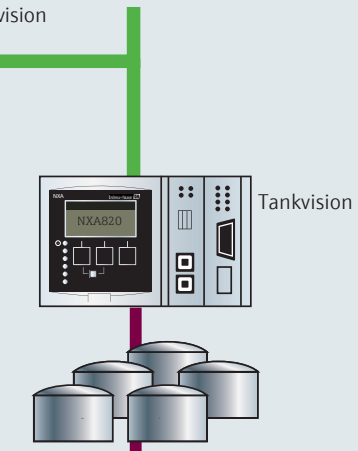
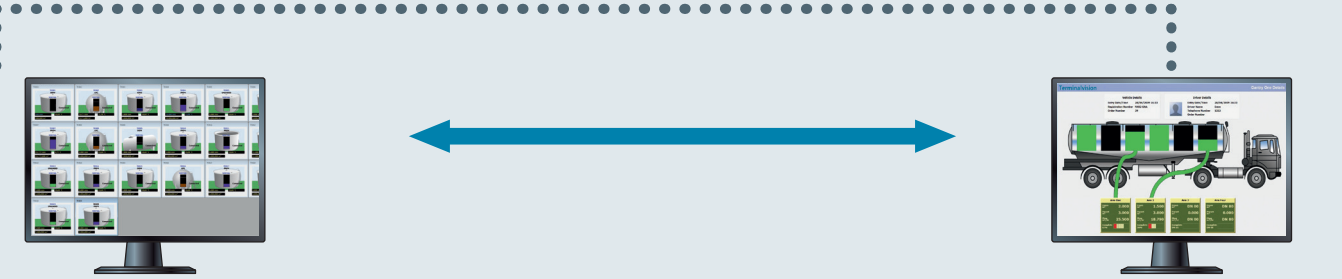
Vantaggi delle nostre soluzioni di gestione degli stock:

- Massima trasparenza nella registrazione dei prodotti in entrata e in uscita e conseguente riconciliazione dell'inventario.
- Aumento della soddisfazione dei clienti grazie a una maggiore affidabilità delle consegne e all'eliminazione dei problemi legati a prodotti esauriti e spedizioni di emergenza.
- Reazione rapida ed efficiente alle fluttuazioni della catena logistica grazie alla sua ottimizzazione.
- Riduzione dei costi di gestione degli stock grazie all'integrazione dei dati nel vostro sistema, per uno scambio rapido ed efficiente delle informazioni con i vostri partner e i sistemi.
- Aumento della produttività grazie alla maggiore precisione di monitoraggio degli stock e al miglioramento delle risorse di pianificazione.

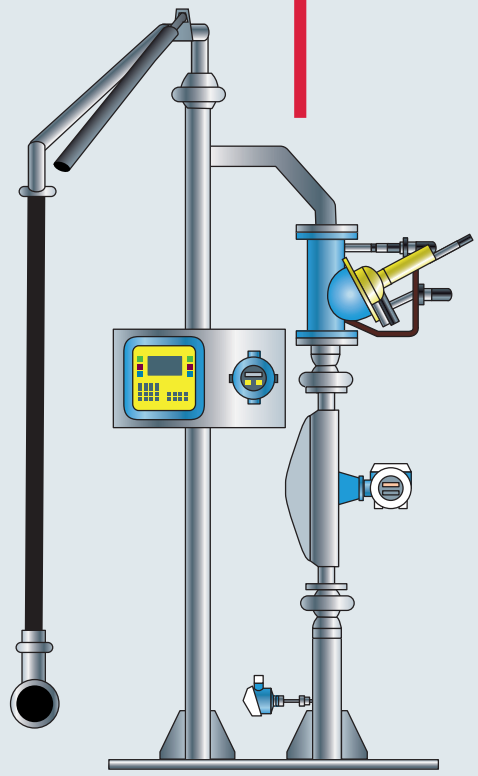
Soluzioni di gestione degli stock



ERP



Terminalvision NXS85




weighing

Gestione dei terminal

Strumenti per la selezione e il controllo

Applicator Endress+Hauser

Il nostro software Applicator è un comodo strumento di selezione e dimensionamento per la pianificazione dei processi. Utilizzando i parametri specifici dell'applicazione inseriti, ad esempio ricavati dalle specifiche del punto di misura, Applicator individua una selezione di prodotti e soluzioni adatte. Grazie alle funzioni di dimensionamento supplementari e a un modulo di gestione del progetto, Applicator renderà più semplici le vostre attività di progettazione quotidiana.

 www.endress.com/applicator



App Operations di Endress+Hauser

Questa app vi consente di consultare rapidamente gli ultimi bollettini informativi sui prodotti e reperire informazioni aggiornate sui dispositivi, come codici d'ordine, disponibilità, parti di ricambio, prodotti successivi nel caso di prodotti di vecchia generazione e informazioni generali sui prodotti, ovunque vi troviate, ovunque siano necessari i dati.

Per scaricare i dati, è sufficiente digitare il numero di serie o eseguire la scansione del codice matrice posto sul dispositivo.



App SmartBlue di Endress+Hauser

- Accesso mobile al dispositivo, diagnostica e informazioni di processo rapidi, anche nelle aree a rischio di esplosione
- Trasmissione dati sicura e verificata dal Fraunhofer Institute, per operazioni di configurazione e manutenzione rapide e affidabili



App DC Values di Endress+Hauser

Questa app è un database di facile consultazione, che contiene diverse migliaia di valori DC per svariate tipologie di fluido e consente di effettuare ricerche indicando il nome del fluido o la formula chimica. È inoltre prevista una pratica funzione di autocompletamento, particolarmente utile nel caso in cui non si conosca il nome esatto del fluido.



Tutte le app sono disponibili per dispositivi Apple e Android





Sempre al vostro fianco con i nostri servizi

Il nostro impegno per il vostro business e le prestazioni dei vostri impianti

Endress+Hauser è sempre al vostro fianco, per fornirvi assistenza e aiutarvi a ottimizzare i vostri processi. Endress+Hauser dispone di oltre 1000 esperti in zone strategiche di tutto il mondo, per assicurare una presenza locale attiva e aiutarvi a conseguire i vostri obiettivi, ovunque si trovino la vostra azienda o i vostri impianti. Tutti i nostri tecnici hanno una grande esperienza tecnica e conoscenze specifiche dei processi, e lavorano in base a un approccio uniforme e procedure chiare, pertanto potete stare certi che, quando interverranno sui vostri impianti, opereranno in modo corretto. Sono inoltre disponibili servizi con risposte personalizzate in base alle esigenze del cliente. Per informazioni, contattateci oggi stesso.

Assistenza

Avete bisogno di risposte rapide per affrontare le situazioni di emergenza? I nostri tecnici sono vicino a voi, pronti a fornirvi l'assistenza necessaria

- Diagnostica e riparazioni
- Servizi di assistenza

Manutenzione

Avete bisogno dell'aiuto di un esperto? La nostra azienda offre vari servizi per integrare le competenze del vostro personale interno durante tutta la vita utile dell'impianto

- Servizi di taratura
- Messa in servizio
- Servizi di manutenzione
- Formazione e seminari
- Servizi ingegneristici

Ottimizzazione

Avete bisogno di aiuto per ridurre i costi mantenendo la conformità? La nostra azienda può offrirvi soluzioni efficaci per ottimizzare i processi, permettendovi di aumentare la produttività e raggiungere i vostri obiettivi aziendali

- Ottimizzazione della manutenzione

Pubblicazione ecologica, prodotta e stampata su carta proveniente da silvicoltura sostenibile.

www.endress.com

FA00001F/16/IT/27.2.6