

Soluzioni per vapore,  
aria compressa, riscaldamento,  
raffreddamento e gas industriali

Tocca per navigare

# Risparmio energetico nelle utility

Applicazioni fondamentali

## Riduzione dei consumi energetici in applicazioni di utility fondamentali

**Le soluzioni energetiche industriali efficienti per vapore, aria compressa, calore, raffreddamento e gas industriali iniziano con la strumentazione adeguata.**

Spesso la carenza di dati o la mancanza di un sistema completo di gestione dell'energia è dovuta all'assenza di misure di processo. Le aziende che intendono ridurre i costi operativi e aumentare la competitività devono prendere in considerazione la riduzione dei consumi energetici.

Esistono molte opportunità di risparmio nelle reti di utility per vapore, aria compressa, riscaldamento, raffreddamento e gas industriali. In genere, un monitoraggio completo dell'energia permette di ridurre i consumi del 5-15% ovunque.

Endress+Hauser è un fornitore globale che propone una serie di strumenti per il monitoraggio completo dell'energia da una singola fonte. Attualmente, Endress+Hauser offre:

- Una serie di soluzioni per diverse applicazioni energetiche
- Soluzioni professionali per la pianificazione, la messa in servizio e la manutenzione dei sistemi di monitoraggio dell'energia
- Progettazione e project management per tutti i tipi di soluzioni, dalle più semplici, come il monitoraggio dell'efficienza delle caldaie, alle più complesse
- Strumenti di misura precisi, resistenti e affidabili
- Memorizzazione e trasferimento dei dati con dispositivi smart
- Misura accurata dei flussi di energia tramite strumentazione tarata
- Consulenza di esperti
- Una rete globale di servizi



Monitoraggio e misura

## Monitoraggio e misura: una relazione simbiotica

Gas, vapore e acqua sono fondamentali per il funzionamento degli impianti nelle utility in tutti i settori. L'energia è utilizzata per produrre, trasportare e distribuire aria compressa, vapore, gas naturale e acqua di raffreddamento o calda. Detto ciò, l'efficienza è fondamentale. Le apparecchiature di misura devono pertanto misurare in modo obiettivo i flussi e il consumo di energia, elaborare i dati e presentare i risultati sotto forma di indicatori di prestazione energetica (EnPI) secondo le norme ISO 50001/ ISO 50006. Endress+Hauser offre tutto ciò che serve per svolgere tali attività, tra cui misuratori di alta gamma, componenti del sistema e soluzioni intelligenti da adattare alle applicazioni specifiche.



ISO 50001 e 50006

## Che cos'è...

### ... l'ISO 50001?

Questa norma specifica che le organizzazioni che desiderano implementare un sistema di gestione dell'energia devono rilevare gli indicatori di prestazione energetica. Tali indicatori devono essere regolarmente segnalati, verificati e confrontati con un valore di riferimento. Vengono quindi valutati i settori per cui esistono possibilità di risparmio e vengono avviate misure correttive nei piani, negli edifici o nelle fabbriche.

### ... l'ISO 50006?

Questa norma fornisce alle aziende una guida passo dopo passo per l'individuazione di indicatori di prestazione energetica efficaci e di un consumo energetico di riferimento solido per le future comparazioni. La norma contiene anche diversi esempi reali, dal momento che spesso è difficile individuare le variabili rilevanti in un sistema energetico e tenerne conto nel determinare gli indicatori di prestazione energetica. Le variabili comprendono condizioni meteo, periodo di bilancio, dimensioni dell'impianto, variazioni nella produzione o la fonte energetica.



## Esempi di indicatori di prestazione energetica

- Consumo totale di energia primaria
- Miglioramento dell'intensità energetica per l'anno di riferimento
- Adeguamento in funzione della domanda di energia primaria
- Risparmio energetico per l'anno corrente
- Risparmio energetico dall'anno di riferimento
- Miglioramento dell'intensità energetica per l'anno corrente
- Totale energia primaria consumata
- Consumo di elettricità, acqua o combustibile (valori totali, picchi di carico ecc.)
- Consumo specifico di energia, o consumo di energia per quantità di fluido prodotto: aria compressa, vapore, acqua calda
- Efficienza delle caldaie a vapore



## Come misurare i flussi di materiale ed energia per una gestione energetica sostenibile

- Definire l'“area funzionale” desiderata (ad es. complesso industriale, edificio, piano, reparto produttivo, processo)
- Misurare/valutare i flussi effettivi di materiali ed energia (materie prime, combustibile, acqua, elettricità, vapore, aria compressa ecc.)
- Analizzare i valori misurati (base di dati)
- Creare indicatori di prestazione energetica
- Definire le misure di ottimizzazione energetica (usando i consumi di riferimento)
- Controllare e monitorare i miglioramenti di efficienza ottenuti



Vapore, caldaie e scambiatori di calore



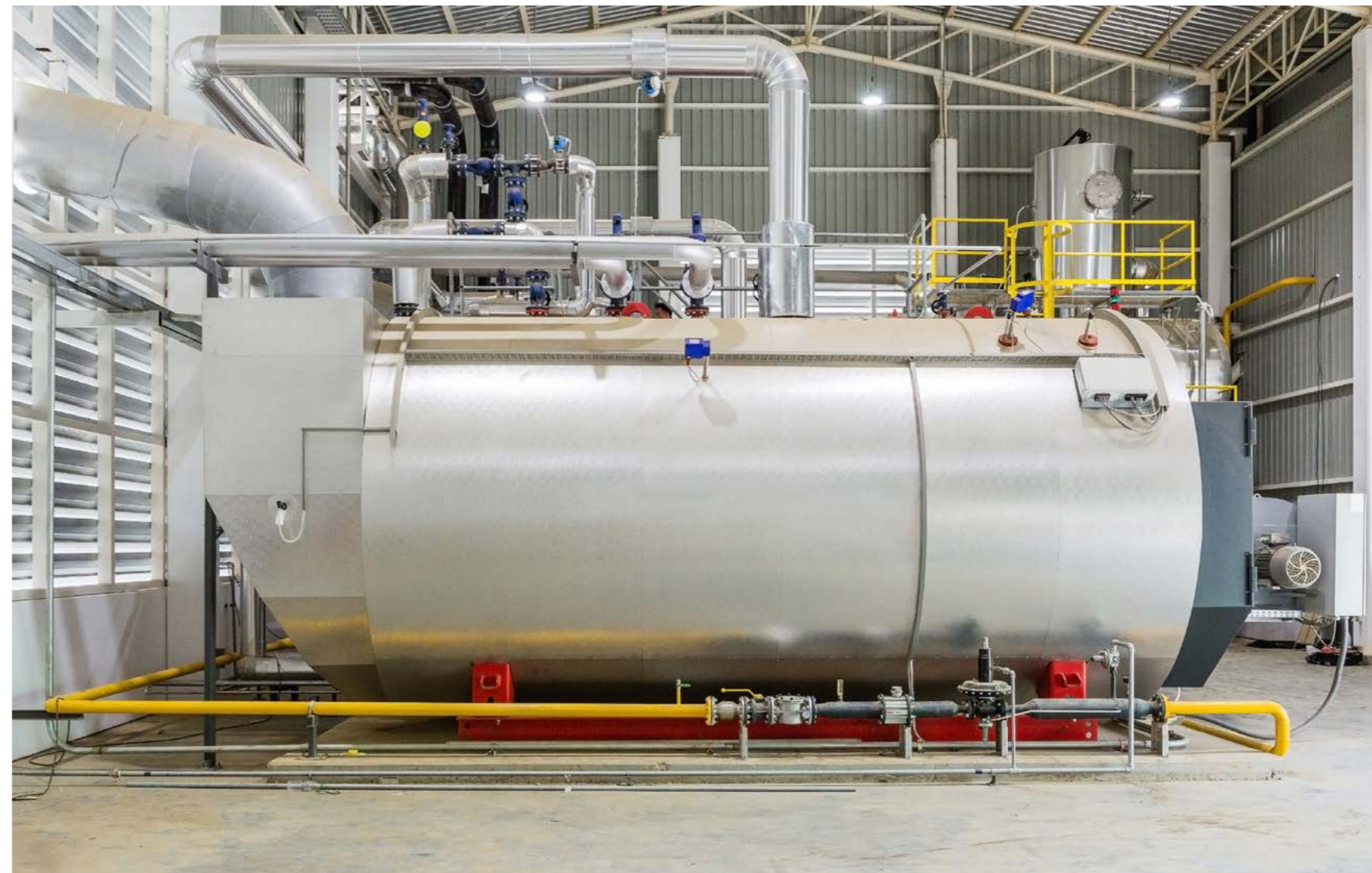
Misura per la quantità e la qualità dello scambiatore di vapore, caldaie e calore



Campo applicativo

## Trasferire energia ai processi industriali in modo efficiente

Il vapore viene utilizzato sistematicamente per il riscaldamento e la generazione di potenza nelle turbine e per finalità di pulizia. Tuttavia, le caldaie utilizzano il 40% di combustibili fossili per la generazione di vapore. Oggi gestire il vapore non significa soltanto verificare i livelli dell'acqua, la conducibilità, il valore del pH, la temperatura e la pressione nelle caldaie. Fortunatamente, negli impianti di produzione del vapore è possibile individuare molteplici opzioni per risparmiare, riutilizzare e recuperare l'energia, intervenendo nelle fasi di generazione, distribuzione e contabilizzazione o sull'efficienza della caldaia.



Prodotti

# Proline Prowirl F 200

(misura di portata)

- Misuratore a vortici multiparametro per la misura diretta della massa e dell'energia/del calore del vapore saturo o surriscaldato con precisione ottimale con calcolatore di energia integrato di altissima qualità
- Su richiesta, sono disponibili versioni con compensazione integrata di pressione e temperatura per il calcolo della massa, dell'energia e della differenza di energia
- Su richiesta, sono disponibili versioni con compensazione integrata della frazione secca per la massima precisione nel calcolo della massa e dell'energia
- Massima precisione grazie alla taratura "PremiumCal"
- Versione opzionale con riduzione integrata del diametro di una o due linee con la stessa lunghezza di installazione

Informazioni aggiuntive



## Proline t-mass F 300

(misura di portata)

- Versione flangiata disponibile con condizionatore di flusso integrato per pochi tratti rettilinei disponibili o versione a inserzione per tubazioni più grandi
- Turndown elevato ( $\geq 100:1$ )
- Misura diretta della portata massica senza compensazione esterna di pressione e temperatura
- Monitoraggio affidabile – misura o rilevamento del flusso inverso
- Facile manutenzione – sensore rimovibile
- Accesso completo a informazioni di processo e diagnostiche – numerosi ingressi/uscite e bus di campo con libertà di combinazione
- Complessità e varietà ridotte – configurazione libera della funzionalità di ingresso/uscita

**Informazioni aggiuntive**



## Cerabar PMP71B

(misura di pressione)

- Procedura semplice e tempi ridotti per la messa in servizio grazie a Bluetooth, SmartBlue e un'apposita procedura guidata
- Per il monitoraggio affidabile della pressione del vapore in uscita dalla caldaia o nella linea del vapore principale
- Riduzione dei guasti sistematici con blocco SIL remoto e monitoraggio delle impostazioni dei parametri rilevanti per la sicurezza utilizzando un assistente software guidato
- Sifone e valvola di chiusura in dotazione (accessori)
- Display di grandi dimensioni con retroilluminazione per un'ottima leggibilità

Informazioni aggiuntive



# Liquiphant FTL64

(misura di livello)

- Sviluppato in conformità a IEC 61508 per la massima sicurezza – applicazione SIL2/3 e certificazione WHG
- Semplice e rapida verifica funzionale periodica con procedure guidate tramite app SmartBlue, pulsante di test o pin magnetico
- Possibile avvio del dispositivo tramite comunicazione digitale per una verifica rapida e semplice del loop di sicurezza
- Heartbeat Technology consente una diagnostica continua e sicura e una semplice verifica senza interruzioni di processo
- Gestione centralizzata delle risorse grazie alla facilità di accesso online a tutte le informazioni dei dispositivi tramite comunicazione digitale
- Seconda linea di difesa per proteggere l'ambiente
- Per temperature di processo fino a 280 °C (536 °F)



Informazioni aggiuntive

## Levelflex FMP54

(misura di livello)

- Compensazione di fase del gas per applicazioni a temperatura e pressione elevate  
**Temperatura di processo:**  $-196\dots+450\text{ °C}$  ( $-320\dots+842\text{ °F}$ )  
**Pressione di processo:**  $-1\dots+400\text{ bar}$  ( $-14,5\dots+5800\text{ psi}$ )
- Heartbeat Technology consente una diagnostica continua e una semplice verifica senza interruzioni di processo
- Facile verifica funzionale per SIL e WHG
- Misura di livello affidabile per l'acqua del collettore di vapore / della caldaia
- Certificati internazionali di protezione dal rischio di esplosione, prevenzione di troppo pieno WHG, SIL, certificazioni navali e per caldaie



Informazioni aggiuntive

# iTHERM ModuLine TM131

(misura della temperatura)

- Campo di applicazione universale
- **Campo di misura:** -200...+1100 °C  
(-328...+2012 °F)
- **Campo di pressione :** fino a 100 bar (1450 psi)
- **Grado di protezione:** fino a IP68
- Elementi del sensore resistenti alle vibrazioni fino a 60 g
- Migliore facilità di manutenzione (sostituzione del sensore senza arresto del processo), ripetizione facile e sicura della taratura del parametro di misura
- **iTHERM QuickSens:** tempo di risposta rapido (1,5 secondi) per un controllo di processo ottimale



Informazioni aggiuntive



## Liquiline CM448

(misura di analisi dei liquidi)

- Un solo controllore per tutti i parametri e le applicazioni, interfaccia utente intuitiva, rilevamento automatico dei sensori, funzionalità "hot plug & play" con sensori Memosens pretarati
- Otto canali in un solo dispositivo forniscono la massima versatilità per ogni attività di misura
- Il portfolio unico di standard di comunicazione si adatta a tutti i sistemi di controllo distribuiti (DCS)
- Il salvataggio della configurazione su scheda SD consente una configurazione rapida nelle installazioni duplicate
- Web server integrato opzionale che consente all'operatore di visualizzare da remoto i dati diagnostici, eseguire configurazioni o accedere ai parametri del dispositivo da qualsiasi web browser, anche da smartphone



Informazioni aggiuntive

## Sensore di pH Memosens CPS11E

(misura di analisi dei liquidi)

- Archiviazione di una grande quantità di dati sulla taratura e sul processo, che consentono di determinare le tendenze in modo migliore e forniscono una base espandibile per la manutenzione predittiva e un'assistenza IIoT potenziata
- La taratura in laboratorio e la sostituzione rapida dei sensori nel processo comportano tempi di fermo macchina ridotti e una maggiore durata dei sensori
- Il lungo percorso di diffusione anti-contaminazione o la trappola ionica ottimizzata prevengono la contaminazione dell'elettrodo di riferimento. Un grande giunto in PTFE repellente allo sporco protegge dalla formazione di depositi da parte del fluido
- Il vetro di processo è adatto all'intero intervallo di pH ed è stabile a una pressione assoluta fino a 17 bar (246,5 psi)
- Lo stoccaggio di sale opzionale migliorato garantisce una misura affidabile in applicazioni a bassa conducibilità, tra cui le acque di alimentazione per riscaldamento
- Massima sicurezza di processo grazie alla trasmissione del segnale induttiva e senza contatto



Informazioni aggiuntive

# Sensore digitale di conducibilità Memosens CLS15E

(misura di analisi dei liquidi)

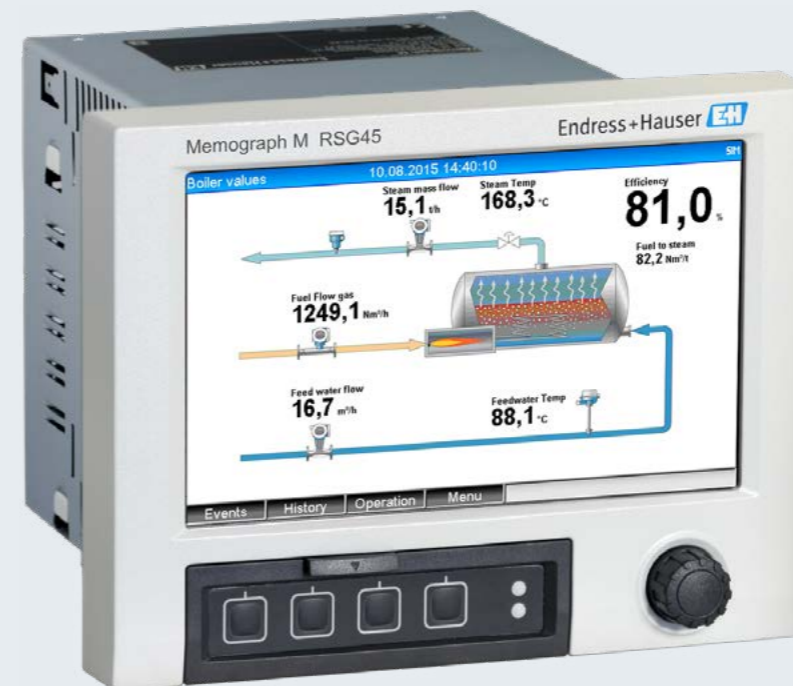
- Sviluppato per una ridotta manutenzione e una lunga durata, il sensore offre un ottimo rapporto qualità/prezzo
- La geometria degli elettrodi consente a Memosens CLS15E di fornire valori affidabili e accurati a conducibilità basse (ad es. acqua di reintegro o acqua di alimentazione)
- Certificato di qualità che stabilisce la costante di cella specifica per ogni singolo sensore per una perfetta regolazione del parametro di misura
- Pronto per l'IloT
- Massima sicurezza di processo grazie alla trasmissione del segnale induttiva e senza contatto



Informazioni aggiuntive

## Memograph M RSG45 (data manager)

- Unità di memorizzazione e accesso ai dati anti-manomissione con firma elettronica (FDA 21 CFR 11)
- I sensori collegati direttamente forniscono valori di processo accurati per il calcolo e la memorizzazione
- Frontalino in acciaio inox con comando a sfioramento: operatività senza inconvenienti in ambienti difficili
- Versione della guida DIN: dispositivo compatto di dimensioni ridotte per il montaggio su armadio o applicazioni a campo lontano
- Compatibile con i bus di campo comuni (Modbus, PROFIBUS DP, PROFINET, EtherNet/IP) per una rapida integrazione in sistemi diversi
- Accesso remoto alle funzionalità di comando e visualizzazione dei dispositivi per ridurre i costi di manutenzione
- I file vengono salvati su una scheda SD e trasmessi direttamente a un PC tramite HTTP senza necessità di software aggiuntivi



Informazioni aggiuntive

Impianti ad aria compressa



Misura per  
impianti ad aria compressa

Campo applicativo

## Riduzione attiva delle perdite di energia e delle dispersioni

Quasi il 10% del consumo industriale di elettricità è utilizzato per generare aria compressa tramite compressori. Purtroppo, circa il 95% viene perso a causa del calore residuo non produttivo. Non solo: il 30% dell'aria compressa generata viene perso a causa delle dispersioni della rete di distribuzione. Tuttavia, una misura adeguata consente di ridurre questo effetto del 10%, di abbassare il consumo di energia elettrica e di risparmiare decine di migliaia di dollari ogni anno. La strumentazione Endress+Hauser permette di individuare in modo affidabile i punti deboli e di migliorare il potenziale di risparmio dell'impianto ad aria compressa.



Prodotti

## Proline t-mass I 300/500

(misura di portata)

- Funzione di monitoraggio/avviso in caso di formazione di condensa sul sensore o di portata pulsante
- Turndown elevato ( $\geq 100:1$ )
- Programmazione comoda e versatile basata su 21 gas standard o miscele di gas liberamente definibili
- Elevato livello di controllo di processo – eccezionale precisione e ripetibilità della misura
- Monitoraggio affidabile – rilevamento di interruzioni di processo e del flusso inverso
- Installazione flessibile, idonea per tubazioni di grandi dimensioni e circolari o condotti rettangolari
- Accesso completo a informazioni di processo e diagnostiche – numerosi ingressi/uscite e bus di campo con libertà di combinazione
- Complessità e varietà ridotte – configurazione libera della funzionalità di ingresso/uscita
- Verifica integrata
- Misura bidirezionale opzionale



Informazioni aggiuntive



## Proline Prowirl F 200

(misura di portata per aria umida compressa)

- Facile gestione dell'energia – misura integrata di temperatura e pressione per vapore e gas
- Progettazione compatta – compensazione per tratto rettilineo in ingresso
- Precisione invariata fino al numero di Reynold 10.000 – il misuratore a vortici con la migliore linearità
- Elevata stabilità – sensore capacitivo esente da derive
- Cablaggio del dispositivo semplificato e alimentato in loop di corrente – vano connessioni separato
- Funzionamento sicuro – nessuna necessità di aprire il dispositivo grazie al display con Touch Control e retroilluminazione



Informazioni aggiuntive

## iTHERM ModuLine TM131

(misura della temperatura)

- Campo di applicazione universale
- **Campo di misura:** -200...+1100 °C  
(-328...+2012 °F)
- **Campo di pressione :** fino a 100 bar (1450 psi)
- **Grado di protezione:** fino a IP68
- Elementi del sensore resistenti alle vibrazioni fino a 60 g
- Migliore facilità di manutenzione (sostituzione del sensore senza arresto del processo), ripetizione facile e sicura della taratura del parametro di misura
- **iTHERM QuickSens:** tempo di risposta rapido (1,5 secondi) per un controllo di processo ottimale

Informazioni aggiuntive



## Cerabar PMP71B

(misura di pressione)

- Procedura semplice e tempi ridotti per la messa in servizio grazie a Bluetooth, SmartBlue e un'apposita procedura guidata
- Per il monitoraggio affidabile della pressione dell'impianto ad aria compressa in fase di generazione, di distribuzione e al momento dell'utilizzo finale
- Riduzione dei guasti sistematici con blocco SIL remoto e monitoraggio delle impostazioni dei parametri rilevanti per la sicurezza utilizzando un assistente software guidato
- Sifone e valvola di chiusura in dotazione (accessori)
- Display di grandi dimensioni con retroilluminazione per un'ottima leggibilità

Informazioni aggiuntive



## Cerabar PMP21

(misura di pressione)

- Installazione e configurazione semplici e rapide in campo grazie alla struttura molto compatta e a campi di misura personalizzabili in fabbrica
- Progettato per resistere alle condizioni di lavoro più gravose dell'industria di processo, con classi di protezione fino a IP 68 e materiali di alta qualità come 316L
- Può essere impiegato nella maggior parte dei settori e offre varie certificazioni, ad esempio certificazioni navali o per aree pericolose
- Opzioni di comunicazione analogiche 4-20 mA o IO-Link
- Temperatura di processo: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
- Pressione di processo: 400 mbar...+400 bar (6...6.000 psi)
- Precisione:  $\pm 0,3\%$  di campo



Informazioni aggiuntive



Web

Impianti di riscaldamento

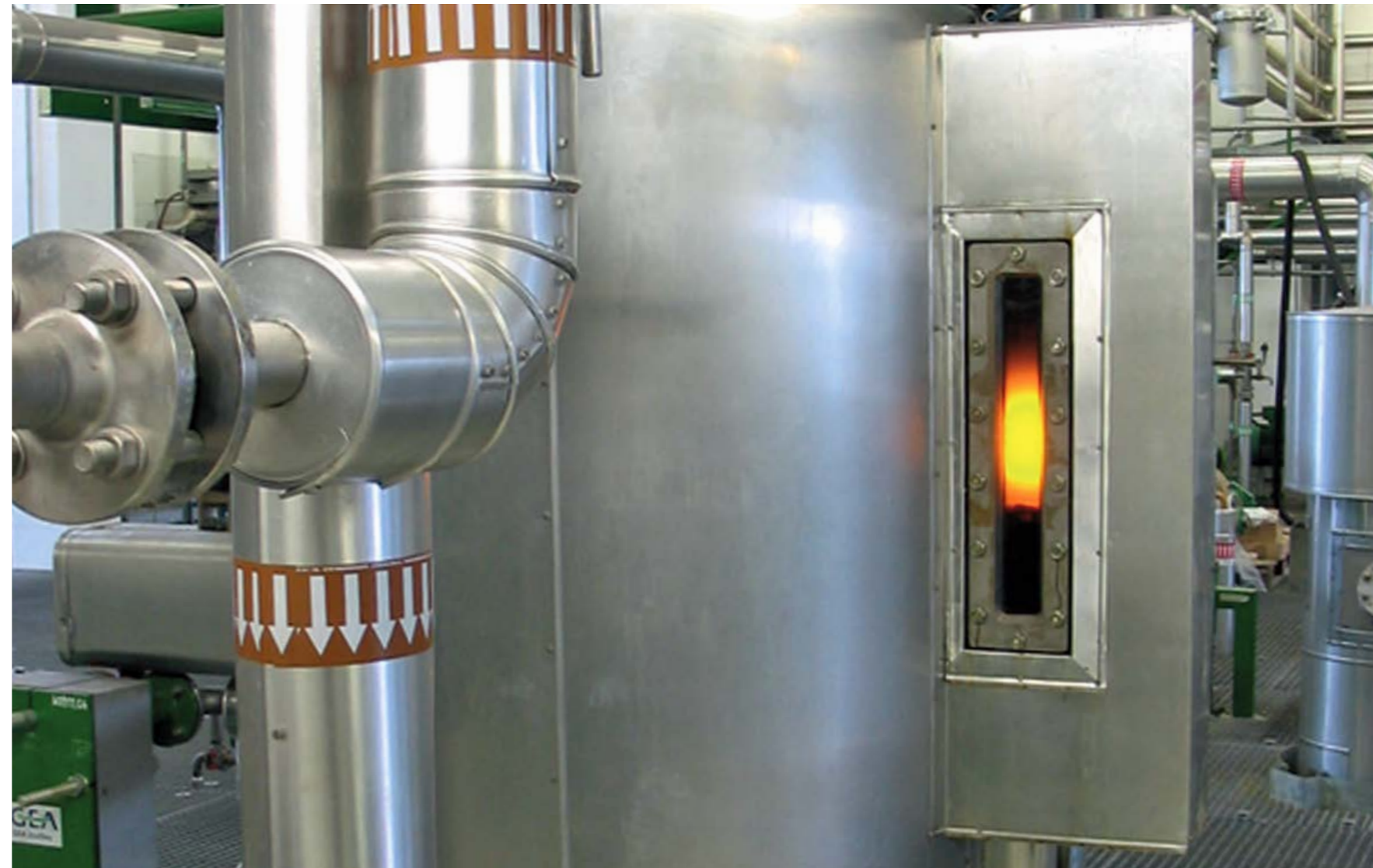


Misura per gli  
impianti di riscaldamento

Campo applicativo

## Riduzione dei costi di riscaldamento con una gestione efficiente dell'energia

Caldaie e forni presentano in genere perdite di energia elevate dovute a una combustione inefficiente, a un funzionamento non corretto o a interventi di manutenzione e assistenza inadeguati. La misura dell'efficienza è il modo più semplice per valutare le perdite e capire quali azioni è necessario intraprendere. Monitorando il consumo di combustibile, l'aria di combustione, la temperatura dei gas di scarico o il tasso di trasmissione dell'energia termica è possibile ottenere un quadro chiaro dell'efficienza di un sistema di generazione di calore. L'implementazione di misure adeguate negli impianti di riscaldamento permette di ridurre il consumo di energia fino al 55%.



Prodotti







## Cerabar PMC71B

(misura di pressione)

- Facile da usare grazie alla tecnologia smart e ai miglioramenti della produttività
- Con Heartbeat Verification è possibile verificare lo stato di integrità del dispositivo durante il processo
- Semplice indicazione di stato del dispositivo e cambiamenti del display da verde a rosso quando si verificano messaggi diagnostici
- Riduzione degli errori sistematici grazie alla messa in servizio SIL senza errori e ai test guidati di verifica funzionale dello strumento
- Controllo wireless del dispositivo nelle aree di processo di difficile accesso
- Display di grandi dimensioni con retroilluminazione per un'ottima leggibilità

Informazioni aggiuntive



## iTHERM ModuLine TM131

(misura della temperatura)

- Campo di applicazione universale
- **Campo di misura:** -200...+1100 °C  
(-328...+2012 °F)
- **Campo di pressione :** fino a 100 bar (1450 psi)
- **Grado di protezione:** fino a IP68
- Elementi del sensore resistenti alle vibrazioni fino a 60 g
- Migliore facilità di manutenzione (sostituzione del sensore senza arresto del processo), ripetizione facile e sicura della taratura del parametro di misura
- **iTHERM QuickSens:** tempo di risposta rapido (1,5 secondi) per un controllo di processo ottimale



Informazioni aggiuntive





## Sensore di ossigeno ottico Memosens COS81E

(misura di analisi dei liquidi)

- Pretaratura del sensore in laboratorio e sostituzione nel processo con un collegamento rapido. Non richiede tempo di polarizzazione ed è subito pronto a effettuare la misura
- Un LED di riferimento integrato compensa l'invecchiamento del LED di misura, garantendo valori misurati precisi
- Memosens COS81E non presenta elettroliti di difficile gestione né membrane sensibili. È sufficiente sostituire il coperchio del sensore, effettuare la taratura e Memosens è pronto per l'utilizzo
- Perfetto per i processi di inertizzazione grazie alle approvazioni per le aree pericolose e a rischio di esplosione di polveri
- Memosens 2.0 permette di archiviare un gran numero di dati sulla taratura e sul processo, consentendo di determinare le tendenze in modo migliore e fornendo una base espandibile per la manutenzione predittiva e un'assistenza IIoT potenziata



Informazioni aggiuntive

## Sensore di conducibilità Memosens CLS82E

(misura di analisi dei liquidi)

- Sicurezza assoluta del loop grazie a Memosens e allo speciale sistema di rilevamento di depositi sugli elettrodi
- L'ampio campo di misura consente di monitorare i processi fondamentali e il risciacquo finale con un solo sensore, risparmiando sui costi
- Il design compatto rende il sensore adatto a diametri di tubo di piccole dimensioni e a installazioni in spazi ristretti
- Il certificato di qualità che stabilisce la singola costante di cella consente una regolazione precisa della misura
- Elevata integrità di processo e dati grazie alla trasmissione del segnale induttiva e senza contatto.
- Pronto per l'IIoT



Informazioni aggiuntive

## EngyCal RH33

(calcolatore di energia)

- Computer per il calcolo dell'energia termica con certificazione per la misura fiscale
- Ampia scelta di funzioni di calcolo: ad es. potenza, volume, densità, entalpia, differenziale di entalpia, massa, differenziale di temperatura, energia, deficit o quantità totali
- Abbinamento elettronico dei sensori di temperatura utilizzando coefficienti CvD (Callendar-van-Dusen)



Informazioni aggiuntive



## Cerabar PMP21

(misura di pressione)

- Installazione e configurazione semplici e rapide in campo grazie alla struttura molto compatta e a campi di misura personalizzabili in fabbrica
- Progettato per resistere alle condizioni di lavoro più gravose dell'industria di processo, con classi di protezione fino a IP 68 e materiali di alta qualità come 316L
- Può essere impiegato nella maggior parte dei settori e offre varie certificazioni, ad esempio certificazioni navali o per aree pericolose
- Opzioni di comunicazione analogiche 4-20 mA o IO-Link
- Temperatura di processo: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
- Pressione di processo: 400 mbar...+400 bar (6...6.000 psi)
- Precisione:  $\pm 0,3\%$  di campo



Informazioni aggiuntive



Web

Impianti di raffreddamento



Misura per gli impianti  
di raffreddamento

Campo applicativo

## Migliorare il processo di raffreddamento dell'acqua

La produzione di energia di raffreddamento richiede una quantità significativa di elettricità, pari a circa il 10% del consumo di elettricità nei vari settori. Anche una minima riduzione nel consumo di energia può comportare un risparmio significativo in termini di costi. Tuttavia, per rendere efficiente un sistema di raffreddamento non bastano dei componenti efficienti. Le soluzioni energetiche smart consentono di ottimizzare sistemi e processi per garantire l'efficienza energetica degli impianti di raffreddamento.



Prodotti







## Cerabar PMC71B

(misura di pressione)

- Facile da usare grazie alla tecnologia smart e ai miglioramenti della produttività
- Con Heartbeat Verification è possibile verificare lo stato di integrità del dispositivo durante il processo
- Semplice indicazione di stato del dispositivo e cambiamenti del display da verde a rosso quando si verificano messaggi diagnostici
- Riduzione degli errori sistematici grazie alla messa in servizio SIL senza errori e ai test guidati di verifica funzionale dello strumento
- Controllo wireless del dispositivo nelle aree di processo di difficile accesso
- Display di grandi dimensioni con retroilluminazione per un'ottima leggibilità

**Informazioni aggiuntive**











## Sensore di pH Memosens CPS11E

(misura di analisi dei liquidi)

- Archiviazione di una grande quantità di dati sulla taratura e sul processo, che consentono di determinare le tendenze in modo migliore e forniscono una base espandibile per la manutenzione predittiva e un'assistenza IIoT potenziata
  - La taratura in laboratorio e la sostituzione rapida dei sensori nel processo comportano tempi di fermo macchina ridotti e una maggiore durata dei sensori
  - Il lungo percorso di diffusione anti-contaminazione o la trappola ionica ottimizzata prevengono la contaminazione dell'elettrodo di riferimento. Un grande
- giunto in PTFE repellente allo sporco protegge dalla formazione di depositi da parte del fluido
- Il vetro di processo è adatto all'intero intervallo di pH ed è stabile a una pressione assoluta fino a 17 bar (246,5 psi)
  - Lo stoccaggio di sale opzionale migliorato garantisce una misura affidabile in applicazioni a bassa conducibilità, tra cui le acque di alimentazione per riscaldamento
  - Massima sicurezza di processo grazie alla trasmissione del segnale induttiva e senza contatto



Informazioni aggiuntive

## Sensore di biossido di cloro Memosens CCS50D (misura di analisi dei liquidi)

- La versione del sensore adatta per ogni applicazione: dalle misure in tracce alle concentrazioni di biossido di cloro da 200 mg/l
- Il rapido tempo di risposta fornisce una panoramica precisa del processo e consente di reagire tempestivamente ai cambiamenti, oltre a garantire un controllo di processo efficiente
- Maggiore sicurezza del processo: una misura precisa e stabile nel lungo termine garantisce un monitoraggio di processo costante e consente una concentrazione di disinfettante inferiore
- Tempo di disponibilità del processo più esteso grazie alla rapida sostituzione del sensore: pretaratura del sensore in laboratorio e sostituzione nel processo con un collegamento rapido



Informazioni aggiuntive



## EngyCal RH33

(calcolatore di energia)

- Computer per il calcolo dell'energia termica con certificazione per la misura fiscale
- Ampia scelta di funzioni di calcolo: ad es. potenza, volume, densità, entalpia, differenziale di entalpia, massa, differenziale di temperatura, energia, deficit o quantità totali



Informazioni aggiuntive

## Cerabar PMP21

(misura di pressione)

- Installazione e configurazione semplici e rapide in campo grazie alla struttura molto compatta e a campi di misura personalizzabili in fabbrica
- Progettato per resistere alle condizioni di lavoro più gravose dell'industria di processo, con classi di protezione fino a IP 68 e materiali di alta qualità come 316L
- Può essere impiegato nella maggior parte dei settori e offre varie certificazioni, ad esempio certificazioni navali o per aree pericolose
- Opzioni di comunicazione analogiche 4-20 mA o IO-Link
- Temperatura di processo: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
- Pressione di processo: 400 mbar...+400 bar (6...6.000 psi)
- Precisione:  $\pm 0,3\%$  di campo



Informazioni aggiuntive



Web



Impianti a gas industriali

## Misura per gas industriali



Campo applicativo

## Come migliorare la convenienza e la precisione negli impianti di gas industriale

Le utility dell'industria di processo utilizzano notevoli quantità di idrogeno, anidride carbonica, ossigeno, azoto, argon e molti altri gas industriali per la saldatura, la schermatura, lo spurgo e il confezionamento in atmosfera. Evitare la perdita di energia negli impianti di gas industriale è dunque fondamentale. Tuttavia, non è solo questione di misurare il consumo totale di gas industriale. I gas devono essere monitorati in modo efficiente misurando la portata nella linea di distribuzione o direttamente presso il consumatore. Gli strumenti come i misuratori di portata termici sono misuratori secondari efficaci e consentono di assegnare in modo dettagliato i costi a edifici, piani, reparti, processi produttivi e non solo.



## Prodotti

## Proline Promass F 500

(misura di portata)

- Per una misura estremamente accurata della portata massica, della densità e della portata volumetrica di gas liquefatti criogenici come l'azoto, l'argon o il gas naturale liquefatto
- Utilizzabile fino a  $-196\text{ °C}$  ( $-321\text{ °F}$ )
- Non è richiesto alcun tratto rettilineo in entrata
- Idoneo per uso fiscale
- Multiparametro: include il monitoraggio della densità



Informazioni aggiuntive

## Proline t-mass I 300/500

(misura di portata dei gas industriali)

- Funzione di monitoraggio/avviso in caso di formazione di condensa sul sensore o di portata pulsante
- Turndown elevato ( $\geq 100:1$ )
- Programmazione comoda e versatile basata su 21 gas standard o miscele di gas liberamente definibili
- Elevato livello di controllo di processo – eccezionale precisione e ripetibilità della misura
- Monitoraggio affidabile – rilevamento di interruzioni di processo e di flusso inverso
- Misura di portata bidirezionale opzionale
- Installazione flessibile, idonea per tubazioni di grandi dimensioni e circolari o condotti rettangolari
- Accesso completo a informazioni di processo e diagnostiche – numerosi ingressi/uscite e bus di campo con libertà di combinazione
- Complessità e varietà ridotte – configurazione libera della funzionalità di ingresso/uscita
- Verifica integrata
- Idoneo per la misura dell'aria, della CO<sub>2</sub>, dell'azoto e dell'argon



Informazioni aggiuntive

## Cerabar PMC71B

(misura di pressione)

- Facile da usare grazie alla tecnologia smart e ai miglioramenti della produttività
- Con Heartbeat Verification è possibile verificare lo stato di integrità del dispositivo durante il processo
- Semplice indicazione di stato del dispositivo e cambiamenti del display da verde a rosso quando si verificano messaggi diagnostici
- Riduzione degli errori sistematici grazie alla messa in servizio SIL senza errori e ai test guidati di verifica funzionale dello strumento
- Controllo wireless del dispositivo nelle aree di processo di difficile accesso
- Display di grandi dimensioni con retroilluminazione per un'ottima leggibilità

**Informazioni aggiuntive**



## iTHERM ModuLine TM131

(misura della temperatura)

- Campo di applicazione universale
- **Campo di misura:** -200...+1100 °C  
(-328...+2012 °F)
- **Campo di pressione :** fino a 100 bar (1450 psi)
- **Grado di protezione:** fino a IP68
- Elementi del sensore resistenti alle vibrazioni fino a 60 g
- Migliore facilità di manutenzione (sostituzione del sensore senza arresto del processo), ripetizione facile e sicura della taratura del parametro di misura
- **iTHERM QuickSens:** tempo di risposta rapido (1,5 secondi) per un controllo di processo ottimale



Informazioni aggiuntive

## Proline t-mass A 150/B 150

(misura di portata nella contabilizzazione dei consumi individuali)

- Per la misura diretta della portata massica o della portata volumetrica dei gas industriali senza compensazione di pressione o temperatura
- Perdita di carico trascurabile rispetto ai misuratori di portata meccanici
- Turndown elevato (fino a 100:1), ideale per l'identificazione delle perdite
- Assenza di parti in movimento
- Versione a inserzione economica (t-mass B 150) o versione in linea
- Idoneo per la misura dell'aria, della CO<sub>2</sub>, dell'azoto e dell'argon

Informazioni aggiuntive





## Cerabar PMP21

(misura di pressione)

- Installazione e configurazione semplici e rapide in campo grazie alla struttura molto compatta e a campi di misura personalizzabili in fabbrica
- Progettato per resistere alle condizioni di lavoro più gravose dell'industria di processo, con classi di protezione fino a IP 68 e materiali di alta qualità come 316L
- Può essere impiegato nella maggior parte dei settori e offre varie certificazioni, ad esempio certificazioni navali o per aree pericolose
- Opzioni di comunicazione analogiche 4-20 mA o IO-Link
- Temperatura di processo: -40...+100 °C (-40...+212 °F)
- Pressione di processo: 400 mbar...+400 bar (6...6.000 psi)
- Precisione:  $\pm 0,3\%$  di campo



Informazioni aggiuntive



Web

## Lo sapevate?

Endress+Hauser garantisce un'elevata accuratezza di misura e sicurezza operativa 24 ore su 24 e per l'intero ciclo di vita dell'impianto, per ciascuno dei suoi dispositivi. Grazie a un team di vendita dedicato e a numerosi addetti al servizio clienti in tutto il mondo, Endress+Hauser garantisce ai propri clienti la piena operatività offrendo soluzioni ottimali per la gestione dell'energia.

Ovunque vi troviate, Endress+Hauser è sempre a portata di mano.

