

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, che le consentono di offrire un servizio di assistenza di elevata competenza 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, alimenti e bevande, raffinerie, trattamento delle 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), Aurangabad (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 silos, serbatoi o container. Le applicazioni riguardano tutti i settori industriali: da quello chimico, petrolchimico ed energetico all'industria farmaceutica e alimentare, al settore del trattamento delle acque potabili e reflue.

Grazie all'ampia gamma di principi di misura disponibili, trovare la soluzione ideale è semplice. Non esiste un principio universale adatto a 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: carburante per le idee

Riduciamo la complessità per aiutarvi a migliorare le vostre prestazioni, a rispettare le norme e a prosperare nel settore Oil & Gas

I mercati possono essere imprevedibili, i vostri impianti no. Sia per i processi upstream che per quelli downstream, vi serve un partner che conosca la vostra esigenza di mantenere e massimizzare la disponibilità degli impianti – e di farlo con risorse sempre più limitate. Il nostro gruppo dispone del know-how applicativo necessario per aiutarvi ad avere successo in tutti i settori: dall'esplorazione alla raffinazione, dallo stoccaggio alla distribuzione, dall'ammodernamento degli impianti ai nuovi progetti. Il settore Oil & Gas oggi deve affrontare problematiche legate alla carenza di manodopera qualificata e all'adozione di normative sempre più severe. In questo contesto, potete sempre contare su di noi: saremo al vostro fianco durante l'intero ciclo del progetto per aiutarvi a rispettare le scadenze. In uno scenario caratterizzato da impianti e processi sempre più complessi, è fondamentale ridurre i tempi di fermo e aumentare la competitività grazie a dati affidabili, accurati e tracciabili sugli asset. Sostanzialmente si deve fare di più con meno, pertanto è bene affidarsi a un partner stabile, che vi assista nel lungo periodo e sia pronto a intervenire in tutto il mondo, offrendovi:

- Sicurezza nel funzionamento degli impianti
- Produzione e ROI ottimizzati
- Elevata disponibilità dell'impianto



Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività Bluetooth per il funzionamento 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. 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

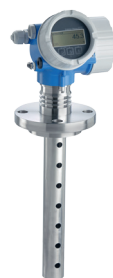
Informazioni sui prodotti



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.



Levelflex FMP55

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

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



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.



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.



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 lavoro di verifica e minimizza i tempi di fermo dell'impianto.



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.

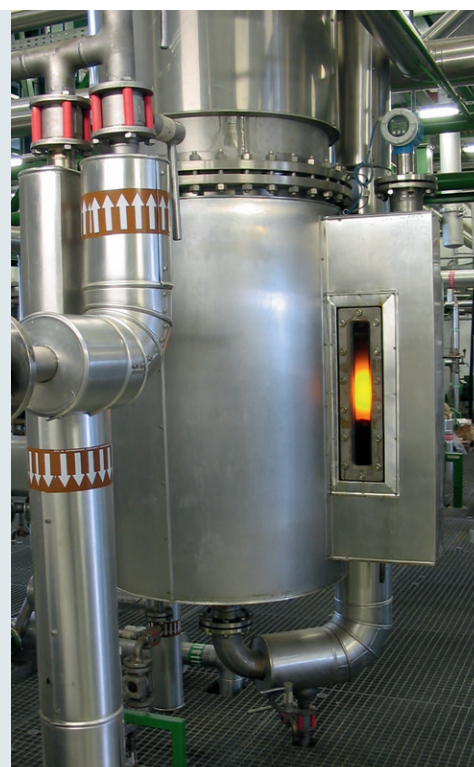
Utilizzando i dati misurati, è possibile calcolare con grande precisione il volume e la massa dei liquidi, riducendo i costi.

Levelflex multiparametro

Levelflex FMP55, con tecnologia SensorFusion, è la prima soluzione al mondo ad abbinare i principi di misura capacitiva 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 e analisi degli echi migliorata, oltre a 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 e i processi, in modo da agevolare decisioni rapide, con istruzioni chiare relative alle possibili soluzioni





Industria chimica: competitività e sicurezza

Vi aiutiamo a migliorare la sicurezza e le prestazioni del vostro impianto

Collaborando con un partner globale con una conoscenza diretta delle problematiche mondiali del vostro settore, avrete vantaggi concreti su vari fronti: aumento della sicurezza, tutela dell'ambiente, incremento della produzione e conseguente riduzione dei costi operativi, reperibilità e assistenza tecnica quando necessario. Potete sempre contare su di noi: con il nostro aiuto, potrete diventare più competitivi nel vostro settore di attività.

Con una lunga storia di successi, la nostra azienda è cresciuta di pari passo con l'industria, ascoltando, agendo e proponendo innovazioni per servirvi meglio con:

- Funzionalità di sicurezza integrate
- Tecnologia leader
- Gestione ottimale dei progetti



Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività Bluetooth per il funzionamento 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. Conformità a standard/raccomandazioni riconosciuti a livello internazionale: NAMUR, WHG, ASME, NACE, IEC 17025, MID, OIML
- 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
- Disponibilità ottimizzata dei materiali e minimizzazione delle scorte grazie alle soluzioni di gestione degli stock

Informazioni sui prodotti



Liquiphant FTL51B

Interruttore di livello soglia per liquidi con Heartbeat Technology

Sviluppato in conformità alla norma IEC 61508 per applicazioni SIL2/3. Verifica in linea tramite Bluetooth per Heartbeat Technology senza interruzioni del processo.



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

Il sensore radar per le misure di livello più complesse

Massima affidabilità in condizioni di processo estreme grazie al Multi-Echo Tracking.



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.



Levelflex FMP51

Sensore standard per le misure di livello con requisiti più severi

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



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.



Gammapilot 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 lavoro di verifica e minimizza i tempi di fermo dell'impianto.

i Misura elettronica della pressione differenziale

La misura della pressione differenziale è spesso sfruttata per le misure di livello in serbatoi o silos in pressione e sotto vuoto. I sistemi tradizionali di misura della pressione con prese d'impulso sono spesso soggetti a problemi come intasamenti, congelamento, perdite e formazione di condensa. Anche i sistemi di misura della pressione differenziale con capillari riempiti di olio presentano alcuni limiti in applicazioni caratterizzate da fluttuazioni della temperatura ambiente.

Il nostro sistema elettronico di misura della pressione differenziale, costituito da un trasmettitore e due moduli sensore, sfrutta una tecnologia di rilevamento della pressione ampiamente collaudata con un approccio totalmente innovativo. Il trasmettitore calcola la differenza di pressione tra i due sensori e trasmette il valore di livello, volume o massa al sistema di controllo mediante un segnale da 4 a 20 mA. Questa soluzione garantisce maggiore affidabilità e sicurezza e consente di ridurre i costi.

Vantaggi:

- **Affidabilità:** il nuovo sistema elettronico di misura della pressione differenziale consente di eliminare i problemi tipici dei sistemi meccanici tradizionali, garantendo maggiore precisione di misura, affidabilità e disponibilità di processo.
- **Sicurezza:** l'architettura e la progettazione dei nuovi sistemi elettronici di pressione differenziale permettono di ridurre al minimo i rischi per la sicurezza.
- **Rapporto costi-benefici:** minori costi operativi totali grazie alla riduzione dei tempi di installazione, degli interventi di manutenzione, dei tempi di fermo dell'impianto e delle parti di ricambio necessarie.





Industria mineraria e metallurgica: estrarre di più con meno

Nello scenario attuale, caratterizzato da una diminuzione della qualità delle risorse, gap di competenze e problemi di estrazione, possiamo aiutarvi a conseguire i vostri obiettivi

Sappiamo che la diminuzione della qualità ha determinato una maggiore necessità di sistemi di automazione e controlli migliori. Inoltre, le aziende come la vostra si trovano ad affrontare gap di competenze sempre maggiori, pertanto è necessario affidarsi a partner di settore con un know-how migliore.

Contemporaneamente, il costo dell'energia sembra andare in un'unica direzione, mentre le leggi sono sempre più severe.

Sono sfide difficili, che richiedono l'intervento di esperti in grado di:

- Aiutarvi a ridurre i costi di produzione di minerali e metalli
- Mantenere i vostri impianti in sicurezza
- Migliorare la conformità e la responsabilità



Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività Bluetooth per il funzionamento 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.
- 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 qualità

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 FMR57

Per le misure di livello più complesse nei solidi sfusi
Massima affidabilità grazie a Multi-Echo Tracking. Funzioni diagnostiche avanzate per l'ottimizzazione e l'automazione dei processi.



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.



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 livello universale per solidi sfusi a grana fine

Robusto interruttore di livello 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.



Micropilot FMR10/FMR20

Radar base per la misura di livello nei solidi sfusi

Misura di livello, ad es. nei silos, nei recipienti, nei bunker e nei depositi più piccoli, fino a un campo di misura max. di 15 m (49 ft).

i Misure radar nei solidi sfusi

Micropilot FMR57 è il sensore per solidi sfusi in applicazioni molto complesse ed è particolarmente indicato per l'esecuzione di misure in silos alti e bunker o in caso di materiali sfusi. L'antenna parabolica, in particolare, semplifica le misure con angoli di emissione molto piccoli, ad esempio in caso di silos sottili con deflettori laterali. FMR57 può essere utilizzato senza problemi in applicazioni con temperature fino a 400 °C, consentendo di eseguire anche operazioni di misura complesse. L'innovativa funzione di analisi del segnale si basa anche sui dati storici dei silos, migliorando l'affidabilità della misura. Grazie alle funzionalità diagnostiche avanzate e alla connessione integrata per la pulizia dell'antenna con aria compressa, anche i prodotti caratterizzati da un'elevata produzione di polvere e di depositi non rappresentano più un problema per Micropilot FMR57. La versione FMR56, più economica, può rappresentare un'alternativa interessante in funzione dell'applicazione.

Vantaggi:

- Adattamento ottimale alla superficie dei solidi grazie all'allineamento del sensore
- Antenna a cono o antenna parabolica per vari angoli di emissione
- Funzionalità diagnostiche avanzate 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

Il nostro Gruppo, forte dell'esperienza acquisita in oltre 100 paesi, assiste importanti aziende produttrici di alimenti e bevande di qualità, che si avvalgono delle nostre competenze in materia di norme igieniche e di sicurezza alimentare e nella gestione di esigenze base di affidabilità e tempo di attività.

Fate la scelta giusta fin dall'inizio, andate sul sicuro:

- Qualità alimentare e conformità costanti
- Risparmio di risorse
- Un partner esperto



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

L'interruttore di livello più universale per tutti i tipi di fluidi pompabili
Completamente saldato e indipendente dal fluido e dalla posizione di montaggio.



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
Progettato per misure di livello in liquidi e prodotti pastosi contenuti in recipienti e serbatoio aperti e chiusi, non influenzato dalla formazione di schiuma.



Nivector FTI26

Interruttore di livello 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.



Liquicap FMI51

Misura di livello continua con sonde capacitive per tempi di risposta rapidissimi
I misuratori sono già prearati in fabbrica per i fluidi acquosi. Utilizzati insieme a Fieldgate FXA320, sono la soluzione ideale per la gestione degli stock e l'ottimizzazione della logistica.



Liquitrend QMW43

Rilevamento rapido dell'omogeneità dei fluidi e delle miscele
Liquitrend QMW43 consente di misurare in continuo i depositi sul sensore e il livello effettivo di conducibilità. Questa misura può essere utilizzata per adattare e ottimizzare i cicli di pulizia in base alle esigenze, riconoscere i fluidi e monitorare i processi di miscelazione.



Micropilot FMR63B

Strumento radar a 80 GHz per applicazioni igieniche
Approvazioni 3-A ed EHEDG. Angolo di emissione più concentrato e più piccolo, adatto soprattutto a serbatoi di piccole dimensioni e con numerose installazioni interne.



L'esatta conoscenza delle condizioni igieniche dell'impianto offre nuove opportunità

Molti processi di produzione alimentare avvengono all'interno di sistemi chiusi che, da un lato, prevengono l'introduzione di contaminanti indesiderati presenti nell'ambiente circostante ma, dall'altro, rendono difficile determinare l'efficacia dei processi di pulizia. Se un processo è chiuso, è impossibile controllarne dall'esterno il livello di pulizia. Ed è qui che entra in gioco la nuova tecnologia che contraddistingue Liquitrend QMW43 di Endress+Hauser. Grazie alla tecnologia di misura capacitiva e conduttiva, il cliente ha la piena visibilità del suo impianto. La testa di misura in acciaio inossidabile, ad esempio, riflette le condizioni dell'interno dei tubi e misura costantemente lo spessore dei depositi che si formano durante il processo di produzione o ancora presenti dopo la pulizia. Inoltre, il dispositivo trasmette continuamente al sensore informazioni sulla conducibilità del fluido. Queste due misure continue facilitano il processo decisionale, riducono in modo verificabile i tempi di pulizia e permettono, di conseguenza, di risparmiare risorse.





Life Science: al fianco del settore farmaceutico

Un partner di fiducia essenziale per raggiungere l'eccellenza operativa

Nel nostro lavoro di tutti giorni, dobbiamo attenerci alle severe regole GxP e, al tempo stesso, centrare gli obiettivi di produttività per tutto il ciclo di vita del prodotto. È una bella sfida, ma, oltre ai nostri strumenti di altissima qualità, progettati in conformità alle norme ASME-BPE, potete anche contare sui consigli dei nostri tecnici e sull'esperienza dei nostri addetti alla manutenzione. Saremo al vostro fianco per aiutarvi a ottimizzare i processi, per assicurarvi una maggiore disponibilità degli impianti e miglioramenti continui.

Grazie all'esperienza che abbiamo acquisito operando nel cuore pulsante del settore, potremo aiutarvi a ottenere:

- Un time-to-market più rapido
- Un aumento della produttività e gestione del rischio



Vantaggi in sintesi

- Strumenti di misura perfettamente conformi a vari requisiti, regolamenti e standard, come FDA, ISPE, GAMP, ASME-BPE, EU1935/2004 ecc.
- Le funzionalità di diagnostica avanzata garantiscono la massima sicurezza ed efficienza di processo
- Prodotti progettati per le alte temperature e pressioni che caratterizzano i processi CIP e SIP
- Fornitura di prodotti conformi a tutte le approvazioni richieste (certificazione dei materiali per parti bagnate, certificati di conformità, certificati di taratura, certificati relativi alla rugosità dei rivestimenti, rapporti di prova ecc.)

Informazioni sui prodotti



Liquiphant FTL50H

Interruttore di livello igienico compatto con custodia in acciaio inox

Impiegato per la protezione di troppo pieno o per la protezione delle pompe; ideale per serbatoi di stoccaggio, vasche di miscelazione e tubi.



Deltapilot FMB70

Sensore a principio idrostatico con cella di misura in contite per misure di livello

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



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.



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.



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.

i Microimpulsi guidati nei bioprocessi

La misura di livello nei bioprocessi è particolarmente complessa dal punto di vista della strumentazione, che deve essere insensibile a variazioni di densità, shock termici, superfici costantemente umide, formazione di schiuma di consistenze diverse, e deve soddisfare i requisiti igienici.

La costruzione di Levelflex FMP53, in particolare, è stata appositamente studiata per soddisfare i requisiti sanitari più elevati dell'industria farmaceutica. Questo strumento è conforme alle raccomandazioni ASME-BPE. Il funzionamento è indipendente dalla densità, pertanto il principio di misura a microimpulsi guidati è particolarmente indicato per questa applicazione. I recipienti di piccole dimensioni spesso utilizzati nei bioprocessi hanno richiesto un'ottimizzazione del metodo di misura. Grazie a questi studi, ora la strumentazione permette di effettuare misure di livello sicure in recipienti da 10 litri.

Grazie alla valutazione Multi-Echo Tracking, che garantisce misure affidabili anche in operazioni di misura complesse, e alla memoria HistoROM, che semplifica la sostituzione dell'elettronica senza richiedere ulteriori ausili, Levelflex garantisce una maggiore disponibilità del sistema riducendo i costi. Gli operatori apprezzano la notevole semplificazione della taratura con possibilità di verifica in linea. Inoltre, la disponibilità di una gamma completa di connessioni al processo igieniche semplifica la progettazione e la pianificazione.





Acque potabili e acque reflue: L'acqua è vita

Aumentate l'efficienza e garantite la conformità con un partner competente e di fiducia

Noi mettiamo a vostra disposizione la nostra esperienza per aiutarvi a far fronte a esigenze difficili, in uno scenario caratterizzato da budget sempre più ridotti e requisiti legislativi in continuo aumento.

Sicurezza dell'acqua potabile, scarichi, sanzioni ambientali, infrastrutture di approvvigionamento idrico per i paesi in via di sviluppo, monitoraggio dell'energia, aumento della produzione di fanghi nei depuratori, opportunità di produzione di biogas ecc. sono tutte tematiche che conosciamo, pertanto siamo in grado di soddisfare le vostre esigenze con il nostro know-how e le nostre soluzioni di processo.

Endress+Hauser, che opera nel settore delle acque in oltre 100 paesi, vi offre un'alternativa innovativa.

- Miglioramento della sicurezza e della disponibilità degli impianti
- Ottimizzazione dei costi dei processi idrici interni
- Assistenza nella gestione dei rischi e dei guasti



Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività Bluetooth per il funzionamento 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.
- Gamma di prodotti e servizi economici 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, controllo e manutenzione degli strumenti

Informazioni sui prodotti



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.



Waterpilot FMX11

Sonda di misura di livello semplice e affidabile per applicazioni in acqua dolce

Certificata per applicazioni con acqua potabile, può essere utilizzata in fontane, serbatoi di stoccaggio, torrini piezometrici, dighe, stazioni di misura, laghi e fiumi.



Micropilot FMR10/FMR20

Radar base per applicazioni di misura di livello con liquidi

Per misure di livello non a contatto e misure di portata, ad esempio per il monitoraggio di vasche, canali e fiumi.

Con app per messa in servizio, operatività e manutenzione tramite *Bluetooth®*.



Waterpilot FMX167

Sonda di livello robusta e affidabile con cella di misura in ceramica

Certificato per acqua potabile con robusto sensore in ceramica e funzione di misura integrata della temperatura. Idoneo anche per applicazioni con acque reflue e acqua marina.



Micropilot FMR60B

Strumento radar per applicazioni di misura del livello nei liquidi con tecnologia a 80 GHz

Impiegato per misure di livello continue e non a contatto con liquidi, paste e fanghi. La misura non è influenzata da cambiamenti di fluido, variazioni di temperatura e presenza di vapori o gas.



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.



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.



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 di misura radar è particolarmente adatta a misure di livello continue in applicazioni con acque potabili e reflue. Le variazioni di temperatura non hanno effetto sulle misure dei dispositivi non a contatto e che non richiedono manutenzione.

In particolare, i nuovi Micropilot FMR10 e FMR20 offrono un'adattabilità ottimale all'applicazione per misure di livello in serbatoi di stoccaggio, vasche aperte, stazioni di pompaggio/sollevamento o nella gestione delle reti fognarie. Messa in servizio, operatività e manutenzione possono essere gestite tramite tecnologia wireless *Bluetooth®* e l'app SmartBlue di Endress+Hauser o tramite HART. Il radar, il più compatto della classe, è adatto anche per applicazioni in spazi ridotti grazie al suo esclusivo design del chip.

Vantaggi:

- Lunga durata del sensore grazie al corpo completamente in PVDF
- Cablaggio a tenuta stagna ed elettronica completamente resinata, che impedisce l'ingresso dell'acqua e assicura il funzionamento in condizioni ambientali difficili
- Radar con il migliore rapporto qualità-prezzo





Produzione di energia: date corrente alle vostre centrali

Le centrali elettriche hanno un ruolo fondamentale. Diamo il nostro contributo aiutando a massimizzare la disponibilità dell'impianto, garantendo sicurezza e alta produttività.

Oggi, l'industria per la produzione di energia deve trovare un difficile equilibrio: soddisfare la crescente domanda di energia affidabile e conveniente favorendo, nel contempo, l'ingresso di fonti più pulite e rinnovabili nel mix energetico. Con l'aumento dei costi e delle pressioni normative, la modernizzazione è essenziale per un uso efficiente e sicuro delle risorse. Con l'avanzare delle rinnovabili, aumenta anche la necessità di immagazzinare energia. Disponendo della strumentazione più adatta e di competenze approfondite nel settore, oltre che di servizi e soluzioni, Endress+Hauser è in grado di assicurare una produttività efficiente e affidabile.

Affidandovi a noi avrete:

- Massima efficienza degli impianti
- Miglioramento della sicurezza
- Ampie competenze



Vantaggi in sintesi

- Semplicità e sicurezza: connettività Bluetooth per il funzionamento 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



Micropilot 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 livello 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 ed Heartbeat Technology, senza interrompere il processo.



Solicap FTI77

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

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



Cerabar PMP71B

Trasmettitore di pressione digitale con cella di misura in metallo; in opzione, 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).



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 con alte temperature e compressioni elevate, come quelle che si registrano nelle caldaie a vapore e 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.



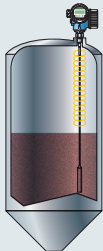
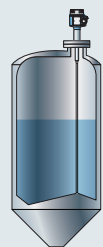
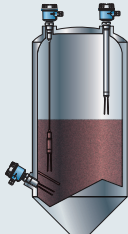
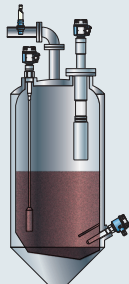

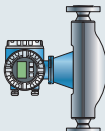
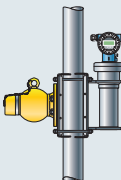
Nel caso della fase gassosa delle caldaie a vapore, con i misuratori a microimpulsi guidati tradizionali i valori di misura indicati possono discostarsi molto dai livelli reali. La compensazione della fase gassosa di Levelflex è l'unica funzione che permette di ottenere risultati di misura affidabili 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



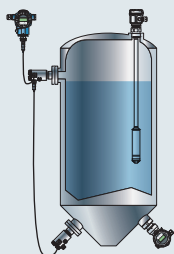
Panoramica dei principi di misura

| | Descrizione | Principio di misura | | | |
|---|---|--|--|---|---|
| Misura continua del livello nei liquidi | <p>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.</p> | Radar Principio di misura Pagina 20 Strumenti Pagina 22 Strumenti per uso fiscale Pagina 28 |  | 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 | <p>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.</p> | Radar Principio di misura Pagina 30 Strumenti Pagina 32 |  | Microimpulsi guidati Principio di misura Pagina 30 Strumenti Pagina 33 |  |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Controlli di livello nei liquidi | <p>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.</p> | A vibrazione Principio di misura Pagina 38 Strumenti Pagina 40 |  | Capacitivo Principio di misura Pagina 38 Strumenti Pagina 41 |  |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Controlli di livello nei solidi | <p>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.</p> | A vibrazione Principio di misura Pagina 46 Strumenti Pagina 48 |  | Capacitivo Principio di misura Pagina 46 Strumenti Pagina 49 |  |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Misura di densità e interfase | <p>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.</p> | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | |  |  |  |
| | | | |  | |

Idrostatico

Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 25

**Capacitivo**

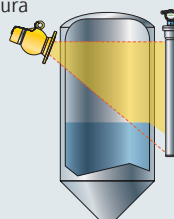
Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 26

**Radiometrico**

Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 27

**Servoassistito**

Principio di misura
Pagina 21

Strumenti
Pagina 28

**Tasteggio**

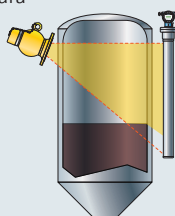
Principio di misura
Pagina 31

Strumenti
Pagina 35

**Radiometrico**

Principio di misura
Pagina 31

Strumenti
Pagina 36

**Interruttore a galleggiante**

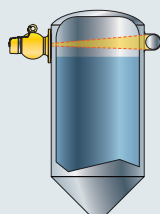
Principio di misura
Pagina 39

Strumenti
Pagina 43

**Radiometrico**

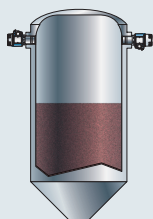
Principio di misura
Pagina 39

Strumenti
Pagina 44

**Barriera a microonde**

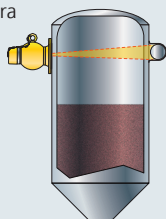
Principio di misura
Pagina 47

Strumenti
Pagina 51

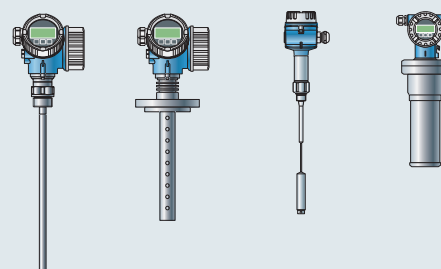
**Radiometrico**

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

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.

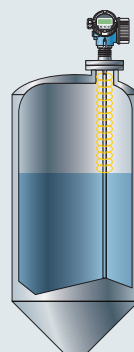


✓ Vantaggi

- 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)

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 e una parte degli impulsi trasmessi viene riflessa. 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 la connessione al processo e la superficie del prodotto.



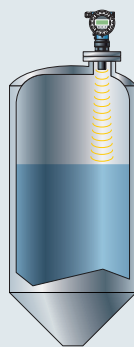
✓ Vantaggi

- 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 a 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.



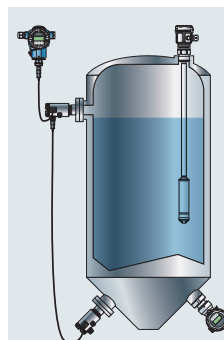
✓ Vantaggi

- 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.

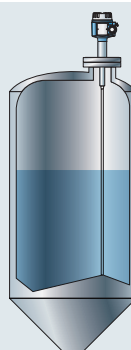


✓ Vantaggi

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

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.

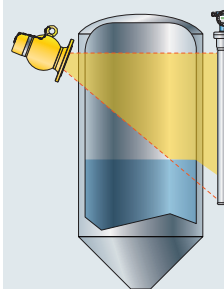


✓ Vantaggi

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

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.

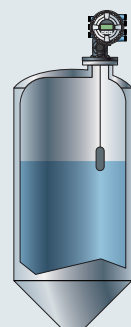


✓ Vantaggi

- Misura non a contatto dall'esterno
- Studiato 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

Micropilot FMR10/FMR20

Modello base per applicazioni di misura di livello con liquidi

- Temperatura: -40...+80 °C (-40...+176 °F)
- Pressione: -1 ... +3 bar (-14.5 ... +43 psi)
- Campo di misura: fino a 20 m (66 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 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)

4

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)

5

Micropilot FMR63B

Misura di livello senza contatto, adatta ai requisiti igienici dell'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)

6

Micropilot FMR51

Sensore standard per le misure di livello più complesse con liquidi

- Temperatura: -196 ... +450 °C (-321 ... +842 °F)
- Pressione: -1...+160 bar (-14.5...+2.320 psi)
- Campo di misura: fino a 40 m (131 ft), fino a 70 m (229 ft) con elettroniche avanzate

7

Micropilot FMR52

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

- Temperatura: -196...+200 °C (-321...+392 °F)
- Pressione: -1...+16 bar (-14.5...+232 psi)
- Campo di misura: fino a 40 m (131 ft), fino a 60 m (197 ft) con elettroniche avanzate

8

Micropilot FMR54

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

- 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

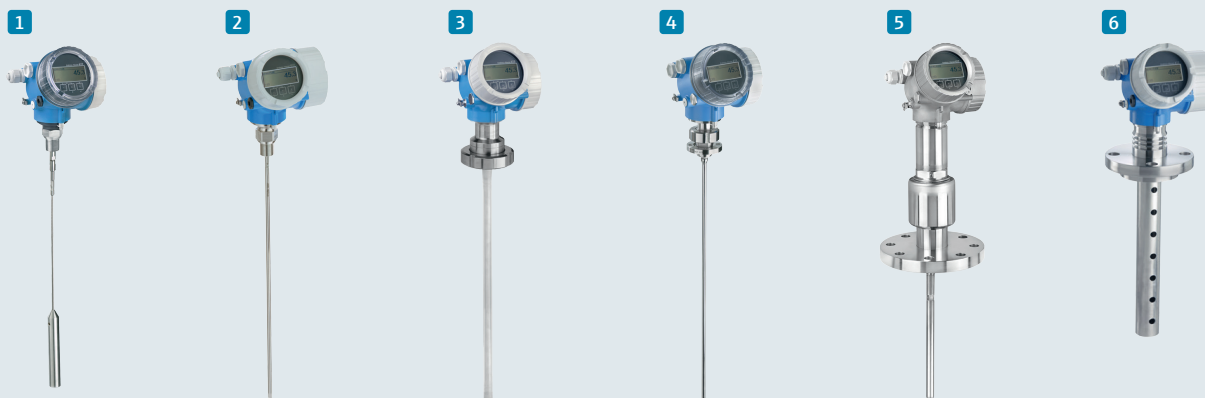
- Hardware e software sviluppati in conformità ai requisiti previsti dalla norma IEC 61508 SIL2 (campo min./max.) e/o SIL3 (ridondanza omogenea)
- Massima sicurezza di processo grazie alla valutazione Multi-Echo Tracking
- Misura non a contatto, non soggetta a usura, può essere impiegata anche in condizioni 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 a ultrasuoni è una soluzione sperimentata e collaudata, oltre che 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 e assemblaggio, velocità e sicurezza di messa in servizio, lunga vita operativa e ridotti costi di manutenzione. Le applicazioni tipiche spaziano da condizioni di processo estreme con prodotti abrasivi e aggressivi, fino ad applicazioni standard nella depurazione di acque potabili e reflue.



La gamma Prosonic per applicazioni con liquidi



- | | | |
|--|---|---|
| <p>1 Prosonic FMU30 Strumento a 2 fili per misura di livello continua e non a contatto e misura di portata</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) | <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) | <p>6 7 9 Prosonic FDU90/91/92 Sensori per misura di livello continua non a contatto</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) |
| <p>8 Prosonic FDU91F Sensore igienico per misura di livello continua non a contatto</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) | <p>10 Prosonic FMU90 Trasmettitore in custodia per montaggio da campo o su guida DIN top hat per un massimo di 2 sensori</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 alle paste e i 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

Waterpilot FMX11/FMX21

- Sonda di livello per acqua dolce (FMX11/21), acque reflue e acqua salata (FMX21)
- Temperatura: -10 ... +70 °C (+14 ... +158 °F)
 - Campo di misura: 100 mbar ... 20 bar (1,5 ... 300 psi)
 - Precisione: ±0,35% (FMX11); ±0,2%, opzionale ±0,1% (FMX21)

3 4 5 6

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 ±0,2%, opzionale ±0,1%

7

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 minuti max.)
 - Campo di misura: +0,1...+10 bar (+1,5...+150 psi)
 - Precisione: Standard ±0,1%, opzionale ±0,075%

8 9

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: ±0,1%, "Platino" ±0,075%

10

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 ±0,05%, "Platino" ±0,035%

11

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: ±0,075% sensore singolo, "Platino" ±0,05% sensore singolo

12 13

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: ±0,055% (PMP51B), ±0,025% (PMP71B)

14 15

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: ±0,055% (PMC51B), ±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 conduttori

- 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: 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 dispositivi radiometrici per applicazioni con liquidi



1

Gammapiilot 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 5

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)

6

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)

7

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)



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

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)

4

Micropilot FMR532

Radar a impulsi ad alta precisione da 6 GHz per applicazioni di misura fiscale in pozzetti di calma, dotato di 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)

5

Micropilot FMR540

Radar a impulsi, a 26 GHz estremamente accurato per misure fiscali e applicazioni in spazio libero, 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 40 m (131 ft)



Vantaggi in sintesi

- Hardware e software sviluppati secondo la norma 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 (± 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.

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.

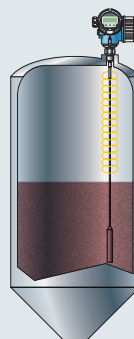


✓ Vantaggi

- Misura non a contatto, che non richiede manutenzione
- Insensibile alle proprietà del prodotto come 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

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 e 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.

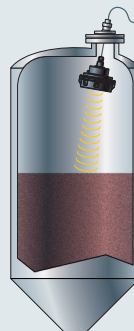


✓ Vantaggi

- 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

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



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.



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 FMR10/FMR20

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 15 m (49 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 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)

4

Micropilot FMR57

Sensore per misure di livello estremamente complesse nei solidi sfusi

- Temperatura: -40...+400 °C (-40...752 °F)
- Pressione: fino a +16 bar (fino a +232 psi)
- Campo di misura: fino a 70 m (230 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: $-40 \dots +120^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +248^{\circ}\text{F}$)
- 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: $-40 \dots +185^{\circ}\text{C}$ ($-40 \dots +365^{\circ}\text{F}$)
- 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

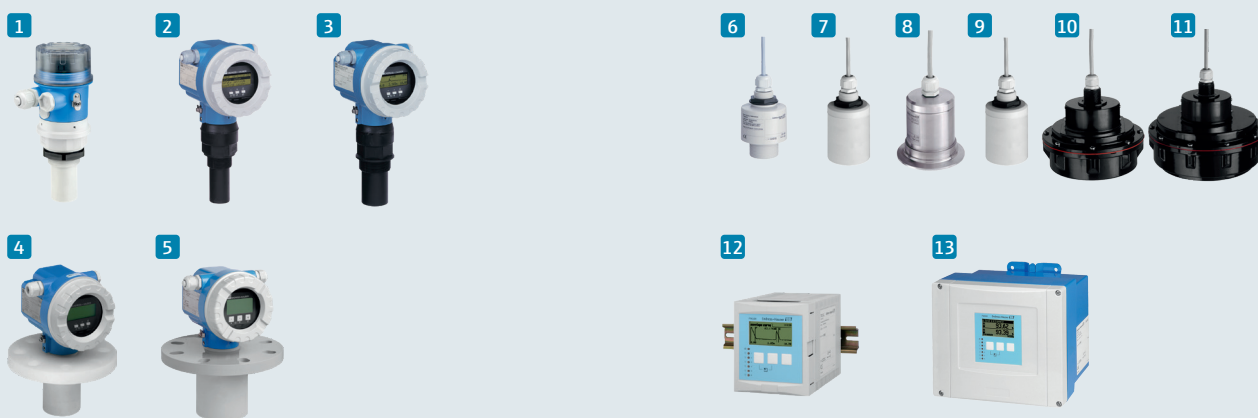
- Hardware e software sviluppati in conformità ai requisiti previsti dalla norma IEC 61508 SIL2 (campo min./max.) e/o SIL3 (ridondanza omogenea)
- Massima sicurezza di processo grazie alla valutazione Multi-Echo Tracking
- Misure affidabili nei solidi sfusi anche con intensa formazione di polvere
- Semplice messa in servizio grazie al sensore pretarato 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 a 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 e assemblaggio, velocità e sicurezza di messa in servizio, lunga vita operativa e ridotti costi di manutenzione. Le applicazioni tipiche spaziano da condizioni di processo estreme con prodotti abrasivi e 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: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)
- Pressione: $+0,7...+3\text{ bar}$ ($+10...+44\text{ psi}$)
- Campo di misura: Sensore $1\frac{1}{2}$ " 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: $-40...+80\text{ °C}$ ($-40...+176\text{ °F}$)
- Pressione: $+0,7...+3\text{ bar}$ ($+10...+44\text{ psi}$)
- 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: $-40...+150\text{ °C}$ ($-40...+302\text{ °F}$)
- Pressione: $+0,7...+4\text{ bar}$ ($+10...+58\text{ psi}$)
- 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: $-40...+105\text{ °C}$ ($-40...+221\text{ °F}$), 30 min., $+135\text{ °C}$ ($+275\text{ °F}$)
- Pressione: $+0,7...+4\text{ bar}$ ($+10...+58\text{ psi}$)
- 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: $-40...+60\text{ °C}$ ($-40...+140\text{ °F}$)
- Precisione: $\pm 2\text{ mm} + 0,17\%$ 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)

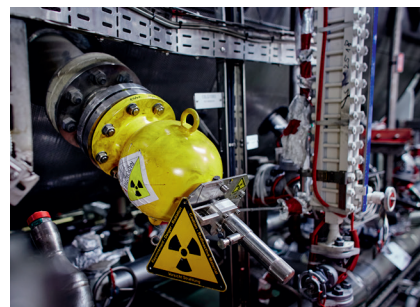


Vantaggi in sintesi

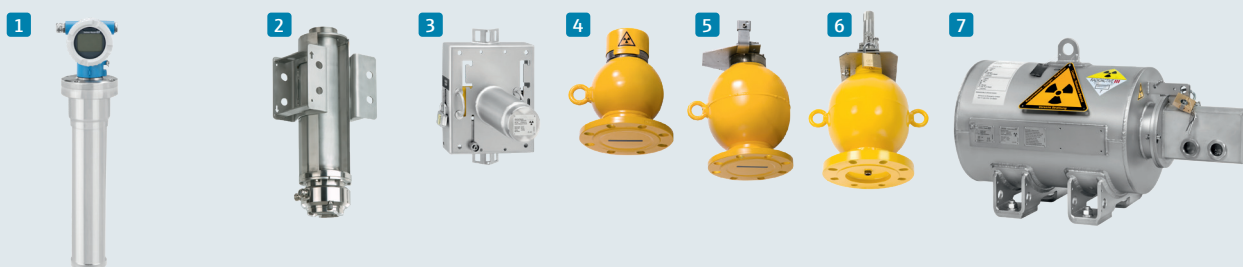
- Misure collaudate e affidabili fino a 90 m (295 ft)
- Sicurezza di misura anche in ambienti estremamente polverosi
- Sistema robusto con alta resistenza alla trazione, previene le rotture dovute all'immersione del contrappeso
- Strumento compatto con uscita in corrente 4...20 mA e segnali in uscita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



La gamma di misuratori radiometrici per applicazioni con solidi sfusi



1

Gammapiilot 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 5

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)

6

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)

7

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)



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

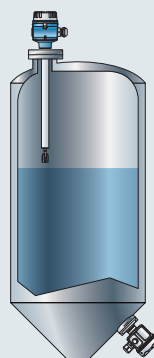


Controlli di livello nei liquidi

Scegliete il principio di misura più adatto alla vostra applicazione.

A vibrazione

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

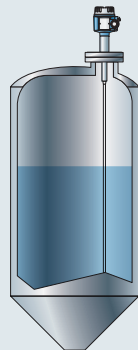


✓ Vantaggi

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

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.

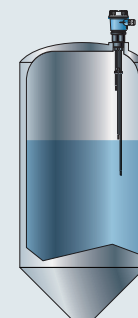


✓ Vantaggi

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

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 controelettrodo.



✓ 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.



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 e 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

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

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)

4

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)

5

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)

6 7

Liquiphant FTL50H/51H

Interruttore di livello a vibrazione per liquidi, particolarmente indicato per l'industria alimentare e farmaceutica

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

8

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)

9 10 11

Liquiphant FTL80/81/85

Interruttore di livello per liquidi per protezione di troppo pieno FailSafe

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

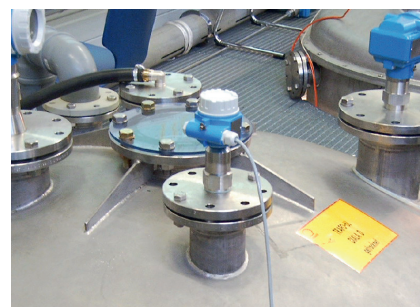


Vantaggi in sintesi

- 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

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)

2

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)

3

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)

4

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



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 e 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: $-40...+100\text{ °C}$ ($-40...+212\text{ °F}$)
- Pressione: $-1...+10\text{ bar}$ ($-14,5...+145\text{ psi}$)
- Lunghezza sensore: $+0,1...+4\text{ m}$ ($+3,9...+157\text{''}$)

2

Liquipoint FTW32

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

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

3

Liquipoint FTW33

Sonda flush mounted estremamente compatta

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



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)

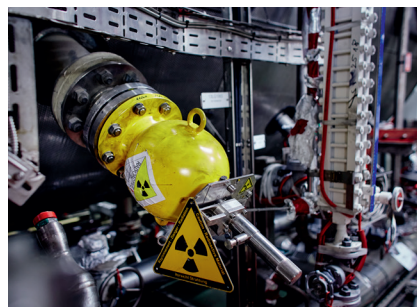


Vantaggi in sintesi

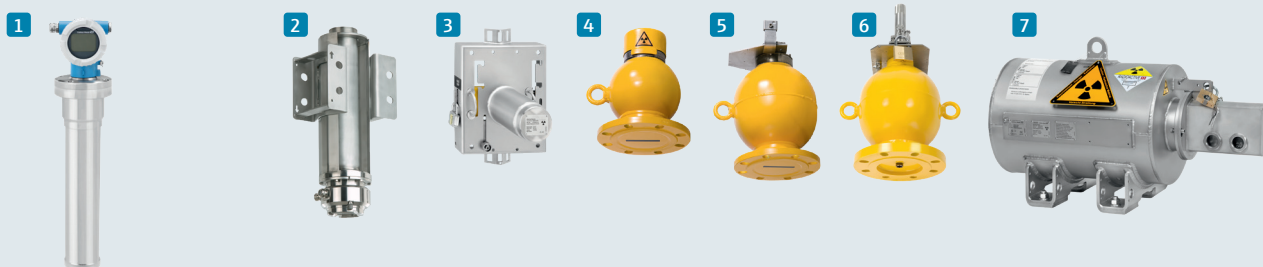
- Principio di misura semplice
- Anche per applicazioni Ex

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 sue proprietà.



La gamma di dispositivi radiometrici per applicazioni con liquidi



1

Gammapiilot FMG50

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

- 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 sul Gammapiilot FMG60

- 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 5

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)

6

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)

7

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)



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

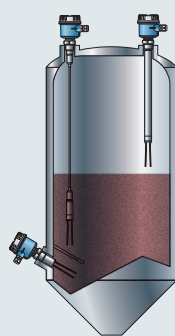


Controlli di livello nei solidi

Scegliete il principio di misura più adatto alla vostra applicazione.

A vibrazione

Un sensore costituito da un'asta o una forcella vibrante viene eccitato alla sua frequenza di risonanza. L'attivazione è di tipo piezoelettrico. L'ampiezza di oscillazione varia quando la forcella è coperta dal liquido. Questa variazione è analizzata e trasformata in un segnale di commutazione.

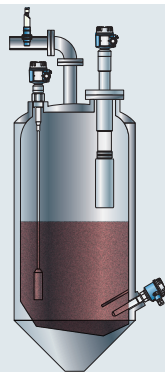


Vantaggi

- 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

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.

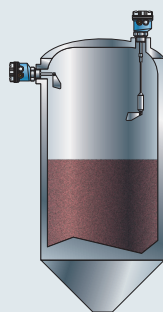


Vantaggi

- 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.



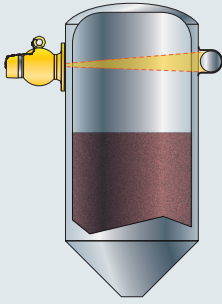
✓ Vantaggi

- 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)

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

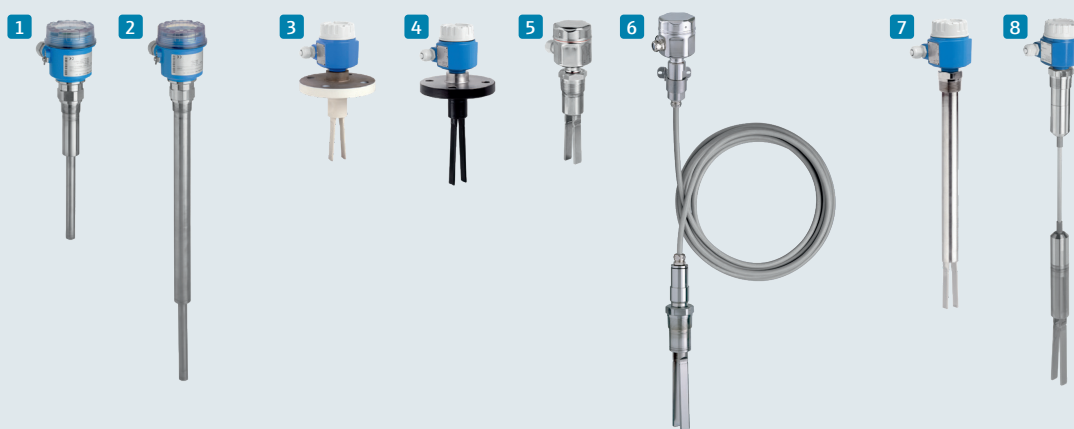
- Misura non a contatto dall'esterno
- Studiata per condizioni di processo estreme, che non consentono l'impiego di altri principi di misura

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 – il Soliphant può essere impiegato anche in aree pericolose. Tipici esempi si trovano nell'industria primaria (cemento, gesso), in quella chimica (granulati plastici, detergenti), 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

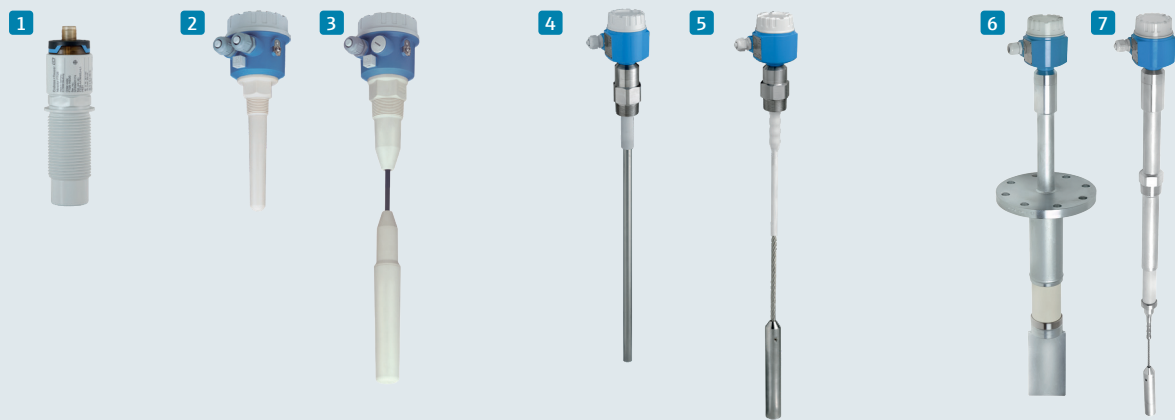
- Utilizzo universale – misura indipendente dal prodotto
- Messa in servizio semplice e rapida (non è richiesta taratura)
- Automonitoraggio permanente
- Monitoraggio dei depositi e dell'abrasione

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

Solicap FTI77

Controllo di livello 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

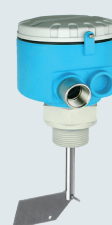
1



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)

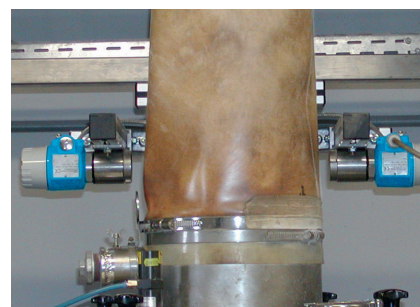


Vantaggi in sintesi

- 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



2



3



4



5



6



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)

2

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)

3

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)

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)

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

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)

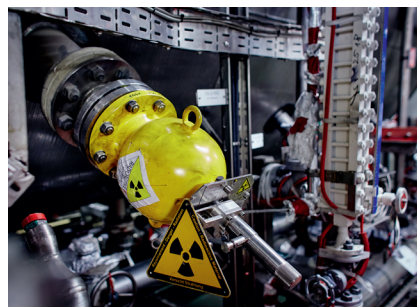


Vantaggi in sintesi

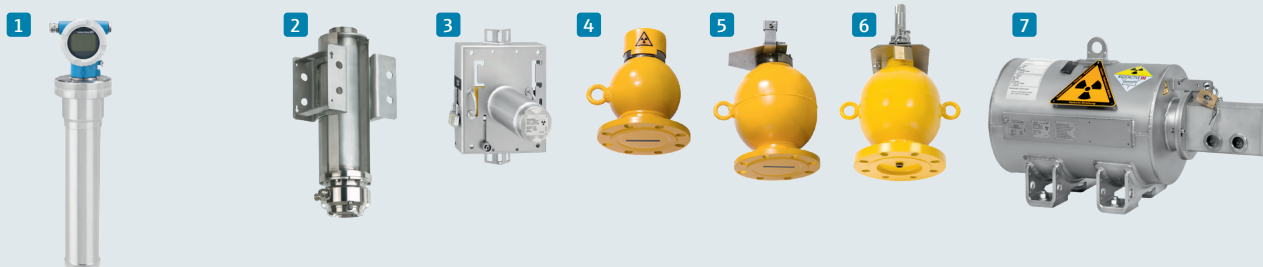
- Possibilità di regolare la sensibilità
- Misura non a contatto
- Assenza di usura, nessuna manutenzione e lunga vita operativa
- Semplice installazione e messa in servizio
- Indicazione dell'intensità del segnale
- Funzione di regolazione automatica
- Display on-site e simulazione

Misura radiometrica: 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 sue proprietà.



La gamma di misuratori radiometrici per applicazioni con solidi sfusi



1

Gammapilot FMG50

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

- 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 sul Gammapilot FMG60

- 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 5

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)

6

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)

7

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)






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



Misure di densità / concentrazione

Misure di densità per monitoraggio qualità e controlli di processo

| |  <p>Misura a vibrazione: Liquiphant</p> |  <p>Coriolis – Promass</p> |  <p>Misura radiometrica – Gammapiot</p> |
|---------------------------------|--|--|---|
| Vantaggi | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ampia scelta di connessioni al processo: utilizzo universale ■ Idoneo alle applicazioni igieniche ■ Possibilità di calcolo di unità specifiche come °Brix, °Plato, °Baumé ecc. ■ Possibilità di collegare fino a 5 sensori di densità Liquiphant a un elaboratore di densità FML621 | <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 |
| Opzioni di installazione | Misure dirette in serbatoi o tubazioni | Misura diretta in tubazione | Dall'esterno attraverso la tubazione, in bypass o in serbatoio |
| Temperatura di processo | 0...+80 °C/+32...+176 °F | -50...+200 °C/-58...+392 °F -200...+350 °C (-328...+662 °F opzionale) | Nessuna limitazione |
| Pressione di processo | fino a 25 bar/363 psi | fino a 400 bar/5.800 psi | Nessuna limitazione |
| Precisione | 0,002g/cm ³ | 0,0005 g/cm ³ | ±0,001 g/cm ³ |
| Riproducibilità | 0,0007g/cm ³ | 0,00025 g/cm ³ | ±0,0005 g/cm ³ |
| Unità di densità | Densità normalizzata, °Brix, °Baumé, °Plato, % volume, concentrazione ecc. con tabelle 2D e 3D. Editor di formule per il calcolo di unità specifiche del cliente | 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 |
| Uscita/comunicazione | 4...20 mA, relè, Ethernet, PROFIBUS Profinet | 4...20 mA, HART, PROFIBUS PA/DP, FOUNDATION Fieldbus, MODBUS | 4...20 mA, HART |
| Approvazioni | ATEX, FM, CSA, IECEx, TIIS, NEPSI, 3-A, EHEDG, CRN, FDA | ATEX, FM, CSA, TIIS, SIL2, 3-A, EHEDG, IECEx | ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI, SIL, WHG |
| Informazioni aggiuntive | Ingressi per trasmettitori di temperatura e pressione per la compensazione | 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"> ■ Bolle d'aria o depositi sulla forcella del sensore ■ Velocità del fluido nei tubi > 2 m/s ■ Liquidi con viscosità elevata > 350 mPas | <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 |



Misura a vibrazione: Liquiphant Density



Tecnologia servo – Proservo

- 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

Misura diretta nei serbatoi

-200 ... +200 °C/-328 ... +392 °F

fino a 25 bar/363 psi

0,003 g/cm³

g/m³, g/ml, g/l, kg/l, kg/dm³, kg/m³,
lb/ft³, lb/gal (us), lb/in³, STon/yd³, °API, SGU

Modbus RS485, V1, WM550, 4...20 mA,
HART (tramite Gauge Emulator: BPM e TRL/2)

ATEX, FM, CSA, IECEx, NEPSI, SIL, WHG, TIIS
Per applicazioni di misura fiscale: NMi, PTB,
METAS, BEV...

–

- Livelli altamente variabili
(ad es. per la presenza di agitatori)
- Campo di densità:
0,430 ... 2,000 g/cm³

Misure qualitative nei liquidi

Usando un'elettronica dedicata, il consolidato principio a vibrazione è idoneo anche alle misure di densità. 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.



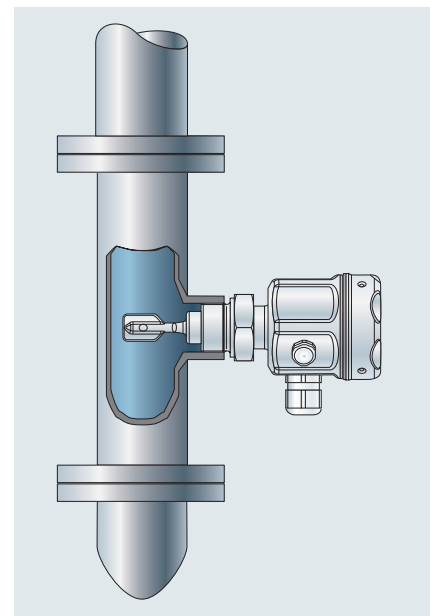
Vantaggi in sintesi

- 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 forcella vibrante viene eccitato alla sua frequenza di risonanza. L'attivazione è di tipo piezoelettrico. La frequenza di oscillazione varia all'immersione in un liquido.

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



Misura di interfase

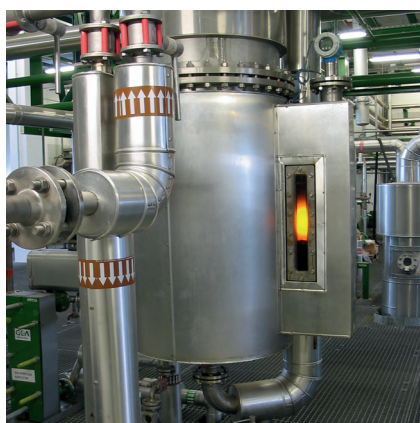
Separa il meglio da tutto il resto

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



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 maggiore (DC), il segnale viene riflesso ancora una volta. Di conseguenza, la distanza dall'interfase può essere determinata considerando il ritardo del tempo di volo 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

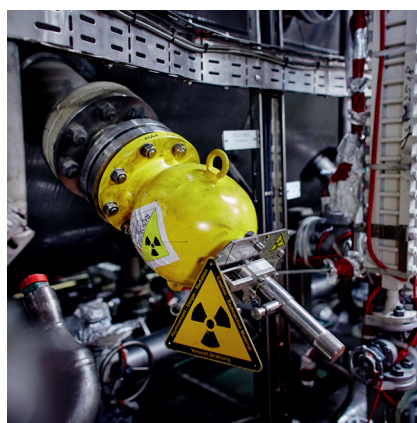
La densità del fluido può essere determinata immergendo il dislocatore nel prodotto. Salti di $0,1\text{g/cm}^3$ nella misura della densità vengono interpretati dal sensore come interfasi. All'interno del serbatoio, il sensore può determinare fino a tre interfasi. Ciò consente di misurare in modo affidabile, 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.



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.













Radiometrico

L'effetto della misura si basa sul fatto che le diverse interfasie 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  | Microimpulsi guidati Levelflex FMP51/52/54  | <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  | Multiparametro Levelflex FMP55  | <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  | Tecnologia servo Proservo NMS80/81/83  | <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  | Capacitivo Liquicap FMI51/52  | <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  | Radiometrico Gammapiilot FMG50, Contenitore per sorgenti radioattive FQG62  | <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 della costante dielettrica tra i 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

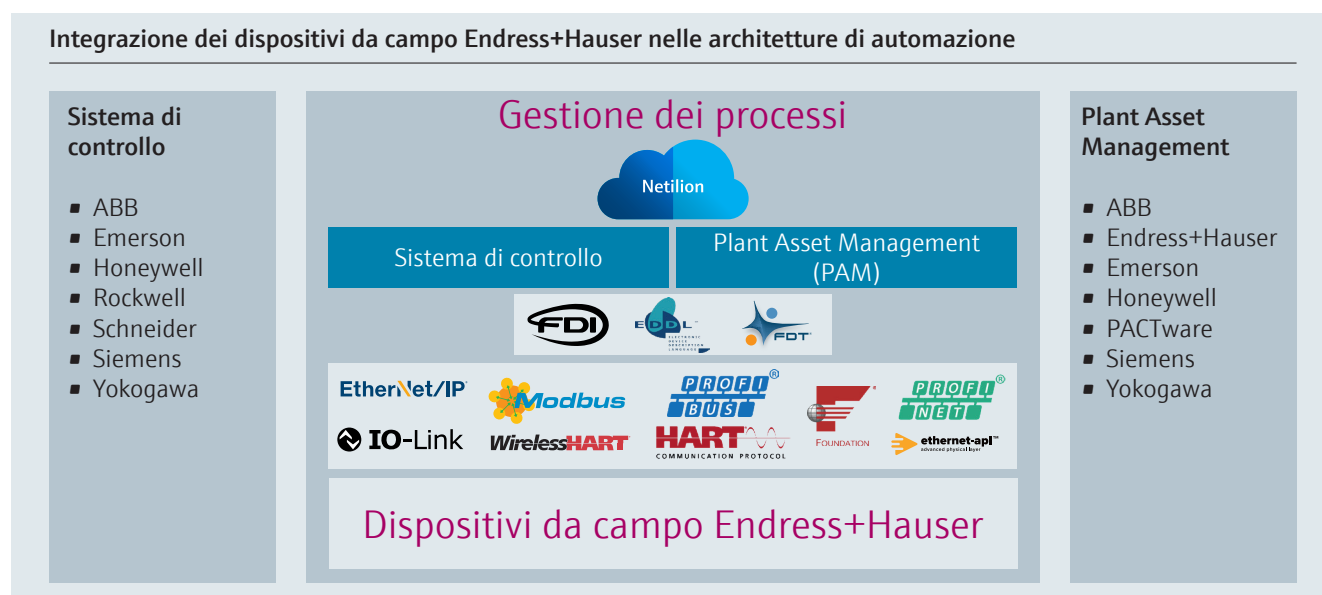


Integrazione ottimale nel sistema di controllo grazie alla comunicazione digitale

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

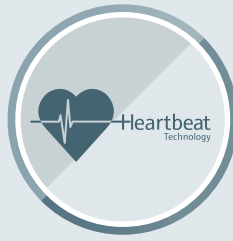
- Accesso completo ai dati, ovunque e in qualsiasi momento
- Numerose opzioni per analizzare e visualizzare rapporti, quantità, soglie, serie cronologiche, tendenze e bilanci
- Panoramica completa grazie alla visualizzazione delle reti su web, con rappresentazione ottimizzata di dispositivi terminali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



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

5. Fusione e analisi dei dati

Algoritmi per rilevamento delle perdite, operazioni di verifica, previsioni, ecc.



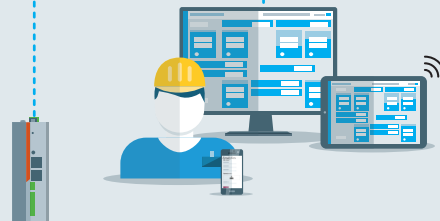
4. Gestione e visualizzazione dei dati

Monitoraggio delle reti e delle infrastrutture decentralizzate



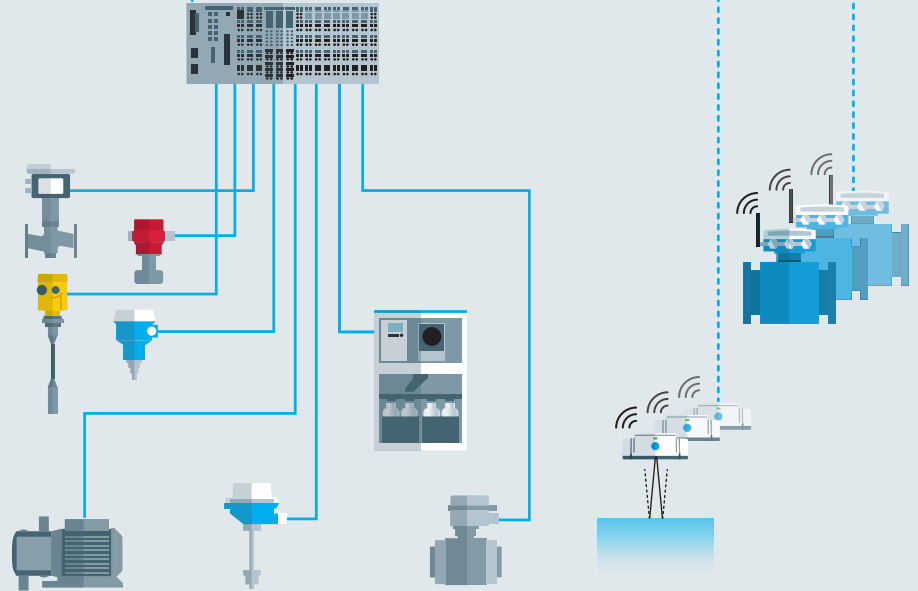
3. Acquisizione e trasmissione dei dati

Soluzioni flessibili di connettività edge



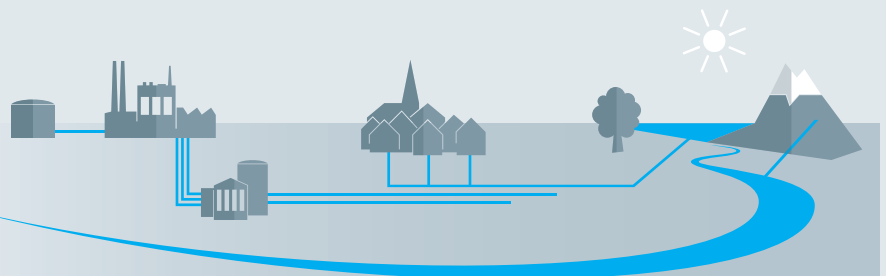
2. Acquisizione e controllo dei dati

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



1. Ambiente fisico

Infrastrutture (tubazioni, pompe, valvole, ecc.)





Laboratori di test

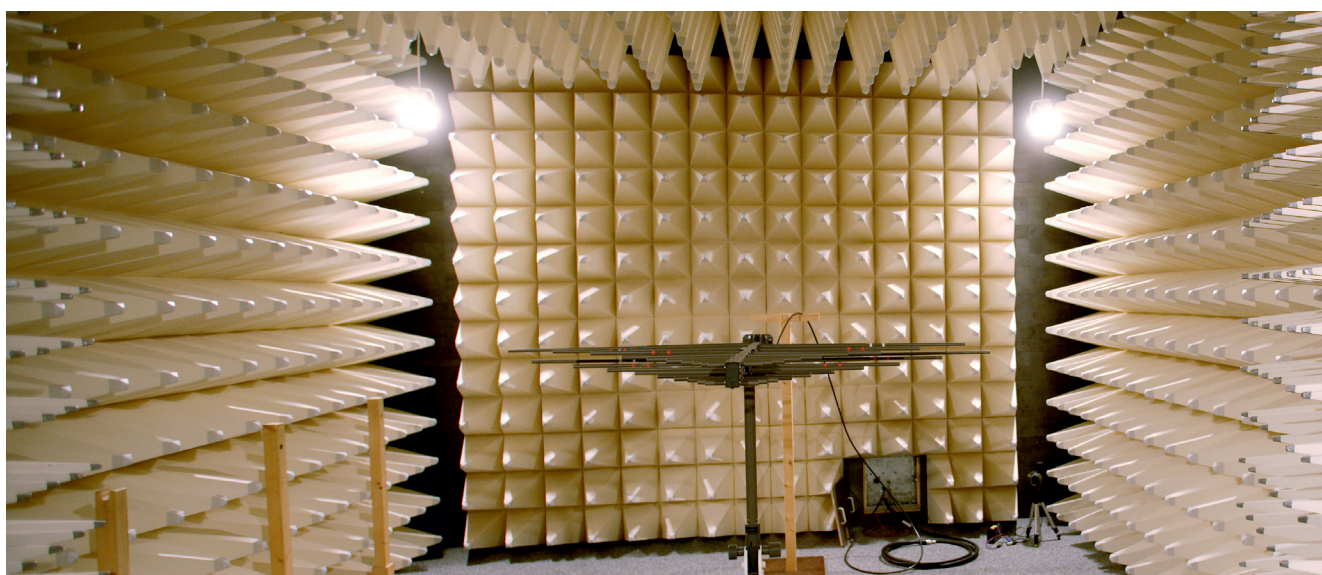
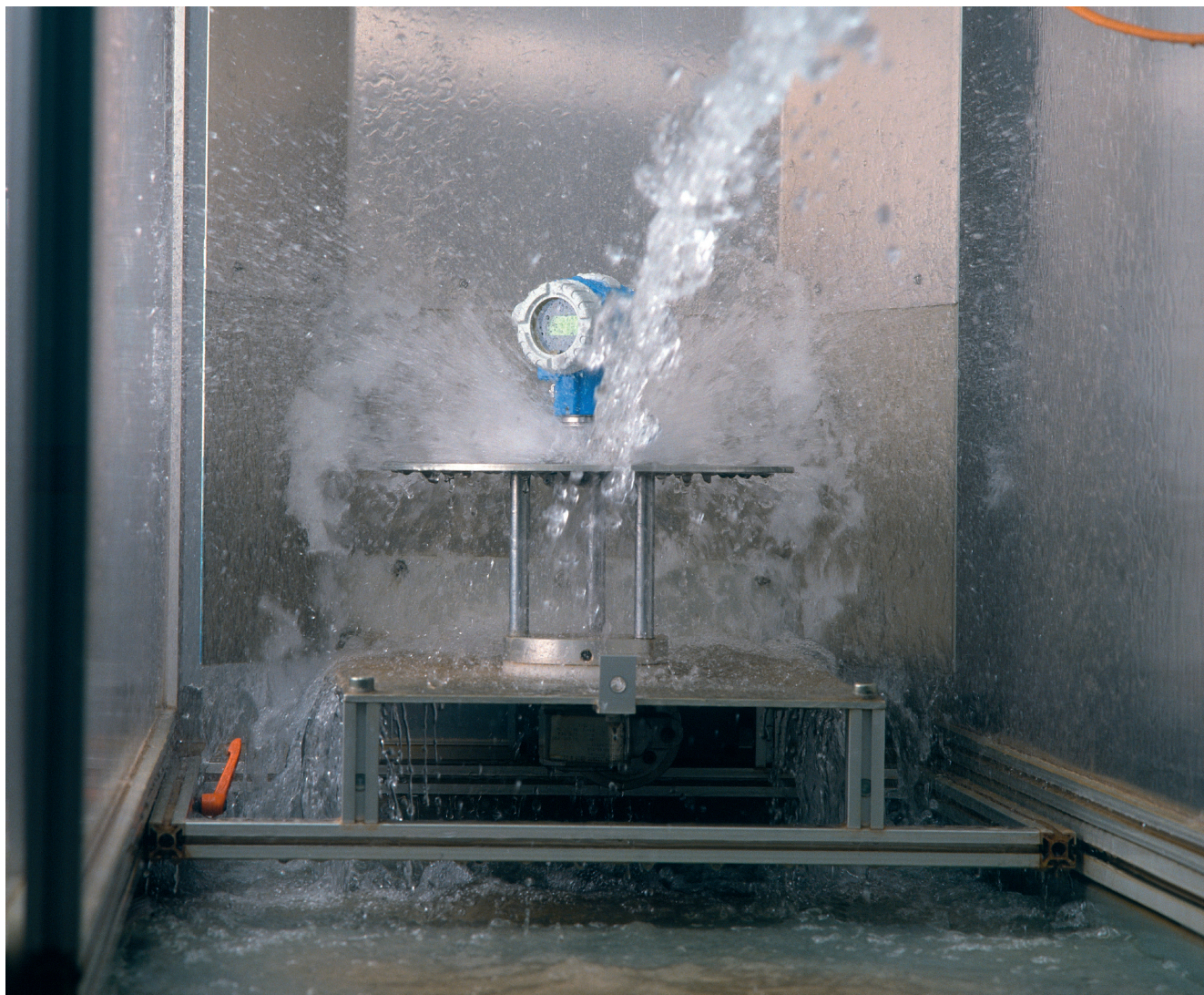
Alcuni aspetti non possono essere trascurati, ad esempio la sicurezza

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, 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.

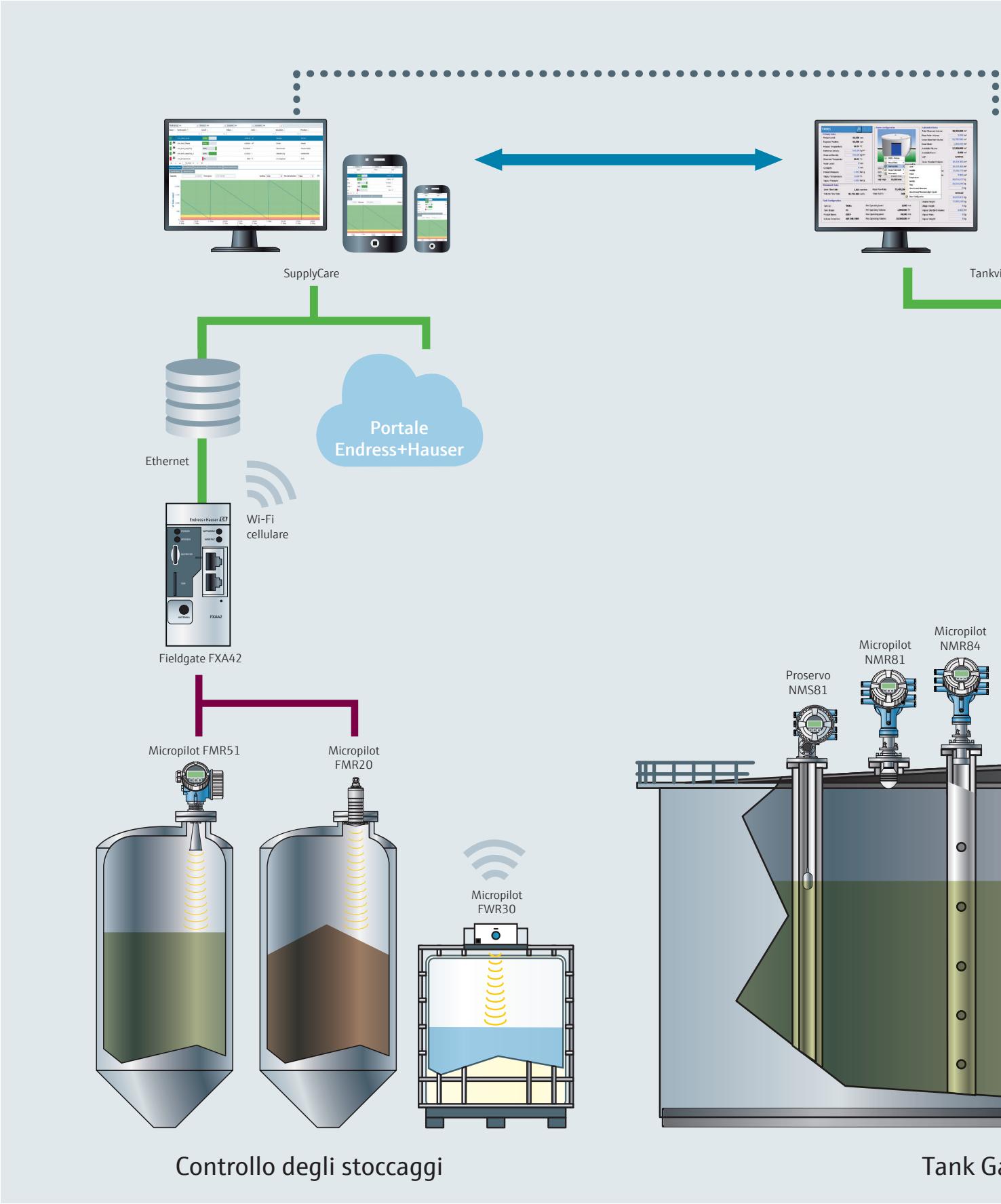
SupplyCare collega tutti i siti di produzione e di stoccaggio e assicura la massima visibilità dell'inventario – sempre e ovunque. I vantaggi sono evidenti: ottimizzando e riducendo le scorte, è possibile vincolare solo il capitale necessario e avere sempre a disposizione il materiale che occorre. Tutte 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.

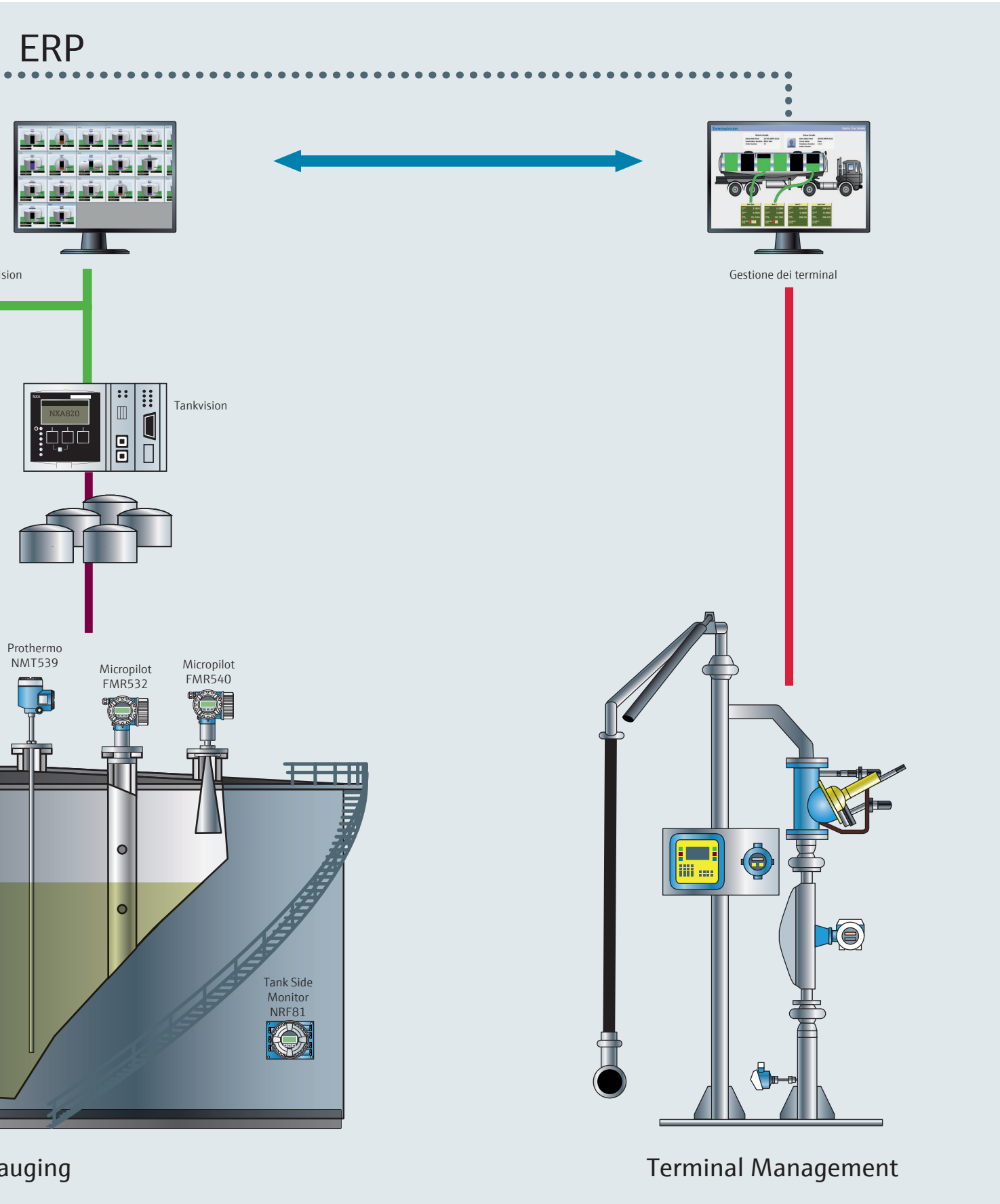


Vantaggi delle nostre soluzioni di gestione degli stock:

- 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





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 quotidiane.



www.endress.com/applicator



App Operations Endress+Hauser

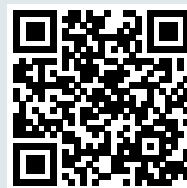
Questa app vi consente di consultare rapidamente gli ultimi bollettini informativi sui prodotti e reperire informazioni aggiornate sui dispositivi, come codici d'ordine, disponibilità, parti di ricambio, prodotti successori nel caso di prodotti di vecchia generazione e informazioni generali sui prodotti,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

Endress+Hauser Italia S.p.A.
Via Fratelli Di Dio, 7
20063 Cernusco s/N MI
Italia
Tel: +39 02 92192 1
Fax: +39 02 92107153
info.it.sc@endress.com
www.it.endress.com

FA00001F/16/IT/25.22