

Misura della temperatura

Termometri e trasmettitori per l'industria di processo

Misura della temperatura



Endress+Hauser, il vostro partner

Sommario

Settori

- 4 Oil & Gas
 - 6 Industria chimica
 - 8 Industria mineraria e metallurgica
 - 10 Industria alimentare
 - 12 Industria farmaceutica
 - 14 Acque potabili e acque reflue
 - 16 Produzione di energia
- 18 **Design di un termometro modulare**

20 Tecnologia dei sensori

Prodotti

- 22 Trasmettitori
- 26 Panoramica termometri
- 28 Termometri compatti
- 30 iTHERM ModuLine
- 32 Termometri modulari per applicazioni igieniche
- 34 Termometri per alte temperature
- 36 iTHERM MultiSens
- 37 Temperature Engineered Solutions - TES

Informazioni sui prodotti

- 38 iTHERM TrustSens TM371/TM372
- 40 iTEMP TMT86
- 42 Tecnologie brevettate

Servizi e software

- 44 Controllo qualità
- 45 Servizi di taratura
- 46 Netilion

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

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

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

Operiamo a stretto contatto con aziende impegnate nei seguenti ambiti: chimica, petrolchimica, alimentare, raffinazione, trattamento acque potabili e reflue, produzione di energia, industria farmaceutica, industria mineraria e metallurgica, energie rinnovabili, produzione di carta e cantieri navali. Endress+Hauser collabora con i suoi clienti aiutandoli a ottimizzare i processi in termini di affidabilità, sicurezza, efficienza economica e impatto ambientale.



Bluetooth® è un marchio di Bluetooth® SIG, Inc. Profibus è un marchio registrato di PROFIBUS User Organisation. HART è un marchio registrato di HART Communication Foundation. FOUNDATION Fieldbus è un marchio registrato di Fieldbus FOUNDATION. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi proprietari. Tutti gli altri diritti d'autore appartengono ai rispettivi proprietari.



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

Informazioni sulla certificazione ISO:
[Certificazione di sicurezza informatica per Endress+Hauser](#)





Per la misura di temperatura affidatevi a Endress+Hauser – Perché siamo esperti del settore

Con la sua ampia e completa gamma di termometri standard, trasmettitori di temperatura e soluzioni speciali, Endress+Hauser è uno dei leader mondiali della produzione di tecnologie di misura della temperatura per l'automazione di processo. L'eccellente grado di integrazione verticale della produzione e la capacità di svolgere internamente gran parte delle attività di sviluppo, dai sensori all'elettronica base a soluzioni speciali personalizzate in base alle esigenze del cliente, permettono al nostro gruppo di distinguersi notevolmente dalla concorrenza. Siamo sempre al fianco dei nostri clienti, fornendo una gamma ricchissima di prodotti e soluzioni e mettendo a disposizione la nostra esperienza per sviluppare prodotti innovativi che garantiscono vantaggi esclusivi. Questi prodotti comprendono iTHERM TrustSens, il primo termometro con funzione di autotaratura del mondo, inserti esclusivi come iTHERM QuickSens e StrongSens, eccellenti trasmettitori di temperatura come iTEMP TMT82 con SIL 2 o SIL 3 così come soluzioni multipoint per misure 2D/3D in digestori e reattori. Endress+Hauser è il vostro partner di fiducia, che può aiutarvi a risolvere tutte le problematiche connesse alle tecnologie di misura della temperatura, fornendovi consulenze preziose per rendere i vostri sistemi più affidabili ed efficienti e migliorare la qualità dei vostri prodotti finali.



Competence Center per la misura di temperatura, soluzioni speciali e componentistica di sistema

Endress+Hauser Temperature+System Products è uno dei principali produttori mondiali di strumentazione per misure di temperatura, soluzioni speciali e componentistica di sistema.

La società impiega oltre 700 dipendenti in tutto il mondo, 400 dei quali operano nella nostra sede di Nesselwang (Germania), dove vengono sviluppati e fabbricati i nostri prodotti.

La società può inoltre contare sui centri di produzione associati di Pessano (Italia), Greenwood (USA), Suzhou (Cina) e Aurangabad (India), che assistono i clienti in loco fornendo prodotti e servizi.

Oil & Gas



Carburante per le idee

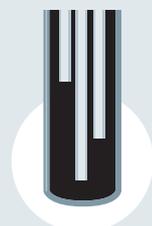
Riduciamo la complessità per aiutarvi a migliorare le vostre prestazioni, a rispettare le norme e a prosperare nel settore Oil & Gas



[Oil & Gas](#)

Massimizzare la disponibilità dell'impianto, la sicurezza e l'efficienza delle operazioni sono le principali sfide della moderna industria petrolchimica. In considerazione della volatilità del mercato, dei rigidi regolamenti internazionali e di risorse sempre più limitate, la complessità aumenta. È per questo che diventa fondamentale un attento e accurato monitoraggio dei parametri chiave del processo. Il nostro ampio portfolio di strumentazione e la profonda esperienza nel settore, unitamente ai servizi e alle soluzioni che offriamo, fanno di Endress+Hauser il partner ideale per ottimizzare le prestazioni dell'impianto.

Informazioni sui prodotti



iTHERM ProfileSens

- L'inserto più robusto al mondo per misure multipoint
- Design robusto per condizioni ambientali difficili

Per ulteriori informazioni: [Pagina 20](#)



iTHERM ModuLine

- Portfolio semplificato e innovativo di termometri modulari
- Con approvazioni internazionali per aree pericolose, conformi alle normative internazionali sulla pressione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



TMT142B

- Trasmettitore smart 4 ... 20 mA e HART 7
- Con Bluetooth e protezione contro le sovratensioni integrata

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)



iTHERM MultiSens

- Assiemmi lineari o flessibili, con o senza camera di contenimento
- Profilazione accurata della temperatura, bassissima invasività, alta densità di punti di misura

Per ulteriori informazioni: [Pagina 36](#)



iTHERM ModuLine TM131

- Inserto RTD o TC, configurabile per un'ampia gamma di applicazioni
- Adatti ai requisiti di sicurezza più stringenti grazie alla barriera secondaria del processo

Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



Soluzioni di temperatura speciali

- Termometri di superficie completamente personalizzati
- Termometri multipoint ad alta precisione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 37](#)

Vantaggi in sintesi

- 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, ad es. tecnologia Dual Seal, sensore iTHERM StrongSens e sensore iTHERM ProfileSens



Chimica



Competitività e sicurezza

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

Massimizzare produttività e redditività rispettando, nel contempo, standard di sicurezza e sostenibilità sempre più rigorosi è la più grande sfida che l'industria chimica deve affrontare oggi. L'innovazione tecnologica crea opportunità, ma l'affidabilità è fondamentale. La modernizzazione degli impianti è vantaggiosa, ma la realizzazione del progetto è complessa. La nostra strumentazione innovativa con sicurezza integrata, unitamente alla consulenza che possiamo offrire in materia di sicurezza e progettazione, ci consente di proporre soluzioni in grado di ottimizzare le prestazioni dell'impianto in modo sicuro e affidabile.



[Chimica](#)



Trovate una panoramica visiva dei processi più importanti dell'industria chimica e degli strumenti adatti nella brochure del nostro portfolio: [SO01101](#)

Informazioni sui prodotti



iTHERM ModuLine

- Soluzioni adatte a molteplici applicazioni, da quelle base ai processi critici per la sicurezza
- Includono innovazioni uniche come Dual Seal, iTHERM StrongSens e un pozzetto 4 volte più veloce

Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



iTHERM TrustSens TM371 / TM372

- Dispositivo a sicurezza intrinseca con funzioni di autotaratura e autodiagnosi
- La scelta perfetta per processi di biotecnologia bianca

Per ulteriori informazioni: [Pagina 38](#)



iTHERM MultiSens

- Assiemmi termometrici multipoint modulari preconfigurati
- Ad es. per la misura di reattori e colonne di distillazione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 36](#)



iTHERM TMS21

- La scelta giusta per processi chimici che richiedono una profilazione della temperatura accurata
- Bassissima invasività, alta densità di punti di misura e versioni a sicurezza intrinseca

Per ulteriori informazioni: [Pagina 36](#)



iTEMP TMT86

- Trasmittitore da testa a doppio canale Ethernet-APL
- Con pacchetto FDI per l'integrazione con i dispositivi, supporto per display a innesto e web server integrato

Per ulteriori informazioni: [Pagina 40](#)



Trasmittitore di temperatura iTEMP

- Ampia gamma per montaggio in testa, in campo con varie opzioni di custodia o su barra DIN
- Protezione dal rischio di esplosione, SIL, 1 o 2 canali, HART 7, PROFIBUS PA, PROFINET, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet-APL e Bluetooth

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)

Vantaggi in sintesi

- Conformità a standard e raccomandazioni riconosciuti a livello internazionale: NAMUR, ASME, NACE, IEC 17025, MID, OIML
- Approvazioni riconosciute a livello internazionale per aree pericolose: ATEX, IECEx, FM/CSA, NEPSI, TIIS, INMETRO, KOSHA, EAC ecc.
- Uso di tecnologie all'avanguardia - sicurezza funzionale fino al SIL 3 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
- Meno tempi di fermo impianto grazie alle funzioni diagnostiche avanzate



Industria estrattiva, minerali e metalli



Estrarre di più con meno

In un mondo caratterizzato da riduzione delle varietà dei metalli, gap di competenze e difficoltà di scavo, siamo al vostro fianco per aiutarvi a conseguire i vostri obiettivi

Mai come oggi, l'industria mineraria e metallurgica ha dovuto gestire una tale tensione tra l'impennata della domanda, la scarsità dei materiali, la riduzione delle varietà dei minerali, la fluttuazione dei prezzi e l'inasprimento dei criteri di sicurezza e sostenibilità. Associando un innovativo portfolio di prodotti alla profonda conoscenza delle applicazioni e del settore, Endress+Hauser permette ai clienti di ottimizzare i processi, aumentare la produttività e garantire la sicurezza e la conformità ambientale.



[Industria
estrattiva,
minerali e metalli](#)

Informazioni sui prodotti



TAF11 / TAF12S/D/T / TAF16

- Termometri modulari per alte temperature realizzati con materiali esclusivi
- Possibili applicazioni come forni per la cottura della ceramica, lavorazioni di mattoni, trattamento dell'acciaio, produzione di cemento, ecc.

Per ulteriori informazioni: [Pagina 34](#)



TST310 / TSC310

- Sonda di temperatura a fune a basso costo per l'installazione diretta
- Progettati per l'impiego in molte applicazioni di processo e di laboratorio

Per ulteriori informazioni: [Pagina 28](#)



iTHERM ModuLine

- Soluzioni adatte a molteplici applicazioni, da quelle base ai processi critici per la sicurezza
- Includono innovazioni uniche come Dual Seal, iTHERM StrongSens e un pozzetto 4 volte più veloce

Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



iTHERM ModuLine TM131

- Sensore di temperatura a sicurezza intrinseca (RTD o TC)
- Configurabile per un'ampia gamma di applicazioni

Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



iTEMP TMT86

- Trasmettitore da testa a doppio canale Ethernet-APL
- Con pacchetto FDI per l'integrazione con i dispositivi, supporto per display a innesto e web server integrato

Per ulteriori informazioni: [Pagina 40](#)



Trasmettitore di temperatura iTEMP

- Ampia gamma per montaggio in testa, in campo con varie opzioni di custodia o su barra DIN
- Protezione dal rischio di esplosione, SIL, 1 o 2 canali, HART 7, PROFIBUS PA, PROFINET, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet-APL e Bluetooth

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)

Vantaggi in sintesi

- Una gamma completa di prodotti per tutte le applicazioni, specialmente per condizioni di lavoro gravose
- Funzionalità diagnostiche avanzate per processi più sicuri e affidabili
- Possibilità di risparmiare materie prime, acqua, energia e manodopera grazie a un'analisi precisa dei punti critici dei processi e degli aspetti rilevanti sul piano della sicurezza
- I sensori per elevate temperature con durata prolungata possono contribuire a ridurre i costi in modo significativo
- I sensori resistenti alle vibrazioni, con tempi di risposta rapidi e materiali speciali consentono di aumentare l'efficienza del processo e la qualità del prodotto



Industria alimentare e delle bevande



Fiducia nella qualità

Vi aiutiamo a migliorare la qualità con minori costi operativi

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



Industria
alimentare e delle
bevande



Trovate una panoramica viva dei processi più importanti dell'industria alimentare e degli strumenti adatti nella brochure del nostro portfolio: [S001090](#)

Informazioni sui prodotti



iTHERM TrustSens TM371 / TM372

- Il primo termometro al mondo con autotaratura
- Pozzetti a gomito ottimizzati per utilizzi puliti

Per ulteriori informazioni: [Pagina 38](#)



iTHERM ModuLine

- Soluzioni adatte a molteplici applicazioni, da quelle base ai processi critici per la sicurezza
- Includono innovazioni uniche come Dual Seal, iTHERM StrongSens e un pozzetto 4 volte più veloce

Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



iTHERM TM401/TM402

- Termometro sanitario digitale e modulare con tecnologia di base
- Sviluppato specificamente per l'uso in applicazioni igieniche e asettiche

Per ulteriori informazioni: [Pagina 32](#)



iTEMP TMT31

- Trasmittitore da testa base 4 ... 20 mA con ingresso RTD e segnale di uscita 4 ... 20 mA
- Facile da configurare e di rapida installazione grazie ai morsetti a pressione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)



iTHERM CompactLine TM311/TMR35

- Termometri igienici compatti, veloci e precisi
- Ideale per ridotte lunghezze di immersione nel caso di installazione in aree con tubazioni con diametri nominali ridotti

Per ulteriori informazioni: [Pagina 32](#)



iTEMP TMT71/TMT72

- Trasmittitori di temperatura 4 ... 20 mA e HART
- I primi trasmettitori Bluetooth al mondo per l'impiego in ambiente Ex

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)

Vantaggi in sintesi

- Il primo termometro con funzione di autotaratura del mondo, riduce i rischi e i costi del processo
- Costruzione igienica di altissima qualità
- Pozzetti termometrici innovativi con proprietà igieniche ottimali



Industria farmaceutica



Al fianco del settore farmaceutico

Un partner di fiducia essenziale per raggiungere l'eccellenza operativa

La fiorente industria biofarmaceutica di oggi richiede livelli superiori di produttività ed efficienza, associate a un meticoloso allineamento agli standard GMP. Grazie a un innovativo portfolio di prodotti conformi allo standard ASME-BPE – che consente l'automazione standardizzata della produzione, un monitoraggio affidabile e la manutenzione predittiva – e alla nostra rete di consulenti esperti nello scale-up dei processi e nell'ottimizzazione delle operazioni, Endress+Hauser è in grado di offrire una soluzione completa. Acceleriamo i tempi di commercializzazione, sosteniamo l'eccellenza operativa, miglioriamo la produttività e riduciamo i rischi.



Industria
farmaceutica



Trovate una panoramica viva dei processi più importanti dell'industria farmaceutica e degli strumenti adatti nella brochure del nostro portfolio: [S001099](#)

Informazioni sui prodotti



iTHERM TrustSens TM371 / TM372

- Il primo termometro al mondo con autotaratura
- Pozzetti a gomito ottimizzati per utilizzi puliti

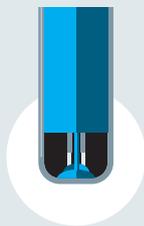
Per ulteriori informazioni: [Pagina 38](#)



iTHERM TM401/TM402

- Termometro igienico modulare con tecnologia base
- Sviluppato specificamente per l'uso in applicazioni igieniche e asettiche

Per ulteriori informazioni: [Pagina 32](#)



iTHERM QuickSens

- L'inserto RTD con i tempi di risposta più brevi al mondo
- Alta precisione, tempi di risposta rapidi anche in combinazione con pozzetti termometrici

Per ulteriori informazioni: [Pagina 20](#)



iTEMP TMT86

- Trasmettitore da testa a doppio canale Ethernet-APL
- Con pacchetto FDI per l'integrazione con i dispositivi, supporto per display a innesto e web server integrato

Per ulteriori informazioni: [Pagina 40](#)



iTHERM CompactLine TM311/TMR35

- Termometri igienici compatti, veloci e precisi
- Ideale per ridotte lunghezze di immersione nel caso di installazione in aree con tubazioni con diametri nominali ridotti

Per ulteriori informazioni: [Pagina 32](#)



iTEMP TMT31

- Trasmettitore da testa base 4 ... 20 mA con ingresso RTD e segnale di uscita 4 ... 20 mA
- Facile da configurare e di rapida installazione grazie al morsetto a pressione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)

Vantaggi in sintesi

- Il primo termometro con funzione di autotaratura del mondo, riduce i rischi e i costi del processo
- Altri termometri igienici modulari, accurati, sicuri e affidabili che permettono una rapida ritaratura grazie alla tecnologia iTHERM QuickNeck
- Costruzione igienica di altissima qualità
- Pozzetti termometrici innovativi con proprietà igieniche ottimali



Acqua potabile e acque reflue



L'acqua è vita

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

Oggi più che mai, le aziende che si occupano del trattamento dell'acqua potabile e delle acque reflue devono conciliare le opposte esigenze di migliorare la sicurezza dell'acqua e ridurre i costi. A prescindere che si tratti di acqua destinata al consumo o allo scarico, la complessità dei processi è in aumento. Endress+Hauser propone un ampio portfolio di strumenti di misura intelligenti che, associato a servizi di consulenza specifici per il settore, può garantire la sicurezza dell'acqua in modo flessibile ed efficiente, con una conformità normativa verificabile.



Acqua potabile e
acque reflue



Trovate una panoramica viva dei processi più importanti del settore dell'acqua potabile e delle acque reflue e degli strumenti adatti nella brochure del nostro portfolio: [S001094](#)

Informazioni sui prodotti



iTHERM CompactLine TMR31

- Design compatto, interamente in acciaio inox
- Tempi di risposta estremamente brevi e alta precisione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 28](#)



iTHERM CompactLine TM311

- Sensore RTD compatto, accurato e veloce
- Con 4 ... 20 mA, IO-Link (rilevamento automatico) o uscita di commutazione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 28](#)



iTHERM ModuLine

- Portfolio semplificato e innovativo di termometri modulari
- Con approvazioni internazionali per aree pericolose, conformi alle normative internazionali sulla pressione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



iTEMP TMT31

- Trasmettitore da testa base 4 ... 20 mA con ingresso RTD e segnale di uscita 4 ... 20 mA
- Facile da configurare e di rapida installazione grazie al morsetto a pressione

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)



iTEMP TMT72

- Trasmettitore di temperatura 4 ... 20 mA e HART
- Il primo trasmettitore Bluetooth al mondo per l'impiego in ambiente Ex

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)



iTEMP TMT71

- Trasmettitore di temperatura 4 ... 20 mA
- Il primo trasmettitore Bluetooth al mondo per l'impiego in ambiente Ex

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)

Vantaggi in sintesi

- 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
- Approvazioni Ex accettate in tutto il mondo, trasmettitori e assiemi certificati SIL
- Tecnologie esclusive come Dual Seal e iTHERM StrongSens



Produzione di energia



Date corrente alle vostre centrali

Le centrali elettriche hanno un ruolo vitale e noi 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.



Produzione
di energia

Informazioni sui prodotti



TAF11 / TAF12S/D/T / TAF16

- Termometri modulari per alte temperature dal design robusto
- Selezione di materiali durevoli per il pozzetto

Per ulteriori informazioni: [Pagina 34](#)



iTEMP TMT71/TMT72

- Trasmittitori di temperatura 4 ... 20 mA e HART
- I primi trasmettitori Bluetooth al mondo per l'impiego in ambiente Ex

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)



iTHERM ModuLine

- Termometri assortiti con inserto RTD o TC
- Configurazione flessibile, dal semplice monitoraggio dei compiti ai punti di misura più complessi e connessi con la sicurezza

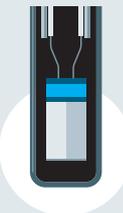
Per ulteriori informazioni: [Pagina 30](#)



iTEMP TMT82

- Doppio canale, conformità a SIL, incl. HART 7
- Custodia per il montaggio in campo con vano morsetti separato per un comodo cablaggio

Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)



iTHERM StrongSens

- Inserto RTD estremamente robusto e resistente alle vibrazioni
- Adatto anche per applicazioni in aree pericolose

Per ulteriori informazioni: [Pagina 20](#)



iTEMP TMT142B

- Trasmittitore smart 4 ... 20 mA e HART 7
- Con Bluetooth e protezione contro le sovratensioni integrata

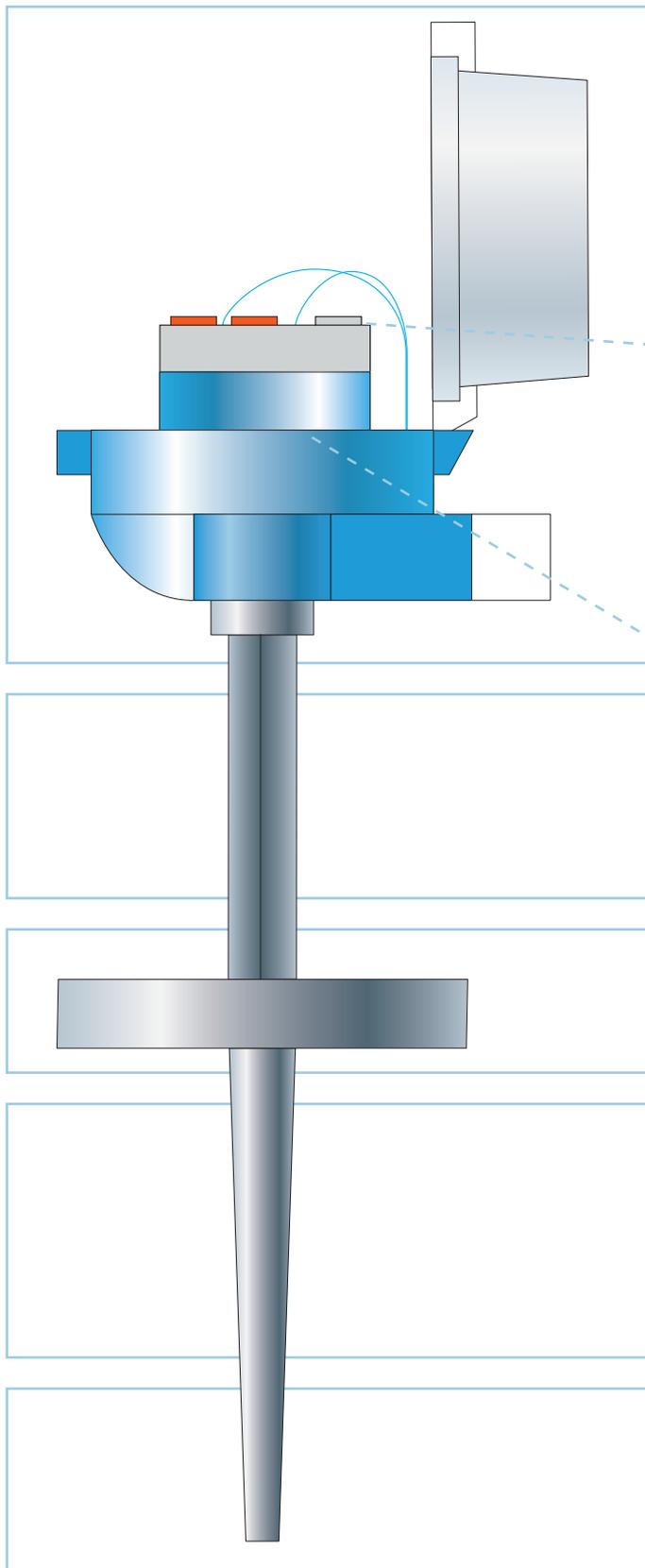
Per ulteriori informazioni: [Pagina 24](#)

Vantaggi in sintesi

- Sicurezza funzionale: certificazione SIL 2/3 conforme ad IEC 61508
- Strumentazione intelligente con automonitoraggio continuo
- Riduzione dei tempi di fermo impianto e massima sicurezza grazie a una strumentazione moderna



Design di un termometro modulare



Testa terminale

... è montata sul pozzetto o sul collo del termometro.

Trasmittitore da testa

... trasferisce il segnale del sensore in un segnale di uscita stabile e standardizzato.

Collo di estensione

... è l'elemento di collegamento tra la testa terminale e la connessione al processo/pozzetto.

Connessione al processo

... è l'elemento di collegamento tra il processo e la termoresistenza.

Pozzetto termometrico

... è la parte del termometro a contatto con il processo.

Inserto

... si trova nel pozzetto. La punta dell'inserto di misura contiene l'elemento del **sensore di temperatura**.

Vantaggi:

- Protezione e installazione per morsettiera o trasmettitore
- Ingresso cavo e collegamenti
- Display (opzionale)

Vantaggi:

- Maggiore precisione e stabilità
- Riduzione dei costi di cablaggio
- Riduzione di tempi e costi di manutenzione
- Diagnostica avanzata

[Ulteriori informazioni alle pagine 22-25.](#)

Vantaggi:

- Protezione del trasmettitore da testa dal surriscaldamento
- Possibilità di accesso alla testa terminale in caso di isolamento del tubo

Vantaggi:

- Aumento del ciclo di vita dell'inserto di misura grazie alla protezione dalle influenze del processo
- Possibile sostituzione dell'inserto di misura alle condizioni di processo
- Stabilità meccanica a prescindere da pressione e portata
- Assicura misure della temperatura stabili a lungo termine

Vantaggi:

Consente il collegamento elettrico dell'elemento del sensore alla morsettiera/trasmettitore

[Ulteriori informazioni alle pagine 20-21.](#)



Per saperne di più, potete guardare la nostra playlist di Youtube con la serie di video di know-how sulle temperature:

- Inserti di misura (sensori di resistenza RTD/termocoppie TC)
- Regole d'oro per la misura della temperatura
- Approfondimenti tecnici sui termometri

[Link alla playlist di YouTube](#)



Endress+Hauser offre un assortimento completo di termometri e dei loro componenti, come pozzetti, teste terminali, trasmettitori di temperatura, connessioni al processo, colli/estensioni, inserti di misura e altri accessori per tutti i tipi di industria di processo.

Lo strumento di configurazione disponibile su **endress.com** vi aiuta a creare un termometro adatto al vostro processo, decidendo la versione di ogni singolo componente. Naturalmente è possibile ordinare questi vari componenti separatamente, ad esempio come parti di ricambio.

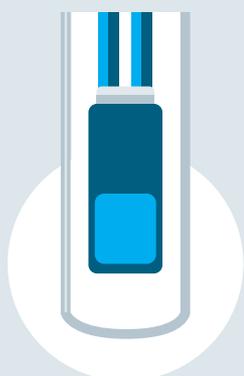
Trovate tutti i prodotti su [endress.com](#):

[Prodotti per la misura della temperatura](#)



Tecnologia dei sensori

Tecnolog



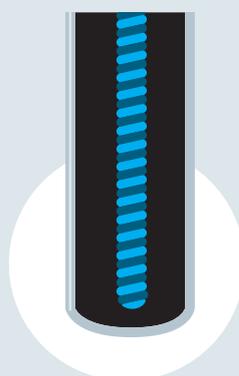
Film sottile base
Pt100 (RTD)

- Sensore a film sottile realizzato con un substrato di ceramica con circuito di platino fotolitografato
- Elemento sensibile e cablaggio in una guaina in acciaio inox



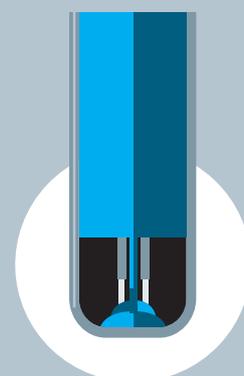
Film sottile standard
Pt100 (RTD)

- Piccolo sensore a film sottile realizzato con un substrato di ceramica con circuito di platino fotolitografato
- Inserito in una guaina in acciaio inox isolata in materiale minerale



A fili avvolti (Wire Wound)
Pt100 (RTD)

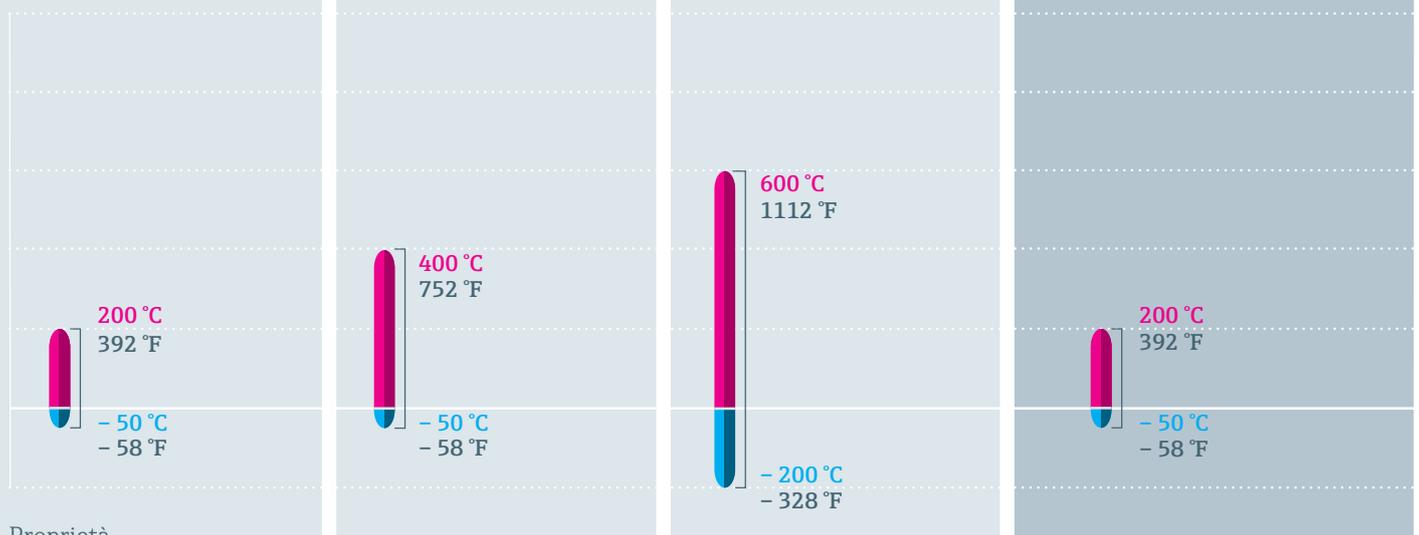
- Filo in platino ultrapuro avvolto su un nucleo in ceramica
- Inserito in una guaina in acciaio inox isolata in materiale minerale



iTHERM QuickSens
Pt100 (RTD)

- Sensore a film sottile Pt100 con il tempo di risposta più rapido al mondo
- Tecnologia Sensor On Tip per una lunghezza di immersione ridotta
- Controllo di processo e qualità del prodotto migliori, efficienza ottimizzata
- Massima precisione

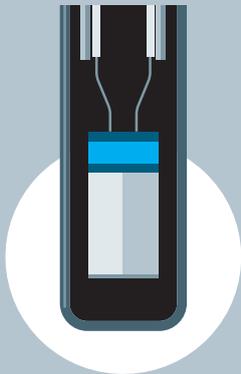
Campo di misura



Proprietà

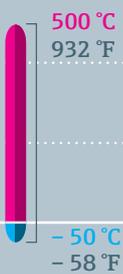
- + Prestazioni di misura adatte per la maggior parte dei processi di supporto
 - Campo di misura limitato
- + Elevata stabilità
 - + Resistenza alle vibrazioni
 - Campo di misura limitato
- + Elevata stabilità
 - + Alta ripetibilità di misura
 - Costo relativo
 - Sensibile a sollecitazione meccanica
- + Il tempo di risposta più rapido al mondo
 - + Massima sicurezza di processo
 - Campo di misura limitato

ia esclusiva Endress+Hauser

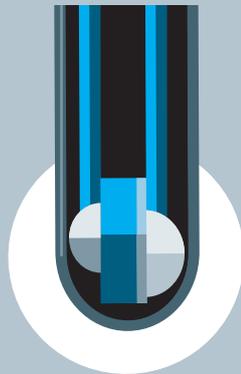


iTHERM StrongSens Pt100 (RTD)

- RTD a film sottile Pt100 incapsulato in ceramica con una robustezza impareggiabile
- Resistenza alle vibrazioni fino a 60 g per un costo del ciclo di vita inferiore
- Elevata stabilità a lungo termine, elevata disponibilità dell'impianto



- + La più alta resistenza alle vibrazioni al mondo
- + Robustezza
- + Lunga durata in servizio e disponibilità dell'impianto
- Campo di misura limitato

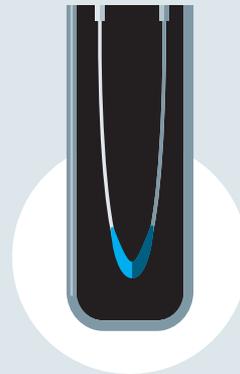


iTHERM TrustSens Pt100 (RTD)

- Unità sensore con taratura automatica
- Sensore Pt100 e riferimento a punto fisso integrato
- Maggiore sicurezza e qualità del prodotto
- Rischi, costi e sforzo minori



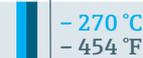
- + Taratura automatica
- + Elevata precisione
- + Affidabilità
- + Alto grado di automazione
- + Riduzione del rischio
- Campo di misura limitato



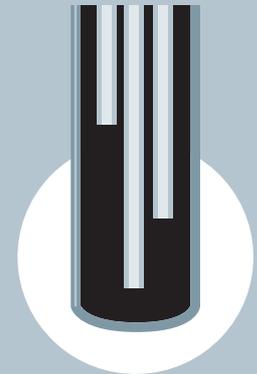
Termocoppia (TC)

- Due metalli dissimili a punto saldato (giunzione a caldo)
- Ideale per alte temperature

fino a 1800 °C
3272 °F



- + Campo di misura
- + Ideale per alte temperature
- Elevata stabilità
- Precisione limitata



iTHERM ProfileSens Termocoppia (TC)

- Sistema di profilazione del sensore del cavo multipoint mini invasivo
- Fino a sei sensori a termocoppia singoli per sonda
- Cavo MI a isolamento minerale (polvere MgO)
- Design robusto con tecnologia di rivestimento con doppia guaina in metallo



- + Costruzione robusta e affidabile
- + Per temperature e pressioni elevate e fluidi aggressivi
- + Maggiore sicurezza d'impianto
- Precisione limitata (rispetto a RTD)

Trasmittitori

La funzione dei trasmettitori è quella di trasformare il segnale del sensore in un segnale stabile e standardizzato. Per interpretare correttamente il segnale del sensore, è necessaria una configurazione esatta in base alle condizioni del sensore e del processo. È possibile utilizzare diverse tecnologie per adattare questa configurazione e visualizzare il valore per il processo, nonché ulteriori informazioni.



Tipo di trasmettitore	Display	Configurazione
<p>Guida DIN Installazione a fronte quadro</p> 	-	<p>Bluetooth</p> <p>Dispositivo mobile con app SmartBlue</p>  <p>FieldXpert SMT70/SMT77</p> 
<p>Trasmittitore da testa Installazione nelle teste terminali dei termometri</p> 	<p>TID10 - display a innesto</p> 	<p>Software FieldCare SFE500</p> 
<p>Trasmittitore da campo Connessione diretta nell'area di processo</p> 	<p>Display retroilluminato integrato</p> 	<p>PLS/PLC</p> 



Per saperne di più, guardate i nostri video su Youtube:

- [Terminali a pressione o a vite: messa in servizio del trasmettitore senza attrezzi](#)
- [Parametrizzazione remota del trasmettitore di temperatura con l'app SmartBlue](#)

Standard di comunicazione

In passato, i trasmettitori erano realizzati principalmente con la tecnologia analogica. Oggi si è invece sempre più diffusa la tecnologia digitale, che offre maggiore precisione e contemporaneamente una maggiore flessibilità.



NOVITÀ

Ethernet-APL Smart, rapido, digitale

L'autostrada dei dati a 2 fili che apre a infinite possibilità

Ethernet-APL 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.



Cavo a 2 fili con comunicazione full duplex da 10 Mbit/s



Protezione dal rischio di esplosione per tutte le zone e le divisioni



Alimentazione tramite interruttori APL



Vantaggi

- Tecnologia Ethernet combinata a protocolli Industrial Ethernet consolidati come PROFINET
- La comunicazione ad alta velocità e l'accesso da remoto al campo riducono i tempi di messa in servizio
- L'accesso ininterrotto ai dati e agli algoritmi di strumenti intelligenti (ad es. Heartbeat Technology) sfrutta tutto il potenziale della strumentazione

Vantaggi

- Elevata disponibilità dell'impianto e aumento della produzione con tempi di fermo ridotti
- Maggiore efficienza nella manutenzione
- Capacità di ridurre al minimo i tempi di fermo impianto

Trasmettitori di temperatura iTEMP

Standard di comunicazione	4 ... 20 mA				
Custodie da campo	-				TMT71 
Guida top-hat/DIN	TMT127 	TMT128 	-		TMT71 
Montaggio in testa	TMT31 	TMT188 	TMT80 	TMT31 	TMT71 
Ingressi dei sensori	RTD	Termocoppia	1-ch universale	RTD	1-ch universale
Approvazioni	Ex Zona 2	Ex	-	Ex Zona 2	Ex
Informazioni aggiuntive	configurazione fissa		-		Bluetooth
	-				unità display a innesto (TID10) disponibile per trasmettitori da testa

HART		FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS	PROFINET
TMT142B 	TMT162 	TMT162 	TMT162 	-
TMT72 	TMT82 	TMT85 	TMT84 	TMT86 
TMT72 	TMT82 	-	-	-
TMT72 	TMT82 	TMT85 	TMT84 	TMT86 
1-ch universale	2-ch universale	2-ch universale	2-ch universale	2-ch universale
Ex		Ex	Ex	Ex
Bluetooth	SIL 2 SC 3	-	-	Ethernet-APL

unità display a innesto (TID10)
disponibile per trasmettitori da testa

Panoramica termometri

Gruppo di prodotti	Termometri compatti	iTHERM ModuLine
Design (esempi)		
Descrizione	Con elettronica integrata	Design modulare per un'ampia gamma di applicazioni industriali
Connessioni al processo	Connessioni al processo igieniche, connessioni a saldare	Per inserzione, giunti a compressione, filettature, flange, connessioni a saldare
Industria chimica	Industria alimentare Industria farmaceutica	Industria chimica Oil & Gas Produzione di energia
Approvazioni/ certificati	EHEDG, 3-A, FDA, ASME BPE	Ex
Campo di temperatura	RTD: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	RTD: -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F) TC: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)
Informazioni dettagliate	Pagine 28-29	Pagine 30-31

Termometri modulari per applicazioni igieniche



Termometri sanitari per applicazioni di processo sterili

Tutte le connessioni al processo igieniche e le connessioni a saldare di uso comune

Industria alimentare
Industria farmaceutica

Ex, FM, EHEDG, 3-A, FDA, ASME BPE

RTD:
-200 ... +600 °C
(-328 ... +1112 °F)

[Pagine 32-33](#)

Termometri per alte temperature



Con pozzetto metallico/ceramico e termocoppie

Flange, giunti filettati a tenuta di gas

Industria mineraria e metallurgica
Oil & Gas
Produzione di energia

-

TC:
0 ... +1800 °C
(+32 ... +3272 °F)

[Pagine 34-35](#)

Soluzioni di temperatura speciali



Termometri Multipoint

Soluzioni specifiche per l'applicazione

Raffinerie
Chimica

Ex, FM, CSA

RTD:
-200 ... +600 °C
(-328 ... + 1112 °F)

TC:
-200 ... +1700 °C
(-328 ... +3092 °F)

[Pagine 36-37](#)

Termometri compatti

Tipo	Sonde a fune, sistema metrico e imperiale					Termometro compatto, sistema metrico e imperiale		
Modello	TST310	TSC310	TH12	TH52	TH56	TTR31/ TTR35	TMR31/ TM311/ TMR35	TM371/ TM372
Design								
Descrizione	Con connessione a innesto o filettata			Con connessione a innesto o filettata (TH52) o connettore (TH56)		Inter- ruttore termico con 1/2 uscite di commu- tazione PNP	Con tra- smittitore integrato, lunghezza dell'in- serzione ridotta, tempi di risposta estrema- mente rapidi	Per ap- plicazioni igieniche e aset- tiche, eccellente tecnolo- gia dei sensori con fun- zione di taratura automa- tica
Standard di comunicazione	-					4 ... 20 mA	IO-Link	HART
Approvazioni/ certificati	Ex		-			UL, CSA	UL	EHEDG, ASME, FDA, 3-A, CSA, Ex
Campo di temperatura	RTD: -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F)	TC: -40 ... +1100 °C (-40 ... +2012 °F)	RTD: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	TC: -270 ... +1150 °C (-454 ... +2100 °F)		RTD: -50... +150 °C (-58 ... + 302 °F)	RTD: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	RTD: -40 ... +160 °C (-40 ... +320 °F)

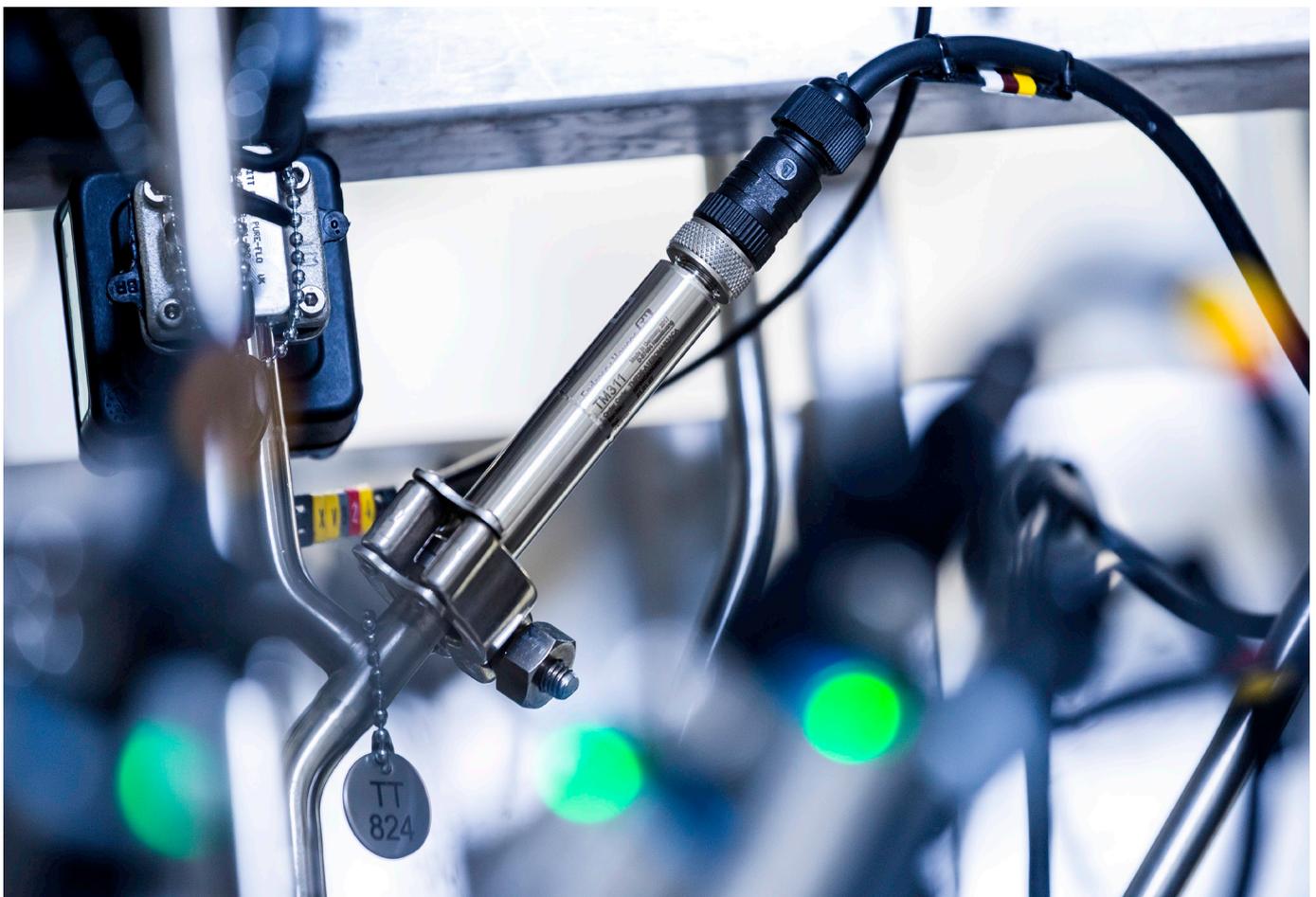
Semplici, rapidi ed economici!

Le tecnologie di misura di processo moderne si contraddistinguono per l'efficienza in termini di costi e per un uso ottimale dello spazio. Le applicazioni OEM, in particolare, richiedono tempi di consegna rapidi, affidabilità operativa e facilità di assemblaggio e taratura della tecnologia di misura utilizzata.

I termometri compatti sono facili da mettere in servizio, garantiscono misure affidabili e, quando necessario, segnalano il superamento dei limiti di allarme impostati.

✓ Vantaggi in sintesi

- Design compatto e robusto, interamente in acciaio inox
- Tempi di risposta estremamente brevi
- Sensori a film sottile Pt100 a prova di vibrazioni
- Elevata precisione anche con lunghezze di installazione ridotte
- Assemblaggio più semplice che mai, configurazione sia in loco che tramite PC
- Elettronica altamente affidabile
- Adattatori di processo versatili, lunghezza flessibile dei sensori
- Giunto a compressione, filettatura in acciaio inox basata su sistema metrico e imperiale, compatibilità garantita in tutto il mondo
- Gli adattatori di processo e i pozzetti igienici sono conformi ai requisiti EHEDG, 3-A, FDA, ASME e BPE



iTHERM ModuLine

Pozzetto termometrico	Contatto diretto - senza pozzetto		
Design	Metrico		Imperiale
Modello	TM101	TM111	TM112
Design			
Standard di comunicazione	4 ... 20 mA, HART	4 ... 20 mA, HART, ProfiNet, Foundation FieldBus	
Segmento	F L E X		F L E X
Caratteristiche	Eccellente rapporto qualità/prezzo	iTHERM StrongSens iTHERM QuickSens	
Approvazioni/certificati	-	Ex	
Campo di temperatura	TC: -270 ... 650 °C (-454 ... 1202 °F) RTD: -50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	TC: -270 ... 1100 °C (-454 ... 2012 °F) RTD: -200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)	

Pozzetto da tubo

Pozzetto termometrico da barra

Metrico

Metrico

Imperiale

TM121

TM131

TM151

TM152



4 ... 20 mA, HART

4 ... 20 mA, HART, ProfiNet, Foundation FieldBus

F L E X**F L E X**

Eccellente rapporto
qualità/prezzo con
pozzetto

iTHERM StrongSens
iTHERM QuickSens
iTHERM QuickNeck

iTHERM StrongSens
iTHERM QuickSens
iTHERM QuickNeck
iTHERM TwistWell

- Risposta rapida
- Tecnologia Dual Seal
- Custodia a doppio scomparto

- Risposta rapida
- Tecnologia Dual Seal
- Custodia a doppio scomparto

-

Ex

TC:

-270 ... 650 °C
(-454 ... 1202 °F)

TC:

-270 ... 1100 °C
(-454 ... 2012 °F)

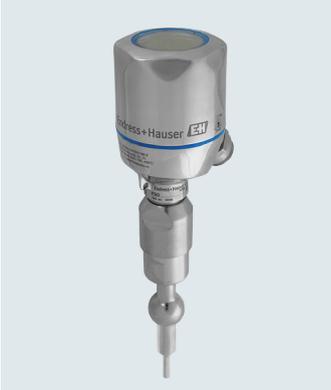
RTD:

-50 ... 200 °C
(-58 ... 392 °F)

RTD:

-200 ... 600 °C
(-328 ... 1112 °F)

Termometri modulari per applicazioni igieniche

Tipo	Termometri modulari con design basato sul sistema metrico		Termometri modulari con design basato sul sistema imperiale
Modello	TM401	TM411	TM402
Design			
Segmento	FLEX	FLEX	FLEX
Standard di comunicazione	4 ... 20 mA, HART	4 ... 20 mA, HART Foundation Fieldbus, Profibus	4 ... 20 mA, HART
In evidenza	-	iTHERM - QuickNeck - QuickSens - StrongSens	-
Approvazioni/ certificati	EHEDG, ASME, 3-A, FDA		
Campo di temperatura	RTD: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	RTD: -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	RTD: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)

Termometri modulari con design basato sul sistema imperiale

Termometri compatti

TM412	TM371/TM372	TMR35	TM311
			
F L E X	F L E X	F L E X	
4 ... 20 mA, HART, Foundation Fieldbus, ProfiBus	4 ... 20 mA, HART	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA, HART, IO-Link
-	Taratura automatica, Heartbeat Technology	-	
	EHEDG, ASME, 3-A, FDA, Ex, CSA	EHEDG, ASME, 3-A, FDA	
RTD: -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)	RTD: -40 ... +190 °C (-40 ... +374 °F)	RTD: -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	

Termometri per alte temperature

Modello	TAF11	TAF12S	TAF12D	TAF12T	TAF16
Design					
Lunghezza di immersione max.	1700 mm	1500 mm			2200 mm
Materiale pozzetto	Ceramica C610, carburo di silicio sinterizzato (SiC), ceramica speciale a base di nitruro di silicio (SiN)	Ceramica C610, C799		Ceramica C530, C610, C799	AISI: 316L, 310, 304, 446, Alloy 600, Alloy 601; Alloy 800HT, Alloy C276, Kanthal AF e Kanthal Super, lega speciale nichel/cobalto (NiCo), ceramica speciale a base di nitruro di silicio (SiN)
Materiale guaina intermedia	-	Ceramica C610, C799			-
Materiale guaina intermedia	Ceramica C610	-	Ceramica C610, C799		
Campo di temperatura	TC: -270 ... +1820 °C (-454 ... + 3308 °F)	TC: -50 ... +1820 °C (-58 ... + 3308 °F)			TC: -270 ... +1768 °C (-454 ... + 3214,4 °F)



✓ Vantaggi in sintesi

- Materiali esclusivi che prolungano la vita operativa dei sensori
- Risparmi sui costi di manutenzione del punto di misura
- Maggiore qualità dei prodotti
- Maggiore sicurezza d'impianto
- Stabilità di misura a lungo termine, grazie alla protezione del sensore con materiali non porosi
- Costo del ciclo di vita del prodotto ottimizzato grazie a parti di ricambio sostituibili

Materiali esclusivi

Nei forni di fusione del vetro, nelle applicazioni relative ai gas di scarico e nell'industria del mattone e della ceramica possono registrarsi temperature fino a 1700 °C (3092 °F). Ecco perché, oltre ai vari materiali standard del settore, offriamo materiali speciali con una maggiore resistenza all'usura e agli agenti chimici per le misure a temperature elevate, come il platino e il rodio. Per maggiori informazioni si prega di contattare l'agente Endress+Hauser.

Struttura unica

I rivestimenti esterni del pozzetto e gli strati protettivi intermedi fungono da barriere di diffusione, e proteggono il punto di misura da danni meccanici e chimici che potrebbero verificarsi nel processo, ad esempio a causa della presenza di gas abrasivi. La guaina interna del pozzetto in ceramica è il capillare in ceramica. Serve per l'inserimento e l'isolamento dei fili termici. Il numero maggiore di strati di rivestimento ceramico contribuisce a prolungare la vita operativa del punto di misura.

Progettazione modulare

Per le linee di termometri TAF11 e TAF16, gli inserti di misura e i pozzetti termometrici possono essere ordinati come parti di ricambio utilizzando la codifica dei prodotti standard. Così si risparmia sui costi, potendo sostituire solo le parti effettivamente difettose e ottimizzando la gestione del magazzino.

iTHERM MultiSens

Assiem termometrici multipoint modulari preconfigurati

Modello	Flex TMS01		Flex TMS02		Linear TMS11	Linear TMS12	Slim TMS21	Bundle TMS31	
Design									
Tipo	con-tatto diretto	pozzetti individuali	con-tatto diretto	pozzetti individuali	multipli, pozzetto primario		tubo temprato	tubo temprato con parte flessibile	corda flessibile in acciaio inox
Tempo di risposta	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■		■■■■■	■■■■■	■■■■■
Disposizione/ piegabilità	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	-		■■■■■	■■■■■	■■■■■
Capacità diagnostiche	-		Avanzate		Base	Avanzate	-		
Sensori sostituibili singolarmente	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		
Numero max. di punti	48 (lineare o 3D) 80 (Profile-Sens)	48 (lineare o 3D)	52 (lineare o 3D) 80 (Profile-Sens)	48 (lineare o 3D)	16 (lineare)	12 (lineare)	59 (lineare)		20 (lineare)
Pressione max. in bar (psi)	100 (1,450)		200 (2,900)		240 (3,481)		90 (1,305)		100 (1,450)

✓ Vantaggi in sintesi

- Misura e registrazione di un profilo di temperatura per il controllo del processo nel reattore
- Tempi di risposta brevissimi grazie all'elevato numero di sonde di temperatura
- Facile da configurare e disponibile a livello globale
- Copertura di tutte le applicazioni chiave nei settori Oil & Gas, chimico e petrolchimico
- Le termocoppie difettose possono essere sostituite durante il fermo impianto
- Maggiore sicurezza grazie alla capacità della camera diagnostica di contenere il processo in caso di perdite dalle guarnizioni primarie (camera con certificazione PED)

Temperature Engineered Solutions - TES

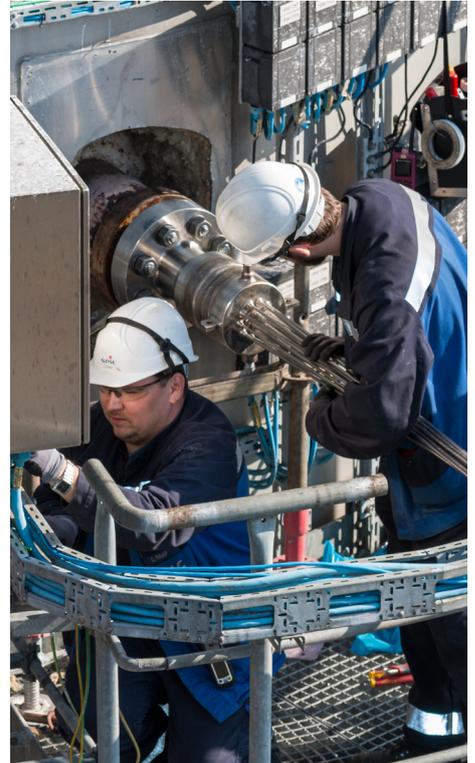
Endress+Hauser unisce una vasta conoscenza del settore e il know-how applicativo di progetti complessi a livello mondiale per offrire Temperature Engineered Solution innovative e completamente personalizzate.

Temperature Engineered Solution personalizzate – eccellenza nella strumentazione, nei servizi e nel supporto ai progetti

Le nostre soluzioni, inclusi test, accessori e servizi, vengono pianificate ed eseguite con l'obiettivo specifico di soddisfare i requisiti particolarmente complessi dei clienti. I design realizzati da esperti di progettazione e produzione, i materiali di alta qualità e i più alti standard produttivi garantiscono la longevità dello strumento in tutti i tipi di fluido di processo, e in ogni intervallo di pressione e di temperatura.

✓ Competenza dall'inizio alla fine del progetto

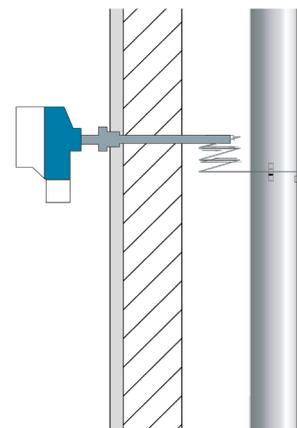
- Supporto attivo durante la pianificazione dell'esecuzione
- Studi di progettazione
- Installazione e supervisione
- Verifica sul campo, pacchetti completi di test di convalida in azienda
- Assistenza e consulenza immediata in loco o da remoto
- Manutenzione, formazione
- Pacchetto completo di documentazione



Termometri SkinPoint personalizzati - per la misura della temperatura superficiale

✓ Vantaggi in sintesi

- Misura continua della temperatura e il monitoraggio degli scambi termici
- Nessuna turbolenza nel flusso o invasione nel tubo
- Progettati per offrire la massima affidabilità - ampia gamma di materiali di alta qualità
- Compensazione della distorsione termica con serpentine di espansione ottimizzate
- Messa in servizio facile e veloce
- Compatibilità con le connessioni al processo esistenti



! Per configurare e ordinare un termometro multipoint personalizzato, un termometro di superficie o altre Temperature Engineered Solution e per ulteriori informazioni, si prega di contattare l'agente Endress+Hauser.

In evidenza: iTHERM TrustSens TM371/TM372

Sensore di temperatura RTD con taratura automatica

Pronto per l'Industria 4.0: Sbloccate tutto il potenziale dei vostri asset

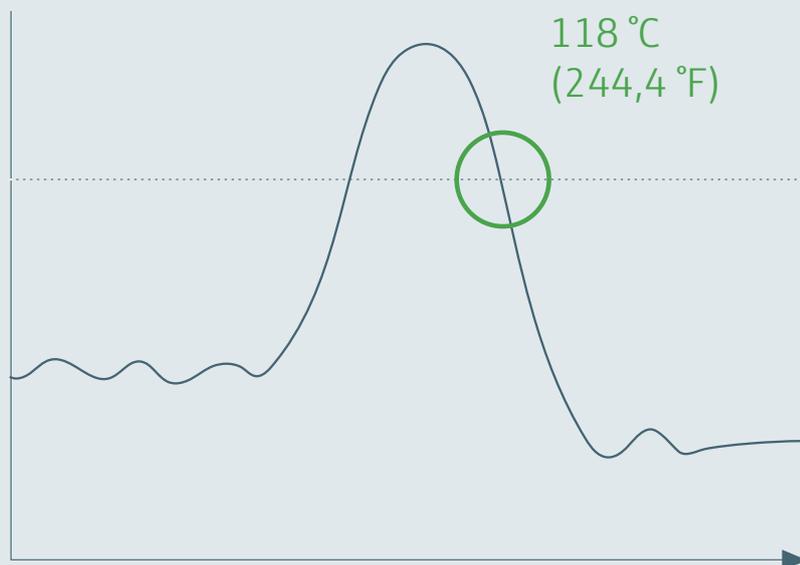


Ecosistema IIoT basato su cloud Netilion
per un monitoraggio sicuro
e decentralizzato dei processi
e degli asset 24 ore su 24

Documentazione e reportistica conformi
alla legge, compresi certificati di taratura
a prova di audit e ispezioni

Autotaratura
completamente
automatizzata

a 118 °C (244,4 °F)
ad es. per SIP, UHT, ...



True sensor calibration, in-situ



Progettato per applicazioni igieniche

4 ... 20 mA e HART
(multivariable)

 **Bluetooth[®] WirelessHART**
opzionale, richiede adattatore
FieldPort SWA50

Electronica per trasmettitori
e diagnostica

LED stato di salute

Funzionalità di sicurezza integrate:

- memoria per 350 eventi di taratura
- controllo automatico del loop 4 ... 20 mA
- autodiagnostica

**Per aree a pericolo
di esplosione**

Collo di estensione

iTHERM QuickNeck

Connessione al processo

Pozzetto termometrico

- 6 mm/9 mm/12,7 mm di serie

- Punta dritta o ridotta per tempi di risposta rapidi
- Pozzetti igienici speciali a norma ASME BPE con forma a gomito, senza saldature o punti morti

L'unico termometro con taratura
automatica al mondo

-40 ... 190 °C (-40 ... 374 °F)



**Pt100
(RTD)**

*Punto di
riferimento
fisso*

In evidenza: iTEMP TMT86

Trasmittitore di temperatura da testa affidabile, intelligente e pronto per le sfide del futuro

Funzioni e caratteristiche

NUOVO



ethernet-apl™
advanced physical layer

Il primo trasmettitore di temperatura con Ethernet-APL sul mercato

Ethernet a 2 fili per l'utilizzo in aree pericolose



Elevata precisione di misura fino a 0,1 K e stabilità a lungo termine

Corrispondenza sensore-trasmittitore con linearizzazione Calendar van Dusen per punti di misura critici



Informazioni diagnostiche categorizzate e uniformi, conformi a **NAMUR**

Vantaggi



Comunicazione digitale fino al livello di campo, anche in aree a rischio di esplosione

- Ethernet-APL con PROFINET
- Semplice pianificazione e convalida Ex con 2-WISE (Ethernet a sicurezza intrinseca a 2 fili)



Stabilità a lungo termine, misura della temperatura accurata e precisa

- Stabilità a lungo termine dell'elettronica
- Input del sensore altamente preciso



Una tecnologia robusta che garantisce un'elevata disponibilità dell'impianto di processo

- Stato condensato conforme a NE107
- PROFINET PA Profile 4
- Funzioni diagnostiche avanzate come il monitoraggio della corrosione



Risparmiate tempo e fatica per la messa in funzione, la configurazione e la manutenzione

- Facile accesso al dispositivo nella rete - Web server
- Interfaccia locale per un rapido accesso alla manutenzione - Interfaccia CDI
- Integrazione dei dispositivi semplice e all'avanguardia - Pacchetto FDI

Trasmettitore da testa Form B

Morsetti a pressione



bifilare

Interfaccia CDI

PROFI
NET

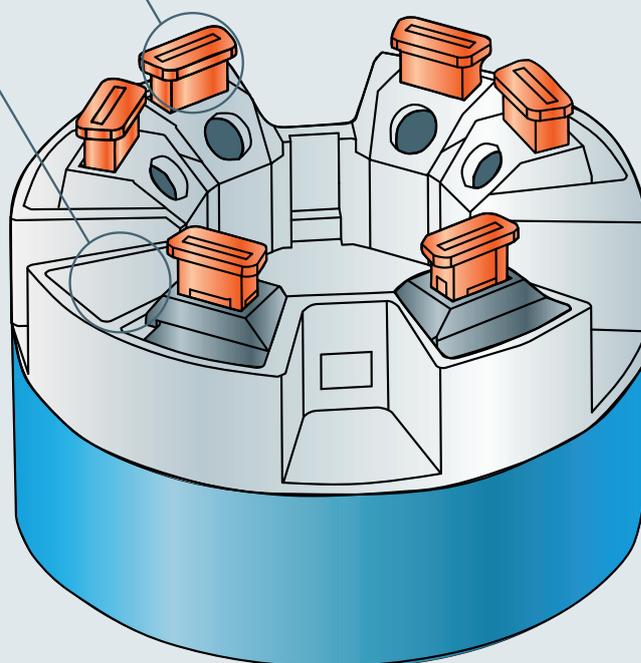
Uscita

ethernet-aplTM
advanced physical layer

NUOVO

2x RTD / TC
Ohm / mV

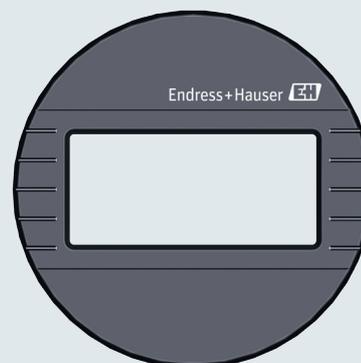
Ingresso



Upgrade con:

Display locale TID10

- Informazioni chiare sul punto di misurazione e sul processo
- Visualizzazione inversa in caso di messaggi diagnostici
- Monitoraggio permanente dei processi o applicazione temporanea per lavori di assistenza e manutenzione
- Configurazione del dispositivo tramite interruttori DIP



In evidenza: Tecnologie brevettate

Innovazione di Endress+Hauser



Oggi e in futuro, utilizziamo la nostra strumentazione e il nostro know-how applicativo per sviluppare tecnologie all'avanguardia e di tendenza per il controllo più preciso della temperatura.

Le nostre innovazioni brevettate non solo aiutano i nostri clienti a sfruttare il grande potenziale di risparmio energetico, evitando condizioni critiche dell'impianto e mantenendo la qualità del prodotto. Il nostro obiettivo è quello di facilitare il lavoro da ogni giorno, di garantire la sicurezza dei processi e di aumentare l'efficienza.



Scoprite di più nei nostri video:

[La svolta giusta: iTHERM QuickNeck](#)



[iTHERM ModuLine TM131 con tecnologia Dual Seal](#)



[iTHERM ModuLine TM131 con pozzetto termometrico con tempo di risposta rapido](#)



iTHERM QuickNeck

Collo separabile con sgancio rapido senza attrezzi



più del
50 %
di risparmio
sui costi e sul tempo

Caratteristiche tecniche

- Rimozione dell'inserito senza attrezzi
- La testa terminale può rimanere chiusa
- I cavi di connessione possono rimanere collegati

Vantaggi

- Semplicità e rapidità del montaggio e smontaggio dell'inserito per ritarlo
- Nessun rischio di ingresso acqua
- Nessun rischio di danno meccanico
- Nessun rischio di errori di cablaggio

Valore aggiunto

- Risparmio di tempo e denaro
- Un tempo di fermo impianto inferiore
- Maggiore sicurezza e disponibilità

Costi/tempo per la ritatura



Termometro con collo di estensione

iTHERM QuickNeck

Tecnologia Dual Seal

La valvola di sicurezza a pressione per applicazioni critiche



Caratteristiche tecnica

- Seconda barriera di processo in caso di guasto/rottura del pozzetto termometrico
- Segnale a PLC se la pressione nel collo sta per raggiungere i 3 bar
- Tenuta immediata dell'inserto del sensore per il contenimento di sostanze pericolose

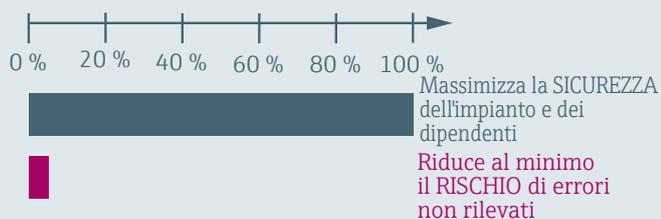
Vantaggi

- Ulteriori informazioni sulla salute del dispositivo di misura
- Il segnale di temperatura non viene perso
- Riduzione significativa del rischio di fuoriuscita di sostanze pericolose

Valore aggiunto

- Maggiore sicurezza del processo
- Riduzione dei tempi di fermo impianto non pianificati
- Informazioni sullo stato di salute

Uso della tecnologia Dual Seal



Pozzetto con tempo di risposta rapido

Consente di controllare il processo al massimo dell'efficienza e delle prestazioni



Caratteristiche tecnica

- Materiale di trasferimento termico per l'eliminazione del gap d'aria
- Inserto standard sostituibile Ø 6 mm (0,24 pollici)
- Efficacia di lunga durata fino a 400 °C (752 °F)

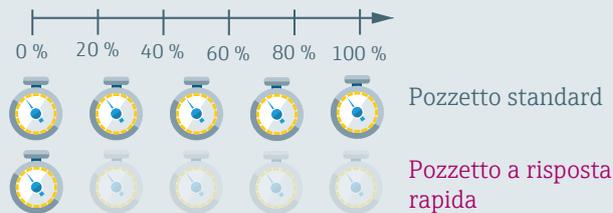
Vantaggi

- Varietà di tipi di sensori disponibili
- Il tempo di risposta più rapido in combinazione con il pozzetto

Valore aggiunto

- Informazioni sul processo in tempo reale
- Controllo di processo migliorato
- Maggiore sicurezza ed efficienza del processo

Costi/tempo per la ritaratura



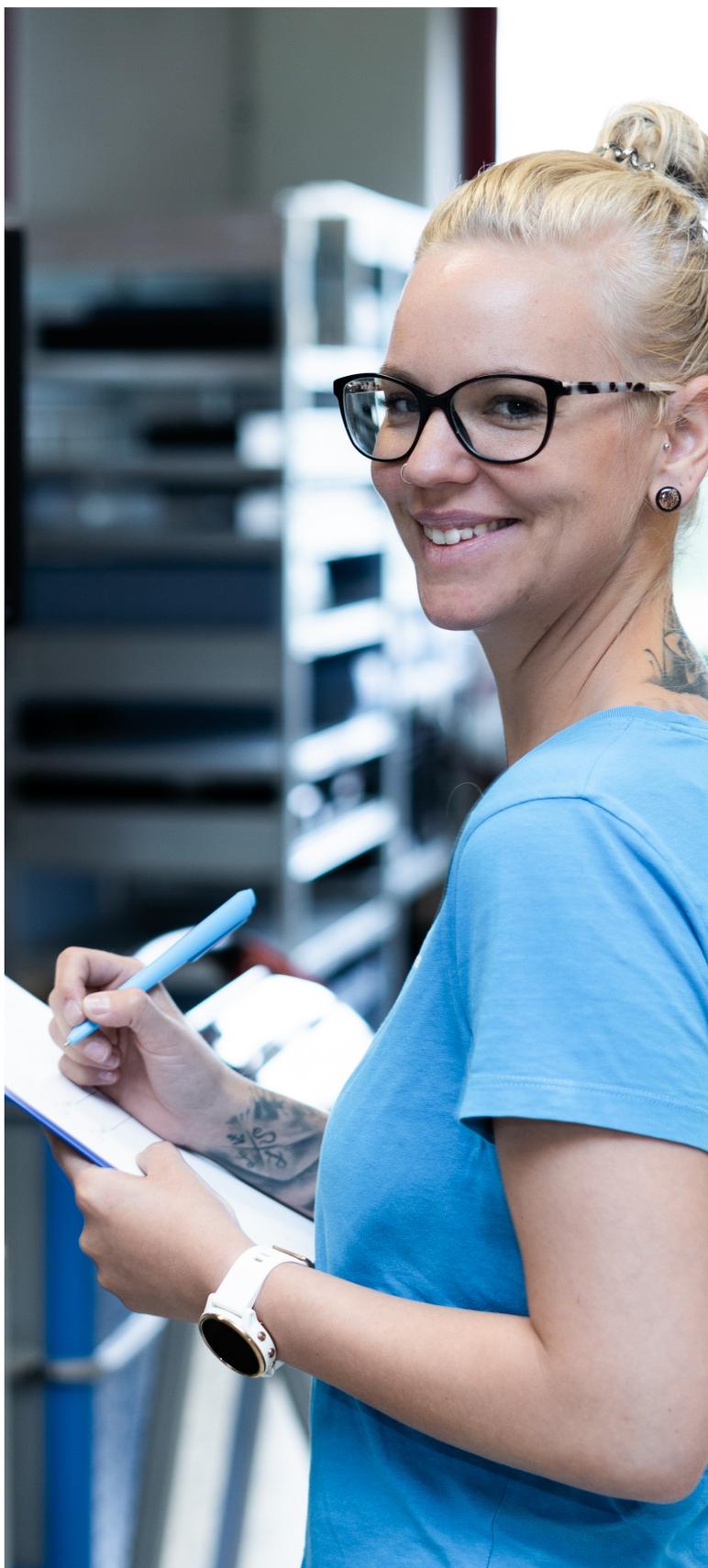
Controllo qualità

Ampia gamma di apparecchiature di misura e prova

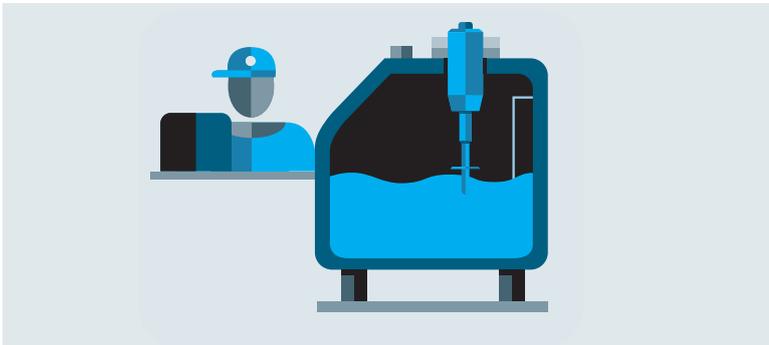
- Vengono impiegati esami microscopici, endoscopici e a raggi X per **verificare la qualità delle saldature mediante ispezioni visive.**
- **La qualità dei materiali e della lavorazione** viene verificata mediante test di penetrazione, test a ultrasuoni, test delle perdite a elio, test di isolamento e vibrazioni, nonché una serie di tecniche di test dei materiali non invasive.
- **Determinazione dei tempi di risposta** degli inserti con e senza pozzetto termometrico nell'acqua che scorre in un impianto di prova adeguato in conformità con VDI/VDE 3522 o IEC EN 60751.
- Tramite **apparecchiature a raggi x** di alta precisione è possibile rilevare i dettagli più piccoli (fino a 1 μm) senza dover aprire o distruggere i termometri.

Certificati

- **NACE (MR0175):** prove di idoneità dei materiali per ambienti con gas acidi in conformità a EN 10204 3.1, elencate nello standard NACE MR0175.
- **Prove con liquidi penetranti:** controlli con liquidi penetranti conformi alle linee guida ASME V e ASME VIII.
- **Certificato di prova a raggi X:** per saldatura dei pozzetti conforme ad ASME V – ASME VIII.
- **Calcolo del pozzetto:** conforme ad ASME PTC 19.3 basato sui valori di pressione, temperatura e portata specifici del cliente.
- **Test perdita a elio:** prova di tenuta.
- **Prova di pressione:** verifica della pressione interna ed esterna del pozzetto conforme alla Direttiva per i dispositivi in pressione (PED) in Europa o ai requisiti previsti per la certificazione CRN (Canadian Registration Number) in America settentrionale e centrale.
- **Documenti conformi al paragrafo 3.1 della EN 10204** relativi alla composizione dei materiali (se necessario con composizione allo stato fuso), rugosità e contenuto di ferrite.



Servizi di taratura



Competenza nella taratura in sintesi

- Laboratori di taratura in tutto il mondo, parzialmente accreditate ISO/IEC 17025
- Taratura dei termometri con la minima incertezza di misura possibile, tracciabile in conformità alle norme nazionali e alla scala di temperatura internazionale ITS90



Certificati

- **Certificati di taratura dettagliati** basati su ISO 17025
- **Certificati di taratura di Accredia-/DAkkS** con risultati di misura conformi a ISO 17025, valori di incertezza di taratura conformi a GUM o DIN V ENV 13005 e approssimazioni delle curve caratteristiche (ad es. con calcolo coefficienti Callendar-Van Dusen)



Metodi di taratura

- **Taratura a punto fisso** su cella al punto triplo dell'acqua (0,01 °C) e al punto di congelamento (0,0 °C/32 °F) con incertezza di misura inferiore a 5 mK, e al punto fisso dell'azoto a 196 °C (384,8 °F).
- **Taratura di confronto** di termoresistenze e termocoppie con termometri di precisione da -80 a +400 °C (da -112 a +752 °F) in bagni di taratura estremamente stabili e omogenei (incertezza di misura da 20 a 100 mK) e fino a 1500 °C (2732 °F) in forni di taratura con incertezza di misura di ≤ 500 mK.
- **Misure di resistenza ad alta precisione** (accuratezza di 1 ppm) e misure di tensione termoelettrica (accuratezza dell'ordine di meno di 1 μ V).
- **Associazione sensore-trasmittitore** per un'ulteriore riduzione dell'incertezza di misura del termometro.

Netilion – l'ecosistema multi-brand

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



Ecosistema multi-brand

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

Sicurezza e privacy

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

Processi decentralizzati monitorati in modo efficiente

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

Conformità legale grazie all'automazione

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

Accesso permanente ai dati

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



Ulteriori informazioni su Netilion:

www.netilion.endress.com

5. Fusione e analisi dei dati

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



4. Gestione e visualizzazione dei dati

Monitoraggio di reti e infrastrutture decentralizzate



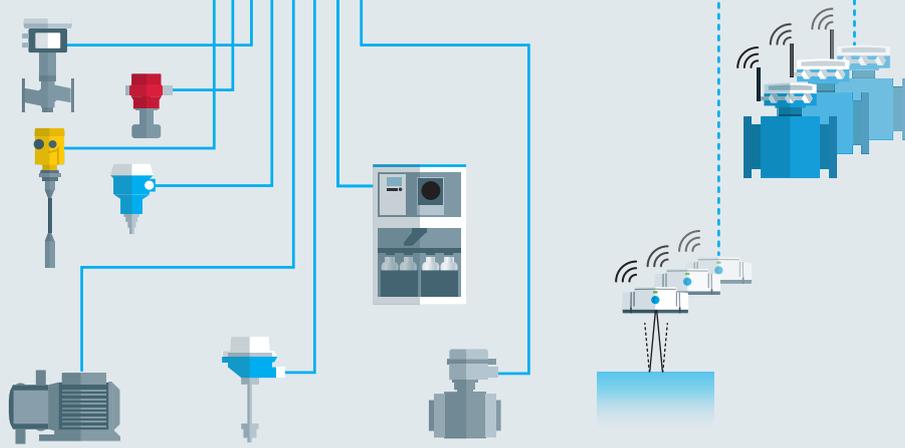
3. Raccolta e trasmissione dei dati

Soluzioni di connettività flessibili



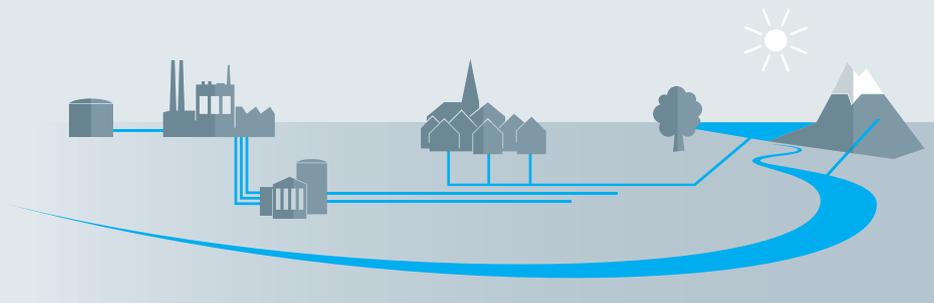
2. Raccolta e controllo dei dati

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



1. Mondo fisico

Infrastrutture (tubi, pompe, valvole, ecc.)



 **Ulteriori informazioni**

- Taratura dei termometri CP00004R
- Soluzioni di temperatura speciali CP00003
- Prodotti di sistema e gestione dei dati - FA00016K/09
- Strumentazione, soluzioni e servizi su misura - FI00001Z
- La nuova frontiera dell'igiene PU01305T



Avete trovato il dispositivo che fa per voi?
Saremo lieti di inviarvi ulteriori informazioni tecniche dettagliate.



I documenti possono essere scaricati dal sito:
www.endress.com/download

www.endress.com