



Internazionale
2024/25

- pH/ORP
- OD e ozono
- CO₂
- Rivelazione microbica/di TOC
- Conducibilità/Resistività
- Torbidità
- Chassis e sistemi di pulizia
- Analizzatori di sodio/silice
- Analizzatore di cloruri/solfati
- Analizzatori per fase gas
- Sensori monouso

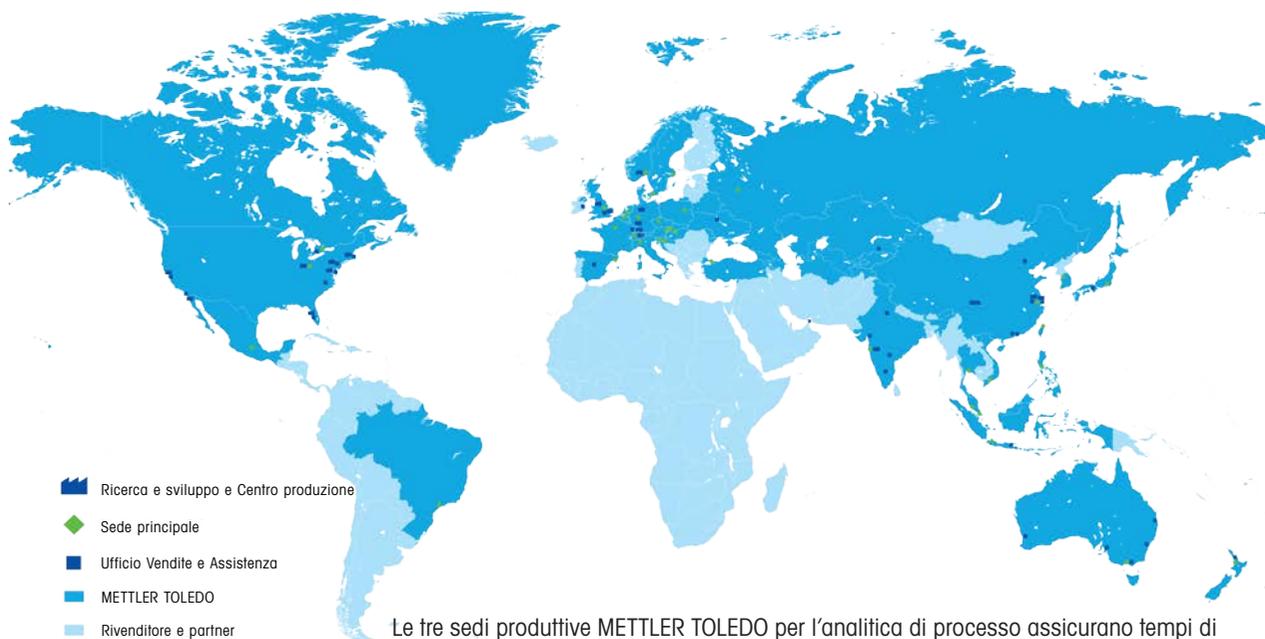


Soluzioni di misura per l'analitica di processo per applicazioni industriali

Rete di distribuzione METTLER TOLEDO

In tutto il mondo

METTLER TOLEDO offre una copertura di vendita e assistenza in tutto il mondo. Dovunque si trovino i nostri clienti, noi siamo il loro partner competente. Molti produttori globali si affidano alla nostra esperienza consolidata per garantire i massimi livelli di controllo qualità prodotti e processi.

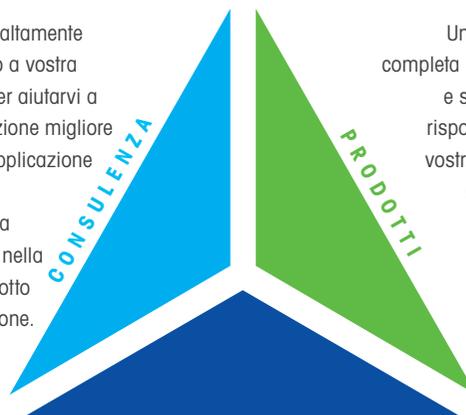


Rete di distribuzione

Con diversi siti produttivi in tutto il mondo, più di venti organizzazioni commerciali e numerosi rappresentanti di vendita, METTLER TOLEDO possiede una rete di distribuzione mondiale. La soddisfazione dei nostri clienti si basa su tre pilastri:

- Consulenza
- Prodotti
- Servizio post-vendita

I nostri esperti altamente qualificati sono a vostra disposizione per aiutarvi a trovare la soluzione migliore per la vostra applicazione di misura, e vi aiuteranno nella pianificazione, nella scelta del prodotto e nell'installazione.



Una gamma completa di prodotti e sistemi per rispondere alle vostre richieste specifiche di misura.

SERVIZIO POST-VENDITA

Con il nostro servizio di assistenza personalizzato e continuato, siamo in grado di assistervi nella gestione dei cicli di misura per tutta la loro durata.

INGOLD

Leader nell'analitica di processo

THORNTON

Leader nell'analisi dell'acqua pura

PENDOTECH

Leader nell'analitica di processo

Soluzioni di misura per l'analitica di processo

per applicazioni industriali

Sommario

Catalogo analitica di processo

■ Introduzione

Informazioni su METTLER TOLEDO	4
Strumenti e servizi	6
Integrazione nel sistema	8
Intelligent Sensor Management (ISM)	10

Ingold

■ pH

Sistemi pH e ORP	14
Elettrodi di pH METTLER TOLEDO	16
InPro X1 HLS	18
InPro 2000 (i)	20
InPro 3100 (i)	22
InPro 3250 (i)	24
InSUS 310 i	26
InPro 4010	28
InPro 4260 (i)/InPro 4281 i	30
InPro 4550/InPro 4501	32
InPro 4800 (i)/InPro 4881 i	34
InPro 4850 i	36
Sensori pH a penetrazione	38
Buffer pH, elettroliti, soluzioni di pulizia e stoccaggio	39
Misuratore portatile di pH / ORP Pro2Go	40

■ Ossigeno disciolto

Sistemi per la misura dell'ossigeno disciolto	42
Sensore ottico di ossigeno InPro 6860 i	44
InSUS 607/InSUS H60i	46
Accessori di alimentazione per InPro 6860 i	48
Sensori ottici di ossigeno InPro 6960 i / InPro 6970 i	50
InPro 6800 / InPro 6850 i (12 e 25 mm)	52
InPro 6900 (i)/InPro 6950 i	54
InTap: Analizzatore portatile di ossigeno disciolto	56
InPro 6050	58
Accessori per ossigeno e parti di ricambio	59

■ Anidride carbonica disciolta

Monitoraggio in situ della CO2 disciolta nei bioreattori	60
Misura in linea della CO2 nelle bevande	61
InPro 5000 i	62
InPro 5500 i	64

■ Torbidità / Densità ottica

Misura versatile della torbidità	66
InPro 8050 / InPro 8100 (a fibra singola)	68
InPro 8200 (a fibra doppia)	70
InPro 8610i e/InPro 8630i e	72
Serie InPro 8300 RAMS	74

■ Conducibilità

Sistemi di conducibilità / resistività	76
InPro 7000-VP	78
InPro 7100-VP	80
InPro 7100 (i)	82
InPro 7250	84

■ Trasmettitori

Trasmettitori per tutti i parametri	86
M200	88
M300 Process	90
M400 a 4 fili	92
M400 di tipo 1 Cond Ind	96
M800	98
M100 guida DIN	102
Trasmettitore M100 a connessione sulla testa del sensore	103
Trasmettitore M80 montato su sensore	104
M400 2(X)H tipo 2 e tipo 3	106
M400 2 fili:	
2XH tipo 1, Cond Ind, PA e FF	110

■ Strumenti di produttività ISM

ISMCore	112
Software ISM Core	114
Kit di verifica	116

■ Armature

Componenti per la connessione a processo	118
Manicotti, flange e tappi	120
InFit 761 e	122
InFit 762 e/763 e	124
InFit 764 e	125
InDip 550	126
InDip 508/510	127
Serie InFlow	128
Configuratori del prodotto e guide ai sensori per armature InFit, InFlow e InDip	129
InTrac 776 e	132
InTrac 777 e/779 e	133
InTrac 797 e/799 e	134
InTrac 781/784	135
InTrac 785/787	136
Configuratori del prodotto e guide ai sensori per armature InTrac	137

■ Automazione

EasyClean	140
Configurazione EasyClean	141
EasyClean 500	142
EasyClean 200 e	143
EasyClean 150/100	144
Informazioni per l'ordine di EasyClean	145

■ Cavi

Cavi e connessioni	146
Terminazioni per cavi	147
Tabella di riferimento incrociato sulla disponibilità dei cavi	148

Analitica in fase gas

■ Ripensare l'analitica in fase gas	
Introduzione	152
Confronto tra le tecnologie di misura dell'ossigeno	154
Principio di misura	156
Sensore GPro 500	158
Sensore GPro 500 - Configuratore delle varianti	160
Sensori serie InPro 6000 G	162

Thornton

■ Conducibilità / Resistività	
Sistemi di conducibilità / resistività	166
Sensori di conducibilità / resistività	
UniCond con ISM	168
Sensore Unicond UPW	170
Sensori di conducibilità analogici	172

■ Elettrodi di pH

Sistemi pH e redox	176
Sensori di pH / redox con ISM	178
Sensore pHure Sensor con ISM	180
Sensore pHure Sensor LE con ISM	182
Armature pH / redox	184

■ Sensori di ossigeno e ozono disciolto

Sistemi di misura dell'ossigeno	186
Sistemi di misura dell'ozono	187
Sensore ottico di OD per acqua pura	188
Sensori di ossigeno disciolto ad alte prestazioni con ISM	190
pureO3 Sensore di ozono disciolto con tecnologia ISM	192

■ Sensori di flusso

Flussometri a vortice	194
Sensori di flusso igienici	196

■ Carbonio organico totale (TOC)

Carbonio organico totale (TOC)	198
4000TOC e	200
6000TOC i	202
6000TOC i ppb bassi	206
450TOC	208
Modulo pompa TOC	210

■ Analizzatore di carica microbica

7000RMS	212
---------	-----

■ Analizzatore di sodio

Analizzatore di sodio 2300Na	214
Analizzatore di sodio 2301Na	216

■ Analizzatore di silice

Analizzatore di silice 2850Si	218
-------------------------------	-----

■ Analizzatore di ioni

Analizzatore di cloruri e solfati 3000CS	220
--	-----

■ Trasmettitori

Trasmettitori per tutti i parametri	222
M200	224
M300 Water	228
Trasmettitore multiparametrico multicanale M800	232
Contratti di assistenza consigliati per il trasmettitore	234
21CFR RecordLOC	235

Pendotech

■ Introduzione Sensore di pressione monouso

Sensore di pressione monouso	240
Trasmettitore del sensore PressureMAT	242
Sensore di conducibilità monouso	246
Sensore di pH in linea monouso	248
Celle di flusso UV monouso e fotometro PM2	250
Sensori di temperatura monouso	254

■ Avviso sui marchi di fabbrica

256



Info

Informazioni generiche sul prodotto



Suggerimento veloce

Suggerimenti e trucchi utili per il prodotto



Lo sapevate?

Informazioni utili supplementari

METTLER TOLEDO

Leader nella misura analitica in processo

Gruppo METTLER TOLEDO

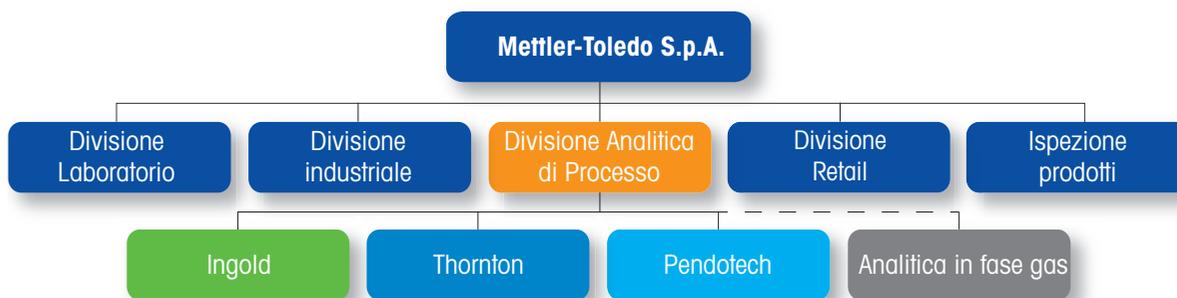
La METTLER TOLEDO è specializzata nella fornitura di strumenti di precisione e offre la più ampia gamma di servizi disponibili a livello mondiale. Con più di 18.000 dipendenti, l'azienda produce vendite annue per oltre 3,9 miliardi di dollari. Mettler-Toledo International Inc. è quotata alla borsa di New York dal 1997 (MTD).

Gli strumenti METTLER TOLEDO vengono usati per applicazioni critiche di ricerca e sviluppo e anche per il controllo qualità. Tra i principali clienti si annoverano le industrie farmaceutiche, microelettroniche, chimiche, di alimenti e bevande e cosmetiche.

METTLER TOLEDO gode di un'ottima reputazione come azienda innovatrice. Attualmente investe più di 170 milioni di dollari all'anno in ricerca e sviluppo,

avendo incrementato la spesa complessiva in questo ambito.

METTLER TOLEDO si impegna al massimo per soddisfare i più elevati standard di qualità, adottando in modo scrupoloso un approccio di gestione totale della qualità sia a livello di prodotto che di processo, in particolare nell'ambito del supporto ai clienti per la conformità alle linee guida internazionali.



Analitica di processo

METTLER TOLEDO

All'interno del gruppo METTLER TOLEDO, la Divisione Analitica di Processo si concentra sulla progettazione di soluzioni di analisi per i processi di produzione industriale. La divisione è composta da tre unità aziendali: Ingold, Thornton e Pendotech, ciascuna riconosciuta come leader nei rispettivi mercati e tecnologie.

Ingold è leader mondiale nella creazione di soluzioni per pH, ossigeno

disciolto, CO₂, conducibilità e torbidità per sistemi di misura nel campo dell'analitica di processo nelle industrie chimiche, di alimenti e bevande, biotecnologiche e farmaceutiche.

La sua competenza principale è la misura in linea di alta qualità di questi parametri nei processi chimici più esigenti e in applicazioni sterili e igieniche. Thornton è leader nella realizzazione di strumenti per il monitoraggio di acque pure e ultrapure utilizzati nelle applicazioni del settore dei semiconduttori,

della microelettronica, delle centrali elettriche, dell'industria farmaceutica e delle biotecnologie. La sua competenza principale è la misura in linea di conducibilità, resistività, TOC, carica microbica, ossigeno e ozono disciolto per determinare e controllare la purezza dell'acqua.

Pendotech è leader nella tecnologia monouso per bioprocessi a valle, con una vasta offerta di sensori di pressione, sistemi di controllo e software per la misurazione, il monitoraggio e la raccolta di dati nelle applicazioni di bioprocesso.

Ingold

Dedicata a fornire soluzioni innovative di alta qualità per applicazioni di analitica di processo in condizioni critiche

Ingold è stata fondata nel 1948 dal Dott. Werner Ingold. Oggi l'azienda offre la più vasta gamma di soluzioni di misura analitica in linea per i processi industriali nel settore biotecnologico, farmaceutico, chimico e delle bevande.

Gli ultimi sviluppi includono sensori ottici di OD e una piattaforma di gestione per semplificare la manutenzione e la gestione dei sensori.



Thornton

Leader di mercato nell'analisi critica dell'acqua pura e ultrapura

Thornton è stata fondata nel 1963 da Richard Thornton, professore al Massachusetts Institute of Technology (MIT), e fa parte della Divisione Analitica di processo dal 2001. Gli strumenti Thornton sono riconosciuti a livello mondiale nei settori dell'industria farmaceutica, delle biotecnologie, delle centrali elettriche e della microelettronica.

Con l'introduzione dell'analizzatore di carica microbica, Thornton è l'unico produttore mondiale di soluzioni di misura di conducibilità, TOC e carica microbica per acque ultrapure secondo la normativa USP.



Analitica in fase gas

Soluzioni innovative, senza la necessità di allineamento e di facile utilizzo con diodo laser modulabile in situ

La Divisione Analitica in fase gas fornisce un'ampia gamma di soluzioni di misura analitica in situ e in linea per i processi industriali nel settore chimico, petrolchimico, della raffinazione e farmaceutico.

I nostri innovativi sensori e analizzatori includono ossigeno, monossido di carbonio, anidride carbonica, acido solfidrico, metano e altri gas.

Il diodo laser modulabile e la tecnologia ottica utilizzata combinano un'eccezionale facilità di installazione e d'uso con un'elevata accuratezza di misura.



Pendotech

Strumenti di processo adattivi e di facile utilizzo per la produzione e la ricerca a valle nel settore biofarmaceutico

Fondata nel 2005, Pendotech è specializzata nella produzione di sensori, monitor e sistemi di controllo per lo sviluppo e l'ottimizzazione del processo produttivo di prodotti biofarmaceutici come anticorpi, proteine ricombinanti, vaccini e prodotti per la terapia cellulare.

Le sue soluzioni di monitoraggio e controllo garantiscono massima affidabilità ed efficienza in termini di costi per l'industria biofarmaceutica.



www.mt.com/pro

Assistenza on-line rapida e competente

Per informazioni rapide e competenti visitate il nostro sito internet in qualsiasi momento. Troverete la documentazione su prodotti e assistenza più recente e aggiornata, disponibile in moltissime lingue.

■ Accesso illimitato

Le vostre esigenze:

- Accesso rapido alla documentazione sui prodotti
- Soluzioni di analitica di processo adeguate
- Accesso a certificati

La nostra offerta:

- Informazioni su prodotti e soluzioni di misura
- Storie di successo sulle nostre soluzioni nel vostro settore
- Informazioni e offerte di servizi specifiche per ogni paese
- Accesso personalizzato
- Informazioni in più lingue
- Ampie offerte di download

■ Competenza completa

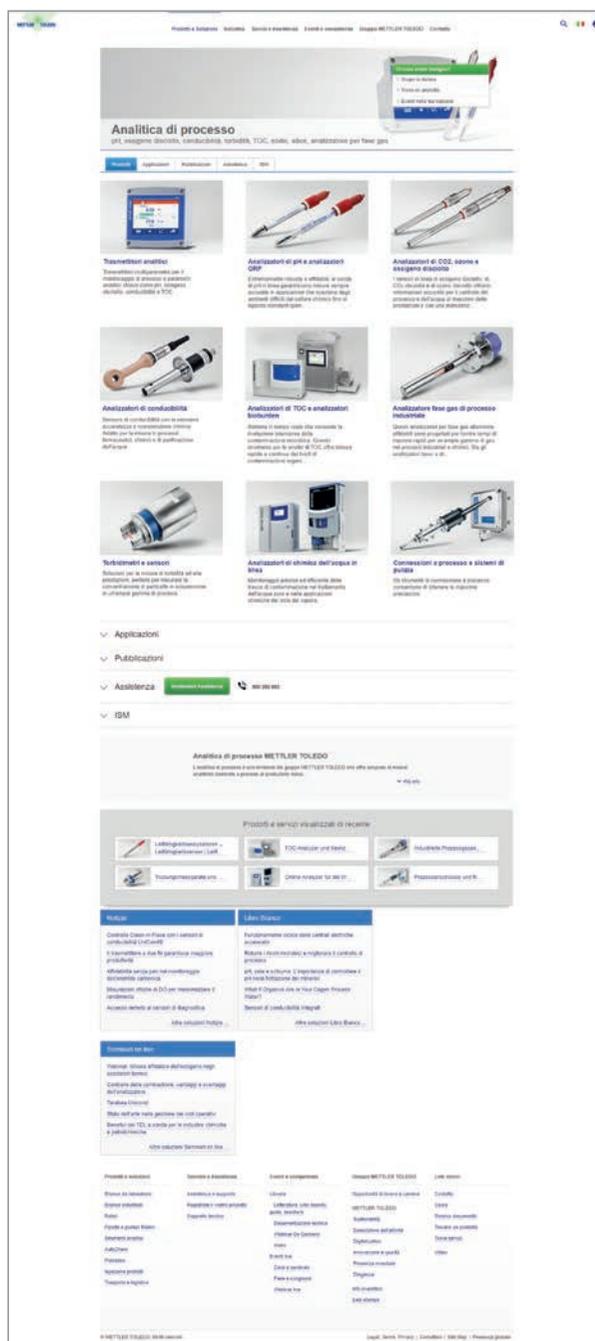
www.mt.com/library

Quando avete bisogno di competenze analitiche nel vostro progetto analitico, la libreria delle competenze di METTLER TOLEDO vi fornisce i contenuti necessari. La libreria delle competenze include:

- Casi di successo dei clienti
- Seminari online e interviste di esperti
- Libri bianchi tecnici
- Note applicative pratiche
- Guide sulle competenze
- Brochure e schede tecniche dei prodotti

Trovate informazioni su:

- Processi farmaceutici
- Processi sanitari e biotecnologici
- Processi chimici e petrolchimici
- Processi di purificazione dell'acqua
- Applicazioni per acque reflue



Servizio clienti/Assistenza tecnica

Sette motivi per scegliere METTLER TOLEDO

Il servizio clienti di METTLER TOLEDO si impegna a fornire un valore aggiunto ai nostri clienti, garantendo assistenza professionale e supporto tecnico all'avanguardia.

Il nostro obiettivo è il successo dei clienti

METTLER TOLEDO possiede la rete globale di servizi più ampia e meglio formata del settore. La presenza a livello globale e la reputazione di eccezionale qualità ci rendono la scelta ideale non solo per quanto riguarda i servizi classici, ma anche per servizi che gli altri non offrono.

Ci rendiamo conto che i clienti al giorno d'oggi sono interessati a soluzioni con valore aggiunto che li rendano competitivi sul mercato. È questo che cerchiamo di fornire ai nostri clienti.

Garantire il massimo livello di assistenza e soddisfazione del cliente è estremamente importante per l'analitica di processo di METTLER TOLEDO.

Siamo consapevoli del fatto che i nostri clienti si aspettano non solo la massima qualità dei prodotti, ma anche un supporto tecnico superiore quando richiesto.

L'assistenza METTLER TOLEDO va ben oltre l'acquisto iniziale. Siamo sempre a vostra disposizione, per rispondere a un quesito tecnico, fornire dettagli sul funzionamento di un sistema o gestire una richiesta di assistenza.

Comprando prodotti METTLER TOLEDO avrete la soddisfazione di poter contare, nel vostro processo, su prodotti di qualità comprovata con un'organizzazione di assistenza a copertura mondiale alle spalle.

METTLER TOLEDO offre piani di assistenza completi e su misura per soddisfare le esigenze della clientela. Contattate il vostro rappresentante METTLER TOLEDO locale per individuare la soluzione più adatta a voi. Il recapito telefonico del vostro rappresentante locale è consultabile nell'ultima pagina del presente catalogo.

Vantaggi per i nostri clienti

- Riparazioni e tarature più rapide
- Assistenza affidabile, professionale, efficiente
- Tempi di risposta rapidi quando servono
- Maggiore produttività del sistema
- Servizi di assistenza innovativi e avanzati che rispondono alle esigenze future
- Conformità alle normative
- Produttività migliorata e maggior competitività



Asset management e manutenzione dell'impianto Con bus di campo e High Speed Industry Bus

Integrazione bus aperta della vostra tecnologia di misura analitica di processo nel vostro sistema di controllo tramite bus di campo digitale e tecnologia bus industriale ad alta velocità.

I protocolli bus di campo aperti e i bus industriali come HART, Foundation fieldbus, PROFIBUS, Profinet ed Ethernet/IP sono attualmente considerati standard nell'industria di processo. Solo la tecnologia bus consente di sfruttare appieno i vantaggi funzionali della comunicazione digitale per ottenere una migliore risoluzione dei valori misurati, una diagnostica intelligente degli strumenti e nuove strategie di controllo.

Integrazione METTLER TOLEDO con bus di campo e tecnologia bus industriale ad alta velocità

Questi protocolli di comunicazione standardizzati consentono una visione d'insieme centralizzata dell'intera rete dell'impianto. Offrono inoltre l'opportunità di configurare comodamente gli strumenti e un maggior numero di informazioni sul processo per migliorare le prestazioni dell'impianto. La strumentazione di processo sul campo diventa parte integrante del livello di controllo e operativo. Questa tecnologia è l'interfaccia ottimizzata e sempre disponibile per la gestione del vostro impianto e la pianificazione della manutenzione.

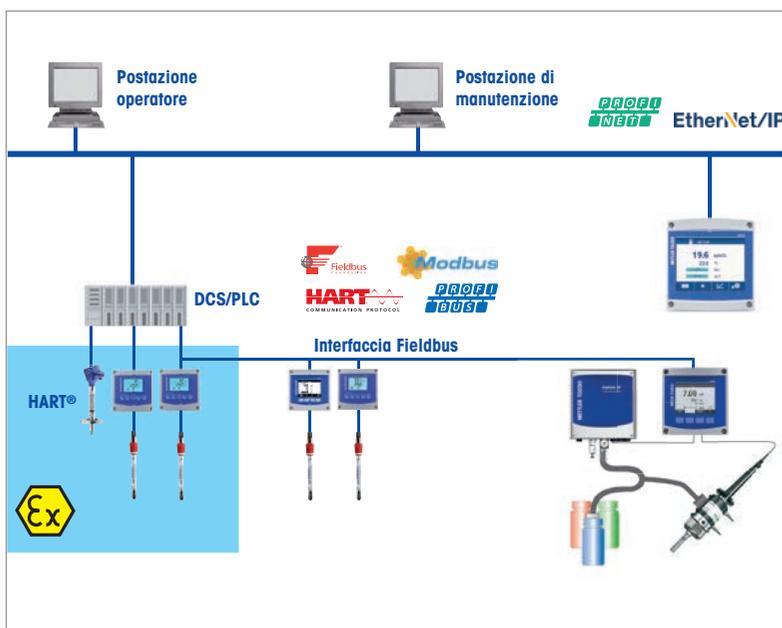
Descrizioni integrate dei dispositivi

I nostri strumenti analitici intelligenti includono descrizioni dei dispositivi (DD) elettronici per vari strumenti software che servono alla configurazione della strumentazione di processo e facilitano un'integrazione perfetta a livello di controllo e ingegneristico.

Comunicazione bus relativa alla gestione delle risorse e manutenzione predittiva e informazioni

Applicando Ethernet/IP, PROFINET, HART, Foundation fieldbus o PROFIBUS, è garantita la perfetta integrazione delle informazioni di diagnostica avanzata Intelligent Sensor Management (ISM) nel sistema di controllo di processo.

L'uso della gestione delle risorse e della manutenzione predittiva sono un elemento importante per migliorare la gestione dell'impianto. La tecnologia bus Ethernet/IP, PROFINET, HART, Foundation fieldbus e PROFIBUS supporta i requisiti di integrazione dello stato online in un modo senza precedenti.





ISM - Intelligent Sensor Management

Oltre l'affidabilità del processo

ISM™ è una tecnologia digitale per l'analitica di processo. I sensori ISM restituiscono misure altamente affidabili che aiutano a mantenere l'uniformità del processo. I dati di diagnostica avanzata dei sensori possono essere trasferiti ovunque sia necessario e consentono una vera manutenzione predittiva.

Per garantire l'uniformità della produzione e mantenere un'elevata qualità dei prodotti, sono necessari sensori analitici accurati e affidabili. Tuttavia, i sensori analogici presentano diversi problemi che possono avere un impatto negativo sull'efficienza della produzione, tra cui:

- l'impossibilità di sapere se un sensore sta misurando in modo accurato
- l'impossibilità di sapere se un sensore si guasterà improvvisamente nel processo
- la fluttuazione delle misurazioni del sensore a causa dell'interferenza elettromagnetica delle apparecchiature circostanti

- lunghi tempi di taratura nei punti di misura pericolosi
 - pianificazione ed esecuzione della manutenzione con risorse limitate
- ISM risolve tutti questi problemi.



Misura

I sensori ISM sono il risultato di decenni di esperienza di METTLER TOLEDO nella tecnologia dei sensori per l'analitica di processo, sviluppata per garantire la massima accuratezza di misura, indipendentemente da quanto siano difficili le condizioni di processo. Una volta misurato, il segnale analogico sensibile alle interferenze del sensore viene convertito in un robusto segnale digitale prima di essere inviato al trasmettitore collegato.

Il monitoraggio integrato dello stato dei sensori ISM consente di sapere sempre se le misure sono affidabili.

La combinazione di tecnologia dei sensori all'avanguardia e monitoraggio dello stato garantisce che le misure dei sensori ISM siano sempre totalmente affidabili.



Integra

La tecnologia ISM può essere facilmente integrata nel proprio impianto senza grandi investimenti in infrastrutture, lunghe configurazioni o verifiche impegnative. Una volta integrati, è possibile ricevere informazioni dai sensori ISM ovunque sia necessario. Sarà possibile...

verificare lo stato dei sensori ISM su un dispositivo portatile o da remoto; emettere automaticamente un ordine di manutenzione; e molto altro ancora.



Gestisci

Uno dei principali problemi legati ai sensori analitici è la loro corretta manutenzione. Sapere quando effettuare la manutenzione è più un'arte che una scienza.

Con la tecnologia ISM, è possibile vedere sempre in modo chiaro lo stato dei sensori. Lo strumento di diagnostica predittiva avanzata mostra quanti giorni mancano alla taratura, alla sostituzione dei componenti o alla sostituzione del sensore.

Quando è necessario eseguire la manutenzione, il software per PC ISM Core guida gli operatori passo dopo passo attraverso il processo.

Misura
In modo accurato e affidabile

Integra
Veloce e senza intoppi

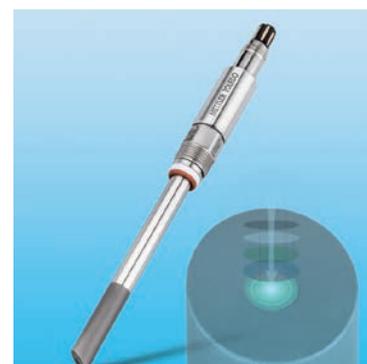
Gestisci
In modo efficiente e sicuro

ISM

METTLER TOLEDO

ISM

Scoprite ulteriori motivi per passare a ISM sul sito: ► www.mt.com/ism



Soluzioni di misura per l'analitica di processo per applicazioni industriali

Sistemi pH e redox

Per applicazioni industriali difficili e con acqua pura

METTLER TOLEDO, forte di decenni di esperienza nella progettazione di sensori pH/redox, offre una soluzione all'avanguardia per praticamente ogni genere di applicazione analitica di processo.

Definizione funzionale

Il pH può essere descritto come la misura dell'acidità relativa di una soluzione. Il potenziale di ossidoriduzione (redox) misurato da un sensore redox fornisce un'indicazione dello stato di ossidazione della soluzione. È importante misurare e controllare spesso il pH e/o redox di una soluzione per diversi motivi:

- Per produrre prodotti con proprietà coerenti e ben definite
- Per produrre in modo efficiente prodotti a costi ottimali
- Per evitare rischi per la salute

- Per proteggere l'ambiente
- Per evitare danni fisici/chimici ai materiali
- Per rispettare i requisiti normativi
- Per ampliare le conoscenze scientifiche

La misura accurata di pH/redox è critica in molti settori. Ciascuna applicazione ha requisiti fisici unici di resistenza chimica, alla temperatura e alla pressione e a volte necessita di un design igienico. Un altro fattore è l'uso che si intende fare della misura: solo monitoraggio, raccolta dati o controllo di processo.

Sceita del sensore di pH

Prima di scegliere un sensore di pH è importante comprendere i dettagli dell'applicazione. La tabella a pagina 15 offre una panoramica iniziale dei vari elettrodi disponibili e delle applicazioni standard. La scelta di un sensore di pH richiede una conoscenza approfondita del processo. Una volta noti i requisiti, il confronto tra le specifiche degli elettrodi elencate nel presente catalogo consentirà di identificare il sensore adatto.



InPro™ 3250 i

InPro 4850 i

InPro X1 HLS

InPro 4260 i

InPro 4281 i

InSUS310 i

Tabella: Guida alla scelta dei sensori di pH Ingold per settori e applicazioni

	Tecnologia di rilevamento di pH ^		Elettrolita riciclabile		Elettrolita liquido o in gel		Elettrolita polimerico solido		Elettrolita di pH a penetrazione		
	InPro X1 HLS	InPro 2000(O)	InPro 3100(O)	InPro 3250(O)	InPro 4800(O)/InPro 4881 i	InPro 4260(O)/InPro 4280i	InPro 4501	InPro 4550	InPro 4850 I	InSUS 310i	
Vedere pagina:	pag. 18	pag. 20	pag. 22	pag. 24	pag. 34	pag. 30	pag. 32	pag. 32	pag. 38	pag. 36	pag. 26
Processi industriali											
Monitoraggio produzione chimica		•		•	•	•	•	•			
Guida sulla produzione di cloro		•			•					•	
Produzione di coloranti					•	•	•	•			
Estrazione					•	•	•	•			
Petrolio e raffinazione		•		•	•	•	•	•			
Industria della carta		•			•	•	•	•			
Industria farmaceutica											
Biofarmaceutica											
A monte		•	•	•							•
A valle		•	•	•							
Settore chimico-farmaceutico		•	•	•		•					
Processi alimentari e delle bevande											
Produzione di birra e bevande	•										
Prodotti lattiero-caseari	•										
Lavorazione del latte	•										
Produzione di yogurt	•										
Produzione di formaggi	•								•		
Carne	•								•		
Vino	•										
Zucchero e amido	•										
Lievito	•										
Soluzioni di lavaggio (CIP)	•										
Trattamento delle acque											
Scrubber aria		•			•	•	•				
Acqua di raffreddamento		•		•	•	•	•				
Neutralizzazione				•	•	•	•				
Acqua potabile		•	•	•							
Trattamento delle acque reflue											
Neutralizzazione gas di scarico		•		•	•	•	•				
Acque reflue galvaniche				•	•	•	•				
Acque reflue industriali				•	•	•	•				
Precipitazione di metalli pesanti		•		•		•	•				
Disidratazione fanghi						•	•				

Questa tabella serve come guida iniziale alla scelta di sensori di pH Ingold per determinate applicazioni.

Dato che le condizioni di processo mutano considerevolmente nelle diverse fasi della produzione, è nec-

essario far riferimento alle specifiche tecniche dettagliate dell'elettrodo per assicurare la compatibilità.

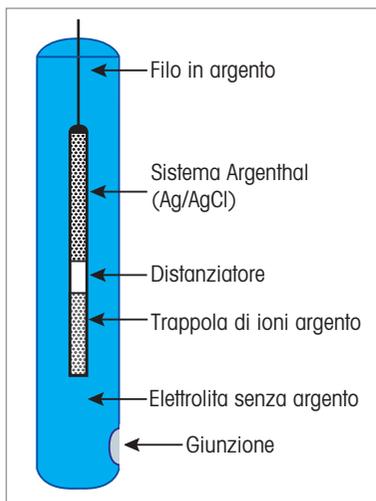
Elettrodi di pH METTLER TOLEDO

Risolviamo problemi... grazie a 70 anni di innovazione!

La struttura del sensore pH riflette i potenziali problemi che ogni applicazione può presentare. Nelle due pagine seguenti proponiamo delle domande sulle applicazioni, con le relative soluzioni fornite da METTLER TOLEDO Ingold.

Sono necessari frequenti sterilizzazioni a vapore o passaggi in autoclave?

In presenza di frequenti sterilizzazioni a vapore, autoclavaggi o altri cicli ad elevate temperature di processo, il sistema di riferimento "Argenthal" mantiene una concentrazione costante di cloruro d'argento nel filo d'argento dell'elettrodo di riferimento, garantendo voltaggi di riferimento stabili e ripetibili.



Elettrodo di riferimento
Sistema Argenthal/trappola di ioni argento

Il campione contiene componenti che possono reagire con l'elettrolita di riferimento?

Una fonte di problemi è la reazione degli ioni d'argento nell'elettrolita di riferimento con il solfuro o altri composti complessanti nel fluido campione. L'esclusiva "trappola di ioni argento" Ingold impedisce agli ioni argento di entrare nell'elettrolita. In alternativa, anche l'uso di elettrodi con "doppia giunzione" e la scelta di elettroliti specializzati servono ad assicurare la compatibilità chimica.

Quali sono i requisiti di temperatura e pressione per l'installazione?

I requisiti di temperatura e pressione di un processo vanno rispettati per assicurare un funzionamento sicuro del sistema e prestazioni accurate dell'elettrodo. Sono disponibili elettrodi con specifiche fino a 13 bar a 130 °C per gestire processi aggressivi.

Qual è la formulazione del vetro adatta?

Sono state sviluppate numerose formulazioni di vetro sensibile al pH per superare i problemi delle applicazioni. Il vetro "per alta alcalinità" riduce considerevolmente l'errore dello ione sodio aumentando l'intervallo di pH utile dal pH 12 del vetro per utilizzo generico al pH 14. Il "vetro



per bassa temperatura" consente l'uso continuato a basse temperature che provocano grossi problemi di impedenza con

il vetro tradizionale. Il vetro resistente all'acido fluoridrico (HF) consente l'uso di elettrodi di vetro a livelli di HF che scioglierebbero rapidamente i normali elettrodi di vetro.

Quali sono i requisiti fisici?

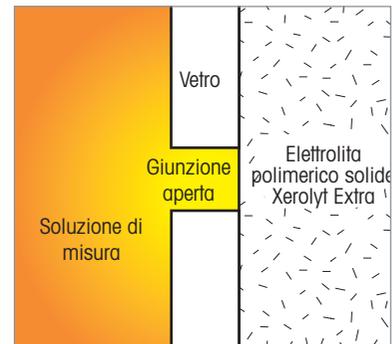
Tra gli aspetti fisici vanno considerati lunghezza, tipo di connessione e installazione. Gli elettrodi presentano generalmente lunghezze tra 120 mm e 425 mm o superiori per assicurare una sufficiente profondità di immersione nel processo. I miglioramenti nella

tecnologia di connessione degli elettrodi nel corso degli anni hanno portato a numerose configurazioni dei connettori. I «sensori pH industriali» con corpo polimerico fungono anche da armatura, inserendosi direttamente nelle connessioni filettate.



Che tipo di elettrolita di riferimento deve essere usato?

Gli elettroliti di riferimento liquidi offrono un'elevata scorrevolezza attraverso la giunzione mantenendola pulita e garantendo la massima accuratezza e precisione e sono ricaricabili per una maggiore durata. Gli elettrodi liquidi sotto pressione impediscono alle soluzioni di processo di entrare nell'elettrolita di riferimento, sono più compatti e riducono la manutenzione. Gli elettroliti polimerici solidi sono a diretto contatto con il fluido campione senza bisogno di una giunzione di ceramica, eliminando i problemi di occlusione.



InPro X1 HLS

Sensori infrangibili per applicazioni igieniche



InPro X1 HLS



Grazie alla tecnologia infrangibile* X-Chip™, il sensore InPro X1™ HLS offre misure di pH estremamente sicure e affidabili per i processi di produzione di alimenti o bevande. La bassa deriva del segnale e la lunga durata della vita utile del sensore riducono i costi di manutenzione, taratura e sostituzione. La sua risposta rapida alle variazioni di pH migliora il controllo di processo, riducendo il consumo di additivi e i tempi per lotto.

La tecnologia digitale Intelligent Sensor Management (ISM) offre funzionalità di diagnostica predittiva, come l'indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI), la trasmissione del segnale senza interferenze, l'installazione rapida Plug and Measure e una facile taratura con il software ISM Core.

* Il sensore InPro X1 ha superato il test di caduta MIL-STD-810H dell'esercito statunitense.

Specifiche

ISM (digitale) o ISM	analogico (digitale)
Tecnologia di rilevamento di pH	X-Chip composito
Intervallo di pH	0 - 14
Sistema di riferimento	Elettrolita liquido pre-pessurizzato, diaframma in ceramica, cartuccia Argenthal con trappola di ioni argento
Temperatura di esercizio (per la pulizia)	0 - 80 °C (100 °C)/32 - 176 °F (212 F°)
Pressione di esercizio	0 - 4 barg/0 - 58 psig
Connessione a processo	Filettatura Pg 13,5
Sensore di temperatura	Digitale
Materiale dello shaft	PEEK per uso alimentare
Messa a terra della soluzione	12 mm
Lunghezza del sensore	120 mm, 225 mm
Certificazioni per aree a rischio di esplosione	Sì (vedere Certificati e omologazioni di seguito)
Certificazioni igieniche/biocompatibilità	Sì (vedere Certificati e omologazioni di seguito)
Sterilizzabile/autoclavabile	No
Mezzi primari/Applicazione	Produzione alimenti/bevande
Certificati e omologazioni	CE, EHEDG, 3A, EC1935/2004, ATEX/IECEx: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6, PED, certificato di qualità METTLER TOLEDO

Gli elettrodi di pH

con funzionalità ISM (Intelligent Sensor Management) integrata, consentono Plug and Measure e diagnostica avanzata. La tecnologia ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10 - 11.

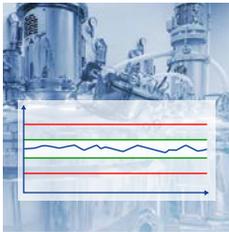
Informazioni per l'ordine

Sensore di pH	Lunghezza dello shaft	Numero ordine
InPro X1 HLS-N200-K120	120 mm	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225 mm	30 389 701



Resiste ai processi Clean-in-Place

InPro X1 HLS è il primo sensore di pH in linea conforme ai requisiti di sicurezza alimentare in grado di resistere ai processi di pulizia senza sacrificare l'accuratezza o la durata della vita utile del sensore.



Aumento della resa e della qualità dei prodotti

Il controllo di processo reale attraverso la precisa misura di pH in linea consente di migliorare la qualità del prodotto e la resa, nonché di ridurre i tempi per lotto.



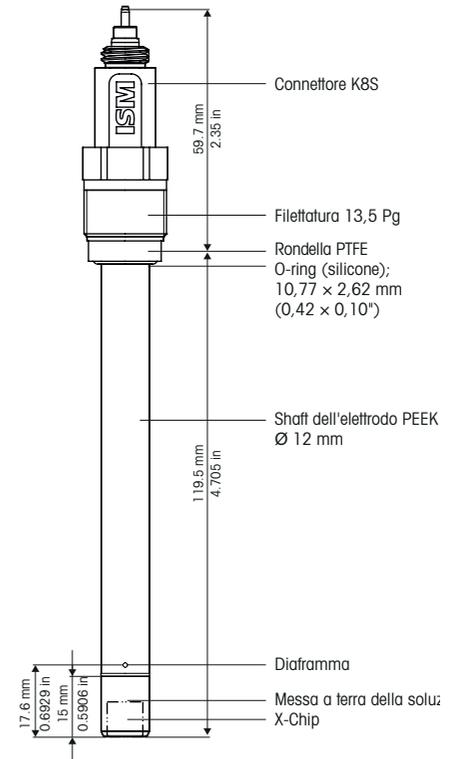
Elimina il rischio di contaminazione da vetro

La tecnologia infrangibile di rilevamento del pH X-Chip consente la misura di pH in linea senza il rischio di contaminazione da frammenti di vetro.



Soddisfa tutte le principali normative alimentari

Il sensore InPro X1 HLS ha un design igienico e tutti i suoi materiali sono selezionati per applicazioni a contatto con alimenti o bevande. Le certificazioni disponibili includono 3A, EHEDG, EC1935/2004, ATEX e FM.

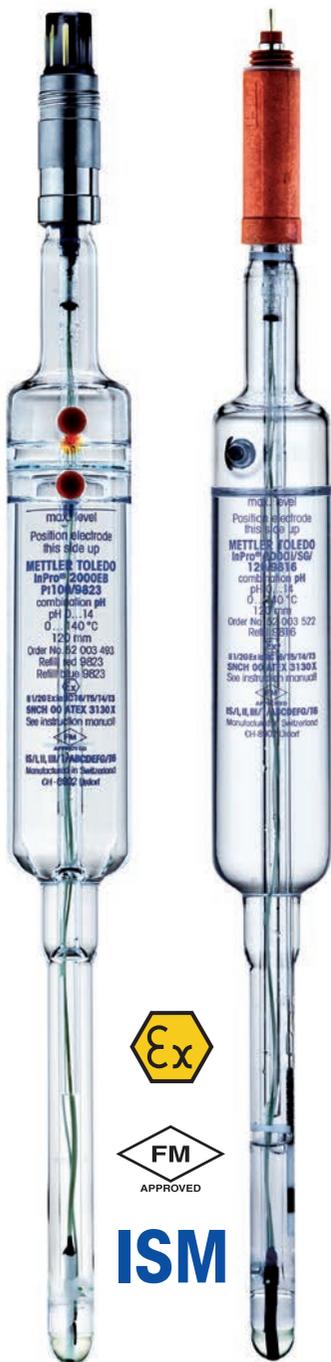


Dimensioni del sensore InPro X1 HLS



Chassis adatti	pag.
InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 2000 (i) Per i requisiti più estremi



InPro 2000

InPro 2000i/SG



ISM

InPro 2000 (i) è un sensore di pH combinato con un sensore di temperatura integrato progettato per applicazioni estremamente impegnative. Sono disponibili tre elettroliti liquidi per una maggior versatilità: 3M KCl è un elettrolita classico che offre un flusso elevato per una miglior pulizia della giunzione, Viscolyt ha un flusso limitato per ridurre le esigenze di manutenzione e Friscolyt è l'ideale per fluidi di processo ad alto contenuto di proteine o solventi organici e a basse temperature. Le applicazioni spaziano da processi biotecnologici che necessitano di sterilizzazione in sito a sostanze chimiche usate nelle lavorazioni industriali sporche.

Specifiche

Intervallo di pH	Da 0 a 14 pH
Temperatura	Da 0 a 140 °C
Resistenza alla pressione	Da 0 a 6 barg (in armatura pressurizzata)
Connessione cavo	ISM: K8S; Analogico: VP
Connessione a processo	Adattatore armatura METTLER TOLEDO
Sistema di riferimento	Argenthal con trappola di ioni argento
Tipo di giunzione	Giunzione ceramica
Elettrolita di riferimento	Selezionabile; 3M KCl, Viscolyt o Friscolyt
Lunghezze	120 mm, 150 mm, 250 mm, 450 mm
Diametro corpo inferiore	12 mm
Segnale temperatura	ISM: Digitale; Pt 100 o Pt 1000 analogico
Sterilizzabile	Si
Autoclavabile	Si
Membrana pH	Vetro per alta alcalinità (HA)
Certificati e approvaizoni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori pH con funzione ISM integrata consentono «Plug and Measure» e diagnostica avanzata. ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10–11.

Panoramica delle caratteristiche

- La soluzione di riferimento selezionabile dall'utente consente un'eccellente compatibilità con i fluidi di processo
- L'elettrolita liquido assicura una risposta rapida e la misura accurata del pH
- La trappola di ioni argento impedisce al solfuro di contaminare la giunzione
- L'elettrolita ricaricabile allunga la durata operativa
- La membrana di vetro bombata impedisce la formazione di bolle per una maggior affidabilità
- Sensore di temperatura integrato, compensazione della temperatura più accurata
- Certificazione ATEX e FM per aree a rischio

► www.mt.com/InPro2000

Informazioni per l'ordine

Elettrodi ISM	Lunghezza	Elettrolita	Sensore di temperatura	N. d'ordine
InPro 2000i/SG	120mm	3M KCl	Digitale	52 003 521
InPro 2000i/SG	150mm	3M KCl	Digitale	30 068 948
InPro 2000i/SG	250mm	3M KCl	Digitale	30 068 949
InPro 2000i/SG	450mm	3M KCl	Digitale	30 069 160
InPro 2000i/SG	120mm	Viscolyt	Digitale	52 003 522
InPro 2000i/SG	150mm	Viscolyt	Digitale	52 003 523
InPro 2000i/SG	250mm	Viscolyt	Digitale	52 003 524
InPro 2000i/SG	450mm	Viscolyt	Digitale	52 003 525
InPro 2000i/SG	120mm	Friscolyt	Digitale	52 003 526
InPro 2000i/SG	150mm	Friscolyt	Digitale	52 003 527
InPro 2000i/SG	250mm	Friscolyt	Digitale	52 003 528
InPro 2000i/SG	450mm	Friscolyt	Digitale	52 003 529
Elettrodi analogici				
InPro 2000	120mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 426
InPro 2000	120mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 427
InPro 2000	250mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 428
InPro 2000	250mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 429
InPro 2000	450mm	Viscolyt	Pt 100	52 001 738
InPro 2000	450mm	Viscolyt	Pt 1000	52 001 792
InPro 2000	120mm	3M KCl	Pt 100	52 001 430
InPro 2000	120mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 431
InPro 2000	250mm	3M KCl	Pt 100	52 001 432
InPro 2000	250mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 433
InPro 2000	450mm	3M KCl	Pt 100	52 001 794
InPro 2000	450mm	3M KCl	Pt 1000	52 001 777
InPro 2000	120mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 434
InPro 2000	120mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 435
InPro 2000	250mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 436
InPro 2000	250mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 437
InPro 2000	450mm	Friscolyt	Pt 100	52 001 655
InPro 2000	450mm	Friscolyt	Pt 1000	52 001 666

Elettroliti InPro 2000 (i)

Per far fronte in maniera ottimale alle condizioni prevalenti in diversi tipi di processi chimici, è disponibile un'ampia varietà di elettroliti:

9816 Viscolyt

Elettrolita CP usato più di frequente con flusso limitato e pertanto intervalli di ricarica più lunghi.

9823 KCl

Elettrolita classico con elevato flusso dell'elettrolita per una pulizia più accurata del diaframma.

9848 Friscolyt

Usato per fluidi contenenti proteine/ solventi organici.

Lo sapevate?

L'InPro 2000 (i) è la nuova versione dell'elettrodo 456 con compensazione della temperatura. Per ulteriori informazioni, contattare il rivenditore locale.

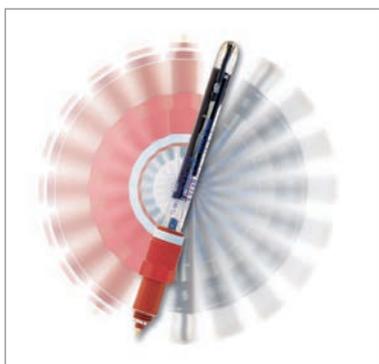
Chassis adatti	pag.
InFit 763 e.....	124
InFit 764 e.....	125
InTrac 776 e.....	132
InTrac 784	135

InPro 3100 (i) Versatile e resistente



InPro 3100

InPro 3100i



Disponibile anche per installazioni capovolte come InPro 3100 (i) UD.

InPro 3100 (i) è un elettrodo di pH combinato con sensore di temperatura progettato appositamente per le misure di pH in linea nei bioprocessi in cui vengono utilizzati CIP e SIP. Questo elettrodo robusto riempito con gel fornisce misure rapide e accurate, anche dopo ripetuti cicli di autoclavaggio o sterilizzazione a 140 °C (284 °F). L'elettrodo si avvale della trappola di ioni argento METTLER TOLEDO, che mantiene pulita la giunzione di riferimento anche in presenza di soluzioni contenenti solfuri. Con l'InPro 3100 (i) UD, è possibile un'installazione capovolta.

Specifiche

Intervallo di pH	Da 0 a 14 pH
Temperatura	InPro 3100 (i): Da 0 a 80 °C per il funzionamento Da 0 a 140 °C per la sterilizzazione InPro 3100 (i) UD: Da 0 a 80 °C per il funzionamento Da 0 a 130 °C per la sterilizzazione
Resistenza alla pressione	Da 0 a 6 barg @ 140 °C
Connessione cavo	ISM: K8S; Analogico: VP
Connessione a processo	Filettatura Pg 13,5
Sistema di riferimento	Argenthal con trappola di ioni argento
Tipo di giunzione	Giunzione ceramica
Elettrolita di riferimento	Gel
Lunghezze	120 mm, 150 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm
Diametro corpo	12 mm
Segnale temperatura	ISM: Digitale; Pt 100 o Pt 1000 analogico
Sterilizzabile	Sì
Autoclavabile	Sì
Membrana pH	Vetro per alta alcalinità (HA)
Certificati e approvazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori pH con funzione ISM integrata consentono «Plug and Measure» e diagnostica avanzata. ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10–11.

Panoramica delle caratteristiche

- Interamente autoclavabile o sterilizzabile in sito
- L'elettrolita a gel riduce la manutenzione
- Resistente a sostanze velenose
- Certificato EHEDG
- Resistente a una pressione massima di 6 barg
- Il sensore di temperatura integrato consente la compensazione automatica della temperatura

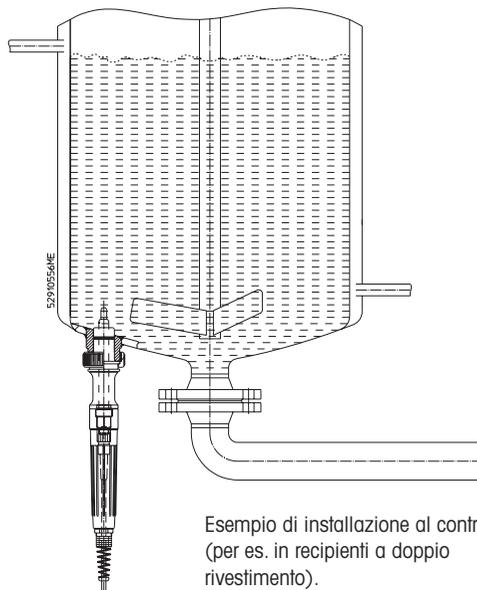
► www.mt.com/InPro3100

Informazioni per l'ordine

Elettrodi ISM	Lunghezza	Sensore di temperatura	N. d'ordine
InPro 3100i/SG	120 mm	Digitale	52 003 515
InPro 3100i/SG	150 mm	Digitale	52 003 516
InPro 3100i/SG	225 mm	Digitale	52 003 517
InPro 3100i/SG	325 mm	Digitale	30 090 877
InPro 3100i/SG	425 mm	Digitale	30 091 063
InPro 3100i/UD	120 mm	Digitale	52 005 433
InPro 3100i/UD	225 mm	Digitale	52 003 583
InPro 3100i/UD	425 mm	Digitale	30 803 903
Elettrodi analogici			
InPro 3100	120 mm	Pt 100	52 000 656
InPro 3100	120 mm	Pt 1000	52 000 658
InPro 3100 UD	120 mm	Pt 100	52 002 531
InPro 3100 UD	120 mm	Pt 1000	52 002 752
InPro 3100	150 mm	Pt 100	52 000 659
InPro 3100	150 mm	Pt 1000	52 000 660
InPro 3100	225 mm	Pt 100	52 000 661
InPro 3100	225 mm	Pt 1000	52 000 662
InPro 3100 UD	225 mm	Pt 100	52 005 354
InPro 3100	325 mm	Pt 100	52 000 663
InPro 3100	325 mm	Pt 1000	52 000 664
InPro 3100	425 mm	Pt 100	52 000 665
InPro 3100	425 mm	Pt 1000	52 000 666

**Lo sapevate?**

Tutti i sensori pH, anche quelli con sistema di riferimento polimerico gel o solido, contengono un elettrolita liquido nella semicella pH che deve essere a contatto con il filo interno in argento perché il sensore misuri accuratamente. Pertanto i sensori devono essere montati in posizione inclinata di almeno 15° rispetto a quella orizzontale per evitare interferenze causate da bolle d'aria. Eccezione: elettrodo InPro 3100(i) UD "upside-down".



Esempio di installazione al contrario (per es. in recipienti a doppio rivestimento).

Chassis adatti	pag.
InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 3250 (i)

Le più alte prestazioni, l'accuratezza più elevata



InPro 3253

InPro 3250i

Panoramica delle caratteristiche

- Interamente autoclavabile o sterilizzabile in situ [InPro 3250 (i), InPro 3253 (i)]
- L'elettrolita pressurizzato riduce la manutenzione
- MaxCert™, compresa biocompatibilità secondo USP 26, capitolo 87

La famiglia InPro 3250 (i) comprende un sensore di pH pre-pressurizzato, riempito di liquido, a bassa manutenzione con un sensore di temperatura per misurazioni in linea per applicazioni impegnative. Il design resistente è ideale per condizioni di processo chimico difficili o per soddisfare le richieste più esigenti di applicazioni biotecnologiche sterili dove vengono utilizzati CIP e SIP. Questi elettrodi resistenti sono i migliori per misure rapide e precise, anche dopo diversi passaggi in autoclave o cicli di sterilizzazione a 140 °C. La famiglia InPro 3250 (i) è disponibile con una vasta scelta di membrane diverse di vetro sensibili al pH. Ciò garantisce la miglior prestazione di misura possibile nelle condizioni di funzionamento più diverse, sia nei processi chimici che biotecnologici. L'elettrodo ausiliario di platino (Solution Ground), che elimina i problemi di messa a terra, consente l'utilizzo della diagnostica avanzata del sensore oppure può essere usato come sensore redox (ORP).

Specifiche

Intervallo di pH	Da 0 a 14 pH InPro 3250 (i); da 0 a 12 pH InPro 3253 (i); Da 1 a 11 pH InPro 3251 (i), InPro 3252
Temperatura	Da 0 a 100 °C InPro 3250 (i), InPro 3253 (i); Da -25 a 80 °C InPro 3251 (i); Da 0 a 80 °C InPro 3252(i)
Resistenza alla pressione	Da 0 a 4 barg
Connessione cavo	ISM: K8S; Analogico: VP
Connessione a processo	Filettatura Pg 13,5
Sistema di riferimento	Argenthal con trappola di ioni argento
Tipo di giunzione	Giunzione ceramica
Elettrolita di riferimento	Liquido pre-pressurizzato
Lunghezze	120 mm, 225 mm, 325 mm, 425 mm
Diametro corpo	12 mm
Sensore di temperatura	ISM: Digitale; Pt 100 o Pt 1000 analogico
Sterilizzabile	Sì, fino a 140 °C
Autoclavabile	Sì
Membrana pH	Varie a seconda delle applicazioni
Certificati e approvazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori pH con funzione ISM integrata consentono "Plug and Measure" e diagnostica avanzata. ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10–11.

Informazioni per l'ordine

Elettrodi ISM	Lunghezza	Sensore di temperatura	N. d'ordine		
– con vetro resistente a basi forti					
InPro 3250i/SG	120mm	Digitale	52 005 373		
InPro 3250i/SG	225mm	Digitale	52 005 374		
InPro 3250i/SG	325mm	Digitale	52 005 375		
InPro 3250i/SG	425mm	Digitale	52 005 376		
– per applicazioni a basse temperature					
InPro 3251 i/SG	120mm	Digitale	52 003 693		
InPro 3251 i/SG	225mm	Digitale	30 707 205		
- per applicazioni contenenti acido fluoridrico					
InPro 3252 i/SG	120mm	Digitale	30 633 896		
InPro 3252 i/SG	225mm	Digitale	30 803 902		
– con vetro sterilizzabile a vapore					
InPro 3253i/SG	120mm	Digitale	52 005 377		
InPro 3253i/SG	225mm	Digitale	52 005 378		
InPro 3253i/SG	325mm	Digitale	52 005 379		
InPro 3253i/SG	425mm	Digitale	52 005 380		
Elettrodi analogici	Lunghezza	Sensore di temperatura	N. d'ordine	Sensore di temperatura	N. d'ordine
– con vetro resistente ad alta alcalinità					
InPro 3250	120mm	Pt 100	52 002 547	Pt1000	52 002 548
InPro 3250	225mm	Pt 100	52 002 552	Pt1000	52 002 553
InPro 3250	325mm	Pt 100	52 002 554	Pt1000	52 002 555
InPro 3250	425mm	Pt 100	52 002 556	Pt1000	52 002 557
InPro 3250SG	120mm	Pt 100	52 002 558	Pt1000	52 002 559
InPro 3250SG	225mm	Pt 100	52 002 560	Pt1000	52 002 561
InPro 3250SG	325mm	Pt 100	52 002 562	Pt1000	52 002 563
InPro 3250SG	425mm	Pt 100	52 002 564	Pt1000	52 002 565
– per applicazioni a basse temperature					
InPro 3251	120mm	Pt 100	52 002 585	–	–
InPro 3251	225mm	Pt 100	52 002 586	–	–
– per applicazioni in fluidi contenenti acido fluoridrico					
InPro 3252	120mm	Pt 100	52 002 587	–	–
InPro 3252	225mm	Pt 100	52 002 588	–	–
InPro 3252	250mm	Pt 100	52 002 589	–	–
– con vetro sterilizzabile a vapore					
InPro 3253	120mm	Pt 100	52 002 566	Pt1000	52 002 567
InPro 3253	225mm	Pt 100	52 002 568	Pt1000	52 002 569
InPro 3253	250mm	Pt 100	52 002 570	–	–
InPro 3253	325mm	Pt 100	52 002 571	Pt1000	52 002 572
InPro 3253	425mm	Pt 100	52 002 573	Pt1000	52 002 574
InPro 3253SG	120mm	Pt 100	52 002 576	Pt1000	52 002 577
InPro 3253SG	225mm	Pt 100	52 002 578	Pt1000	52 002 579
InPro 3253SG	325mm	Pt 100	52 002 580	Pt1000	52 002 581
InPro 3253SG	425mm	Pt 100	52 002 582	Pt1000	52 002 583

Designazione del sensore InPro

La linea di prodotti InPro 3250 è composta da quattro diverse formulazioni di vetro pH

per adattarsi meglio all'applicazione:

00: Vetro per alta alcalinità (HA)

01: Vetro per bassa temperatura (LoT)

02: Vetro resistente all'acido fluoridrico (HF)

03: Vetro sterilizzabile a vapore (A41)

Chassis adatti	pag.
InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 797 e	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InSUS 310i - Sensore di pH monouso

Massima integrità e affidabilità



InSUS H30 i montato sul sensore



Panoramica delle caratteristiche

- Installazione in attacchi sacche saldati standard
- Sterilizzabile con raggi gamma e raggi-X
- Durata conservazione 30 mesi
- Le parti bagnate rispettano gli standard USP Classe VI
- Protezioni con bordi arrotondati intorno agli elementi in vetro
- Funzionamento in modalità mista: analogico /digitale con InSUS H30 i
- Plug and Measure
- Misurazioni affidabili
- Maggiore durata del processo

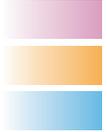
Il principio di misura del sensore di pH monouso InSUS™ 310 si basa sulla comprovata tecnologia potenziometrica del pH in vetro e offre la stessa affidabilità e accuratezza dei sensori di pH riutilizzabili. I sensori sono sterilizzabili a raggi-X e ai raggi gamma e tarati in fabbrica per una comoda installazione e funzionamento in dispositivi di processo monouso come bioreattori e sacche di miscelazione per la produzione biofarmaceutica.

La loro robustezza garantisce la sicurezza del sensore e della sacca durante la conservazione, il trasporto e l'avvio della sacca.

Per un'integrazione efficiente del processo, il sensore InSUS 310 i viene utilizzato insieme alla testa del sensore riutilizzabile InSUS H30i. Questo abbinamento offre le stesse opzioni di connettività e integrazione del segnale del sensore di pH riutilizzabile InPro ISM. La stessa interfaccia operativa consente un uso comodo e flessibile dei sensori InSUS e InPro in dispositivi monouso, senza alcuna modifica dell'ambiente del trasmettitore di processo o del controller installato.

Specifiche

InSUS 310i	
Principio di misura	Potenziometrico
Intervallo di misura	pH 3 - 10
Tempo di risposta	t90 % <20 s tra pH 4 - 7
Design	
Materiale corpo	HDPE
O-ring a contatto con il fluido	EPDM
Attacco sacca (connessione a processo)	attacco a saldare Eldon James con uncino da 1"
Connettore per cavo	VP
Sonda di temperatura	PT1000
Interfacce di segnale	Analogico, digitale se abbinato alla testa del sensore InSUS H30 i
Condizioni operative	
Durata massima di conservazione	30 mesi (stoccaggio a secco)
Metodo di sterilizzazione	Raggi gamma e raggi-X 25-45 kGy
Intervallo di temperatura durante (da 41 a 140 °F)	la misura da 5 a 60 °C
Resistenza alla pressione meccanica durante la misura	Fino a 2 barg/40 °C (29 psig/104 °F)
Conformità dei materiali	USP 87, USP 88 Classe VI (pre e post gamma), polimeri a contatto con il fluido: assenza di materiali di origine animale, BPA, DEHP e lattice
Certificati e omologazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, CE, UKCA



Informazioni per l'ordine

Sensori ordine	Quantità	Numero
InSUS 310i	1	30 915 418
InSUS 310i	10	30 915 419

Testa del sensore ordine	Numero
InSUS H30i	30 900 549

Trasmettitore ordine	Numero
M400 tipo 1	30 374 111
M400 tipo 2	30 374 112
M400 tipo 3	30 374 113
M400 FF 4 fili	30 374 121
M800 Process, a 2 canali	52 121 813
M800 Process, a 4 canali	52 121 853
M800 Process, Profinet a 2 canali	30 530 022
M800 Process, Ethernet/IP a 2 canali	30 530 024
M800 Process, Profinet monocanale	30 530 021
M800 Process, Ethernet/IP monocanale	30 530 023



InSUS 310 i installato nell'attacco della sacca a saldare Eldon James



Lo sapevate?

I sensori InSUS 310 i sono offerti anche dai principali produttori di dispositivi di processo monouso come componente completamente integrato nei loro bioreattori sterilizzati per irradiazione.



Lo sapevate?

Uno speciale trattamento di passivazione dell'elettrodo di riferimento InSUS 310 i evita la perdita di elettrolita durante la conservazione a secco. Ciò garantisce la massima integrità della sacca per quanto riguarda la prevenzione delle tracce di elettrolita nelle sacche vuote.

InPro 4010 con elettrolita polimerico solido



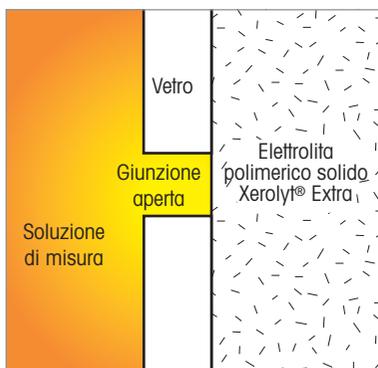
InPro 4010 è un sensore di pH economico e a manutenzione minima destinato ai processi di acque reflue industriali. Disponibile con un sensore di temperatura interna per la compensazione di temperatura accurata in un'unica unità. L'elettrolita polimerico solido è a diretto contatto con il fluido di processo, eliminando il rischio di occlusioni della giunzione. Il corpo in plastica lo rende un sensore robusto con prestazioni affidabili in liquidi contaminati.

Specifiche

Intervallo di pH	Da 2 a 12 pH
Temperatura	Da 0 a 60 °C
Resistenza alla pressione	1 barg a 60 °C
Connessione cavo	VP
Connessione a processo	Filettatura Pg 13,5
Sistema di riferimento	Argenthal
Tipo di giunzione	Giunzione aperta, doppia giunzione
Elettrolita di riferimento	Polimero solido
Lunghezza	120 mm
Diametro shaft	12 mm
Sensore di temperatura	Pt 100, Pt1000 o nessuno
Sterilizzabile	No
Autoclavabile	No
Membrana pH	Vetro per utilizzo generico
Certificati e approvazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO

Informazioni per l'ordine

Sensori pH	Lunghezza	Sensore di temperatura	N. d'ordine
InPro 4010	120 mm	Pt100	52 000 511
InPro 4010	120 mm	Pt1000	52 000 512
InPro 4010	120 mm	Nessuno	52 000 510



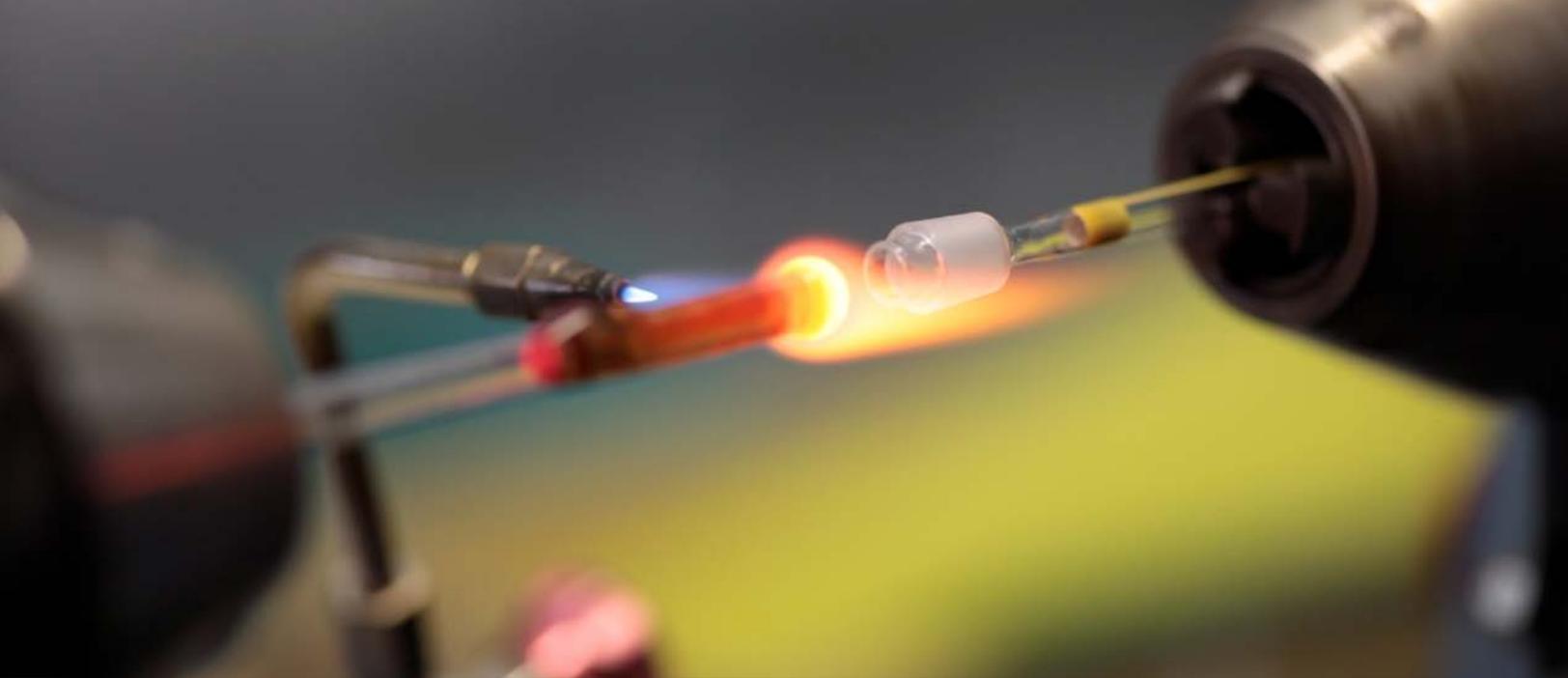
Giunzione di riferimento aperta

Panoramica delle caratteristiche

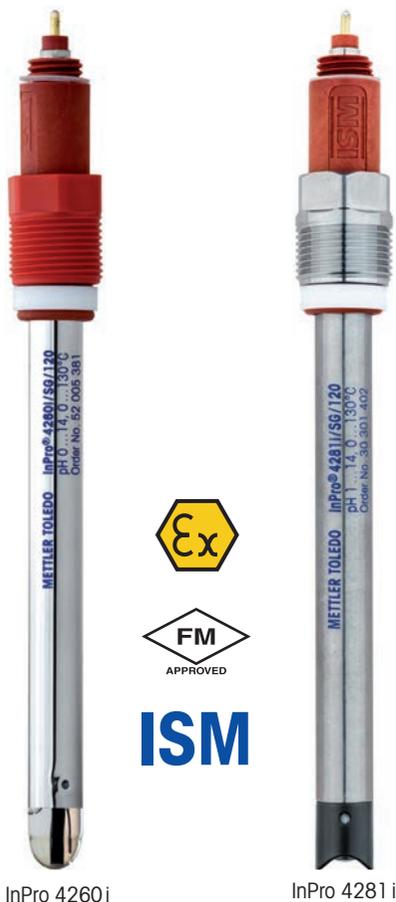
- Giunzione aperta resistente alle occlusioni
- L'elettrolita polimerico solido non necessita di rabbocco e riduce le operazioni di manutenzione
- Il design con doppia giunzione di riferimento resiste alle contaminazioni
- Il sensore di temperatura integrato consente la compensazione automatica della temperatura
- Il corpo in plastica previene la rottura

Chassis adatti	pag.
InFit 761e	122
InFit 762e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 785/787	136

► www.mt.com/InPro4010



InPro 4260 (i)/InPro 4281 i Elettrodi affidabili di lunga durata



InPro 4260i

InPro 4281 i

InPro 4260 (i)/InPro 4281 i è una famiglia di sensori di pH e sensori di temperatura combinati studiata per applicazioni chimiche molto esigenti. Gli elettrodi InPro 4260 (i)/InPro 4281 i utilizzano il nuovo elettrolita polimerico di riferimento Xerolyt™ Extra per una misura precisa del pH e una vita utile più duratura, anche negli ambienti industriali più difficili. Disponibili anche con "Intelligent Sensor Management" (ISM) per Plug and Measure e diagnostica avanzata.

Specifiche

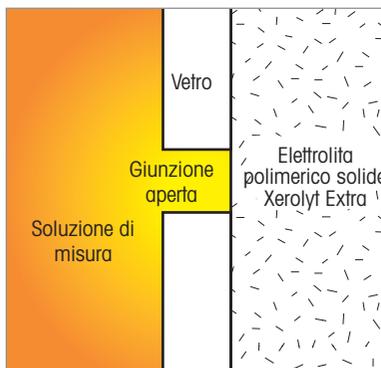
Intervallo di pH	0–14 pH InPro 4260 (i); 1–11 pH InPro 4262 (i), InPro 4281 (i)
Temperatura	InPro 4260 (i), InPro 4281 i: Da 0 a 130 °C InPro 4262 (i): Da 0 a 80 °C
Resistenza alla pressione	15 barg a 25 °C, 7 barg a 130 °C
Connessione cavo	ISM: K8S; Analogico: VP
Connessione a processo	Filettatura Pg 13,5
Sistema di riferimento	Argenthal
Tipo di giunzione	Giunzione aperta con contatto diretto con i fluidi
Elettrolita di riferimento	Xerolyt Extra
Lunghezze	120 mm, 225 mm, 425 mm
Diametro shaft	12 mm
Materiali shaft	InPro 426x (i): Vetro InPro 428xi: Titanio
Sensore di temperatura	ISM: Digitale; Analogico: Pt100 o Pt1000
Sterilizzabile	No
Autoclavabile	No
Membrana pH	Varie a seconda delle applicazioni
Messa a terra della soluzione	InPro 426x (i): Platino InPro 428xi: Titanio
Certificati e approvazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6 EN 10204-3.1 (InPro 4281 i)

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori pH con funzione ISM integrata consentono «Plug and Measure» e diagnostica avanzata. ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10–11.

Panoramica delle caratteristiche

- Elettrolita polimerico Xerolyt Extra
- La giunzione aperta elimina gli intasamenti
- Resistente a sostanze velenose
- L'intervallo di pH ampliato copre da 0 a 14 pH
- Resistente a solventi e acidi e basi forti
- La membrana di vetro bombata impedisce la formazione di bolle per una maggior affidabilità
- Sensore di temperatura integrato
- Certificato ATEX e FM per aree a rischio
- L'elettrodo InPro 4281 i possiede un robusto corpo in titanio che garantisce un'eccezionale resistenza alle sostanze chimiche e grande durabilità.
- InPro 4281 i ha una membrana pH piatta, idonea per fibre e campioni solidi



Giunzione di riferimento aperta

► www.mt.com/InPro4260

Informazioni per l'ordine

Elettrodi ISM	Lunghezza	Sensore di temperatura	N. d'ordine
InPro 4260 i/SG	120 mm	Digitale	52 005 381
InPro 4260 i/SG	225 mm	Digitale	52 005 382
InPro 4260 i/SG	425 mm	Digitale	52 005 407
InPro 4262 i/SG	120 mm	Digitale	30 018 467
InPro 4262 i/SG	225 mm	Digitale	30 018 468
InPro 4281 i/SG	120 mm	Digitale	30 301 402
InPro 4281 i/SG	225 mm	Digitale	30 301 403
InPro 4281 i/SG	425 mm	Digitale	30 301 404
Elettrodi analogici			
InPro 4260	120 mm	Pt 100	52 002 986
InPro 4260	120 mm	Pt 1000	52 002 987
InPro 4260	225 mm	Pt 100	52 002 988
InPro 4260	225 mm	Pt 1000	52 002 989
InPro 4260	425 mm	Pt 100	52 002 992
InPro 4260	425 mm	Pt 1000	52 002 993
InPro 4260 SG	120 mm	Pt 100	52 003 545
InPro 4260 SG	120 mm	Pt 1000	52 003 546
InPro 4260 SG	225 mm	Pt 100	52 003 547
InPro 4260 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 548
InPro 4262	120 mm	Pt 100	52 003 549
InPro 4262	120 mm	Pt 1000	52 003 550
InPro 4262	225 mm	Pt 100	52 003 551
InPro 4262	225 mm	Pt 1000	52 003 552
InPro 4262	425 mm	Pt 100	52 003 553
InPro 4262	425 mm	Pt 1000	52 003 554



Lo sapevate?

La famiglia InPro 4260 (i) ora include anche una formulazione del vetro resistente all'acido fluoridrico. La messa a terra della soluzione stabilizza il segnale di pH ad alta impedenza e fornisce un ulteriore punto di riferimento per la diagnostica del sensore in grado di rilevare le modifiche delle prestazioni dovute all'influenza del mezzo.



Designazione del sensore

InPro

L'ultima cifra del nome dei sensori InPro indica il tipo di vetro pH:
 00 – Vetro per alta alcalinità (HA)
 01 – Vetro per bassa temperatura (LoT)
 02 – Vetro resistente all'acido fluoridrico (HF)
 03 – Vetro sterilizzabile a vapore (A41)

Chassis adatti	pag.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 4550/InPro 4501 La soluzione robusta



InPro 4550

InPro 4501 VP



Panoramica delle caratteristiche

- Sopporta alte temperature e pressioni di processo (InPro 4550)
- Il corpo in PPS è molto resistente alle aggressioni chimiche (InPro 4550)
- La giunzione aperta resiste alle occlusioni
- L'elettrolita polimerico solido non necessita di rabbocco e riduce le operazioni di manutenzione
- Le doppie filettature NPT consentono il montaggio diretto nel processo
- La messa a terra della soluzione consente la diagnostica del sensore ed elimina i problemi di messa a terra

Gli InPro 4550/4501 sono sensori combinati di pH/temperatura resistenti e a bassa manutenzione studiati per gestire processi chimici aggressivi e applicazioni per acque reflue industriali. Il corpo durevole in polimero contiene un elettrolita polimerico solido di riferimento, che rende l'elettrodo resistente ad aggressioni fisiche e chimiche. La messa a terra della soluzione elimina i problemi del ground loop e consente una diagnostica del sensore avanzata. L'elettrolita polimerico solido è a diretto contatto con il fluido campione, eliminando il rischio di occlusioni della giunzione. La membrana pH piatta in vetro dell'InPro 4501 è protetta da rottura ed è autopulente in applicazioni a flusso. Le specifiche di pressione/temperatura più elevate dell'InPro 4550 si rivolgono ad applicazioni esigenti con fluidi altamente contaminati e sostanze chimiche industriali aggressive.

Specifiche

	InPro 4550	InPro 4501
Intervallo di pH	Da 0 a 14 pH	Da 1 a 14 pH
Temperatura	Da 0 a 130 °C	Da 0 a 100 °C
Resistenza alla pressione	Da 0 a 7 barg @ 130 °C	Da 0 a 6 barg @ 65 °C
Connessione cavo	VP	VP o cavo fisso
Connessione a processo	1" MNPT	1" MNPT
Sistema di riferimento	Argenthal	Argenthal
Tipo di giunzione	Doppia giunzione aperta	Doppia giunzione aperta
Elettrolita di riferimento	Xerolyt Extra, polimero solido	Xerolyt Extra, polimero solido
Messa a terra della soluzione	Titanio	Titanio
Lunghezza di immersione	72,5 mm (dalle filettature frontali)	72,5 mm (dalle filettature frontali)
Connessione a processo	1" MNPT, 2 posti	1" MNPT, 2 posti
Sensore di temperatura	Pt 100, Pt 1000	Pt 100, Pt 1000
Materiale corpo	PPS (solfuro di polifenilene)	PVDF
Sterilizzabile	No	No
Autoclavabile	No	No
Membrana pH	Vetro per alta alcalinità (HA)	Membrana piatta con vetro per bassa temperatura (LoT)

Certificati e approvazioni

Certificato di qualità	METTLER TOLEDO, linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) 97/23/EC, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb,
FM:	IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

► www.mt.com/InPro4550

► www.mt.com/InPro4501

Informazioni per l'ordine

Elettrodo	Connessione	Lunghezza cavo	Sensore di temperatura	N. d'ordine
InPro 4550				
InPro 4550	VarioPin	N/A	Pt100	52 002 401
InPro 4550	VarioPin	N/A	Pt1000	52 002 402
InPro 4501				
InPro 4501	VarioPin	N/A	Pt100	59 909 570
InPro 4501	VarioPin	N/A	Pt1000	59 909 571
InPro 4501	Cavo fisso	3m	Pt100	59 909 542
InPro 4501	Cavo fisso	3m	Pt1000	59 909 545
InPro 4501	Cavo fisso con BNC	3m	Pt100	59 909 543
InPro 4501	Cavo fisso	10m	Pt100	59 909 546
InPro 4501	Cavo fisso	10m	Pt1000	59 909 548
Accessorio				
	Manicotto protettivo			52 401 808

Per i buffer pH, far riferimento alla sezione «Accessori pH e redox».

Per i cavi, le lunghezze dei cavi e per i connettori terminali, far riferimento alla sezione «Cavi» alle pagine 146 – 149.

Lo sapevate?

Il manicotto protettivo per l'InPro 4550 e l'InPro 4501 mantiene pulita la connessione in ambienti sporchi e protegge il cavo dalle sollecitazioni.



La punta asolata protegge la membrana di vetro pH



Membrana pH piatta in vetro e messa a terra della soluzione

Chassis adatti	pag.
InDip 550	126

InPro 4800 (i)/InPro 4881 i Per ambienti ostili



InPro 4800 i



InPro 4881 i

La famiglia di sensori di pH combinati InPro 4800(i)/InPro 4881 i con sensore di temperatura integrato che rappresenta la linea di punta è studiata per gestire applicazioni chimiche sporche ad alta temperatura e alta pressione. L'elevata resistenza ai mezzi ossidanti, ai solventi e alle soluzioni acide e alcaline, rendono adatti questi sensori per applicazioni industriali estremamente esigenti, compresi l'elaborazione chimica, cloro-soda, industria cartaria, tinte e pigmenti, lavorazione dello zucchero.

Specifiche

Intervallo di pH	0–14 pH InPro 4800 (i); 1–14 pH InPro 4801 (i), InPro4881 i 1–11 pH InPro 4802 (i)
Temperatura	InPro 4800 (i), InPro 4801 (i), InPro 4881 i: Da -5 a 130 °C InPro 4802 (i): Da 0 a 80 °C
Resistenza alla pressione	12 barg a 130 °C
Connessione cavo	ISM: K8S; Analogico: VP
Connessione a processo	Filettatura Pg 13,5
Sistema di riferimento	Sistema Ag/AgCl, camere a doppio elettrolita a gel con compensazione della pressione
Tipo di giunzione	Esterno: Diaframma anulare in PTFE Interno: Diaframma di ceramica
Elettrolita di riferimento	Gel
Lunghezze	120 mm, 225 mm, 425 mm
Diametro corpo	12 mm
Materiali shaft	InPro 480x (i): Vetro InPro 488x i: Titanio
Segnale temperatura	ISM: Digitale; Analogico: Pt 100 o Pt 1000
Membrana pH	Varie a seconda delle applicazioni
Messa a terra della soluzione	InPro 480x (i): Platino InPro 488x i: Titanio
Sterilizzabile	No
Autoclavabile	No
Messa a terra della soluzione	Platino
Membrana di vetro	InPro 4800(i): cilindrica, vetro di qualità per alta alcalinità InPro 4801 (i) SG, InPro 4881 i: piatta, vetro di qualità a bassa impedenza InPro 4802(i): vetro resistente a HF

Certificati e approvazioni

Certificato di qualità METTLER TOLEDO
linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) 97/23/EC,
ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb,
FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6
EN 10204-3.1 (InPro 4281 i)

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori pH con funzione ISM integrata consentono «Plug and Measure» e diagnostica avanzata. ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10–11.

Informazioni per l'ordine

Elettrodi ISM	Lunghezza	Sensore di temperatura	N. d'ordine
InPro 4800i/SG	120 mm	Digitale	52 005 383
InPro 4800i/SG	225 mm	Digitale	52 005 384
InPro 4800i/SG	425 mm	Digitale	52 003 748
InPro 4801 i/SG	120 mm	Digitale	52 003 581
InPro 4801 i/SG	225 mm	Digitale	30 069 539
InPro 4801 i/SG	425 mm	Digitale	52 003 857
InPro 4802i/SG	120 mm	Digitale	52 003 696
InPro 4802i/SG	225 mm	Digitale	52 003 697
InPro 4881 i/SG	120 mm	Digitale	30 301 405
InPro 4881 i/SG	225 mm	Digitale	30 301 406
InPro 4881 i/SG	425 mm	Digitale	30 301 407

Elettrodi analogici

InPro 4800	120 mm	Pt 100	52 002 124
InPro 4800	120 mm	Pt 1000	52 002 125
InPro 4800 SG	120 mm	Pt 100	52 003 541
InPro 4800 SG	120 mm	Pt 1000	52 003 542
InPro 4800	225 mm	Pt 100	52 002 126
InPro 4800	225 mm	Pt 1000	52 002 127
InPro 4800 SG	225 mm	Pt 100	52 003 543
InPro 4800 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 544
InPro 4800	425 mm	Pt 100	52 002 129
InPro 4800	425 mm	Pt 1000	52 002 130
InPro 4801 SG	120 mm	Pt 100	52 002 131
InPro 4801 SG	120 mm	Pt 1000	52 002 132
InPro 4802	225 mm	Pt 100	52 002 718
InPro 4802 SG	225 mm	Pt 1000	52 003 398

Panoramica delle caratteristiche

- Intervallo alta pressione/alta temperatura 12 barg a 130 °C
- Percorso di diffusione molto lungo con camere a doppio elettrolita
- La giunzione anulare in PTFE allontana lo sporco
- Resistente a forti agenti di ossidazione, solventi acidi e basi e a sostanze velenose
- Sensore di temperatura integrale
- InPro 4801 (i) e InPro 4881 i hanno una membrana pH piatta, idonea per fibre e campioni solidi
- Certificato ATEX e FM per aree a rischio
- L'elettrodo InPro 4881 i possiede un robusto corpo in titanio che garantisce un'eccezionale resistenza alle sostanze chimiche e grande durabilità.

**Denominazione sensori InPro**

L'ultima cifra del nome dei sensori InPro indica il tipo

di vetro pH:

00 – Vetro per alta alcalinità (HA)

01 – Vetro per bassa temperatura (LoT)

02 – Vetro resistente all'acido fluoridrico (HF)

03 – Vetro sterilizzabile a vapore (A41)

**Suggerimento veloce**

Un sensore pH combinato non va mai conservato

asciutto, dato che l'elettrodo si disidraterebbe. Inoltre, non conservate mai un elettrodo in acqua deionizzata, ma immergetelo nella soluzione buffer pH o nell'elettrolita consigliati nel manuale dell'elettrodo.

**Lo sapevate?**

Il sensore SG InPro 4801 (i) presenta una esclusiva membrana di vetro piatta ideale per applicazioni con elevata concentrazione fibrosa o solida.

Chassis adatti**pag.**

InFit 761 e	122
InFit 762 e	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e	133
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 4850 i

Per i processi cloro-soda più impegnativi



Per ottenere i migliori risultati di misurazione, InPro 4850 i richiede una concentrazione di sodio pressoché stabile. Una differenza nella concentrazione di salamoia del 10% comporta un errore di pH di 0.05.

Panoramica delle caratteristiche

- Sistema di riferimento sigillato ermeticamente resistente a qualsiasi effetto da sostanze velenose quali il cloro.

L'InPro 4850 i è un sensore di pH combinato che possiede una membrana in vetro sensibile al sodio che utilizza la concentrazione di sodio nel processo (salamoia) come riferimento. La differenza nel potenziale elettrico tra il vetro di pH e il vetro di riferimento di sodio viene convertita nel valore di pH. Il sistema di riferimento del sodio è altamente resistente al cloro e ad altri agenti ossidanti. Ciò rende il sensore estremamente adatto per le condizioni di processo più difficili nella produzione di cloro-soda. Messa a terra e schermatura eliminano l'interferenza e consentono la misura redox. La conversione in un segnale digitale garantisce piena stabilità e integrità del segnale. La tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM) semplifica la gestione del sensore e riduce il costo del ciclo di vita del sensore.

Specifiche

Intervallo pH	Da 0 a 14 pH
Temperatura	Da -10 a 120 °C
Resistenza alla pressione	Da 0 a 12 barg a 120 °C
Connessione cavo	ISM: K8S
Connessione a processo	Filettatura Pg 13,5
Sistema di riferimento	Membrana di vetro sensibile al sodio
Tipo di giunzione	Nessuno
Lunghezze	120 mm, 225 mm
Diametro asse	12 mm
Segnale temperatura	Digitale
Sterilizzabile	No
Autoclavabile	No
Membrana pH	Vetro per alta alcalinità (HA)
Concentrazione min. di Na ⁺	10 mg/l quando pH > 7; 100 mg/l quando 7 > pH > 2; 1 g/l quando pH < 2
Soluzione di stoccaggio	pH buffer soluzione di stoccaggio = 4,01 / Na 3,9M (P/N 52 004 103)

Certificati e approvazioni Certificato di qualità METTLER TOLEDO, Linee guida direttiva attrezzatura a pressione (PED) 97/23/CE ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori di pH con funzionalità ISM integrata consentono operazioni di Plug and Measure e diagnostica avanzata. La tecnologia ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10–11.

- Resistenza estremamente elevata ai mezzi ossidanti, ai solventi e alle soluzioni acide o alcaline.
- Funzionamento affidabile nei processi con pressioni e temperature particolarmente elevate.
- L'elettrodo «Solution Ground» (SG) di platino consente la misurazione di redox (ORP) e la diagnostica avanzata del sensore; elimina, inoltre, gli errori di misura grazie ai potenziali di terra.

► www.mt.com/InPro4850

Informazioni per l'ordine

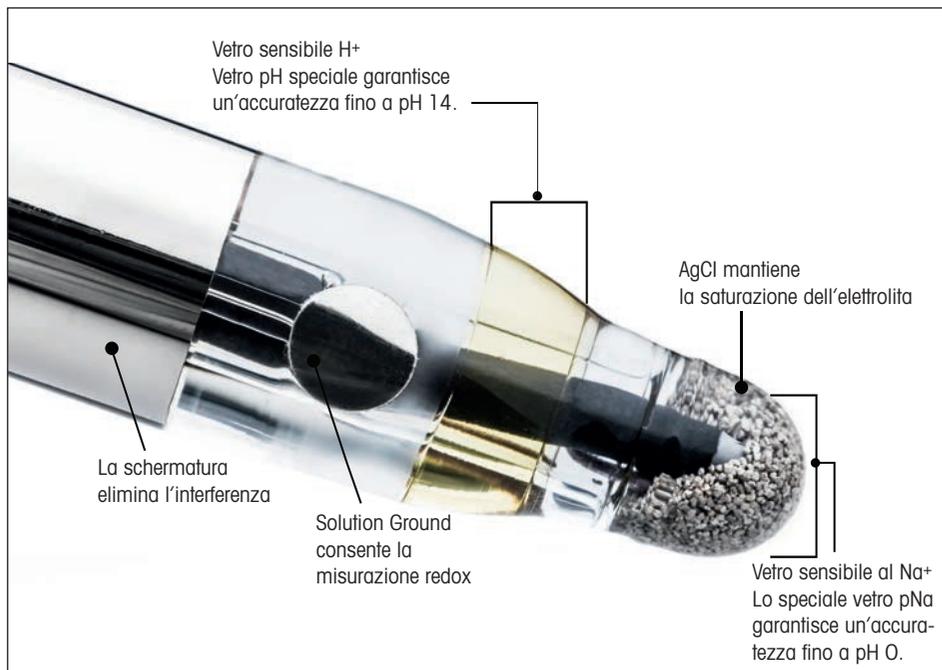
Elettrodi di pH	Lunghezza	N. d'ordine
InPro 4850i/SG	120 mm	30 536 625
InPro 4850i/SG	225 mm	30 536 627

Buffer pH	N. d'ordine	N. d'ordine
Designazione	1 × 250 ml	6 × 250 ml
pH 2,00, 3,9M NaCl	52 004 100	52 004 101
pH 4,01, 3,9M NaCl	52 004 103	52 004 104
pH 7,00, 3,9M NaCl	52 004 106	52 004 107
pH 9,21, 3,9M NaCl	52 004 109	52 004 110

Buffer pH	N. d'ordine	N. d'ordine
Designazione	1 × 250 ml	6 × 250 ml
Buffer redox 320 mV, 3,9M NaCl	30 104 917	–

Cavi coassiali AK9 (da -25 °C a 70 °C)

Designazione	Connettore	Lunghezza cavo	N. d'ordine
AK9	aperto	1 m	59 902 167
AK9	aperto	3 m	59 902 193
AK9	aperto	5 m	59 902 213
AK9	aperto	10 m	59 902 230
AK9	aperto	20 m	52 300 204



Lo sapevate?

InPro 4850i è l'esclusivo sensore di pH a doppia membrana con segnale digitale ISM resistente al cloro e ad altre soluzioni ossidanti.

Chassis adatti	pag.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow 751	128
InTrac 787	136



Sensori pH a penetrazione per carne e formaggio



I sensori pH a penetrazione sono appositamente studiati per misurare il pH in modo rapido ed accurato in carni, salsicce, formaggio e frutta. La robusta membrana di rilevamento a punta penetra direttamente nel fluido, senza richiedere una lunga preparazione del campione. Il sistema di riferimento polimerico solido elimina gli intasamenti da grassi e proteine usando una giunzione aperta. L'elettrolita di riferimento non ricaricabile riduce al minimo la manutenzione.

Specifiche

Intervallo di pH	Da 1 a 11 pH
Temperatura	Da 0 a 80 °C
Tempo di risposta	<20s (98 % tra pH 4 e 7)
Materiali di costruzione	Vetro/PBT (corpo)
Resistenza della membrana	<250 MΩ (25 °C)
Tipo di vetro della membrana	LoT
Sensore di temperatura	Nessuno
Diaframma	Giunzione aperta
Sistema di riferimento	Sistema Argenthal
Elettrolita di riferimento	Polimero solido Xerolyt Extra
Cavo e connessioni	Tipo S7
Dimensioni corpo	Lunghezza: 25 mm Diametro: 6 mm
Sterilizzabile	No
Autoclavabile	No
Certificati e approvazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO

Panoramica delle caratteristiche

- Studiati appositamente per la misura diretta del pH nel formaggio e nella carne
- Il corpo in plastica è in PBT registrato FDA
- La giunzione aperta resiste alle occlusioni
- L'elettrolita polimerico solido non necessita di rabbocco e riduce le operazioni di manutenzione
- Lama di perforazione opzionale disponibile per carni e formaggi particolarmente duri
- Usare con l'analizzatore portatile di pH 1120/1140

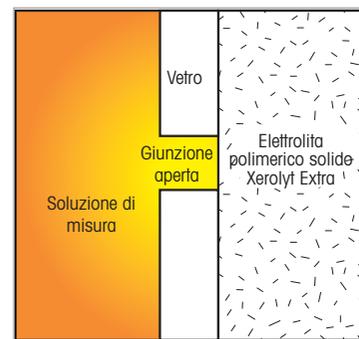


Lo sapevate?

La misura del pH in formaggi, carne e frutta fornisce informazioni utili su freschezza e qualità del prodotto.

Informazioni per l'ordine

Descrizione prodotto	N. d'ordine
Elettrodo a penetrazione, elettrolita polimerico	59 903 311
Lama di perforazione	59 900 386
Elettrodo a penetrazione con lama	59 900 388
Cavo, 1 m, connettore DIN per misuratore 1120/1140	59 902 243
Cavo, 1 m, connettore BNC	59 902 266
Cavo, 1 m, estremità spelate	59 902 290
Sacchetto buffer, pH 4.01, pacch. da 30	51 302 069
Sacchetto buffer, pH 7.00, pacch. da 30	51 302 047
Sacchetto buffer, pH 9.21, pacch. da 30	51 302 070



Giunzione di riferimento aperta

Buffer pH, elettroliti, soluzioni di pulizia e stoccaggio

Soluzioni ottimali per il vostro sistema di analitica di processo



METTLER TOLEDO offre un'ampia scelta di accessori per facilitare l'uso e la manutenzione dei sistemi di misura del pH ad alta precisione. Questi includono buffer per la taratura del pH, soluzioni di elettrolita per gli elettrodi di riferimento e simulatori per sensori di pH per valutare le catene di misura. Di seguito viene riportato un elenco parziale degli accessori dei prodotti disponibili per sistemi per pH e redox.

Informazioni per l'ordine

Buffer pH e redox	Volume	Numero d'ordine
Buffer pH		
Buffer pH 4,01	250ml	51 340 057
Buffer pH 7,00	250ml	51 340 059
Buffer pH 9,21	250ml	51 300 193
Buffer pH 10,00	250ml	51 340 056
Buffer pH 2,00 con 3,9M NaCl	250ml	52 004 100
Buffer pH 4,01 con 3,9M NaCl	250ml	52 004 103
Buffer pH 7,00 con 3,9M NaCl	250ml	52 004 106
Buffer pH 9,21 con 3,9M NaCl	250ml	52 004 109
Buffer redox		
Buffer redox 220 mV	6 × 250 ml	51 340 081
Buffer redox 468 mV	6 × 30 ml	51 319 058
Buffer redox 320 mV, 3.9M NaCl	1 × 250 ml	30 104 917

Soluzioni di elettrolita di riferimento

per elettrodi ad elettrolita liquido	Volume	Numero d'ordine
Friscolyt B	250ml	51 340 053
Viscolyt	250ml	51 340 235
3M KCl	250ml	51 340 049

Soluzioni di pulizia/stoccaggio	Volume	Numero d'ordine
Proteine/soluzione pulente per sensore pH	250ml	51 340 068
Soluzione riattivante	6 × 30 ml	51 319 053
Soluzione di stoccaggio, 3M KCl	250ml	51 340 049
Soluzione di pulizia per il diaframma ceramico	250ml	51 340 070



Lo sapevate?

I problemi di misura del pH sono dovuti principalmente alla sporcizia depositata sui diaframmi ceramici. Ingold offre una linea completa di soluzioni di lavaggio pH, nonché di buffer ed elettroliti per consentire al vostro elettrodo di funzionare correttamente.

Misuratore portatile di pH/ORP Pro2Go

Semplice, robusto e portatile



Panoramica delle caratteristiche

- Supporta sensori analogici, a penetrazione e ISM
- Diagnostica ISM
- Il timer di taratura avverte quando è necessaria la taratura
- Case robusto per uso industriale

Altri punti salienti

- Misura pH, ORP e temperatura
- Case con grado di protezione IP67
- Interfaccia USB impermeabile per lo scambio dati

Per misure "spot" di pH o redox, la scelta ideale è un analizzatore portatile. Progettato per applicazioni di laboratorio e industriali. Il menu intuitivo di Pro2Go™ garantisce un utilizzo immediato per qualsiasi operatore. Il design ergonomico del misuratore permette di gestirlo comodamente con una sola mano, ed è così leggero che anche le misure complesse e ripetitive diventeranno semplici e confortevoli.

Pro2Go è compatibile con i sensori ISM analogici e digitali. Le sue caratteristiche ISM includono la funzionalità „plug and measure” per una configurazione priva di errori, e la visualizzazione della diagnostica dei sensori che include DLI, ACT e TTM, grazie alla quale gli operatori possono sapere quando sarà necessario eseguire la taratura o la sostituzione dei sensori.

Pro2Go include un datalogger che memorizza fino a 2.000 dataset di misure e un'interfaccia computer per una facile raccolta dei dati sul campo.

Specifiche

Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Tipo sensore	sensori analogici e ISM
Campo di misura del pH	pH da -2,00 a +20,00
Intervallo mV	Da -2.000 a +2.000 mV
Ingresso temperatura	NTC30K
Intervallo di misura temperatura	ATC: da -5 a 130 °C MTC: da -30 a 130 °C
Gruppi di soluzioni tampone predefinite	9
Riconoscimento automatico buffer	Si
Taratura	a un punto (offset) o a due punti (pendenza e offset)
Tensione di alimentazione batterie	4 × LR6/AA 1,5V alcaline o 4 × HR6/AA 1,2V NiMH ricaricabili
Durata della batteria (in standby)	Da 200 a 250 ore
Tensione di alimentazione (alimentazione tramite USB)	Collegamento: Micro-USB Valore nominale: 5VCC, 100mA
Interfaccia utente	Display grafico LCD
Lingue	10 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, cinese, coreano e giapponese)
Connessione PC	Micro-USB per il trasferimento dei dati e l'alimentazione
Capacità di memoria	2.000 dataset (conforme a GLP)
Dimensioni	altezza × larghezza × profondità: 222 × 70 × 35 mm
Peso	0,29 kg
Materiale	• Armatura: ABS/PC rinforzato • Finestra: Polimetilmetacrilato (PMMA)
Classe di protezione rivestimento	IP67
Campo di applicazione	per uso interno ed esterno
Certificazioni	CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1-12 Std. UL N. 61010-1 (3° edizione)

► www.mt.com/Pro2Go

Informazioni per l'ordine

Analizzatore portatile di pH Pro2Go	Numero d'ordine
Analizzatore portatile di pH Pro2Go con cavo USB, cavo sensore AK9-BNC/RCA per sensori ISM, custodia in gomma, cinturino da polso, CD con documentazione e software, Dichiarazione di conformità, Certificato di test	30 386 271
Accessori	
Custodia in gomma	30 487 344
Cavo USB per collegamento al PC	30 487 345
Adattatore di corrente per cavo USB (per l'utilizzo dello strumento senza batterie)	30 487 346
Cavo sensore AK9-BNC/RCA per sensori ISM	30 487 466
Software per PC EasyDirect pH	Download gratuito
Soluzioni buffer pH	
Bustine tampone pH 4,01 (conf. da 30)	51 302 069
Bustine tampone pH 7,00 (conf. da 30)	51 302 047
Bustine tampone pH 9,21 (conf. da 30)	51 302 070



Trasferimento dati tramite interfaccia USB.



Lo sapevate?

Potete ottenere il trasferimento rapido e semplice dei dati dal software EasyDirect pH tramite interfaccia USB

Sistemi per la misura dell'ossigeno disciolto

Affidabilità elevata e disponibilità per molte applicazioni

La misura continua in tempo reale dell'ossigeno disciolto (OD) è fondamentale per l'efficienza di numerosi processi industriali. METTLER TOLEDO offre una gamma di robusti sensori di OD che si basano su un principio di misura elettrochimica consolidato, unitamente all'utilizzo di sensori dotati della tecnologia ottica più innovativa per applicazioni in cui la semplicità di funzionamento rappresenta una caratteristica particolarmente importante.

Misura di ossigeno disciolto

I giusti livelli di ossigeno sono importanti in molti processi in biotecnologia, sviluppo farmaceutico, alimenti e bevande, produzione di sostanze chimiche e nel trattamento dell'acqua e dei rifiuti primari. Il controllo dell'ossigeno disciolto serve a garantire la qualità dei prodotti, a ridurre i costi e a garantire la massima resa dei prodotti.

Soluzioni di misura ottica di METTLER TOLEDO

Il fulcro del sensore ottico è uno strato sensibile all'ossigeno che contiene molecole di un marcatore immobilizzate. Queste assorbono la luce da un LED e sono in grado di rilasciare

l'energia sotto forma di luce di diversa lunghezza d'onda (fluorescenza).

La fluorescenza dipende dalla quantità di ossigeno presente nell'ambiente in cui si trovano le molecole del marcatore. Questo effetto consente di determinare la concentrazione di ossigeno nel fluido di processo.

I vantaggi della tecnologia ottica per ossigeno

I sensori ottici di ossigeno offrono una misura dell'ossigeno molto accurata con una maggiore stabilità del segnale e tempi di risposta rapidi. I sensori sono interamente sterilizzabili a vapore, possono essere passati in autoclave e rispettano tutti i requisiti dell'industria

per quanto riguarda design igienico e tracciabilità. Poiché non sono necessarie la sostituzione dell'elettrolita e la polarizzazione del sensore, la manutenzione del sensore è semplice e meno a rischio di errori. Questo tipo di sensore è dotato di tecnologia ISM.

Sensori elettrochimici di ossigeno

L'ampia gamma di sensori amperometrici Ingold soddisfa i più elevati requisiti dell'industria per quanto riguarda prestazioni e struttura, per adattarsi praticamente a qualsiasi applicazione. Sono dotati dell'esclusiva tecnologia ISM.

ISM



InPro 6860i HD
con OptoCap antibolla



InPro 6960i
InPro 6970i



InPro 6900i
InPro 6950i



InPro 6800
12 mm e 25 mm



InSUS 607

Guida alle applicazioni per sensori di ossigeno disciolto

	Sensori igienici amperometrici		Sensori igienici ottici			Sensori non igienici		Sensori monouso	Sistemi portatili
	InPro 6800	InPro 6850i	InPro 6900/InPro 6900i	InPro 6860i nA/InPro 6860i mA HART (MODBUS)	InPro 6960i	InPro 6970i	InPro 6050	InSUS 607	InTap ottico
Processi industriali									
Industria farmaceutica									
Applicazioni biotecnologiche	•	•		•				•	
Industria chimica	•	•							
Industria delle bevande	•	•	•		•	•			•
Applicazioni per acque reflue							•		

Scelta del trasmettitore

Diversi trasmettitori Ingold possono lavorare in combinazione con i nostri sensori amperometrici e ottici, incluse le linee di trasmettitori multiparametrici M100, M200, M300, M400, M700 e M800.

Scelta di armature e manicotti

È disponibile un'ampia scelta di armature fisse, estraibili e a immersione, adatti praticamente a qualsiasi connessione a processo. Gli attacchi o i mani-

cotti del contenitore vengono usate come punti di ingresso per il sensore di ossigeno. METTLER TOLEDO fornisce molti attacchi, tra cui l'attacco originale Ingold da 25 mm come standard nei settori biotecnologico e farmaceutico.

Servizio professionale e validazione

I servizi legati ai sensori includono costruzione, pulizia, test e ricertificazione del vostro sensore Ingold, svolti in modo rapido ed efficiente per ridurre al minimo i tempi di inattività.

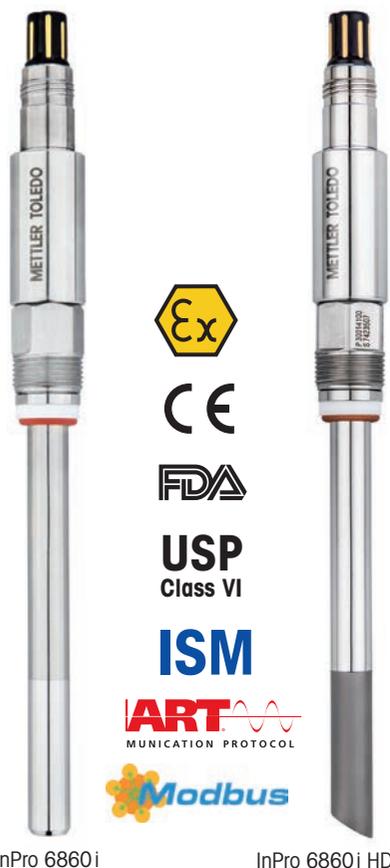
La validazione e la verifica della strumentazione per l'ossigeno vengono svolte con strumenti tracciabili NIST.

Flessibilità di integrazione

I sensori ottici possono essere direttamente integrati grazie alla loro interfaccia analogica (mA-HART) o digitale (Modbus).

Sensore ottico di ossigeno InPro 6860 i

Semplice da utilizzare, prestazioni eccezionali



InPro 6860 i

InPro 6860 i HD

Panoramica delle caratteristiche

- Plug and Measure
- Manutenzione rapidissima
- Disponibilità immediata senza necessità di polarizzazione
- Assenza di elettrolita
- Basso limite di rilevazione
- Massima stabilità del segnale
- Tempo di risposta rapido
- Tutte le parti a contatto rispettano gli standard FDA e USP Classe VI
- Sterilizzabile e autoclavabile
- Finitura superficiale lucidata igienicamente
- Tecnologia digitale ISM

Grazie alla combinazione dell'innovativa tecnologia ISM con misure ottiche di alta qualità, METTLER TOLEDO è in grado di offrire sensori ottici di ossigeno che si adattano perfettamente alle applicazioni biofarmaceutiche. Il sensore InPro 6860 i offre misure dell'ossigeno estremamente accurate con una maggiore stabilità, nonché una semplice gestione, senza sostituzione dell'elettrolita o lunghe procedure di polarizzazione. Il sensore è dotato di un'interfaccia digitale (ISM digitale e Modbus RTU), oltre a un segnale di uscita analogica, per l'integrazione diretta nei biocontroller e trasmettitori analogici esistenti e in ambienti di processo provvisti di protocollo di comunicazione HART.

Tecnologia ISM integrata

Grazie ad ISM, l'installazione, la manutenzione e la sicurezza del sistema vengono significativamente migliorate. Tutti i dati relativi al sensore vengono memorizzati all'interno del sensore stesso. I sistemi prearati trasferiscono automaticamente i dati al trasmettitore risultando quindi pronti alla misura in pochi secondi. Le variazioni nel sistema di misura vengono monitorate attraverso l'indicatore dinamico della vita utile residua. Tali caratteristiche consentono di garantire un funzionamento sicuro e privo di errori del sensore e del trasmettitore. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive su ISM 10-11.

Specifiche

Prestazioni	
Intervallo di funzionamento	Da 0 ppb alla saturazione
Accuratezza	$\leq \pm [1 \% + 8 \text{ ppb}]$
Tempo di risposta a 25 °C (Aria \rightarrow N ₂)	98% del valore finale < 90 s
Struttura	
Principio di misura	Quenching di fluorescenza
Connessione cavo	VP8
Design connettore	Dritto
Connessione a processo	Pg 13,5
Corpo del sensore	Acciaio inossidabile 316L
Materiale membrana OptoCap	PTFE
Rugosità superficie parti a contatto	N5/R _a 16 (R _a =0,4 μm)
Materiale O-ring	EPDM (registrato FDA)
Diametro sensore	12 mm
Condizioni di lavoro	
Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da 5 a 60 °C
Intervallo di temperatura ambientale	Sensore InPro 6860 i: Da -20 a 140 °C (sterilizzabile, autoclavabile)
Resistenza alla pressione	Da 0,2 a 6 bar (assoluti)
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 6 bar (assoluti)
Certificati e approvazioni	
	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R _a 16 ATEX/FM

Informazioni per l'ordine

Sensore	Lunghezza	nA	mA; HART	Modbus	OptoCap Versione	Numero ordine
InPro 6860i nA	120 mm	•		•	BT02T	30 014 100
InPro 6860i nA	220 mm	•		•	BT02T	30 014 101
InPro 6860i nA	320 mm	•		•	BT02T	30 014 102
InPro 6860i nA	420 mm	•		•	BT02T	30 014 103
InPro 6860i nA HD	120 mm	•		•	BT02THD	30 449 703
InPro 6860i nA HD	220 mm	•		•	BT02THD	30 449 704
InPro 6860i nA HD	320 mm	•		•	BT02THD	30 526 901
InPro 6860i nA HD	420 mm	•		•	BT02THD	30 526 902
InPro 6860i nA HD	590 mm	•		•	BT02THD	30 526 903
InPro 6860i mA	120 mm		•	•	BT02T	30 129 734
InPro 6860i mA	220 mm		•	•	BT02T	30 129 735
InPro 6860i mA	320 mm		•	•	BT02T	30 129 736
InPro 6860i mA	420 mm		•	•	BT02T	30 129 737
InPro 6860i mA HD	120 mm		•	•	BT02THD	30 449 705
InPro 6860i mA HD	220 mm		•	•	BT02THD	30 449 706
InPro 6860i mA HD	320 mm		•	•	BT02THD	30 526 900
InPro 6860i mA HD	420 mm		•	•	BT02THD	30 532 157
InPro6860i nA FHD	120 mm		•	•	BT02TFHD	30 847 367
InPro6860i nA FHD	120 mm	•		•	BT02TFHD	30 847 509
InPro6860i mA FHD	220 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 618
InPro6860i nA FHD	220 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 619
InPro6860i mA FHD	320 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 620
InPro6860i nA FHD	320 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 621
InPro6860i mA FHD	420 mm		•	•	BT02TFHD	30 848 622
InPro6860i nA FHD	420 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 623
InPro6860i nA FHD	590 mm	•		•	BT02TFHD	30 848 624

Trasmettitore

	Numero ordine
M400, tipo 2	30 374 112
M400 tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 FF a 4 fili	30 374 121
M400 PA	30 026 617
M800 Process, monocanale	30 026 633
M800 Process, a 2 canali	52 121 813
M800 Process, a 4 canali	52 121 853
M800 Process, monocanale SST	30 246 551
M800 Process, a 2 canali SST	30 246 552
M800 Process, a 4 canali SST	30 246 553

Materiali di consumi InPro 6860 i

	Numero ordine
OptoCap BT02T (OptoCap standard)	30 018 857
OptoCap BT02THD (OptoCap angolato antibolla; per installazioni verticali)	30 302 172
OptoCap BT02TFHD (OptoCap piatto antibolla; per installazioni orizzontali)	30 819 545

Accessori

	Numero ordine
iLink Multi (compensazione automatica di umidità e pressione incl.)	30 130 631
Cavo iLink Multi/set oDO (set di cavi per tutti i sensori oDO)	30 355 582
Kit retrofit chassis	52 403 811
Alimentazione in caso di necessità di installazione analogica di InPro 6860 i	30 014 119



Lo sapevate?

I sensori ottici di ossigeno possono essere usati insieme a tutti i trasmettitori M400 e M800, nonché con gli impianti Modbus analogici e digitali esistenti.

Sostituzione OptoCap



OptoCap - BT02T elettrolucidato ha una finitura superficiale lucidata igienicamente.

La superficie idrofila del cappuccio ottico OptoCap - BT02THD stabilizza il segnale di misura, evitando l'interferenza di bolle d'aria. Versione angolata ottimizzata per l'installazione del fermentatore da banco in cui i sensori sono installati verticalmente.



La superficie idrofila del cappuccio ottico **OptoCap - BT02TFHD** stabilizza il segnale di misura, evitando l'interferenza di bolle d'aria. Versione piatta per l'uso con grandi bioreattori in cui i sensori sono installati orizzontalmente.



Lo sapevate?

L'interferenza di bolle di ossigeno può essere un problema comune, in caso di installazione verticale dei sensori ottici di ossigeno. Il nuovo cappuccio ottico OptoCap (BT02THD), con il suo design brevettato, ha una finitura superficiale che riduce efficacemente queste interferenze. Ciò consente un maggior controllo sulla produzione e quindi una resa costante, lotto dopo lotto.

Chassis adatti

	pag.
InFit 761 e.....	122
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 785 e.....	136

InSUS 607/InSUS H60i - Sensore monouso

Integrazione e funzionamento flessibili



InSUS 607
sensore



InSUS H60i
testa del sensore

Panoramica delle caratteristiche

- Installazione in attacchi sacca a saldare standard
- Sterilizzabile con raggi gamma e raggi-X
- Durata conservazione 3 anni
- Le parti bagnate rispettano gli standard USP Classe VI
- Nessuna necessità di autoclavaggio
- Plug and Measure
- Interfacce di segnale digitali e analogiche
- Garantiscono stabilità di misura a lungo termine

Il principio di misura del sensore di ossigeno disciolto (OD) monouso InSUS 607 si basa su una comprovata tecnologia ottica a punti e offre la stessa affidabilità e accuratezza dei sensori ottici di OD riutilizzabili di METTLER TOLEDO. Questi sensori monouso sono sterilizzabili a raggi gamma e a raggi X per l'installazione e il funzionamento sicuri in dispositivi di processo monouso come bioreattori, sacche di raccolta e conservazione per la produzione biofarmaceutica.

Un sensore InSUS 607 viene utilizzato insieme con la testa del sensore riutilizzabile InSUS H60i. Questo abbinamento offre le stesse opzioni di connettività e integrazione del segnale del nostro sensore ottico di OD riutilizzabile InPro 6860i (vedere pagine 44/45). La stessa interfaccia operativa consente un uso comodo e flessibile dei sensori InSUS e InPro in sacche monouso, senza modificare l'ambiente del trasmettitore di processo o del controller installato.

Specifiche

InSUS 607	
Principio di misura	Ottico (quenching di fluorescenza)
Intervallo di misura	0-250 % aria
Accuratezza	<2,5% per l'intervallo da 50 a 100% di aria dopo una taratura a 1 punto in aria al 100%, <1% dopo una taratura a 2 punti in aria al 100% e 0% di ossigeno
Tempo di risposta	25 °C (77 °F) aria R azoto, t 98 % <30 s
Design	
Materiale corpo	HDPE
O-ring a contatto con il fluido	EPDM
Materiale a contatto con il fluido a punti	Silicone
Attacco sacca (connessione a processo)	attacco a saldare Eldon James con uncino da 1"

Condizioni operative

Durata massima di conservazione	36 mesi (stoccaggio a secco)
Metodo di sterilizzazione	Raggi gamma e raggi-X 25-45 kGy
Intervallo di temperatura durante la misura	Da 5 a 60 °C (da 41 a 140 °F)
Resistenza alla pressione meccanica durante la misura	Fino a 2 barg/40 °C (29 psig/104 °F)

Conformità dei materiali

Conformità dei materiali	USP 87, USP 88 Classe VI (pre e post gamma), polimeri a contatto con il fluido: assenza di materiali di origine animale, BPA, DEHP e lattice
--------------------------	--

InSUS H60i

Alimentazione	24 V CC, 0,1 A
Design	
Materiale dello shaft e dello chassis	acciaio inossidabile 316L
Diametro dello shaft	12 mm
Lunghezza totale quando montato su InSUS 507	235 mm (9,25")
Collegamento cavo	VP8
Sonda di temperatura integrata	Pt 1000

Interfacce segnale

Digitale	ISM e Modbus RTU
Analogica	4 - 20 mA/HART o nano Ampere (nA)
Certificati e omologazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, CE, UKCA

Informazioni per l'ordine

Sensori	Quantità	Numero ordine
InSUS 607	1	30 778 198
InSUS 607	10	30 778 199

Testa sensore	Uscite segnale	Numero ordine
InSUS H60i nA	ISM/Modbus RTU, nA	30 788 856
InSUS H60i mA	ISM/Modbus RTU, 4-20 mA	30 788 857

Trasmettitore	Numero ordine
M100 SM RS485	30 365 367
M400, tipo 2	30 374 112
M400 tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 FF a 4 fili	30 374 121
M400 PA	30 026 617
M800 Process, monocanale	30 026 633
M800 Process, a 2 canali	52 121 813
M800 Process, a 4 canali	52 121 853
M800 Profinet, monocanale Process	30 530 021
M800 Profinet, a 2 canali Process	30 530 022
M800 Process, monocanale Ethernet/IP	30 530 023
M800 Process, a 2 canali Ethernet/IP	30 530 024

Accessori	Numero ordine
Set alimentatore 24 V CC	30 014 119



InSUS H60i montato su InSUS 607, cappuccio protettivo montato su supporto a clip



Lo sapevate?

I sensori InSUS 607 i sono offerti anche dai principali produttori di dispositivi di processo monouso come componente completamente integrato nei loro bioreattori sterilizzati per irradiazione.



Lo sapevate?

METTLER TOLEDO Ingold offre sensori monouso per il monitoraggio e il controllo dei processi di produzione di anticorpi monoclonali, vaccini mRNA e vettori virali per le terapie cellulari.

Accessori di alimentazione per InPro 6860 i

Integrazione dei sensori digitali

Scatola di giunzione combinata oDO e pH con connettività Bluetooth



Adattatore
InPro 6860 i T82

Adattatore
InPro 6860 i VP6

Panoramica delle caratteristiche

- Utilizza i cavi pre-esistenti nei biocontroller
- Facile installazione
- Flessibilità d'installazione

Grazie alla scatola di giunzione combinata J-Box BTLE è facile fare l'upgrade dei biocontroller con gli avanzati sensori ottici di ossigeno InPro 6860 i e i sensori di pH ISM digitali, senza cablaggi o complicati requisiti di messa a terra. Utilizzando un alimentatore condiviso, la scatola di giunzione combinata J-Box BTLE collega i sensori di ossigeno e i sensori di pH ai biocontroller tramite i cavi standard esistenti: T-82 per l'ossigeno e AK9 per il pH. La scatola di giunzione invia segnali di misura, nA per l'ossigeno e mV per il pH, offrendo una connettività universale con i biocontroller. Sono disponibili cavi standard da 1 o 3 metri per collegare la scatola di giunzione J-Box BTLE ai sensori di ossigeno e di pH.

La scatola di giunzione J-Box BTLE è dotata di interfaccia Bluetooth. Si collega a ISM Core e iSense Mobile per effettuare operazioni di taratura, manutenzione e diagnostica.

L'adattatore InPro 6860 i offre funzionalità con un collegamento diretto ai sensori ottici di ossigeno InPro 6860 i. L'alimentazione a 24 V CC è garantita da una connessione cilindrica femmina standard da 2,1 mm × 5,5 mm con i cavi T-82 esistenti, collegati alla presa dell'adattatore.

Opzioni di installazione flessibili

La scatola di giunzione J-Box BTLE è la soluzione ideale per installare sensori ottici di ossigeno e sensori di pH ISM sulla piastra di testa di un reattore, quando lo spazio è limitato.

L'adattatore di alimentazione InPro 6860 i è la soluzione ideale nei casi in cui vi è spazio sufficiente sulla testa di un reattore e sono necessari solo sensori ottici di ossigeno.

Specifiche

Prestazioni

Potenza minima di ingresso richiesta	24 V CC (min. 800 mW, 0,03 A)
Collegamento alimentazione	Connettore cilindrico maschio 2,5 mm × 5,5 mm accoppiato a un connettore cilindrico femmina 2,1 mm × 5,5 mm

Collegamenti della scatola di giunzione combinata ai sensori

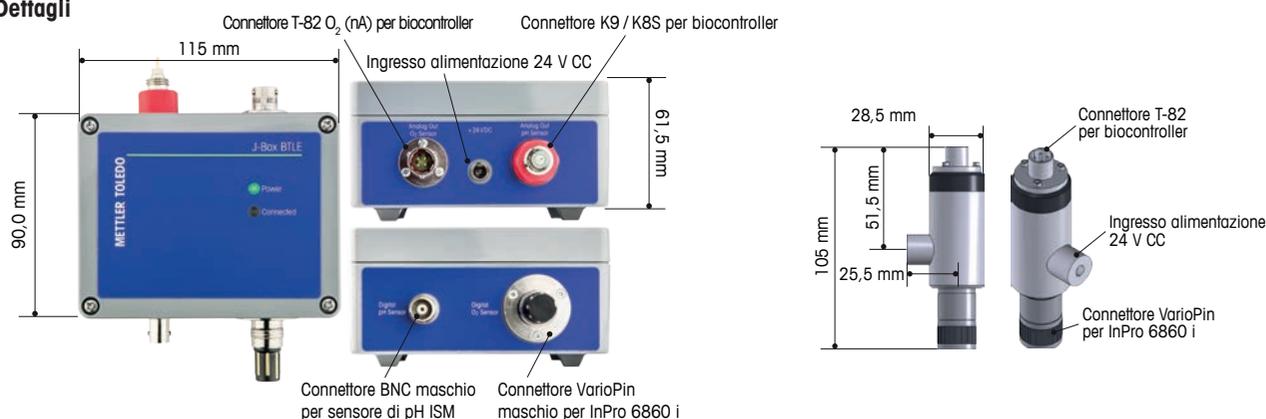
Per il sensore InPro 6860 i	VarioPin maschio
Al sensore di pH ISM	BNC maschio
Simulazione O ₂ (nA) per il biocontroller	Connettore T-82 maschio* cablato per la temperatura
Simulazione pH (mV) per il biocontroller	K9/K8S maschio

Conessioni dell'adattatore InPro 6860 i

Per il sensore InPro 6860 i	VarioPin femmina
Per il biocontroller	Connettore T-82 maschio cablato per la temperatura

* L'adattatore T-82 è disponibile anche con un connettore VP6.

Dettagli



Informazioni per l'ordine

Descrizione prodotto	Numero d'ordine
Scatola di giunzione J-Box BTLE	30 365 368
Adattatore InPro 6860 i T-82 per retrofit del biocontroller	30 083 984
Adattatore InPro 6860 i VP6 per retrofit del biocontroller	30 083 985
Alimentatore da 24 V 0,75 A con spina angolare	30 323 961

Cavi accessori O₂ (per collegare la scatola di giunzione J-Box BTLE al sensore InPro 6860 i)

Descrizione prodotto	Numero d'ordine
Cavo, VP-8, 1 m, connettore VP femmina	30 094 370
Cavo, VP-8, 3 m, connettore VP femmina	30 094 371

Cavi accessori pH ISM (per collegare la scatola di giunzione J-Box BTLE al sensore di pH ISM)

Descrizione prodotto	Numero d'ordine
Cavo, AK9, 1 m, connettore BNC femmina	59 902 168
Cavo, AK9, 3 m, connettore BNC femmina	59 902 194

Cavi retrofit del biocontroller per InPro 6860 i

VP6 (analogico)	Numero d'ordine	VP8 (digitale)	Numero d'ordine
Tutti i modelli standard VP6 (analogico)	vedere tabella alle pagine 146/147	VP8-ST, 1 m	52 300 353
VP6 connettore BNC, 3 m	30 032 731	VP8-ST, 3 m	52 300 354
VP6 connettore LEMO, 3 m	30 032 733	VP8-ST, 5 m	52 300 355
VP6 connettore Lumberg, 3 m	30 032 735	VP8-ST, 10 m	52 300 356
		VP8-ST, 15 m	52 300 357
		VP8-ST, 20 m	52 300 358
		VP8-ST, 35 m	52 300 359



Lo sapevate?

La scatola di giunzione combinata J-Box BTLE è la soluzione ideale per eseguire il retrofit dei biocontroller con i sensori InPro 6860 i e i sensori di pH ISM. Il collegamento alla rete di alimentazione è semplice grazie al connettore cilindrico 2,5 mm × 5,5 mm integrato. Per prestazioni ottimali, METTLER TOLEDO consiglia di utilizzare un alimentatore 24 V CC a tre poli dotato di messa a terra.



Altri cavi opzionali

METTLER TOLEDO offre un'ampia gamma di cavi per ossigeno e pH con cui collegare la scatola di giunzione combinata J-Box BTLE o l'adattatore InPro 6860 i ai biocontroller. Contattare il proprio esperto di zona per maggiori informazioni sui cavi opzionali disponibili.

Sensori ottici di ossigeno InPro 6960 i/InPro 6970 i

Affidabili e intelligenti



Panoramica delle caratteristiche

- Plug and Measure
- Rapida manutenzione in meno di 1 minuto
- Disponibilità immediata, polarizzazione non necessaria
- Nessuna manipolazione dell'elettrolita
- Basso limite di rilevazione
- Massima stabilità del segnale
- Tempo di risposta rapido
- Tutte le parti a contatto rispettano gli standard FDA e USP Classe VI
- Completamente resistente a CIP e SIP
- Finitura superficiale lucidata igienicamente di N5/R_a16 (R_a=0,4 μm)
- Tecnologia digitale ISM

La tecnologia ottica in 12 mm è disponibile per applicazioni difficili relative alla produzione della birra, come la misura nella linea di riempimento. I nuovi sensori ottici offrono alte prestazioni insieme a una minore e più semplice manutenzione. Le prestazioni senza pari nella misura con un basso limite di rilevazione, una deriva minima e un breve tempo di risposta migliorano il monitoraggio dell'ossigeno e contribuiscono a ridurre la produzione al di fuori delle specifiche. La facile manutenzione senza manipolazione di liquidi e polarizzazione aumenta la disponibilità del sistema di misura.

ISM

La tecnologia ISM aiuta a effettuare misure ottiche dell'ossigeno in modo semplice e più affidabile. Grazie all'indicatore dinamico della vita media del sensore e al timer di taratura adattivo è possibile pianificare la manutenzione in tutta semplicità e ridurre notevolmente il rischio di guasti al sensore durante la produzione. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10-11.

Specifiche

Prestazioni	
Intervallo di funzionamento	InPro 6960 i: da 0 a 25 ppb InPro 6970 i: da 0 a 2000 ppb
Accuratezza	InPro 6960 i: $\leq \pm [1 \% + 8 \text{ ppb}]$ InPro 6970 i: $\leq \pm [1 \% + 2 \text{ ppb}]$
Tempo di risposta a 25 °C (Aria → N ₂)	98 % del valore finale in <20 s
Segnale residuo in fluido privo di ossigeno	<0,025 % del segnale nell'aria ambiente

Struttura

Principio di misura	Quenching di fluorescenza
Connessione cavo	5 pin
Design connettore	Dritto
Connessione a processo	Pg 13,5
Corpo del sensore	Acciaio inossidabile 316L
Materiale membrana	Silicone
Rugosità superficie parti a contatto	N5/R _a 16 (R _a =0,4 μm)
Materiale O-ring	EPDM (registrato FDA)
Diametro sensore	12 mm

Condizioni di lavoro

Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da -5 a 40 °C
Intervallo di temperatura ambientale	Da 0 a 121 °C (sterilizzabile)
Resistenza alla pressione	Da 0,2 a 12 bar (assoluti)
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 12 bar (assoluti)

Certificati e approvazioni

Certificato di qualità METTLER TOLEDO, FDA, USP Classe VI, 3.1, N5/R_a16

► www.mt.com/InPro6960i

► www.mt.com/InPro6970i

Informazioni per l'ordine**InPro 6960i/6970i 12 mm**

Sensore	Lunghezza	Numero d'ordine
InPro 6960i	120 mm	52 206 500
InPro 6960i	220 mm	52 206 501
InPro 6960i	320 mm	52 206 502
InPro 6970i	120 mm	52 206 393
InPro 6970i	220 mm	52 206 394
InPro 6970i	320 mm	52 206 395

Trasmettitore

M400 Tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2(X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 PA	30 026 617
M800 SST, monocanale	30 246 551
M800 SST, 2 canali	30 246 552
M800 Process, monocanale	30 026 633
M800 Process, 2 canali	52 121 813
M800 Process, 4 canali	52 121 853

Materiali di consumo InPro 6960i/6970i

OptoCap BW01 per 6960i	52 206 509
Cappuccio ottico OptoCap BR01 per 6970i	52 206 403
Set O-ring	52 206 252

Cavi sensore

2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422

Accessori

Cavo sensore iLink-RS485 per ISM Core	52 300 399
iLink Multi	30 130 631
cavo iLink Multi set oDO	30 355 582
Kit retrofit per armatura	52 403 811
Tappo di manutenzione	52 206 251

? **Lo sapevate?**

In combinazione con l'M400, **InPro 6960i** offre una soluzione facile da utilizzare per misure elevate di ppm come nel monitoraggio dell'ossigenazione del mosto.

Altri punti salienti

- Elettrolita non necessario
- Polarizzazione non richiesta
- Facile manutenzione

? **Lo sapevate?**

In combinazione con l'M400, **InPro 6970i** offre una soluzione facile da utilizzare per misure fino ai ppm lungo le linee di riempimento e di produzione della birra.

Sostituzione OptoCap

OptoCap privo di O-ring a un pezzo

Chassis adatti	pag.
InFit 761 e.....	122
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134

InPro 6800/InPro 6850 i (12 e 25 mm)

Per misure accurate dell'ossigeno



InPro 6800

InPro 6850i InPro 6800



Panoramica delle caratteristiche

- Il rivoluzionario sistema "Quick Disconnect" (disconnessione rapida) consente la manutenzione in pochi secondi
- Limite di rilevazione fino a 6 ppb
- Misura accurata e risposta rapida
- Membrane durature e di facile manutenzione
- Materiali di fabbricazione registrati FDA
- Finitura superficiale lucidata igienicamente di N5/R_a16 (R_a=0,4 μm)
- Certificato EHEDG per la pulizia e conforme 3-A
- O-ring a contatto conformi con gli standard FDA e USP Classe VI
- Autoclavabile e sterilizzabile a vapore

Il sensore di ossigeno disciolto InPro 6800, con diametro del corpo da 12 o 25 mm, fornisce massima accuratezza ed eccellente lavabilità per recipienti con spazio limitato o in contenitori con volumi ridotti. Il sensore è disponibile con l'avanzato connettore VP o con il connettore T-82 in versione dritta o ad angolo. Una struttura durevole in acciaio inossidabile 316L consente operazioni CIP, di sterilizzazione a vapore o di autoclavaggio sul posto, mentre l'elevata finitura del sensore evita ogni contaminazione del processo. Le membrane Ingold di PTFE/silicone sono state studiate con una maglia interna in acciaio che rende la membrana più resistente e aumenta considerevolmente la vita della membrana.

Specifiche

Prestazioni

Intervallo di funzionamento	Da 6 ppb alla saturazione
Accuratezza	± [1 % + 6 ppb]
Tempo di risposta a 25 °C	98 % del valore finale in <90 s
Tempo di polarizzazione	InPro 6800: 1 ora; InPro 6850i: 6 ore
Segnale sensore in aria a 25 °C	Da 50 a 110 nA
Segnale residuo in fluido privo di ossigeno	<0,1 % del segnale nell'aria ambiente

Struttura

Principio di misura	Elettrodo di Clark polarografico
Connessione cavo	VarioPin analogica (IP68), K8S digitale (IP68)
Design connettore	Dritto o ad angolo
Connessione a processo	Pg 13,5 (12 mm); Ingold (25 mm)
Corpo del sensore	Acciaio inossidabile 316L
Materiale membrana	PTFE/Silicone/PTFE (rinforzato con maglia d'acciaio)
Rugosità superficie parti a contatto	N5/R _a 16 (R _a =0,4 μm)
Materiale O-ring	Silicone (registrato FDA e USP Classe VI)
Diametro sensore	12 mm/25 mm

Condizioni di lavoro

Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da 0 a 80 °C
Intervallo di temperatura ambientale	Da -5 a 140 °C (steriliz., autocl.)
Resistenza alla pressione	Da 0,2 a 6 bar (assoluti)
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 12 bar (assoluti)

Certificati e approvazioni

	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R _a 16,
ATEX:	Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db
FM:	IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori InPro 6850i con funzionalità ISM integrata consentono Plug and Measure e diagnostica avanzata. La tecnologia ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10-11.

Altri punti salienti

- Diametro ridotto da 12 o 25 mm per risparmiare spazio prezioso
- Filettatura Pg 13,5 per interfacciamento nelle armature
- Dotato di connettore VP a tenuta stagna (IP68) o di connettore T-82
- Design del sensore Ingold da 25 mm riconosciuto come standard nell'industria
- Il dado del tappo consente un semplice interfacciamento con gli attacchi Ingold

► www.mt.com/InPro68x0

Informazioni per l'ordine

Serie sensori di OD InPro 6800/6850 i 12 mm

Sensore	Lunghezza	Connettore	Numero VP	Numero ISM
InPro 6800/6850 i	70 mm	Dritto	52 200 964	52 206 118
InPro 6800/6850 i	120 mm	Dritto	52 200 965	52 206 119
InPro 6800/6850 i	220 mm	Dritto	52 200 966	52 206 120
InPro 6800/6850 i	320 mm	Dritto	52 200 967	52 206 121
InPro 6800/6850 i	420 mm	Dritto	52 200 968	52 206 122
InPro 6810	70 mm	Ad angolo	52 200 969	
InPro 6810	120 mm	Ad angolo	52 200 970	
InPro 6810	220 mm	Ad angolo	52 200 971	
InPro 6810	420 mm	Ad angolo	52 200 973	

Serie sensori di OD InPro 6800 da 12 mm (Connettore T-82)

Sensore	Lunghezza	Connettore	Numero d'ordine
InPro 6820	120 mm	T-82 dritto	52 201 012
InPro 6820	220 mm	T-82 dritto	52 201 013
InPro 6820	320 mm	T-82 dritto	52 201 014
InPro 6820	420 mm	T-82 dritto	52 201 015
InPro 6830	120 mm	T-82 ad angolo	52 201 016
InPro 6830	220 mm	T-82 ad angolo	52 201 017
InPro 6830	320 mm	T-82 ad angolo	52 201 018
InPro 6830	420 mm	T-82 ad angolo	52 201 019

Serie sensori di OD InPro 6800/6850 i da 25 mm

Sensore	Lunghezza	Connettore	Numero VP	Numero ISM
InPro 6800/6850 i	80 mm	Dritto	52 200 974	52 206 123
InPro 6800/6850 i	160 mm	Dritto	52 200 975	52 206 124
InPro 6800/6850 i	260 mm	Dritto	52 200 976	52 206 125
InPro 6800/6850 i	360 mm	Dritto	52 200 977	52 206 126
InPro 6810	80 mm	Ad angolo	52 200 978	
InPro 6810	100 mm	Ad angolo	52 200 982	
per porte B. Braun	O-ring in EPDM			
InPro 6810	160 mm	Ad angolo	52 200 979	
InPro 6810	260 mm	Ad angolo	52 200 980	
InPro 6810	360 mm	Ad angolo	52 200 981	

Per i sensori disponibili per le porte B. Braun siete pregati di contattare il rivenditore locale.

Serie sensori di OD InPro 6800 da 25 mm (Connettore T-82)

Sensore	Lunghezza	Connettore	Numero d'ordine
InPro 6820	80 mm	T-82 dritto	52 201 020
InPro 6820	160 mm	T-82 dritto	52 201 021
InPro 6820	260 mm	T-82 dritto	52 201 022
InPro 6830	80 mm	T-82 ad angolo	52 201 023
InPro 6830	160 mm	T-82 ad angolo	52 201 024
InPro 6830	260 mm	T-82 ad angolo	52 201 025

Materiali di consumo InPro 6800/6850 i

	Numero d'ordine
Corpo membrana, tipo T-96 singolo	52 200 071
Kit membrana T-96 (4 membrane, 1 set O-ring silicone)	52 200 024
25 ml di elettrolita, parti bagnate SS 316L)	
Corpi membrana (16 pezzi), T-96	52 206 114
Confezione di elettrolita O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424
Gruppo sostitutivo anodo/catodo InPro 6800	52 200 899
Gruppo sostitutivo anodo/catodo InPro 6850 i	52 206 347

Per gli accessori fare riferimento a pagina 59, per i cavi e le lunghezze dei cavi fare riferimento alle pagine 146-149.

Versione angolare
di InPro 6800



Gruppo
anodo / catodo
sostituibile



Lo sapevate?

La membrana dell'ossigeno disciolto utilizzata in questi sensori risulta più resistente e meno soggetta alle incrostazioni rispetto ai prodotti della concorrenza grazie al design avanzato. È per questo che tali sensori rappresentano la soluzione ideale per le applicazioni di OD sporche.

Chassis adatti per 12 mm	pag.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 785/787	136

InPro 6900 (i)/InPro 6950 i

Misura accurata di ossigeno in tracce



InPro 6950 i InPro 6900

Disponibile anche in versione ad angolo

USP
Class VI



ISM

Panoramica delle caratteristiche

- Il rivoluzionario sistema “Quick Disconnect” consente la manutenzione in pochi secondi
- Misure accurate a livelli molto bassi di ossigeno
- Membrane di facile manutenzione
- Materiali registrati FDA
- Finitura lucidata igienicamente di N5/R_a16 (R_a=0,4 μm)
- Certificato EHEDG conforme 3-A
- O-ring a contatto conformi con gli standard FDA e USP Classe VI
- Sterilizzabile a vapore

I sensori di ossigeno disciolto InPro 6900 e InPro 6950 con corpo di diametro 12 mm offrono le stesse caratteristiche avanzate del modello InPro 6800, con l'ulteriore vantaggio della capacità di misurare le concentrazioni di ossigeno in tracce. In particolare, il nuovo sensore InPro 6950 i offre un'eccellente accuratezza a livelli minimi di ossigeno, grazie al sistema di misura incorporato a 4 elettrodi. Il design unico del catodo, la membrana e l'elettrolita appositamente formulato da Ingold generano risultati stabili e accurati a livelli molto bassi di ossigeno.

Specifiche

Prestazioni

Intervallo di funzionamento	InPro 6900 (i): da 1 ppb alla saturazione in soluzioni acquose da 3 ppb alla saturazione in soluzioni contenenti CO ₂
	InPro 6950 i: da 0,1 ppb alla saturazione in soluzioni acquose da 0,25 ppb alla saturazione in soluzioni contenenti CO ₂
Accuratezza	InPro 6900 (i): ≤ ± [1 % + 1 ppb] / ≤ ± [1 % + 3 ppb]
	InPro 6950 i: ≤ ± [1 % + 0,1 ppb] / ≤ ± [1 % + 0,25 ppb]
Tempo di risposta a 25 °C	InPro 6900 (i): 98 % del valore finale in <90 s
	InPro 6950 i: 90 % del valore finale in <90 s
Segnale sensore in aria a 25 °C	InPro 6900 (i): da 250 a 500 nA
	InPro 6950 i: da 2500 a 6000 nA
Segnale residuo in fluido privo di ossigeno	InPro 6900 (i): <0,03 % del segnale in aria ambiente
	InPro 6950 i: <0,025 % del segnale nell'aria ambiente

Struttura

Principio di misura	Elettrodo di Clark polarografico
Struttura del sensore	Sensore da 12 mm con struttura VP
Design connettore	Dritto o ad angolo
Connessione a processo	Pg 13,5
Corpo del sensore	Acciaio inossidabile 316L
Materiale membrana	PTFE/Silicone (rinforzato)
Rugosità superficie parti a contatto	N5/R _a 16 (R _a =0,4 μm)
Materiale O-ring	Silicone (registrato FDA e USP Classe VI)

Condizioni di lavoro

Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da 0 a 80 °C
Intervallo di temperatura ambientale	InPro 6900 (i): da -5 a 140 °C (sterilizzabile e autoclavabile)
	InPro 6950 i: da -5 a 121 °C (sterilizzabile)
Resistenza alla pressione	InPro 6900 (i): da 0,2 a 6 bar (assoluti) da 0,2 a 9 bar (assoluti) con T-6900R
	InPro 6950 i: da 0,2 a 9 bar (assoluti)
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 12 bar (assoluti)

Certificati e approvazioni

Certificato di qualità METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R_a16, ATEX: Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69 °C /T81 °C/T109 °C/T161 °C Da/Db FM: IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori InPro 6900 i e 6950 i, con funzionalità ISM (Intelligent Sensor Management) integrata, consentono Plug and Measure e diagnostica avanzata. La tecnologia ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10–11.

► www.mt.com/InPro69x0

Informazioni per l'ordine

Serie sensori di OD InPro 6900 (i) da 12 mm

Sensore	Lunghezza	Stile connettore	Numero d'ordine VP	Numero d'ordine ISM
InPro 6900 (i)	70 mm	Dritto	52 200 944	52 206 316
InPro 6900 (i)	120 mm	Dritto	52 200 945	52 206 317
InPro 6900 (i)	220 mm	Dritto	52 200 946	52 206 318

Sensori di OD InPro 6950 i da 12 mm

Sensore	Lunghezza	Stile connettore	Numero d'ordine ISM
InPro 6950 i	70 mm	Dritto	52 206 127
InPro 6950 i	120 mm	Dritto	52 206 128
InPro 6950 i	220 mm	Dritto	52 206 129
InPro 6950 i	320 mm	Dritto	52 206 130

Materiali di consumo InPro 6900 (i)

	Numero d'ordine
Corpo membrana, InPro 6900 (i) singolo	52 201 049
Kit membrana InPro 6900 (i) (4 membrane, 1 set O-ring silicone, 10 ml di elettrolita, parti bagnate SS 316L)	52 201 003
Corpo membrana rinforzato, InPro 6900 (i) singolo (T-6900 R)	52 201 108
Kit membrana rinforzata InPro 6900 (i) (T-6900 R) (4 membrane, 1 set O-ring silicone, 10 ml di elettrolita, parti bagnate SS 316L)	52 201 109
Confezione di elettroliti InPro 6900 (3 × 5 ml)	30 298 425
Gruppo sostitutivo anodo/catodo InPro 6900 (i)	52 200 943

Materiali di consumo InPro 6950 (i)

	Numero d'ordine
Kit membrana InPro 6950 i (4 membrane, 1 set O-ring silicone, 10 ml di elettrolita, parti bagnate SS 316L)	52 206 106
Confezione di elettroliti InPro 6950 (3 × 5 ml)	30 298 426
Gruppo sostitutivo anodo/catodo InPro 6950 i	52 206 112

Per gli accessori e le parti di ricambio consultare la p. 59.

Compatibilità trasmettitori InPro 6900 (i)/InPro 6950 (i)

Sensore	M400 Tipo 3	M800 2/4 canali	M800 monocanale
InPro 6900	•	–	•
InPro 6900 i	•	•	•
InPro 6950	–	–	•
InPro 6950 i	•	•	•

Gruppo anodo/catodo sostituibile per InPro 6950



Corpo della membrana rinforzato InPro 6900

Altri punti salienti

- Diametro ridotto 12 mm per risparmiare spazio prezioso
- Connettore VP a tenuta stagna (IP68)
- Varie lunghezze di sensore disponibili
- Resistente a CIP

Chassis adatti	pag.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 777 e.....	133
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135
InTrac 787	136

InTap: Analizzatore portatile di ossigeno disciolto

Massimo controllo della qualità delle bevande



ISM  **Bluetooth®**

La misura dell'ossigeno disciolto è un fattore di qualità importante nel settore degli alimenti e delle bevande. Mantenere livelli bassi di ossigeno nella produzione di cibi e bevande assicura la stabilità dell'aroma oltre a una lunga conservazione. Il sistema InTap, con sensore ottico di OD interno, consente agli utenti di misurare i valori di ossigeno disciolto dove e quando richiesto per il controllo ottimale dei processi e della qualità del prodotto.

InTap è utilizzato per la misura dei livelli di ossigeno disciolto nelle bevande in bottiglia o lattina e per la misura nei pressi della linea della birra durante o dopo la filtrazione e prima dell'imbottigliamento. Inoltre, InTap è il perfetto strumento di misura a cui fare riferimento per tarare i sensori di oDO in linea installati, di modo che rilevino anche i livelli più bassi di ossigeno.

InTap è utilizzato per la misura di ossigeno disciolto nelle bevande e per la misura nei pressi della linea della birra durante o dopo la filtrazione e prima dell'imbottigliamento. Inoltre, InTap è il perfetto strumento di misura a cui fare riferimento per tarare i sensori di oDO in linea installati, di modo che rilevino anche i livelli più bassi di ossigeno.

La taratura di riferimento è eseguita con pochi clic e può essere trasmessa via wireless al sensore. Tutti i dati vengono salvati nella memoria USB di InTap e può essere facilmente realizzato un database dei punti di misura.

Specifiche

Parametri di misura	Saturazione dell'ossigeno disciolto, ad esempio concentrazione e temperatura
Intervallo di funzionamento*	Da 0 ppb a 2.000 ppb
Accuratezza*	$\leq \pm [1\% + 2 \text{ ppb}]$
Tempo di risposta a 25 °C (aria a N ₂) † 98 %	<20 s
Intervallo di misura temperatura	Da -5 a 60 °C
Intervallo di pressione operativa	Da 0 a 6 bar
Resistenza alla pressione meccanica	10 bar
Classe di protezione	IP67
Peso	3,5 kg
Batteria	fino a 24 ore
Memorizzazione dei dati	8 GB

*Specifiche sensore

Panoramica delle caratteristiche

- Touchscreen da 4,0"
- Tempo di risposta rapido
- Esigenza minima di taratura
- Accuratezza superiore fino a 2 ppb
- Case con grado di protezione IP 67 resistente agli ambienti difficili

Altri punti salienti

- Gestione completa degli utenti
- Taratura wireless e in linea del sensore
- Raccolta dati fino a 24 ore
- Gestione dei dati sui punti di misura
- Gestione dei report di taratura
- Strumenti di manutenzione predittiva ISM

www.mt.com/InTap

Informazioni per l'ordine

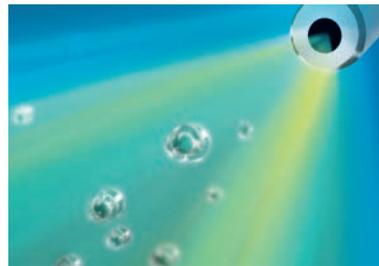
Analizzatore	Numero d'ordine
Analizzatore di oDO portatile InTap	30 425 550
Analizzatore di oDO portatile InTap con connettori imperiali pollici/US	30 457 912
Accessori	Numero d'ordine
Interfaccia Bluetooth T100 M12 per sensore in linea	30 432 819
Parti di ricambio	Numero d'ordine
Set alimentatore InTap a 12 V	30 383 009
Cappuccio ottico OptoCap per InTap (OptoCap BR01)	52 206 403
Sensore di O ₂ InTap	30 422 571
Tubo in poliammide Ø 6 × 4 mm	30 422 575
Tubo in poliammide Ø ¼" (2 m)	30 461 774



T100: interfaccia Bluetooth per sensori oDO.



Interfaccia touchscreen per una comoda gestione dei dati



Risultati stabili e accurati con minime necessità di taratura.

Oltre alla tecnologia ottica, METTLER TOLEDO ha implementato il controllo automatico della stabilità (ASC) per garantire risultati stabili e affidabili riducendo al contempo la necessità di taratura.



Con InTap è possibile memorizzare i dati di taratura dei sensori installati e costruire un database elettronico per la gestione dei sensori. I dati sono salvati su una chiavetta USB e possono essere comodamente trasferiti al PC.



Lo sapevate?

I sensori di oDO installati possono essere aggiornati con lo strumento T100 Bluetooth, per consentire l'invio dei dati di taratura a InTap via wireless.

InPro 6050

Controllo continuo della vostra applicazione per acque reflue



Panoramica delle caratteristiche

- Sensore resistente studiato per il trattamento delle acque reflue
- Manutenzione minima
- Misura accurata e risposta rapida
- Membrane durature e di facile manutenzione
- Connettore VP a tenuta stagna (IP68)
- Il rivestimento in PTFE della membrana protegge dall'adesione di particelle e da interferenze chimiche

Il sensore di ossigeno disciolto InPro 6050 fornisce misure continue e affidabili dell'ossigeno disciolto in applicazioni per acqua, tra cui il trattamento biologico nelle acque reflue. L'InPro 6050 offre la tecnologia comprovata dei sensori Ingold con un termistore integrato in un resistente corpo di plastica del sensore, fornendo così un'ottima accuratezza di misura a un prezzo accessibile. La membrana in PTFE/silicone è rinforzata mediante una maglia in acciaio inossidabile integrale che la rende più resistente e stabile a livello meccanico per garantire misure in linea continue e affidabili.

Specifiche

Prestazioni

Intervallo di funzionamento	Da 30 ppb alla saturazione
Accuratezza	± [1 % + 30 ppb]
Tempo di risposta a 25 °C	98 % del valore finale in <90 s
Segnale sensore in aria a 25 °C	Da 40 a 110 nA
Segnale residuo in fluido privo di ossigeno	<0,3 % del segnale nell'aria ambiente

Struttura

Principio di misura	Elettrodo di Clark polarografico
Connessione cavo	VP
Design connettore	Dritto
Connessione a processo	Pg 13,5
Corpo del sensore	PPS
Materiale membrana	PTFE/Silicone/PTFE (rinforzato con maglia in acciaio)
Materiale O-ring	Viton®, Silicone
Diametro sensore	12 mm
Lunghezza shaft	120 mm

Condizioni di lavoro

Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da 0 a 60 °C
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 2 bar (assoluti)

Certificati e approvazioni

Certificato di qualità METTLER TOLEDO

Informazioni per l'ordine

Sensore	Lunghezza	Stile connettore	Numero d'ordine
InPro 6050	120 mm	VP dritto	52 200 851

Materiali di consumo InPro 6050

	Numero d'ordine
Corpo membrana, tipo T-96 singolo	52 200 071
Kit membrana T-96 (4 membrane, 1 set O-ring, 25 ml di elettrolita)	52 200 024
Confezione di elettroliti O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424

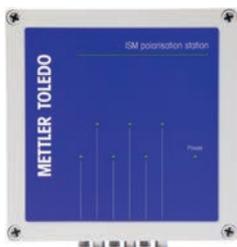
Per gli accessori e le parti di ricambio, consultare pagina 59

Accessori per ossigeno e parti di ricambio

Per un funzionamento efficiente



Kit di manutenzione con 4 membrane ed elettrolita



Stazione di polarizzazione ISM a 6 porte per sensori digitali di ossigeno



Kit di verifica ISM per O₂ Vedere pagina 116 per maggiori dettagli.



Kit ottico di verifica dell'O₂ di ISM. Consultare la pagina 117 per maggiori dettagli.

Il sistema di misura dell'ossigeno è composto da diversi componenti importanti e, poiché la misura è così importante per il processo, è indispensabile che funzionino tutti in modo efficiente. La presente sezione illustra gli accessori e gli articoli per la manutenzione che si possono usare per ottimizzare e mantenere la qualità delle misure.

Manutenzione della membrana

Il problema più comune riscontrato nei sensori è forse quello dell'integrità della membrana. Nel corso della sua vita operativa la membrana può trovarsi in situazioni problematiche, come dover trattare campioni difficili o affrontare numerosi cicli di sterilizzazione o impatti, che ne causano l'usura e la rottura. Ingold ha aperto la strada allo sviluppo della struttura della membrana in PTFE e silicone con maglia in acciaio integrata in grado di aumentarne la resistenza e prolungarne la vita utile per una sostituzione rapida e semplice come richiesto. Offriamo diversi tipi di membrane in base alla vostra applicazione, incluse quelle con componenti registrati FDA per parti bagnate.

Parti di ricambio – informazioni per l'ordine

Membrane per sensori serie InPro 6800 e InPro 6000	Numero d'ordine
Kit membrana, S-96 (silicone)	52 200 025
Kit membrana, T-96 (PTFE)	52 200 024
Corpo membrana, singolo, S-96	52 200 072
Corpo membrana, singolo, T-96	52 200 071
Confezione di elettroliti O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424
Cappuccio N (senza gabbia di protezione)	52 200 037
Cappuccio P (gabbia di protezione)	52 200 038
Cappuccio N, HA-C22	52 200 642

Accessori – informazioni per l'ordine

Descrizione prodotto	Numero d'ordine
Polarizzatore ISM digitale	52 206 329
Stazione di polarizzazione ISM digitale a 6 porte	52 206 480
Kit simulatore O ₂ ISM per InPro 6850i/6850iG	52 300 416
Kit simulatore O ₂ ppb per InPro 6900i/6900iG	52 300 422
Kit simulatore tracce O ₂ ISM per InPro 6950i/6950iG	52 300 428
Unità di polarizzazione InPro 6800	52 200 892
Unità di polarizzazione InPro 6900	52 200 893
Unità di polarizzazione InPro 6950	52 206 113
Simulatore per sensori di OD per trasmettitori con cavo T-82	59 906 816
Simulatore per sensori di OD per trasmettitori con cavo VP	52 200 891
Gel di taratura punto zero (3 × 25 ml)	30 300 435
Cavo adattatore T-82 per il connettore dell'elettrodo VP	52 200 939
Cavo adattatore VP per il connettore dell'elettrodo T-82	52 200 940
Cappuccio senza gabbia di protezione tipo N (SS 316 L)	52 200 037
Cappuccio con gabbia di protezione tipo N (SS 316 L)	52 200 038
Cappuccio senza gabbia di protezione tipo N (C22)	52 200 642
Cappuccio senza gabbia di protezione tipo N (Ti)	52 200 268
Simulatore ottico O ₂	30 404 694

Monitoraggio in situ della CO₂ disciolta nei bioreattori per una fermentazione efficace

L'importanza dell'anidride carbonica disciolta nei processi biotecnologici o farmaceutici

Oltre alle misure del pH e dell'ossigeno disciolto, anche il monitoraggio e il controllo affidabili della pressione parziale di CO₂ sono importanti per una fermentazione efficace. Il sistema per CO₂ di METTLER TOLEDO Ingold offre dati accurati in tempo reale che consentono di meglio comprendere i processi di coltura cellulare e fermentazione critici. Grazie a tali informazioni è possibile approfondire aspetti quali il metabolismo cellulare e altri cambiamenti all'interno del bioreattore.

In campo biotecnologico si assiste oggi all'affermazione della tendenza basata sull'utilizzo sempre maggiore di linee di cellule di mammiferi, tra cui quelle umane, di scimmie, di topi e di bovini. Per coltivare queste cellule animali vengono ora utilizzati vari tipi di bioreattori. Uno dei requisiti più importanti

per una crescita ottimale delle cellule in un bioreattore è il monitoraggio continuo di parametri critici, tra cui O₂, pH, CO₂ e temperatura. Misurare in modo affidabile la CO₂ è fondamentale per un funzionamento ottimale su larga scala, poiché l'accumulo di CO₂ diventa più problematico ad alte concentrazioni di cellule vitali. Alte concentrazioni di CO₂ possono inibire la crescita cellulare e la formazione di prodotto nelle cellule di mammiferi e alterare il processo di glicosilazione delle proteine ricombinanti. Mantenendo livelli bassi e costanti di CO₂, è possibile accrescere notevolmente la resa produttiva di farmaci, proteine e anticorpi.

Sensori di anidride carbonica disciolta

Il sensore di CO₂ disciolta InPro 5000i utilizza il principio di Severinghaus per la misura della CO₂, sviluppato nel 1958 e inizialmente utilizzato nell'emogasanalisi. L'elettrodo di rilevamento

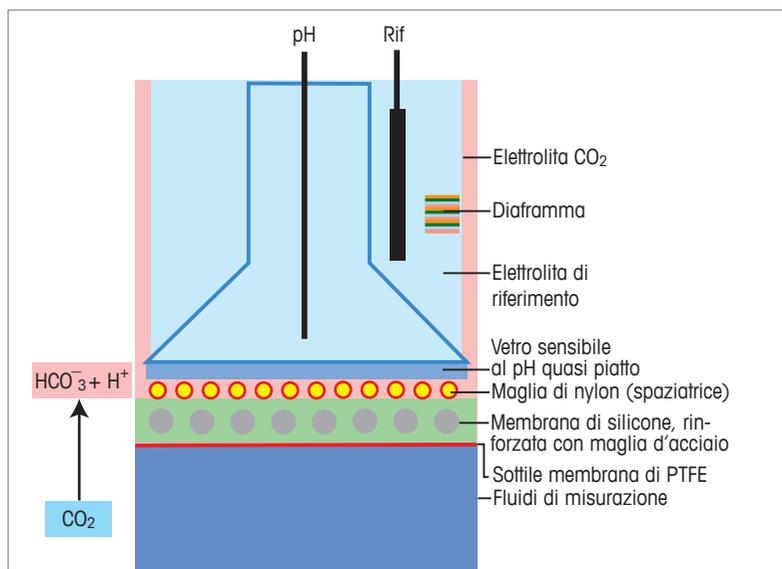
in questo principio è un sensore di pH avanzato, separato dai fluidi di misura tramite una membrana permeabile ai gas ripiena di elettrolita. La CO₂ diffonde attraverso la membrana e nell'elettrolita in essa contenuto, dove equilibra con ioni bicarbonato, alterando il valore di pH. Il cambiamento relativo nel valore del pH dell'elettrolita viene poi misurato dal sensore di pH avanzato e correlato alla CO₂.

Il sensore serie InPro 5000i è stato ottimizzato per l'analisi in situ della CO₂ disciolta nei processi di fermentazione e di coltura cellulare. Questo sensore ha un'ottima finitura superficiale per una perfetta pulizia e può essere sterilizzato a vapore o passato in autoclave. La manutenzione della membrana modulare richiede pochi secondi, mentre la struttura esclusiva della membrana stessa impedisce le interferenze create dagli acidi volatili spesso presenti nei processi biologici.

Principio di misura del sensore InPro 5000i



Una squadra perfetta: il trasmettitore M400 con sensore di CO₂ InPro 5000i



Misura in linea della CO₂ nel settore delle bevande

Tecnologia comprovata, funzionamento semplificato

Nei processi di produzione di birra e bevande gassate le misure in linea della CO₂ vengono solitamente utilizzate per garantire un'uniforme qualità delle bevande. L'investimento iniziale, i costi di installazione e le spese dovute ai tempi di inattività del sistema non previsti possono tuttavia ammontare a un costo complessivo sfavorevole per il tempo di vita delle attrezzature di misura. I sensori in grado di offrire procedure di gestione semplificate e diagnostica avanzata garantiscono un funzionamento maggiormente affidabile e conveniente.

Importanza delle misure della CO₂

Per i consumatori la sensazione in bocca (unitamente alla schiuma nel caso della birra) è importante quanto il gusto della bevanda. Il monitoraggio e il controllo delle concentrazioni di CO₂ disciolta contribuiscono a far sì che i consumatori possano apprezzare l'aspetto e il grado di effervescenza dei prodotti proprio come il fabbricante desidera. Di conseguenza, le applicazioni tipiche per i sistemi di misura in linea della CO₂ nei processi di fabbricazione di bevande sono:

- Controllo della carbonatazione delle bevande
- Misure nelle linee di riempimento
- Monitoraggio di possibili perdite di CO₂ nelle fasi critiche di processo
- Controllo della carbonatazione dell'acqua deaerata

Nella stessa misura in cui la qualità costante dei prodotti dipende da concentrazioni di CO₂ riproducibili, soluzioni di confezionamento diverse richiedono altresì livelli di CO₂ differenti per motivi di sicurezza dei processi e dosaggio delle bevande, ad es. per evitare danni meccanici alle lattine nei pastorizzatori a tunnel dovuti a livelli di CO₂ elevati. Nella Tabella 1 vengono indicati gli intervalli di concentrazione tipici per bevande e confezioni diverse.

Conducibilità termica associata alla tecnologia Intelligent Sensor Management

Il modello InPro 5500 i è in grado di combinare prestazioni superiori di misura della conducibilità termica (TC) con il concetto proprietario della tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM). ISM semplifica la gestione del sensore, potenzia l'affidabilità e riduce i costi del ciclo di vita del sensore. Gli strumenti di diagnostica predittiva e installazione mediante funzione Plug and Measure, quale l'indicatore per l'integrità della membrana, consentono di incrementare i tempi di attività del punto di misura e di migliorare la sicurezza dei processi.

Con il trasmettitore M400 ISM, gli operatori hanno la possibilità di sfruttare tutti quei vantaggi che i sistemi non ISM non possono vantare.

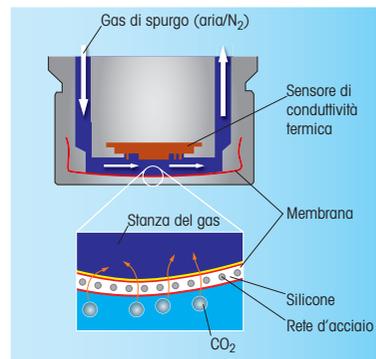


Fig. 1: Struttura del sensore TC, con totale assenza di parti mobili

ISM



Fig. 2: Il sensore di CO₂ disciolta in linea InPro 5500 i di METTLER TOLEDO utilizza la misura della conducibilità termica

Prodotto	Concentrazione di CO ₂ tipica
Acqua deaerata utilizzata in processi di miscelazione	2g/L (1 vol) fino alla concentrazione della bevanda confezionata
Birre in lattina/barilotto	Fino a 5,2 g/l (2,6 vol)
Birre di bassa fermentazione in bottiglia	Da 5 a 6 g/l (da 2,5 a 3,0 Vol)
Birre di alta fermentazione in bottiglia	Da 6 a 9 g/l (da 3 a 4,5 Vol)
Bevande gassate	Da 5 a 10 g/l (da 2,5 a 5 Vol)

Tabella 1: Intervalli di CO₂ tipici nelle bevande gassate

Sensori di anidride carbonica disciolta

Per applicazioni biofarmaceutiche di livello elevato

Anidride carbonica disciolta

InPro 5000 i

Per un'accurata misura della CO₂



USP
Class VI



ISM

Altri punti salienti

- Diametro ridotto 12 mm per risparmiare spazio prezioso
- Filettatura Pg 13,5 per installazione in reattori o armature
- Varie lunghezze di sensore disponibili

Il sensore di anidride carbonica disciolta InPro 5000 i consente il controllo e la misura accurati della CO₂ disciolta nelle applicazioni biofarmaceutiche. La misurazione si basa sul principio di Severinghaus relativo alla misura potenziometrica della CO₂, ampiamente accettato da oltre 55 anni. La finitura superficiale di alta qualità del sensore in acciaio inossidabile previene la contaminazione e il sensore è completamente sterilizzabile in situ o in autoclave. La struttura della membrana riduce drasticamente a pochi minuti il tempo necessario per una revisione completa. Il corpo interno, un sensore di pH ad alte prestazioni, può essere sostituito con facilità direttamente in sede. Non è necessario inviare il sensore all'assistenza. Disponibile anche con "Intelligent Sensor Management" (ISM) per Plug and Measure e diagnostica avanzata (consultare le pagine 10-11).

Specifiche

Prestazioni

Intervallo di misura	Da 10 a 1000 mbar CO ₂
Accuratezza	±10% + 2 mbar (pCO ₂ da 10 a 1.000 mbar) ±5% (pCO ₂ da 10 a 300 mbar)*
Tempo di risposta	90 % del valore finale <120 s a 25 °C

Struttura

Principio di misura	Severinghaus potenziometrico
Connessione cavo	K8S
Connessione a processo	Pg 13,5
Corpo del sensore	Acciaio inossidabile 316L
Materiale membrana	Silicone (rinforzato con maglia d'acciaio)
Rugosità superficie parti a contatto	N5 (R _a = 0,4 µm)
Materiale O-ring	Viton®, silicone (conforme FDA)
Diametro sensore	12 mm

Condizioni di lavoro

Compensazione temperatura	Automatica
Sensore di temperatura	Digitale
Intervallo di misura temperatura	Da 0 a 60 °C
Temperatura di sterilizzazione	135 °C (sterilizzabile e autoclavabile)
Resistenza alla pressione	Da 0,2 a 2 bar
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 3 bar a 25 °C

Certificati e approvazioni

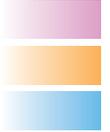
Certificato di qualità METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA, USP Classe VI, 3.1, N5/R_a16

* valido per misure entro ±100 mbar dal punto di taratura (pCO₂ punto di taratura da 10 a 300 mbar)

Panoramica delle caratteristiche

- Design rivoluzionario del sensore per una manutenzione completa in pochi secondi
- Misura in situ della CO₂
- Autoclavabile e sterilizzabile a vapore
- Misura accurata e risposta rapida
- Membrane durature e di facile manutenzione
- Materiali di fabbricazione registrati FDA
- Finitura superficiale di alta qualità di N5 (R_a = 0,4 µm)
- Certificato EHEDG per la pulizia
- O-ring a contatto conformi con gli standard FDA e USP Classe VI

► www.mt.com/InPro5000



Informazioni per l'ordine

Sensori di CO₂ InPro 5000 i da 12 mm

Sensore	Lunghezza	Tipo di connettore	Numero d'ordine
InPro 5000i	120 mm	K8S	30 013 606
InPro 5000i	220 mm	K8S	30 019 005
InPro 5000i	320 mm	K8S	30 019 006

Trasmettitore

Trasmettitore	Numero d'ordine
M100 SM monofilo	30 365 366
M400 di tipo 2	30 374 112
M400 di tipo 3	30 374 113
M400 PA	30 026 617
M400 FF	30 026 616
M400 FF a 4 fili	30 374 121
M800 Process, monocanale	30 026 633
M800 Process, 2 canali	52 121 813
M800 Process, 4 canali	52 121 853
M800 Process monocanale SST	30 246 551
M800 Process a 2 canali SST	30 246 552
M800 Process a 4 canali SST	30 246 553

Materiali di consumo InPro 5000 i

Materiali di consumo InPro 5000 i	Numero d'ordine
Kit membrana InPro 5000 i (4 membrane, 1 set O-ring, 25 ml di elettrolita)	52 206 055
Corpo interno InPro 5000 i, 120 mm	30 019 049
Corpo interno InPro 5000 i, 220 mm	30 019 170
Corpo interno InPro 5000 i, 320 mm	30 019 175

Accessori per InPro 5000 i

Accessori per InPro 5000 i	Numero d'ordine
Kit di verifica ISM per CO ₂ InPro 5000 i	30 031 035
Soluzione tampone pH 7,00	51 340 059
Soluzione tampone pH 9,21	51 300 193
Cappuccio del manicotto senza armatura protettiva di tipo N	52 201 153
Cappuccio del manicotto con armatura protettiva di tipo P	52 201 154



L'InTrac 797 e può essere usato per tarare il sensore InPro 5000 in fermentatori pilota e di produzione, senza interrompere il processo.



Lo sapevate?

La membrana InPro 5000 i inibisce il passaggio di acidi organici volatili (un comune derivato dei processi biologici), che altrimenti interferirebbe con la misura di CO₂.

Chassis adatti

Chassis adatti	pag.
InFit 761 e.....	122
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135

InPro 5500 i

Meno manutenzione, maggiore affidabilità



Panoramica delle caratteristiche

- Connessioni di processo dirette con tre opzioni (Varivent, Tri-Clamp, 28mm/M42)
- Sensore di temperatura integrato
- Design igienico in grado di resistere alle procedure CIP
- O-ring con approvazione FDA
- Superficie in acciaio inossidabile con finitura altamente lucidata
- Sterilizzabile a vapore fino a 120 °C
- Manutenzione della membrana minima e più semplice

► www.mt.com/InPro5500i

Il sensore di CO₂ InPro 5500 i, basato sulla misura della conducibilità termica, garantisce una misura affidabile dell'anidride carbonica disciolta per una vasta gamma di processi di produzione di cibi e bevande (birre e bevande gassate). La tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM) semplifica la gestione del sensore e riduce il costo del ciclo di vita del sensore. Il sensore di CO₂ a conducibilità termica InPro 5500 i offre caratteristiche eccezionali, quali connessioni a processo dirette e sensore della temperatura integrato. Il suo design igienico è in grado di resistere alle procedure CIP. Il sensore è inoltre dotato della tecnologia ISM che garantisce caratteristiche uniche, quali Plug and Measure, protezione automatica del sensore e funzioni di manutenzione predittiva (vedere le pagine 10–11).

Specifiche

Prestazioni

Intervallo di misura	Da 0 a 10 bar p (CO ₂) Da 0 a 15 g/l CO ₂ , da 0 a 7 V/V CO ₂
Accuratezza nei fluidi	± 1 % entro ± 5 % °C della temperatura di taratura ± 2 % oltre l'intervallo di temperatura da 0 a 50 °C
Tempo del ciclo	<20 s
Requisiti flusso	min 0,5 m/s

Struttura

Principio di misura	Conducibilità termica
Connessione cavo (digitale)	Cavo dati RS485, 5 pin
Connessioni a processo	Varivent Tipo N, Tri-Clamp 2", 28 mm con dado del tappo M42
Corpo sensore (parti a contatto)	Acciaio inossidabile 316L
Materiale membrana selettiva per CO ₂	PTFE/Silicone (rinforzato con maglia di acciaio)
Rugosità superficie parti a contatto	N5 (R _a = 0,4 µm)
Materiale O-ring	EPDM (parti a contatto), altro materiale su richiesta
Classe di protezione	IP 67

Condizioni di lavoro

Resistenza alla pressione	Da 0 a 20 bar assoluti
Resistenza alla pressione meccanica	= intervallo di pressione consentito
Intervallo di temperatura consentito *	Da 0 a 50 °C
Intervallo di temperatura operativa	Da -5 a 121 °C
Temperatura di sterilizzazione	Fino a 120 °C

Certificati e approvazioni

Pacchetto di certificazione MaxCert (certificato materiale 3.1, certificato di finitura superficiale 2.1, certificato di ispezione finale)

Altri punti salienti

- Ampio intervallo di rilevamento di CO₂: da 0 a 15 g/L CO₂
- Tecnologia di conducibilità termica migliorata per una maggiore accuratezza e una minore deriva del segnale
- Immunità ai gas di fondo per un'elevata selettività rispetto alla CO₂
- Strumenti di manutenzione predittiva quali l'indicatore dinamico della vita media del sensore (rileva quando è necessario sostituire la membrana) e il timer di taratura adattivo (predice il momento in cui sarà necessario eseguire la taratura)

Informazioni per l'ordine**Sensori di CO₂ a conducibilità termica InPro 5500 i**

Sensore	Numero d'ordine
InPro 5500 i/Varivent tipo N	30 034 265
InPro 5500 i/Tri-Clamp 2"	30 034 266
InPro 5500 i/28 mm/M 42	30 034 264

Accessori

Accessori	Numero d'ordine
CalBox	52 300 400
Condizionatore gas di insufflaggio	30 034 319

Cavi

Cavi	Numero d'ordine
- Cavo dati (5 pin) per InPro 5500 i intervallo di temperatura da -30 a 80 °C	
RS485/2 m	52 300 379
RS485/5 m	52 300 380
RS485/10 m	52 300 381
RS485/15 m	52 206 422
RS485/25 m	52 206 529

Parti di ricambio

Parti di ricambio	Numero d'ordine
MembraCap	30 034 318

Trasmettitori

Trasmettitori	Numero d'ordine
M400 Tipo 3	30 374 113
M400/2H	30 025 514
M400/2 (X)H	30 025 515
M400 FF	30 026 616
M400 PA	30 026 617
M800 SST, monocanale	30 246 551
M800 SST, 2 canali	30 246 552
M800 Process, monocanale	30 026 633
M800 Process, 2 canali	52 121 813
M800 Process, 4 canali	52 121 853

Compatibilità delle connessioni a processo

Le connessioni a processo Varivent, Tri-Clamp e 28 mm/M42, unitamente al sensore di temperatura integrato per misure di CO₂ più accurate, garantiscono una messa in servizio rapida e semplice. Il cappuccio igienico della membrana è stato progettato per facilitarne la pulizia e rendere più semplici e rapide le operazioni di sostituzione.

Lo sapevate?

InPro 5500 i è compatibile con i modelli M400 per catene singole o con i trasmettitori multicanale M800 collegati a sensori di ossigeno per una doppia catena di misura O₂/CO₂.



Misura versatile della torbidità per diversi settori e applicazioni

Le misure della torbidità sono indicatori importanti in molti processi, poiché non solo influenzano la resa del vostro processo, ma rilevano anche elementi dannosi per un sistema.

Tecnologia con luce retrodiffusa

In un sensore di torbidità a singola fibra ottica, la luce emessa e retrodiffusa viaggia sulla stessa fibra. È possibile la misura lineare per livelli medio-alti di torbidità. Con un sistema a due fibre ottiche la luce emessa e retrodiffusa viaggia su due fibre. Di conseguenza, la sensibilità di rilevazione delle particelle è più elevata.

Tecnologia a luce diffusa frontale

Questa tecnologia fornisce un ottimo intervallo di misura per livelli di torbidità da bassi a medi. È l'ideale per la rilevazione di particelle più grandi $>0,3 \mu\text{m}$ e, con la misura simultanea di luce diretta e diffusa frontalmente, consente la compensazione del colore.

Monitoraggio di torbidità e colore

La sofisticata tecnologia di misura digitale del sensore InPro 8600 si basa sulla determinazione fotometrica della luce blu e rossa. Mentre la luce blu viene usata per rilevare il colore del fluido, in particolare il colore della birra, la diffusione di luce rossa serve a rilevare contemporaneamente la torbidità del fluido.

Il nuovo monitor ottico di prodotto

L'esatto monitoraggio della separazione di fase nella produzione di alimenti e bevande si ottiene facilmente utilizzando lo strumento per il monitoraggio ottico di prodotto InPro 8300 RAMS. I LED di lunga durata, con un max di otto segnali, consentono di caratterizzare in modo automatizzato il prodotto in linea per torbidità e colore, oltre a identificare i prodotti attraverso la loro "impronta" digitale.

Scelta del sensore di torbidità

METTLER TOLEDO Ingold offre diversi tipi di sensori di torbidità, ottimizzati per intervalli di misura specifici e diverse applicazioni. In base alla tecnologia utilizzata e alla struttura, possono essere usati in molti settori, quali:

- Biotecnologico
- Farmaceutico
- Processi chimici
- Petrochimica
- Alimenti e bevande
- Birrifici

La versatilità dei sensori risponde ai requisiti di varie applicazioni in cui possono essere implementati:

- Fermentazione
- Crescita della biomassa (densità cellulare)
- Cristallizzazione
- Separazione di fase
- Acqua in olio
- Penetrazione di filtri
- Fango attivo
- Post-filtrazione della birra
- Acque reflue

I nostri sistemi versatili di misura della torbidità possono essere implementati praticamente in qualsiasi processo.

Guida applicativa per i sistemi di torbidità

	Basso e medio torbidità Serie InPro 8610 i e Torbidità medio-alta InPro 8050	InPro 8100	InPro 8200 / S(M) Resina epossidica	InPro 8200 / S (Kofrez [®])	InPro 8300 RAMS
Processi industriali					
Industria farmaceutica					
Applicazioni biotecniche		•		•	
Chimico-farmaceutico			•		
Industria chimica			•		
Industria delle bevande	•			•	•
Applicazioni per acque reflue		•	•		

Luce diffusa a 25° e 90°
Luce retrodiffusa, 1 fibra
Luce retrodiffusa, 2 fibre
Controllo del prodotto in linea

Scelta del trasmettitore

Per l'uso con la serie InPro 86X0 i e, il touchscreen a semaforo con codici colore del trasmettitore di M800 Process consente all'operatore di valutare immediatamente le condizioni dei sensori e del processo. Il trasmettitore M800 offre anche un'eccellente sicurezza (le impostazioni possono essere protette da password) e un pratico funzionamento.

Misura del colore

In un unico sensore sono combinati due strumenti di precisione per misurare in linea torbidità e colore. Il nostro InPro 8600 i, studiato appositamente per l'industria degli alimenti e delle bevande, integra uno strumento bianco-

lure per la torbidità con un monitoraggio del colore in EBC. Avere due sensori in un solo strumento che non richiede interventi di manutenzione significa costi di esercizio minimi, massima affidabilità e facilissima maneggevolezza.

Scelta dell'armatura per torbidità

Sono disponibili diverse versioni di armature per un'installazione semplice nel processo. Queste armature, consentendo di rimuovere facilmente il sensore di torbidità, permettono di ridurre al minimo la manutenzione e i tempi di inattività del processo. Le armature per applicazioni strettamente CIP (Clean in Place, pulizia sul posto) e ambienti ostili.



InPro 8050



InPro 8100



InPro 8200



InPro 8610 i e /
InPro 8630 i e

La nostra gamma di sensori di torbidità

Sensori di torbidità

Sensori duraturi per un controllo accurato della torbidità

Torbidità / Densità ottica

InPro 8050/InPro 8100 (a fibra singola)

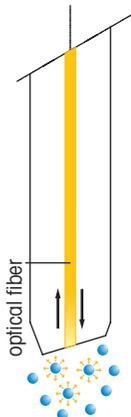
Ampio intervallo di misura



InPro 8100

InPro 8050

Fibra ottica singola: la luce emessa e quella retrodiffusa viaggiano sulla stessa fibra.



I sensori di torbidità InPro 8100 e 8050 a fibra ottica singola sono studiati per campioni con alte concentrazioni di particelle e offrono un ampio intervallo di misura lineare. L'InPro 8100 è disponibile in acciaio inossidabile ed è pensato per l'uso nel monitoraggio delle colture cellulari, nella produzione farmaceutica e nei processi industriali. L'InPro 8050 utilizza un corpo resistente in polisulfone ed è stato sviluppato appositamente per ottenere accuratezza e durabilità in ambienti con acque reflue industriali.

Specifiche

InPro 8050

Tecnologia	1 fibra
Intervallo di misura	Da 10 a 4000 FTU Da 0 a 250 g/l (farina fossile come riferimento)
Materiale shaft	PSU (Polisulfone)
Lunghezza shaft	120 mm
Diametro sensore	12 mm
Cavo in fibra ottica	6 m, fisso
Sterilizzabile	No
Autoclavabile	No
Protezione dalle esplosioni	No

InPro 8100

Tecnologia	1 fibra
Intervallo di misura	Da 10 a 4000 FTU Da 0 a 250 g/l (farina fossile come riferimento)
Materiale shaft	Acciaio inossidabile (316L)
Lunghezza shaft	120, 205, 297 o 407 mm
Diametro sensore	12 mm
Finitura superficiale	N5 ($R_a = 0,4 \mu\text{m}$)
Cavo in fibra ottica	3 m, fisso
Sterilizzabile	Sì, sterilizzabile a vapore a 130 °C
Autoclavabile	Sì, per la versione autoclavabile consultare le informazioni per l'ordine alla pagina seguente

Certificati e approvazioni ATEX, CE e certificato materiali secondo 3.1

Panoramica delle caratteristiche

- Tecnologia con luce retrodiffusa
- La struttura uniforme del sensore riduce le occlusioni e la manutenzione
- Ampio intervallo di misura
- Vasta gamma di applicazioni
- Elevata accuratezza

Altri punti salienti

- Diametro ridotto 12 mm per risparmiare spazio prezioso
- Filettatura Pg 13,5 per installazione nelle armature
- Cavo in fibra ottica integrato
- Varie lunghezze di sensore disponibili

► www.mt.com/InPro8100

► www.mt.com/InPro8050

Informazioni per l'ordine

InPro 8050	Lunghezza	Materiale shaft	Numero d'ordine
InPro 8050	120 mm	PSU	52 800 209

InPro 8100	Lunghezza	Materiale shaft	Numero d'ordine
InPro 8100	120 mm	Acciaio inossidabile	52 800 205
InPro 8100	205 mm	Acciaio inossidabile	52 800 206
InPro 8100	297 mm	Acciaio inossidabile	52 800 207
InPro 8100	407 mm	Acciaio inossidabile	52 800 208
Sensore autoclavabile InPro 8100	120 mm	Acciaio inossidabile	contattare METTLER TOLEDO
Sensore autoclavabile InPro 8100	205 mm	Acciaio inossidabile	contattare METTLER TOLEDO
Sensore autoclavabile InPro 8100	297 mm	Acciaio inossidabile	contattare METTLER TOLEDO
Sensore autoclavabile InPro 8100	407 mm	Acciaio inossidabile	contattare METTLER TOLEDO

Accessori	Numero d'ordine
Accessorio di taratura CaliCap	52 800 210
Kit prolunga cavo in fibra 3 m	52 800 228
Kit prolunga cavo in fibra 5 m	52 800 229
Kit prolunga cavo in fibra 6 m	52 800 230
Kit prolunga cavo in fibra 10 m	52 800 231
Kit prolunga cavo in fibra 15 m	52 800 232
Kit prolunga cavo in fibra 20 m	52 800 233
Kit prolunga cavo in fibra 25 m	52 800 234
Kit prolunga cavo in fibra 30 m	52 800 235
Accoppiamenti per connessione cavi in fibra (due inclusi in ogni kit)	52 800 240
Scatola di accoppiamento IP65 (NEMA 4X)	52 800 241
Adattatore Swagelok™ NPT 1/2"	52 800 242

Sono disponibili cavi più lunghi. Contattare METTLER TOLEDO Ingold per informazioni dettagliate.

Trasmettitore	Numero d'ordine
M800 Process monocolore	30 026 633



Sensore autoclavabile

Cavo di prolunga in fibra ottica



Scatola di accoppiamento per cavo in fibra ottica

Trasmettitore M800 monocolore



Chassis adatti	pag.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 779 e.....	133
InTrac 799 e.....	134
InTrac 785	136

Sensori di torbidità

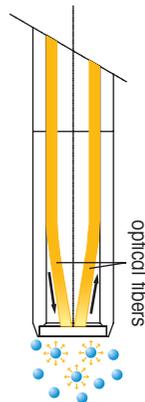
Sensori duraturi per un controllo accurato della torbidità

Torbidità / Densità ottica

InPro 8200 (a fibra doppia) Alta risoluzione a media torbidità



Due fibre ottiche:
per luce emessa
e retrodiffusa pro-
tette da finestra
zaffiro antigraffio.



Il sensore di torbidità a doppia fibra ottica InPro 8200 è progettato per campioni con una concentrazione da media ad alta e per le applicazioni che richiedono una risoluzione elevata. L'InPro 8200 è disponibile in acciaio inossidabile o in lega Hastelloy™ ed è pensato per l'uso nel monitoraggio delle colture cellulari, nel controllo della cristallizzazione e nei processi industriali, tra cui la separazione liquido/solido.

Specifiche

Tecnologia	2 fibre
Intervallo di misura	Da 5 a 4000 FTU Da 0 a 30 g/l (farina fossile come riferimento)
Materiale shaft	Acciaio inossidabile (316 L) Hastelloy
Lunghezze shaft	120, 205, 297 o 407 mm
Diametro sensore	12 mm
Finitura superficiale	N5 ($R_a = 0,4 \mu\text{m}$)
Cavo in fibra ottica	3 m, fisso
Sterilizzabile	Sì, sterilizzabile a vapore a 130 °C
Autoclavabile	No
Certificati e approvazioni	ATEX, CE e certificato materiali secondo 3.1

Panoramica delle caratteristiche

- Tecnologia con luce retrodiffusa
- La struttura uniforme del sensore riduce le occlusioni e la manutenzione
- Ampio intervallo di misura
- Vasta gamma di applicazioni
- Elevata accuratezza
- Finestra in zaffiro

Altri punti salienti

- Diametro ridotto 12 mm per risparmiare spazio prezioso
- Filettatura Pg 13,5 per interfacciamento negli alloggiamenti
- Cavo in fibra ottica di 3 m integrato
- Varie lunghezze di sensore disponibili

► www.mt.com/InPro8200

Informazioni per l'ordine

Sensore	Lunghezza	Materiale shaft, guarnizione finestra	Numero d'ordine
InPro 8200	120 mm	Acciaio inossidabile, resina epossidica	52 800 216
InPro 8200	205 mm	Acciaio inossidabile, resina epossidica	52 800 217
InPro 8200	297 mm	Acciaio inossidabile, resina epossidica	52 800 218
InPro 8200	407 mm	Acciaio inossidabile, resina epossidica	52 800 219
InPro 8200	120 mm	Hastelloy, resina epossidica	52 800 220
InPro 8200	205 mm	Hastelloy, resina epossidica	52 800 221
InPro 8200	297 mm	Hastelloy, resina epossidica	52 800 222
InPro 8200	407 mm	Hastelloy, resina epossidica	52 800 223
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/120	120 mm	Acciaio inossidabile, Kalrez®-FDA	52 800 224
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/205	205 mm	Acciaio inossidabile, Kalrez®-FDA	52 800 225
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/297	297 mm	Acciaio inossidabile, Kalrez®-FDA	52 800 226
InPro 8200/S/Kalrez®-FDA/407	407 mm	Acciaio inossidabile, Kalrez®-FDA	52 800 227
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/120	120 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	Contattare METTLER TOLEDO
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/205	205 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	52 800 264
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/297	297 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	Contattare METTLER TOLEDO
InPro 8200/H/Kalrez®-FDA/407	407 mm	Hastelloy, Kalrez®-FDA	52 800 215

Accessori

	Numero d'ordine
Accessorio di taratura CaliCap	52 800 210
Kit prolunga cavo in fibra 3 m	52 800 228
Kit prolunga cavo in fibra 5 m	52 800 229
Kit prolunga cavo in fibra 6 m	52 800 230
Kit prolunga cavo in fibra 10 m	52 800 231
Kit prolunga cavo in fibra 15 m	52 800 232
Kit prolunga cavo in fibra 20 m	52 800 233
Kit prolunga cavo in fibra 25 m	52 800 234
Kit prolunga cavo in fibra 30 m	52 800 235
Accoppiamenti per connessione cavi in fibra (due inclusi in ogni kit)	52 800 240
Scatola di accoppiamento IP 65 (NEMA 4X)	52 800 241
Adattatore Swagelok NPT 1/2"	52 800 242

Sono disponibili cavi più lunghi. Contattare METTLER TOLEDO Ingold per informazioni dettagliate.

Trasmittitore

	Numero d'ordine
M800 Process monocolore	30 026 633



Lo sapevate?

L'accessorio per taratura CaliCap può avere due importanti funzioni. Innanzitutto può essere usato come "controllo a secco" per verificare le prestazioni della combinazione trasmettitore/sensore. In secondo luogo garantisce misure stabili durante la taratura non in linea in recipienti di piccole dimensioni dove le riflessioni possono disturbare la misurazione.



Chassis adatti	pag.
InFit 761 e.....	122
InFit 762 e/763 e.....	124
InFlow	128
InDip	126
InTrac 779 e.....	133
InTrac 799 e.....	134
InTrac 785	136

Sensore di torbidità InPro 8610i e/InPro 8630i e

Misura affidabile per un rigido controllo di processo



Panoramica delle caratteristiche

- Monitoraggio in tempo reale della contaminazione della finestra
- Avvio «plug and measure»
- ISM che fornisce informazioni in tempo reale delle condizioni del sensore
- Compensazione automatica di colore o torbidità

Altri punti salienti

- Conformità alle normative internazionali
- Design igienico
- Pre-taratura di fabbrica a 12 punti per la torbidità e a 6 punti per il colore lungo l'intero intervallo di misura

Gli innovativi sensori di torbidità InPro 8610i e 8630i e combinano una tecnologia accurata e un'elettronica di misura avanzata in una testa del sensore compatta e forniscono misure altamente affidabili a costi di installazione ridotti. La tecnologia di misura a diffusione di luce frontale e laterale a 25°, incorporata nei sensori InPro 8610i e 8630i e, è studiata per misure affidabili della torbidità con livelli di concentrazione delle particelle bassi o medi.

Inoltre, il sensore InPro 8630i e prevede misure a diffusione di luce a 90° e una sorgente di luce LED di colore blu. La luce diffusa a 90° è molto sensibile alla misura della torbidità in liquidi con piccole particelle non disciolte come proteine della birra e glucani. Mentre il LED di colore blu consente la misurazione del colore, che è particolarmente utile nella lavorazione della birra e dello zucchero.

Specifiche

Principio di misura	Torbidità: luce diffusa (25°/90°**) Colore**: misura dell'assorbimento
Sorgente di luce	Torbidità: 650 nm, LED Colore: 430 nm, LED
Intervallo di misura	da 0 a 1.000 EBC da 0 a 4.000 FTU da 0 a 50 EBC a colori
Unità	FTU, NTU, EBC, ASBC, mg/l, ppm, %T
Risoluzione	0,001 EBC
Connessione a processo	Tuchenhagen-VARINLINE™ Tipo N50/40
Materiali a contatto	Hastelloy C22, finestre in zaffiro
Finitura superficiale	N6/Ra32 (Ra ≤ 0,8 µm/32 µin)
Temperatura di processo	da -10 °C a +120 °C (picco max. di +150 °C per 15 minuti durante la pulizia SIP/CIP)
Pressione del processo	Fino a 16 bar
Comunicazione	Digitale (RS485)
Alimentatore	24 V CC (±15%), 1,5 W, alimentato da trasmettitore
Certificati e approvazioni	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, conformità CE, PED, EHEDG, EC 1935/2004

** Solo InPro 8630i e

Informazioni per l'ordine

Numero	d'ordine sensore
InPro 8610ie	30 541 120
InPro 8630ie	30 541 121

Numero	d'ordine del trasmettitore
M800 per analitica di processo monocanale	30 026 633
M800 Process monocanale EIP	30 530 023
M800 Process a 2 canali EIP	30 530 024
M800 Process, monocanale Profinet	30 530 021
M800 Process, a 2 canali Profinet	30 530 022

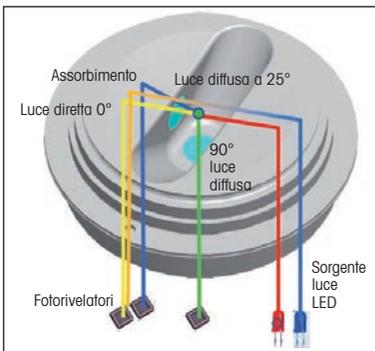
Cavi	N.ordine
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10m	52 300 381
15m	52 206 422

Accessori	N. ordine
Kit di verifica per InPro 86X0ie	30 562 310



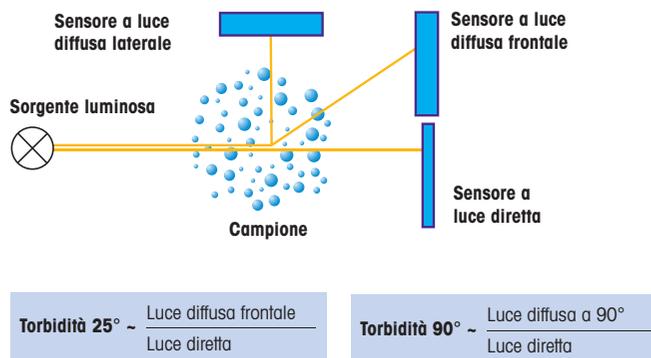
Connessione a processo

I sensori della serie InPro 86X0ie sono igienicamente progettati per essere installati con un'unità di accesso Tuchenhagen-VARINLINE™ di tipo N. L'unità di accesso VARINLINE garantisce la massima pulizia grazie al design senza bracci morti. I raccordi standard sono dotati di estremità giunto di testa, ma possono anche essere configurati con connessioni a flangia NPT o ANSI maschio o femmina igieniche.



Luce diffusa a 25°/90° proveniente dall'InPro 8630ie

Sensori con luce diffusa frontalmente/a 90°: Misura rapporto per compensazione del colore



Sensori di torbidità

Sensori duraturi per un controllo accurato della torbidità

Serie InPro 8300 RAMS

Sistemi ottici per il monitoraggio e l'identificazione dei prodotti



Panoramica delle caratteristiche

- Monitoraggio di torbidità e colore con un unico dispositivo
- Uso di LED di lunga durata
- Ottima stabilità dello zero
- Configurazione con PC o computer portatile
- Di semplice installazione alle unità di accesso VARINLINE o alle specole visive VARINLINE senza necessità di saldare
- Parallelamente all'elaborazione delle uscite di commutazione e dell'uscita analogica nel PLC, è possibile effettuare la visualizzazione su un PC separato

L'InPro 8300 RAMS è un multi-interruttore ottico per il monitoraggio dei processi di separazione di fase prodotto/acqua e per l'identificazione dei prodotti nel processo.

Nelle applicazioni di automazione dei processi il dispositivo fornisce il segnale di passaggio per la separazione di fase prodotto/acqua o prodotto/prodotto. Nei casi di produzione di una nuova gamma di articoli, consente l'identificazione univoca di prodotti differenti.

Usando fino a quattro lunghezze d'onda, vengono misurate la luce trasmessa e la luce retrodiffusa. Questo metodo consente virtualmente di monitorare tutti i liquidi, indipendentemente dal colore e dalla torbidità.

Specifiche

Modulo principale

Ciclo di misura (tutti gli 8 parametri)	circa 5 misure al secondo
Tempo di reazione	≤1 s
Intervallo di misura	TCS 0...100% Assorbimento sistema di torbidità o colore
	DI BASE 0...100% Assorbimento e/o riflessione a quattro lunghezze d'onda per l'identificazione dei prodotti
	TAR/COMBIN. Torbidità 0...50/100/200/500/1000 EBC (tarato in fabbrica)
	Colore 0...15/30/60/150 EBC (tarato in fabbrica)
Ripetibilità	±1% del campo di misura
Alimentazione	24VCC ± 5%
Consumo elettrico	<50 mA più il totale della corrente in uscita, protezione inversione di polarità fino a 30V
Segnale uscita	4...20mA Intervallo taratura o 0...100% Ass./rifles.
Interfaccia di configurazione	RS232

Condizioni operative

Temperatura ambiente	Da 0 a 40 °C
Temperatura prodotto	Da 0 a 105 °C (opzionale)
Umidità relativa	Dallo 0 al 100%
Classe di protezione	IP67

Materiali

Armatura	1.4404
Guarnizioni	EPDM/Viton® opzionale
Finestra	PVC
Pressacavi	ottone/nichelati

Puntali OPL

Materiale dell'armatura	1.4404
Materiale di tenuta	EPDM, Viton® opzionale
Materiale finestra	Borosilicato, zaffiro (opzionale)
Resistenza alla pressione	max. 10 bar
Resistenza meccanica alla temperatura	-5/+180 °C (a seconda del materiale di tenuta)

► www.mt.com/InPro8300

Informazioni per l'ordine

Accessori InPro 8300 RAMS	Numero d'ordine
Finestra in borosilicato Ottica OPL 0mm	52 801 153
Finestra in borosilicato Ottica OPL 8* mm	52 801 124
Finestra in borosilicato Ottica OPL 19* mm	52 801 125
Finestra in borosilicato Ottica OPL 22* mm	52 801 126
Finestra in borosilicato Ottica OPL 37* mm	52 801 127
Finestra in borosilicato Ottica OPL 42* mm	52 801 128
Finestra in borosilicato Ottica OPL 47* mm	52 801 129
Finestra in borosilicato Ottica OPL 58* mm	52 801 130
Set O-Ring per parte attiva e passiva 34,59 x 2,62 mm, EPDM	52 801 150
Set O-Ring per puntali OPL, EPDM (FDA)	52 801 151
Essiccante	52 801 134

* Finestra zaffiro disponibile come opzione.

Configuratore InPro 8300 RAMS

Tipo 16-17																																
BA DI BASE																																
TC TCS (Sistema di torbidità o colore)																																
CA CALI																																
CO COMBINE																																
19 Temperatura																																
S Standard																																
H Temperatura elevata																																
21-22 OPL-bit 1 per lato rivelatore																																
00 (0 mm)																																
08 (8 mm)																																
19 (19 mm)																																
22 (22 mm)																																
37 (37 mm)																																
42 (42 mm)																																
47 (47 mm)																																
58 (58 mm)																																
24-25 OPL-bit 2																																
00 (0 mm)																																
08 (8 mm)																																
19 (19 mm)																																
22 (22 mm)																																
37 (37 mm)																																
42 (42 mm)																																
47 (47 mm)																																
58 (58 mm)																																
27 Finestra																																
B Borosilicato																																
S Zaffiro																																
29-31 Diametro:																																
25 DN 25																																
40 DN 40																																
50 DN 50																																
65 DN 65																																
80 DN 80																																
100 DN 100																																
150 DN 150																																
33 Misura																																
T Torbidità																																
C Colore																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Taratura 1</th> <th colspan="2">Taratura 2</th> <th colspan="2">Taratura 3</th> </tr> <tr> <th>min</th> <th>max</th> <th>min</th> <th>max</th> <th>min</th> <th>max</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>															Taratura 1		Taratura 2		Taratura 3		min	max	min	max	min	max						
Taratura 1		Taratura 2		Taratura 3																												
min	max	min	max	min	max																											
Codice ordine:																																
InPro 8300 RAMS/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/																		
1-15	16-17	18	19	20	21-22	23	24-25	26	27	28																						

InPro 8300 RAMS



Software "CONFI" InPro 8300 RAMS



Altri punti salienti

- È possibile collegare un PC per registrare i dati di misura (incrementi min. di 3 secondi)
- L'identificazione dei prodotti può essere visualizzata sotto forma di tabella o grafico
- Facile copia dei dati in Excel™
- Automonitoraggio automatico della condensa che si forma sulle finestre ottiche
- Finestre in zaffiro disponibili come opzione
- Versione per alte temperature disponibile come opzione

Sistemi di conducibilità/resistività

Quando le prestazioni ottimali sono fondamentali

La conducibilità è un parametro analitico ampiamente utilizzato per l'analisi della purezza dell'acqua, il monitoraggio dell'osmosi inversa, le procedure di pulizia, il controllo dei processi chimici e nelle acque reflue industriali.

Tre tecniche usate comunemente

La conducibilità misura il contenuto ionico totale di una soluzione. Esistono tre metodi principali per misurare la conducibilità:

- I sensori a 2 elettrodi si usano per le misure in acqua ad alta purezza e intervalli di conducibilità relativamente bassi
- I sensori a 4 elettrodi si usano per intervalli medio-alti. Sono più resistenti all'intasamento rispetto a quelli a 2 elettrodi
- I sensori induttivi coprono intervalli di conducibilità da medi a molto alti e sono particolarmente resistenti all'intasamento.

METTLER TOLEDO offre tutti questi metodi.

Struttura sensore a 2 elettrodi

Viene applicato un voltaggio CA tra i 2 elettrodi e viene misurata la resistenza tra di essi. Il sensore di temperatura incorporato fornisce una misura rapida e accurata. La geometria della cella e l'elevata resistenza della soluzione consentono una determinazione accurata e precisa della conducibilità.

I sensori vengono usati per: gli stadi di depurazione e purificazione dell'acqua, dove sono in grado di rilevare livelli minimi di impurità nell'acqua ultrapura.

Struttura sensore a 4 elettrodi

Viene applicato un voltaggio CA tra i due elettrodi esterni. Il principio consiste nel misurare la caduta di tensione nei due elettrodi interni. Così vengono eliminati gli errori di polarizzazione. Poiché questa tecnica misura la caduta di potenziale, la misura resta accurata. Consente una pulizia in linea più semplice e può essere installato in tubazioni più piccole rispetto ai sensori induttivi.

I sensori vengono usati per: misura della concentrazione nei flussi acidi, basici e salini.

Struttura sensore induttivo

Il sensore di conducibilità induttivo o "senza elettrodo" è composto da due bobine toroidali incapsulate in un corpo a polimero inerte. Quando viene posizionato in una soluzione conduttrice, si genera un loop di corrente proporzionale alla conducibilità della soluzione.

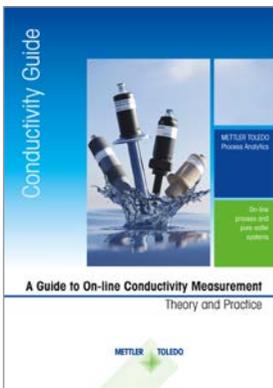
Sono ideali per misure di conducibilità estremamente elevata come avviene nei processi chimici e nelle applicazioni aggressive dove il contatto di elettrodi potrebbe non essere adatto.

Monitoraggio continuo della conducibilità secondo USP <645>

La normativa USP <645> stabilisce uno standard per la valutazione della qualità delle acque USP in base alla misura della conducibilità elettrolitica. Esiste un test in 3 fasi in cui la prima fase consente la misura della conducibilità in linea, senza compensazione della temperatura. Ci sono requisiti specifici per sensori e trasmettitori (vedere tabella sottostante).

Guida applicativa per i sensori di conducibilità

Dove utilizzare	Sensori Ingold										
	InPro 7000-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-TC-VP	InPro 7005-VP	InPro 7108-25-VP	InPro 7108-TC-VP	InPro 7108-VP / CPVC	InPro 7108-VP / PEEK	InPro 7100 / InPro 7100 I	InPro 7250HT PEEK & PFA	InPro 7250ST PEEK
Acqua pura e ultrapura	•	•									
Settore igienico-sanitario			•								
Depurazione dell'acqua				•				•			
SIP (Sterilizzazione-in-posto)				•	•						
Acque reflue industriali						•			•	•	
Media e alta conducibilità							•	•	•		
Agenti chimici aggressivi								•	•		
Applicazioni chimiche								•	•	•	
Acqua farmaceutica								•			
Alta conducibilità									•		
Concentrazione chimica									•		



Ottenete maggiori informazioni consultando la nostra guida teorica sulla conducibilità:

www.mt.com/conductivity-guide

Specifiche	USP <645>
Accuratezza del sensore di conducibilità e della costante di cella	Verifica che la costante di cella sia entro $\pm 2\%$ usando una soluzione di riferimento
Taratura del misuratore di conducibilità	Resistori con precisione 0,1 % tracciabili NIST al posto del sensore
Risoluzione dello strumento	0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Accuratezza dello strumento a 1,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$	0,1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Compensazione temperatura	Deve essere letta non compensata
Intervallo dinamico strumento	10 ²

Gli strumenti METTLER TOLEDO rispettano i requisiti USP <645> per la conducibilità dell'acqua



InPro 7250 HT



InPro 7108-VP/PEEK



InPro 7005-VP



InPro 7002-TC-VP



InPro 7100i

InPro 7000-VP Struttura a 2 elettrodi



InPro 7000-VP



InPro 7005-VP



InPro 7002-VP



InPro 7001-VP



La serie InPro 7000-VP comprende sensori di conducibilità a 2 elettrodi progettati per eseguire misure estremamente accurate in acqua con conducibilità da molto bassa a media. I sensori sono disponibili in una grande varietà di connessioni a processo per soddisfare le esigenze di qualsiasi applicazione. La serie include modelli dal design igienico e sterilizzabile.

Informazioni per l'ordine

Serie InPro 7000-VP a 2 elettrodi	Numero d'ordine
InPro 7000-VP	52 001 995
InPro 7005-VP	52 001 996
InPro 7001/120-VP 3.1	52 001 997
InPro 7001/225-VP 3.1	52 001 998
InPro 7002/1,5" TC-VP 3.1	52 001 999
InPro 7002/2" TC-VP 3.1	52 002 000
InPro 7002-VAR-VP 3.1	52 002 857

Cavi

Cavi	Numero d'ordine
1,5m	58 080 201
3,0m	58 080 202
4,5m	58 080 203
7,5m	58 080 204
15,0m	58 080 205
25,0m	58 080 206
30,0m	58 080 207
Adattatore (VP a cavo di connessione meno recente, 1 m)	58 080 101

Panoramica delle caratteristiche

- Connettore VarioPin a tenuta stagna (IP68) per una semplice connessione e un'ottima trasmissione del segnale
- Il pacchetto di certificazioni MaxCert include una costante di cella tracciabile NIST/ASTM, un certificato materiali 3.1 e la documentazione materiali compatibile FDA

Applicazioni tipiche

- Condizionamento e preparazione dell'acqua nei settori chimico, farmaceutico, degli alimenti e delle bevande

► www.mt.com/InPro7000

Specifiche

	InPro 7000-VP	InPro 7005-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-VP
Principio di misura	Sensore a 2 elettrodi	Sensore a 2 elettrodi	Sensore a 2 elettrodi	Sensore a 2 elettrodi
Materiale elettrodo	Titanio	Titanio	SS 316L	SS 316L
Materiale corpo	PVDF	Rivestito in PTFE SS 316/1.4401	SS 316L	SS 316L
RTD	Pt1000 integrato	Pt1000 integrato	Pt1000 integrato	Pt1000 integrato
Lunghezza di inserzione	29 mm	34 mm	120/225 mm	85/104 mm
Lunghezza max. sensore	153,20 mm	75 mm	194/299 mm	156/175 mm
Connessione a processo	¾" NPT Condotto 1" NPT	¾" NPT	Pg 13,5	Tri-Clamp 1,5" Tri-Clamp 2" Tuchenhagen- VARIVENT DN 40–DN125
Intervallo di misura	Consultare tabella separata di seguito			
Costante di cella nominale	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹
Accuratezza costante di cella	± 1,0%	± 1,0%	± 1,0%	± 1,0%
Condizioni di lavoro				
Pressione max. a 25 °C	34 bar	17 bar	17 bar	31 bar
Pressione max. a 95 °C	7 bar	7 bar	7 bar	10 bar
Intervallo di misura temperatura	-10...100 °C	-10...100 °C	-10...100 °C	-10...120 °C
Intervallo di temperatura (sterilizzazione)	N/D	N/D	Sterilizzabile -10...131 °C	Sterilizzabile -10...155 °C
Accuratezza temperatura a 25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
Struttura				
Compensazione temperatura	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A
Connessione cavo	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68) ^a	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)
Parti a contatto:				
– Metalli	Titanio (Grado 2)	Titanio (Grado 2)	SS 316L	SS 316L
– Plastiche	PVDF (FDA)	Rivestito in PTFE SS 316/1.4401		
– O-ring	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
– Isolamento	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
– Rugosità superficie parti a contatto in metallo ^b	N/D	N/D	Lucidata N4 (R _a < 0,38µm)	Elettrolucidata N4 (R _a < 0,38µm)
Certificati e approvazioni				
Costante di cella	•	•	•	•
Certificato CE	•	•	•	•
Certificato materiali EN10204 3.1	–	–	•	•
Conferma materiali EN 10204 2.1	•	•	•	•
Ruvidità superficie	–	–	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

^a Il VP si trova all'estremità di un cavo fisso lungo circa 0,5 m. ^b Tranne che nelle zone attive dell'elettrodo.

Intervalli di misurazione per sensori a 2 elettrodi

Sensori	Trasmettitori				Accuratezza del sistema (±)
	M300	M400 4 fili	M400 2 fili	M800 monocanale	
InPro 7000-VP/7005-VP	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	3 %
InPro 7001-VP	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	3 %
InPro 7002-VP	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	0,02–2000	3 %

Tutti i valori sono espressi in µS/cm

Sensori di conducibilità

Assolutamente affidabili, assolutamente precisi

Conducibilità

InPro 7100-VP Design a 4 elettrodi



InPro 7108-25-VP

InPro 7108-VP/PEEK



InPro 7108-TC-VP

InPro 7108-VP/CPVC



InPro 7108-VAR

I sensori di conducibilità della serie InPro 7100-VP utilizzano la tecnologia a 4 elettrodi allo scopo di ampliare l'intervallo della conducibilità di contatto per misurare soluzioni a conducibilità da media ad alta. Il sensore, grazie al design robusto, resiste alle procedure CIP/SIP più rigorose del settore alimentare e di quello farmaceutico. La serie comprende le connessioni a processo per la lavorazione industriale, una porta da 25 mm e raccordi Tri-Clamp dal design igienico.

Informazioni per l'ordine

Sensori a 4 elettrodi serie InPro 7100-VP	Numero d'ordine
InPro 7108-VP/CPVC	52 002 001
InPro 7108-VP/PEEK	52 002 002
InPro 7108-VP/PEEK/HA-C22	52 002 003
InPro 7108-VP-25/40-VP	52 002 004
InPro 7108-VP-25/40/HA-C22-VP	52 002 005
InPro 7108-VP-25/65-VP	52 002 006
InPro 7108-VP-25/65/HA-C22-VP	52 002 007
InPro 7108-VP/1,5" TC-VP	52 002 008
InPro 7108/2" TC-VP	52 002 009
InPro 7108-VAR-VP 3.1	52 002 790

Cavi

Cavi	Numero d'ordine
1,5m	58 080 201
3,0m	58 080 202
4,5m	58 080 203
7,5m	58 080 204
15,0m	58 080 205
25,0m	58 080 206
30,0m	58 080 207
Adattatore (VP a cavo di connessione meno recente, 1 m)	58 080 101

Panoramica delle caratteristiche

- Assenza di effetti di polarizzazione
- Resiste a oltre 200 cicli di sterilizzazione (ove applicabile)
- Superfici piatte e lisce resistenti all'occlusione
- Connettore VarioPin a tenuta stagna (IP68) per una semplice connessione e un'ottima trasmissione del segnale
- Il pacchetto di certificazioni MaxCert include una costante di cella tracciabile NIST/ASTM, un certificato materiali 3.1 e la documentazione materiali compatibile FDA

- Tecnologia WideRange per un ampio intervallo di misura e un'installazione compatta ed economica

Applicazioni tipiche

- Misura/controllo delle concentrazioni chimiche
- Rilevamento della separazione di fase
- Controllo dei processi CIP
- Monitoraggio delle acque reflue

► www.mt.com/InPro7100

Specifiche

	InPro 7108–VP/CPVC	InPro 7108–VP/PEEK	InPro 7108–25-VP	InPro 7108–TC–VP InPro 7108–VAR–VP
Principio di misura	Sensore a 4 elettrodi	Sensore a 4 elettrodi	Sensore a 4 elettrodi	Sensore a 4 elettrodi
Materiale elettrodo	316L	Sterilizzabile 316L o HA-C22	Sterilizzabile 316L o HA-C22	Sterilizzabile 316L
Materiale corpo	CPVC	PEEK	PEEK	PEEK
RTD	Pt1000 integrato	Pt1000 integrato	Pt1000 integrato	Pt1000 integrato
Lunghezza di inserzione	28 mm	28 mm	40/65 mm	25 mm
Lunghezza max. sensore	151 mm	126,7 mm	123/148 mm	105 mm
Connessione a processo	1" NPT Condotto 1" NPT	1" NPT	DN25	Tri-Clamp 1,5" Tri-Clamp 2" Tuchenhagen-Varivent DN40–DN125
Intervallo di misura	Consultare la tabella dedicata a p. 75			
Costante di cella nominale	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹
Condizioni di lavoro				
Pressione max. a 25 °C	7 bar	17 bar	17 bar	17 bar
Pressione max. a 95 °C	–	7 bar	7 bar	7 bar
Intervallo di misura di temperatura	-10...80 °C	-10...140 °C ^a	-10...140 °C ^a	-10...140 °C ^a
Intervallo di temperatura (sterilizzazione)	N/D	Sterilizzabile -10...140 °C ^a	Sterilizzabile -10...140 °C ^a	Sterilizzabile -10...140 °C ^a
Accuratezza temperatura a 25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C	±0,25 °C
Struttura				
Temperatura temperatura	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A
Connessione cavo	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)
Parti a contatto:				
– Metalli	316L	316L o HA-C22	316L o HA-C22	316L
– Plastiche	CPVC	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
– O-ring	N/D	N/D	EPDM (FDA)	N/D
Certificati e approvazioni				
Costante di cella	•	•	•	•
Certificato CE	•	•	•	•
Certificazioni per materiali				
EN 10204 3.1	•	•	•	•
Conferma materiali 2.1	•	•	•	•
ATEX (II 1/2G Ex ia)	•	•	•	•

^a A breve termine 150 °C

InPro 7100 (i)

Sensori che si adattano a qualunque processo



InPro 7100

InPro 7100i

Panoramica delle caratteristiche

- Ampio intervallo di misura (0,02–500 mS/cm, in base al trasmettitore)
- Elevata resistenza a sostanze chimiche aggressive
- Compatibile con un'ampia varietà di armature statiche o estraibili
- Tecnologia WideRange

L'InPro 7100 è particolarmente adatto ad applicazioni nell'industria chimica, nell'industria farmaceutica, nel settore degli alimenti e bevande e nell'industria cartaria. Il tempo di risposta rapido consente di rilevare velocemente i cambiamenti di processo, portando a un miglior controllo dei processi. Il corpo in PEEK offre un'elevata resistenza alle soluzioni aggressive ed è particolarmente adatto a processi con frequenti cicli CIP/SIP. L'InPro 7100 è compatibile con un'ampia scelta di chassis statici (serie InDip™ o InFit™) ed estraibili (InTrac™ series) che offrono all'utente una vasta scelta di opzioni di installazione.

Specifiche

Prestazioni

Costante di cella nominale	0,31 cm ⁻¹
Accuratezza del sistema	± 5 % o meglio
Intervallo funzionamento	Da 0 a 20 bar a 135 °C Da 0 a 10 bar a 150 °C
Intervallo di temperatura (sterilizzazione)	Sterilizzabile Da -20 a 150 °C
Accuratezza temperatura a 25 °C	± 0,1 °C

Struttura

Principio di misura	Sensore a 4 elettrodi
Materiale elettrodo	SS 316L/1.4435 Hastelloy C22
Materiale corpo	PEEK
RTD	Pt 1000 integrato
Diametro sensore	12 mm
Lunghezza sensore	120 mm, 225 mm, 425 mm
Connessione a processo	Pg 13,5, (con serie InFit: Tri-Clamp 1,5", Tri-Clamp 2", dado del tappo DN 25

Struttura

Compensazione temperatura	Pt1000 IEC classe A
Connessione cavo	InPro 7100: VarioPin (IP 68); InPro 7100i: AK9
Parti a contatto:	– Metalli: SS 316L/1.4435 o Hastelloy C22 – Plastiche: PEEK (FDA; USP Classe VI)

Certificati e approvazioni

	Costante di cella, ATEX, certificato del materiale, 2.1 e 3.1, CE
--	---

Caratteristiche ISM

- Connettore digitale
- Funzione Plug and Measure

Applicazioni tipiche

- Controllo delle concentrazioni chimiche
- Controllo dei processi CIP
- Controllo di digesting e bleaching (industria cartaria)
- Rilevamento della separazione di fase (alimenti e bevande)
- Preparazione buffer (settore farmaceutico)

► www.mt.com/InPro7100

Informazioni per l'ordine

InPro 7100

Sensore	Numero d'ordine
InPro 7100/12/120/4435	52 003 571
InPro 7100/12/120/C22_	52 003 572
InPro 7100/12/425/4435	52 003 793
InPro 7100/12/425/C22_	52 003 794

InPro 7100 i

Sensore	Numero d'ordine
InPro 7100i/12/120/4435	52 003 791
InPro 7100i/12/120/C22_	52 003 792
InPro 7100i/12/225/4435	30 095 803
InPro 7100i/12/425/4435	52 003 880
InPro 7100i/12/425/C22_	52 003 881

Cavi di connessione

1,5m	58 080 201
3,0m	58 080 202
4,6m	58 080 203
7,6m	58 080 204
15,2m	58 080 205
22,9m	58 080 206
30,5m	58 080 207

Cavi coassiali AK9 con connettore K8S per sensori ISM

Attacco cavo	Terminazione	Lunghezza cavo	Numero d'ordine
AK9	Filamenti liberi	1 m	59 902 167
AK9	Filamenti liberi	3 m	59 902 193
AK9	Filamenti liberi	5 m	59 902 213
AK9	Filamenti liberi	10m	59 902 230
AK9	Filamenti liberi	20m	52 300 204

Per gli accessori, i cavi e le lunghezze dei cavi, fare riferimento alla pagina 146.

Intervalli di misurazione per sensori a 4 elettrodi

Sensori	Trasmettitori							Accuratezza del sistema (±)
	Sensori a 4 elettrodi	M100	M200	M300	M400 4 fili	M400 2 fili	M700	
InPro 7108	–	–	0,02–650	0,02–650	0,02–650	0,02–500	0,02–650*	5 %
InPro 7100	–	–	0,02–400	0,02–400	0,02–400	0,02–400	0,02–400*	5 %
InPro 7100i	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	0,02–500	–	0,02–500	5 %

Tutti i valori sono espressi in $\mu\text{S}/\text{cm}$

* M800, solo monocanale

InPro 7250

Sensori induttivi di conducibilità



PEEK

PFA

Panoramica delle caratteristiche

- Design induttivo ideale per applicazioni sporche o misura delle concentrazioni chimiche di processo
- Assenza di effetti di polarizzazione
- Modello per alte temperature indicato per applicazioni di scarico delle caldaie
- Corpo in PEEK resistente agli agenti chimici per sostanze molto aggressive
- Disponibile versione in PFA per ambienti ostili
- Struttura robusta per un funzionamento che non richiede interventi di manutenzione
- Le boccole e le flange disponibili semplificano l'installazione

I sensori di conducibilità della serie InPro 7250 sono sensori induttivi progettati per trattare soluzioni chimiche aggressive o applicazioni con acqua sporca. Questi sensori "senza elettrodi" non possiedono elettrodi a contatto con il campione e non sono soggetti a residui che possono incrostare i tradizionali sensori di conducibilità di contatto. Sono in grado di misurare livelli di conducibilità da media a molto elevata e il loro campo di applicazione va dalle misure di acque reflue industriali alla concentrazione di flussi acidi, caustici e salini nelle lavorazioni industriali.

Specifiche

Temperatura elevata	PEEK	PFA
Intervallo di misura	0-2000 mS/cm	0-2000 mS/cm
Intervallo di temperatura	Da -20 a 180 °C	Da -20 a 125 °C
Intervallo di pressione	0-20 bar	0-16 bar a 25 °C
Materiale del sensore	PEEK, con vetro	PFA, senza vetro
Materiale di tenuta	Viton®	PTFE
Sensore di temperatura	Pt1000	Pt1000
Fattore cella	2,175	2,30
Connessione a processo	G 3/4"	G 3/4"
Lunghezza cavo	3 m, 5 m, 10 m	3 m, 5 m, 10 m
Certificati e approvazioni	ATEX:	•
	FM:	•
	CE:	•

Temperatura

standard	PEEK
Intervallo di misura	0-2000 mS/cm
Intervallo di temperatura	Da -20 a 100 °C
Intervallo di pressione	0-8 bar a 25 °C
Materiale del sensore	PEEK, con vetro
Materiale di tenuta	Viton®
Sensore di temperatura	Pt1000
Fattore cella	2,175
Connessione a processo	G 3/4"
Lunghezza cavo	3 m, 5 m, 10 m
Certificati e approvazioni	CE: •

► www.mt.com/InPro7250

Informazioni per l'ordine

Sensori	Numero d'ordine
InPro 7250 ST/Pt1000/3m	52 002 736
InPro 7250 ST/Pt1000/5m	52 002 737
InPro 7250 ST/Pt1000/10m	52 002 738
InPro 7250 HT/Pt1000/3m	52 002 739
InPro 7250 HT/Pt1000/5m	52 002 740
InPro 7250 HT/Pt1000/10m	52 002 741
InPro 7250 ST/Pt1000/3m	52 005 423
InPro 7250 ST/Pt1000/5m	52 005 424
InPro 7250 ST/Pt1000/10m	52 005 425

Sono disponibili cavi per sensore più lunghi. Contattare METTLER TOLEDO per ulteriori dettagli.

Connessioni a processo e accessori	Numero d'ordine
– Flange	
Flangia DN 50/PN16	52 403 565
Flangia ANSI 2"	52 403 567
Flangia ANSI 3"	52 403 569
Flangia DN50/PN16, PVDF, solo per versione in PFA	52 403 946
Flangia ANSI 2", incl. piastra di tenuta PTFE	52 403 947
– Boccole	
Boccola R 1½"	52 403 446
Boccola R 1½", PVDF	52 403 447
Boccola R 2"	52 403 448
Boccola R 2", PVDF	52 403 449
Boccola 1½" NPT	52 403 450
Boccola 1½" NPT, PVDF	52 403 451
Boccola 2" NPT	52 403 452
Boccola 2" NPT, PVDF	52 403 453
– Adattatori per ambiente igienico	
Adattatore per industria casearia DN50	52 403 583
Adattatore per ambiente asettico DN50	52 403 584
– InDip 550 Ind – Set parti di ricambio supporto del sensore	
InDip 550ind PVC	52 403 579
InDip 550ind PVDF	52 403 580
– Accessori	
Guarnizione piatta (Viton®)	52 403 432
O-ring (Viton®)	52 750 171
Controdado (acciaio inossidabile)	52 403 433

Trasmettitore M400 (trasmettitore a 4 fili)	Designazione	Numero d'ordine
M400, Tipo 1 Cond Ind	–	52 121 495
Trasmettitore M400 (trasmettitore a 2 fili)	Designazione	Numero d'ordine
M400 2XH Cond Ind	–	30 256 307

Trasmettitori per tutti i parametri Accesso al processo

Informazione continua

I trasmettitori sono componenti che comunicano con l'utente e riportano su un monitor le misure lette dal sensore. METTLER TOLEDO offre soluzioni di trasmettitori personalizzabili in grado di soddisfare una vasta gamma di applicazioni e requisiti funzionali. La diagnostica intelligente consente agli utenti di essere costantemente informati sullo stato „di salute” del sensore.

Mono o multicanale?

Per processi semplici in cui è richiesta la misura di un singolo parametro, la scelta ovviamente ricade sul trasmettitore monocanale, mentre per i processi in cui è necessario visualizzare più di un parametro, i trasmettitori multicanale e multiparametrici offrono

vantaggi più significativi. I trasmettitori multicanale METTLER TOLEDO combinano la flessibilità di funzionamento a un facile utilizzo.

Trasmettitori per aree a rischio di esplosione

Molti dei nostri trasmettitori sono stati specificamente progettati per essere



	M200 (pag. 88 - 89)	M300 (pag. 90 - 91)	M400 (pag. 92 - 95)	M800 (pag. 98 - 101)	
	A 4 fili				
Canali	1/2	1/2	1	1/2/4*	
Plug and Measure	•	•	•	•	
Indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI)	–	•	•	•	
Timer di taratura adattivo (ACT)	–	•	•	•	
Intervallo di manutenzione (TTM)	–	•	•	•	
Cronologia di taratura	–	•	•	•	
Contatore CIP/SIP/autoclavaggio	–	•	•	•	
iMonitor	–	•	•	•	
Comunicazione	–	–	HART® Foundation Fieldbus*	Profinet* Ethernet/IP*	
Apertura pannello	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN	½ DIN	
Ingresso a modalità mista	–	•	•*	•*	
Modalità di controllo PID	–	•	•	•	
Attesa ingresso	•	•	•	•	
Ingresso analogico	–	–	1	1	
Ingresso digitale	1/2	1/2	2	4/5/6	
Relè/collettori aperti (OC)	2	2	4	8/2/0*	
Uscite	2/4	2/4	4	8/1/0*	
Certificazioni	UL	UL	ATEX IECEx Zona 2 FM CI 1 Div. 2 CSA CI 1 Div. 2* NEPSI	FM CI 1 Div. 2*	
Compatibilità parametri (Ingold)					
pH/ORP/pNa	•	•	•	•	
Ossigeno disciolto					
Sensori amperometrici					
Elevato (InPro 68xx i)	•	•	•	•	
Basso (InPro 69xx i)	–	–	•*	•	
Sensori ottici					
Elevato (InPro 68xx)	–	–	•	•	
Basso (InPro 69xx)	–	–	•*	•	
Ossigeno in fase gas					
Elevato (InPro 68xx)	–	–	•*	•	
Basso (InPro 69xx)	–	–	•*	•	
GPro 500	–	–	•*	–	
CO₂					
InPro 5000i	–	–	•	•	
InPro 5500i	–	–	•*	•	
Conducibilità 2-e/4-e	•	•	•	•	
Conducibilità induttiva	–	–	•*	–	
Torbidità	–	–	–	•*	
Ozono	•	•	•	–	
Compatibilità EasyClean	•	•	•	•	

utilizzati in aree pericolose a rischio di esplosione, o in ambienti tossici. Le unità a bassa energia, a 2 fili con approvazione ATEX/FM garantiscono la sicurezza operativa.

Comunicazione digitale

Offriamo trasmettitori per tutti i comuni protocolli di comunicazione digitale per una semplice interfaccia con sistemi DCS o PLC. È possibile accedere ai dati del sistema di diagnostica Intelligent Sensor Management (ISM) anche sui sistemi di

controllo per fornire una panoramica delle prestazioni di tutti i sistemi di misura da un solo punto.

La soluzione giusta per il futuro

L'utilizzo di sensori digitali sta diventando sempre più diffuso nelle industrie di lavorazione. Molti dei nostri trasmettitori sono compatibili sia con sensori analogici tradizionali sia con quelli digitali ISM, garantendo un investimento a lungo termine del vostro impianto.

L'ultima generazione di trasmettitori include le unità di processo multiparametriche M400 e M300. Il display touchscreen e i menu intuitivi consentono di minimizzare il tempo di funzionamento, mentre la manutenzione predittiva garantisce affidabilità e manutenzione ridotta. La serie M100 è stata progettata per fornire le soluzioni definitive per la semplicità del punto di misura. Questo trasmettitore privo di display definisce un nuovo standard in termini di efficienza e semplicità dei sistemi di misura.



	M100 SM (p. 104)	M100 HM (p. 103)	M100 DR (p. 102)	M400 2(X)H (p. 106–109)	M400 FF (p. 110–111)	M400 PA (p. 110–111)
			A 2 fili			
	1	1	1	1	1	1
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	–	–	–	–	–	–
	Modbus RTU	BT 4.0 Modbus RTU	HART®	HART®	Foundation Fieldbus*	Profibus PA
	–	–	–	½ DIN	½ DIN	½ DIN
	–	–	–	•	•	•
	–	•	•	•	•	•
	–	1	1	1	1	1
	–	1	1	2	2	2
	–	–	–	2	–	–
	2	1	1	2	–	–
	–	ATEX IECEx Zona 1 CSA CI 1 Div. 1 NEPSI	–	ATEX IECEx Zona 1* FM CI 1 Div. 1/2* NEPSI*	ATEX IECEx Zona 1 FM CI 1 Div. 1 NEPSI	ATEX IECEx Zona 1 FM CI 1 Div. 1 NEPSI
	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•
	–	•	•	•	•	•
	•	–	–	–	•	•
	–	–	–	–	•	•
	–	–	–	•*	•	•
	–	–	–	•*	•	•
	–	–	–	–	–	–
	•	–	–	–	•	•
	–	–	–	–	–	•
	–	•	•	•	•	•
	–	–	–	•*	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–	–
	–	–	–	•	•	•

* A seconda del modello

M200: Comodo e affidabile

Per applicazioni di processo di routine



La linea di trasmettitori multiparametrici M200 copre le misure di pH, ORP, ossigeno disciolto, ozono e conducibilità. La funzione Plug and Measure garantisce compatibilità e funzionamento affidabile dei sensori ISM e dei sensori digitali easySense. Funzionamento confortevole grazie all'ampio display, all'interfaccia a testo semplice, al menu di configurazione rapida e ai terminali facilmente accessibili. Il software Transmitter Configuration Tool (TCT, strumento di configurazione del trasmettitore), fornito con il trasmettitore M200, ne semplifica sostanzialmente la messa in servizio e la manutenzione.

Specifiche

Parametri di misura	pH, redox, ossigeno disciolto, conducibilità e ozono
ISM	Plug and Measure
Alimentazione	Da 100 a 240VCA o da 20 a 30VCC, 10 VA
Frequenza CA	Da 50 a 60Hz
Uscite di corrente (analogiche)	2 × o 4 × 0/4 – 20 mA, allarme a 22 mA, galvanicamente isolate dall'ingresso e dalla terra/messa a terra
Interfaccia utente	LCD retroilluminato, 4 linee
Lingue	8 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo e giapponese)
Temperatura ambiente	Da -10 a 50 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Classe di protezione	IP65
Ingresso hold	sì
Ingresso di controllo	2 (1 per monocanale)
Relè	2 SPDT (ritardo allarme da 0 a 999 s)

Panoramica delle caratteristiche

- Funzione Plug and Measure per la massima facilità di funzionamento e manutenzione
- Ingresso per i segnali di sensori ISM digitali e sensori easySense
- Unità multiparametrica
- Versione a 1 o 2 canali
- 2 relè configurabili
- Classe di protezione IP65
- 8 lingue: inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo e giapponese

Altri punti salienti

- Installazione a 4 fili
- Modalità Configurazione rapida per una veloce messa in servizio
- Software Transmitter Configuration Tool (TCT) gratuito

Specifiche parametri

pH/redox

Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Intervallo di pH	Da -2,00 a 16,00pH
Intervallo ingresso redox	Da -1500 a 1500mV
Risoluzione pH	Auto/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza pH	± 1 cifra
Intervallo di misura della temperatura	Da -30 a 130 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Taratura	A 1 punto (offset), a 2 punti, taratura di processo
Distanza massima sensore	80m

Ossigeno disciolto

Parametri di misura	Saturazione o concentrazione e temperatura dell'ossigeno disciolto (OD)
Intervallo di concentrazione OD	Da 0,00 a 50,00ppm (mg/l)
Intervallo di saturazione OD	Da 0 a 500% aria, da 0 a 200% O ₂
Risoluzione OD	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza OD	± 1 cifra
Intervallo di misura della temperatura	Da -10 a +80 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Taratura	A 1 punto (pendenza o offset), taratura di processo (pendenza o offset)
Distanza massima sensore	80m

Conducibilità

Parametri di misura	Conducibilità e temperatura
Intervallo cond sensore a 2 elettrodi:	Da 0,1 a 40.000mS/cm (da 25Ω × cm a 100mΩ × cm)
Intervallo cond sensore a 4 elettrodi	Da 0,01 a 650mS/cm (da 1,54Ω × cm a 0,1mΩ × cm)
Risoluzione Cond/Res	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza Cond/Res	± 1 cifra
Intervallo di misura della temperatura	Da -40 a 200 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C(selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Curve di concentrazione chimica	NaCl da 0–26% a 0 °C fino a 0–28% a +100 °C NaOH da 0–12% a 0 °C fino a 0–16% a +40 °C fino a 0–6% a +100 °C HCl da 0–18% a –20 °C fino a 0–18% a 0 °C fino a 0–5% a +50 °C HNO ₃ da 0–30% a –20 °C fino a 0–30% a 0 °C fino a 0–8% a +50 °C H ₂ SO ₄ da 0–26% a –12 °C fino a 0–26% a +5 °C fino a 0–9% a +100 °C H ₃ PO ₄ da 0–35% a +5 °C fino a 80 °C Intervalli TDS (NaCl, CaCO ₃)
Taratura	A 1 punto (pendenza), a 2 punti, processo di taratura
Distanza massima sensore, DS 4-e	80m
Distanza massima sensore ISM 2-e	90m

Informazioni per l'ordine

Trasmettitore	Numero d'ordine
M200, ¼ DIN, monocanale	52 121 554
M200, ½ DIN, monocanale	52 121 555
M200, ¼ DIN, a doppio canale	52 121 556
M200, ½ DIN, a doppio canale	52 121 557

Accessori

Accessori	Numero d'ordine
Kit montaggio tubazione per ½ DIN	30 300 480
Kit montaggio pannello per ½ DIN	52 500 213
Involucro protettivo	52 500 214
Morsettiere per M200, M300, M400	52 121 504

Per una descrizione dettagliata e informazioni per l'ordine dei sensori easySense, consultare le pag. 225-226.

M300 Process: versatile e intuitivo

Per un'ampia gamma di applicazioni e settori



ISM

Panoramica delle caratteristiche

- Touchscreen da 4,0"
- Trasmettitore multiparametrico per pH/ORP, OD, ozono e conducibilità
- Disponibile nelle versioni a singolo o doppio canale
- Controllore PID con lunghezza impulsi, frequenza impulsi o controllo analogico
- Gestione utenti disponibile

Altri punti salienti

- La funzione di ingresso a mixed mode consente di collegare sensori digitali ISM o sensori analogici.
- Diagnostica ISM completa
- Installazione a 4 fili
- Comunica anche con i sistemi EasyClean per la pulizia automatica del sensore

► www.mt.com/M300

La linea di trasmettitori multiparametrici M300 Process per misure di pH/ORP, ossigeno disciolto e conducibilità offre eccezionali prestazioni di misura e ha un design particolarmente ergonomico.

Il display touchscreen in bianco e nero ad alto contrasto, unitamente alla struttura dei menu armonizzata per tutti i parametri, facilita la navigazione e garantisce la praticità d'uso.

Le informazioni diagnostiche in linea consentono di programmare la manutenzione o la sostituzione del sensore. Grazie a informazioni diagnostiche ben visibili, si può sapere quando occorre procedere alla manutenzione o taratura dei sensori provvisti di tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM).

L'interfaccia USB integrata può essere utilizzata per la registrazione dei dati o per memorizzare la configurazione su un supporto USB.

Specifiche

Alimentazione	Da 100 a 240VCA o da 20 a 30VCC, 10VA
Frequenza per CA	Da 50 a 60Hz
Corrente in uscita	2× da 0/4 a 20mA (4× per la versione a doppio canale), corrente in allarme 22 mA (secondo Namur NE43)
Display	Touchscreen b/n da 4,0", 320 × 240 pixel
Lingue	10 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, giapponese, coreano e cinese)
Temperatura ambiente	Da -10 a 50°C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Classe di protezione	¼ DIN: IP65 (anteriore) ½ DIN: IP65
Controllore di processo PID	Sì
Ingresso hold	1 o 2 (per la versione a doppio canale)
Relè	2× SPST, 2× reed
Certificazioni e approvazioni	cULus
Interfaccia USB	1 × host USB: Registrazione dei dati e memorizzazione della configurazione su un supporto USB 1 × dispositivo USB: interfaccia di aggiornamento software

Specifiche parametri

Prestazioni pH	
Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Intervallo di ingresso pH, redox*	Da -1500 a 1500 mV
Intervallo di visualizzazione pH	Da -2 a 16 pH
Risoluzione pH	Auto/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza relativa**	±0,02 pH; ±1 mV
Ingresso temperatura*	PT1000 (PT100 con adattatore)
Intervallo di misura della temperatura	Da -30 a 130°C
Accuratezza della temperatura**	±0,25°C
Distanza massima sensore	Analogico: da 10 a 20 m ISM: 80 m
Taratura	A 1 o 2 punti, taratura di processo

* non richiesto su sensori ISM

** per segnale di ingresso analogico (un segnale ISM non provoca ulteriore errore)

Specifiche dei parametri (cont.)

Prestazioni OD

Parametri di misura	Saturazione o concentrazione OD e temperatura
Intervallo corrente di misura	Da 0 a 900 nA
Intervallo di concentrazione OD	Da 0,00 a 50,00 ppm (mg/l)
Accuratezza OD	± 0,5% dell'intera lettura della scala
Risoluzione OD	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Ingresso temperatura*	NTC 22
Intervallo di misura della temperatura	Da -10 a 80 °C
Accuratezza della temperatura**	± 0,25 °C
Distanza massima sensore	Analogico: 20 m, ISM: 80 m
Taratura	A 1 punto (pendenza od offset), taratura di processo (pendenza od offset)

* non richiesto su sensori ISM ** per segnale di ingresso analogico (un segnale ISM non provoca ulteriore errore)

Prestazioni conducibilità

Parametri di misura	Conducibilità e temperatura
Intervalli di resistività/conducibilità	Intervallo visualizzazione sensore a 2 elettrodi: Da 0 a 40,000 mS/cm (da 25 Ω × cm a 100 MΩ × cm) Intervallo visualizzazione sensore a 4 elettrodi: Da 0,01 a 650 mS/cm (da 1,54 Ω × cm a 0,1 MΩ × cm)
Ingresso temperatura*	Pt1000
Intervallo di misura della temperatura	Da -40 a 200 °C
Distanza massima sensore	Analogico 2-e: 61 m; analogico 4-e: 15 m ISM 2-e: 90 m; ISM 4-e: 80 m
Accuratezza Cond/Res **	± 0,5% della lettura o 0,25 Ω, il valore maggiore tra i due
Ripetibilità Cond/Res	± 0,25% della lettura o 0,25 Ω, il valore maggiore tra i due
Risoluzione Cond/Res	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza della temperatura**	± 0,25 °C
Ripetibilità temperatura**	± 0,13 °C

* non richiesto su sensori ISM, ** per segnale di ingresso analogico (un segnale ISM non provoca ulteriore errore)

Prestazioni dell'ozono disciolto

Impostazioni di misura	Concentrazione e temperatura
Intervallo di misura della corrente	Analogico: da 0 a -7.000 nA
Intervallo di misura dell'ozono	Breve termine: da 0 a 5,00 ppm (mg/l) O ₃ Continua: da 0 a 500 ppb (µg/l) O ₃
Accuratezza dell'ozono *	Analogico: ± 0,5% della lettura o ± 5 ppb
Risoluzione	± 1 cifra
Compensazione automatica	della temperatura
Intervallo di misura della temperatura	da 0 a 50 °C
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza della temperatura*	Analogico: ± 0,25 °C
Distanza massima sensore	80 m
Taratura	A un punto (offset) o di processo (pendenza e offset)

* per segnale d'entrata analogico (un segnale d'entrata ISM non provoca ulteriore errore)

Informazioni per l'ordine

	Numero d'ordine
M300 Process, ¼ DIN, monocanale, multiparametrico	30 280 770
M300 Process, ½ DIN, monocanale, multiparametrico	30 280 771
M300 Process, ¼ DIN, a doppio canale, multiparametrico	30 280 772
M300 Process, ½ DIN, a doppio canale, multiparametrico	30 280 773

Accessori per l'installazione della versione ½ DIN

	Numero d'ordine
Kit di montaggio a tubo per ½ DIN	30 300 480
Kit di montaggio a pannello per ½ DIN	30 300 481
Kit di installazione a parete per ½ DIN	30 300 482
Involucro protettivo	30 073 328

M400: Affidabili e intelligenti

Controllo di processo avanzato



Panoramica delle caratteristiche

- touchscreen da 4" più funzionamento a pulsanti
- Diagnostica avanzata ISM, incl. iMonitor
- Protocollo di comunicazione: da 4 a 20 mA (con HART)
- Misurazioni multiparametro
- Rivestimento in alluminio pressofuso (verniciato)
- Installazione a 4 fili

► www.mt.com/M400

La serie di trasmettitori multiparametrici M400 adotta la tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM) per la misura di pH/ORP, ossigeno (disciolto o in gas), anidride carbonica disciolta, ozono disciolto, conducibilità o GPro™ 500 TDL, a seconda del tipo che si sceglie.

Il touchscreen in bianco e nero ad alto contrasto, insieme ai quattro tasti, consente di utilizzare il trasmettitore anche nelle applicazioni più difficili senza compromettere l'ergonomia dell'utente. Le informazioni di diagnostica in linea e la visualizzazione armonizzata del menu consentono di sapere quando è il momento di eseguire la manutenzione o la taratura dei sensori dotati di tecnologia ISM. Il protocollo di comunicazione HART o Foundation Fieldbus integra perfettamente la diagnostica del sensore nei sistemi di controllo di processo.

Specifiche

Specifiche generali

Alimentazione	Da 100 a 240VCA o da 20 a 30VCC, 10VA
Frequenza per CA	Da 50 a 60Hz
Corrente in uscita	4 × 0/4 fino a 20 mA, corrente in allarme 22 mA (secondo Namur NE43)
Display	Touchscreen TFT b/n da 4,0", 320 × 240 pixel
Lingue	10 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, giapponese, coreano e cinese)
Temperatura ambiente	Da -20 a +50 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Valore nominale	IP66 Nema 4X
Certificazioni	tipo 1, 2, 3: cCSAus Classe I Divisione 2, ATEX IECEx Zona 2, FM cFmus Classe I Divisione 2, cULus NEPSI Zona 2 Fundação Fieldbus: cULus
Controllo di processo PID	Sì
Ingresso hold	2
Interfaccia USB	1 × host USB: Raccolta dei dati e memorizzazione della configurazione su un supporto USB 1 × dispositivo USB: interfaccia di aggiornamento software

Altri punti salienti

- Funzione «plug and measure»
- Classificazione IP66
- Grafico dell'andamento
- Strumento di configurazione del trasmettitore



Lo sapevate?

Con strumenti come l'indicatore dinamico della vita media del sensore, l'intervallo di manutenzione (TTM) e il timer di taratura adattivo, la tecnologia ISM del trasmettitore M400 consente una reale manutenzione predittiva, riducendo così i tempi di fermo non programmati.

Specifiche parametri

pH/ORP (incl. pH/pNa)

Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Intervallo di visualizzazione pH	pH da -2,00 a +16,00
Risoluzione pH	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza pH ¹⁾	Analogico: $\pm 0,02$ pH
Intervallo mV	Da -1.500 a +1.500 mV
Risoluzione mV	Auto/0,001/0,01/0,1/1 mV (selezionabile)
Accuratezza mV ¹⁾	Analogico: ± 1 mV
Ingresso di temperatura ²⁾	Pt 1000/Pt 100/NTC 22k
Intervallo di misura temperatura	Da -30 a +140 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura ¹⁾	Analogico: $\pm 0,25$ °C
Compensazione di temperatura	Automatica/manuale
Lunghezza max. cavo del sensore	Analogico: da 10 a 20 m in base al sensore ISM: 80 m
Taratura	A un punto, a due punti o di processo

1) Un segnale d'ingresso ISM non provoca ulteriori errori.

2) Non richiesto su sensori ISM.

Ossigeno amperometrico

Parametri di misura	Ossigeno disciolto (OD): saturazione o concentrazione e temperatura Ossigeno in fase gas: Concentrazione e temperatura
Intervallo corrente di misura	Analogico: da 0 a -7.000 nA
Intervalli di visualizzazione ossigeno	Ossigeno disciolto Saturazione: da 0 a 500 % in aria, da 0 a 200 % in saturazione di O ₂ Concentrazione: da 0 ppb ($\mu\text{g/L}$) a 50,00 ppm (mg/L) In gas Saturazione: da 0 a 100 Vol % O ₂ Concentrazione: da 0 a 9.999 ppb di O ₂ in fase gas
Accuratezza ossigeno ¹⁾	Ossigeno disciolto: saturazione $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,5$ %, il valore più alto tra i due. Concentrazione a valori elevati: $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,050$ ppm/ $\pm 0,050$ mg/L, il valore più alto tra i due. Concentrazione a valori bassi: $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,001$ ppm/ $\pm 0,001$ mg/L, il valore più alto tra i due. In gas: $\pm 0,5$ % del valore misurato o ± 5 ppb, in base al maggiore per ppm O ₂ in fase gas. $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,01$ %, il valore più alto tra i due per vol % O ₂ .
Risoluzione ossigeno disciolto	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Tensione di polarizzazione	O ₂ elevato: Cal/Mis (Tar/min): -675 mV (configurabile) O ₂ basso: Cal: -675 mV, Mis: -500 mV (configurabile)
Ingresso temperatura	Pt 1000/Pt 100/NTC 22k
Compensazione di temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da -10 a +80 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura ¹⁾	$\pm 0,25$ °C
Lunghezza max. cavo del sensore	Analogico: 20 m ISM: 80 m
Taratura	A un punto (pendenza e offset) o di processo (pendenza e offset)

1) Un segnale d'ingresso ISM non provoca ulteriori errori.

Ossigeno ottico

Parametri di misura	Ossigeno disciolto (OD): Saturazione o concentrazione e temperatura Ossigeno in fase gas: Concentrazione e temperatura
Intervalli di visualizzazione ossigeno	Ossigeno disciolto Saturazione: da 0 a 500 % in aria, da 0 a 200 % in saturazione di O ₂ Concentrazione: da 0 ppb ($\mu\text{g/L}$) a 50,00 ppm (mg/L) In gas Saturazione: da 0 a 100 Vol % O ₂ Concentrazione: da 0 a 9.999 ppb di O ₂ in fase gas
Accuratezza ossigeno	± 1 cifra
Risoluzione ossigeno	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Compensazione di temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da -30 a +150 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Lunghezza max. cavo del sensore	80 m
Taratura	A un punto (in base al modello di sensore), a due punti o di processo, scalabilità processo

Anidride carbonica disciolta

Parametri di misura	Anidride carbonica disciolta e temperatura
Intervallo di visualizzazione CO ₂	Da 0 a 5.000 mg/L Da 0 a 200 %sat Da 0 a 1.500 mm Hg Da 0 a 2.000 mbar Da 0 a 2.000 hPa
Accuratezza CO ₂	± 1 cifra
Risoluzione CO ₂	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Intervallo mV	Da -1.500 a +1.500 mV
Risoluzione mV	Auto/0,01/0,1/1 mV (selezionabile)
Accuratezza mV	± 1 cifra
Intervallo di pressione totale	Da 0 a 4.000 mbar
Intervallo di misura temperatura	Da -30 a +150 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Lunghezza max. cavo del sensore	80 m
Taratura	A un punto (offset), a due punti (pendenza e offset) o di processo (offset)

CO₂ hi (conducibilità termica)

Parametri di misura	Anidride carbonica disciolta e temperatura
Intervallo di visualizzazione CO ₂	Da 0 a 10 bar p (CO ₂) Da 0 a 15 g/L Da 0 a 7 V/V CO ₂
Accuratezza nei fluidi ¹⁾	± 1 % della lettura (entro ± 5 % della temperatura di taratura) ± 2 % oltre l'intervallo di temperatura da 0 a 50 °C
Taratura	A un punto o di processo

1) Loop completo di sensore e trasmettitore

GPro 500 TDL

Parametri di misura	O ₂ , O ₂ e temperatura, CO (ppm), CO (%), H ₂ O, CO ₂ (%), H ₂ S, HCl
Intervallo visualizzazione gas	Da 0 a 100 %
Accuratezza gas, risoluzione, ripetibilità e limite di rivelazione valore basso	Dipende dal modello di sensore
Linearità	Superiore all'1 %
Deriva del segnale	Trascurabile (<2 % dell'intervallo di misura tra gli intervalli di manutenzione)
Velocità di campionamento	1 secondo
Tempo di risposta (t ₉₀)	Dipende dal modello di sensore
Intervallo di pressione di processo	Dipende dal modello di sensore
Intervallo di temperatura di processo	Da 0 a 250 °C opzionale (per installazione sonda) Da 0 a 600 °C con barriera termica aggiuntiva Da 0 a 150 °C (white cell)
Lunghezza max. cavo del sensore	40 m (versione FM)
Taratura	A un punto (offset) o di processo (pendenza oppure offset)

Ozono disciolto

Parametri di misura	Concentrazione e temperatura
Intervallo di misura della corrente	Analogico: da 0 a -7.000 nA
Intervallo di misura ozono	Da 0 a 5.000 ppb (µg/l) O ₃
Accuratezza ozono	± 1 % (o 0,4 ppb) fino a 2.000 ppb ± 2,5 % (o 50 - 125 ppb) da 2.000 a 5.000 ppb
Risoluzione	± 1 cifra
Compensazione di temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da 5 a + 50 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura 1)	Analogico: ± 0,25 °C
Lunghezza max. cavo del sensore	80 m
Taratura	A un punto (offset) o di processo (pendenza e offset)

Conducibilità 2-e/4-e

Parametri di misura	Conducibilità/resistività e temperatura
Intervalli di conducibilità	Vedere le caratteristiche del sensore
Curve di concentrazione chimica (usate con i sensori 4-e)	NaCl: da 0–26 % a 0 °C fino a 0–28 % a +100 °C NaOH: da 0–12 % a 0 °C fino a 0–16 % a +40 °C e 0–6 % a +100 °C HCl: da 0–18 % a 20 °C fino a 0–18 % a 0 °C e 0–5 % a +50 °C HNO ₃ : da 0–30 % a -20 °C fino a 0–30 % a 0 °C e 0–8 % a +50 °C H ₂ SO ₄ : da 0–26 % a -12 °C fino a 0–26 % a +5 °C e 0–9 % a +100 °C H ₃ PO ₄ : da 0–35 % a +5 °C fino a +80 °C
Intervalli TDS	NaCl, CaCO ₃
Accuratezza Cond/Res ¹⁾	Analogico: ±0,5 % della lettura o 0,25 Ω, il valore più alto tra i due
Ripetibilità Cond/Res ¹⁾	Analogico: ±0,25 % della lettura o 0,25 Ω, il valore più alto tra i due
Risoluzione Cond/Res	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Ingresso temperatura	Pt 1000
Intervallo di misura temperatura	Da -40 a +200 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura	Analogico: ±0,25 °C tra -30 e +150 °C; ±0,50 °C all'esterno
Max. lunghezza del cavo del sensore	Analogico: Sensori 2-e: 61 m; sensori 4-e: 15 m ISM: Sensori 2-e: 90 m; Sensori 4-e: 80 m
Taratura	A un punto, a due punti o di processo

1) Un segnale d'ingresso ISM non provoca ulteriori errori.

Informazioni per l'ordine

Trasmettitore	Numero d'ordine
M400 di tipo 1 ISM	30 490 171
M400 di tipo 2 ISM	30 490 172
M400 di tipo 1 Cond Ind	52 121 495
M400 di tipo 1	30 374 111
M400 di tipo 2	30 374 112
M400 di tipo 3	30 374 113
M400 FF a 4 fili	30 374 121

Accessori per l'installazione

Accessori per l'installazione	Numero d'ordine
Kit montaggio tubazione per ½ DIN	30 300 480
Kit di montaggio a pannello per ½ DIN	30 300 481
Kit di installazione a parete per ½ DIN	30 300 482
Involucro protettivo	30 073 328

Guida alla configurazione dei parametri dell'M400

	M400 Tipo 1 *		M400 Tipo 2 *		M400 Tipo 3		M400 FF a 4 fili		M400 Tipo 1 Cond Ind	
	Analogico	ISM	Analogico	ISM	Analogico	ISM	Analogico	ISM	Analogico	ISM
pH/ORP	•	•	•	•	•	•	•	•	–	•
pH/pNa	–	•	–	•	–	•	–	•	–	•
UniCond 2-e/4-e	–	•	–	•	–	•	–	•	–	–
Conducibilità 2-e	•	–	•	–	•	–	•	–	–	–
Conducibilità 4-e	•	•	•	•	•	•	•	•	–	•
Amp. OD ppm/ppb/tracce	–	–	•/• ¹⁾ /–	•/• ¹⁾ /–	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	–	–
Optico OD ppm/ppb	–	–	–/–	•/• ²⁾	–	•/•	–	•/• ²⁾	–	–
Amp. Gas O ₂ ppm/ppb/tracce	–	–	–/–/–	–/–/–	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•	–	–
Optico Gas O ₂ ppm	–	–	–	–	–	•	–	•	–	–
Ozono disciolto	–	–	•	•	•	•	–	•	–	–
Anidride carbonica disciolta	–	–	•	•	•	•	•	•	–	–
CO ₂ hi	–	–	–	–	–	•	–	–	–	–
GPro 500 TDL	–	–	–	–	–	•	–	–	–	–
Conducibilità induttiva	–	–	–	–	–	–	–	–	•	–

* I modelli M400 tipo 1 ISM e tipo 2 ISM supportano solo le impostazioni ISM.

1) Solo per il sensore di OD ad alte prestazioni di Thornton.

2) Solo per il sensore ottico di ossigeno disciolto per acqua pura.

M400 di tipo 1 Cond Ind: Trasmettitore affidabile

Per sensori di conducibilità induttiva



L'M400 tipo 1 Cond Ind è un trasmettitore di processo monocanale a quattro fili progettato appositamente per l'uso con sensori di conducibilità induttiva analogici. Un ampio display a cristalli liquidi retroilluminato a quattro linee visualizza i dati di misura e le informazioni di impostazione. La struttura dei menu permette all'utente di modificare tutti i parametri operativi utilizzando i tasti sul pannello anteriore. È disponibile una funzione di blocco del menu protetto da password, per evitare un uso non autorizzato dello strumento. Il trasmettitore M400 tipo 1 Cond Ind può essere configurato per usare le sue quattro uscite analogiche e/o sei uscite relè per il controllo di processo.

Specifiche

Generale

Alimentatore	da 100 a 240 V CA o da 20 a 30 V CC, 10 VA
Frequenza per CA	da 50 a 60 Hz
Corrente di uscita da	4 × 0/4 a 20 mA
Display	LCD retroilluminato a 4 linee con 5 tasti tattili
Policarbonato	di protezione
Lingue	8 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo e giapponese)
Temperatura ambiente	da -20 a 50 °C
Umidità relativa	da 0 a 95 % senza condensa
Grado di protezione	IP65
Approvazioni	cFmus Classe I Divisione 2
Controllo di processo PID	Sì
Ingresso di controllo (hold)	2
Interfaccia USB	1 × Dispositivo USB: Fornisce output dei dati in tempo reale, funzionalità di configurazione dello strumento e interfaccia di aggiornamento software tramite PC

Altri punti salienti

Versatile modalità di ingresso mista

Trasmettitore multiparametrico per il controllo avanzato di processo, con ingresso analogico per la conducibilità induttiva e ingresso digitale per pH/ORP.

Soluzioni di misura intelligenti

Tenete sotto controllo i vostri processi con ISM per il basso costo di proprietà e avrete in tempo reale informazioni sullo stato del sensore per un'autentica manutenzione predittiva.

Costi di manutenzione ridotti al minimo

La funzione ISM "Plug and Measure" consente la disponibilità di misura in pochi secondi. La semplice messa in servizio minimizza il rischio di problemi di installazione.

Specifiche di conducibilità induttiva

Intervalli di misura	Vedere le specifiche del sensore
Curve di concentrazione chimica	NaCl: da 0–26% a 0 °C a 0–28% a +100 °C NaOH-1: da 0–13% a 0 °C a 0–24% a +100 °C NaOH-2: da 15–50% a 0 °C a 35–50% a +100 °C HCl-1: 0–18% a –20 °C a +50 °C HCl-2: 22–39% da –20 °C a +50 °C HNO ₃ -1: 0–30% da –20 °C a +50 °C HNO ₃ -1: 35–96% da –20 °C a +50 °C H ₂ SO ₄ -1: da 0–26% a –12 °C a 0–37% a +100 °C H ₂ SO ₄ -2: da 28–88% a 0 °C a 39–88% a +95 °C H ₂ SO ₄ -3: da 94–99% a –12 °C a 89–99% a +95 °C H ₃ PO ₄ : 0–35% da +5 °C a +80 °C Tabella definita dall'utente (5×5 matrice)
Intervalli TDS	NaCl, CaCO ₃
Distanza massima del sensore	10 m
Accuratezza Cond/Ind	±1% della lettura ±0,005 mS/cm
Ripetibilità Cond/Ind	±1% della lettura ±0,005 mS/cm
Risoluzione Cond/Ind	Auto/0,01/0,01/0,1 (selezionabile)
Ingresso di temperatura	Pt 1000/Pt100/NTC22K
Intervallo di misurazione della temperatura	da -40 a +200,0 °C
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 K (selezionabile)
Accuratezza della temperatura	±0,25 K da 30 a +150 °C ±0,50 K fuori
Ripetibilità della temperatura	±0,13 K
Lunghezza max. cavo del sensore	Analogico: da 10 a 20 m in base al sensore ISM: 80 m
Taratura	a 1 punto, zero o processo

Informazioni per l'ordine

Numero	d'ordine del trasmettitore
M400 di tipo 1 Cond Ind	52 121 495

Accessori per l'installazione	Numero d'ordine
Kit di montaggio tubazione per ½ DIN	30 300 480
Kit di montaggio a pannello per ½ DIN	30 300 481
Kit di installazione a parete per ½ DIN	30 300 482
Involucro protettivo	30 073 328

Guida ai parametri

Per la Guida ai parametri per i trasmettitori M400 (tutte le versioni), fare riferimento a pagina 95. Le informazioni per M400 Tipo 1 Cond Ind si trovano nell'ultima colonna.

M800: trasmettitore multiparametrico e multicanale

In contatto con il futuro



CE ISM

Panoramica delle caratteristiche

- Touchscreen a colori
- Funzionamento intuitivo
- Funzionalità ISM superiore
- Misure multiparametriche
- Versioni a 1, 2 e 4 canali
- iMonitor
- Gestione degli utenti e logbook

Altri punti salienti

- 8 uscite di corrente
- 8 relè di uscita
- Informazioni sensore con codice semaforo
- Impermeabile IP66
- 2 controller di processo PID

► www.mt.com/M800

La serie di trasmettitori M800 adotta la tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM) nella misura di pH/redox, OD ottico, ossigeno amperometrico (OD e O₂ gassoso), anidride carbonica disciolta e conducibilità. Il trasmettitore multiparametrico accetta qualsiasi combinazione compatibile di sensori ISM. Ci sono fino a quattro canali per la misura dei processi, è possibile sfruttare la funzione Plug & Measure per un'installazione e un funzionamento immediato, effettuare la manutenzione predittiva del sensore e consultare l'indicazione dello stato dinamico. Il touchscreen a colori garantisce un funzionamento intuitivo, il controllo e la gestione dell'allarme sono selezionabili dall'utente.

Specifiche

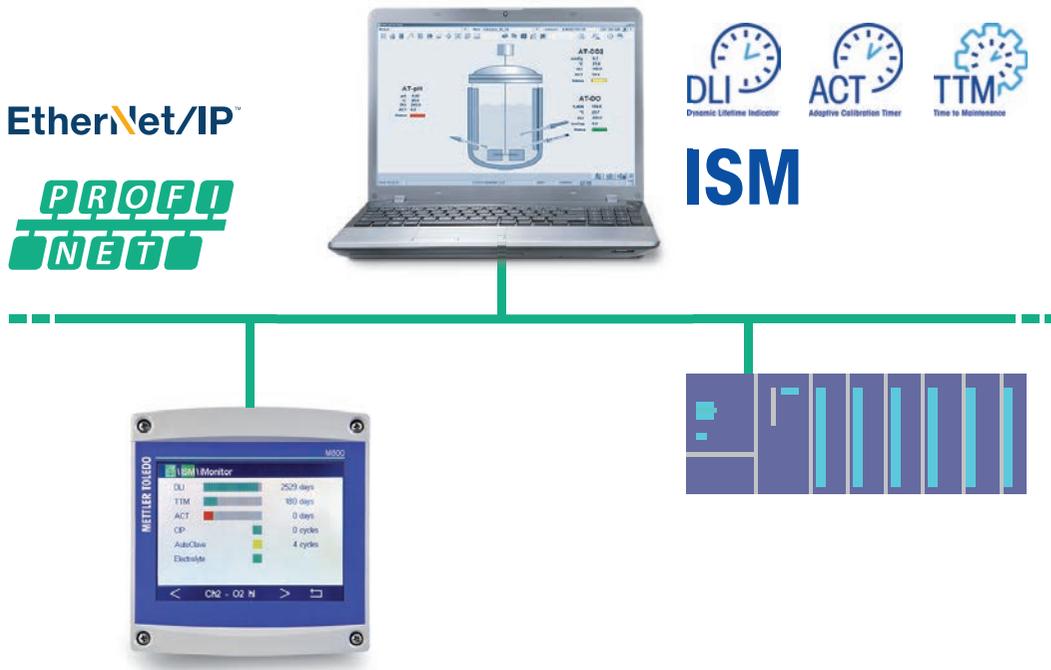
Specifiche generali

Parametri di misura	pH/redox, ossigeno ottico e amperometrico, conducibilità, anidride carbonica disciolta, torbidità e temperatura
ISM	Plug and Measure, diagnostica avanzata (indicatore dinamico della vita media del sensore, timer di taratura adattivo, contatore CIP/SIP, ecc.), iMonitor
Alimentazione	Da 100 a 240VCA o da 20 a 30VCC, 10 VA
Frequenza CA	Da 50 a 60Hz
Uscite di corrente (analogiche) ¹⁾	8 × 0/da 4 a 20 mA, allarme a 22 mA
Interfaccia utente	Touchscreen a colori da 5,7", Risoluzione 320 × 240 px, 256 colori
Lingue	10 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, giapponese, coreano e cinese)
Temperatura ambiente	Da -20 a 50 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Valore nominale	IP 66
Controllore di processo PID	2
Ingresso hold	Sì
Ingresso analogico	Sì
Contatto allarme	Sì (ritardo allarme da 0 a 999 s)
Intervallo di misura	In base ai parametri e al sensore
Accuratezza di misura	± 1 cifra (in base al sensore)
Ripetibilità	± 1 cifra (in base al sensore)
Risoluzione	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)

1) Non supportato sul modello Profinet.

Lo sapevate?

? Il trasmettitore M800 mono-canale con ingresso mixed mode supporta sensori analogici e sensori digitali ISM.



Altri punti salienti dei trasmettitori multiparametrici Profinet ed Ethernet/IP

- La pura comunicazione digitale nel quadro del monitoraggio dell'usura del sensore in loop e in tempo reale consente processi più affidabili
- Facile integrazione dei dati di misura e diagnostici dal sensore fino al controllo di processo
- Impostazioni diagnostiche avanzate per una gestione efficiente e affidabile dell'impianto

Il trasmettitore della serie M800 Profinet è un dispositivo multiparametrico dotato di tecnologia Intelligent Sensor Management. Comprende sensori ISM per pH/ORP, ottici per ossigeno disciolto, amperometrici per ossigeno (ossigeno disciolto e gas O₂), per anidride carbonica disciolta e conducibilità, e invia tutte le misure ISM e le informazioni di diagnostica a un sistema di controllo centralizzato per la gestione dei dati, inclusa la diagnostica predittiva. È disponibile nei modelli monocanale o a 2 canali.

Oltre al funzionamento intuitivo e alla gestione degli allarmi forniti dal modello M800, l'interfaccia Profinet consente di integrare con facilità gli strumenti di diagnostica del sensore nei sistemi di controllo di processo, riducendo al minimo i tempi di messa in servizio e il supporto ingegneristico e limitando gli sforzi e i costi di integrazione.

La pura comunicazione digitale nel quadro di misure in loop e in tempo reale, la diagnostica e il monitoraggio dei sensori consentono processi più affidabili e costi di manutenzione inferiori.

Specifiche Profinet

Velocità di trasmissione dei dati	10/100 MBd
Connettore	RJ45, M12 opzionale
Indirizzo IP	DHCP (predefinito) o configurazione tramite menu

Guida ai parametri dell'M800 per le versioni Profinet a 2/4 canali, 1/2 canali ed Ethernet/IP a 1/2 canali

Queste versioni sono compatibili con i seguenti sensori ISM (digitali) elencati di seguito.

	Processo					
	2 canali ¹⁾	4 canali ¹⁾	Profinet monocanale	Profinet a 2 canali	Ethernet/IP monocanale	Ethernet/IP a 2 canali
pH/ORP	•	•	•	•	•	•
pH/pNa	•	•	•	•	•	•
UniCond 2-e/4-e	•	•	•	•	•	•
Conducibilità a 4 elettrodi	•	•	•	•	•	•
Amp. Ossigeno disciolto ppm/ppb/tracce	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Amp. Gas O ₂ ppm/ppb/tracce	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Ossigeno disciolto opz.	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)	• ²⁾ , 3)
Anidride carbonica disciolta (InPro 5000i)	•	•	•	•	•	•
CO ₂ hi (InPro 5500i)	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾	• ³⁾
TOC/Ozono disciolto/Flusso	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
Torbidità	-	-	•	• ⁴⁾	•	• ⁴⁾

1) I modelli di processo a 2 e 4 canali sono forniti con chassis in policarbonato o acciaio inossidabile.

2) Sensori Ingold.

3) 2 canali: Al canale 2 deve essere collegato un sensore di OD o un sensore CO₂ hi. 4 canali opz.: al canale 2 e/o al canale 4 devono essere collegati sensori di OD e di CO₂ hi opz.

4) Il sensore di torbidità deve essere collegato al canale 2 per i modelli Profinet a 2 canali ed Ethernet/IP a 2 canali.

Guida ai parametri dell'M800 per la versione a un canale

Questa versione è compatibile con i seguenti sensori ISM (digitali) e analogici.

	Processo ¹⁾	
	Analogica	ISM
pH/ORP	•	•
pH/pNa	-	•
UniCond 2-e/UniCond 4-e	-/-	•/•
Conducibilità 2-e/Conducibilità 4-e	•/•	-/•
Amperometrico per ossigeno disciolto in ppm/ppb/tracce	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Amp. ossigeno in fase ppm/ppb/tracce	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Sensore ottico ossigeno disciolto	-	• ²⁾
Anidride carbonica disciolta (InPro 5000i)	-	•
CO ₂ hi (InPro 5500i)	-	•
Torbidità	• (retrodiffusione)	•

1) I modelli di processo sono forniti con chassis in policarbonato o acciaio inossidabile. 2) Sensori Ingold.

Informazioni per l'ordine

Trasmettitori	Numero d'ordine
M800 Process monocanale	30 026 633
M800 Process a 2 canali	52 121 813
M800 Process a 4 canali	52 121 853
M800 monocanale, rivestimento in acciaio inossidabile	30 246 551
M800 a 2 canali, rivestimento in acciaio inossidabile	30 246 552
M800 a 4 canali, rivestimento in acciaio inossidabile	30 246 553
M800 Profinet Process monocanale	30 530 021
M800 Process Profinet a 2 canali	30 530 022
M800 Process monocanale Ethernet/IP	30 530 023
M800 Process a 2 canali Ethernet/IP	30 530 024

Accessori per l'installazione

Accessori per l'installazione	Numero d'ordine
Kit di montaggio tubazione per ½ DIN	30 300 480
Kit di montaggio a pannello	52 500 213
Involucro protettivo	30 073 328

Guida ai parametri dell'M800 per la versione a un canale

Questa versione è compatibile con i seguenti sensori ISM (digitali) e analogici.

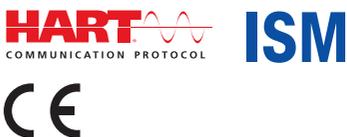
Parametro	Processo ¹⁾	
	Analogico	ISM
pH/ORP	•	•
pH/pNa	–	•
UniCond 2-e/UniCond 4-e	–/–	•/•
Conducibilità 2-e/Conducibilità 4-e	•/•	–/•
Amperometrico per ossigeno disciolto		
ppm/ppb/tracce	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Amperometrico per ossigeno in fase gas		
ppm./ppb/tracce	•/•/• ²⁾	•/•/• ²⁾
Ottico per ossigeno disciolto	–	• ²⁾
Anidride carbonica disciolta (InPro 5000 i)	–	•
CO ₂ hi (InPro 5500 i)	–	•
Torbidità	• (retrodiffusione)	•

1) I modelli di processo sono forniti con chassis in policarbonato o acciaio inossidabile. 2) Sensori Ingold.

Altri punti salienti

- La pura comunicazione digitale nel quadro del monitoraggio dell'usura del sensore in loop e in tempo reale consente processi più affidabili
- Facile integrazione dei dati di misura e diagnostici dal sensore fino al controllo di processo
- Impostazioni diagnostiche avanzate per una gestione efficiente e affidabile dell'impianto

M100 guida DIN: alte prestazioni e minimo ingombro Design compatto per una semplice installazione



Il modello M100 DR, con montaggio su guida DIN, è un trasmettitore a 2 fili, monocanale e multiparametrico, con funzione di comunicazione HART per misure analitiche. È compatibile con i sensori ISM per la misura di pH/redox, pH/pNa, ossigeno e conducibilità. La funzione Plug and Measure della tecnologia ISM agevola l'installazione e semplifica la gestione del sensore, mentre i LED indicano chiaramente lo stato del trasmettitore e del sensore, gli allarmi e gli avvisi. Grazie al design compatto, il trasmettitore M100 DR occupa solo uno spazio ridotto negli impianti.

Il protocollo HART integrato permette una facile configurazione del trasmettitore e l'integrazione della diagnostica del sensore negli strumenti di gestione delle risorse. Il supporto di tutti i principali strumenti di gestione delle risorse garantisce la massima compatibilità e una facile integrazione della diagnostica del sensore.

Specifiche

Specifiche generali

Tensione di alimentazione	Da 14 a 30VCC
Numero di uscite	1 × 4 a 20 mA (alimentata tramite loop)
Temperatura ambiente	Da -10 a 60°C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Classe di protezione rivestimento	IP20
Materiale dell'alloggiamento	PA-FR
Ingresso hold	Si
Ingresso analogico	1 × da 4 a 20 mA (per la compensazione della pressione)
Comunicazione	HART
Compatibilità strumenti di gestione delle risorse	AMS versioni 10, 11 e 12, Simatic versione 6, 8x, Applicazioni frame FDT

Panoramica delle caratteristiche

- Montaggio su guida DIN, idoneo per guide DIN da 35 mm
- Alloggiamento compatto, larghezza 22,5 mm
- Privo di display
- Trasmettitore multiparametrico
- 1 uscita analogica (da 4 a 20 mA con HART)
- Comunicazione HART disponibile come standard
- Configurazione tramite terminale portatile HART o altri strumenti di gestione delle risorse

Punti salienti ISM

- Funzione Plug and Measure
- Indicatore dinamico della vita media del sensore
- Timer di taratura adattivo
- Intervallo di manutenzione
- Contatore CIP/SIP/autoclavaggio
- Installazione semplice e messa in servizio rapida

► www.mt.com/M100

Trasmettitore M100 a connessione sulla testa del sensore: Integrazione del sensore digitale nei biocontroller analogici e digitali

Ingombro minimo per una semplice installazione



L'M100 con montaggio su sensore (SM) è un trasmettitore monocanale multiparametrico. Consente il collegamento su biocontroller di sensori ISM a 1 filo per la misura di pH, ossigeno disciolto amperometrico e anidride carbonica, o di sensori ottici di ossigeno ISM RS 485. L'M100 SM è dotato di un'interfaccia Bluetooth 4.0 compatibile con le versioni per PC e mobile del software ISM Core. Vengono implementate due interfacce indipendenti: due uscite analogiche da 4/20 mA configurabili e un'uscita Modbus RTU digitale. I LED indicano chiaramente stato del sensore, allarmi e avvertimenti. La funzione ISM Plug and Measure riduce al minimo il rischio di problemi connessi con l'installazione e ne semplifica la gestione.

Specifiche

Caratteristiche ISM	Plug and Measure, DLI, ACT, TTM
Protezione	IP 67
Montaggio	Sensore 1-WIRE con montaggio in testa: AK9 Montaggio in testa del sensore RS485: VP8
Tensione di alimentazione	24 VCC
Uscita analogica	Attiva 2 x 4 a 20 mA, isolate galvanicamente dalla scheda DCS passiva
Comunicazione	Wireless: BT 4.0 ISM Core per PC e iSense Mobile (Android, iOS) Con cavo: interfaccia digitale RS485 Modbus RTU
Compatibilità del sensore	Sensori ISM 1-WIRE per pH, ossigeno disciolto amperometrico e anidride carbonica. Sensori ottici di ossigeno disciolto ISM RS485

Panoramica delle caratteristiche

- Allarmi configurabili
- Nome dispositivo
- Comunicazione Modbus
- Funzionalità ISM
- Unità multiparametrica
- Configurazione tramite ISM Core/ iSense Mobile
- Taratura di processo con ISM Core/ iSense Mobile o Modbus
- Indicazione dello stato dei sensori con LED di differenti colori
- Funzionamento intuitivo con ISM Core
- iMonitor

Altri punti salienti

- Contatore CIP/SIP
- Indicatore dinamico della vita utile del sensore (Dynamic Lifetime Indicator, DLI)
- Indicatore di taratura adattivo
- Installazione semplice
- Funzionamento privo di errori: configurazione memorizzata nel trasmettitore
- Gestione elettronica dei dati con ISM Core

Trasmettitore M80 montato su sensore

Soluzione ISM per controller da banco



Il trasmettitore M80 montato su sensore (SM) è un dispositivo compatto, monocanale e multiparametrico, appositamente studiato per i produttori di biocontroller. Grazie al suo ingombro ridotto può essere montato su sensori ISM utilizzati in bioreattori da banco con un volume tipico di 1–20 litri. L'interfaccia Modbus RTU consente l'integrazione diretta e digitale nel firmware del biocontroller dei dati di misura dei sensori, delle informazioni diagnostiche ISM e delle procedure di taratura. Inoltre, è possibile visualizzare le funzioni ISM sull'interfaccia utente grafica del controller. Il trasmettitore M80 SM è compatibile con i sensori di pH/ORP, amperometrici per ossigeno disciolto, per CO₂ disciolta e di conducibilità METTLER TOLEDO.

Specifiche

ISM	Plug and Measure, DLI, ACT, TTM
Alimentatore	24 VCC (min. 100 mA), 8–30 VCC (min. 2 W)
Temperatura di esercizio	Da -15 a +60 °C
Umidità relativa	Dal 5 al 95% UR (senza condensa)
Montaggio	Connettore AK9 su testa di sensore monofilo
Connessione cavo	M12/a 5 poli per interfaccia RS485 e alimentatore
Comunicazione	Protocollo Modbus RTU
Dimensioni	Altezza: 94 mm, diametro max.: 22 mm
Grado di protezione	IP65

Panoramica delle caratteristiche

- Ingombro ridotto sulla piastra di testa del bioreattore
- Funzionalità ISM integrata nel software del biocontroller
- Accesso alle procedure di taratura dei sensori tramite il biocontroller
- Non occorre configurare i sensori grazie alla memorizzazione interna dei dati specifici del punto di installazione (parametri Modbus)
- Agevole integrazione dei sensori grazie alla funzione Plug and Measure
- Configurabile con il software per PC M80 SM Transmitter Configuration Tool e con il Transmitter Configuration Box

Altri punti salienti

- Affidabile integrazione dei sensori digitali
- Ideale per soluzioni ISM in ambienti R&D e applicazioni di downscaling
- Diagnostica dei sensori pre-lotto per processi più attendibili
- Tracciabilità elettronica di sensori utilizzati in diversi lotti
- Meno rifiuti elettronici rispetto ai sensori di pH con elettronica del trasmettitore integrata in modo permanente



Guida ai parametri

Parametro	M100 DR	M100 SM monofilo	M100 SM RS 485	M80 SM
pH/ORP	•	•	–	•
pH/pNa	•	•	–	–
Conducibilità a 4 elettrodi	•	–	–	•
Amp. OD ppm/ppb/tracce	•/•/•	•/•/•	–	•/–/–
Ottico ossigeno disciolto in ppm	–	–	•	–
Amp. O ₂ gas ppm	–	–	–	–
Anidride carbonica disciolta	–	•	–	•

Informazioni per l'ordine

Trasmettitore	Numero d'ordine
M100 DR/2H, monocanale multiparametrico	30 127 720
M100 SM 1-wire	30 365 366
M100 SM, RS485	30 365 367
Trasmettitore M80 SM	30 530 566

Accessori	Numero d'ordine
Licenza ISM Core Essential	30 846 306
Licenza ISM Core Advanced	30 846 307
Licenza ISM Core CFR	30 846 348
iSense BT Dongle	30 371 387
iLink Multi	30 130 631
cavo iLink Multi/set oDO (RS485)	30 355 582
Alimentatore e adattatore M100SM	30 404 002
CalBox (dotata di sensore di temperatura)	52 300 400
Transmitter Configuration Box (set di cavi incl.) (M80)	30 530 567
Cavo dati a 5 poli da 2 m	52 300 379
Cavo dati a 5 poli da 5 m	52 300 380
Cavo dati a 5 poli da 10 m	52 300 381

M400 2(X)H tipo 2 e tipo 3: Facile da usare e robusto

Per ambienti difficili e a rischio di esplosione



Altri punti salienti

• Funzionamento semplice - Mminore necessità di formazione

Offre un'interfaccia multilingue intuitiva (10 lingue) con display leggibile in tutte le condizioni di illuminazione. La funzione ISM Plug and Measure consente di effettuare misure in pochi secondi e di eseguire un'installazione del sensore priva di errori.

• Design robusto adatto ad ambienti difficili

Lo chassis in alluminio, il rivestimento anticorrosione e i dadi in acciaio inox sono progettati per ambienti difficili e per l'uso in aree a rischio di esplosione. Le numerose omologazioni globali (CE, ATEX, IECEx, UKCA, FM, CSA, NEPSI, JPEX, KCs) garantiscono l'idoneità alle

Il trasmettitore M400 2(X)H tipo 2 e tipo 3 è un trasmettitore di processo a 2 fili, monocanale e multiparametrico progettato specificamente per applicazioni in aree a rischio di esplosione o sicure.

L'M400 2(X)H tipo 2 e tipo 3 è dotato di un'interfaccia avanzata di facile utilizzo. L'ampio display a matrice di punti garantisce la risoluzione in tutte le condizioni di illuminazione. L'accesso locale o remoto tramite la tecnologia HART™ consente di accedere facilmente ai dati del sensore ISM e agli strumenti diagnostici.

Grazie al robusto chassis in alluminio pressofuso, al rivestimento anticorrosione, ai dadi in acciaio inossidabile e ai numerosi certificati e omologazioni, è adatto per l'implementazione nei settori chimico, petrolchimico e farmaceutico.

Specifiche

Generale

Display	TFT retroilluminato da da 4,4"
Lingue	10 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, giapponese, coreano e cinese)
Temperatura ambiente	da -20 a 60 °C (da -4 a 140 °F)
Umidità relativa	da 0 a 95 % senza condensa
Grado di protezione	IP 66/NEMA 4X
Materiale chassis	Chassis in alluminio pressofuso con rivestimento anticorrosione

Certificati e omologazioni

M400 2H (ISM) tipo 2:

- CE, ATEX, IECEx, UKCA, FM, CSA, NEPSI, JPEX, KCs
- cCSAus/FM Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D T4A
- cCSAus/FM Classe I, Zona 2, Gruppi IIC T4

M400 2XH (ISM) tipo 2 e tipo 3:

- ATEX/IECEx Zona 1 Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
- ATEX/IECEx Zona 21 Ex ib [ia Da] IIIC T80 °C Db IP 66
- cCSAus/FM Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D T4A
- cCSAus/FM Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F, G
- cCSAus/FM Classe III
- cCSAus/FM Classe I, Zona 0, AEx ia IIC T4 Ga

Controller di processo PID	Si
Ingresso analogico	da 4 a 20 mA (per compensazione pressione)
Da 4 a 20 mA con HART	
Tensione di alimentazione	da 14 a 30V CC
Numero di uscite	2 x da 4 a 20 mA (alimentazione tramite loop)
Ingresso attesa	Si
Contatto allarme	Si (ritardo allarme da 0 a 999 s)
Compatibilità con gli strumenti gestione delle risorse	AMS versioni 10 e 11, Simatic PDM versione 6 odi versioni successive

► www.mt.com/M400-2wire

Specifiche parametri

Prestazioni pH, pH/pNa e ISFET

Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Intervallo di ingresso pH, redox*	Da -1500 a 1500 mV
Intervallo di visualizzazione pH	Da -2 a 16 pH
Risoluzione	0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza relativa	±0,02 pH; ±1 mV
Ingresso temperatura	Pt1000, Pt100, NTC 22 kΩ
Compensazione temperatura	Automatica/Manuale
Intervallo di misura della temperatura	Da -30 a 130 °C
Risoluzione temperatura	0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Errore di misura temperatura*	±0,25 °C
Lunghezza max. cavo sensore	Analogico: 20 m, in base al sensore; ISM 80 m
Taratura	Taratura a 1 o 2 punti, taratura di processo

* Per segnale d'ingresso analogico (un segnale d'ingresso ISM non provoca ulteriori errori)

Prestazioni ossigeno

Parametri di misura	– Ossigeno disciolto: saturazione o concentrazione e temperatura – Ossigeno in gas: concentrazione e temperatura
Intervallo corrente	Da 0 a 7000 nA
Intervallo di misura ossigeno	– Ossigeno disciolto: saturazione da 0 a 500 % aria, da 0 a 200 % O ₂ Concentrazione da 0,1 ppb (µg/l) a 50,00 ppm (mg/l) – In gas: da 0 a 9999 ppm O ₂ gas, da 0 a 100 Vol-% O ₂
Accuratezza dell'ossigeno *	
– Saturazione dell'ossigeno disciolto	±0,5% del valore misurato o ±0,5% di aria, il valore maggiore tra i due Concentrazione a valori elevati: ±0,5% del valore misurato o ±0,050 ppm/±0,050 mg/l, il valore maggiore tra i due. Concentrazione a valori bassi: ±0,5% del valore misurato o ±0,001 ppm/±0,001 mg/l, il valore maggiore tra i due.
– In gas:	±0,5% del valore misurato o ±5 ppb, il valore maggiore per ppm O ₂ gas. ±0,5% del valore misurato o ±0,01%, il valore maggiore per Vol-% O ₂ .
Risoluzione corrente	6 pA
Tensione di polarizzazione	Da -1000 a 0 mV per sensori analogici -550 mV o -674 per sensori ISM (configurabile)
Ingresso temperatura	Pt1000
Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura della temperatura	Da -30 a 150 °C
Accuratezza temperatura *	±0,25 K nell'intervallo da -10 a +80 °C
Lunghezza max. cavo sensore	Analogico: 20 m; ISM 80 m
Taratura	Taratura a 1 punto (pendenza o offset), taratura di processo (pendenza o offset)

* Per segnale d'ingresso analogico (un segnale d'ingresso ISM non provoca ulteriori errori)

Prestazioni conducibilità

Parametri di misura	Conducibilità e temperatura
Intervallo di conducibilità (2-e/4-e)	Sensore a 2 elettrodi: da 0,02 a 2000 µS/cm (da 500 Ω × cm a 50 MΩ × cm) Sensore a 4 elettrodi: da 0,01 a 650 mS/cm (da 1,54 Ω × cm a 0,1 MΩ × cm)
Ingresso temperatura	Pt1000
Intervallo di misura della temperatura	Da -40 a 200 °C
Lunghezza max. cavo sensore	60 m con sensore a 2 elettrodi, 15 m con sensore a 4 elettrodi 80 m con sensore ISM
Accuratezza Cond/Res *	±0,5% della lettura o 0,25 Ω, il valore maggiore tra i due, fino a 18 mΩ × cm
Ripetibilità Cond/Res *	±0,25% della lettura o 0,25 Ω, il valore maggiore tra i due
Risoluzione Cond/Res	0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Risoluzione temperatura	0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura *	±0,25 °C
Ripetibilità temperatura *	±0,13 °C
Curve di concentrazione chimica	NaCl, NaOH, HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ Tabella di concentrazione definita dall'utente (matrice 5 × 5) Intervallo TDS (NaCl, CaCO ₃)
Taratura	Taratura a 1 o 2 punti, taratura di processo

* Per segnale d'ingresso analogico (un segnale d'ingresso ISM non provoca ulteriori errori)

Specifiche parametri (continua)

Prestazioni ossigeno ottico

Parametri di misura	Saturazione o concentrazione OD e temperatura
Intervallo di saturazione OD	Da 0 a 500%, da 0 a 100% O ₂
Risoluzione OD	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza OD	± 1 cifra
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Compensazione temperatura	Automatica
Lunghezza max. cavo sensore	15 m
Taratura	A 1 punto (in base al modello di sensore), a 2 punti, taratura di processo

Prestazioni anidride carbonica disciolta

Parametri di misura	Anidride carbonica disciolta e temperatura
Intervallo anidride carbonica disciolta	Da 0 a 5000 mg/l, da 0 a 200% sat, da 0 a 1500 mmHg, Da 0 a 2000 mbar Da 0 a 2000 hPa
Intervallo mV	Da -1500 a 1500 mV
Intervallo di pressione totale	Da 0 a 4000 mbar
Accuratezza anidride carbonica disciolta	± 1 cifra
Risoluzione	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Intervallo di temperatura	Da -30 a 150 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Ripetibilità temperatura	± 1 cifra
Lunghezza max. cavo sensore	80 m
Taratura	Taratura a 1 o 2 punti, taratura di processo

Conducibilità induttiva (solo trasmettitore M400 Cond Ind)

Parametri di misura	Conducibilità e temperatura
Intervallo di visualizzazione	Da 0 a 2.000 mS/cm
Curve di concentrazione chimica	NaCl: da 0–26% a 0 °C fino a 0–28% a +100 °C NaOH-1: da 0–13% a 0 °C fino a 0–24% a +100 °C NaOH-3: da 15–50% a 0 °C fino a 35–50% a +100 °C HCl-1: da 0–18% a -20 °C fino a +50 °C HCl-2: da 22–39% a -20 °C fino a +50 °C HNO ₃ -1: da 0–30% a -20 °C fino a +50 °C HNO ₃ -2: da 35–96% a -20 °C fino a +50 °C H ₂ SO ₄ -1: da 0–26% a -12 °C fino a 0–37% a +100 °C H ₂ SO ₄ -2: da 28–88% a 0 °C fino a 39–88% a +95 °C H ₂ SO ₄ -3: da 94–99% a -12 °C fino a 89–99% a +95 °C H ₃ PO ₄ : da 0–35% a +5 °C fino a +80 °C Tabella concentrazioni definite dall'utente (matrice 5 × 5)
Intervalli TDS	NaCl, CaCO ₃
Accuratezza conducibilità	± 1,0% della lettura o ± 0,005 mS/cm
Ripetibilità conducibilità	± 1,0% della lettura o ± 0,005 mS/cm
Risoluzione conducibilità	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Ingresso temperatura	Pt1000/Pt100/NTC22K
Intervallo di misura temperatura	Da -40 a +200 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 0,25 K tra -30 e +150 °C; ± 0,50 K esterna
Ripetibilità temperatura	± 0,13 K
Lunghezza max. cavo del sensore	10 m
Taratura	A un punto, punto di zero o di processo

Guida ai trasmettitori

Parametro	M400 2(X)H tipo 2		M400 2XH tipo 3	
	analogico	ISM	analogico	ISM
pH/ORP	•	•	•	•
pH/pNa (InPro 4850i)	-	•	-	•
Conducibilità 2-e	•	-	•	-
Conducibilità 4-e	•	•*	•	•*
Amp. OD ppm/ppb/tracce *	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
OD ppb ad alte prestazioni	•	•	•	•
Amp. Gas OD ppm/ppb/tracce *	-	-	•/•/•	•/•/•
Ossigeno ottico ppm/ppb	-	•/•	-	•/•
Acqua pura ODO ppb	-	•	-	•
CO ₂ disciolta (InPro 5000i per il settore farmaceutico) *	-	-	•	- •

* Solo sensori Ingold

Informazioni per l'ordine

Trasmettitore	Numero ordine
M400 2XH Tipo 2	30 655 901
M400 2H Tipo 2	30 655 902
M400 2XH Tipo 2 ISM	30 655 903
M400 2H Tipo 2 ISM	30 655 904
M400 2XH Tipo 3	30 655 905
M400 2XH Tipo 3 ISM	30 655 908

Accessori

	Numero ordine
Kit di montaggio tubazione per ½ DIN	30 300 480
Kit di montaggio a pannello per ½ DIN	30 300 481
Kit di installazione a parete per ½ DIN	30 300 482
Involucro protettivo	30 073 328

Altri punti salienti (cont. da pag. 106)

• Flessibilità per numerose applicazioni

Grazie alla sua funzionalità multiparametrica (pH, ORP, conducibilità, ossigeno disciolto, CO₂ disciolta e ossigeno in fase gas) e alla compatibilità con sensori digitali e analogici, è adatto a un'ampia gamma di applicazioni.

• Connettività universale

La tecnologia HART consente di accedere alle informazioni dello strumento, ai valori di misura, ai dati diagnostici del sensore ISM e permette di utilizzare strumenti di taratura da remoto, DTM e comunicatori di campo portatili.

M400 2 fili: 2XH tipo 1, Cond Ind, PA e FF

Per applicazioni in aree pericolose e non pericolose



Panoramica delle caratteristiche

- Approvazione NEPSI Ex/ATEX/FM
- Ingresso mixed mode (accetta sensori ISM o analogici)
- Unità multiparametrica
- Da 4 a 20mA (con HART) o versione Foundation Fieldbus o versione PROFIBUS PA
- Compatibile con sensori ODO
- Classe di protezione IP66/NEMA 4X

Altri punti salienti

- Funzione Plug and Measure
- Contatore CIP/SIP/autoclavaggio
- Indicatore dinamico della vita media del sensore
- Timer di taratura adattivo
- Modalità Configurazione rapida per una veloce installazione

Il trasmettitore monocanale e multiparametro a 2 fili M400 per pH/ORP, ossigeno disciolto, ossigeno in fase gas, conducibilità e anidride carbonica disciolta garantisce la massima affidabilità e sicurezza dei processi in ambienti con aree pericolose e non pericolose. La funzionalità ISM avanzata consente la manutenzione predittiva, con conseguente riduzione dei costi d'esercizio e incremento della produttività. L'interfaccia HART, Foundation Fieldbus (FF) o PROFIBUS PA offre una facile integrazione degli strumenti di diagnostica del sensore nei sistemi di controllo di processo.

Specifiche

Specifiche generali

Display	LCD retroilluminato, 4 linee
Lingue	8 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo e giapponese)
Temperatura ambiente	Da -20 a 60 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Classe di protezione rivestimento	IP 66/NEMA 4X
Materiale dell'alloggiamento	Alluminio pressofuso

Certificati

e approvazioni

M400/2XH:	ATEX/IECEx Zona 1, FM cFMus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zona 1, TIIS, KCS
M400 FF:	ATEX/IECEx Zona 1, FM cFMus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zona 1
M400 PA:	ATEX/IECEx Zona 1, FM cFMus Cl.I Div.1 NEPSI Ex Zona 1

Controllore di processo PID	Si (tranne M400 PA)
Ingresso analogico	Si

Da 4 a 20 mA con HART

Tensione di alimentazione	Da 14 a 30VCC
Numero di uscite	2 x da 4 a 20 mA (alimentate tramite loop)
Ingresso hold	Si
Contatto allarme	Si (ritardo allarme da 0 a 999 s)
Compatibilità strumenti di gestione delle risorse	AMS versioni 10 e 11, Simatic PDM versione 6/8, Applicazioni frame FDT

Interfaccia Fieldbus

Corrente	22 mA
Corrente max in caso di guasto (FDE)	< 28 mA
Numero di ingressi di corrente	1 per compensazione pressione
Tensione di alimentazione	Area non pericolosa (Non-IS): da 9 a 32 VCC Barriera lineare: da 9 a 24 VCC FISCO: da 9 a 17,5 VCC

PROFIBUS PA

Interfaccia fisica	Secondo ICE 61158-2
Profilo	PROFIBUS PA 3.02
Versione ITK	6.0.1

Foundation Fieldbus

Profilo	FF_H1
---------	-------

► www.mt.com/M400-2XH

Specifiche parametri

Per le specifiche dei parametri di M400 tipo 1, Cond Ind, FF e PA su pH, ORP, conducibilità, ossigeno disciolto, CO₂ disciolta e ossigeno in fase gas, consultare le pagine 107 - 108.

Informazioni per l'ordine

Trasmittitore	Numero d'ordine
M400/2XH Cond Ind monocanale	30 256 307
M400FF, monocanale, multiparametrico	30 026 616
M400PA, monocanale, multiparametrico	30 026 617
M400/2XH tipo1, monocanale multiparametrico	30 256 317

Accessori

	Numero d'ordine
Kit montaggio tubazione per ½ DIN	30 300 480
Kit montaggio pannello per ½ DIN	52 500 213
Involucro protettivo	52 500 214

Guida ai trasmettitori

Parametro	M400 2XH Cond Ind		M400G/2XH		M400 FF		M400 PA	
	Analogico		Analogico	ISM	Analogico	ISM	Analogico	ISM
pH/ORP	–	•	•	•	•	•	•	•
Conducibilità a 2 elettrodi	–	•	–	–	•	–	•	–
Conducibilità a 4 elettrodi	–	•	–	–	•	•**	•	•**
Amp. OD* ppm/ppb/tracce	–	–	–	–	•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Amp. O ₂ in fase gas	–	–	–	–	•	•	•	•
Ossigeno ottico ppm/ppb	–	–	–	–	–	•/•	–	•/•
Anidride carbonica disciolta (bassa)	–	–	–	–	–	•	–	•
Conducibilità induttiva	•	–	–	–	–	–	–	–

* Sensori Ingold e Thornton

** Sensori Ingold

ISM Core

Gestione efficace e sicura dei sensori

ISM Core™ è il software dedicato per la tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM) di METTLER TOLEDO. Con ISM Core è possibile tarare i sensori in qualsiasi luogo, seguire le animazioni passo dopo passo che guidano nella taratura e nella manutenzione del sensore e generare facilmente la documentazione elettronica del sensore per scopi normativi.

Il software ISM Core consente una taratura del sensore rapida, sicura e semplice lontano dal processo

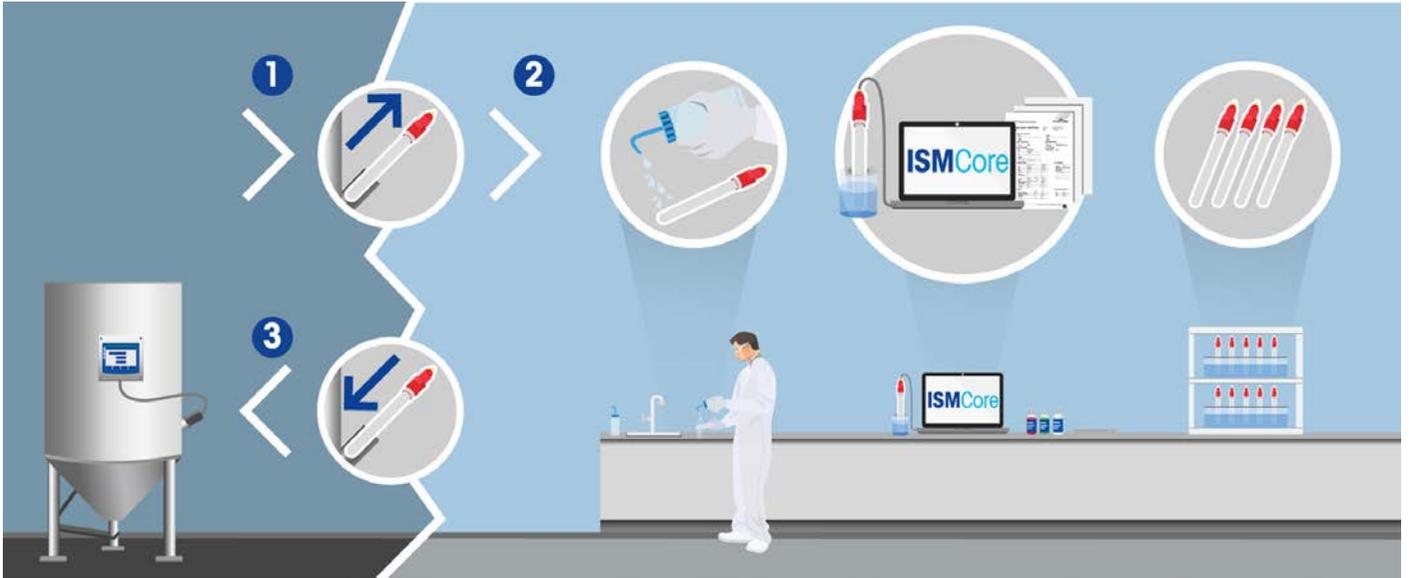
Il software ISM Core rende la taratura molto più rapida e semplice. La guida per l'utente passo dopo passo riduce al minimo gli sforzi di formazione. ISM Core consente la taratura in laboratorio o in officina, lontano da qualsiasi ambiente difficile. I sensori tarati possono essere conservati e reinseriti rapidamente nel processo quando necessario.

I sensori e il software ISM conservano la cronologia completa della manutenzione del sensore e gli audit trail attesi

Garantire la conformità ai requisiti di settore è fondamentale. ISM semplifica la conformità perché i sensori ISM e il software ISM Core conservano la cronologia di manutenzione di un sensore. I report di taratura e gli audit trail possono essere generati in formato Excel o PDF. La tecnologia ISM garantisce una tracciabilità completa e a prova di manomissione di tutte le tarature, indipendentemente dal fatto che il sensore sia stato tarato durante o lontano dal processo.



► www.mt.com/ISM-Core



Taratura con ISM Core

Il software ISM Core permette di eseguire comodamente la taratura dei sensori lontano dal processo. Il concetto di taratura è descritto sopra.

1. Rimuovere il sensore dal processo e portarlo in laboratorio.
2. Pulire il sensore. Collegare il sensore al software ISM Core e seguire le istruzioni di taratura. I report di taratura vengono generati automaticamente. Ora il sensore è tarato.
3. Inserire il sensore tarato nel processo e ricollegarlo al trasmettitore. La funzione Plug and Measure di ISM permette di configurare automaticamente il trasmettitore, consentendone l'utilizzo immediato.

ISM per una gestione efficiente dei sensori

Con ISM, la manutenzione e la gestione dei sensori sono rapide, pratiche e semplici.



Previsione e pianificazione della manutenzione

Taratura semplice ovunque

Cronologia della manutenzione e audit trail

ISM

Software ISM Core

L'esperto di sensori digitali



ISMCore



ISM Core CFR è tecnicamente conforme allo standard 21 CFR Parte 11 e al Volume 4, Allegato 11 di EudraLex.

Panoramica delle caratteristiche

- Report PDF automatici con registrazione/taratura/regolazioni/disattivazione dei sensori
- Report di taratura sul campo
- Storia completa del sensore
- Trasferimento a database per ulteriori analisi

Altri punti salienti

- Interfaccia Windows™ intuitiva
- Rilevamento tempestivo di sensori usurati
- Analisi dello stato del sensore completa e immediata

ISM Core offre uno strumento unico per ottimizzare le prestazioni di elettrodi di pH e sensori di ossigeno e anidride carbonica per una maggiore affidabilità e sicurezza del processo. Connettendo il vostro sensore ISM al PC tramite USB o Bluetooth avrete accesso a varie funzionalità intuitive per analisi, taratura e documentazione. Preparate il vostro sensore ISM con l'accuratezza delle condizioni di laboratorio e valutate lo stato del sensore con informazioni diagnostiche in tempo reale. Ciò vi permette di decidere in ogni momento se riutilizzare o scartare il sensore. Le informazioni sulla taratura vengono raccolte, gestite e analizzate in modo efficiente e documentate in modo coerente per soddisfare i requisiti normativi.

Specifiche

Prestazioni

Parametri di misura	pH	tutti i sensori ISM digitali
	Ossigeno	tutti i sensori ISM digitali
	CO₂	InPro 5000i

Taratura	Supportata da tutte le versioni ISM Core
Taratura della temperatura dei sensori di pH	a 1 punto
Taratura ORP	a 1 punto, processo
Taratura OD per sensori amp.	pendenza, offset, pendenza di processo, offset di processo
Taratura OD per sensori ottici	a uno e due punti, processo, scalabilità
Taratura CO ₂ (InPro 5000i)	a uno e due punti, di processo, scalabilità

Prestazioni	supportate da
Impostazioni M100 SM	Tutte le versioni ISM Core
Misure	Tutte le versioni ISM Core
Documentazione elettronica automatizzata	ISM Core Advanced e CFR
Set di dati di taratura sul campo del sensore	ISM Core Advanced e CFR
Set di dati del sensore	ISM Core Advanced e CFR
Backup del database	ISM Core Advanced e CFR
Dashboard di diagnostica del sensore	ISM Core Advanced e CFR
Supporto per la conformità CFR	ISM Core CFR

Requisiti consigliati del PC

Processore	Intel Core/AMD Ryzen o simili
RAM	4 GB
Risoluzione schermo	1280×1024 o superiore
Disco rigido	500MB di spazio disponibile sul disco rigido
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 o successivo
Scheda grafica	Scheda grafica compatibile con Microsoft DirectX con accelerazione 3D
Interfaccia	USB e/o Bluetooth™ (a seconda dell'accessorio)

► www.mt.com/ISM Core

Informazioni per l'ordine

Descrizione	Numero d'ordine
Licenza ISM Core Essential	30 846 306
Licenza ISM Core Advanced	30 846 307
Licenza ISM Core CFR	30 846 348

Accessori	Numero d'ordine
iLink Multi (con barometro e igrometro integrati)	30 130 631
Cavo iLink Multi/Set oDO (RS485) (set cavi richiesto per il collegamento dei sensori ottici di ossigeno con iLink Multi)	30 355 582
AK9/1m/BNC-50 (set di cavi necessario per il collegamento dei sensori di ossigeno pH, CO ₂ e amperometrici con iLink Multi)	59 902 168
CalBox con sensore di temperatura per iLink Multi	52 300 400
Dongle iSense BT (collegamento wireless a M100 SM e scatola di giunzione BT)	30 371 387
Cavo DS AK9-RJ12 (collega i sensori a 1 filo a ISMCore)	52 300 383
iLink RS485VP	30 014 134
iLink RS485	52 300 399



iLink Multi è un dispositivo universale per il collegamento di sensori ISM digitali (a 1 filo; RS 485) a PC/laptop che utilizzano il software ISM Core. Durante la taratura di un sensore ottico di OD con iLink Multi, i parametri di taratura vengono raccolti automaticamente utilizzando dei sensori di parametri fisici integrati.



Lo sapevate?

iSense Mobile consente di controllare lo stato dei sensori o di eseguire tarature comodamente dal vostro telefono. Scaricatelo gratuitamente da Google Play o iTunes.

► www.mt.com/ism-accessories

Scoprite di più su ISM Core, iSense Mobile e i suoi accessori.

Kit di verifica

Simulazione dei sensori e convalida dei trasmettitori



I kit di verifica di pH, O₂ e CO₂ sono set di cinque diversi strumenti di manutenzione che consentono di simulare la lettura dei valori dei sensori ISM di pH, O₂ e CO₂ con valori ed errori di misura predefiniti (non modificabili dall'utente). A ogni strumento corrisponde un sensore ISM METTLER TOLEDO che fornisce un set completo di informazioni. Possono inoltre essere usati per controllare le impostazioni del circuito e del trasmettitore, per verificare la compensazione di temperatura dei trasmettitori e per effettuare la ricerca guasti generale. Ciascun kit di verifica è provvisto di certificato.

Specifiche

Kit di verifica ISM

Kit simulatore pH ISM	pH 4, pH 7, attivo/inattivo, ERR1, ERR2
Simulatore di O ₂ ISM Kit (InPro 6850i)	zero, aria, attivo/inattivo, ERR1, ERR2
Simulatore di O ₂ ppb ISM Kit (InPro 6900i/InPro 6950i)	zero, aria, attivo/inattivo, ERR1, ERR2
Simulatore di CO ₂ ISM Kit (InPro 5000i)	15 mbar, 950 mbar, attivo/inattivo, ERR1, ERR2
O ₂ ottico (InPro 6860i, InPro 6870i, InPro 6960i, InPro 6970i, THO ODO)	
Simulatore	zero, aria 1, aria 2, attivo/inattivo, ERR1, ERR2

Kit analogici di verifica pH

Simulatore pH 112	pH 4, pH 7, pH 9
Simulatore VP	20 °C (Pt100 o Pt1000), 50 °C (Pt100 o Pt1000)

Certificati e approvazioni

ISM pH	IECEX/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb FM: IS/I, II, III/1/ABCDEF/G/T6
O ₂ amperometrico	IECEX/ATEX Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb IECEX/ATEX Ex ia IIC T69 °C/T81 °C/T109 °C/ T161 °C Da/Db FM: IS/I, II, III/1/ABCDEF/G/T6

Panoramica delle caratteristiche

- Strumento per la verifica di un sistema di misura
- Strumento di manutenzione per rapidi controlli
- Controllo delle impostazioni del trasmettitore
- Risoluzione dei problemi

Informazioni per l'ordine

Kit di verifica ISM	Numero d'ordine
Kit simulatore pH ISM	52 300 410
Simulatore di O ₂ ISM, kit (InPro 6850 i)	52 300 416
Simulatore di O ₂ ppb ISM, kit (InPro 6900 i)	52 300 422
Simulatore di O ₂ tracce ISM, kit (InPro 6950 i)	52 300 428
Simulatore CO ₂ ISM, kit (InPro 5000 i)	30 031 035
Simulatore O ₂ ottico (InPro 6860 i, InPro 6870 i, InPro 6960 i, InPro 6970 i, THO ODO)	30 404 694

Kit analogici di verifica pH	Numero d'ordine
Simulatore pH 112	59 906 431
Simulatore VP	52 120 939



Lo sapevate?

Gli strumenti di manutenzione ISM pH, ossigeno e CO₂ sono prodotti unici in grado di controllare e verificare le impostazioni di circuito e trasmettitore. I simulatori generano impostazioni esaustive di parametri ISM non modificabili.



Simulatore ottico O₂



Kit analogici di verifica pH: Combinando il simulatore di pH 112 ① con il simulatore VP ②, sia i segnali di pH sia quelli della temperatura possono essere simulati per verificare la capacità di compensazione automatica della temperatura del trasmettitore.

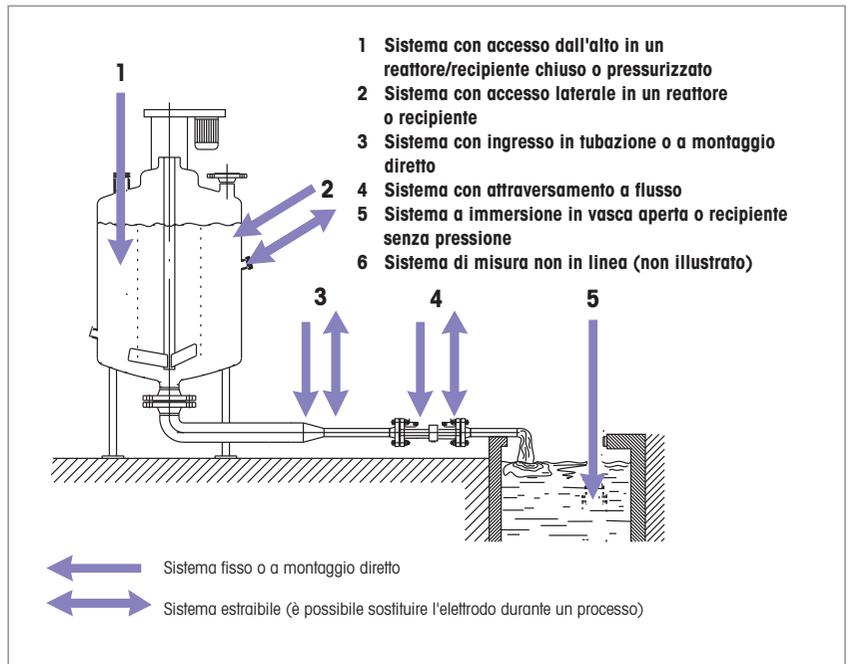
Componenti per la connessione a processo

Soluzioni per qualsiasi sfida

METTLER TOLEDO Ingold offre una linea completa di prodotti per la connessione a tutti gli ambienti di processo più comuni: vasche aperte, tubi, serbatoi chiusi, reattori chimici, bioreattori e recipienti di fermentazione. In base all'applicazione, ogni tipo di connessione può soddisfare requisiti specifici in merito a forza, sicurezza, pulizia, prestazioni ottimizzate, resistenza alla corrosione, profondità di inserzione o spazio fisico. I componenti per la connessione a processo spaziano da semplici raccordi a immersione facilmente inseribili a complessi sistemi automatizzati in grado di pulire e tarare i vostri strumenti di misura. A voi la scelta! METTLER TOLEDO Ingold e i vostri rappresentanti locali lavorano da parecchio tempo in una grande varietà di ambienti di processo e vi possono assistere nella scelta dei componenti migliori per la vostra applicazione.

Le considerazioni principali nella scelta di un'armatura sono:

1. Armatura fissa o estraibile
2. Ingresso connessione: ingresso dall'alto, ingresso laterale, ecc. (vedere immagine)
3. Tipo di connessione: dado del tappo, NPT filettato, ecc.
4. Diametro del foro di connessione (dimensione foro)
5. Lunghezza di immersione
6. Materiali parti a contatto: acciaio inossidabile, PVC, ecc.
7. Materiale di tenuta processo (O-ring/guarnizioni)



Ingresso/Tipo	Dado filettato del tappo	NPT filettato	Flangia ANSI/DIN	Ladish (Tri-Clamp)	Tuchenhagen/Varivent
1 Ingresso dall'alto	•	•	•	•	–
2 Ingresso laterale	•	•	•	•	•
3 Ingresso in tubazione	•	•	•	–	–
4 Attraversamento a flusso	•	•	•	–	–
5 Immersione	–	–	–	–	–

Parti a contatto tradizionali	Sigla	O-ring tradizionali	Sigla
Acciaio inossidabile 316L	SS 316 L	EPDM registrato FDA	EP
Acciaio inossidabile 316L con elettrolucidatura	SS E-P	EPDM trattato con perossido	EP-pc
Acciaio inossidabile 316L con superficie lavorata	R _a XX	Kalrez® registrato	Ka-FDA-USP VI
Hastelloy	HA-C22	FDA USP Classe VI	
Titanio	Ti	Silicone registrato	Si-FDA-USP VI
PVC	PVC	FDA USP Classe VI	
PVDF	PVDF	Silicone trattato con perossido	Si-pc
PTFE	PTFE	PTFE/Rivestito di PTFE*	N/D
		Viton® registrato FDA	Vi

* I materiali di PTFE testati non hanno fornito livelli di tenuta elastomerica soddisfacenti e non sono consigliati.

La presente sezione è stata organizzata secondo i sette requisiti elencati sopra. Per semplificare la scelta, prima di tutto decidere se è preferibile un'installazione fissa, estraibile o a flusso e andare alla

sezione corrispondente. In ogni sezione sono presenti diverse armature che risponderanno alle vostre esigenze in merito a tipo di ingresso, tipo di connessione e altri requisiti.

Manicotto e manicotto di sicurezza Ingold

Riconoscendo la necessità di una connessione a processo forte, igienica e sicura, Ingold ha studiato un manicotto che supera i requisiti della maggior parte degli ambienti di processo esigenti.



Se utilizzato con un'armatura appropriata, il manicotto di sicurezza Ingold consente all'O-ring dell'armatura di rompere la sua guarnizione, mentre il dado del tappo conserva un sicuro avvvitamento del filetto. (Vedere il disegno sottostante).



Armature estraibili

- Sicure
- Autopulenti
- Indipendenti dal processo
- Manuali o automatiche
- Blocco inserzione senza sensore
- Per uso in aree pericolose (certificati ATEX, FM)

Armature Ingold

I componenti utilizzati per connettere il vostro sistema analitico al processo sono ora più importanti che mai e possono effettivamente migliorare l'efficienza operativa complessiva.

Le armature estraibili, che METTLER TOLEDO Ingold ha adottato per prima, si sono ora trasformati in componenti altamente sofisticati, indipendenti dal processo, consentendo la manutenzione del sensore in ogni momento senza bisogno di interrompere il processo. Le armature pneumatiche inseriscono e ritraggono automaticamente i sensori e sono la colonna portante di un sistema analitico interamente autonomo, capace di pulizia e taratura senza l'intervento dell'operatore. Con un sistema automatizzato, il personale di assistenza altamente qualificato può concentrarsi sulle operazioni di riparazione e manutenzione più critiche piuttosto che dedicarsi alla pulizia e alla taratura di sensori, aumentando di conseguenza l'efficienza e la produttività. Per maggiori informazioni sui sistemi automatizzati di manutenzione, consultare pagina 140.

Le armature fisse sono ampiamente utilizzate in tutti i settori, fornendo un modo sicuro e duraturo per posizionare i sensori nel processo. Una volta connessi, tuttavia, l'armatura fissa e il sensore devono essere lasciati in posizione finché il processo non si ferma o viene interrotto il flusso e il serbatoio/tubo vengono svuotati.

Ampia gamma di connessioni a processo

Nel presente catalogo viene presentato solo un campione rappresentativo dei numerosi prodotti Ingold per la connessione a processo. Per maggiori informazioni, consultate la letteratura sui prodotti di METTLER TOLEDO.

Non sapete che cosa vi serve esattamente?

METTLER TOLEDO Ingold ha più di 50 anni di esperienza nella progettazione di componenti specializzati o nella trasformazione di prodotti esistenti per rispondere a esigenze di progetto specifiche. Che vi servano metalli che resistano ai processi, finiture speciali o dimensioni particolari, metteteci alla prova: probabilmente abbiamo già progettato quello che vi serve.

Cercate una connessione non standard?

Un numero sempre crescente di progetti colloca impianti di produzione ridondanti nelle stesse aree in ogni parte del mondo, standardizzando talvolta le connessioni a processo. METTLER TOLEDO Ingold è un'azienda internazionale che lavora con clienti in tutto il mondo per fornire a impianti di lavorazione all'avanguardia sistemi di analisi dei liquidi. Se il vostro progetto necessita di connessioni a processo particolari noi vi possiamo aiutare.

Manicotti, flange e tappi

Un adattamento affidabile al processo

Manicotti e flange a saldare



Manicotto e manicotto di sicurezza Ingold (DN25 e DN25/S)

I nuovi manicotti a saldare offrono maggiore protezione nel caso si tenti di rimuovere prematuramente l'armatura, quando il reattore o la tubazione è ancora sotto pressione o riempito con il fluido. Il manicotto è studiato per impedire possibili lesioni, danni o perdite di fluido. Il manicotto di sicurezza Ingold è approvato EHEDG.



Caratteristica di sicurezza:

- InFit 761-NC
- InFit 764-50-NC
- InPro 68xx

Senza caratteristica di sicurezza:

- È possibile utilizzare tutti i precedenti tipi di armature o sensori OD da 25 mm, ma senza la vantaggiosa caratteristica di sicurezza.



Specifiche

Parti a contatto	Finitura	Pressione nominale
Inox 316L	N6/R _a 32 (R _a = 0,8 μm)	16 bar

Manicotti avvitabili



Utilizzati principalmente per recipienti da 19 mm e applicazioni di montaggio in tubazione.

Specifiche

Parti a contatto	Finitura
Inox 316 L	N6/R _a 32 (R _a = 0,8 μm)

Tappi ciechi



Costruito in base a standard precisi per sigillare manicotti a saldare e porte inutilizzati durante la pulizia e il funzionamento generale.

Specifiche

Parti a contatto	Finitura
Inox 316 L	N6/R _a 32 (R _a = 0,8 μm)

Informazioni per l'ordine

Attacchi Ingold	Dimensione foro	Lunghezza di inserzione	Angolo	Numero d'ordine
Attacco Ingold, a saldare	25 mm	40 mm	15°	59 901 124
Attacco Ingold, a saldare	25 mm	40 mm	0°	59 901 127
Attacco Ingold, a saldare	25 mm	48 mm	15°	59 901 125
Attacco Ingold, a saldare	25 mm	50 mm	0°	59 901 128
Attacco Ingold, a saldare	25 mm	55 mm	15°	59 901 126
Attacco Ingold, a saldare	25 mm	60 mm	0°	59 901 129
OPZIONI: finitura Ra, elettrolucidatura, materiali non reattivi, altro				Contattare METTLER TOLEDO

Attacchi di sicurezza Ingold	Dimensione foro	Lunghezza di inserzione	Angolo	Numero d'ordine
Attacco di sicurezza Ingold, DN25/S a saldare	25 mm	40 mm	15°	52 400 462
Attacco di sicurezza Ingold, DN25/S a saldare	25 mm	47 mm	0°	52 400 518
OPZIONI: finitura Ra, elettrolucidatura, materiali non reattivi, altro				Contattare METTLER TOLEDO

Attacchi avvitabili	Dimensione foro	Lunghezza di inserzione	Angolo	Numero d'ordine
Attacco avvitabile	19 mm	40 mm	0°	59 901 290

Tappi ciechi	Colleg.	Dimensione foro	Lunghezza di inserzione	Parti bagnate	Numero d'ordine
Tappo per attacco BSP, dritto	2¼" BSP	25 mm	50 mm	Inox 316L	59 900 903
Tappo per attacco Ingold, dritto DN25	Ingold	19 mm	42 mm	Inox 316L	59 901 294
Tappo per attacco Ingold, dritto DN25	Ingold	25 mm	40 mm	Inox 316L	59 901 287
Tappo per attacco Ingold, 15° DN25	Ingold	25 mm	40 mm	Inox 316L	59 901 283
Tappo per attacco Ingold, 15° DN25	Ingold	25 mm	48 mm	Inox 316L	59 901 284
Tappo per attacco Ingold, dritto DN25	Ingold	25 mm	50 mm	Inox 316L	59 901 288
Tappo per attacco Ingold, 15° DN25	Ingold	25 mm	55 mm	Inox 316L	59 901 285
Tappo per attacco Ingold, dritto DN25	Ingold	25 mm	60 mm	Inox 316L	59 901 289
OPZIONI: finitura Ra, elettrolucidatura, materiali non reattivi, O-ring, connessione a processo, altro				Contattare METTLER TOLEDO	

InFit 761 e

Elevata versatilità con una vasta scelta di connessioni a processo



Le armature della serie InFit 761 e sono armature fisse per sensori da 12 mm con anello filettato Pg 13,5. Si tratta di uno degli alloggiamenti più versatili della linea di prodotti Ingold grazie all'ampia disponibilità di materiali, O-ring, connessioni a processo e lunghezze di inserzione. Le versioni in plastica resistente (PVDF, PP), in acciaio inossidabile e in Hastelloy (opzionale) sono adatte agli ambienti ostili tipici delle applicazioni per lavorazioni industriali e acque reflue industriali. In caso di requisiti igienici molto rigorosi è disponibile il modello InFit 761 e in acciaio inossidabile 316L (conforme a EHEDG e 3-A), anche con finitura superficiale N5/R_a 16 per soddisfare anche la normativa più severa.

Specifiche

	InFit 761 e, versione in acciaio	InFit 761 e, versione in plastica
Parti a contatto	Inox 316L	PVDF, PP
Finitura superficiale (scanalatura O-ring/altro)	igienica: (<R _a 0,38 µm/ R _a 15 µin)* + elettrolucidata Altro: R _a 0,4 µm/R _a 16 µin	R _a 0,8 µm/R _a 32 µin
O-ring***	Silicone-FDA-USP VI	Viton®-FDA
Raccordo sensore	Pg 13,5	Pg 13,5
Intervallo di temperatura (in funzione del sensore)	0–140 °C Max. 16 bar	0–100 °C Pressione nominale Max. 6 bar**
Certificati e approvazioni	Conformità EHEDG e 3A (solo shaft CIP) Certificati ATEX/FM (solo versione in metallo): Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) e CE	

Altri punti salienti

- Semplice ma molto resistente
- Di facile utilizzo e richiede poca manutenzione

Panoramica delle caratteristiche

- I modelli dotati di supporto per sensori di tipo "C" si integrano con l'attacco di sicurezza Ingold per prevenire lesioni o danni
- Numerose opzioni per materiali, O-ring e connessioni a processo resistenti alla corrosione
- Finitura superficiale N5/R_a 16 (esclusa la versione con armatura protettiva)

* Senza gabbia di protezione.

** In funzione della temperatura.

*** Per O-ring di altri materiali vedere la documentazione tecnica

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto e ai sensori a pagina 129.

Sensori consigliati

pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
InPro 3030	InPro 6050	InPro 5000 (i)	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 i (G)			InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)/4281 i	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4800 (i)/4881 i	InPro 6860 i */6970 i *			
DPAS, DPA				
DXK				

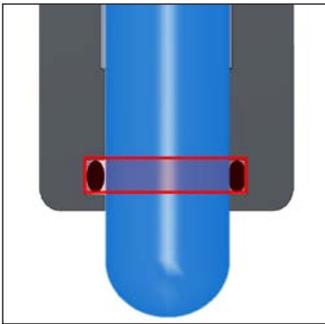
* Kit retrofit speciale richiesto.

InFit 761e

Scanalatura O-ring

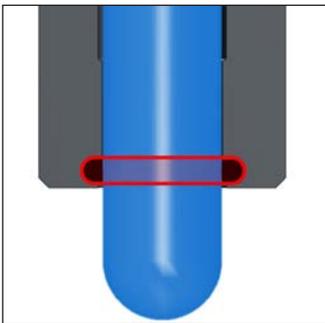
Gli chassis InFit 761 e sono disponibili principalmente in tre diverse configurazioni di scanalature per O-ring, costituite dall'armatura protettiva e dal raccordo del sensore scelti:

- **NS/WS** Scanalatura per O-ring squadrato standard con o senza armatura
- **NC** CIP Scanalatura per O-ring tondo senza armatura
- **WK** Scanalatura per O-ring squadrato standard con shaft NPT e armatura



Scanalatura O-ring standard

- Scanalatura per O-ring squadrato standard
- Design non igienico
- Disponibile con o senza armatura protettiva
- Finitura superficiale lavorata Ra >0,4 µm/15 µin



Scanalatura O-ring CIP

- Scanalatura per O-ring di tipo rotondo CIP
- Design igienico per un migliore controllo della sanitizzazione
- Disponibile solo senza armatura protettiva
- Superficie elettrolucidata se in 1.4435/316L
- Rugosità superficiale Ra <0,4 µm/15 µin



Connessioni a processo per alimenti e bevande

Con DIN 11851 DN40 e SMS 1147 DN38 e DN51 sono disponibili nuove connessioni a processo per InFit761. Insieme a InPro X1, le certificazioni EHEDG e 3A sono valide per InFit 761 con adattatori di processo DIN11851 (è necessario l'uso di una guarnizione di processo speciale Siersema).

InFit 762 e/763 e

La soluzione per l'ingresso dall'alto in grandi recipienti



InFit 762 e

InFit 763 e

USP
Class VI

FDA

Ex

FM
APPROVED

CE

Altri punti salienti

- Su richiesta sono disponibili i certificati di conformità, compreso il certificato di ispezione 3.1

► www.mt.com/InFit762

► www.mt.com/InFit763

Le armature fisse InFit 762 e InFit 763 e sono progettate per applicazioni con montaggio dall'alto in recipienti e reattori più grandi. È possibile ordinare separatamente una gabbia di protezione opzionale. L'armatura con inserzione fissa InFit 762 e consente una rapida e facile installazione di elettrodi e sensori con filettatura Pg 13,5. Ciò permette di utilizzare un'ampia gamma di sensori di pH/redox con elettrolita di riferimento di tipo solido o con gel, oltre che sensori per la misura di conducibilità, torbidità, ossigeno disciolto e CO₂. L'armatura con inserzione fissa InFit 763 e offre una rapida e semplice integrazione dei sensori di pH/redox pressurizzati con l'elettrolita di riferimento liquido e ricaricabile. L'armatura InFit 763 e (versione in PVDF) è progettata appositamente per applicazioni in cui è fondamentale non danneggiare il serbatoio, in particolare per i reattori rivestiti con vetro. L'armatura InFit 763 e (versione in PVDF) si collega al processo con un'ampia scelta di flange disponibili; tuttavia, nella maggior parte dei casi viene indicata una flangia PN16 (AISI 150). Una gabbia di protezione protegge l'elettrodo da particelle solide abrasive contenute nel fluido di processo. L'armatura InFit 763 e (versione in PVDF) è progettata per l'uso nei casi in cui l'acciaio inossidabile è inadatto e/o se il reattore è rivestito con gomma o vetro.

Specifiche

	InFit 762 e/763 e, versione in acciaio	InFit 763 e, versione in plastica
Parti a contatto	Inox 316L/C22/Ti	PVDF
Finitura superficiale (scanalatura O-ring/altro)	N6/N8 (Ra 32/Ra 125)	N6/N8 (Ra 32/Ra 125)
O-ring**	Viton®-FDA	Viton®-FDA
Raccordo sensore	762 e: Pg 13,5 763 e: InPro 2000	InPro 2000/Pg 13,5 (opz.)
Intervallo di temperatura	0–130°C	0–130°C
Pressione nominale (in funzione del sensore)	0–6 bar	0–10 bar*

Certificati e approvazioni Certificati ATEX/FM (solo versione in metallo): Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) e CE

*In funzione della temperatura **Per O-ring di altri materiali vedere la documentazione tecnica

Sensori consigliati

	pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
InFit 762 e	InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
	InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
	InPro 3250 (i)	InPro 6850i (G)			InPro 8200
	InPro 4260 (i)	InPro 6900 (i) (G)			
	InPro 4800 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
	DPAS, DPA				
	DXK				
InFit 763 e	InPro 2000 (i)	N/A	N/A	N/A	N/A

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto e ai sensori a pagina 130

Panoramica delle caratteristiche

- Lunghezza di inserzione fino a 4 m
- Lunghezze di inserzione extra lunghe
- Struttura robusta in acciaio inossidabile o PVDF
- Utilizza sensori economici da 120 mm/150 mm

InFit 764 e

La soluzione con sensori di pH ad elettrolita liquido



Le armature InFit 764 e sono progettate appositamente per massimizzare le prestazioni e la durata dei sensori di pH e redox ad elettrolita liquido. L'armatura può essere pressurizzata per mantenere un differenziale di pressione positivo tra la soluzione di riempimento del sensore e il processo. Il differenziale positivo elimina la contaminazione del sensore impedendo che il fluido di processo attraversi il diaframma nel sensore. Un'ampia finestra di ispezione facilita il monitoraggio del livello di elettrolita.

Specifiche

	InFit 764 e, versione in acciaio	InFit 764 e, versione in plastica
Parti a contatto	Inox 316L	PVDF
Finitura superficiale	N5/N5 (R _a 16/R _a 16) * (scanalatura O-ring/altro)	N6/N6 (R _a 32/R _a 32)
O-ring ***	Silicone-FDA-USP VI	Silicone-FDA-USP VI
Raccordo sensore	Elettrodi con elettrolita liquido	Elettrodi con elettrolita liquido
Intervallo di temperatura	0–130 °C	0–110 °C
Pressione nominale (in funzione del sensore)	0–6 bar	0–6 bar**
Certificati e approvazioni	Certificati ATEX/FM (solo versione in metallo): Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED) e CE	

* Senza gabbia di protezione.

** In funzione della temperatura.

*** Per O-ring di altri materiali vedere la documentazione tecnica

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto a pagina 129.

Sensori consigliati

pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
InPro 2000 (i)	N/A	N/A	N/A	N/A

Guida ai sensori (per elettrodi ad elettrolita liquido)

Lunghezza sensore	Lunghezza di inserzione			
	70mm	100mm	150mm	200mm
120mm	•	–	–	–
150mm	–	•	–	–
200mm	–	–	•	–
250mm	–	–	–	•

L'armatura InFit 764 e è progettato specificamente per l'utilizzo con sensori di pH ad elettrolita liquido. La presente guida ai sensori ha lo scopo di assistervi nella scelta del sensore di pH più adatto. Su richiesta sono disponibili altre lunghezze di inserzione.

Altri punti salienti

- Conformità 3A
(solo shaft CIP)

Panoramica delle caratteristiche

- Sovrappressione positiva
- Ampia finestra di ispezione
- Sterilizzabile in situ
- Finitura superficiale N5/R_a 16
(esclusa la versione con gabbia di protezione)



InDip 550

Armature a immersione per installazioni in vasche aperte



Le armature a immersione InDip™ sono progettate per fornire una connessione a processo conveniente ma robusta, con la flessibilità necessaria per soddisfare l'ampia gamma di requisiti di installazione di serbatoi aperti, reattori, vasche di aerazione e recipienti aperti.

Specifiche

	InDip 550
Parti a contatto	PVC, PVDF
Finitura superficiale (scanalatura O-ring / altro)	N/D
O-ring	Viton®-FDA
Raccordo sensore	Pg 13,5, 1" NPT, ¾" NPT, IND
Intervallo di temperatura	0–60 °C (PVC) 0–100 °C (PVDF)
Pressione nominale (in funzione del sensore)	N/D

Sensori consigliati

pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850i (G)		InPro 7250	
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)		InPro 7100 (i)	
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

Altri punti salienti

- Su richiesta sono disponibili i certificati di conformità, compreso il certificato di ispezione 3.1

Guida ai sensori

Lunghezza sensore	Lunghezza di inserzione
120 mm	Definita dall'utente (max. 3 m)

L'InDip 550 è progettato per accogliere tutti i sensori da 120 mm.

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto a pagina 131.

InDip 508/510

Chassis per immersione versatile per installazioni di acque reflue



Lo chassis per immersione InDip™ 508/510 è progettato per resistere alle applicazioni chimiche abrasive. Si tratta di una connessione a processo economica ma robusta adatta all'uso in serbatoi e cisterne aperti, reattori e bacini di aerazione.

Specifiche

Funzionamento	Immersione
Sensori accettati	pH e ORP, ossigeno disciolto, CO ₂ , conducibilità, torbidità
Lunghezza sensore accettata	120 mm
Lunghezza di inserimento	Definita dall'utente (max. 3 m)
Parti bagnate	PVC/PVDF
O-ring	FKM FDA
Raccordo sensore	Pg13,5
Intervallo di temperatura	0 - 130 °C/32 - 266 °F
Intervallo di pressione	0 barg/0 psig

Sensori consigliati

pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
InPro 3030	InPro 6050	N/D	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 (i) (G)		InPro 7250	
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)		InPro 7100 (i)	
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

Panoramica delle caratteristiche

- A tenuta stagna
- Ampia gamma di opzioni di installazione
- Adattatore flottante opzionale

Informazioni per l'ordine

ordine	Materiale a contatto			Numero
	Filettatura del tubo di collegamento			
InDip 508 PVC	1" NPT	PVC		52 403 525
InDip 508 PVDF	1" NPT	PVDF		52 403 526
InDip 510 PVC	M3231.5	PVC		30 899 171
InDip 510 PVDF	M3231.5	PVDF		su richiesta
Adattatore flottante PVC InDip 508	1" NPT	PVC		30 881 028
Adattatore flottante PVC InDip 510	M32 × 1,5	PVC		30 881 027



Adattatore flottante opzionale

L'adattatore flottante opzionale livella correttamente il sensore in piscine e bacini, garantendo sempre una misura corretta. L'adattatore flottante include un tubo di collegamento che garantisce una lunghezza di inserimento di 236 mm. In caso di lunghezza di inserimento estesa, il tubo di collegamento deve essere acquistato localmente nella lunghezza richiesta.

Serie InFlow

Armature a flusso modulari e altamente adattabili



InFlow 761



InFlow 762



InFlow 751

Panoramica delle caratteristiche

- Posizionamento corretto dei sensori in spazi limitati come tubazioni strette o flussi di piccole dimensioni
- Ampia gamma di materiali e connessioni a processo per adattarsi ai comuni ambienti di processo
- Progettazione ottimale per l'utilizzo con armature e sensori METTLER TOLEDO

Le armature a flusso InFlow 76X di METTLER TOLEDO sono progettate per consentire il montaggio sicuro e affidabile delle armature per sensori delle serie InTrac e InFit direttamente nel processo o in un bypass (tubazione). Questi robusti alloggiamenti a flusso sono appositamente indicati per i requisiti dell'industria di trasformazione e possono essere installati in modo semplice e sicuro, consentendo procedure di misura affidabili.

Le armature a flusso InFlow 751 servono per il montaggio diretto di elettrodi e sensori METTLER TOLEDO per la misura di pH, redox, ossigeno disciolto, conducibilità e torbidità, in particolare nell'ambito del trattamento delle acque reflue industriali. Le armature proteggono gli elettrodi e i sensori dai danni meccanici.

Specifiche

	InFlow 751, versione in PVC	InFlow 751, versione in PVDF
Parti a contatto	PVC	PVDF
Finitura superficiale (scanalatura O-ring/altro)	N/D	N/D
O-ring	Viton®-FDA	Viton®-FDA
Raccordo sensore/armatura	Pg 13,5, 1" NPT, 3/4" NPT	Pg 13,5, 1" NPT, 3/4" NPT
Intervallo di temperatura	0–60 °C	0–100 °C
Pressione nominale (in funzione del sensore)	1 bar/60 °C 4 bar/45 °C	1 bar/100 °C 4 bar/75 °C
	InFlow 761	InFlow 762
Parti a contatto	Inox 316L	PVDF
Finitura superficiale (scanalatura O-ring/altro)	N/D	N/D
O-ring	N/D	Viton®-FDA*
Raccordo sensore/armatura	InTrac 7XX, InFit 76X	InTrac 7XX, InFit 76X
Pressione nominale (in funzione del sensore)	16 bar/140 °C	1 bar/140 °C 6 bar/80 °C
Certificati e approvazioni	CE, Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED)	

*Versione con attacco Ingold DN25

Sensori consigliati

pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
465	InPro 6050	InPro 5000 (i)	InPro 7001	InPro 8050
InPro 2000 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 i (G)			
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4501				
InPro 4800				
DPA				
DXK				

Guida ai sensori

Lunghezza sensore	InFlow 751	InFlow 76X
120mm	•	• ¹

¹ Vedere la sezione relativa alle armature appropriata

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto a pagina 131.

Configuratoro prodotto

Armatura InFit 761 e: Guida ai sensori (per elettrodi di pH in vetro)

Lunghezza sensore	Lunghezza di inserzione								
	25 mm	33 mm	40 mm	70 mm	100 mm	150 mm	175 mm	275 mm	375 mm
120 mm	•	•	•	•	–	–	–	–	–
150 mm	–	–	–	–	•	–	–	–	–
200 mm	–	–	–	–	–	•	–	–	–
225 mm	–	–	–	–	–	–	•	–	–
325 mm	–	–	–	–	–	–	–	•	–
425 mm	–	–	–	–	–	–	–	–	•

Il modello InFit 761 e è un'armatura universale adatta per essere utilizzata con sensori di pH, OD, CO₂, conducibilità e torbidità. Quando si utilizzano elettrodi in vetro è importante non far sporgere eccessivamente la parte in vetro fuori dall'armatura. La presente guida ai sensori ha lo scopo di assistervi nella scelta del sensore di pH in vetro più adatto. I sensori in acciaio inossidabile (OD, CO₂, cond., torb.) sono più rigidi e possono sporgere oltre l'alloggiamento, tuttavia ciò non è consigliato. Su richiesta sono disponibili altre lunghezze di inserzione.

Configuratore del prodotto per InFit 761 e ed InFit 764 e, non tutte le configurazioni sono possibili

	Tipo di sensore	Armatura protettiva	Raccordo del sensore	Lunghezza di inserimento mm	Materiale parti bagnate	Connessione a processo	Materiale O-ring	Posizione O-ring
Farmaceutico	1 (elettrodi di pH/redox, sensori di O ₂ , CO ₂ , torbidità e conducibilità con filettatura Pg 13,5)	N (supporto sensore senza armatura protettiva)	C (shaft CIP 25 mm senza armatura protettiva)	0025 0033 0040 0070 0175 0200 0275 0375	4435 (elettrolucidato) C22-	D00 (flangia DN25 (esagono 20 mm)) T01 (flangia Tri-Clamp 1,5", dritta) T02 (flangia Tri-Clamp 2", dritta) T03 (flangia Tri-Clamp 1,5", inclinata) T04 (flangia Tri-Clamp 2", inclinata)	Vi (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 classe FDA/USP VI)	9 (distanza 29 mm)
Alimenti e bev.	1 (elettrodi di pH/redox, sensori di O ₂ , CO ₂ , torbidità e conducibilità con filettatura Pg 13,5)	W (supporto del sensore con armatura protettiva)	S (shaft 25 mm)	0070 0175 0200 0275 0375	4435 C22- Ti- PVDF	D10 (flangia DN25 (esagono 18 mm)) D02 (flangia DN32 PN16 (SMS 1147 DN38)) D38 (DIN 11851 DN40) D40 (SMS 1147 DN51) D03 (flangia DN40 PN16) D04 (flangia DN50 PN16) D06 (flangia DN60 PN16) A02 (flangia ANSI A150 - 1,5") A03 (flangia ANSI A150 - 2") A04 (flangia ANSI A150 - 3")	Vi (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 classe FDA/USP VI)	2 (distanza 22,4 mm)
Prodotti chimici e altro	4 (elettrodi di pH/redox con elettrolita liquido)		K (shaft NPT)	0040	4435 PVDF	N04 (NPT 3/4")		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Armature fisse

Controllo multiparametrico flessibile

Armature

Armatura per InFit 762 e /763 e: Guida ai sensori

Descrizione	Lunghezza sensore		Lunghezza di inserzione	
	120 mm	150 mm	Da 400 mm fino a	4000 mm
InFit 762 e (per sensori con Pg 13,5)	•	–	•	•
InFit 763 e (solo per pH riempiti con liquido)	•	•	•	•
InFit 763 e (versione in PVDF)	• ¹	•	•	•

¹ con adattatore Pg 13,5

Il modello InFit 762 e è un'armatura universale adatta per essere utilizzato con sensori Pg 13,5 di pH, OD, CO₂, conducibilità e torbidità (InFit 763 e per sensori di pH riempiti con liquido). Quando si utilizzano elettrodi in vetro è importante non far sporgere eccessivamente la parte in vetro fuori dall'armatura. La presente guida ai sensori ha lo scopo di assistervi nella scelta del sensore di pH in vetro più adatto.

Configuratore del prodotto per InFit 762 e ed InFit 763 e, non tutte le configurazioni sono possibili

	Tipo di sensore	Armatura protettiva	Supporto sensore	Lunghezza di inserimento disponibile in incrementi di 100 mm	Materiale parti bagnate	Connessione a processo	Materiale O-ring
Farmaceutico	2 (elettrodi di pH/redox, sensori di O ₂ , CO ₂ , torbidità e conducibilità con filettatura Pg 13,5)	N (supporto sensore senza armatura protettiva)	F (sensore di torbidità)	0400 - 4.000	4435 C22-	B02 (DN50 G2" per versione ss) T05 (flangia Tri-Clamp da 3" dritta)	EP (EPDM FDA)
			G (elettrodi da 12 mm con Pg 13,5)				
Alimenti e bev.	2 (elettrodi di pH/redox, sensori di O ₂ , CO ₂ , torbidità e conducibilità con filettatura Pg 13,5)	W (supporto del sensore con armatura protettiva)	G (elettrodi da 12 mm con Pg 13,5)	0400 - 4.000	4404 C22- Ti- -	T03 (ANSI 2"/150 lb) A04 (ANSI 3"/150 lb) A05 (ANSI 4"/150 lb) D04 (flangia DN50 - PN16) D05 (flangia DN65 - PN16) D07 (flangia DN100 - PN16)	Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA/USP classe VI) Vi (FKM Viton® FDA)
			F (sensore di torbidità)				
Prodotti chimici e altro	3 (elettrodi di pH/redox con elettrolita liquido)	W (supporto del sensore con armatura protettiva)	G (elettrodi da 12 mm con Pg 13,5)	0400 - 4.000	4404 C22- Ti- -	T03 (ANSI 2"/150 lb) A04 (ANSI 3"/150 lb) A05 (ANSI 4"/150 lb) D04 (flangia DN50 - PN16) D05 (flangia DN65 - PN16) D07 (flangia DN100 - PN16)	Ka (FFKM Kalrez® 6230 FDA/USP classe VI) Vi (FKM Viton® FDA)
			H (elettrodi con elettrolita liquido; α = 120 mm)				

Informazioni per l'ordine del modello InDip 508/510

InFlow 751

	Collegamento Filettatura del tubo	Materiale a contatto	Numero ordine
InDip 508 PVC	1" NPT	PVC	52 403 525
InDip 508 PVDF	1" NPT	PVDF	52 403 526
InDip 510 PVC	M32×1.5	PVC	30 899 171
InDip 510 PVDF	M32×1.5	PVDF	su richiesta
Adattatore flottante PVC InDip 508	1" NPT	PVC	30 881 028
Adattatore flottante PVC InDip 510	M32×1.5	PVC	30 881 027

Informazioni per l'ordine del modello InFlow 751

InFlow 751

– Versione in PVC	Conness. processo	Dimensione foro	Lunghezza di inserzione	Parti a contatto	Numero d'ordine
InFlow 751 d32DN25	Pg 13,5	32 mm	N/D	PVC	52 400 250
InFlow 751 d32DN25	¾" NPT	32 mm	N/D	PVC	52 400 256
InFlow 751 d50DN40	Pg 13,5	50 mm	N/D	PVC	52 400 251
InFlow 751 d50DN40	¾" NPT	50 mm	N/D	PVC	52 400 257
InFlow 751 d50DN40	1" NPT	50 mm	N/D	PVC	52 400 644
InFlow 751 d63DN50	Pg 13,5	63 mm	N/D	PVC	52 400 252
InFlow 751 d63DN50	¾" NPT	63 mm	N/D	PVC	52 400 258
InFlow 751 d63DN50	1" NPT	63 mm	N/D	PVC	52 400 645
– Versione in PVDF					
InFlow 751 d32DN25	Pg 13,5	32 mm	N/D	PVDF	52 400 253
InFlow 751 d32DN25	¾" NPT	32 mm	N/D	PVDF	52 400 259
InFlow 751 d50DN40	Pg 13,5	50 mm	N/D	PVDF	52 400 254
InFlow 751 d50DN40	¾" NPT	50 mm	N/D	PVDF	52 400 260
InFlow 751 d50DN40	1" NPT	50 mm	N/D	PVDF	52 400 646
InFlow 751 d63DN50	Pg 13,5	63 mm	N/D	PVDF	52 400 255
InFlow 751 d63DN50	¾" NPT	63 mm	N/D	PVDF	52 400 261
InFlow 751 d63DN50	1" NPT	63 mm	N/D	PVDF	52 400 647

Per la configurazione dell'alloggiamento dell'InFlow 76X, si prega di utilizzare il configuratore di prodotto sotto riportato.

Configuratore del prodotto per InFlow 76X, non tutte le configurazioni sono possibili

Materiale (altri su richiesta)																			
1	/	4	4	0	4														
2	/	P	V	D	F														
1.4404/316L PVDF (polivinilidenefluoruro)																			
Direzione in flusso																			
1	8	0																	
-	9	0																	
180° 90°																			
Connessione processo *																			
D	2	5																	
D	5	0																	
A	0	1																	
A	0	2																	
W	2	5																	
W	5	0																	
Connessione armatura *																			
D	0	0																	
D	0	4																	
Ingold DN25 Flangia DIN DN50																			
Particolarità																			
-																			
S																			
Standard Particolarità																			
InFlow 76																			
	/					/					/					/			
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

Guarnizioni
La versione InFlow 76X PVDF con attacco Ingold DN25 è dotata di un O-ring a contatto con i fluidi realizzato in Viton®. Sono disponibili come accessori set di O-ring in EPDM e Kalrez®.

Importante aggiunta alle informazioni per l'ordine delle armature InDip 550

Le flange per l'InDip 550 devono essere ordinate separatamente. Non possono essere incluse nel part number dell'armatura. È inoltre possibile il montaggio locale delle armature InDip. Rivolgersi al rappresentante locale METTLER TOLEDO.

Lo sapevate?

I cicli di misura METTLER TOLEDO possono venire automatizzati con i sistemi EasyClean per il risciacquo, la pulizia e la taratura. Per maggiori informazioni, consultare le pagine 140–145.

Configuratore del prodotto per InDip 550, non tutte le configurazioni sono possibili

Lunghezza di inserimento (altre lunghezze su richiesta)			
Lunghezza di inserzione 1000 mm			
Lunghezza di inserzione 1500 mm			
Lunghezza di inserzione 2000 mm			
Lunghezza di inserzione 2500 mm			
Lunghezza di inserzione 3000 mm			
Materiale (parti bagnate)			
PVC (polivinilcloruro)			
PVDF (polivinilidenefluoruro)			
Interfaccia sensore			
Pg 13,5 (con gabbia di protezione P o GP disponibile)			
¾" NPT			
Cond 1" NPT			
IND (per InPro 7250)			
Gabbia di protezione			
P			
GP			
InDip 550			
1000	PVC	Cond 1" NPT	-
1500	PVDF	Pg 13,5	-
2000	PVC	Pg 13,5	GP

InTrac 776 e

Per sensori di pH ad elettrolita liquido



USP
Class VI



Le armature estraibili InTrac 776 e sono progettate per applicazioni in processi che utilizzano sensori di pH/redox con sistema di riferimento a elettrolita liquido, tra cui gli elettrodi della serie InPro 2000 e Ingold 465. L'armatura possiede una camera di lavaggio integrata in cui l'elettrodo può essere pulito e tarato, se necessario, senza dover interrompere il processo. Quest'armatura avanzata incorpora il sistema di sicurezza Tri-Lock che aumenta la sicurezza e l'affidabilità del processo anche in applicazioni difficili.

Specifiche

Funzionamento	Manuale o pneumatico	
Temperatura ambiente	Polipropilene:	Da 0 a 70 °C
	Acciaio inossidabile:	Da -10 a 70 °C
Intervallo di pressione funzionale	Manuale:	Da 0 a 5 bar
	Pneumatica:	Da 0 a 6 bar
Pressione max. consentita	Polipropilene (PP):	6 bar a 20 °C
	PVDF, PEEK:	6 bar a 20 °C
	Acciaio inossidabile 316L:	6 bar a 140 °C
	Hastelloy / Ti:	6 bar a 140 °C
Lunghezze di inserzione	70 mm, 100 mm, 200 mm	
Parti a contatto	Acciaio inossidabile 316L, Hastelloy-C22, titanio, PP, PVDF, PEEK	
O-ring a contatto	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA-USP Classe VI	
Lunghezza armatura	70/100 mm:	545 mm nel processo 710 mm ritratto dal processo
	200 mm:	645 mm nel processo 1110 mm ritratto dal processo
Connessioni pneumatiche	Da 4 a 8 bar	
Connessioni per il lavaggio (acqua, vapore)	Da 2 a 6 bar	
Monitoraggio posizione (opzioni)	Controllo pneumatico (valvola a 3/2 vie), G1/8"	
	Controllo induttivo, non-Ex, M12 x 1	
	Controllo induttivo, Ex, M12 x 1	
Certificati e approvazioni	CE; Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED); Certificato di conformità secondo EN10204-2.1; Certificato materiali secondo 3.1; ATEX, FM e MaxCert	



Lo sapevate?

Le catene di misura METTLER TOLEDO possono venire automatizzate con i sistemi EasyClean per il risciacquo, la pulizia e la taratura. Per maggiori informazioni, consultate le pagine 140-145.

Guida ai sensori (per sensori di pH in vetro ad elettrolita liquido)

Lunghezza sensore	Lunghezza di inserzione		
	70 mm	100 mm	200 mm
250 mm	•	•	-
450 mm	-	-	•

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto a pagina 137.

► www.mt.com/InTrac776

InTrac 777 e/779 e

Lo strumento completo e affidabile



Panoramica delle caratteristiche

- Sistema di sicurezza Tri-Lock avanzato
- Rimozione del sensore senza interruzione del processo
- Automazione con EasyClean

Altri punti salienti

- Molteplici connessioni a processo disponibili
- Per l'utilizzo con sensori Ingold da 12 mm
- MaxCert comprende le certificazioni necessarie
- Maggiore sicurezza e affidabilità di funzionamento
- Diversi materiali di costruzione disponibili

► www.mt.com/InTrac777

► www.mt.com/InTrac779

Le armature estraibili InTrac 777 e/779 e sono progettate appositamente per applicazioni in processi che utilizzano sensori di pH, redox, ossigeno disciolto, CO₂, conducibilità e torbidità da 12 mm (InTrac 779 e). L'armatura possiede una camera di lavaggio in cui l'elettrodo può essere pulito e tarato, se necessario, senza dover interrompere il processo. Quest'armatura avanzata incorpora il sistema di sicurezza Tri-Lock che aumenta la sicurezza e l'affidabilità del processo anche in applicazioni difficili. Molteplici connessioni a processo e materiali di costruzione fanno dell'InTrac 777 e/779 e un'ottima scelta per l'utilizzo nei settori chimico, biofarmaceutico, alimentare e delle bevande.

Specifiche

Funzionamento	Manuale o pneumatico (versione 295 mm solo pneumatico)	
Temperatura ambiente	Polipropilene:	Da 0 a 70 °C
	Acciaio inossidabile:	Da -10 a 70 °C
Intervallo di pressione funzionale	Manuale:	Da 0 a 5 bar
	Pneumatica:	Da 0 a 16 bar
Pressione max. consentita	Polipropilene (PP):	6 bar/20 °C
	PVDF, PEEK:	6 bar/20 °C
	Acciaio inossidabile 316L:	16 bar/140 °C
	Hastelloy/Ti:	16 bar/140 °C
Lunghezze di inserzione	70 mm, 100 mm, 200 mm, 295 mm	
Parti a contatto	Acciaio inossidabile 316L, Hastelloy-C22, titanio, PP *, PVDF *, PEEK *, * non disponibile per la versione da 295 mm	
O-ring a contatto	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA e USP Classe VI	
Lunghezza armatura	70/100 mm:	360 mm nel processo 515 mm ritratto dal processo
	200 mm:	460 mm nel processo 915 mm ritratto dal processo
Condizioni pneumatiche	Da 4 a 8 bar	
Connessioni per il lavaggio (acqua, vapore)	Da 2 a 6 bar	
Monitoraggio posizione (opzioni)	Controllo pneumatico (valvola a 3/2 vie), G 1/8"	
	Controllo induttivo, non-Ex, M12 × 1	
	Controllo induttivo, Ex, M12 × 1	
Certificati e approvazioni	CE;	
	Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED);	
	Certificato di conformità secondo EN10204-2.1;	
	Certificato materiali secondo 3.1;	
	ATEX, FM e MaxCert	

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto e ai sensori a pagina 137.



Lo sapevate?

Le catene di misura METTLER TOLEDO possono venire automatizzate con i sistemi EasyClean per il risciacquo, la pulizia e la taratura.

Per maggiori informazioni, consultare le pagine 140–145.

InTrac 797 e/799 e

Quando sono richieste condizioni di sterilità



USP
Class VI

FDA

CE

Ex

FM
APPROVED



Panoramica delle caratteristiche

- Il blocco della doppia camera previene in modo efficace qualsiasi contaminazione esterna
- Sistema di sicurezza Tri-Lock avanzato
- Rimozione del sensore senza interruzione del processo

Altri punti salienti

- Molteplici connessioni a processo disponibili
- Per l'utilizzo con sensori Ingold da 12 mm
- Doppia camera di lavaggio
- Maggiore sicurezza e affidabilità di funzionamento

► www.mi.com/InTrac797

► www.mi.com/InTrac799

Le armature estraibili InTrac 797 e/799 e sono progettate appositamente per applicazioni in processi che utilizzano sensori di pH, redox, ossigeno disciolto, CO₂, conducibilità e torbidità da 12 mm (InTrac 799 e). Quest'armatura sterilizzabile ha una camera di lavaggio doppia che è stata progettata per soddisfare le più complesse richieste delle industrie farmaceutiche, alimentari e delle bevande in cui si esigono condizioni di sterilità. La camera di lavaggio doppia consente di sterilizzare completamente le sezioni superiore e inferiore di un sensore e lo shaft di inserzione, consentendo di rimuovere e sostituire l'elettrodo/il sensore in un ambiente completamente sterile.

Specifiche

Funzionamento	Manuale o pneumatico	
Temperatura ambiente	Acciaio inossidabile:	Da -10 a 70 °C
Intervallo di pressione funzionale	Manuale:	Da 0 a 5 bar
	Pneumatica:	Da 0 a 16 bar
Pressione max. consentita	Acciaio inossidabile 316L: 16 bar/130 °C	
Lunghezze di inserzione	100 mm	
Parti a contatto	Acciaio inossidabile 316L	
O-ring a contatto	Viton®-FDA, EPDM-FDA, Kalrez®-FDA-USP Classe VI	
Lunghezza armatura	100 mm:	460 mm nel processo
		715 mm ritratto dal processo
Condizioni pneumatiche	Da 4 a 8 bar	
Connessioni per il lavaggio (acqua, vapore)	Da 2 a 6 bar	
Monitoraggio posizione (opzioni)	Controllo pneumatico (valvola a 3/2 vie), G 1/8"	
	Controllo induttivo, non-Ex, M12 × 1	
	Controllo induttivo, Ex, M12 × 1	

Certificati e approvazioni

CE;
Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED);
Certificato di conformità secondo EN10204-2.1;
Certificato materiali secondo 3.1;
ATEX, FM e MaxCert

Guida ai sensori InTrac 797 e/InTrac 799 e

Lunghezza sensore	Lunghezza di inserzione	
297 mm	100 mm	Sensore/elettrodo Ø 12 mm
320 mm	• ¹	Torbidità
325 mm	• ²	O ₂ , CO ₂
325 mm	• ²	pH/redox

1 Solo InTrac 799 e

2 Solo InTrac 797 e

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto a pagina 138.

InTrac 781/784

Per le condizioni di processo più difficili



InTrac 781

InTrac 784

Altri punti salienti

- Molteplici connessioni a processo disponibili
- Ampia scelta di materiali per parti a contatto
- Lunghezza di inserzione variabile
- Conformità alle normative internazionali
- Lunga durata e guarnizioni facilmente sostituibili

Le armature estraibili InTrac 781/784 combinano una struttura robusta con una grande versatilità per soddisfare le esigenze delle condizioni di processo più difficili, per applicazioni nell'industria chimica, petrolchimica e cartaria o nel settore delle utility.

L'InTrac 781 funziona principalmente con sensori del diametro di 12 mm (filettatura Pg 13,5), mentre l'InTrac 784 funziona con il sensore di pH/redox InPro 2000 (i)/465.

Il materiale delle armature estraibili è appositamente studiato per un'ampia gamma di applicazioni difficili. Le parti a contatto sono disponibili in materiali diversi (1.4404/SS 316L; Lega C-22, PP; PVDF o PEEK), per garantire flessibilità di installazione in molte applicazioni.

Il sistema di blocco intelligente del sensore, all'interno dell'armatura, migliora la sicurezza operativa. Se non è presente alcun sensore, l'armatura non può essere inserita nel processo. Inoltre, in questo modo è possibile rimuovere il sensore dall'armatura quando è in posizione di servizio.

Specifiche

Funzionamento	Manuale o pneumatico o pneumatico con doppio controllo induttivo
Temperatura ambiente	SS 316L, Lega C-22: Da -10 a 70 °C PP, PVDF, PEEK: Da 0 a 70 °C
Max. pressione e temperatura consentite	SS 316L, Lega C-22: 16 bar/120 °C o 10 bar/140 °C PP: 4 bar/60 °C o 2 bar/70 °C PVDF: 6 bar/90 °C o 4 bar/100 °C PEEK: 10 bar/100 °C o 6 bar/120 °C
Lunghezza di inserzione	80 mm o 280 mm
Parti a contatto	SS 316L, Lega C-22, PP, PVDF, PEEK o PVDF
O-ring a contatto	Viton®, Kalrez® o EPDM
Connessioni di processo	Flange: DIN, AISI o 1/4" NPT
Condizione pneumatica	Da 4 a 6 bar
Condizione di lavaggio (acqua)	Da 1 a 6 bar
Certificati e approvazioni	CE; Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED); ATEX e FM

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare la guida al configuratore del prodotto a pagina 139.

Panoramica delle caratteristiche

- Camera di lavaggio ad alta efficienza
- Sistema di blocco intelligente del sensore per impedirne la rimozione involontaria
- Gabbia di protezione integrata per proteggere il sensore nei casi di flusso di processo veloce
- Un apposito sistema di trasmissione consente di ritrarre il sensore da pressioni e temperature di processo elevate
- Pulizia automatica del sensore con EasyClean

► www.mt.com/InTrac781

► www.mt.com/InTrac784

InTrac 785/787

Per applicazioni in ambienti difficili



InTrac 785

InTrac 787

Panoramica delle caratteristiche

- Il bordo antifuoriuscita previene le fuoriuscite accidentali
- Lunghezza di inserzione variabile
- Camera di lavaggio disponibile
- Ampia gamma di opzioni di installazione
- Intervalli di manutenzione flessibili grazie alla possibilità di accedere al sensore in corso di processo
- Funzionamento regolare e affidabile anche in applicazioni con elevata concentrazione di fibre

L'InTrac 785/787 è un'armatura estraibile robusta per le applicazioni industriali più esigenti. Con InTrac 785/787, le operazioni di sostituzione e manutenzione dei sensori diventano facili e veloci e possono essere eseguite senza interrompere il processo in corso. Una volta ritratta, la valvola a sfera integrata sigilla completamente il processo, prevenendo la fuoriuscita del fluido o la contaminazione. Il design consente il montaggio diretto su linee di processo, serbatoi e recipienti di reattori.

L'InTrac 785 consente un'ampia gamma di possibilità di installazione, grazie alla vasta varietà di connessioni a processo e materiali per le parti a contatto. Se la valvola a sfera è già presente o se occorre utilizzare uno standard di fabbrica, quest'armatura è disponibile anche senza valvola a sfera e connessione a processo.

Specifiche	InTrac 785	InTrac 787
Parti a contatto	316L, C22, titanio Valvola a sfera sempre fabbricata in 1.4408	Inox 316L
Finitura superficiale	N6 (Ra 32)	N6/N5 (Ra 32/Ra 16)
O-ring	Viton®, Kalrez®	Viton®-FDA
Raccordo sensore	Pg 13,5	Pg 13,5
Intervallo di temperatura	Fino a 140° C	Fino a 140° C
Pressione nominale (in funzione del sensore)	16 bar	9 bar
Certificati e approvazioni	CE, Linee guida della Direttiva sulle attrezzature a pressione (PED)	

Sensori consigliati per InTrac 785

pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
Tutti 425mm	Tutti 420mm	N/D	InPro 7100/425*	Tutti 409mm

* con InTrac 785 senza gabbia di protezione

Sensori consigliati per InTrac 787 (tutti con lunghezza 120 mm)

pH	OD	CO ₂	Conducibilità	Torbidità
InPro 3030	InPro 6050	N/A	InPro 7001	InPro 8050
InPro 3100 (i)	InPro 6800 (G)		InPro 7108	InPro 8100
InPro 3250 (i)	InPro 6850 i (G)		InPro 7100 (i)	InPro 8200
InPro 4010	InPro 6900 (i) (G)			
InPro 4260 (i)	InPro 6950 (i) (G)			
InPro 4281 i				
InPro 4800 (i)				
InPro 4881 (i)				
DPA				
DPAS				
DXK				

Diverse opzioni di armatura disponibili. Utilizzare il configuratore del prodotto per InTrac 785 a pagina 138 o le informazioni per l'ordine di InTrac 787 a pagina 139.

► www.mt.com/InTrac785
 ► www.mt.com/InTrac787

Configuratori prodotto

Guida ai sensori InFit 777 e/InFit 779 e

Lunghezza sensore	Lunghezza di inserzione			
	70 mm	100 mm	200 mm	295 mm
205 mm (torbidità)	• ¹	• ¹	–	–
220 mm (O ₂ /CO ₂)	•	•	–	–
225 mm (pH/redox)	•	•	–	–
407 mm (torbidità)	–	–	• ¹	–
420 mm (O ₂ /CO ₂)	–	–	•	•
425 mm (pH/redox/conducibilità)	–	–	•	•

¹ Solo InTrac 779 e

Configuratore prodotto: InTrac 776 e, InTrac 777 e e InTrac 779 e, non tutte le configurazioni sono possibili

	Camera di lavaggio	Tipo di sensore	Modalità operativa	Lunghezza di inserimento mm	Materiale parti bagnate	Connessione a processo	Materiale O-ring	Materiale corpo	Connessioni per il lavaggio
Farmaceutico	9 (doppio)	7 (elettrodi e sensori con elettrolita polimerico o in gel con filettatura Pg 13,5) 9 (sensori di torbidità)	I (funzionamento pneumatico con indicazione inductiva della posizione, non-Ex) M (funzionamento manuale (non per 295 mm))	0070 0100 0200	4404 C22-	D00 (Ingold DN25 (esagono 20 mm)) T01 (flangia Tri-Clamp 1,5", dritta) T02 (flangia Tri-Clamp 2", dritta)	Vi (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 classe FDA/USP VI)	A POM conduttore (non per 295 mm) S (DIN 1.4404/316 L)	0 (senza)
Alimenti e bev.	7 (singolo) 9 (doppio)	7 (elettrodi e sensori con elettrolita polimerico o in gel con filettatura Pg 13,5)				V01 (flangia Varivent DN50, dritta)			
Prodotti chimici e altro	1 (singolo)	6 (elettrolita liquido) 7 (elettrodi e sensori con elettrolita polimerico o in gel con filettatura Pg 13,5) 9 (sensori di torbidità)				P (funzionamento pneumatico) X (funzionamento pneumatico con indicazione inductiva della posizione, Ex)			
InTrac 7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

InTrac 77Xe
Le armature in Hastelloy e titanio hanno i dadi dei tappi in acciaio inossidabile. Le flange Varivent e Tri-Clamp sono disponibili solo in acciaio inossidabile.

Armature estraibili

Accesso al sensore senza interruzione del processo

Armature

Configuratore prodotto: InTrac 797 e, InTrac 799 e, non tutte le configurazioni sono possibili

	Camera di lavaggio	Tipo di sensore	Modalità operativa	Lunghezza di inserimento mm	Materiale parti bagnate	Connessione a processo	Materiale O-ring	Materiale corpo	Connessioni per il lavaggio
InTrac 7	9 (doppio)	7 (elettrodi e sensori con elettrolita polimerico o in gel con filettatura Pg 13,5) 9 (sensori di torbidità)	I (funzionamento pneumatico con indicazione induttiva della posizione, non-Ex) M (funzionamento manuale (non per 295 mm))	0070 0100 0200	4404 C22-	D00 (Ingold DN25 (esagono 20 mm)) T01 (flangia Tri-Clamp 1,5", dritta) T02 (flangia Tri-Clamp 2", dritta)	Vi (FKM Viton® FDA) EP (EPDM FDA) Ka (FFKM Kalrez® 6230 classe FDA/USP VI)	A POM conduttore (non per 295 mm) S (DIN 1.4404/316 L)	0 (senza)
	7 (singola) 9 (doppio)	7 (elettrodi e sensori con elettrolita polimerico o in gel con filettatura Pg 13,5)							
	1 (singola)	6 (elettrolita liquido) 7 (elettrodi e sensori con elettrolita polimerico o in gel con filettatura Pg 13,5) 9 (sensori di torbidità)	P (funzionamento pneumatico) X (funzionamento pneumatico con indicazione induttiva della posizione, Ex)	0070 0100 0200 0295	4404 C22- (su richiesta per 295 mm) Ti- (su richiesta per 295 mm) PP (non per 295 mm) PEEK (non per 295 mm)	D03 (flangia DN40 PN16) D04 (flangia DN50 PN16) A02 (flangia ANSI A150 - 1,5") A03 (flangia ANSI A150 - 2") A04 (flangia ANSI A150 - 3") N01 (NPT 1")			

Configuratore prodotto: InTrac 785, non tutte le configurazioni sono possibili

Tipo di elettrodo/sensore																																				
5 Per sensori di pH, torbidità e ossigeno (lunghezza 425 mm/409 mm/420 mm)																																				
Supporto sensore																																				
A Standard con gabbia di protezione (design del sensore \varnothing shaft 12 mm e filettatura Pg 13,5)																																				
B Senza gabbia di protezione																																				
Camera di lavaggio																																				
F Camera di lavaggio inclusa																																				
N Senza camera di lavaggio																																				
Lunghezza di inserzione																																				
2 2 0 Lunghezza di immersione 220mm (la lunghezza di inserzione può essere regolata da 0 a 220mm)***																																				
Materiale (parti a contatto)																																				
4 4 3 5 DIN 1.4435/316L																																				
C 2 2 - DIN 2.4602/Lega C22*																																				
T i - - Titanio*																																				
Connessioni a processo																																				
N 1 0 1" NPT																																				
N 1 4 1 1/4" NPT (con adattatore da 1" a 1 1/4")																																				
A 0 2 ANSI A150-1,5" (con adattatore 1" NPT secondo ANSI A150-1,5")																																				
D 0 4 DIN DN50-PN16 (con adattatore 1" NPT secondo DIN DN50-PN16)																																				
sen / za Senza valvola a sfera e connessione a processo per installazione diretta**																																				
Materiale O-ring																																				
V i FKM Viton®																																				
K a FFKM Kalrez®																																				
Particolarità																																				
- Standard																																				
S Particolarità																																				
InTrac 7 8																																				

* Valvola a sfera fabbricata in SS 1.4408, ** Per le esatte caratteristiche della valvola a sfera si prega di consultare il manuale d'istruzioni,

*** La lunghezza di inserzione verrà ridotta di 40 mm per mezzo di una camera di lavaggio.

Informazioni per l'ordine del modello InTrac 787

	Conness. processo	Dimensione foro	Lunghezza di inserzione	Parti a contatto	Numero d'ordine
InTrac 787/100mm	NPT/1,5"	1,5"	0-100mm	SS	52 402 401
InTrac 787/300mm	NPT/1,5"	1,5"	0-300mm	SS	52 402 402
Kit O-ring	N/D	N/D	N/D	Viton®-FDA	52 402 403
Set adattatore 787/4801 SG 3.1B	N/D	N/D	N/D	SS	52 402 701

Configuratore prodotto: InTrac 781, InTrac 784, non tutte le configurazioni sono possibili

Tipo sensore		
7	8	1 Solido [781] elettrolita solido, OD, Cond
7	8	4 Liquido [784] elettrolita liquido (InPro2000, 465)
Modalità di funzionamento e indicatori		
M		Funzionamento manuale [M]
R		Funzionamento pneumatico, doppio controllo [R]
I		Funzionamento pneumatico, doppio controllo induttivo [I]
Materiale, parti a contatto		
4	4	0 4 1.4404 [4404]
C	2	2 - 2.4602/Lega C22 [C22_]
P	P	- - PP [PP_]
P	V	D F PVDF [PVDF]
P	E	E K PEEK [PEEK]
P	V	D H PVDF/Lega C22 [PVDH]
Materiale di tenuta (guarnizioni a contatto)		
V	I	Viton [Vi]
K	A	Kalrez [Ka]
E	P	EPDM [EP]
Sensore/Lunghezza di inserzione		
2	2	5 225 mm/[225]
4	2	5 425 mm/[425]
2	5	0 250 mm/[250]
4	5	0 450 mm/[450]
Connessione a processo		
D	0	0 Ingold DN25 [D00]
D	0	2 DN32 PN16 [D02]
D	0	3 DN40 PN16 [D03]
D	0	4 DN50 PN16 [D04]
D	0	6 DN80 PN16 [D06]
A	0	1 A150-1 1/4 [A01]
A	0	2 A150-1 1/2 [A02]
A	0	3 A150-2 [A03]
A	0	4 A150-3 [A04]
N	0	2 1 1/4 NPT [N02]
Connessioni per il lavaggio		
O	0	- Senza (tappi ciechi inclusi)
G	1	8 Filettatura femmina G 1/8" [G18]
G	1	4 Filettatura femmina G 1/4" [G14]
N	1	4 Filettatura femmina 1/4" NPT [N14]

InTrac	7	8			/					/					/					/							
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			

EasyClean

Affidabilità dei processi tramite l'automazione mirata

I sistemi EasyClean sono compatti e ricchi di funzioni. L'industria chimica e alimentare, i processi biofarmaceutici e altre applicazioni industriali possono tutti beneficiare della capacità di EasyClean di automatizzare la manutenzione ordinaria. Basta scegliere il sensore, l'armatura e il trasmettitore Ingold più idonei al processo e aggiungere un sistema EasyClean per ottenere l'automazione desiderata.

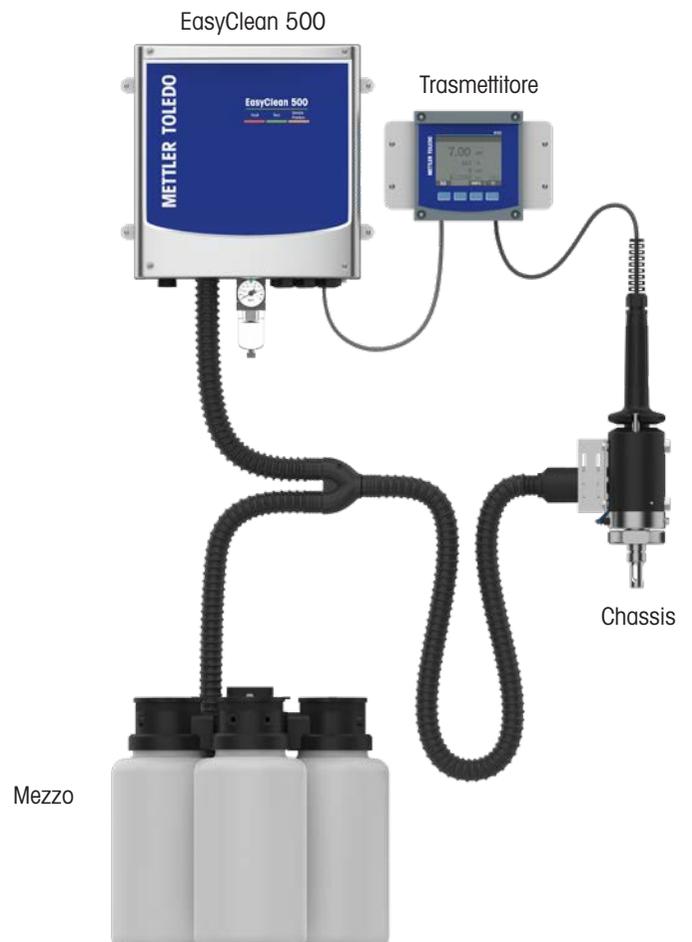
Flessibilità della manutenzione del sensore

Insieme alla linea di trasmettitori METTLER TOLEDO Ingold, la manutenzione del sensore è completamente automatizzata. È comunque possibile svolgere manualmente la manutenzione, se necessario. Un controllore integrato identifica ciascuna fase operativa in corso e ogni problema funzionale all'interno del sistema.

Sicurezza

EasyClean esegue una diagnosi continua del sistema. In caso di anomalie del sistema, l'elettrodo resta inserito nel fluido campione per assicurare una misura continua dei parametri e prevenire l'interruzione dei processi.

Panoramica del sistema EasyClean 500 (X)

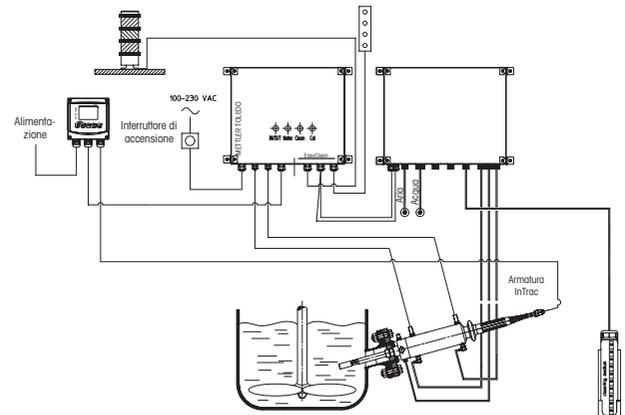


Configurazione EasyClean

Personalizzabile

	EC 500(X)	EC 200e	EC 150	EC 100
Funzionalità				
Lavaggio	●	●	●	●
Pulizia	●	●	●	●
Taratura	●	●	●	●
Integrazione di sistemi	●	●	●	●
HART	●	●	●	●
Aree a rischio di esplosione	●	●	●	●
Chassis				
InDip 550	●	●	●	●
InTrac 7XXe	1	2	●	●
Trasmittitore				
M300	●	●	●	●
M400	●	●	●	●
M400 a 2 fili	●	●	●	●
M800	●	●	●	●
Sensore				
pH	●	●	●	●
O2	●	●	●	●
CO2	●	●	●	●
Torbidità	●	●	●	●
Conducibilità	●	●	●	●
1	supporto solo InTrac 777e			
2	con indicatori di posizione induttivi			

La presente sezione vi assisterà nella configurazione in funzione delle vostre esigenze specifiche. Nell'esempio seguente viene messo a punto un sistema EasyClean completamente automatizzato per una "tipica" applicazione di lavorazione industriale. Per un ambiente chimico ostile, scegliete una combinazione industriale sensore-armatura compatibile e un sistema EasyClean che vi offra il livello di automazione desiderato. Le informazioni sugli ordini fornite a p. 145 vi aiuteranno a scegliere i componenti di sistema adeguati. Si prega di accertarsi di aver scelto un articolo da ciascuna sezione contrassegnata con ▲.



Schema di una tipica installazione EasyClean personalizzata

Configurazione del vostro sistema EasyClean (esempio)

	Descrizione prodotto	Numero d'ordine	p.
* Sistema EasyClean	EasyClean 200 e	52 403 776	143
Opzione:	Contenitore vuoto (5000 ml)	52 118 063	—
Opzione:	Cavo di collegamento: unità di controllo ▶ trasmettitore (5 m)	52 300 265	145
Opzione:	Kit per montaggio a parete, completo	52 402 306	145
* Trasmittitore	M400 di tipo 1	30 374 111	97
* Cavo sensore	Cavo VP 3 m	52 300 108	148
* Sensore	InPro 3250 SG/225 mm	52 002 560	25
* Armatura	InTrac 777 e-I	52 403 216	133

* Componente di sistema necessario per il funzionamento

Nota: per una totale funzionalità, gli chassis devono essere dotati di sensori di posizione quando vengono utilizzati con un sistema EasyClean 200e o 500.

EasyClean 500

Flessibile per le esigenze più rigorose



EasyClean 500 è utilizzato per la pulizia e la taratura completamente automatiche dei punti di misura di pH, ORP e ossigeno. Insieme al trasmettitore M400 a 2 fili e allo chassis retraibile InTrac 777, fornisce una soluzione di sistema flessibile che può essere implementata in misure continue o di lotti.

EasyClean 500 è molto versatile. Offre molteplici possibilità di controllo e può essere ampiamente programmato. È inoltre disponibile una versione per applicazioni in aree a rischio di esplosione. La connessione a un sistema di controllo di processo può essere facilmente realizzata in modo convenzionale, tramite punto-punto o HART.

Specifiche

Protezione	IP 65
Alimentazione	EasyClean 500: 15 V ~ 30 V/100 mA EasyClean 500 X: 15 ~ 30 V (barriera di sicurezza richiesta, [Ex ib Gb]), $U_i = 30$ V, $I_{i\max} = 100$ mA, $P_{i\max} = 800$ mW)
Alimentazione di aria compressa	4 - 10 bar
Alimentazione per il lavaggio	2 - 6 bar
Condizioni ambientali	Da + 5 °C a 55 °C (da + 5 a 131 °F)
Protocollo di comunicazione	HART (tramite trasmettitore)

- **Operazioni di manutenzione in completa assenza dell'operatore**
- **Consente alle équipe di manutenzione di dedicarsi a compiti più importanti e che richiedono maggiore competenza**
- **Maggiori operazioni senza dover incrementare il personale**
- **Prestazioni del sistema e controlli di processo assicurati**

Panoramica delle caratteristiche

- Costi di manutenzione minimi grazie a pulizia e taratura completamente automatiche del sensore
- Ottimo adattamento alle condizioni del processo grazie a diversi programmi con sequenze liberamente programmabili
- Elevata flessibilità grazie alla libera scelta di intervalli o programmi settimanali programmabili individualmente
- EasyClean 500 garantisce un'applicazione sicura in aree a rischio di esplosione

► www.mt.com/EC500

EasyClean 200 e

Risciacquo e pulizia interamente automatizzati



I sistemi EasyClean 200e automatizzano interamente le procedure di risciacquo e pulizia per i parametri di pH, redox, ossigeno disciolto, CO₂, conducibilità e torbidità. EasyClean 200e non presenta l'opzione di taratura, ma riduce considerevolmente le esigenze di manutenzione e migliora le prestazioni.

Specifiche

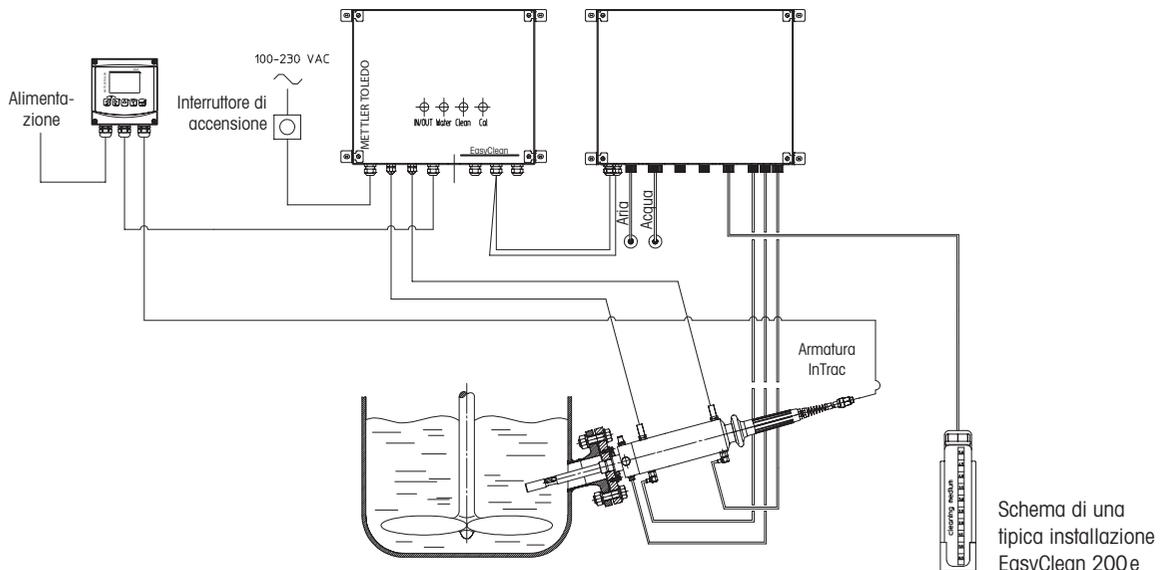
Protezione	IP65
Alimentazione	100–230 VCA 50/60 Hz 0,18–0,3A
Alimentazione aria compressa	4–8 bar
Erogazione flusso	2–8 bar
Pompa	Distanza di mandata: 10 m Altezza di aspirazione: 3 m

Panoramica delle caratteristiche

- La configurazione modulare offre molte opzioni di installazione
- Molti accessori disponibili per un'installazione ed esigenze operative personalizzate

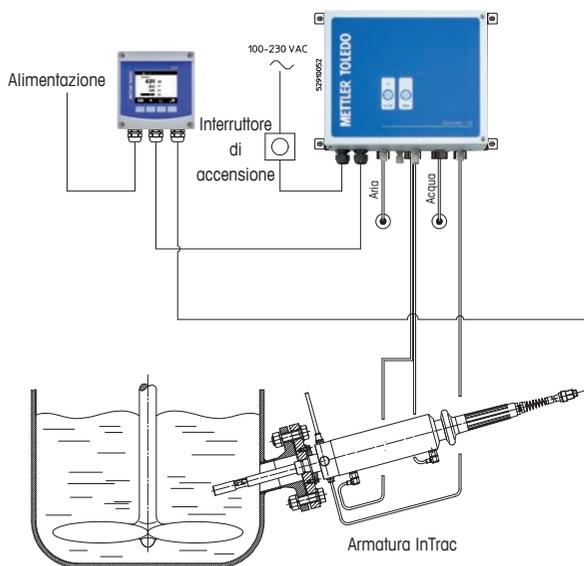
Altri punti salienti

- Configurato per il funzionamento immediato
- Facilmente personalizzato per esigenze speciali
- Meccanismo di intervento manuale se richiesto
- Funzionamento interamente automatizzato per pH, redox, ossigeno disciolto, CO₂, conducibilità e torbidità
- Ottimo effetto pulente dovuto al tempo di flussaggio regolabile

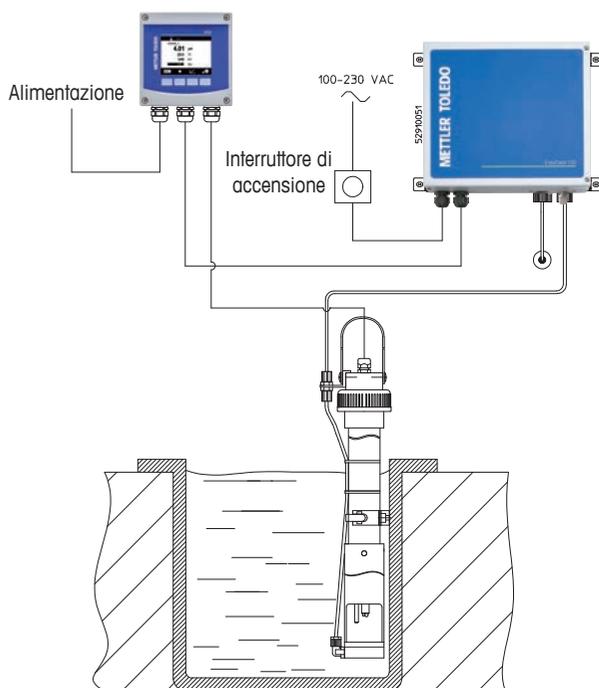


EasyClean 150/100

Risciacquo automatizzato



Schema di una tipica installazione EasyClean 150



Schema di una tipica installazione EasyClean 100

Le serie EasyClean 100 e 150 sono progettate per fornire un risciacquo dei sensori completamente automatico. Il sistema EasyClean 100 è progettato per essere usato insieme a un'armatura fissa InDip, dotata di testina erogatrice per applicazioni con serbatoi e vasche aperti. Al fine di prevenire accumuli di difficile trattamento, l'EasyClean 100 può utilizzare sia acqua di risciacquo che aria compressa per creare una turbolenza. L'EasyClean 150 lavora in sinergia con un'armatura estraibile per ritirare l'elettrodo dal processo prima di eseguire il risciacquo automatico con acqua.

Specifiche

Protezione	IP65
Alimentazione	100–230 VCA 50/60 Hz 0,18–0,3 A
Alimentazione aria compressa	4–8 bar (EasyClean 150)
Erogazione flusso	2–6 bar

Panoramica delle caratteristiche

- Il design modulare consente una completa flessibilità
- Componenti universali per una semplice assistenza
- Livello di ingresso – ambienti con sporco moderato

Altri punti salienti

- Design semplice e configurazione rapida
- Programma standard per il funzionamento immediato
- Meccanismo di intervento manuale se richiesto



Azione pulente dell'EasyClean 100. La formazione di bolle centrate al di sotto del sensore garantisce una pulizia delicata.

► www.mt.com/EC150
 ► www.mt.com/EC100

▲ Sistemi EasyClean

Prodotto	100	150	200 e	500 (X)	Numero d'ordine
EasyClean 100	•	–	–	–	52 402 304
EasyClean 150	–	•	–	–	52 402 319
EasyClean 200 e	–	–	•	–	52 403 776
EasyClean 500	–	–	–	•	30 900 558
EasyClean 500 X	–	–	–	•	30 900 560

▲ Trasmettitori

Trasmettitore M300 Process	•	•	•	–	Vedere sezione sui trasmettitori
Trasmettitore M400	•	•	•	–	Vedere sezione sui trasmettitori
Trasmettitore M400 a 2 fili	•	•	•	•	Vedere sezione sui trasmettitori
Trasmettitore M800	•	•	•	–	Vedere sezione sui trasmettitori

▲ Sensore

pH	•	•	•	•	Vedere tutti i sensori
Ossigeno disciolto, torbidità, conducibilità, CO ₂	•	•	•	• ①	Vedere tutti i sensori

▲ Cavi del sensore

Cavo AK9/3 m (9,8 piedi) (pH digitale, OD, CO ₂ e conducibilità)	•	•	•	•	59 902 193
Cavo VP - ST/1,5 m (4,9 piedi) (conducibilità)	•	•	•	–	58 080 201
Altre lunghezze dei cavi	•	•	•	•	Vedere la sezione relativa ai cavi

▲ Armature per sensori

InTrac 7XXe	–	•	• ②	• ③	Vedere la sezione relativa alle armature
InDip 550	•	–	–	–	Vedere la sezione relativa alle armature
Testina erogatrice per InDip 550 (PVC)	•	–	–	–	52 402 291
Testina erogatrice per InDip 550 (PVDF)	•	–	–	–	52 402 290

Prodotti per la taratura

Soluzione tampone pH 4,01, 5000 ml	–	–	–	•	51 319 012
Soluzione tampone pH 7,00, 5000 ml	–	–	–	•	51 319 016
Soluzione tampone pH 9,21, 5000 ml	–	–	–	•	51 319 017

Opzioni

Cavo trasmettitore 5 m	•	•	•	–	52 300 265
Cavo trasmettitore 10 m	•	•	•	–	52 300 266
Tubo LDPE per aria compressa 20 m	•	•	•	–	52 402 314
Tubo pneumatico PU 6/4 mm	–	•	•	–	52 401 322
Raccordi pneumatici/idraulici	–	•	•	–	52 402 337
Kit per montaggio a parete	•	•	•	–	52 402 306
Kit per montaggio su pilastro	•	•	•	–	52 402 308
Involucro resistente agli agenti atmosferici	•	•	•	–	52 402 316

▲ Un elemento necessario per il funzionamento del sistema

- ① Indicatori di posizione non necessari
- ② Indicatori induttivi di posizione necessari
- ③ Solo supporto InTrac 777 e

Cavi e connessioni Teste sensore/attacchi cavo

I cavi di interconnessione dal sensore al trasmettitore svolgono un ruolo importante nella produzione di misure di processo affidabili. Oltre a riportare il segnale di un particolare parametro, in alcuni casi sono richieste anche temperatura, messa a terra della soluzione e tensioni di alimentazione. La schermatura interna del cavo e appropriati connettori assicurano che il trasferimento del segnale avvenga in modo affidabile e senza interferenze. È disponibile un'ampia varietà di cavi per rispondere ai requisiti specifici di installazione.

Qui di seguito viene riportato l'elenco dei cavi comuni. La connessione della testa del sensore è mostrata nella colonna di sinistra, mentre la connessione del cavo corrispondente è riportata nella colonna di destra. Gli adattatori sensore/cavo disponibili sono elencati a p. 147.

Per ulteriori configurazioni e applicazioni personalizzate contattare METTLER TOLEDO.

Teste sensore	Adattatori (vedere pagina seguente)	Attacchi cavo	Parametro
S7		AS9	pH/redox
S8 (con Pg 13,5)		AS9	pH/redox
K8S (con Pg 13,5 autoclavabile)		AK9	pH/redox
ISM: K8S		AK9	pH/redox/OD
K9 (autoclavabile)		AK9	pH/redox
Testa sensore VP6/VP8		Attacco cavo VP6/VP8	pH/redox/OD/ CO ₂ /Cond
Tappo flangia O ₂ tipo T-82		Attacco cavo O ₂ T-82	OD



Lo sapevate?

Il tappo cieco del cavo VP fa sì che l'attacco del cavo resti asciutto quando il sensore viene rimosso per la manutenzione.

Terminazioni per cavi

Connettori per cavi personalizzati al trasmettitore o alle apparecchiature

Nota: i cavi standard vengono forniti con un'estremità aperta per la connessione con il trasmettitore. Su richiesta è possibile ordinare connettori per cavi per diversi apparecchi.

Qui di seguito sono illustrati i connettori più comunemente usati. Si prega di contattare un rappresentante METTLER TOLEDO.

Applicazioni

Parametro

Accoppiatore per apparecchi DIN 15.50D
Connettore coassiale (DIN 19262) per cavo da 5 mm



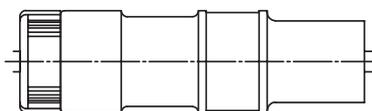
pH/redox

Accoppiatore per apparecchi BNC-50
Connettore coassiale per cavo da 5 mm



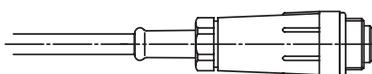
pH/redox

Connettore coassiale
per connessione resistente a gas e acqua
di 2 cavi coassiali da 5 mm



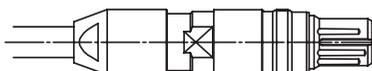
pH/redox

Accoppiatore SK9
per allungare un cavo AS9 da 5 mm



pH/redox

Connettore VP



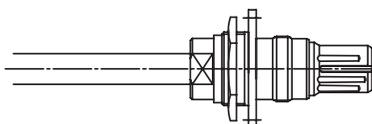
pH/redox/OD/CO₂

Tappo cieco VP



pH/redox/OD/CO₂

Connettore per attrezzatura VP
Connessione tipo flangia o piastra



pH/redox/OD/CO₂

Adattatori cavo/sensore e adattatori per cavi

Descrizione	Numero d'ordine
Adattatore, per collegare la testa del sensore K8S o K9 al cavo AS9	59 900 227
Adattatore, per collegare la testa del sensore S7 o S8 al cavo AK9	59 900 195
Adattatore, per collegare la testa del sensore T-82 al cavo VP	52 200 940
Adattatore, per collegare la testa del sensore VP al cavo T-82	52 200 939
Tappo cieco cavo VP	52 300 252

Cavi e connessioni/Terminazioni per cavi

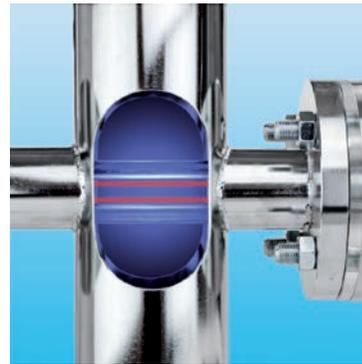
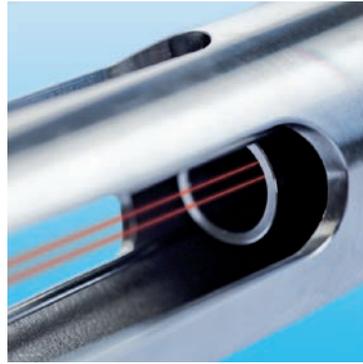
Solide connessioni per un funzionamento sicuro

Cavi

Tabella di riferimento incrociato sulla disponibilità dei cavi

Da -30 a 80 °C

		Cavi AK9 con connettore K9 o K8S										Cavi VarioPin (VP)																				
		Terminazione					Lunghezza					Terminazione					Lunghezza															
		Estremità stagnate	Estremità stagnate	Estremità stagnate	Estremità stagnate	Estremità stagnate	0,6 m	1 m	3 m	5 m	10 m	20 m	30 m	50 m	80 m	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	3 m	1 m	3 m	5 m	10 m	1 m	3 m	5 m	
		IS										IS																				
ISM	pH	ISM pH/ORP (1 filo)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	OD/O₂	ISM OD (1 filo)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ISM	CO₂	InPro 6850 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Cond	InPro 6900 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ISM	CO₂	InPro 6950 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Cond	Gas O ₂ ISM (1 filo)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
ISM	CO₂	InPro 5000 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Cond	InPro 7000 i	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Sensori analogici per ossigeno disciolto CO₂ convenzionale	pH	InPro 2000																			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
		InPro 3100/UD																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		InPro 3250/SG																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		InPro 3251																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		InPro 3252																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		InPro 3253/SG																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		InPro 3300																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		InPro 4010																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		InPro 4260/SG																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		InPro 4262																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	InPro 4501																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	InPro 4550																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	InPro 4800/SG																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	InPro 4801 SG																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	InPro 4802																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Ad ago																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	OD/O₂	InPro 6050																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		InPro 6800																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		InPro 6800 GAS																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		InPro 6810																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
InPro 6820																					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
InPro 6830																					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
InPro 6900																					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
InPro 6910																					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
InPro 6950																					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
InPro 6950 GAS																					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
CO₂	InPro 5000																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	InPro 7000																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	InPro 7001																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	InPro 7002																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	InPro 7005																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Conducibilità	InPro 7108																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	DXK																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	DPA																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	DPAS																				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
																					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		Numero d'ordine																														
		55 902 189	59 902 169	59 902 167	59 902 183	59 902 213	59 902 230	52 300 204	52 300 393	52 300 394	59 902 295	59 902 168	59 909 838	59 902 194	59 902 214	59 902 319	59 902 185	59 902 191	59 902 211	59 902 208												
		52 300 107	52 300 108	52 300 09	52 300 110	52 300 210	52 300 211	52 300 212	52 300 213	52 300 186	52 300 328																					



Soluzioni di misura per l'analitica in fase gas
per applicazioni industriali

Analizzatori in fase gas

Misurate dove serve veramente

Monitorare e controllare il livello di gas pericolosi o esplosivi associati al vostro processo è fondamentale per garantire la sicurezza dell'ambiente, delle persone e delle risorse, nonché per prevenire la degradazione dei prodotti. Con l'esclusiva gamma di soluzioni di analisi in fase gas METTLER TOLEDO si può decidere di misurare ovunque serve veramente.

Partendo dalla consolidata esperienza nel campo dei sistemi analitici per la misura dei liquidi, METTLER TOLEDO ha sviluppato apposite soluzioni per l'analisi dei gas, che presentano caratteristiche quali:

- **Analisi in situ e in linea:** i nostri sistemi sono costruiti per misurare proprio dove serve
- **Basso costo di esercizio:** eccezionali prestazioni di misura e manutenzione ridotta
- **Robustezza e stabilità del segnale a lungo termine** per un utilizzo negli ambienti più ostili.

La tecnologia migliore per il lavoro

Tutte le tecnologie di METTLER TOLEDO per la misura dei gas consentono di misurare in situ, senza la necessità del campionamento o del condizionamento del gas.

- Gli analizzatori GPro 500 con **diode laser modulabile (TLD)** GPro® 500 forniscono il massimo livello di affidabilità e il tempo di risposta più rapido nelle applicazioni di controllo dei processi e di sicurezza.
- I **sensori amperometrici di ossigeno** InPro ricoperti da membrana sono insensibili all'umidità e alla polvere: sono l'ideale nelle applicazioni con atmosfere controllate e di inertizzazione.

TDL: Una panoramica completa del vostro processo

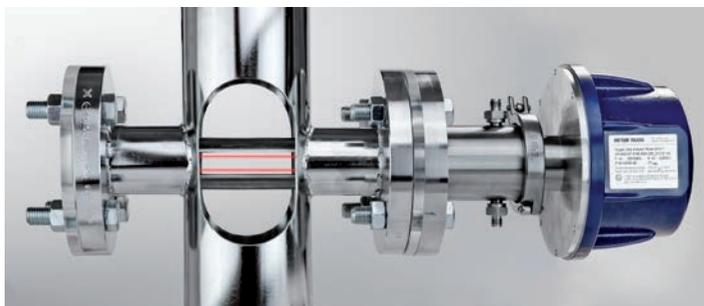
Nella spettroscopia ad assorbimento TDL, viene utilizzato un diodo laser con una lunghezza d'onda altamente specifica e selettiva per separare le singole linee di assorbimento della specie di gas da misurare. Le linee di assorbimento vengono selezionate con precisione, evitando ogni possibile interferenza da parte di altri gas di fondo. Nella spettroscopia ad assorbimento diretto, lo spettro rilevato viene messo a confronto con i dati di uno spettro di riferimento registrato in un database integrato per ciascun valore di temperatura e pressione. La concentrazione del gas viene quindi calcolata e, in qualsiasi caso di disomogeneità tra il valore misurato e i dati di riferimento, verrà attivato un allarme.

Connessione a processo per qualsiasi esigenza

Molti utenti sono interessati a sfruttare i vantaggi della tecnologia TDL, priva di interferenze e deriva, con l'obiettivo di migliorare il controllo dei propri processi e ridurre i costi di manutenzione. Tuttavia, per ottenere misure affidabili con il sistema TDL, è necessario disporre di determinate

infrastrutture, quali un percorso ottico di una certa lunghezza minima o un impianto di alimentazione dei gas di spurgo, senza dimenticare il fatto che in determinati processi la presenza di polvere può essere cospicua. Consapevole di tali vincoli, METTLER TOLEDO ha sviluppato specifiche soluzioni volte ad aumentare in modo sostanziale le possibilità di impiego della tecnologia TDL nella maggior parte delle applicazioni.

Il nuovo adattatore di tipo wafer consente l'installazione su tubi con sezione fino a DN50 (2") senza provocare restrizioni del flusso, né richiedere una lunghezza minima della tubazione. Grazie alla nuova sonda priva di azoto adatta alle applicazioni di inertizzazione e di atmosfere controllate, nemmeno le eventuali condizioni elettrostatiche del gas di processo costituiscono un ostacolo per il GPro 500. Infine, la connessione con filtro è ideale per le operazioni di misura in applicazioni ad alto contenuto di polvere, nelle quali i TDL cross-stack sono generalmente inutilizzabili per problemi di perdita di segnale.



Nuovi gas, nuove opportunità per applicazioni di processo e di combustione:

- | | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------------------|
| Ossigeno: | CO: | – Stabilimento per la produzione di acido tereftalico purificato (PTA) | CH ₄ : |
| – Atmosfere controllate e inertizzazione | – Combustione | – Syngas (gas di sintesi) | – Gas di sintesi |
| – Controllo della combustione | – Filtro ESP | – Ammoniaca | CO/CH ₄ : |
| – Reformer | – Caldaia CO | – Riscaldatori a combustione | – Combustione |
| – Clorazione | – Unità FCC | – Riscaldatori di processo | H ₂ O: |
| – Torce | CO ₂ : | – Carbon black | – Cloro gassoso |
| – Ossidatore termico | – Unità FCC | – Etilene | – Gas di reformer H ₂ |
| – Recupero vapore | – Ossido di etilene (EO) | – Produzione di idrogeno | – Scarico dell’asciugatore a torre |
| – Formaldeide | – Etilene | | |



www.mt.com/GPro500

- H₂S:
- Recupero di zolfo
- NH₃:
- Residui di ammoniaca
- HCl:
- Monitoraggio camino

InPro 6800 G / InPro 6850 i G InPro 6900 i G InPro 6950 i G GPro 500

	InPro 6800 G / InPro 6850 i G	InPro 6900 i G	InPro 6950 i G	GPro 500
Processi industriali				
Industria chimica				
Inertizzazione	•	•	•	•
Atmosfere controllate	•	•	•	•
Processo / sicurezza				•
Recupero vapore	•	•		•
Ossidante termico / riscaldatori di processo				•
Torcia				•
Industria degli alimenti e delle bevande				
Recupero di CO ₂			•	
Petrochimico				
Gas di scarico				•
Esplosioni				•
Processo / sicurezza				•
Filtri ESP				•
Combustione				•

Guida applicativa per gli analizzatori in fase gas (per ulteriori esempi di applicazioni, visitare il sito www.mt.com/GPro500-eBook)

Confronto tra le tecnologie di misura dell'ossigeno

Criteri per la scelta dello strumento adatto

Non esiste una sola tecnologia di misura che funzioni per tutte le applicazioni. L'impegno di METTLER TOLEDO è individuare e offrire le migliori tecnologie per misure efficaci dei gas di processo. Offriamo diverse tecnologie per la misura dell'ossigeno. Ecco una guida generale per la scelta della tecnologia migliore. Per la scelta definitiva, contattate il vostro rappresentante METTLER TOLEDO locale.

Misura dell'ossigeno nelle industrie di lavorazione

Dalle operazioni per prevenire la formazione di miscele di gas esplosive nei processi chimici, passando per le applicazioni di atmosfere controllate con azoto per impedire l'ossidazione dei prodotti, fino alle attività volte a garantire la purezza dell'anidride carbonica nel settore alimentare e delle bevande, la misura dell'ossigeno rappresenta un controllo essenziale in numerosi processi industriali.

Misura amperometrica

È una tecnologia di misura elettrochimica contenuta in un pacchetto compatto. Prevede materiali di consumo e richiede una certa manutenzione. Sono possibili interferenze chimiche; occorre conoscere la composizione del gas da misurare per una corretta valutazione. Per ulteriori informazioni su questa tecnica, consultare la sezione Principio di misura di questo catalogo.

Diodo laser modulabile (TDL)

La tecnologia TDL di METTLER TOLEDO è immune alla maggior parte delle interferenze e il sensore è costruito con materiali resistenti. Non richiede manutenzione periodica e il sensore è studiato per un funzionamento continuo a lungo termine e praticamente privo di

deriva. La tecnologia TDL è adatta alle applicazioni più difficili e critiche. Il pacchetto fisico è leggermente più grande rispetto ai sensori amperometrici e ottici. Per ulteriori informazioni su questa tecnica, consultare la sezione Principio di misura di questo catalogo.

	Misura amperometrica	Ossigeno TDL
Applicazioni	Inertizzazione e atmosfere controllate	Controllo di processo, sicurezza e combustione
Necessità di flusso	No, ideale per l'inertizzazione di serbatoi	Per alcune applicazioni è necessario un flusso
Intervallo	5–50.000 ppm oppure da 50 ppm a 60 %	0,01 – 100 %
Temperatura max.	70 °C	600 °C
Bassa pressione	–0,81 bar	–0,9 bar
Alta pressione	+7,95 bar	+9 bar
Necessità di spurgo di N₂	No	Dipende dall'applicazione
Manutenzione, materiali di consumo	Necessari	No
Capitale investito	\$	\$\$\$
Dimensione sonda	Estremamente ridotta, per spazi ristretti	Più grande, per tubi del diametro di 2" o superiore
Idoneità per aree pericolose	Sicurezza intrinseca	A prova di esplosione
Interferenza da gas di fondo	Sensibile ad alcuni gas	Nessuna interferenza
SIL	No	Disponibile una versione compatibile con SIL2
Certificazione ATEX/FM	Si	Si

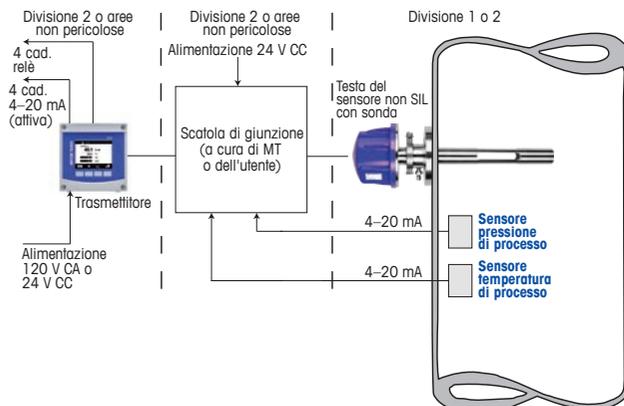
Analizzatori in fase gas TDL

Installazione in qualsiasi posizione sul vostro impianto

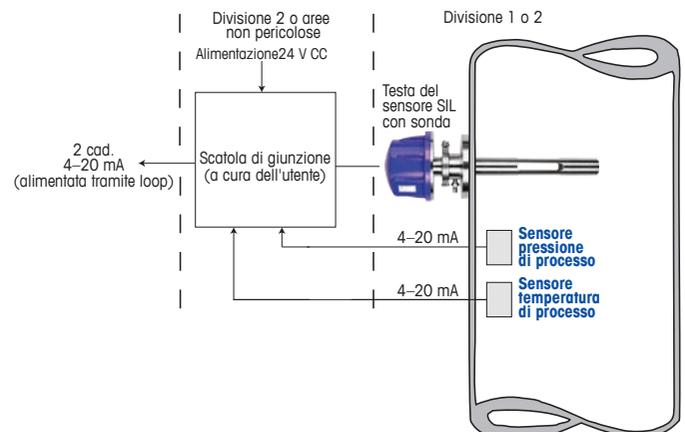


	Con spurgo Standard	Wafer	Senza spurgo	Senza spurgo con filtro e funzione di ritorno	Estrattiva	Tubazione incrociata
Interfaccia cammino ottico	Sonda a immersione	Attraversamento di flusso Il corpo fa parte del sistema di tubazioni	Sonda a immersione	Sonda a immersione	Cella estrattiva	Diametro completo
Necessità di un flusso minimo	Si	Si	No	Si	No	Si
Interfaccia/dimensione processo	Installazione in tubi del diametro di 4" o superiore	2", 150 lb ANSI o 3", 150 lb ANSI o 4", 150 lb ANSI	Installazione in tubi del diametro di 4" o superiore	Installazione in tubi del diametro di 4" o superiore	N/D	Tubi con diametro 1-3 m
Applicazione tipica	Flusso di gas quasi saturo, per es. una linea di sfiato gas abbinate a un'unità di distruzione	Flusso di gas quasi saturo, per es. essiccatore, solvente, recupero di vapore	Gas secchi puliti, per es. coperture di sicurezza per serbatoi di stoccaggio	Gas secchi con particolato, per es. gas di scarico	Gas di scarico puliti del sistema di campionamento estrattivo del gas del cliente, per es. recupero di vapore marino	Gas di scarico caldi, per es. residui di ammoniaca/condotti e camini

Versione del trasmettitore



Versione con uscita analogica diretta



GPro 500 TDL

Costruite il vostro sistema di misura

Scelta dei componenti

Per garantire un funzionamento corretto e prestazioni ottimali nel processo, occorre scegliere con cura ogni elemento del sistema di misura. Un sistema di misura completo richiede determinati componenti, tra cui: sensore, scatola di giunzione, cavo e trasmettitore.

Scelta del sensore

I sensori di METTLER TOLEDO offrono prestazioni elevate e una lunga durata. Tuttavia, ogni sensore deve essere scelto tenendo conto dell'applicazione e dell'ambiente di processo in cui sarà inserito.

Gli elementi di base da considerare nella scelta sono:

- Gas da misurare
- Intervallo di misura
- Intervallo di temperatura /pressione operativa
- Livello di allarme
- Accuratezza richiesta
- Gas di fondo e concentrazioni
Temperatura ambiente
- Contaminanti (particolati, oli, condensa, aerosol)
- Dimensioni di tubature/recipienti
- Velocità del flusso di gas
Contenuto di polvere e particelle

Il sensore è costituito da due elementi principali, come indicato di seguito:

1a. Spettrometro (testa del sensore)

Quando si è certi di poter effettuare la misura desiderata, scegliere la testa corretta del sensore è relativamente semplice

Si può scegliere:

- Gas da misurare (attualmente O₂, CO, CO₂, HCl, H₂S, CH₄ CO/CH₄, CH₄, NH₃ e vapore acqueo)
- Tipo di certificazione di sicurezza (FM o ATEX)
- Conformità allo standard di sicurezza SIL2

1b. Adattatore di processo

Dopo un attento esame delle condizioni di processo, e sulla base della nostra pluriennale esperienza, scegliamo la connessione a processo più idonea e della dimensione corretta per la singola applicazione.

Ecco un breve riepilogo degli stili di adattatore (ognuno disponibile in varie dimensioni):

- Sonda con spurgo
- Sonda senza spurgo
- Sonda senza spurgo con filtro e pulizia automatica filtro opzionale
- Wafer
- Estrattiva
- White cell

Oltre allo stile e alla dimensione del sensore, si devono considerare:

- Materiale di tenuta (tipi Kalrez® o grafite)
- Materiale ottico (vetro borosilicato, quarzo o zaffiro)
- Spessore della parete (per installare l'isolamento della parete)
- Dimensione della connessione di processo
- Materiale di costruzione: acciaio inossidabile 316L e Hastelloy C22 di serie; altri materiali sono disponibili su richiesta.



2. Scelta del trasmettitore

I trasmettitori sono componenti che riportano su un monitor le misure lette dal sensore. Inoltre, il trasmettitore trasferisce i dati al sistema di controllo del processo.

Molti utenti vogliono avere la comodità di un display locale, diversi ingressi/uscite analogici e allarmi. Per questi utenti scegliamo il trasmettitore M400 Tipo 3. Questo trasmettitore a 4 fili è certificato ATEX/FM per l'uso in aree di Zona/Divisione 2, è idoneo per uso interno ed esterno e può essere alimentato a CA o a CC.

Se l'impianto richiede una versione SIL del GPro 500, essa non utilizza il trasmettitore (M400) separato. Nella versione SIL del GPro 500 è presente un semplice trasmettitore, incorporato nella testa del sensore. Esso non ha le funzionalità del trasmettitore M400, possiede solo 2 uscite di segnale analogiche (4–20 mA) ed è alimentato con loop di corrente.

3. Scatola di giunzione

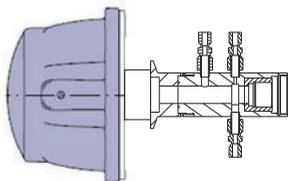
Un estremo del cavo multipolare è collegato alla testa del sensore GPro 500, mentre l'altro estremo è collegato a una scatola di giunzione che alloggia una morsettiera a 16 posti. Gli utenti possono utilizzare la scatola di giunzione fornita da METTLER TOLEDO o scegliere la propria scatola di giunzione. La scatola di giunzione deve essere omologata per l'area in cui sarà installata.

4. Cavo

La testa del sensore GPro 500 è collegata alla scatola di giunzione tramite un cavo multipolare. Nota: nella versione certificata FM il cavo è spedito sfuso, mentre nella versione certificata ATEX il cavo è già inserito nella testa del sensore.

5. Cella di verifica

Sebbene non faccia parte del GPro 500, una cella di verifica è uno strumento utile per verificare la taratura e per risolvere eventuali anomalie.



Per usare la cella, rimuovere la testa del sensore dalla sonda e collegare la cella alla testa mediante il connettore Tri-Clamp e una guarnizione speciale. È possibile utilizzare la stessa cella di verifica per più sensori nello stesso impianto. È possibile usare l'aria come gas di verifica per il sensore di ossigeno. La cella è provvista di raccordi di ingresso e di uscita per introdurre altri gas.

6. Software diagnostico

La suite MT-TDL è un software per PC con numerose funzioni per visualizzare e acquisire i dati relativi al funzionamento del sensore GPro 500. L'uso di questo software non è obbligatorio, ma per molti utenti risulta uno strumento efficace. Il software rileva automaticamente il gas misurato dal sensore e ne visualizza correttamente i dati.



7. Barriera termica

Se il gas di processo può raggiungere temperature comprese tra 250 °C e 600 °C, si può utilizzare una barriera termica per proteggere l'elettronica del sensore. La barriera termica è sostanzialmente un distanziatore installato tra la connessione a processo e la testa.

Sensore GPro 500

La comodità del sensore in situ con la potenza dell'analizzatore



La tecnologia di misura con diodo laser regolabile (TDL) è nota per la velocità e l'accuratezza di misura e per la resistenza ai gas di fondo. A questo METTLER TOLEDO ha aggiunto la semplicità di utilizzo e la ridotta manutenzione di un sensore in linea, più la diagnostica predittiva all'avanguardia. Il risultato è la serie GPro 500, una linea di sensori di ossigeno altamente resistenti per applicazioni di processo e di sicurezza negli impianti chimici e nell'industria petrolchimica.

Specifiche

Misura di O₂

Lunghezza cammino ottico effettiva	Sonde: 200, 400, 800 mm Water 50, 80, 100 mm Celle estrattive: 200, 400, 800 mm, 1 m
------------------------------------	--

Limite di rivelazione inferiore

(in un cammino di 1 metro

in condizioni ambientali standard, gas secco, senza carico di polvere, fondi di N₂)

100 ppm-v

Intervallo di misura

0 - 100 %
2 % della lettura o 100 ppm O₂
(il valore maggiore tra i due)

Accuratezza

Superiore all'1 %

Linearità

< da 0 a 0,01 % vol O₂ (100 ppm-v)

Risoluzione

1 secondo

Velocità di campionamento

O₂ in N₂ 21 % > 0 % in < 2 s

Tempo di risposta (T₉₀)

Generalmente < 1 minuto

Tempo di riscaldamento

± 0,25 % della lettura o 0,05 % O₂
(il valore maggiore tra i due)

Ripetibilità

0,1 bar - 10 bar (abs)*

Intervallo di pressione di processo

0 - 250 °C

Intervallo di temperatura

Opzionale (per installazione sonda) 0 - 600 °C
con barriera termica aggiuntiva

di processo

* firmware 6.23 o superiore

Panoramica delle caratteristiche

- Installazione con una flangia senza allineamento
- Misura in situ senza sistema di campionamento
- Basso costo di esercizio e manutenzione pressoché nulla
- Basso consumo di gas per costi operativi minimi
- Ampia scelta di interfacce di processo opzionali



Lo sapevate?

Gli spettrometri con diodo laser regolabile sono insensibili alle interferenze di fondo da umidità e da gas di processo, nonché ampiamente resistenti ai carichi di polvere pesanti.

www.mt.com/GPro500

Misura (tutte le specifiche di misura sono riferite a condizioni standard di temperatura e pressione, in assenza di polvere e particolati) e cammino ottico di 1 m

	O ₂	CO (ppm)	CO (%)	H ₂ O	H ₂ O ppm	CO ₂ (%)
Lunghezza cammino ottico effettiva	Sonde: 200, 400, 800 mm Cella Wafer: 104 mm, 110 mm, 154 mm, 164 mm, 214 mm Celle estrattive: 200 mm, 400 mm, 800 mm, 1 m, 8 m					
Intervallo di misura e condizioni standard ¹⁾	0–100%	0–2%	0–100%	0–20%	0–1%	0–100%
Limite di rivelazione inferiore ²⁾	100 ppm-v	1 ppm-v	1.500 ppm-v	5 ppm-v	1 ppm-v	1.000 ppm-v
Accuratezza	1% della lettura o 100 ppm O ₂ , il valore maggiore tra i due	2% della lettura o 1 ppm, il valore maggiore tra i due	2% della lettura o 1.500 ppm, il valore maggiore tra i due	2% della lettura o 10 ppm, il valore maggiore tra i due	2% della lettura o 1 ppm, il valore maggiore tra i due	2% della lettura o 1.000 ppm, il valore maggiore tra i due
Linearità	Superiore all'1 %	Superiore all'1%	Superiore all'1%	Superiore all'1%	Superiore all'1%	Superiore all'1%
Velocità di campionamento	1 secondo	1 secondo	1 secondo	1 secondo	1 secondo	1 secondo
Tempo di risposta (T90)	O ₂ in N ₂ 21 % > 0 % in < 2 s	CO in N ₂ 300 ppm-v fino a 0% in < 4 s	CO in N ₂ 1 % fino a 0% in < 4 s	H ₂ O in N ₂ 1 % fino a 0% in < 4 s	H ₂ O in N ₂ 1 % fino a 0% in < 4 s	CO ₂ in N ₂ 1 % fino a 0% in < 4 s
Tempo di riscaldamento	Generalmente <1 ora	Generalmente < 1 ora	Generalmente <1 ora	Generalmente <1 ora	Generalmente < 1 ora	Generalmente <1 ora
Ripetibilità	±0,25 % della lettura o 0,05 % O ₂ , (il valore maggiore tra i due)	±0,25 % della lettura o 5 ppm-v CO, (il valore maggiore tra i due)	±0,25 % della lettura o 0,75 %-v CO, (il valore maggiore tra i due)	±0,25 % della lettura o 50 ppm-v H ₂ O, (il valore maggiore tra i due)	±0,25 % della lettura o 10 ppm-v H ₂ O (il valore maggiore tra i due)	±0,25 % della lettura o 5.000 ppm-v CO ₂ , (il valore maggiore tra i due)
Intervallo di pressione di processo	da 0,1 bar a 10 bar (abs)*	da 0,8 bar a 2 bar (abs)	da 0,8 bar a 1,5 bar (abs)	da 0,8 bar a 2 bar (abs)	da 0,8 bar a 5 bar (abs)	da 0,8 bar a 2 bar (abs)
Intervallo di temperatura di processo	da 0 a +250 °C standard. Da 0 a +600 °C con barriera termica integrata. Da 0 a +150 °C (PFA, filtro PTFE)					
* firmware 6.23 o superiore						

	CO ppm/CH ₄ %	CO ₂ %/ CO %	HCl (ppm)	H ₂ S (%)	CH ₄ ppm	NH ₃ ppm
Lunghezza cammino ottico effettiva	Sonde: 200, 400, 800 mm Cella wafer: 104 mm, 110 mm, 154 mm, 164 mm, 214 mm Celle estrattive: 200 mm, 400 mm, 800 mm, 1 m, 8 m					
Intervallo di misura e condizioni standard ¹⁾	0–2 % (CO) 0–10 % (CH ₄)	0–100% (CO ₂ e CO)	0–3 %	0–50 %	0–1 %	0–1 %
Limite di rivelazione inferiore ²⁾	0–200°C: 1 ppm-v (CO), 5 ppm-v (CH ₄) 200–600°C: 5 ppm-v (CO), 25 ppm-v (CH ₄)	1.000 ppm-v (CO ₂) 1.500 ppm-v (CO)	0,6 ppm-v	20 ppm-v	1 ppm-v	1 ppm-v
Accuratezza	2% della lettura o 1 ppm (CO)/25 ppm-v (CH ₄), (il valore maggiore tra i due)	2% della lettura o 1.000 ppm (il valore maggiore tra i due)	2% della lettura o 0,6 ppm (il valore maggiore tra i due)	2% della lettura o 20 ppm (il valore maggiore tra i due)	2% o 1 ppm	2% o 1 ppm
Linearità	Superiore all'1 %	Superiore all'1 %	Superiore all'1 %	Superiore all'1 %	Superiore all'1 %	Superiore all'1 %
Velocità di campionamento	1 secondo	1 secondo	1 secondo	1 secondo	1 secondo	1 secondo
Tempo di risposta (T90)	CO/CH ₄ in N ₂ 2 % fino a 0% in <4 s	CO ₂ in N ₂ 1 % fino a 0% in <4 s	HCl in N ₂ 1 % fino a 0% in <4 s	H ₂ S in N ₂ 1 % fino a 0% in <4 s	CH ₄ in N ₂ 1 % fino a 0% in <4 s	NH ₃ in N ₂ 1 % fino a 0% in <4 s
Tempo di riscaldamento	Generalmente < 1 ora	Generalmente <1 ora	Generalmente <1 ora	Generalmente <1 ora	Generalmente <1 ora	Generalmente <1 ora
Ripetibilità	±0,25 % della lettura o 5 ppm-v CO/500 ppm-v CH ₄ , il valore maggiore tra i due	±0,25 % della lettura o 5.000 ppm-v CO ₂ o CO, il valore più alto fra i due	±0,25 % della lettura o 3 ppm-v HCl, il valore più alto fra i due	±0,25 % della lettura o 100 ppm-v H ₂ S, il valore più alto fra i due	±0,25 % della lettura o 5 ppm-v CH ₄ , il valore più alto fra i due	±0,25 % della lettura o 5 ppm-v NH ₃ , il valore più alto fra i due
Intervallo di pressione di processo	da 0,8 bar a 2 bar (abs)	da 0,8 bar a 2 bar (abs)	da 0,8 bar a 3 bar (abs)	da 0,8 bar a 2 bar (abs)	da 0,8 bar a 3 bar (abs)	da 0,8 bar a 3 bar (abs)
Intervallo di temperatura di processo	Da 0 a +250 °C standard. Da 0 a +600 °C con barriera termica integrata. Da 0 a +150 °C (PFA, filtro PTFE)					

¹⁾ Intervallo di misura e condizioni standard (temperatura e pressione ambiente, lunghezza cammino ottico di 1 m).

²⁾ Limite di rivelazione inferiore (in un cammino ottico di 1 metro in condizioni ambiente standard, gas secco, nessun carico di polvere, in background di N₂).

Analizzatori per fase gas

Misurare dove serve veramente

Configuratore delle varianti

Analizzatore per fase gas	GPro 500 A T A O P B K S O 2 O P D 1 X S _ _ / A X																			
30 027 126*, 30 538 717**	GPro 500 Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y Y / Y Y																			
Certificazioni per aree a rischio di esplosione																				
ATEX/IECEX Ex d	A	T																		
FM Classe 1 Div. 1	U	S																		
Gas																				
Ossigeno			A	O																
CO			C	O																
H ₂ O			H	O																
H ₂ O ppm			H	1																
CO ₂ %			C	2																
CO%			C	1																
CO% + CO ₂ %			C	C																
CO ppm + CH ₄ %			C	M																
H ₂ S			S	1																
HCl ppm			L	O																
CH ₄ ppm			M	O																
NH ₃ ppm			N	O																
Interfacce di processo																				
Sonda standard con spurgo (SP)					P															
Doppia sonda standard spurgata (SP)					T															
Sonda filtro senza spurgo (NP)					F															
Sonda con filtro senza spurgo doppia (NP)					R															
Sonda filtro senza spurgo con funzione di ritorno (BP)					B															
Sonda doppia filtro senza spurgo con funzione di ritorno					U															
Wafer (W)					W															
Cella estrattiva (E)					E															
Tubazione incrociata compatta (C)					C															
Parti ottiche di processo***																				
Borosilicato					B															
Quarzo					Q															
Zaffiro					S															
Finestra doppia in borosilicato					C															
Finestra doppia in quarzo					R															
Finestra doppia in zaffiro					T															
Sigillature di processo***																				
Kalrez® 6375					K															
Grafite					G															
Kalrez® (grado FDA) 6230					F															
Kalrez® 6380					S															
Kalrez® 0090					R															
EPDM FDA					Q															
Materiali a contatto***																				
1.4404 (equivalente a 316L)								S	O											
Hastelloy C22								C	O											
Sonde per cammino ottico e cella estrattiva***																				
200 mm												2	0							
400 mm												4	0							
800 mm												8	0							
1 m												0	1							
2 m												0	2							
3 m												0	3							
4 m												0	4							

Configuratore delle varianti (continuo)

Analizzatore per fase gas	GPro 500	A	T	A	O	P	B	K	S	O	2	O	P	D	1	X	S	_	_	/	A	X			
30 027 126*, 30 538 717**	GPro 500	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	/	Y	Y			
5 m												0	5												
6 m												0	6												
Assente												X	X												
Connessioni a processo***																									
DN 50/PN 25																					P	D			
ANSI 2"/300 lbs																						P	A		
DN 50/PN 16																						L	D		
ANSI 2"/150 lbs																						L	A		
DN 80/PN 16																						G	D		
ANSI 3"/150 lbs																						G	A		
DN100/PN25																						N	D		
ANSI 4"/300 lbs																						N	A		
ANSI 4"/150 lbs																						M	A		
DN 50/PN 16 e 40																						W	1		
DN 80/PN 16 e 40																						W	2		
DN 100/PN 16																						W	3		
ANSI 2"/150 lbs																						W	4		
ANSI 3"/150 lbs																						W	5		
ANSI 4"/150 lbs																						W	6		
Swagelok 6 mm																						E	M		
Swagelok 1/4"																						E	I		
Spessore della parete***																									
100 mm																						1			
200 mm																						2			
300 mm																						3			
Assente																						X			
Filtri***																									
Filtro A – 40 µm																						A			
Filtro B – 100 µm																						B			
Filtro C – 200 µm																						C			
Filtro D – 3 µm																						D			
Membrana filtro in PTFE																						E			
Nessun filtro																						X			
Moduli aggiuntivi***																									
Assente																						X	_	_	/
Con barriera termica (fino a 600 °C)																						H	_	_	/
Cella Multireflection doppia																						2	_	_	/
Cella Multireflection tripla																						3	_	_	/
Cavo																									
5 m																								A	
15 m																								B	
25 m																								C	
40 m																								D	
Assente																								X	
Interfacce di comunicazione																									
RS485 (per M400)																								X	
RS485 e analogica diretta (SIL)																								A	

* Termini di consegna: 6 settimane. ** Termini di consegna: 3 settimane. *** Altre configurazioni su richiesta.

Sensori serie InPro 6000G

Controllo dell'ossigeno nelle vostre applicazioni gas



Panoramica delle caratteristiche

- Misura in linea senza sistema di campionamento dei gas
- Membrane durature e di facile manutenzione
- Certificato per aree pericolose con gas e polvere
- La misura dell'ossigeno non è influenzata dall'acqua, dal vapore acqueo o dalla maggior parte dei solventi organici

Altri punti salienti

- La tecnologia di misura amperometrica coperta di membrana consente installazioni dirette effettivamente in linea.
- Il sensore può essere facilmente tarato in aria. Vengono eliminati i costosi gas di taratura.

La serie di sensori O₂ InPro 6000 G per la misura di gas offre un'alta disponibilità operativa insieme a prestazioni di misura eccellenti. Il sensore può essere installato direttamente nel processo, senza la necessità di un costoso condizionamento del gas. La manutenzione o la sostituzione del sensore può inoltre essere effettuata senza interrompere il processo. METTLER TOLEDO offre una soluzione unica, facile e affidabile per applicazioni difficili come la conservazione con N₂, l'inertizzazione e il monitoraggio dei gas residui in applicazioni Ex o non-Ex.

Specifiche

Prestazioni

Intervallo di funzionamento	InPro 6800G/6850i G:	da 0,1 Vol-% O ₂ a 100 Vol-% O ₂
	InPro 6900iG:	da 50 ppm a 60 Vol-% O ₂
	InPro 6950iG:	da 5 ppm a 50.000 ppm
Accuratezza	InPro 6800G/6850i G:	≤ ± [1 % + 0,1 Vol-%]
	InPro 6900i G:	≤ ± [1 % + 50 ppm]
	InPro 6950i G:	≤ ± [1 % + 5 ppm]
Tempo di risposta a 25 °C (N ₂ → 15 Vol-% O ₂)	90 % del segnale in <20	
Segnale sensore in aria a 25 °C	InPro 6800G/6850i G:	da 50 a 110 nA
	InPro 6900iG:	da 250 a 500 nA
	InPro 6950iG:	da 2500 a 6000 nA

Struttura

Principio di misura	Elettrodo di Clark polarografico
Connessione cavo	VarioPin analogica (IP68), K8S digitale (IP68)
Design connettore	Dritto
Connessione di processo	Pg 13,5
Diametro sensore	12 mm
Corpo del sensore	Acciaio inossidabile 316L C22 (titanio su richiesta)
Materiale membrana	PTFE/Silicone (rinforzato con maglia di acciaio)
Ruvidità superficie parti bagnate	N5/R _a 16 (R _a =0,4 μm)
Materiale O-ring	Silicone o Kalrez®

Condizioni di lavoro

Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	Da 0 a 70 °C
Intervallo di temperatura ambientale	Da -5 a 121 °C
Resistenza alla pressione	Da 0,2 a 9 bar (assoluti)
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 12 bar (assoluti)

Certificati e approvazioni

	Certificato di qualità METTLER TOLEDO, EHEDG, FDA/USP Classe VI, 3.1, N5/R _a 16,
ATEX:	Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb, Ex ia IIIC T69°C/T81°C/T109°C/T161°C Da/Db
FM:	IS Cl. I, II, III, Div 1, GR ABCDEFG/T6*

Intelligent Sensor Management (ISM)

I sensori InPro 6000iG con funzionalità ISM integrata consentono Plug and Measure e diagnostica avanzata. La tecnologia ISM semplifica l'installazione, la gestione e la manutenzione degli strumenti di misura. Per ulteriori informazioni consultare le pagine introduttive sull'ISM 10-11.

► www.mt.com/O2-gas

Informazioni per l'ordine

Sensori di ossigeno InPro 6800 G 12 mm	Lunghezza	Stile connettore	Numero d'ordine
InPro 6800G/12/120	120 mm	VP dritto	52 206 425
InPro 6800G/12/220	220 mm	VP dritto	52 206 426
InPro 6800G/12/120/Ka	120 mm	VP dritto	52 206 427
InPro 6800G/12/220/Ka	220 mm	VP dritto	52 206 428
InPro 6800G/12/120/C22	120 mm	VP dritto	52 206 429
InPro 6800G/12/220/C22	220 mm	VP dritto	52 206 430
Sensori di ossigeno InPro 6850 i G 12 mm			
InPro 6850iG/12/120	120 mm	K8S dritto	52 206 431
InPro 6850iG/12/220	220 mm	K8S dritto	52 206 432
InPro 6850iG/12/120/Ka	120 mm	K8S dritto	52 206 433
InPro 6850iG/12/220/Ka	220 mm	K8S dritto	52 206 434
InPro 6850iG/12/120/C22	120 mm	K8S dritto	52 206 435
InPro 6850iG/12/220/C22	220 mm	K8S dritto	52 206 436
Sensori di ossigeno InPro 6900 i G 12 mm			
InPro 6900iG/12/120	120 mm	K8S dritto	52 206 437
InPro 6900iG/12/220	220 mm	K8S dritto	52 206 438
InPro 6900iG/12/120/Ka	120 mm	K8S dritto	52 206 439
InPro 6900iG/12/220/Ka	220 mm	K8S dritto	52 206 440
Sensori di ossigeno InPro 6950 i G 12 mm			
InPro 6950iG/12/120	120 mm	K8S dritto	52 206 443
InPro 6950iG/12/220	220 mm	K8S dritto	52 206 444

Materiali di consumo

Designazione	Numero d'ordine			
	InPro 6800G	InPro 6850iG	InPro 6900iG	InPro 6950iG
Corpo membrana, tipo T singolo	52 201 151	52 206 453	52 206 459	52 206 465
Corpo membrana, tipo T Ka singolo (Kalrez® O-ring)	52 201 158	52 206 455	52 206 461	–
Corpo membrana, tipo T C22 singolo (Kalrez® O-ring, parte bagnata C22)	52 201 163	52 206 457	–	–
Kit membrana tipo T*	52 201 149	52 206 454	52 206 460	52 206 466
Kit membrana tipo T Ka**	52 201 159	52 206 456	52 206 462	–
Kit membrana tipo T C22***	52 201 164	52 206 458	–	–
Gruppo sostitutivo anodo/catodo	52 206 449	52 206 450	52 206 451	52 206 452
Confezione di elettrolita O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424	30 298 424	–	–
Confezione di elettrolita InPro 6900 (3 × 5 ml)	–	–	30 298 425	–
Confezione di elettrolita InPro 6950 (3 × 5 ml)	–	–	–	30 298 426

* 4 membrane, 1 set O-ring in silicone, 25 ml di elettrolita (modelli InPro 69XX i G: 2 × 5 ml di elettrolita), parti bagnate SS 316L

** 4 membrane, 1 set O-ring Kalrez®, 25 ml di elettrolita (modelli InPro 69XX i G: 2 × 5 ml di elettrolita), parti bagnate SS 316L

*** 4 membrane, 1 set O-ring Kalrez®, 25 ml di elettrolita, parti bagnate C22 (Hastelloy)

Accessori

Designazione	Numero d'ordine
Polarizzatore ISM digitale O ₂	52 206 329
Polarizzatore InPro 6800	52 200 892

Lo sapevate?

La serie InPro 6000G con ISM offre la funzione integrata di monitoraggio del livello di elettrolita che segnala all'utente la necessità di effettuare il rabbocco.

Polarizzatore O₂

Gruppo sostitutivo anodo / catodo dell'InPro 6950iG



Corpo della membrana InPro 6800G



Corpo della membrana InPro 6850iG

Armature adatte

	p.
InFit 761 e.....	122
InFlow	128
InTrac 777 e.....	132
InTrac 797 e.....	134
InTrac 781	135



Soluzioni di misura per l'analitica di processo
per applicazioni industriali e con acqua pura

Sistemi di conducibilità/resistività

Quando ottime prestazioni sono necessarie

La conducibilità è un parametro analitico ampiamente utilizzato per l'analisi della purezza dell'acqua, il monitoraggio dell'osmosi inversa, le procedure di pulizia, il controllo dei processi chimici e delle acque reflue industriali.

Tre tecniche usate comunemente

La conducibilità misura il contenuto ionico totale di una soluzione. Esistono tre metodi principali per misurare la conducibilità:

- I sensori a 2 elettrodi si usano per le misure in acqua a elevata purezza e intervalli di conducibilità relativamente bassi
- I sensori a 4 elettrodi si usano per intervalli medio-alti. Sono più resistenti ad ambienti sporcanti rispetto a quelli a 2 elettrodi
- I sensori induttivi coprono intervalli di conducibilità da medi a molto alti e sono particolarmente resistenti ad ambienti molto sporcanti.

METTLER TOLEDO offre tutti questi metodi.

Struttura sensore a 2 elettrodi

Viene applicato un voltaggio CA tra i 2 elettrodi e viene misurata la resistenza tra di essi. Il sensore di temperatura incorporato fornisce una misura rapida e accurata. La geometria della cella e l'elevata resistenza della soluzione consentono una determinazione accurata e precisa della conducibilità.

I sensori vengono utilizzati per fasi di purificazione e condizionamento dell'acqua dove sono in grado di rilevare livelli minimi di impurità nell'acqua ultrapura.

Struttura sensore a 4 elettrodi

Viene applicato un voltaggio CA tra i due elettrodi esterni. Il principio consiste nel misurare la caduta di tensione nei due elettrodi interni. Gli errori di polarizzazione, pertanto, vengono eliminati. Poiché questa tecnica misura la caduta potenziale, la misurazione rimane accurata. Consente una pulizia in linea più semplice e può essere installato in tubazioni più piccole rispetto ai sensori induttivi.

Questi sensori vengono utilizzati per misurare la concentrazione di acidi, basi e sali in liquidi di processo.



58 031 404



58 031 242



58 031 423



58 031 201

Guida applicativa per i sensori di conducibilità

Sensori Thornton
 Sensori NPT in titanio da 0,1⁻¹ cm
 Sensori sanitari INOX 316L da 0,1⁻¹ cm
 Sensori NPT CPVC e PEEK 4-E
 Sensori sanitari PEEK 4-E

Ambienti di utilizzo				
Acqua pura e ultrapura	•	•		
Applicazioni sanitarie		•		•
Purificazione dell'acqua	•			
SIP		•		•
Acque reflue industriali			•	
Conducibilità medio-alta			•	•
Sostanze chimiche aggressive			•	
Applicazioni chimiche			•	
Acque a uso farmaceutico		•		
Alta conducibilità			•	•
Concentrazione chimica			•	•

Sensori di conducibilità/resistività UniCond® con ISM

Il sensore di conducibilità/resistività UniCond integra il sensore e il circuito di misura in una sola unità. I sensori di conducibilità/resistività UniCond hanno intervalli di misura molto ampi grazie al loro avanzato circuito di misura integrato. Il circuito di misura elimina l'interferenza dovuta a resistenza e capacità del cavo principale. Al trasmettitore vengono inviati solo i segnali digitali. Il design UniCond attenua gli effetti della polarizzazione, ampliando notevolmente l'intervallo superiore dei sensori di conducibilità. I sensori a 2 elettrodi UniCond consentono di effettuare misure accurate sia in acqua ultrapura che in acqua salmastra (fino a 50.000 µS/cm) con un solo sensore integrato, semplificando notevolmente la strumentazione di trattamento delle acque. I sensori a 4 elettrodi UniCond misurano fino a 1 S/cm.

Sensori induttivi (vedere p. 84 – 85)

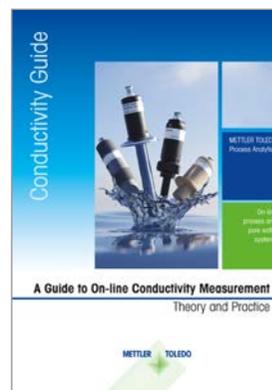
Monitoraggio continuo della conducibilità delle acque farmaceutiche

La normativa USP <645> definisce lo standard per la valutazione della qualità delle acque USP in base alla misura della conducibilità elettrolitica. Esiste un test in 3 fasi in cui la prima fase consente la misura della conducibilità in linea, senza compensazione della temperatura. Ci sono requisiti specifici per sensori e trasmettitori (vedere tabella sottostante).

Gli strumenti Thornton soddisfano questi e altri requisiti della Farmacopea. Inoltre, gli strumenti Thornton forniscono per comodità punti di regolazione USP e EP.

Specifiche	USP <645>
Accuratezza del sensore di conducibilità e della costante di cella	Verificare che la costante di cella sia entro $\pm 2\%$ usando una soluzione di riferimento
Taratura del misuratore di conducibilità tracciabili NIST al posto del sensore	Resistori con precisione 0,1 %
Risoluzione dello strumento	0,1 µS/cm
Accuratezza dello strumento a 1,3 µS/cm	0,1 µS/cm
Compensazione temperatura	Deve essere letta non compensata
Intervallo dinamico strumento	10 ²

Gli strumenti METTLER TOLEDO rispettano i requisiti USP <645> e altre norme della Farmacopea per la conducibilità dell'acqua



Per saperne di più nella nostra guida teorica sulla conducibilità completa visitate www.mt.com/conductivity-guide

Sensori di conducibilità/resistività UniCond con ISM

Taratura certificata per garantire la conformità



ISM

I sensori di conducibilità/resistività UniCond hanno intervalli di misura molto ampi grazie al loro avanzato circuito di misura integrato. Il circuito di misura elimina l'interferenza dovuta a resistenza e capacità del cavo principale. Al trasmettitore tornano solo i segnali digitali. Le tecniche di misura avanzate contribuiscono ulteriormente all'accuratezza superiore dell'ampia gamma. La tecnologia ISM garantisce la pre-taratura e possiede la funzione Plug and Measure per un avvio rapido e regolare.

Specifiche

Accuratezza	Sensore da 0,01 cm ⁻¹ : ± 1 % Sensori da 0,1 cm ⁻¹ : ± 1 % per 0,02–5000 μS/cm; ± 3 % >5000 μS/cm Sensori 4-E: ± 4 %
Ripetibilità	± 0,25 %; ± 2 % per sensori 4-E
Sensore di temperatura	Pt1000 RTD, IEC 60751, Classe A, con taratura tracciabile NIST
Accuratezza temperatura	± 0,1 °C a 25 °C; ± 0,5 °C per sensori 4-E
Lunghezza cavo massima	91 m
Finitura (sensori sanitari da 0,1 cm ⁻¹)	R _a 0,38 micrometri (15 micropollici), 316L SS elettrolucidato
Materiale isolante	PEEK tranne per i sensori CPVC
Tempo di risposta	90 % del valore in <5 s
Connettore	IP 65, si abbina con il cavo 58 080 serie 27X

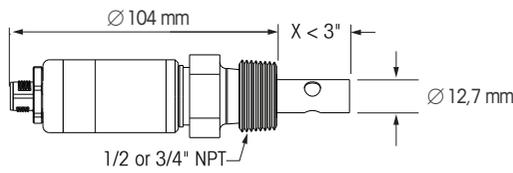
Panoramica delle caratteristiche

- Funzione Plug and Measure
- Circuito di misura ad alte prestazioni integrato
- Forte segnale digitale in uscita
- Dati di taratura archiviati internamente
- La taratura del sistema e del circuito di misura può essere effettuata in linea
- Conformità semplice

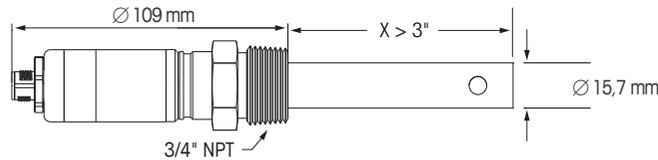
Altri punti salienti

- Range di misura straordinariamente ampio: dall'acqua ultrapura all'acqua di mare
- Massima accuratezza
- Collegamenti NPT e Tri-Clamp

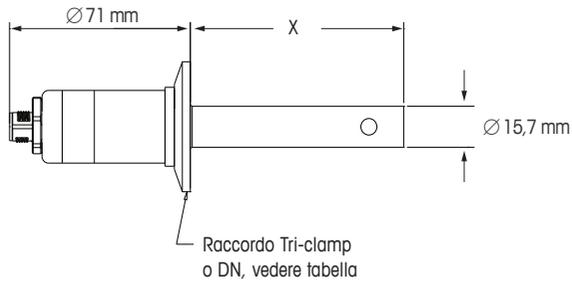




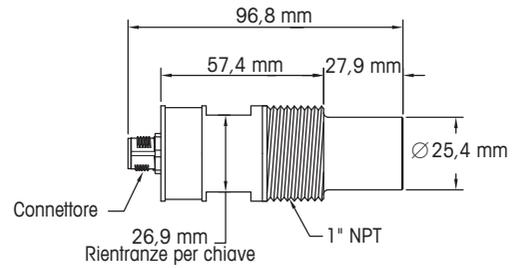
Sensori di conducibilità UniCond NPT con costante 0,01 e 0,1



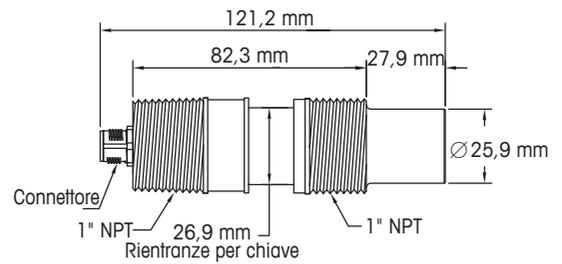
Sensori di conducibilità UniCond NPT con costante 0,1



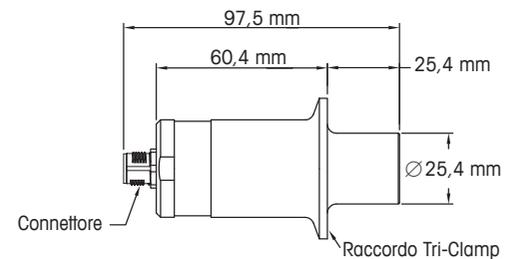
Sensore di conducibilità sanitario UniCond con costante 0,1



Sensori di conducibilità UniCond NPT PEEK



Sensori di conducibilità UniCond NPT CPVC



Sensori di conducibilità sanitari 4-E UniCond

Informazioni per l'ordine

Descrizione							Numero d'ordine
Connessione	Lunghezza di inserzione "X" mm	Connessione/Corpo	Intervallo (µS/cm)*	Costante di cella (cm ⁻¹)	Materiale elettrodo	Max. pressione alla temp. bar a °C	
3/4" NPTM	34	PTFE/SS	0,01-50.000	0,1	Titanio	17 a 93	58 031 404
3/4" NPTM	132	PTFE/SS	0,01-50.000	0,1	Titanio	17 a 93	58 031 409
3/4" NPTM	34	PTFE/SS	0,01-50.000	0,1	Monel	17 a 93	58 031 407
3/4" NPTM	132	PTFE/SS	0,01-50.000	0,1	Monel	17 a 93	58 031 408
1/2" NPTM	29	PTFE/SS	0,01-50.000	0,1	Titanio	17 a 93	58 031 406
3/4" NPT	60	PTFE/SS	0,001-500	0,01	Titanio	17 a 93	58 031 410
Tri-Clamp 1 1/2"	86	Titanio	0,01-50.000	0,1	Titanio		58 031 413†
Tri-Clamp 1 1/2"	55	316L SS	0,01-3.000	0,1	316L SS	14 a 130	58 031 412†
Tri-Clamp 1 1/2"	86	316L SS	0,01-3.000	0,1	316L SS	e 31 a 25	58 031 414†
Tri-Clamp 2"	105	316L SS	0,01-3.000	0,1	316L SS		58 031 415†
1" NPTM	28	PEEK	10-1.000.000	4-E	Hastelloy	7 a 93 14 a 25	58 031 421
1" NPTM	28	CPVC	10-1.000.000	4-E	316L SS	3,5 a 80	58 031 422
1" NPTM	28	CPVC	10-1.000.000	4-E	Hastelloy	7 a 25	58 031 423
Tri-Clamp 1 1/2"	25	PEEK	10-1.000.000	4-E	316L SS		58 031 424†
Tri-Clamp 2"	25	PEEK	10-1.000.000	4-E	316L SS	4,8 a 140	58 031 425†
Tri-Clamp 1 1/2"	25	PEEK	10-1.000.000	4-E	Hastelloy	14 a 50	58 031 426†

* Megohm-cm = 1 µS/cm

† Materiali conformi FDA con certificazione conforme con EN10204 3.1 e USP <88> Classe VII

Per i servizi consigliati per i sensori di conducibilità, vedere pagina 175.

Sensore Unicond UPW

Misura accurata della resistività UPW



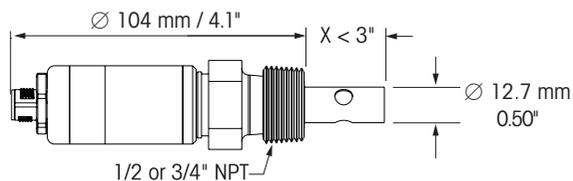
Il sensore UPW UniCond™ offre un'accuratezza leader del settore e un miglioramento dell'ordine di grandezza per una stabilità di misura superiore allo standard correntemente impostato da altri sensori di resistività nell'industria dei semiconduttori. Grazie a una sensibilità che consente di separare realmente la contaminazione dal rumore, il sensore UPW UniCond garantisce un'accuratezza di misura anche nelle applicazioni di acqua ultrapura per semiconduttori più complesse con resistività estremamente elevata.

Specifiche

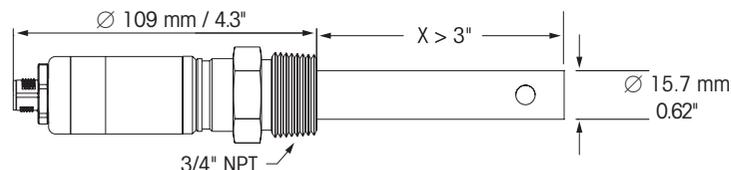
Accuratezza	0,1 cm ⁻¹ sensori: ±0,5% per 10-20 MΩ -cm
Stabilità	0,003 MΩ-cm variante standard dopo il risciacquo
Sensore di temperatura	Pt 1000 RTD, IEC 60751, Classe A, con taratura tracciabile NIST
Accuratezza della temperatura	Da ±0,05 a 25 °C
Lunghezza massima del cavo	91 m (300 piedi)
Finitura (sanitario 0,1 cm - sensori)	Ra 0,38 micrometri (8 micropollici)
Tempo di risposta	90% del valore in <5 s
Materiale isolante	PEEK
Connettore	IP65, si abbina con il cavo 58 080 serie 27X

Panoramica delle caratteristiche

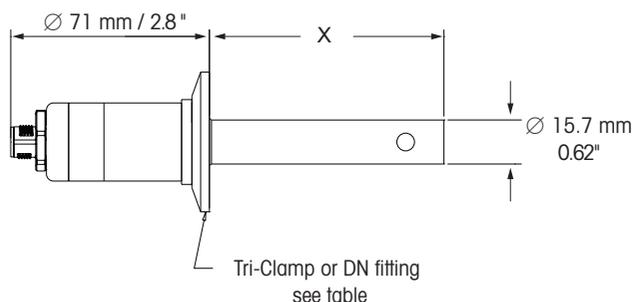
- Il sensore UPW UniCond offre un'accuratezza di resistività con compensazione di temperatura senza pari per fornire il quadro più chiaro possibile della qualità dell'acqua.
- L'avanzata tecnologia di misura della resistività di METTLER TOLEDO Thornton riduce di 10 volte× i disturbi del segnale provenienti dai sensori UPW UniCond rispetto agli altri sensori per UPW.
- La struttura robusta e la compensazione di temperatura garantiscono che le variazioni di resistività osservate siano dovute alla qualità dell'acqua e non a fattori ambientali.
- I dati di identificazione, taratura e manutenzione sono memorizzati nel sensore UPW UniCond, che consente una semplice tracciabilità. Il sensore soddisfa i rigorosi requisiti di taratura tracciabili secondo il NIST.



Sensori di conducibilità UniCond NPT con costante 0,01 e 0,1



Sensori di conducibilità UniCond NPT con costante 0,1



Sensore di conducibilità sanitario UniCond con costante 0,1

Informazioni per l'ordine

Descrizione							Numero ordine
Raccordo	Lunghezza di inserimento "X" mm (pollici)	Materiale raccordo/corpoa	Intervallo (MΩ-cm) ¹	Cost. cella (cm ⁻¹)	Materiale elettrodo	Pressione max. Temp bar(g) (psig) a °C (°F)	
3/4" NPTM	34 (1,35)	PTFE/SS	10-20	0,1	Titanio	17 (250) a 93 (200)	30 819 342
3/4" NPTM	132 (5,19)	PTFE/SS	10-20	0,1	Titanio	17 (250) a 93 (200)	30 823 885
1 1/2" Tri-Clamp®	86 (3,38)	Titanio	10-20	0,1	Titanio	14 (203) a 130 (266) e 31 (450) a 25 (77)	30 823 886

* MΩ-cm = 1/μS/cm

® Tri-Clamp è un marchio registrato di Alfa Laval

Per i servizi consigliati per i sensori di resistività, vedere pagina 175.

Sensori di conducibilità analogici

Una serie completa per soddisfare i requisiti industriali



METTLER TOLEDO Thornton fornisce una serie completa di sensori di conducibilità/resistività con raccordi NPT o per ambiente igienico. Comprendono lunghezze, costanti di cella e materiali diversi a seconda dell'applicazione: elettrodi concentrici in titanio per acqua ultrapura; elettrodi in monel per acque di risciacquo contenenti HF; elettrodi in acciaio inossidabile (SS) 316L finemente lucidato per acque farmaceutiche; Sensori in CPVC e PEEK con quattro elettrodi a incasso per soluzioni a conducibilità elevata e/o materiale sospeso.

Specifiche

Accuratezza costante di cella	$\pm 1\%$, tranne $\pm 5\%$ per 4 elettrodi e costante 10
Ripetibilità costante di cella	$\pm 0,25\%$, tranne $\pm 2\%$ per 4 elettrodi e costante 10
Sensore di temperatura	Pt1000 RTD, IEC 60751 Classe A
Accuratezza temperatura	$\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$ a $25\text{ }^\circ\text{C}$, tranne $\pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}$ per sensori a 4 elettrodi
Materiale di rivestimento cavo	NPT: protezione $80\text{ }^\circ\text{C}$ Ambiente igienico: PTFE, protezione $200\text{ }^\circ\text{C}$
Distanza max. sensore	60m, tranne 15m per la serie 244
Finitura, sensori sanitari da $0,1\text{ cm}^{-1}$	$R_a < 0,38\text{ }\mu\text{m}$, SS 316L elettrolucidato
Materiale isolante	PEEK (costante 0,01 e 0,1); Noryl (costante 10)

Panoramica delle caratteristiche

- Taratura e certificazione di fabbrica accurate di ciascuna costante di cella e RTD
- La circuiteria di misura ottimizzata a 4 fili offre eccezionali rangeability e accuratezza, eliminando gli effetti dei cavi
- Installazione facile e veloce

Applicazioni tipiche

- Acqua farmaceutica
- Produzione di energia e vapore
- Trattamento dell'acqua per semiconduttori
- Acqua di riciclo e recupero
- Trattamento delle acque reflue

Per informazioni dettagliate sui sensori di conducibilità per M300:

Si prega di consultare le pagine 173–174 per informazioni sugli ordini e per le figure

Criteri di selezione dei sensori

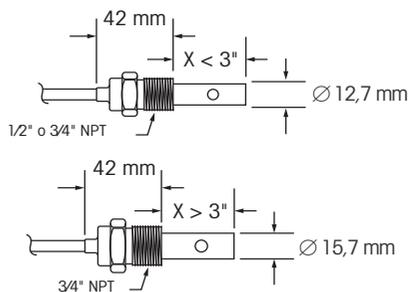
- Thornton offre un ampio ventaglio di sensori di conducibilità/resistività per soddisfare il maggior numero di applicazioni. Utilizzate i seguenti criteri per selezionare il sensore appropriato alla vostra installazione:
- Intervallo di conducibilità o resistività
 - Trasmettitore
 - Tipo di montaggio: inserzione, retrattile o immersione
 - Connessione e dimensione tubo
 - Compatibilità chimica, inclusi i processi di pulizia e disinfezione
 - Requisiti di temperatura, inclusa la pulizia con vapore e/o sostanze chimiche calde

► www.mt.com/Thornton-Cond

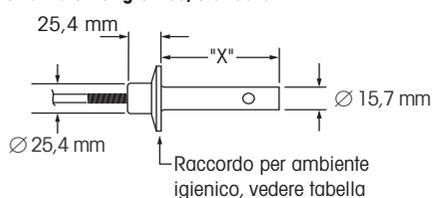
Sensori di conducibilità analogici

Figure

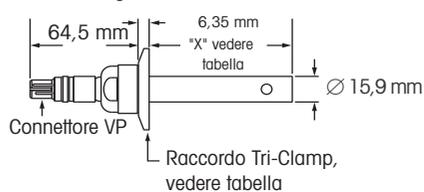
NPT, costante 0,01 e 0,1



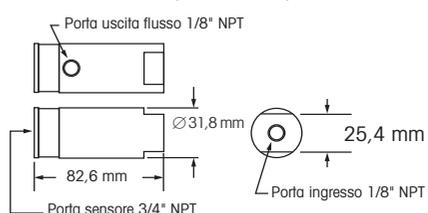
Per ambiente igienico, standard



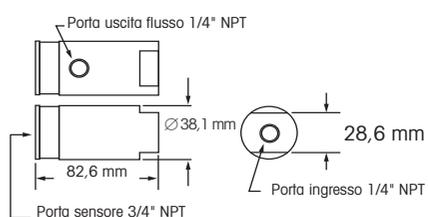
Per ambiente igienico, VP



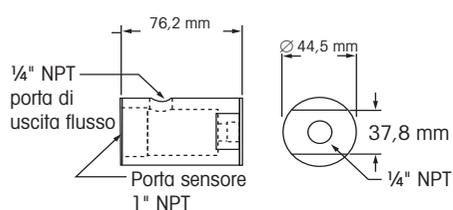
Cella di flusso 316SS (58 084 000)



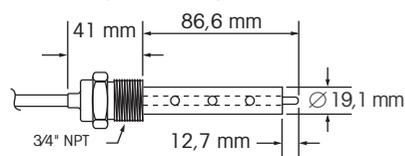
Cella di flusso PVDF (58 084 001)



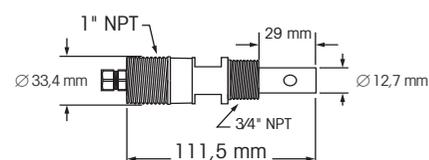
Cella di flusso 316SS (58 084 016)



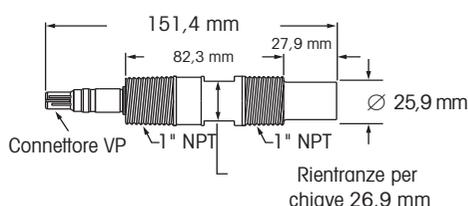
Costante 10 (58 031 241)



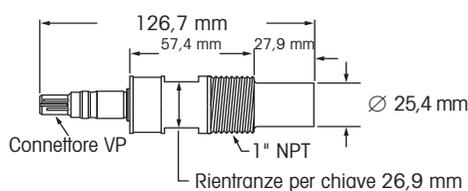
Immersione, costante 0,1 (58 031 207)



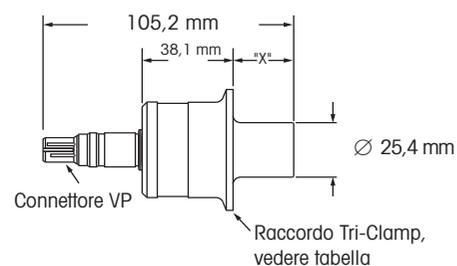
NPT a 4 elettrodi, CVPC



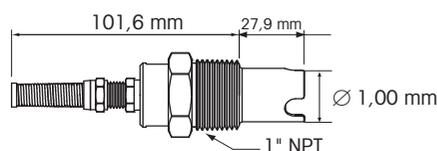
NPT a 4 elettrodi, PEEK



Per ambiente igienico, a 4 elettrodi



Sensori di conducibilità per l'acqua della caldaia



Sensori di conducibilità/resistività

Accurati e affidabili

Conducibilità/Resistività

Informazioni per l'ordine

Materiale elettrodo	Pressione massima	Connessione		Lunghezza di inserzione "x"	Lunghezza cavo	Connettore	Numero d'ordine
		- Connessioni	- Materiali				
Sensori a 2 elettrodi							
- Intervallo di misura 0,02–2.000 µS/cm (costante di cella 0,1 cm⁻¹)^a							
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	0,5 m	S	58 031 201
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	132 mm	0,5 m	S	58 031 202
Monel	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	0,5 m	S	58 031 203
Monel	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	132 mm	0,5 m	S	58 031 204
316 L SS	4 barg a 131 °C 7 barg a 95 °C 17 barg a 25 °C	Per alloggiamento retraibile ^b	SS	70 mm	–	VP	52 001 998
Titania	17 barg a 93 °C	½" NPTM	Noryl	29 mm	0,5 m	S	58 031 213
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	Noryl	29 mm	0,5 m	S	58 031 214
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	3 m	S	58 031 215
Titania	17 barg a 93 °C	½" NPTM	PTFE/SS	29 mm	0,5 m	S	58 031 216
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	6,1 m ^c	S	58 031 217
Titania	17 barg a 93 °C	½" NPTM	PTFE/SS	29 mm	3 m ^c	S	58 031 218
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	9 m ^c	S	58 031 220
Titania	10 barg a 155 °C 31 barg a 25 °C	Tri-Clamp 1,5"	Titania	86 mm	0,5 m	S	58 031 221 ^d
316 L SS	10 barg a 155 °C 31 barg a 25 °C	Tri-Clamp 1,5"	SS 316 L	86 mm	0,5 m	S	58 031 223 ^d
316 L SS	10 barg a 155 °C 31 barg a 25 °C	Tri-Clamp 2"	SS 316 L	105 mm	0,5 m	S	58 031 227 ^d
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	34 mm	0,5 m	VP	58 031 232
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	132 mm	0,5 m	VP	58 031 233
316 L SS	10 barg a 155 °C 31 barg a 25 °C	Tri-Clamp 1,5"	SS 316 L	55 mm	–	VP	58 031 226 ^d
316 L SS	10 barg a 155 °C 31 barg a 25 °C	Tri-Clamp 1,5"	SS 316 L	85 mm	–	VP	58 031 234 ^d
316 L SS	10 barg a 155 °C 31 barg a 25 °C	Tri-Clamp 2"	SS 316 L	104 mm	–	VP	58 031 235 ^d
- Intervallo di misura 0,002–200 µS/cm (costante di cella 0,01 cm⁻¹)^a							
Titania	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	60 mm	0,5 m	S	58 031 230
- Intervallo di misura 10–20.000 µS/cm (costante di cella 0,4 cm⁻¹)^a							
316 L SS	35 barg a 25 °C 17 barg a 200 °C	1" NPTM	SS 316 L	28 mm	3 m	VP	58 031 264
- Intervallo di misura 50–40.000 µS/cm (costante di cella 10 cm⁻¹)^a							
Grafito	17 barg a 93 °C	¾" NPTM	PTFE/SS	86 mm	0,5 m	S	58 031 241
Sensori a 4 elettrodi^e							
- Intervallo di misura 10–650.000 µS/cm							
316 L SS ^d	5 barg a 150 °C 14 barg a 50 °C	Tri-Clamp 1,5"	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 242
316 L SS ^d	5 barg a 150 °C 14 barg a 50 °C	Tri-Clamp 2"	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 243
Hastelloy C ^d	5 barg a 150 °C 14 barg a 50 °C	Tri-Clamp 1,5"	PEEK	25 mm	–	VP	58 031 245
316 L SS ^d	5 barg a 150 °C 14 barg a 50 °C	Tri-Clamp 1,5"	PEEK	12 mm	–	VP	58 031 248
Hastelloy C	7 barg a 93 °C 14 barg a 25 °C	1" NPTM	PEEK	28 mm	–	VP	58 031 239
316 L SS	3,5 barg a 80 °C 7 barg a 25 °C	1" NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 240
Hastelloy C	3,5 barg a 80 °C 7 barg a 25 °C	1" NPTM	CPVC	28 mm	–	VP	58 031 244

^a MΩ × cm = 1 / (µS/cm)

^b Consultare le pagine 184–185 per alloggiamenti retrattili (usati anche per pH e redox)

^c Connettori in stagno – non sono richiesti cavi di connessione

^d Include certificazione dei materiali per soddisfare EN10204 3.1 e USP<88> Classe VI

^e sensore a 4 elettrodi, lunghezza massima cavo di connessione 15 m

S = Connettore standard usato solo con cavi di connessione 58 080 25X. Vedere p. 231.

VP = Connettore a tenuta VarioPin usato solo con cavi di connessione 58 080 20X. (un cavo adattatore 58 080 101 da 3-ft può collegare un cavo di connessione 58 080 25X esistente a un sensore VP). Vedere p. 231.

Taratura dei sensori di conducibilità



Sistema di taratura di fabbrica a ciclo automatico Thornton

I sensori di conducibilità Thornton sono standard industriali per la determinazione della purezza dell'acqua e della concentrazione delle soluzioni. La taratura e la certificazione di fabbrica ISO 9001 di Thornton sono tracciabili NIST e ASTM con l'unico sistema di taratura a ciclo automatico ultrapuro di Thornton. La certificazione include test e accuratezza, oltre che i materiali indicati nelle specifiche dei sensori.



Lo sapevate?

I sistemi di conducibilità Thornton vengono abitualmente usati da altri fornitori di strumentazione come riferimento per garantire la tracciabilità durante la taratura dei propri strumenti.

I requisiti USP per il monitoraggio dell'acqua farmaceutica vengono rispettati con i sensori per ambiente igienico che offrono misure di conducibilità e di temperatura accurate. I sensori con fissaggio Tri-Clamp in acciaio inossidabile 316 L presentano una finitura elettrolucidata con ruvidità media (R_a) < 0,38 μm .

I sensori a 4 elettrodi sono ideali per il monitoraggio delle soluzioni ad conducibilità, clean-in-place (CIP – pulizia sul posto) e delle concentrazioni per la rigenerazione di deionizzatori.



Soluzioni di conducibilità standard

Forniti per il controllo e la ritaratura dei sensori, gli standard di conducibilità vengono prodotti, analizzati e documentati nello stabilimento METTLER TOLEDO Thornton certificato ISO 9001, con processi simili a quelli usati per tarare i sensori di conducibilità Thornton ad alta precisione. Sono provvisti di etichetta e certificato riportante numero di lotto, valore certificato, data di scadenza e dati di tracciabilità ASTM e NIST. Questi standard sono analizzati e usati in equilibrio con l'atmosfera.

Specifiche

Standard	Accuratezza	Conservazione	Numero d'ordine
25 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, HCl	$\pm 3\%$	6 mesi	58 078 001
100 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1\%$	12 mesi	58 078 002
1000 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1\%$	12 mesi	58 078 003
10.000 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1\%$	12 mesi	58 078 004
100.000 $\mu\text{S/cm}$, 500 ml, KCl	$\pm 1\%$	12 mesi	58 078 005

Contratti di assistenza consigliati per i sensori di resistività/conducibilità

Descrizione	Numero ordine
Taratura del sensore in loco	S39905073
Certificato di taratura personalizzato Sensore tarato in base alle tolleranze del cliente.	S39905083
Taratura del sistema di conducibilità Sensore tarato sul cavo e sul trasmettitore del cliente.	S39905072
Manutenzione preventiva completa in loco Sensore esaminato, pulito e tarato.	S39905133
Configurazione standard Trasmettitore configurato e test funzionale.	S39905182
Taratura del sensore in loco	S39905004
Formazione iniziale	S39905211

Sistemi pH e redox

Affidabili nelle applicazioni di trattamento dell'acqua pura

METTLER TOLEDO, forte di decenni di esperienza nella progettazione di sensori di pH/redox, offre una soluzione all'avanguardia praticamente per ogni genere di applicazione analitica di processo.

Definizione funzionale

Il pH può essere descritto come la misura dell'acidità relativa di una soluzione. Il potenziale di ossidoriduzione (redox) misurato da un sensore redox fornisce un'indicazione dello stato di ossidazione della soluzione. È importante misurare e controllare spesso il pH e/o redox di una soluzione per diversi motivi:

- Per produrre prodotti con proprietà coerenti e ben definite
- Per produrre in modo efficiente prodotti a costi ottimali
- Per evitare rischi per la salute

- Per proteggere l'ambiente
- Per evitare danni fisici/chimici ai materiali
- Per rispettare i requisiti normativi
- Per ampliare le conoscenze scientifiche

La misura accurata di pH/redox è critica in molti settori. Ciascuna applicazione ha requisiti fisici unici di resistenza chimica, alla temperatura e alla pressione e a volte necessita di un design igienico. Un altro fattore è l'uso che si intende fare della misura: solo monitoraggio, raccolta dati o controllo di processo.

Scelta del sensore di pH

Prima di scegliere un sensore di pH è importante comprendere i dettagli dell'applicazione. La tabella alla pagina seguente mostra una panoramica iniziale dei vari elettrodi disponibili e delle applicazioni tipiche. La scelta di un sensore di pH richiede una conoscenza approfondita del processo. Una volta noti i requisiti, il confronto tra le specifiche degli elettrodi elencate nel presente catalogo consentirà di identificare il sensore adatto.



InPro 3250i/SG-120



pHure LE



4260i/SG-120

**Guida alla scelta dei sensori di pH
Thornton per settori e applicazioni**

	redox * PI 4805 – DPA	PI 4805 (alta pressione) – DKK pH	4010	3250 (I)	4260 (I)	4501	Sensore pHure	Sensore pHure LE
Processi industriali								
Industria farmaceutica								
Acqua di reintegro	•	•		•				
Acque reflue				•	•	•		
Centrali per la produzione di energia								
Acqua di reintegro	•	•		•			•	
Ciclo del vapore	•			•			•	•
Raffreddamento degli statori				•			•	•
Scrubber					•	•		
Acque reflue				•	•	•		
Settore dei semiconduttori								
Acqua di reintegro	•	•		•			•	
Riciclo, recupero, reflui			•	•	•	•		
Trattamento delle acque								
Scrubber aria		•			•	•		
Acqua di raffreddamento		•	•	•	•	•		
Neutralizzazione	•	•	•	•	•	•		
Acqua potabile			•	•				
Trattamento delle acque reflue								
Neutralizzazione gas di scarico		•		•	•	•		
Acque reflue galvaniche	•	•		•	•	•		
Acque reflue industriali		•			•	•		
Precipitazione di metalli pesanti		•		•	•	•		
Disidratazione fanghi		•			•	•		

* I nuovi sensori di pH/redox con ISM consentono di misurare pH e redox con lo stesso sensore!

Sensori di pH/redox con ISM

Manutenzione e taratura di facile gestione



4260i/SG-120 3250i/SG-120

ISM

4260i/SG-225
Per alloggiamento
retraibile

METTLER TOLEDO Thornton offre sensori di pH e redox appositamente studiati per il trattamento dell'acqua. L'integrazione della tecnologia ISM consente funzionalità Plug and Measure, una manutenzione più facile e una procedura di taratura più comoda. Sono disponibili diverse armature per soddisfare un'ampia gamma di requisiti di installazione. Il Solution Ground (SG) dell'elettrodo consente la misura di redox (redox) e la diagnostica avanzata del sensore ISM; elimina, inoltre, gli errori di misura dovuti ai potenziali di terra.

Specifiche

Specifiche generali

Elettrodo di misura	Vetro per pH, messa a terra della soluzione/ORP in platino
Elettrodo di riferimento	Argento-cloruro d'argento con doppia giunzione o equivalente
Compensazione di temperatura	NTC incluso in tutti i sensori
Intervallo di pH	pH 0–14, tranne per InPro 4010 dove è 2–12
Flusso massimo	3 m/s
Lunghezza max. cavo	80 m

Per le classificazioni degli elettrodi consultare la tabella "Informazioni per l'ordine" alla pagina seguente.
Per gli alloggiamenti consultare le pagine 184–185.

Panoramica delle caratteristiche

- Connessioni elettriche e di processo convenienti per una semplice manutenzione e taratura
- Sensori METTLER TOLEDO con tecnologia avanzata per alte prestazioni e lunga durata
- Rilevamento integrato della temperatura per un'accurata misura e compensazione
- Diagnostica in linea dei sensori di pH per una garanzia di controllo del processo

Applicazioni tipiche

- Neutralizzazione delle acque reflue
- Trattamento dell'acqua farmaceutica
- Chimica di ciclo per la produzione di energia e vapore e scrubber
- Trattamento dell'acqua ultrapura per semiconduttori

Informazioni per l'ordine

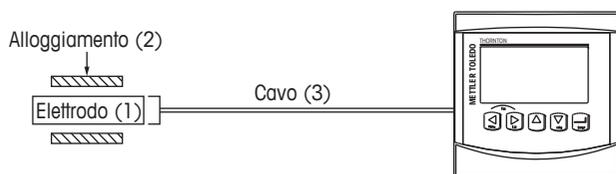
Elettrodi ISM	Classificazione	Tipo di sensore	Coll. elettrodo	Coll. alloggiamento	Lunghezza	Numero d'ordine
– per applicazioni di pH e redox ad alta pressione a scopi generici, ISM						
4260i-SG-120	Vedere limiti delle armature	Vetro e Pt	K8S	Pg 13,5	120mm	52 005 381
– per applicazioni di pH e redox, retraibili, ISM						
4260i-SG-225	Vedere limiti delle armature	Vetro e Pt	K8S	Pg 13,5	225mm	52 005 382
– per applicazioni pH e redox, a scopi generici e di acqua moderatamente pura, ISM						
3250i-SG-120	Da 0 a 100 °C	Vetro e Pt	K8S	Pg 13,5	120mm	52 005 373
– per applicazioni di pH, resistenti all'HF						
4262i-SG-120	Vedere limiti delle armature	Vetro	K8S	Pg 13,5	120mm	30 018 467

Elettrodi analogici	Classificazione	Tipo di sensore	Coll. elettrodo	Coll. alloggiamento	Lunghezza	Numero d'ordine
– per applicazioni di pH a scopi generici						
4010-120-Pt1000	Da 0 a 60 °C 2 barg/60 °C 5 barg/45 °C	Polisulfone e vetro	VP	Pg 13,5	120mm	52 000 512
– per applicazioni di pH ad alta pressione a scopi generici						
4260-120-Pt1000	Vedere limiti delle armature	Vetro	VP	Pg 13,5	120mm	52 002 987
– per applicazioni di pH e redox, a scopi generici e di acqua moderatamente pura *						
3250SG-120-Pt1000	Da 0 a 100 °C 4 barg	Vetro	VP	Pg 13,5	120mm	52 002 559
– per applicazioni di pH, resistenti all'HF						
4262-120-Pt1000-VP	Vedere limiti delle armature	Vetro	VP	Pg 13,5	120mm	52 003 550
– per applicazioni di pH, retraibili						
4260-225-Pt1000	Vedere limiti delle armature	Vetro	VP	Pg 13,5 retraibile	225mm	52 002 989

Accessori	Numero d'ordine
Licenza ISM Core Essential	30 846 306
Licenza ISM Core Advanced	30 846 307
Licenza ISM Core CFR	30 846 348
Cavo iLink per ISM Core	52 300 383

* Per uso con acque moderatamente pure (conducibilità da 5 a 50 µS/cm), usare un'armatura 53 300 021 con raccordo a T 3/4" NPT(M) in metallo e con messa a terra, con flusso <100 ml/min e scarico aperto. Per una maggiore purezza e/o accuratezza dell'acqua pura, consultare la scheda del sensore pHure Sensor™ a p. 180–183.

* Tutte le nuove installazioni richiedono un elettrodo, un'armatura e un cavo.



Un'installazione completa pH o ORP richiede un elettrodo (1), uno chassis (2) e un cavo VP o AS9 (3). Per gli chassis adatti, consultare la tabella a pagina 184. Per i cavi compatibili, consultare la tabella a p. 148–149 per gli elettrodi analogici o alla p. 233 per gli elettrodi ISM. Ciascuna installazione richiede l'uso di un trasmettitore.

Per i servizi consigliati per i sensori di pH/ORP, vedere pagina 183.

Sensore pHure Sensor con ISM

Misura del pH affidabile nelle acque pure



Il sensore pHure Sensor™ di METTLER TOLEDO Thornton utilizza uno speciale elettrodo di riferimento, con elettrolita a gel internamente pressurizzato, per produrre risultati simili a una giunzione di flusso, ma con un'installazione e una manutenzione molto più comode. L'elettrodo include anche una membrana di vetro a bassa resistenza, un RTD integrato a risposta rapida e una connessione AK9. Tutti i componenti del sensore pHure Sensor sono stati ottimizzati dal punto di vista prestazionale e del valore e sono conformi alla norma ASTM D5128. L'integrazione della tecnologia ISM consente funzionalità Plug and Measure, una manutenzione più facile e una comoda taratura. È possibile selezionare cavi di varie lunghezze per posizionare il sensore con maggiore flessibilità.

Specifiche

Materiali bagnati	Vetro per pH
Connessioni di processo	1/4" NPT(F) in/out
Volume cella di flusso	5 ml con elettrodo in posizione
Pressione massima	Pressione atmosferica per una stabilità ottimale; operativa da 0 a 2,5 barg; resiste in sicurezza fino a 7 barg
Temperatura campione	Da 0 a 80 °C; a breve termine fino a 100 °C
pH campione	1 – 11 pH
Portata campione	Da 50 a 150 ml/min
Conducibilità campione	> 1,5 µS/cm per la massima accuratezza
Collegamento	Cavo AK9 o VP dal sensore allo strumento

ISM

Panoramica delle caratteristiche

- Elettrolita a gel pressurizzato
- Compensatore di temperatura accurato, di rapida risposta
- Membrana di vetro a bassa resistenza
- Cella di flusso a basso volume in acciaio inossidabile 316

Applicazioni tipiche

- Osmosi inversa – Regolazione del pH dell'acqua pulita di riciclo o tra membrane in sistemi a due canali per ottimizzare i tassi di reiezione
- Ciclo del vapore nelle centrali elettriche
- Monitoraggio e controllo dei livelli di pH per garantire la conformità alle linee guida e ridurre al minimo la corrosione e le incrostazioni

Informazioni per l'ordine

Sensore pHure Sensor con ISM		Numero d'ordine
Elettrodo combinato ISM pHure Sensor con compensatore di temperatura		52 003 821
Elettrodo combinato pHure Sensor con RTD		52 002 447
* Tutte le nuove installazioni richiedono un sensore, un'armatura e un cavo.		
Armatura		Numero d'ordine
Armatura a flusso		58 084 010

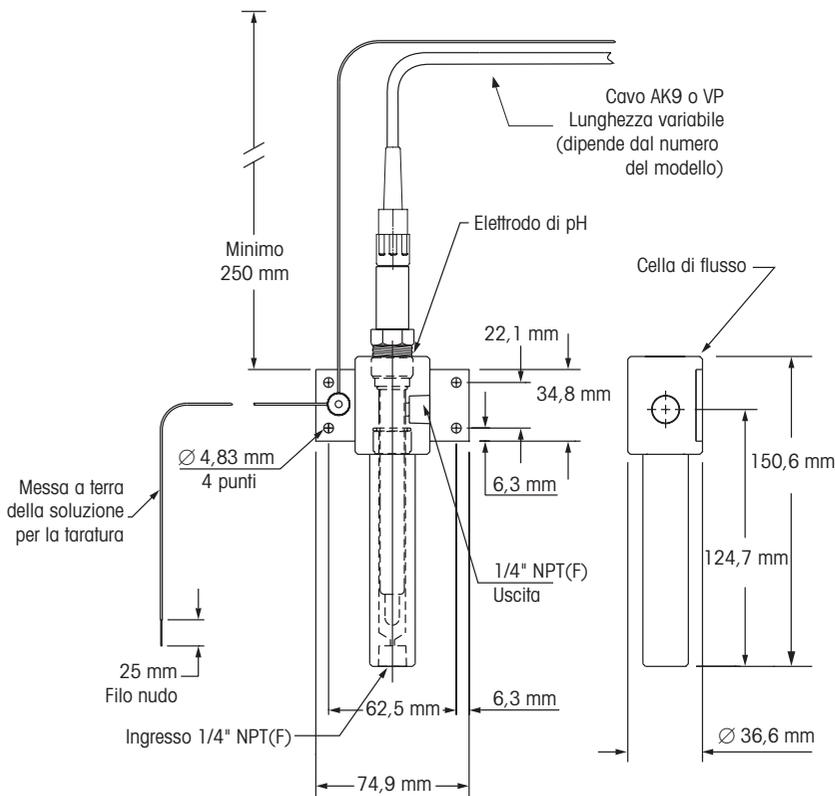
Cavi (elettrodo combinato ISM pHure Sensor con compensatore di temperatura)	
Lunghezza cavo	AK9
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

Cavi (elettrodo combinato pHure Sensor con RTD)	
Lunghezza cavo	VP
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

Accessori		Numero d'ordine
Licenza ISM Core Essential		30 846 306
Licenza ISM Core Advanced		30 846 307
Licenza ISM Core CFR		30 846 348
Cavo iLink per ISM Core		52 300 383

* Per i buffer pH e ORP, consultare pagina 185.

Dimensioni pHure Sensor



Per i servizi consigliati per i sensori di pH/ORP, vedere pagina 183.



Lo sapevate?

Il volume ridotto e l'elevata velocità dei campioni del sensore pHure Sensor garantiscono una rapida risposta ed evitano che i prodotti di corrosione delle centrali elettriche si accumulino attorno alla membrana dell'elettrodo.

Sensore pHure Sensor LE con ISM

Misura del pH affidabile nelle acque pure



ISM

Il sensore pHure Sensor METTLER TOLEDO Thornton LE utilizza una giunzione a elettrolita fluente, per assicurare la massima precisione possibile nella misura di pH in acque a bassa conducibilità. L'elettrodo include una speciale membrana di vetro pH, un sensore di temperatura integrato a risposta rapida e una connessione VP o AK9. Tutti i componenti del sensore pHure Sensor LE sono stati ottimizzati dal punto di vista prestazionale e del valore e sono conformi alla norma ASTM D5128. L'integrazione della tecnologia ISM consente funzionalità Plug and Measure, una manutenzione più facile e una comoda taratura. Per maggiore flessibilità nel posizionamento del sensore, è possibile scegliere varie lunghezze di cavo.

Specifiche

Materiali a contatto	Vetro per pH, elettrodo Solution Ground in platino/redox
Connessioni a processo	1/4" NPT(F) in/out
Volume cella a flusso	5 ml con elettrodo in posizione
Pressione massima	Pressione atmosferica per la misura; resiste in sicurezza fino a 7 barg
Temperatura campione	Da 0 a 100 °C
pH campione	1 – 12 pH
Portata campione	Da 50 a 150 ml/min
Conducibilità campione	>0,3 μS/cm per la massima accuratezza
Collegamento	Cavo AK9 o VP dal sensore allo strumento
Elettrodo di riferimento	3M KCl

Panoramica delle caratteristiche

- Giunzione/diaframma a flusso libero
- Misura simultanea di pH e redox
- Compensatore di temperatura accurato, di rapida risposta
- Membrana di vetro a bassa resistenza
- Cella di flusso a basso volume in acciaio inossidabile 316
- Camera dell'elettrolita facilmente ricaricabile

Applicazioni tipiche

- Ciclo del vapore nelle centrali elettriche dove la misura di pH nell'acqua a bassa conducibilità è estremamente importante
- Osmosi inversa – Regolazione del pH dell'acqua pulita di riciclo o tra membrane in sistemi a due canali per ottimizzare i tassi di reiezione
- Monitoraggio e controllo dei livelli di pH per garantire la conformità alle linee guida e ridurre al minimo la corrosione e le incrostazioni

Informazioni per l'ordine

Sensore pHure LE	Numero d'ordine
Elettrodo pHure Sensor LE ISM	30 039 086
Elettrodo pHure Sensor LE analogico	30 039 085

* Tutte le nuove installazioni richiedono un sensore, un'armatura e un cavo.

* Per i buffer pH e ORP, consultare pagina 185.

Materiali di consumo	Numero d'ordine
Elettrolita di ricambio 3M KCl 250ml	51 340 049
Siringa di ricambio per riempimento dell'elettrolita	58 079 520

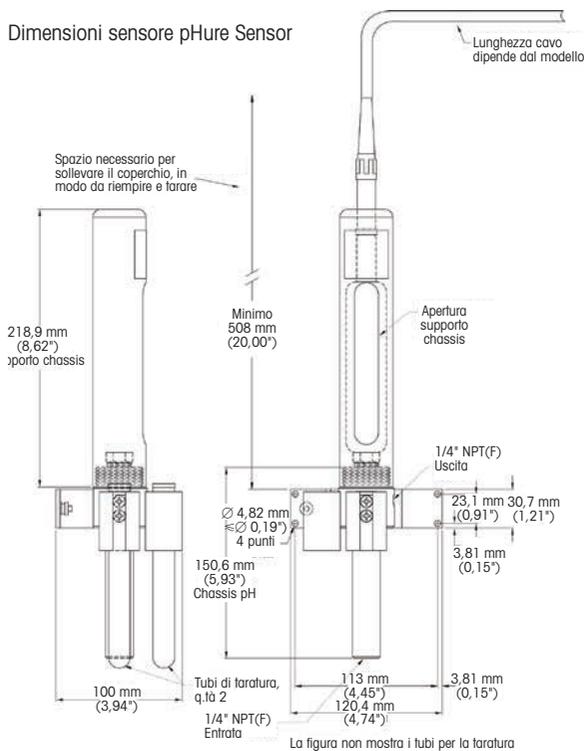
Armatura	Numero d'ordine
Armatura di flusso in acciaio inossidabile	58 084 017

Cavi (elettrodo combinato ISM pHure Sensor LE con compensatore di temperatura)

Lunghezza cavo	AK9
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

Cavi (elettrodo combinato pHure Sensor LE con RTD)

Lunghezza cavo	VP
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

Dimensioni sensore pHure Sensor**Contratti di assistenza consigliati per i sensori di pH**

Descrizione	Numero ordine
Configurazione standard	S39905182
Fornisce un'installazione rapida e affidabile e una configurazione standard per garantire che il sensore sia pronto per l'uso nell'applicazione del cliente.	
Standard Care	B39910002
Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 12 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, pulizia del sensore, manutenzione preventiva (sostituzione dei materiali di consumo e taratura).	

Armature pH/redox

Flessibilità nelle connessioni a processo



58 084 002



53 300 021



58 084 014

Le armature METTLER TOLEDO Thornton sono dotate di connessione a processo di tipo NPT fisso o saldato a solvente. Per accedere in modo semplice all'elettrodo allo scopo di eseguire la pulizia, la taratura o la sostituzione esse sono dotate di guarnizioni O-ring interne con dado di montaggio serrato a mano. Il design compatto dell'elettrodo METTLER TOLEDO include le funzioni di misura, riferimento e compensazione della temperatura a risposta rapida, in modo da rendere necessaria sempre solo una connessione di processo singola.

Le armature devono essere montate in modo da orientare la punta dell'elettrodo almeno 15° al di sotto della linea orizzontale, per assicurare un contatto affidabile dell'elettrolita interno con la membrana di misura. Non devono essere montati orizzontalmente o al contrario.

Specifiche

Armature pH	Numero d'ordine		
	53 300 021	52 401 520	58 084 014
Parti a contatto	CPVC	PVDF	PVC
Connessione	inserzione 3/4" NPT(M) o immersione ^a	inserzione 3/4" NPT(M) o immersione ^a	Raccordo a T saldato 1"
Pressione nominale	7 barg a 20 °C 2 barg a 80 °C	6 barg a 20 °C 1 barg a 100 °C	3,5 barg a 60 °C

Sensori di pH idonei
(per numero d'ordine)^b:

- 52 005 381	•	•	•
- 52 005 373	•	•	•
- 52 000 512	•	•	•
- 52 002 987	•	•	•
- 52 002 559	•	•	•
- 30 018 467	•	•	•
- 52 003 550	•	•	•

Chassis pH	Numero d'ordine
	58 084 002
Parti bagnate	CPVC
Raccordo	
per sensore	Retraibile 1 1/2" NPT(M)
Pressione nominale	5 bar(g) a 80 °C

Sensori di pH idonei
(per numero d'ordine)^b:

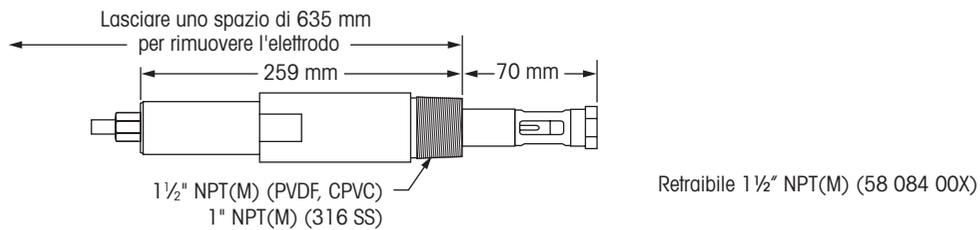
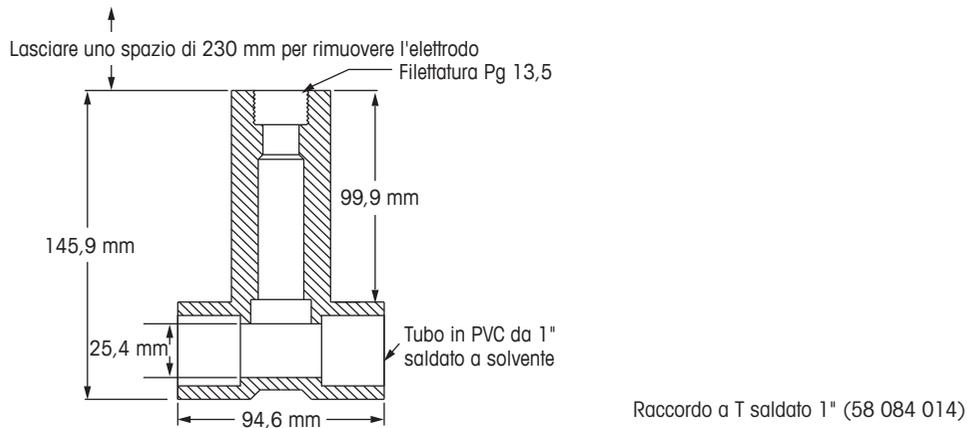
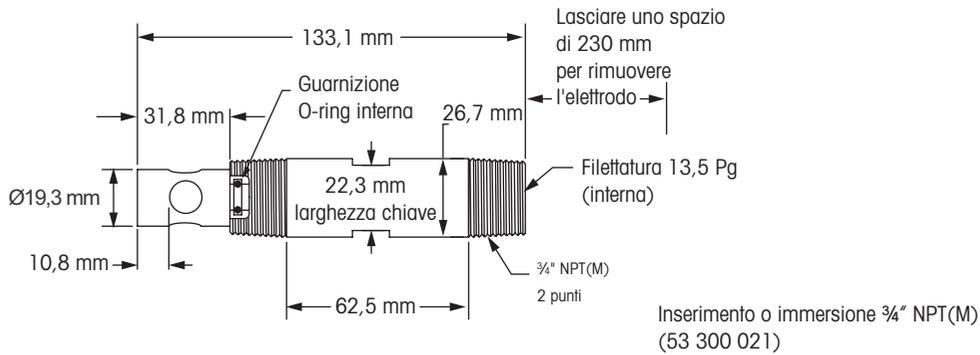
- 52 005 382	•
- 52 002 989	•

^a Per l'inserimento in un tubo di plastica, usare una guaina isolante di riduzione 3/4 x 1" e un raccordo a T per tubo 1".

Per l'inserimento in un tubo di plastica, usare una guaina isolante di riduzione 3/4 x 1" e un raccordo a T per tubo 1".

^b Per informazioni sui sensori di pH corrispondenti consultare la pagina 179.

Schemi delle armature pH



Soluzioni buffer standard pH e redox



Informazioni per l'ordine

Soluzione tampone pH e redox	Volume	Numero d'ordine
Soluzione tampone pH		
Soluzione tampone pH 4,01	250 ml	51 340 057
Soluzione tampone pH 7,00	250 ml	51 340 059
Soluzione tampone pH 9,21	250 ml	51 300 193
Soluzione tampone pH 10,00	250 ml	51 340 056
Buffer redox		
Buffer redox 220 mV	6 × 250 ml	51 340 081

Sistemi di misura dell'ossigeno

Affidabilità elevata e disponibilità per molte applicazioni

METTLER TOLEDO fornisce sensori per misurare l'ossigeno disciolto (OD) in applicazioni a bassi livelli di ppb.

Misura dell'ossigeno disciolto

Mantenere livelli di ossigeno appropriati è importante per numerosi processi che richiedono l'uso di acqua pura e ultrapura. Il controllo dell'ossigeno disciolto contribuisce alla riduzione della corrosione, all'abbattimento dei costi, massimizzando la resa del semiconduttore.

Il sensore ottico di ossigeno disciolto

con il suo resistente elemento di rilevamento OptoCap garantisce tempi di risposta veloci, misure estremamente accurate, manutenzione ridotta e nessuna interferenza di idrogeno.

Sensori elettrochimici di ossigeno

I sensori a elevate prestazioni Thornton sono stati progettati per misure in linea di ossigeno disciolto in bassi livelli di ppb, nel ciclo del vapore delle centrali elettriche e nelle applicazioni di acqua ultrapura del settore dei semiconduttori.

Servizio professionale e validazione

Il servizio di assistenza comprende ricostruzione, pulizia, conduzione di prove e ricertificazione del sensore Thornton e viene eseguito in modo rapido ed efficace per ridurre al minimo i tempi di fermo.



Sensore ottico di OD



Sensore di ossigeno disciolto ad alte prestazioni

Sistemi di misura dell'ozono

Forniscono una risposta accurata e un'eccellente sensibilità

I sistemi di misura dell'ozono disciolto Thornton di METTLER TOLEDO forniscono una risposta rapida e accurata alle concentrazioni di ozono. La sensibilità eccellente porta alla rilevazione positiva di ozono pari a zero, dopo la distruzione da parte della luce UV.

Principi di misura

L'ozono passa attraverso una membrana rinforzata di eccezionale durata, permeabile ai gas, producendo una reazione elettrochimica e un flusso di corrente direttamente proporzionale. Dietro la membrana si colloca il catodo di platino, dove l'ozono reagisce per produrre il segnale di misura. La reazione elettrochimica si completa all'anodo d'argento. La piena compensazione della temperatura è responsabile della permeabilità della membrana e della solubilità dell'ozono in acqua.

Caratteristiche importanti di un sensore di ozono

- Risposta rapida e accurata
- Rilevazione positiva di ozono pari a zero
- Manutenzione minima con la membrana modulare inseribile velocemente

Sanitizzazione con ozono di sistemi di purificazione acque a uso farmaceutico

La sanitizzazione completa si ottiene controllando l'ozonizzazione a valle del serbatoio di stoccaggio. Una seconda misura dell'ozono garantisce la rimozione di tutto l'ozono a valle della distruzione tramite UV.

Sanitizzazione con ozono di acqua ultrapura di semiconduttori

La sanitizzazione con ozono può essere controllata monitorando la concentrazione di ozono a valle dell'ozonatore e del serbatoio di stoccaggio di acqua ultrapura. Per assicurarsi che tutto l'ozono sia stato decomposto dalle luci UV, una seconda misura dell'ozono può confermare un livello pari a zero.

Sanitizzazione con ozono dell'acqua in bottiglia

La misura e il controllo continui dei livelli appropriati di ozono nell'acqua in bottiglia fanno parte di una procedura necessaria sulla qualità per garantire un gusto buono e costante e una lunga vita di scaffale.

Sanitizzazione con ozono dei sistemi per bevande

L'acqua ozonizzata viene usata al posto delle sostanze chimiche nelle operazioni di pulizia sul posto, quando si cambia aroma. L'ozono consente di pulire e disinfettare senza il rischio di lasciare sgradevoli residui o sottoprodotti.



Sensore di ozono disciolto pureO₃

Sensore ottico di OD per acqua pura

Risposta rapida, manutenzione ridotta



ISM

Il sensore ottico di OD Thornton di METTLER TOLEDO garantisce un'elevata accuratezza, una risposta rapida e una aumentata stabilità nelle applicazioni che richiedono misure a bassi valori di ppb. Le prestazioni senza pari nella misura, con un basso limite di rilevazione, una deriva minima e un tempo di risposta minimo, migliorano il monitoraggio dell'ossigeno. Il design esclusivo di OptoCap consente misure estremamente accurate dell'ossigeno disciolto, senza essere influenzate dalle interferenze di idrogeno nella produzione di energia. La facile manutenzione senza manipolazione di liquidi e polarizzazione aumenta la disponibilità del sistema di misura. La facile manutenzione senza manipolazione di liquidi e polarizzazione aumenta la praticità del sistema di misura. La manutenzione predittiva con la tecnologia ISM consente di pianificare agevolmente gli interventi di manutenzione, riducendo i tempi di inattività.

Specifiche

Intervallo di funzionamento	0 – 5000 ppb
Accuratezza del sistema	±2 % della lettura o 2 ppb, il valore maggiore tra i due
Tempo di risposta a 25 °C (Aria_N ₂)	98 % del valore finale in <20 s
Velocità di campionamento	Regolabile da 1 a 60 secondi
Portata del campione	50 – 800 ml/min
Compensazione temperatura	Automatica
Intervallo di misura temperatura	0 – 50 °C per la misura di OD
Intervallo di temperatura ambientale	Da 0 a 121 °C
Resistenza alla pressione	Da 0,2 a 12 bar (assoluti)
Resistenza alla pressione meccanica	Massimo 12 bar (assoluti)
Connessioni campione	¼" NPT(F)
Materiali a contatto	Acciaio inossidabile, silicone, O-ring in EPDM
Lunghezza cavo	2 – 50 m
Componenti necessari	Sonda OD ottica, cella a flusso e cavo

Struttura

Principio di misura	Quenching di fluorescenza
Connessione cavo	5 pin
Design connettore	Dritto
Corpo del sensore	Acciaio inossidabile 316L
Materiale membrana	Silicone
Materiale O-ring	EPDM (registrato FDA)
Diametro sensore	12 mm

Panoramica delle caratteristiche

- Elevata accuratezza
- Risposta rapida
- Stabilità e affidabilità superiori
- Manutenzione e tempi di inattività ridotti
- Nessuna interferenza da idrogeno disciolto
- Nessuna sensibilità al flusso

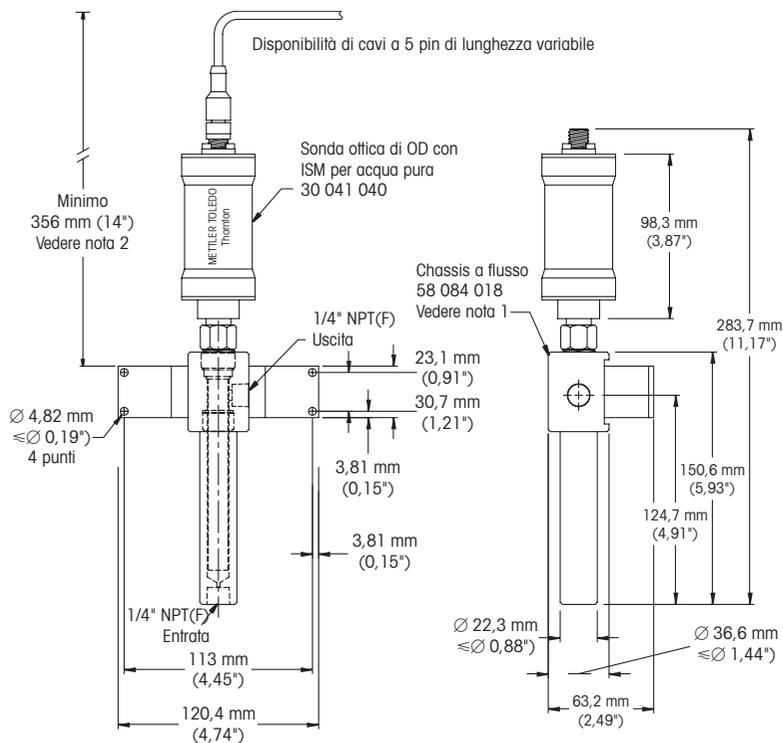
Applicazioni tipiche

- Monitoraggio del ciclo del vapore nelle centrali elettriche
- Raffreddamento degli statori del generatore
- Acqua ultrapura per semiconduttori
- Impianti per il trattamento dell'acqua pura

► www.mt.com/Thornton-DO

Informazioni per l'ordine

Sensore ottico di OD	Numero d'ordine
Sensore ottico di OD ISM per acqua pura	30 041 040
* Tutte le nuove installazioni richiedono un sensore, un'armatura e un cavo.	
Accessori richiesti	
Cella a flusso in acciaio inossidabile 316 per acqua pura	58 084 018
Cavi sensore	
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422
25 m	52 206 529
50 m	52 206 530
Parti di ricambio	
Kit di sostituzione OptoCap	52 206 403
Accessori	
Licenza ISM Core Essential	30 846 306
Licenza ISM Core Advanced	30 846 307
Licenza ISM Core CFR	30 846 348
Cavo iLink per ISM Core	52 300 399



Nota:

1. Il gruppo elettrodo/cella di flusso deve essere montato in posizione verticale come illustrato in figura.
2. Lasciare uno spazio di almeno 356 mm per rimuovere il sensore.

Contratti di assistenza consigliati per i sensori ottici di OD

Descrizione	Numero ordine
Configurazione standard Fornisce un'installazione rapida e affidabile e una configurazione standard per garantire che il sensore sia pronto per l'uso nell'applicazione del cliente.	S39905182
Extended Care Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 24 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, manutenzione preventiva (sostituzione e taratura del cappuccio ottico OptoCap).	B39950001
Standard Care Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 12 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, manutenzione preventiva (sostituzione e taratura del cappuccio ottico OptoCap).	B39910002

Sensori di ossigeno disciolto ad alte prestazioni con ISM

Risposta rapida e accurata



ISM

Le elevate prestazioni di Thornton METTLER TOLEDO nella misura di livelli ppb di ossigeno disciolto sono eccellenti nelle applicazioni a bassi livelli di ppb. Fornisce uno zero preciso e un risultato estremamente accurato sull'intero intervallo di misura. Ciò consente una buona esecuzione a qualsiasi livello, nonché di fornire una risposta molto rapida alle modifiche da un livello all'altro. L'integrazione della tecnologia ISM consente funzionalità Plug and Measure, una manutenzione più facile e una comoda taratura.

Specifiche

Portata del campione	Da 50 a 1000 ml/min
Temperatura campione	Da 0 a 60 °C per compensazione della temperatura; può tollerare 100 °C
Pressione campione	Da 0 a 5 barg
Conessioni campione	1/4" NPT(M)
Materiali a contatto	Cella a flusso in poliacetale, corpo sonda in solfuro di polifenilene, membrana in PTFE rinforzata con acciaio inossidabile e gomma siliconica, O-ring in Viton® e gomma siliconica
Lunghezza cavo	Dalla sonda allo strumento: da 1 a 80 m
Peso	1 kg con cella di flusso
Tempo di risposta	98% del valore finale in 90s
Intervallo di funzionamento	0–10.000 ppb (µg/L)
Accuratezza del sistema	± 1% della lettura o 1 ppb, il valore maggiore tra i due; ± 0,5 °C

Panoramica delle caratteristiche

- Elevata accuratezza
- Semplice manutenzione con la membrana modulare inseribile velocemente
- Stabilità ottimale a lungo termine
- Compensazione della temperatura per la permeabilità della membrana e la solubilità dell'ossigeno

Applicazioni tipiche

- Monitoraggio del ciclo del vapore nelle centrali elettriche
- Acqua ultrapura per semiconduttori
- Impianti per il trattamento dell'acqua pura

Informazioni per l'ordine

Sensore di ossigeno disciolto ad alte prestazioni	Numero d'ordine
Sonda di OD ISM ad alte prestazioni	52 201 209
Sonda di OD analogica ad alte prestazioni	52 201 067
Pezzi di ricambio e accessori per tutti i sensori ad alte prestazioni	
Kit di manutenzione (elettrolita e 4 membrane)	52 200 024
Modulo di polarizzazione analogico (per uso portatile con cavo VP)	52 200 893
Confezione di elettroliti OD (3 × 25 ml)	30 298 424
Corpo membrana singolo	52 200 071
Armatura a flusso	58 084 009

* Tutte le nuove installazioni necessitano di un sensore, un'armatura, un cavo e un elettrolita.

Cavi (sonda di ossigeno disciolto ISM ad alte prestazioni)

Lunghezza cavo	AK9
1 m	59 902 167
3 m	59 902 193
5 m	59 902 213
10 m	59 902 230
20 m	52 300 204
30 m	52 300 393
50 m	52 300 394
80 m	52 300 395

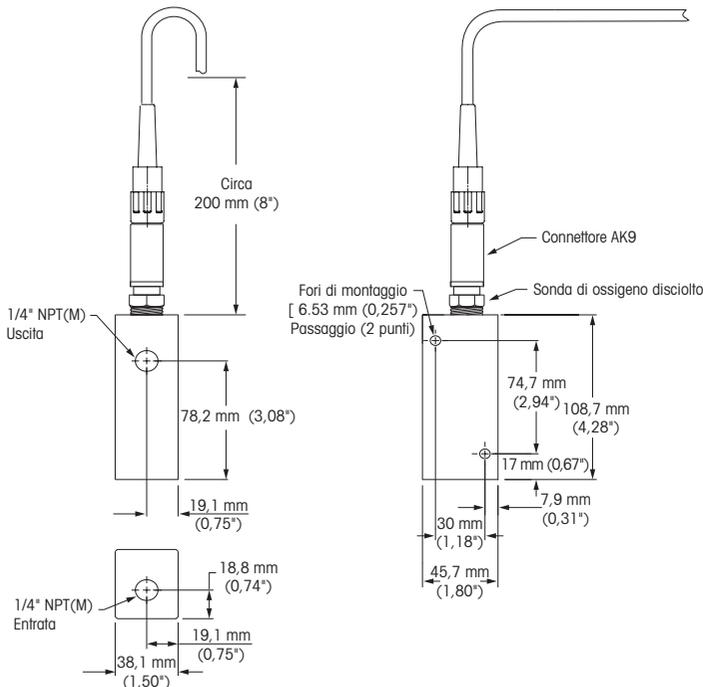
Cavi (sonda di ossigeno disciolto analogica ad alte prestazioni)

Lunghezza cavo	VP
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110

Accessori

Licenza ISM Core Essential	30 846 306
Licenza ISM Core Advanced	30 846 307
Licenza ISM Core CFR	30 846 348
Cavo iLink per ISMCore	52 300 383

Dimensioni del sensore di ossigeno disciolto ad alte prestazioni ISM



Lo sapevate?

La rapida risposta dei sensori di OD ad alte prestazioni consente la tracciabilità in tempo reale della deaerazione durante l'avviamento.

Contratti di assistenza consigliati per i sensori di ossigeno disciolto

Descrizione	Numero ordine
Configurazione standard	S39905182
Fornisce un'installazione rapida e affidabile e una configurazione standard per garantire che il sensore sia pronto per l'uso nell'applicazione del cliente.	
Extended Care	B39950001
Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 24 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, manutenzione preventiva (sostituzione dell'elettrolita, sostituzione del corpo membrana, sostituzione del corpo interno e taratura).	
Standard Care	B39910002
Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 12 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, manutenzione preventiva (sostituzione dell'elettrolita, sostituzione del corpo membrana, sostituzione del corpo interno e taratura).	

pureO₃ Sensore di ozono disciolto con tecnologia ISM

Per un controllo di processo affidabile



ISM

Il sensore di ozono disciolto pureO₃[™] utilizza una tecnologia del sensore comprovata con ISM per rispondere in modo rapido ed accurato ad una vasta gamma di concentrazioni di ozono. pureO₃ fornisce una misura affidabile dell'ozono insieme a molti trasmettitori tra i quali diversi modelli ISM M800, M400, M300 e M200. I dati del sensore sono memorizzati nel sensore grazie alla funzione Plug & Measure e sono disponibili capacità potenziate di auto-diagnostica. La struttura resistente del sensore è abbinata a una cartuccia a membrana che consente di sostituire molto rapidamente l'elettrolita e la membrana, quando necessario.

Specifiche

Portata del campione	Da 200 a 500 ml/min in cella a flusso; Da 0,15 a 1 m/s senza armatura
Temperatura campione	Da 5 a 50 °C per compensazione; la sonda può tollerare 100 °C
Pressione campione	Funzionamento normale, atmosferico; può tollerare una pressione assoluta da 0,8 a 3 bar
Connessioni campione	¼" NPT(F)
Materiali a contatto	Armatura a flusso in policarbonato o acciaio inossidabile 316, sonda in acciaio inossidabile 316L/1.4404, membrana in gomma siliconica, O-ring FKM
Lunghezze cavi	Da 1 a 80 m
Peso	227 g
Tempo di risposta	90% * risposta in 30s
Intervallo di funzionamento	0–5000 ppb (mg/l); 0–5,0 ppm (mg/l) a breve termine; 0–500 ppb (mg/l); 0–0,5 ppm (mg/l) continuo
Accuratezza del sistema	4% o ±3 ppb della lettura, il valore maggiore tra i due; ±0,5 °C
Parti incluse	±1% della lettura o 0,4 ppb, il valore maggiore tra i due

Panoramica delle caratteristiche

- Membrana in silicone rinforzata per una durata eccezionale
- La piena compensazione della temperatura è responsabile della permeabilità della membrana e della solubilità dell'ozono in acqua
- La cartuccia con membrana consente di sostituire elettrolita e membrana in modo semplice
- Opzione di Data Integrity 21CFR Parte 11 se abbinata a un trasmettitore M800 e a un software RecordLOC (vedere pagina 235)

Applicazioni

- **Sistemi d'acqua a uso farmaceutico**
Monitora i livelli di sanitizzazione e garantisce la rimozione di tutto l'ozono per soddisfare il requisito di "nessuna sostanza aggiunta", oltre al data integrity.
- **Sistemi semiconduttori di acqua ultrapura**
Monitora la concentrazione di ozono a valle dell'ozonatore e del serbatoio di stoccaggio di UPW

– Impianti per acqua in bottiglia

La misura continua dell'ozono è una pratica fondamentale per garantire un gusto buono e costante e una lunga vita di scaffale del prodotto

– Impianti per bevande

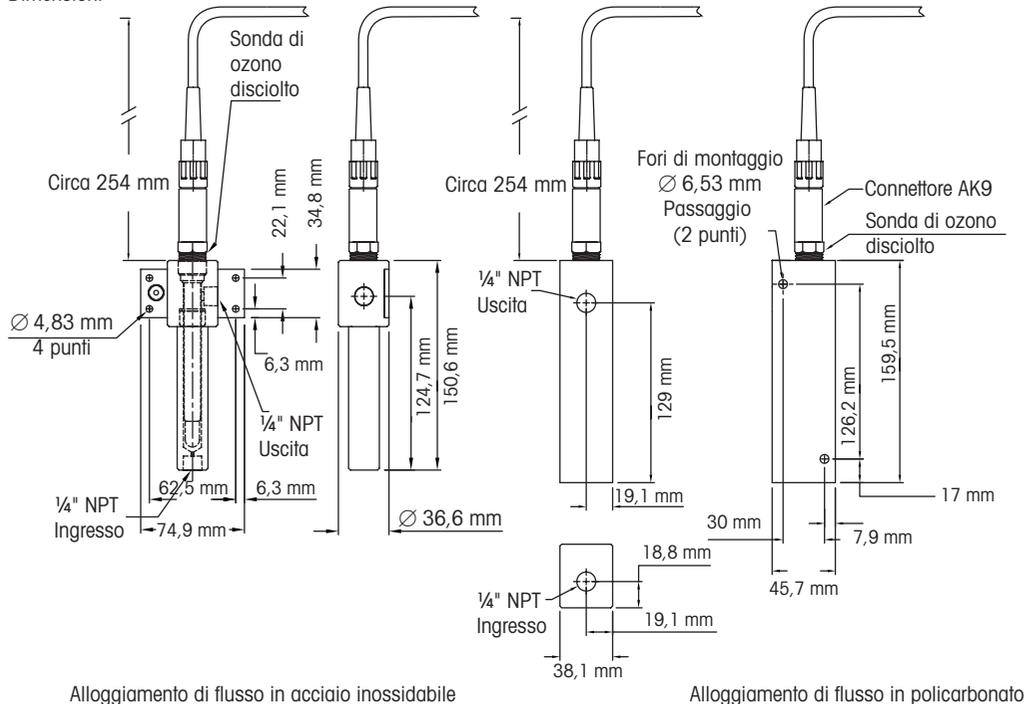
L'ozono sostituisce sostanze chimiche caustiche nelle operazioni di pulizia sul posto, garantendo la disinfezione senza generare sottoprodotti sgradevoli

Informazioni sugli ordini*

Sensore di ozono	Numero d'ordine
pureO ₃ Sensore di ozono disciolto	30 139 305
Accessori richiesti	
Cella a flusso in policarbonato	58 084 012
Cella a flusso in acciaio inossidabile	58 084 020
Parti di ricambio	
pureO ₃ kit membrana incluso elettrolita, 4 membrane e O-ring	30 235 170
Corpo interno del sensore per pureO ₃	30 236 790
Elettrolita pureO ₃ , 25 ml	30 135 837
Cavi sensore ISM	
1,0m	59 902 167
3,0m	59 902 193
5,0m	59 902 213
10,0m	59 902 230
20m	52 300 204
30m	52 300 393
50m	52 300 394
80m	52 300 395

* Tutte le nuove installazioni richiedono un sensore, un alloggiamento e un cavo

Dimensioni



Nota:

- Il gruppo sensore/cella di flusso deve essere montato in posizione verticale come mostrato in figura.
- Lasciate uno spazio di circa 254 mm per rimuovere il sensore.

Contratti di assistenza consigliati per i sensori di ozono disciolto

Descrizione	Numero ordine
Configurazione standard Fornisce un'installazione rapida e affidabile e una configurazione standard per garantire che il sensore sia pronto per l'uso nell'applicazione del cliente.	S39905182
Extended Care Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 24 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, manutenzione preventiva (sostituzione dell'elettrolita, sostituzione del corpo membrana, sostituzione del corpo interno e taratura).	B39950001
Standard Care Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 12 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, manutenzione preventiva (sostituzione dell'elettrolita, sostituzione del corpo membrana, sostituzione del corpo interno e taratura).	B39910002

Flussometri a vortice

Costruzione interamente in plastica che non necessita di manutenzione



La soluzione definitiva per misurare le portate di acqua ultrapura e sostanze chimiche. I sensori di flusso a vortice sono costituiti da un unico corpo stampato e sono disponibili in PFA, PVC o PVDF. Senza parti in movimento, eventuali rischi di contaminazione dei fluidi vengono eliminati dalla costruzione interamente in plastica resistente alla corrosione.

Specifiche

Versione in PFA

Display	LED a 4 cifre più indicatore di allarme alto e basso
Connessioni	Estremità tubi dritti o Flaretek
Requisiti per tubi dritti	10 x diametro a monte e 2 x diametro a valle
Materiali a contatto	Perfluoroalcolossi PFA
Temperatura	0 - 100 °C (32 - 212 °F)
Viscosità	Per liquidi più viscosi dell'acqua consultare Thornton.
Collegamenti elettrici	2 m (6,5 piedi) cavo estendibile con cavo schermato di spessore 22 a 6 conduttori fino a 100 m (325 piedi) solo per ingresso a impulsi
Protezione	NEMA 4X, IP65
Alimentazione	Un'alimentazione esterna da 12 - 24 V CC isolata è richiesta per uno o due sensori a ingresso impulsi
Certificato	CE, incluso certificato di accuratezza

Informazioni per l'ordine per i sensori di flusso a vortice

Versioni in PFA

Dimensioni	Portata l/min (g/m)	Pressione massima			Numero ordine
		a 20 °C (68 °F)		a 100 °C (212 °F)	
Estremità tubo dritto - Connessioni					
½"	2 - 20 (0,5 - 5)	10 bar(g) (145 psig)		7 bar(g) (100 psig)	58 034 401
¾"	10 - 70 (2,7 - 19)	7 bar(g) (100 psig)		4 bar(g) (58 psig)	58 034 402
1"	15 - 150 (4 - 40)	5 bar(g) (70 psig)		3 bar(g) (43 psig)	58 034 403

Opzioni del trasmettitore di flusso*

Modello	Montaggio	Canali di flusso	Numero ordine
M200, Flow monocanale	Pannello DIN ¼	1	30 280 748
M200, Flow a 4 canali	Pannello DIN ¼	4	30 280 749
M800, Water a 2 canali	½-DIN	2	58 000 802
M800, DP Water a 2 canali	½-DIN	2	58 000 806
M800, Water a 4 canali	½-DIN	4	58 000 804

*Un'alimentazione esterna da 12 V CC isolata è richiesta per uno o due sensori a ingresso impulsi a vortice PFA

Sensori di flusso igienici

Alta qualità, precisione



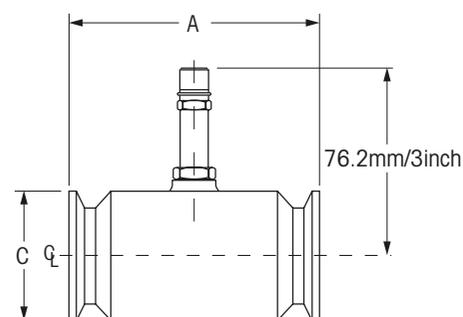
I sensori di flusso per turbine sanitarie sono progettati e fabbricati in conformità allo standard ASME BPE-2014 per le apparecchiature di bioprocesso per la misura dei liquidi di processo in cui sono richiesti elevati standard igienici. ASME-BPE-2014 è lo standard leader su come progettare e costruire le apparecchiature utilizzate nella produzione di prodotti biofarmaceutici. Questa serie include 11 dimensioni, da 1/4" a 3" con raccordi Tri-Clamp™ standard, che coprono portate da 0,75 a 400 GPM.

Specifiche

Parti bagnate	Corpo 316 SS, finitura Ra 32 micropollici (0,8 micrometri); 17- rotore 4PH SS; PH 15 - 7 anelli di sicurezza Mo SS; cuscinetti in composito di fibra di carbonio.
Certificazione	3A, inclusi i certificati di materiali e taratura dei produttori.
Collegamenti elettrici	Il cablaggio può essere aumentato fino a 610 m (2.000 piedi) con cavo schermato a 3 conduttori, di spessore 20, come il Belden 9364.
Connessioni a processo	Per ottenere prestazioni ottimali, mantenere la certificazione 3A; per proteggere i cuscinetti da danneggiamenti e turbolenza eccessiva, è necessario prevedere a monte e a valle del tubo rispettivamente un tratto pari almeno a 10 volte e a 5 volte il diametro del tubo, in base alle dimensioni della turbina.
Linearità	±0,5% del valore*
Ripetibilità	±0,1% del valore*
Intervallo di temperatura	da -40 °F a +325 °F, fluido di processo con bobina di prelievo magnetico standard

* In base alla taratura del produttore in acqua a 70 °C

Portata LPM (GPM)	Raccordo Tri- Clamp (C)	Dimensione turbina	Lunghezza (A) mm/pollici	Ingresso impulso Numero ordine
2,8 - 28 (0,75 - 7,5)	3/4"	3/8"	90,4/3,56	58 034 655
6,6 - 60 (1,75 - 16)	1 - 1/2"	5/8"	90,4/3,56	58 034 656
9,5 - 110 (2,5 - 29)	1 - 1/2"	3/4"	82,6/3,25	58 034 657
15 - 227 (4 - 60)	1 - 1/2"	1"	90,4/3,56	58 034 658
30 - 492 (8 - 130)	1 - 1/2"	1 - 1/2"	116,6/4,59	58 034 659
57 - 852 (15 - 225)	2"	2"	153,9/6,06	58 034 660
95 - 1,514 (25 - 400)	3"	2 - 1/2"	254/10,00	58 034 661



Opzioni del trasmettitore di flusso

Modello	Montaggio	Canali di flusso	Numero ordine
M200, Flow monocolore	Pannello DIN 1/4	1	30 280 748
M200, Flow a 4 canali	Pannello DIN 1/4	4	30 280 749
M800*, Water a 2 canali	DIN 1/2	2	58 000 802
M800*, DP Water a 2 canali	DIN 1/2	2	58 000 806
M800*, Water a 4 canali	DIN 1/2	2	58 000 804

*L'adattatore di flusso a impulsi M800 (n. articolo 58 080 116) consente di utilizzare un canale ISM M800 con un sensore di flusso a impulsi per aumentare il numero di sensori di flusso per trasmettitore M800. L'uscita a impulsi del sensore di flusso viene convertita in un segnale digitale sull'adattatore e trasmessa al canale ISM del trasmettitore M800. Utilizzando gli adattatori, è ora possibile collegare fino a quattro sensori di flusso a impulsi a un M800 a 2 canali (2 canali ISM + 2 canali a impulsi) o sei sensori di flusso a un M800 a 4 canali (4 canali ISM + 2 canali a impulsi).

Vedere pag. 225 per le capacità di flusso complete.

Carbonio organico totale (TOC) Tecnologia ISM

Introduzione alla tecnologia ISM

Il sensore 6000TOC i usa la tecnologia Intelligent Sensor Management per interfacciarsi con il trasmettitore multiparametrico M800. Questa tecnologia permette all'M800 di riconoscere la configurazione e i parametri del sensore una volta connesso. Il trasmettitore M800 consentirà di collegare fino a due o quattro sensori 6000TOC i ai quattro canali di ingresso. Eventuali canali rimanenti sono disponibili per l'uso con qualunque altro sensore ISM. L'M800 fornisce anche due canali a ingresso impulsi per misure di flusso aggiuntive.

Il sensore si connette direttamente al trasmettitore M800 usando cavi di connessione standard. Il sensore 6000TOC i, con classificazione CE e UL, è studiato per rispondere alle esigenze degli stabilimenti industriali attuali. Combinato con il trasmettitore M800, fornisce la piattaforma di misura del TOC più versatile e flessibile in circolazione.

Tecnologia di misura con ossidazione UV/Conducibilità differenziale

I prodotti Thornton 6000TOC i, 4000TOC e 450TOC utilizzano la comprovata ossidazione ultravioletta con conducibilità differenziale (vedere Figura 1), metodo che è in grado di



determinare con efficacia le concentrazioni di TOC. I sensori di conducibilità digitali ad alte prestazioni garantiscono misure costanti della conducibilità prima e dopo l'ossidazione del campione. Ciò è possibile grazie a un tubo di quarzo a spirale in flusso continuo che consente al campione di scorrere costantemente attraverso il sensore. Il design massimizza l'esposizione alla luce UV a 185 nanometri, e al contempo minimizza il tempo di risposta della misura e fornisce un'ossidazione completa. Questo design semplice ed efficace non necessita di reagenti o sostanze chimiche e non ha componenti meccanici in movimento.

La formazione di radicali idrossilici in acqua, durante l'esposizione ai raggi UV, produce un meccanismo attraverso cui vengono rotti i legami nei composti organici non ionici e avviene l'ossidazione, che genera prodotti come

anidride carbonica e acqua. L'anidride carbonica si scioglie in acqua e forma acido carbonico, il quale si dissocia in specie che conducono ioni. Questo cambiamento nella conducibilità è associato al TOC (vedere figura 2).

USP/EP e SST

Nel processo produttivo dell'acqua farmaceutica, la verifica di idoneità del sistema è un'attività fondamentale per verificare le prestazioni del sistema di monitoraggio del carbonio organico totale e per assicurare la sua adeguatezza per l'analisi del TOC.

Requisiti USP e EP

Tra i requisiti per la misura del TOC, la Farmacopea degli Stati Uniti e la Farmacopea Europea hanno stabilito test specifici del carbonio organico totale (TOC), come illustrato rispettivamente nel capitolo <643> USP e nel capitolo 2.2.44 EP.

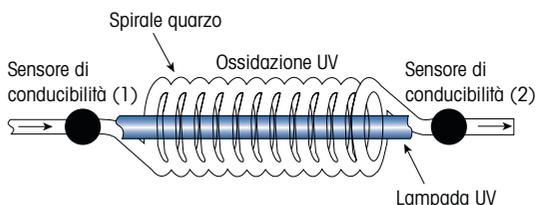


Figura 1

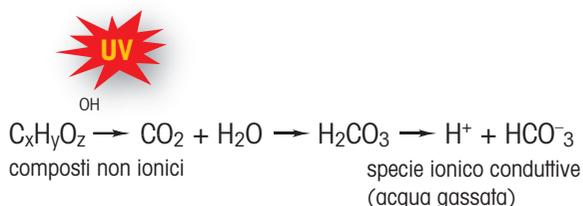


Figura 2

A TOC sensor model to meet your exact needs



6000TOCi

Il sensore in linea 6000TOCi fornisce una misura continua reale per la rivelazione dei contaminanti organici. Grazie a una risposta estremamente rapida alle variazioni dei livelli di TOC, il sensore 6000TOCi è ideale per tutte le applicazioni con acqua pura in cui un monitoraggio in tempo reale è fondamentale.



6000TOCi a bassi livelli di PPB

Il sensore in linea 6000TOCi a bassi livelli di ppb offre una risposta rapida e una sensibilità a tracce di sostanze organiche a concentrazioni inferiori al ppb per soddisfare le esigenze delle applicazioni per semiconduttori che richiedono linee sempre più strette. La risposta in tempo reale del sensore rivela rapide modifiche dei livelli di TOC, garantendo un maggiore controllo di processo sulla purificazione dell'UPW.



4000TOCe

Il sensore di carbonio organico totale in linea 4000TOCe fornisce il monitoraggio in tempo reale dei livelli di TOC per applicazioni di acqua pura e ultrapura, dal post-trattamento dell'osmosi inversa al punto di utilizzo. Il sensore 4000TOCe, combinato con il trasmettitore M300 guidato da menu, offre un pacchetto analitico di facile utilizzo che migliora le prestazioni operative e fornisce una diagnostica di sistema completa.



Dispositivo portatile 450TOC

L'analizzatore di carbonio organico totale 450TOC garantisce la massima rapidità di risposta ottenibile con un sistema di misura TOC trasportabile. Il design robusto e portatile e il pratico campionamento in più punti di misura rendono l'analizzatore 450TOC uno strumento ideale per effettuare operazioni periodiche di campionamento e diagnostica nei sistemi di purificazione acque.

Carbonio organico totale

Un sensore TOC con prestazioni affidabili

Carbonio organico totale

4000TOC e

Misura in linea facile da usare



Il sensore potenziato 4000TOCe fornisce misure in linea continue del carbonio organico totale in un pacchetto industriale che richiede una manutenzione minima. Oltre a usare la comprovata tecnica di ossidazione UV con conducibilità differenziale per determinare le concentrazioni di TOC, il modello 4000TOCe include anche il controllo automatico del flusso per garantire un flusso costante di acqua attraverso il sistema.

Caratteristiche/Vantaggi

- Misura continua in linea per risposte ultrarapide
- Il design avanzato della lampada UV prolunga la stabilità e l'emissione della lunghezza d'onda durante la vita utile della lampada
- La bobina di condizionamento dei campioni (inclusa) può impedire la permeazione della CO₂ nel campione di acqua e stabilizza il flusso in ingresso e le oscillazioni di pressione e temperatura
- Indicazione dello stato del sensore con LED locali
- Il design a flusso continuo fornisce la rivelazione rapida delle alterazioni nel sistema
- Nessun gas o reagente da maneggiare, conservare o sostituire e nessuna parte mobile, per minimizzare la manutenzione di routine e le pause di manutenzione
- Il design „plug and measure“ del sensore riduce i tempi di installazione e configurazione
- Monitoraggio continuo in tempo reale per tendenze dei dati precise e un controllo di processo migliore
- L'ampio intervallo di funzionamento dinamico soddisfa le esigenze delle applicazioni per acque pure e ultrapure
- Rispetta i requisiti USP <643>, <645>, EP 2.2.44, Ch.P e JP per l'industria farmaceutica

Applicazioni

- Acqua pura e ultrapura
- Acque a uso farmaceutico
- Acqua di riciclo e recupero
- Produzione di energia

Informazioni per l'ordine del sensore 4000TOC e

Descrizione	Numero d'ordine
Sensore 4000TOC e, 110VCA, 50/60Hz	30 415 866
Sensore 4000TOC e, 220VCA, 50/60Hz	30 415 867
Accessori	
Kit, attrezzo, sensore TOC	58 091 520
Kit, montaggio a tubo, per dimensione nominale tubo 1-1/2"	58 091 521
Regolatore aspirazione alta pressione, 1/4" NPT femmina	58 091 552
Tubo di scolo fuoriuscita	58 091 553
Materiali di consumo e parti di ricambio	
Filtro di aspirazione di ricambio, 60 micron (conf. da 2) (consigliato con la sostituzione della lampada)	58 091 551
Lampada UV di ricambio (consigliato ogni 4500 ore di funzionamento)	58 079 513
Kit, fusibile, sensore PCB (per utilizzo su entrambi i modelli 110 e 220VCA)	58 091 519
Standard di idoneità del sistema (per l'uso con kit Cal/SST, cod. art. 58 091 566)	58 091 526
Standard di taratura (da utilizzare con Kit di taratura e test per l'idoneità del sistema 58 091 566)	58 091 529
Standard di taratura e di test per l'idoneità del sistema combinati (da utilizzare con Kit di taratura e test per l'idoneità del sistema 58 091 566; contiene 58 091 526 e 58 091 529)	58 091 537

Per l'uso con trasmettitori M300TOC

Descrizione	Numero d'ordine
Rivestimento M300TOC ¼ DIN (Kit di montaggio a pannello incluso)	30 414 214
Rivestimento M300TOC ½ DIN	30 414 212

► www.mt.com/4000TOC e

Specifiche

Sensore 4000TOC e

Intervallo di misura	0,05 – 1.000 ppbC ($\mu\text{gC/L}$)
Accuratezza	$\pm 0,1$ ppb C per TOC < 2,0 ppb (per qualità dell'acqua > 15 m Ω -cm [0,067 $\mu\text{S/cm}$]) $\pm 0,2$ ppb C per TOC > 2,0 ppb e < 10,0 ppb (per qualità dell'acqua > 15 m Ω -cm [0,067 $\mu\text{S/cm}$]) $\pm 5\%$ della misura per TOC > 10,0 ppb (per qualità dell'acqua da 0,5 a 18,2 m Ω -cm [da 2,0 a 0,055 $\mu\text{S/cm}$])
Ripetibilità	$\pm 0,05$ ppb C < 5 ppb, $\pm 1,0\%$ > 5 ppb
risoluzione;	0,001 ppbC ($\mu\text{gC/L}$)
Tempo di analisi	Continuo
Tempo di risposta iniziale	<60 s
Limite di rilevazione	0,025 ppbC

Sensore di conducibilità

Accuratezza conducibilità	$\pm 2\%$, 0,02-20 $\mu\text{S/cm}$; Sensore costante ^a
Accuratezza costante di cella	$\pm 2\%$
Sensore di temperatura	Pt 1000 RTD, classe A
Accuratezza temperatura	$\pm 0,25$ °C

Requisiti acqua campione

Temperatura	Da 0 a 100 °C ^b
Granulometria	<100 micron
Qualità minima acqua	$\geq 0,5$ m Ω -cm (≤ 2 $\mu\text{S/cm}$), pH <7,5 ^c
Portata	≥ 20 mL/min
Pressione	Da 0,3 barg a 6,9 barg in corrispondenza della connessione di ingresso del campione ^d

Specifiche generali

Dimensioni custodia	280 mm W × 188 mm H × 133 mm D
Peso	2,3 kg
Materiale rivestimento	Plastica policarbonato, ignifugo, resistente a UV e sostanze chimiche
Intervallo temperatura ambiente/umidità	Da 5 a 50 °C/Umidità dal 5 all'80 %, senza condensa
Requisiti elettrici	100 – 130 V CA o 200–240 V CA, 50/60 Hz, massimo 25 W
Indicatori locali	Quattro spie LED per guasto, errore, stato sensore e lampada UV ON
Valutazioni /Certificazioni	Conformità CE, approvazione UL e cUL (standard CSA), Sensori di conducibilità e temperatura tracciabili per NIST, ASTM D1125 e D5391. Risponde ai requisiti del metodo standard ASTM D5173 per il monitoraggio in linea dei composti del carbonio nell'acqua con ossidazione a raggi UV

Connessioni campione

Connessione aspirazione	3 mm OD (tubo in PTFE da 2 m conforme alla FDA in dotazione)
Connessioni fuoriuscita	6 mm O.D. Innesto a resca (tubo flessibile da 1,5 m in dotazione)
Filtro aspirazione	316 SS, in linea 60 micron
Parti bagnate	316 SS/quarzo/PEEK/titanio/PTFE/EPDM/FFKM
Montaggio a parete	Standard, piastre di montaggio in dotazione
Montaggio a tubo	Opzionale, con staffa per montaggio a tubo per dimensioni nominali del tubo di 2,5 cm
Distanza massima sensore	91 m

^a È possibile selezionare la lettura in intervalli equivalenti S/m nel dispositivo M300TOC.

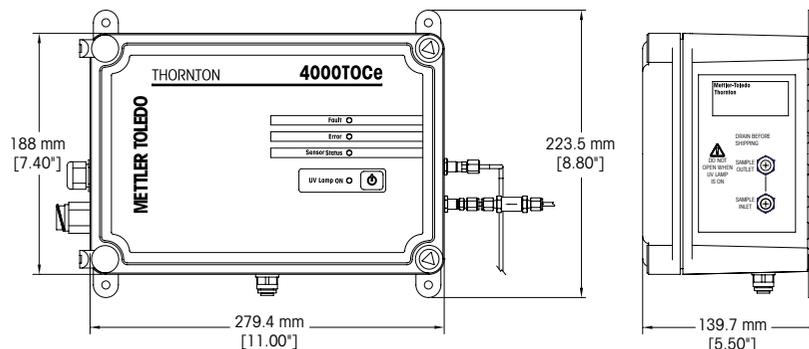
^b Per temperature superiori a 70 °C è necessaria una bobina per il condizionamento dei campioni (inclusa).

^c Per campioni destinati al ciclo del vapore in centrali elettriche, può essere regolato il pH tramite misura dopo lo scambio cationico.

^d Con pressione di processo superiore a 5,9 barg è necessario un regolatore opzionale di alta pressione, numero categorico 58 091 552.

Per i servizi consigliati per i sensori di TOC, vedere pagina 209.

Dimensioni



Carbonio organico totale

Sensore TOC con misura continua in tempo reale

Carbonio organico totale

6000TOC i In linea, rapido e costante



ISM UK
CA

CE c UL US LISTED

Il sensore di carbonio organico totale 6000TOC i fornisce una misura continua reale, con aggiornamenti a intervalli di un secondo, per l'immediata rivelazione di contaminazioni organiche. Il suo design affidabile e sicuro si avvale della comprovata tecnologia di ossidazione UV per il monitoraggio di TOC in tempo reale in sistemi di purificazione acque critici. Monitora in modo semplice ed efficiente i livelli di TOC dalle acque post-trattamento al punto di utilizzo in modo da non perdere nemmeno un'escursione. Realizzato pensando alle esigenze dell'utente: la sua interfaccia intuitiva e il design flessibile Plug and Measure funzionano senza necessità di reagenti o sostanze chimiche.

Caratteristiche/Vantaggi

- Misure continue in linea
- Conforme ai requisiti USP <643>, <645>, EP 2.2.44, ChP e JP per l'industria farmaceutica
- Taratura semiautomatica e verifica di idoneità del sistema
- Interfaccia Intelligent Sensor Management (ISM)
- Diagnostica intelligente con iMonitor
- Misure di TOC di picco, medie e della velocità di variazione per il monitoraggio della conformità
- Compatibile con il trasmettitore multiparametrico M800
- Monta fino a quattro sensori TOC su un trasmettitore M800
- Possibilità di implementare una stampante via USB
- Porta USB per raccolta dati
- Controllo di flusso automatizzato
- LED di stato per visualizzazione rapida
- Alimentatore universale
- Opzione di Data Integrity 21CFR Parte 11 se abbinata a un trasmettitore M800 e a un software RecordLOC (vedere pagina 235)

Misura continua reale

Con un tempo di risposta inferiore a un minuto e misure aggiornate ogni secondo, il sensore 6000TOC i è ideale per tutte le applicazioni di acqua pura in cui la rivelazione rapida delle variazioni di TOC è fondamentale.

Analisi stabili e affidabili

Con misure di TOC altamente stabili e riproducibili, avete il pieno controllo del vostro sistema di purificazione acque in modo da soddisfare le specifiche normative e le specifiche interne sulla qualità dell'acqua.

Prestazioni di sistema verificabili

La diagnostica avanzata Intelligent Sensor Management (ISM) contribuisce a garantire un funzionamento ottimale del sensore in qualunque momento.

Supporta la conformità alle normative

Per i settori regolamentati, il sensore di TOC i 6000 i e il trasmettitore M800 forniscono gli strumenti necessari per la conformità. Soddisfano i requisiti di tutte le principali farmacopee a livello mondiale per gli strumenti per le analisi di TOC, comprese USP, EP, JP, ChP e IP.

Audit trail conforme ad ALCOA per il data integrity in combinazione con un trasmettitore M800 per acqua a 2 canali RecordLOC e il software RecordLOC (vedere pagina 235).

► www.mt.com/6000TOC

Specifiche

Sensore 6000TOC I

Intervallo di misura	0,05–2.000 ppbC ($\mu\text{gC/l}$)
Accuratezza	$\pm 0,1$ ppbC per TOC < 2,0 ppbC (per qualità dell'acqua >15 M Ω -cm [0,067 $\mu\text{S/cm}$]) $\pm 0,2$ ppbC per TOC > 2,0 ppbC e <10,0 ppbC (per una qualità dell'acqua >15 M Ω -cm [0,067 $\mu\text{S/cm}$]) $\pm 5\%$ della misura per TOC > 10,0 ppbC (per qualità dell'acqua da 0,5 a 18,2 M Ω -cm [da 2,0 a 0,055 $\mu\text{S/cm}$])
Ripetibilità	$\pm 0,05$ ppbC < 5 ppb, $\pm 1,0\%$ > 5 ppbC
Risoluzione	0,001 ppbC ($\mu\text{gC/l}$)
Tempo di analisi	Continuo
Tempo di risposta iniziale	<60 secondi
Intervallo di aggiornamento	1 secondo
Limite di rivelazione	0,025 ppbC

Specifiche

Sensore di conducibilità

Accuratezza della conducibilità	$\pm 2\%$, 0,02–20 $\mu\text{S/cm}$ $\pm 3\%$, 20–100 $\mu\text{S/cm}^*$
Accuratezza della costante di cella	$\pm 2\%$
Sensore di temperatura	Pt1000 RTD, Classe A
Accuratezza della temperatura	$\pm 0,25$ °C

Requisiti dell'acqua campione

Temperatura	Da 0 a 100 °C**
Granulometria	<100 micron
Qualità minima dell'acqua	$\geq 0,5$ M Ω -cm (≤ 2 $\mu\text{S/cm}$), pH < 7,5***
Portata	>8,5 ml/min
Pressione	Da 0,3 barg a 13,6 barg alla connessione di entrata del campione****

Specifiche generali

Dimensioni della confezione (L × A × P)	302,75 mm × 229,8 mm × 144,7 mm
Peso	5 kg
Classe di protezione del rivestimento	IP55
Materiale del rivestimento	Resina polistirene resistente alla combustione secondo le specifiche UL 94V-0, alluminio verniciato
Temperatura ambiente/Tasso di umidità	Da 5 a 50 °C/Umidità dal 5 all'80%, senza condensa
Requisiti di alimentazione	100–240 V CA, 50–60 Hz, 25 W
Indicatori locali	Quattro spie LED per guasto, errore, stato sensore e lampada UV accesa
Valutazioni/Certificazioni	Conformità CE, in attesa di UL e cUL (Standard CSA). Sensori di conducibilità e di temperatura tracciabili per NIST, ASTM D1125 e D5391. Conforme ai requisiti del metodo standard ASTM D5173 per il monitoraggio in linea dei composti del carbonio nell'acqua con ossidazione a raggi UV

Installazione/Alimentazione/Rivestimento

Connessione di entrata	Diam. est. 3 mm, (tubo di lunghezza 1,83 m, conforme alla FDA, in dotazione)
Connessione di uscita	Diam. est. 3 mm, (tubo fisso in SS 316 da 165 mm, in dotazione)
Filtro di entrata	SS 316, in linea 60 micron
Parti bagnate	SS 316/quarzo/PEEK/titanio/PTFE/EPDM
Installazione a parete	Standard, staffa di montaggio in dotazione
Distanza max. dal sensore	91 m

* Con il mod. M800 è possibile selezionare la lettura in equivalente degli intervalli S/m.

** Per temperature superiori a 70 °C, utilizzare una bobina per il condizionamento dei campioni (incl.).

*** Per campioni destinati al ciclo del vapore in centrali elettriche, dopo lo scambio cationico è possibile regolare il pH tramite misura.

**** Per pressioni di processo superiori a 5,9 barg, utilizzare un regolatore di alta pressione opzionale, cod. art. 58 091 552.

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

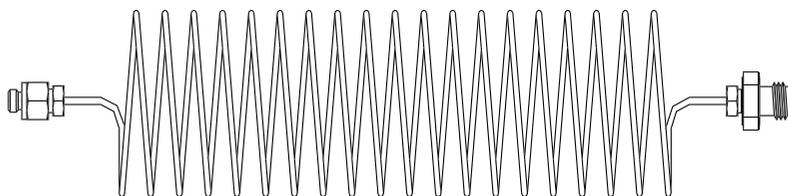
Carbonio organico totale

Un sensore TOC per il rilascio critico dell'acqua

Informazioni per l'ordine

Sensore	N. ordine
Sensore 6000TOCi, 100–240 V CA, 50–60 Hz	30 472 150
Trasmettitore	
M800 Acqua a 2 canali	58 000 802
M800 per acqua a 2 canali RecordLOC	30 656 182
M800 Acqua a 4 canali	58 000 804
M800 DP a 2 canali	58 000 806
Accessori	
Modulo pompa, 6000TOCi	30 472 152
Gruppo filtro di entrata, alta portata	58 091 550
Regolatore di alta pressione	58 091 552
Accessori – Cavi	
Cavo di connessione, 0,3 m	58 080 270
Cavo di connessione, 1,5 m	58 080 271
Cavo di connessione, 3,0 m	58 080 272
Cavo di connessione, 4,5 m	58 080 273
Cavo di connessione, 7,6 m	58 080 274
Cavo di connessione, 15,2 m	58 080 275
Cavo di connessione, 30,5 m	58 080 276
Cavo di connessione, 45,7 m	58 080 277
Cavo di connessione, 61,0 m	58 080 278
Cavo di connessione, 91,4 m	58 080 279
Materiali di consumo e parti di ricambio	
Parte di ricambio per lampada UV	58 079 513
Standard di taratura	30 472 083
Standard di verifica di idoneità del sistema	30 472 084
Standard combinati di taratura e verifica di idoneità del sistema	30 472 085
Standard di taratura per taratura di campo esteso	30 472 086
Standard combinati di taratura e verifica di idoneità del sistema per campo esteso	30 472 087
Fusibile, 1,25 A, sensore PCB	58 091 583
Parte di ricambio per filtro di entrata	58 091 551

Per i servizi consigliati per i sensori di TOC, vedere pagina 209.

**Lo sapevate?**

La bobina di condizionamento del campione ottimizza le prestazioni del sensore 6000TOCi in condizioni avverse quali:

- Elevata temperatura del campione
- Ambiente molto umido
- Pressione di aspirazione variabile

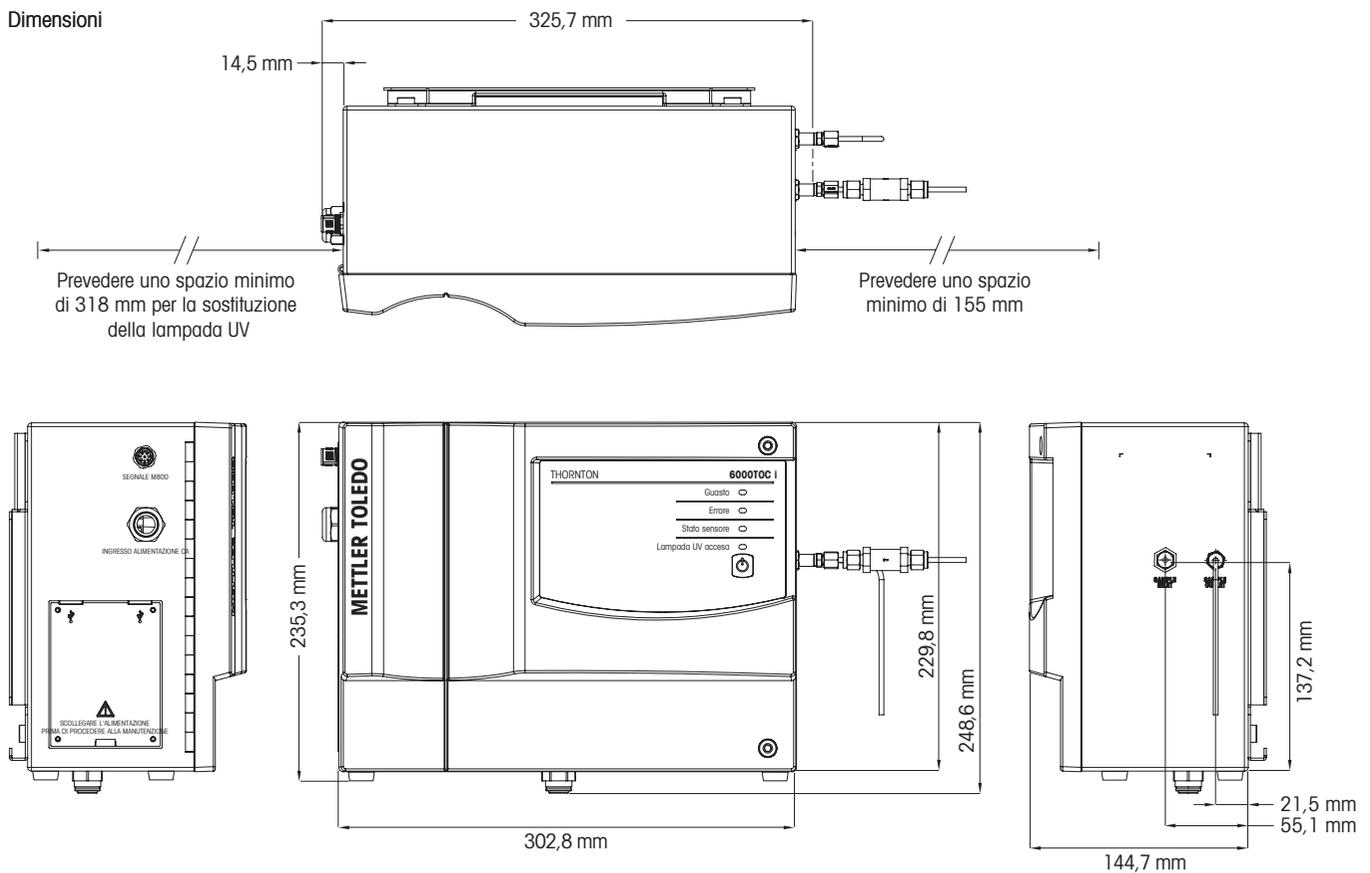
Previene inoltre l'ingresso di CO₂ nel campione.

Verifica di idoneità del sistema

Poiché il sensore 6000TOC.i offre un monitoraggio costante, è possibile eseguire la verifica di idoneità del sistema molto più rapidamente rispetto ad altre tecnologie di misura di TOC, che utilizzano lunghe misure a lotti o analisi di laboratorio. Durante la verifica di idoneità del sistema, il funzionamento dello strumento è identico alle normali condizioni operative, senza necessità di tempi aggiuntivi per i cicli di ossidazione. Le soluzioni vengono introdotte facilmente nel sistema e i risultati sono disponibili nel giro di pochi minuti.

Il kit per la verifica di idoneità del sistema di Thornton fornisce la strumentazione necessaria per una verifica di idoneità del sistema sul sensore 6000TOC.i. Il kit per la verifica di idoneità del sistema è progettato per l'utilizzo combinato con il kit Thornton di soluzioni per gli standard di idoneità del sistema. Il kit di soluzioni comprende un flacone da 500 ppb di saccarosio, un flacone da 500 ppb di 1,4 benzochinone e due flaconi di acqua reagente TOC. Le soluzioni sono prodotte in base agli standard di riferimento USP per garantire uniformità, qualità e conformità.

Dimensioni



6000TOC i ppb bassi

Rivelazione rapida di variazioni di TOC



Panoramica delle caratteristiche

- Misure continue in linea
- Taratura semi-automatica
- Interfaccia Intelligent Sensor Management (ISM)
- Diagnostica intelligente con iMonitor
- Misure di TOC di picco, medie e della velocità di variazione per il monitoraggio della conformità
- Compatibile con il trasmettitore multiparametrico M800
- Monta fino a quattro sensori TOC su un trasmettitore M800
- Possibilità di implementare una stampante via USB
- Porta USB per raccolta dati
- Controllo di flusso automatizzato
- LED di stato per visualizzazione rapida
- Alimentatore universale
- Taratura in loco ad alta precisione a basse concentrazioni di ppb con certificato di conformità in dotazione

Controllo del carbonio organico totale in tempo reale

Il sensore in linea 6000TOCi fornisce una misura continua reale per la rivelazione dei contaminanti organici. Grazie a una risposta estremamente rapida alle variazioni dei livelli di TOC, il sensore 6000TOCi è ideale per tutte le applicazioni con acqua pura in cui una rapida rivelazione di tali variazioni è fondamentale.

Trasparenza in tempo reale dei livelli di TOC

Ottenete un controllo completo del vostro sistema di purificazione acque grazie al tempo di risposta più veloce del mercato e agli aggiornamenti di misura ogni secondo per un'analisi di TOC continua.

Dati conclusivi a supporto della conformità

L'analizzatore 6000TOCi utilizza una comprovata tecnologia di ossidazione UV e sensori di conducibilità della massima accuratezza per fornire una determinazione di sostanze organiche coerente e accurata.

Prestazioni di sistema verificabili

Grazie alla diagnostica avanzata, il sensore 6000TOCi fornisce le informazioni necessarie a garantire che il vostro sistema per la misura del TOC sia sempre in grado di misurare in modo efficace.

Caratteristiche/Vantaggi

Intervallo di misura	0,05-2.000 ppbC ($\mu\text{gC/l}$)
Intervallo di misura	0,05 ppb - 2.000 ppb
Tempo di risposta	60 s
Limite di rivelazione	0,025 ppb
Intervallo di pressione	0,3 bar - 13,6 bar (4 psi - 200 psi)
Accuratezza della temperatura (\pm)	$\pm 0,25$ °C
Tempo di analisi	Continuo
Limite di rivelazione	0,025 ppbC
Portata	>8,5 ml/min
Manutenzione	Sostituzione UV 6 mesi
Peso	6 kg
Ripetibilità	$\pm 0,05$ ppbC <5 ppbC, $\pm 1,0\%$ >5 ppbC
Sensore di temperatura	PT1000 RTD, Classe A
Dimensioni L3H3P	302,75 mm \times 229,8 mm \times 144,7 mm
Online o portatile	Online
Materiale della protezione	Alloggiamento posteriore in alluminio verniciato a polvere e alloggiamento anteriore in polistirene.
Tempo di risposta iniziale	<60 secondi
Risoluzione	0,001 ppbC ($\mu\text{gC/l}$)
Intervallo di funzionamento (temp.)	0 °C - 100 °C
Accuratezza conducibilità	$\pm 2\%$, 0,02 - 20 $\mu\text{S/cm}$ $\pm 3\%$, 20 - 100 $\mu\text{S/cm}$
Accuratezza costante di cella	$\pm 2\%$
Intelligent Sensor Management (ISM™)	SI

► www.mt.com/6000TOCi-low-ppb

Informazioni per l'ordine

Sensore	Numero ordine
Sensore 6000TOC i, taratura a bassi livelli di ppb, 100 - 240 V CA, 50 - 60 Hz	30 472 151
Trasmettitore	Numero ordine
M800 Water a 2 canali	58 000 802
M800 Water a 2 canali RecordLoc	30 656 182
M800 Water a 4 canali	58 000 804
M800 DP a 2 canali	58 000 806
Accessori	Numero ordine
Modulo pompa, 6000TOCi	30 472 152
Gruppo filtro entrata, alta portata	58 091 550
Regolatore alta pressione	58 091 552
Accessori - Cavi	Numero ordine
Cavo di connessione, 0,3 m (1 piede)	58 080 270
Cavo di connessione, 1,5 m (5 piedi)	58 080 271
Cavo di connessione, 3,0 m (10 piedi)	58 080 272
Cavo di connessione, 4,5 m (15 piedi)	58 080 273
Cavo di connessione, 7,6 m (25 piedi)	58 080 274
Cavo di connessione, 15,2 m (50 piedi)	58 080 275
Cavo di connessione, 30,5 m (100 piedi)	58 080 276
Cavo di connessione, 45,7 m (150 piedi)	58 080 277
Cavo di connessione, 61,0 m (200 piedi)	58 080 278
Cavo di connessione, 91,4 m (300 piedi)	58 080 279
Materiali di consumo e parti di ricambio	Numero ordine
Lampada UV di ricambio	58 079 513
Standard di taratura	30 472 083
Standard di verifica di idoneità del sistema	30 472 084
Fusibile, 1,25 A, sensore PCB	58 091 583
Ricambio filtro di entrata	58 091 551

Per i servizi consigliati per i sensori di TOC, vedere pagina 209.

Carbonio organico totale

Per un campionamento affidabile

450TOC
Misure TOC portatili

L'analizzatore di carbonio organico totale 450TOC di METTLER TOLEDO Thornton garantisce la massima rapidità di risposta alle variazioni TOC ottenibile con un sistema di misura TOC portatile.

Grazie alla struttura robusta e portatile, il 450TOC è uno strumento ideale per operazioni di misura e monitoraggio multipunto del TOC, diagnosi sul loop di distribuzione e verifiche manutentive.

Misura di TOC portatile e in tempo reale

- Riducete i tempi di verifica del sistema e dei componenti dell'80% con un sistema di analisi del carbonio organico totale portatile e in tempo reale
- Garantite la totale conformità del vostro impianto con un sistema di monitoraggio rapido, semplice e facile da utilizzare
- Diminuite i tempi per la diagnostica di sistema dell'80%, con risultati di TOC e conducibilità rapidi e in tempo reale
- Rapidità di acquisizione e analisi dei risultati: lo stick USB integrato facilita la raccolta di dati e l'esportazione su foglio elettronico
- Eliminate costosi errori di raccolta dei campioni effettuando la misura direttamente nel punto di raccolta

Altri punti salienti

- Tecnologia di misura continua in tempo reale per una profilazione del sistema e un monitoraggio dell'andamento delle prestazioni di qualità superiore
- Supporto per stampante USB per archiviazione della documentazione in formato cartaceo
- Conformità a USP, EP, Ch P e JP



Dimensioni	Con base	Senza base
A	349 mm	324 mm
B	358 mm	334 mm
C	192 mm	185 mm

► www.mt.com/450TOC

Specifiche

Sensore 450TOC

Intervallo di misura	0,05 – 1000 µgC/L (ppbC)
Accuratezza	± 0,1 ppbC per TOC < 2,0 ppb (per qualità dell'acqua > 15 mΩ-cm) ± 0,2 ppbC per TOC > 2,0 ppb e < 10,0 ppb (per qualità dell'acqua > 15 MΩ-cm) ± 5 % della misura per TOC > 10,0 ppb (per qualità dell'acqua da 0,5 a 18,2 mΩ-cm)
Ripetibilità	± 0,05 ppbC < 5 ppb, ± 1,0 % > 5 ppb
Risoluzione	0,001 ppbC (µgC/L)
Tempo di analisi	Continuo
Tempo di risposta iniziale	< 60 s
Limite di rilevazione	0,025 ppbC

Sensore di conducibilità

Accuratezza conducibilità	± 2 %, da 0,02 a 20 µS/cm; ± 3 %, 20 – 100 µS/cm
Accuratezza costante di cella	± 2 %
Sensore di temperatura	Pt1000 RTD, Classe A
Accuratezza temperatura	± 0,25 °C

Requisiti acqua campione

Temperatura	Da 0 a 70 °C
Granulometria	< 100 micron
Qualità minima acqua	≥ 0,5 mΩ-cm (≤ 2 µS/cm), pH < 7,5 *
Portata	20 ml/min
Pressione	0,3 bar–5,8 bar in corrispondenza della connessione di ingresso del campione

Specifiche generali

Dimensioni complessive	334 × 185 × 324 mm (L × L × A)
Connessioni campione	3 mm OD (tubo in PTFE da 2 m compatibile FDA in dotazione)
Peso	Con base: 7,0 kg; Senza base: 6,1 kg
Parti bagnate	316 SS/quarzo/PEEK/titanio/PTFE/silicone/FFKM/EPDM
Requisiti elettrici	100–240 VCA, 50/60 Hz, massimo 40 W
Valutazioni/certificazioni	Conformità CE, compreso nell'elenco cULus. Sensori di conducibilità e temperatura tracciabili a norma NIST e ASTM D1125 e D5391 Risponde ai requisiti del metodo standard ASTM D5173 per il monitoraggio in linea dei composti di carbonio in acqua tramite ossidazione della luce UV

* Per campioni destinati a operazioni chimiche in centrali elettriche, può essere regolato il pH tramite misura dopo lo scambio cationico.

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

Informazioni sugli ordini per analizzatore portatile 450TOC

Descrizione	Numero d'ordine
Analizzatore portatile 450TOC	58 036 041
Accessori	Numero d'ordine
Base di protezione per 450TOC	58 091 585
Kit, taratura ISM e verifica di idoneità del sistema (SST e standard di taratura venduti separatamente)	58 091 566
Supporto, kit di taratura e test per l'idoneità del sistema	58 091 586
Custodia, trasporto e conservazione 450TOC, doppio rivestimento	58 091 587
Regolatore alta pressione	58 091 552

Contratti di assistenza consigliati per i sensori di TOC

Descrizione	Numero ordine
Comprehensive Qualification (EQPac) Installation qualification (IQ) e operational qualification (OQ) utilizzando i dati di taratura di fabbrica insieme a un test di idoneità del sistema (SST). Include soluzioni di riferimento SST.	S39905162
Extended Care Garantite la massima tranquillità e produttività con questa copertura completa per i primi 24 mesi di vita dello strumento. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, taratura completa (TOC, conducibilità, portata, temperatura) e ricambio lampada UV e filtro.	B39950001
Comprehensive Care Continua a massimizzare l'operatività oltre i primi 24 mesi del sistema. I servizi di manutenzione preventiva includono: controllo visivo, taratura completa (TOC, conducibilità, portata, temperatura) e ricambio lampada UV e filtro.	B39910001
Verifica di idoneità del sistema (per sistemi di purificazione acque conformi alle normative) Garantisce che il sistema TOC soddisfi le normative e fornisce prove che le prestazioni del sistema soddisfano i requisiti di conformità per i clienti del settore farmaceutico.	S39905157

Carbonio organico totale

Per un campionamento affidabile

Modulo pompa TOC

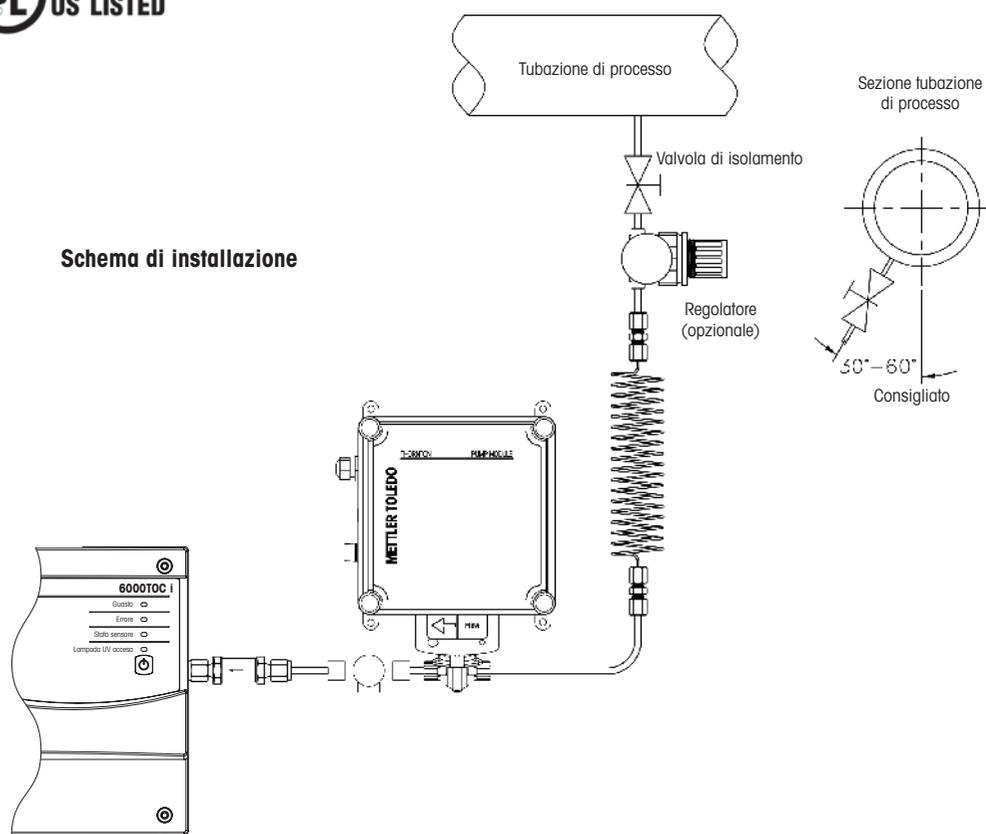
Design senza valvole, prestazioni stabili



Il modulo pompa utilizza una pompa di distribuzione di precisione per fornire al sensore TOC un flusso di acqua di processo altamente stabile e misurato, per garantire prestazioni di misura affidabili e coerenti. Questo accessorio è consigliato per applicazioni in cui la pressione di sistema è troppo bassa per fornire un flusso adeguato verso il sensore TOC o per applicazioni in cui la bassa pressione di sistema può variare abitualmente durante il funzionamento. Il modulo pompa è ideale per applicazioni come la distillazione, il permeato da osmosi inversa, i lavaggi CIP e farmaceutico.

Panoramica delle caratteristiche

- Meccanismo di pompaggio a spostamento positivo
- Portata indipendente dalla pressione di alimentazione
- Il funzionamento richiede solo una pompa di aspirazione
- Flusso preimpostato a 20 ml/min o 8,5 ml/min
- Alimentazione CA universale

**Schema di installazione**

► www.mt.com/Thornton-TOC

Informazioni per l'ordine

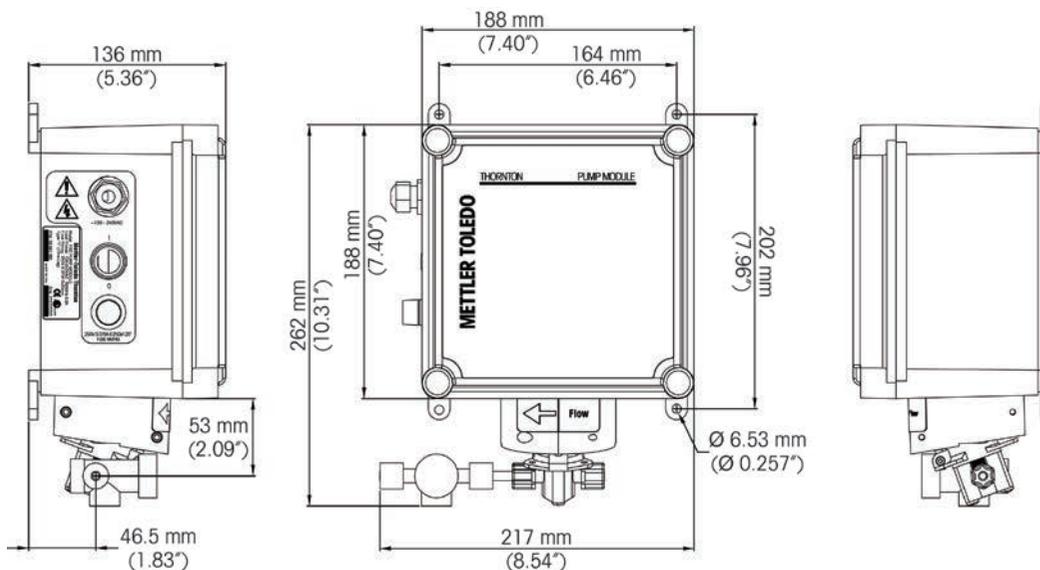
Descrizione	Numero d'ordine
Modulo pompa 20 ml/min (per l'uso con i sensore 4000TOCe)	58 091 565
Modulo pompa 8,5 ml/min (per l'uso con i sensore 6000TOCi)	30 472 152
Parti di ricambio modulo pompa	
Kit ricambio tenuta pompa	58 091 020
Kit raccordi di ricambio	58 091 021
Fusibile di ricambio (potenza fusibile 250V 0,375A 5 × 20mm tipo "T" [Time Log])	58 091 024
Smorzatore di pulsazioni con interconnessione	58 091 025
Kit di ricambio soffietto smorzatore di pulsazioni con tenuta	58 091 026

Specifiche

Requisiti acqua campione	
Temperatura	Da 0 a 100 °C*
Granulometria	< 100 micron
Portata	20 ± 0,5 ml/min; 8,5 ± 0,25 ml/min
Pressione	Pompa di aspirazione da 0,69 barg in corrispondenza della connessione di ingresso del campione
Specifiche generali	
Dimensioni complessive	188 mm L × 188 mm A × 133 mm P
Connessioni campione	Ingresso 3 mm O.D. (tubo in PTFE da 2 m compatibile FDA in dotazione)
	Uscita 3 mm O.D.
Peso	2,3 kg
Intervallo temperatura ambiente/umidità	Da 5 a 50 °C/dal 5 all'80% di umidità, senza condensa
Materiale rivestimento	Plastica policarbonato, ignifugo, resistente a UV e sostanze chimiche UL #E75645, Vol.1, Set 2, CSA #LR 49336
Requisiti elettrici	100-240VCA, 50/60 Hz, 0,2A
Montaggio a parete	Standard, piastre di montaggio in dotazione
Valutazioni/certificazioni	Conformità CE, approvazione UL e cUL (standard CSA).
	Nessuna classificazione NEMA o IP

* Per temperature superiori a 70 °C, utilizzare una bobina per il condizionamento dei campioni (cod. art. 58 079 518)

Dimensioni

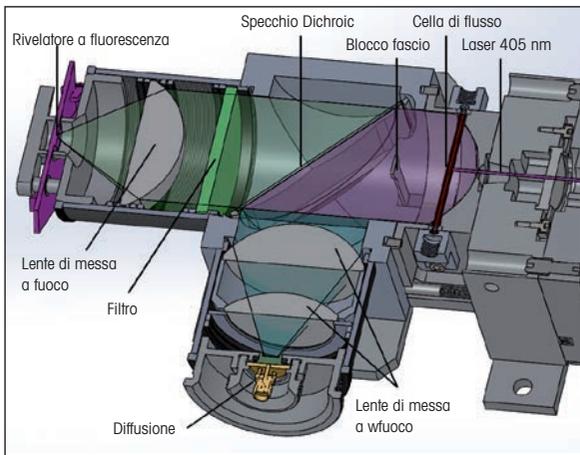


Analizzatore di carica microbica

Monitoraggio in tempo reale della contaminazione microbica

Analizzatore di carica microbica 7000RMS

Misura continua ed affidabile direttamente sulla linea di processo



Disegno in sezione del sistema di rivelazione ottico

Il 7000RMS™ di METTLER TOLEDO Thornton (Sistema di monitoraggio in tempo reale della carica microbica) è un analizzatore in linea per la misura in tempo reale della contaminazione microbica (carica microbica) nelle acque a uso farmaceutico. La fluorescenza indotta da luce e lo scattering Mie vengono utilizzati per rilevare e quantificare istantaneamente i microrganismi. Questo analizzatore compatto supera i limiti delle tecnologie basate sulla crescita batterica che dipendono dalle condizioni di incubazione, dai terreni di coltura, dai reagenti e dal tempo. L'analizzatore 7000RMS consente di ridurre i rischi e di migliorare il controllo di processo, con notevoli risparmi in termini di costi grazie alla riduzione delle analisi di laboratorio e dei risultati falsi positivi.

Caratteristiche/Vantaggi

- Risultati continui ogni 2 secondi, senza alcuna incubazione o preparazione
- La fluorescenza indotta dal laser consente di misurare i valori AFU
- La rilevazione non è basata su organismi che formano una colonia
- Maggiore controllo di processo con il monitoraggio e l'intervento preventivo sugli andamenti del sistema di purificazione acque in caso di eventi fuori specifica
- Riduce il rischio di rilascio di acqua contaminata
- Pratico display touchscreen con interfaccia utente intuitiva
- Monitoraggio nei pressi della linea
- Allarmi impostabili su avviso, azione e limiti di soglia
- Connettività SCADA, uscita analogica, compatibile con Ethernet e Modbus

Applicazioni tipiche

Monitoraggio continuo di PW, acqua per iniezioni e UPW

- Loop di distribuzione
- Sub loop
- Loop di ritorno
- Serbatoi di stoccaggio di ricircolo
- Purificazione prima dello stoccaggio
- Punti di campionamento

Certificazioni laser

- L'analizzatore 7000RMS è certificato come prodotto laser di Classe 1.
- L'unità 7000RMS contiene un sistema laser di classe 3B, come specificato dalla norma IEC



www.mt.com/7000RMS

Specifiche

Specifiche generali

Portata	30 ml/min.
Limite di rivelazione	1 AFU (unità autofluorescenti)
Dimensione minima di rivelazione	≥ 0,3 µm
Tempo di risposta	2 secondi (1 ml)
Trasferimento dati	<ul style="list-style-type: none"> – Ethernet - RJ45 standard/tecnologia Wi-Fi – Connettività SCADA con Modbus TCP – Canali di uscita analogica; 4–20 mA standard, con intervalli di uscita configurabili – USB

Requisiti dell'acqua

Temperatura (senza condensa)	5–90 °C*
Pressione di entrata	2–5,5 barg**1
Tipo/Qualità	Acque pure (PW), acqua ultrapura (UPW), acqua per iniettabili (WFI)

Alimentazione / Installazione / Rivestimento

Requisiti elettrici	100–240 V CA, 50–60 Hz, 5 A Utilizzare il cavo di alimentazione in dotazione con lo strumento Cavo di lunghezza 2,5 m fornito di serie
Temperatura ambiente (senza condensa)	0–37 °C
Connessione di entrata; connessione di uscita	D.E: 3 mm (0,125"); D.E. 3 mm (0,125")
Installazione a parete	Richiesto ripiano antivibrazioni (cod. art. 58 079 700)
Materiale del rivestimento	Acciaio inossidabile
Dimensioni fisiche (L × A × P)	56,4 cm × 61,6 cm × 30,5 cm
Peso	33,3 kg

Condizioni ambientali

Altitudine	Fino a 2000 m
Temperatura ambiente	5–35 °C
Ambiente	Grado di inquinamento 2
Umidità (senza condensa)	80% di umidità relativa max. per temperature fino a 31 °C con riduzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40 °C
Tensione	Fluttuazioni della tensione dell'alimentazione di rete fino a ±10% della tensione nominale di 100–240 V CA, 50–60 Hz SOVRATENSIONI TRANSITORIE: fino a livelli di CATEGORIA DI SOVRATENSIONE II SOVRATENSIONI TEMPORANEE che si verificano sull'ALIMENTAZIONE DI RETE

* Per temperature inferiori a 15 °C o superiori a 45 °C, utilizzare una bobina per il condizionamento dei campioni (incl.).

** Per pressioni di processo superiori a 5,5 barg, utilizzare un regolatore di alta pressione opzionale (cod. art. 58 091 552). Per una pressione in entrata del processo inferiore a 2 bar, utilizzare l'accessorio del modulo pompa 7000RMS (codice 30 616 889) [Pressione minima ≥ 0,34 bar(g); pressione massima ≤ 3,44 bar(g)]

¹ La taratura, la pulizia e il campionamento casuale richiedono una pressione del campione pari a 0 barg.

Informazioni per l'ordine

Descrizione	Numero d'ordine
Analizzatore per la rivelazione di carica microbica 7000RMS	58 045 001
Accessorio modulo pompa 7000RMS	30 616 889

Contratti di assistenza consigliati per l'analizzatore microbico

Descrizione	Numero ordine
Comprehensive Qualification L'installazione da parte di esperti garantisce il massimo livello di garanzia di qualità e documentazione per i settori rigorosamente regolamentati. L'approfondita familiarizzazione degli utenti garantisce la sicurezza nell'uso e nella manutenzione dell'analizzatore.	S39905162
Extended Care Garantite la massima tranquillità e produttività con questo contratto di assistenza con copertura completa per i primi 24 mesi di vita dello strumento. Con la manutenzione preventiva fin dall'inizio, riducete al minimo i possibili impatti a lungo termine sul vostro analizzatore.	B39950001
Comprehensive Care Continuate a massimizzare l'operatività oltre i primi 24 mesi dei vostri sistemi con questa offerta di manutenzione completa. Evitate qualsiasi rischio e proteggete lo strumento dai tempi di fermo, dai problemi di prestazioni e dai costi inattesi di manodopera e materiali.	B39910001
Basic Care Contratto di assistenza che offre tempi di risposta più rapidi con programmazione prioritaria. Include la manutenzione preventiva completa che copre la taratura, l'ispezione, la pulizia e i test operativi per individuare eventuali problemi di prestazioni fuori specifica.	B39910003

Analizzatore di sodio 2300Na

Elevata sensibilità, manutenzione minima



L'analizzatore di sodio 2300Na di METTLER TOLEDO Thornton offre un nuovo approccio per una misura tradizionale nel trattamento dell'acqua pura/ultrapura e nel monitoraggio del ciclo del vapore nelle centrali elettriche. L'analizzatore garantisce la purezza dell'acqua per ridurre al minimo la corrosione e massimizzare la produzione di acqua durante la generazione di energia. Assicura inoltre la purezza dell'acqua nella produzione microelettronica grazie al tempestivo rilevamento dell'esaurimento durante il trattamento dell'acqua ultrapura. Il tempestivo rilevamento di tracce di contaminazione è garantito con una supervisione minima da parte di un operatore.

Caratteristiche/Vantaggi

- Taratura completamente automatica senza operatore: garantisce operazioni affidabili con notevole risparmio di tempo
- La conferma dell'aggiunta del reagente attraverso il pH garantisce una misura coerente dei risultati di misura
- Possibilità di funzionamento in modalità campionamento per controlli qualità in altre aree dello stabilimento
- Il consumo lento e completo del reagente riduce i costi del reagente ed elimina il problema dello smaltimento dei rifiuti
- Visualizzazione simultanea di sodio, pH regolato, temperatura e processo di taratura, per avere un'idea immediata dello stato dell'analizzatore e del campione, con risparmio di tempo per l'operatore
- Il condizionamento automatico dell'elettrodo con ciascuna taratura riduce al minimo la necessità di etching degli elettrodi
- Scelta di due protezioni: porta completamente protetta e richiudibile per ambienti sporchi o con facile accesso ai controlli per aree pulite
- Quattro uscite analogiche, per sodio, pH e temperatura con possibilità di scalabilità, consentono una completa integrazione nell'acquisizione dei dati dei sistemi di controllo

Applicazioni tipiche

- Il monitoraggio dell'acqua ultrapura a livelli minimi di ppb di sodio
- Il monitoraggio dello scambio cationico nel trattamento dell'acqua pura rileva la presenza anche minima di sodio
- Il monitoraggio della qualità del vapore protegge le turbine dall'attacco del sodio
- Il monitoraggio della condensa rileva tempestivamente le piccole perdite, consentendo di attuare misure correttive

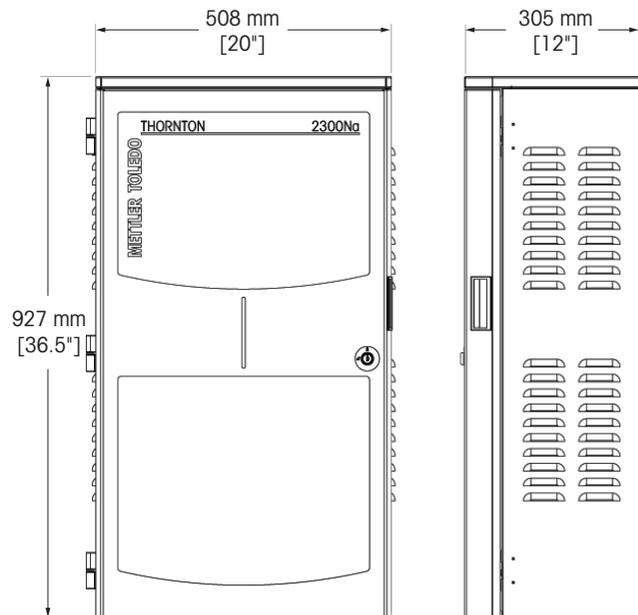
Specifiche

Misure	
Tempo di risposta (90%)	5 min
Frequenza di aggiornamento	Una volta al secondo
Consumo di reagente	Diisopropilammina DIPA o idrossido di ammonio, consumo di 0,7L in 2 mesi circa; maggiormente a temperature più elevate e per campioni a scambio cationico
Campione pH	2,5–12
Portata del campione	> 40 ml/min (> 20 ml/min per campioni di scambio cationico), eccesso da scaricare
Temperatura del campione	5–50 °C
Pressione del campione	0,3–7 bar(g)
Taratura	Aggiunta nota a 3 punti automatica e senza operatore; manuale a 1 o 2 punti
Condizionamento elettrodo	Parte della sequenza di autotaratura
Misura del campionamento casuale	Inclusa
Intervallo, temperatura	0–100 °C
Uscite	
Uscite analogiche	Per sodio, pH condizionato, temperatura; quattro, alimentate 0/4–20 mA, 22 mA, corrente in allarme, carico massimo 500 Ω; non indicato per l'utilizzo con circuiti alimentati esternamente
Scalabilità dell'uscita analogica	Lineare, bi-lineare, logaritmica (1, 2, 3 o 4 decimali) o auto-ranging
Accuratezza uscita analogica	±0,05 mA
Contatti a relè	Due non alimentati, SPDT, 250 V CA/30 V CC, 3 A liberamente resistivi assegnabili ai setpoint per sodio, pH, temperatura; altri relè utilizzati per taratura automatica
Installazione/alimentazione/protezione	
Interfaccia operatore	LCD retroilluminato a 4 righe, 5 tasti tattili; visualizzazione simultanea di sodio, pH condizionato, stato di taratura automatica (temperatura opzionale)
Conessioni	Entrata del campione: raccordo a compressione SS tubo DE 6 mm Tubo di scarico: 19 × 25,4 mm, lunghezza 2 m inclusa
Potenza	100–240 V CA, 50–60 Hz, 25 W; in caso di interruzione dell'alimentazione tutte le impostazioni sono mantenute senza batterie
Dimensioni protezioni	HWD: 900 × 450 × 190 mm
Peso	27 kg
Temperatura ambiente di esercizio	10–45 °C
Umidità	10–90% senza condensa
Valutazioni/certificazioni	CE, cULus

Informazioni per l'ordine

Descrizione	N. d'ordine
Analizzatore di sodio 2300Na, con protezione completamente resistente a polvere e acqua	58 042 002
Pannello analizzatore di sodio 2300Na (posizioni pulite) 100 - 240 VCA	30 768 009
Kit di avvio necessario	58 091 233*
1 l di soluzione standard per taratura da 100 ppm, 250 ml di soluzioni tampone per pH 7 e 10 e soluzioni elettrolitiche	
* La diisopropilammina (DIPA) va acquistata in loco.	

Per i servizi consigliati per gli analizzatori, vedere pagina 221.



Analizzatore di sodio 2301Na

Misurazioni accurate e affidabili, conveniente



L'analizzatore di sodio 2301Na di METTLER TOLEDO offre un design aperto montato su pannello per i progetti di trattamento dell'acqua pura. Questo analizzatore presenta un intervallo di misura a partire da 0,01 ppb per applicazioni di misura delle tracce. Questo analizzatore a bassa manutenzione è dotato di un processo di taratura manuale per garantire misure accurate e aiutarvi a identificare la penetrazione della resina cationica durante il trattamento dell'acqua pura. Questo analizzatore offre funzioni aggiuntive per migliorare le capacità in base alle esigenze del vostro progetto.

Caratteristiche/Vantaggi

- Ampio intervallo di misura: 0,01 ppb-100.000pp per una rivelazione tempestiva di tracce di contaminazione
- Scelta di reagente, DIPA o idrossido di ammonio per una migliore conformità ai requisiti di sicurezza dell'impianto
- Il controllo del pH verifica l'erogazione del reagente garantendo l'affidabilità della misura
- Due modelli disponibili, un gruppo montato su pannello o un armadio con chiusura a chiave
- Il consumo controllato ed efficiente dei reagenti elimina i problemi di smaltimento dei rifiuti
- La manutenzione minima garantisce bassi costi di gestione
- La funzione di campionamento casuale è disponibile come opzione aggiuntiva per testare i campioni in più aree dell'impianto

Specifiche

Intervallo	
di misura, sodio	0,01 – 100.000 ppb o ppm equivalente, intervallo automatico
Risoluzione, sodio	4 cifre con decimale, selezione automatica; 0,001 ppb ai livelli minimi
Accuratezza, sodio	±10 % della lettura ± 0,1 ppb, tipica; utilizzando DIPA come reagente ±10 % della lettura ± 1 ppb, tipica; utilizzando idrossido di ammonio come reagente
Tempo di risposta (90%)	5 min
Frequenza di aggiornamento	Una volta al secondo
Consumo di reagente	Diisopropilammina (DIPA) o idrossido di ammonio, riempimenti di circa 0,7 l per 2 mesi; maggiormente a temperature più elevate e per campioni a scambio cationico
Campione pH	2,5 – 12
Portata del campione	> 40 ml/min (> 20 ml/min per campioni di scambio cationico), eccesso da scaricare
Temperatura del campione	5 – 50 °C
Pressione del campione	0,3 – 7 bar(g)
Taratura	aggiunta nota a 3 punti manuale; manuale a 1 o 2 punti
Misura del campionamento casuale	Opzione disponibile
Intervallo, pH	0 – 14 pH, campione condizionato con reagente
Intervallo, temperatura	0 – 100 °C

www.mt.com/Thornton-sodium

Specifiche

Uscite	
Uscite analogiche	Per sodio, pH condizionato, temperatura; quattro, alimentate 0/4–20 mA, 22 mA, corrente in allarme, carico massimo 500 Ω; non indicato per l'utilizzo con circuiti alimentati esternamente
Scalabilità dell'uscita analogica	Lineare, bi-lineare, logaritmica (1, 2, 3 o 4 decimali) o auto-ranging
Accuratezza uscita analogica	±0,05 mA
Contatti relè	Due non alimentati, SPDT, 250 V CA/30 V CC, 3 A liberamente resistivi assegnabili ai punti di regolazione per sodio, pH, temperatura
Installazione/alimentazione/protezione	
Interfaccia operatore	LCD retroilluminato a 4 linee, 5 tasti tattili; visualizzazione simultanea di sodio, pH condizionato, stato di taratura (temperatura opzionale)
Conessioni	Entrata del campione: raccordo a compressione SS tubo DE 6 mm Tubo di scarico: 19 × 25,4 mm, lunghezza 2 m incluso
Potenza	100–240 V CA, 50–60 Hz, 25 W; in caso di interruzione dell'alimentazione tutte le impostazioni sono mantenute senza batterie
Dimensioni HWD	851 × 450 × 165 mm
Peso	4,5 kg
Temperatura ambiente di esercizio	5–50 °C
Umidità	10–90% senza condensa
Valutazioni/certificazioni	CE, cULus, IP 65, UKCA

Informazioni per l'ordine

Descrizione	N. d'ordine
Gruppo pannello dell'analizzatore di sodio 2301Na	58 042 003
Analizzatore di sodio 2301Na con protezione porta completa	58 042 004
Accessori e materiali di consumo	
Kit di materiali di consumo 1 anno: comprende elettrodi per pH e sodio, filtri dell'aria, filtro per campioni, tubo di diffusione, kit di taratura, 7 e 10 soluzioni tampone per pH	58 091 111
Kit di taratura 1 anno: comprende 120 ml di standard di taratura 100 ppm, 60 ml di soluzione di condizionamento, kit inciso	58 091 108
Diisopropilammina (DIPA)	58 140 017
Idrossido di ammonio 30 %	58 091 114

Principali applicazioni di potenza

- **Acqua d'integrazione:** Rileva le penetrazioni cationiche degli ioni sodio che segnalano l'esaurimento della resina cationica.
- **Condensatore e depuratore:** Segnala la penetrazione cationica e le perdite del condensatore.
- **Economizzatore:** Rileva la contaminazione da sodio nell'acqua in ingresso prima che entri nella caldaia.
- **Surriscaldatore:** Rileva la contaminazione da sodio nel vapore per proteggere le turbine.

Per i servizi consigliati per gli analizzatori, vedere pagina 221.



Lo sapevate?

I sequenziatori SQ144 e SQ148 offrono la possibilità di misurare fino a 8 flussi di campioni con un singolo analizzatore di sodio, silice, cloruri/solfati. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al vostro rappresentante METTLER TOLEDO.

Analizzatore di silice 2850Si

Intelligente, flessibile, compatto



L'analizzatore di silice 2850Si Thornton di METTLER TOLEDO è un dispositivo in linea compatto e affidabile, specificamente progettato per misurare la silice in trattamenti di acqua pura/ultrapura e monitorare la chimica del ciclo del vapore. Supporta la rivelazione precoce di tracce di contaminazione con un minimo controllo dell'operatore, monitora proattivamente l'uso dei reagenti e indica il tempo che manca alla prossima manutenzione. Questo analizzatore offre un sequenziamento opzionale integrato per supportare flussi campione multipli e il monitoraggio dei fosfati, al fine di mantenere livelli sufficienti per il trattamento ottimale dell'acqua della caldaia.

Caratteristiche/Vantaggi

- La taratura non presidiata e automatica offre un notevole risparmio in termini di tempo e la garanzia di un'eccellente ripetibilità
- L'azzeramento automatico con ogni misura ne garantisce la stabilità
- Il pratico campionamento casuale consente di testare la qualità di campioni remoti
- L'analisi interna intelligente garantisce prestazioni eccellenti e tempi di fermo minimi
- Visualizzazione simultanea configurabile dei parametri, inclusi i livelli di silice/fosfato e i tempi di misura
- Uscita analogica con possibilità di scalabilità per l'integrazione nel sistema di acquisizione dati
- Disponibile come gruppo del pannello o con rivestimento integrale a protezione di componenti e flaconi di reagente dall'ambiente dell'impianto
- L'ingombro ridotto semplifica gli upgrade e consente di risparmiare spazio prezioso sul pannello
- Il design leggero, compatto e di facile manutenzione supporta fino a quattro flussi campione

Applicazioni tipiche

- Il monitoraggio dello scambio anionico nel trattamento dell'acqua pura rileva una presenza a livelli molto bassi di ppb di silice per avviare la rigenerazione e garantire che l'acqua contaminata possa essere deviata prima che raggiunga aree critiche.
- Il monitoraggio della qualità del vapore protegge le turbine dai depositi di silice e dal conseguente squilibrio, con perdita di portata e riduzione dell'efficienza. La misura e il controllo della silice possono essere richiesti anche per soddisfare i requisiti di garanzia del produttore della turbina.
- In impianti più grandi, il monitoraggio dei livelli di silice nell'economizzatore fornisce un controllo finale della qualità dell'acqua di alimentazione, prima che l'acqua preriscaldata entri nel tamburo del flusso.
- Quando si tratta l'acqua della caldaia con fosfato, il monitoraggio dei livelli di ppm è fondamentale per mantenere concentrazioni adeguate al fine di tenere sotto controllo la formazione di incrostazioni e proteggere l'impianto dalla corrosione caustica.

► www.mt.com/Thornton-silica

Specifiche

Misure

Intervallo di misura della silice	0–5.000 ppb
Intervallo di misura del fosfato	0,3–10 ppm
Accuratezza di misura della silice	±5% della lettura o ±1 ppb (il valore più alto fra i due)
Accuratezza di misura del fosfato	±10% della lettura o ±0,3 ppb (il valore più alto fra i due)
Risoluzione	4 cifre con decimale, automatica; 0,001 ppb nell'intervallo più basso
Durata del ciclo di misura	Regolabile ≥10 min; tipica 20 min
Consumo di reagente	Circa 500 ml cad. per tre mesi con durata del ciclo di misura pari a 20 min
Portata del campione	50–250 ml/min
Temperatura di esercizio	5–60 °C
Pressione del campione	0,3–7 bar
Taratura dello zero	Automatica, ogni ciclo di misura
Taratura dell'intervallo	Automatica per programma; una volta al mese, tipica
Misura di campionamento casuale	Portata 500 ml

Uscite

Uscite analogiche	8 alimentazione 0/4-20 mA, 22 mA, corrente in allarme, carico massimo 500 Ω; non indicato per l'utilizzo con circuiti alimentati esternamente
Accuratezza uscita analogica	±0,05 mA
Scalabilità uscita analogica	Lineare, bi-lineare, logaritmica (1, 2, 3 o 4 decimali), auto-ranging
Contatti relè	4-SPST meccanici di valore 250 V CA, 3 A; 4-SPST tipo Reed 250 V CA o CC, 0,5 A
Ingresso digitale	Avvio/arresto remoto del ciclo di misura
Comunicazione	PROFIBUS DP

Installazione/Alimentazione/Protezione

Interfaccia operatore	Touchscreen TFT a colori; visualizzazione simultanea della misura e della concentrazione di silice/fosfato o stato taratura automatica
Conessioni a processo	Entrata del campione: raccordo a compressione per tubo in acciaio inossidabile con diam. est. 6 mm Tubo di scarico: 19 × 25,4 mm, lunghezza 2 m inclusa
Alimentazione	100–240 V CA, 50–60 Hz, 65 W; tutte le impostazioni sono mantenute in caso di perdita dell'alimentazione
Dimensioni protezione	HWD: 543 × 396 × 300 mm
Peso	18 kg
Temperatura ambiente di esercizio	10–50 °C
Umidità	10–90% senza condensa
Grado di protezione	IP 66/NEMA 4X (elettronica); IP 55 (protezione)
Valutazioni/certificazioni	CE, cULus, UKCA

Le specifiche sono soggette a modifica.

Informazioni per l'ordine

Descrizione	N. d'ordine
Analizzatore di silice 2850Si, 1 flusso	30 571 931
Analizzatore di silice 2850Si, 2 flussi	30 571 932
Analizzatore di silice 2850Si, 4 flussi	30 571 933
Analizzatore di silice 2850Si, 1 flusso con fosfato	30 571 934
Analizzatore di silice 2850Si, 2 flussi con fosfato	30 571 935
Analizzatore di silice 2850Si, 4 flussi con fosfato	30 571 936
Analizzatore di silice 2850Si, pannello a 1 flusso	30 571 937
Analizzatore di silice 2850Si, pannello a 2 flussi	30 571 938
Analizzatore di silice 2850Si, pannello a 4 flussi	30 571 939
Analizzatore di silice 2850Si, pannello a 1 flusso con fosfato	30 571 940
Analizzatore di silice 2850Si, pannello a 2 flussi con fosfato	30 571 941
Analizzatore di silice 2850Si, pannello a 4 flussi con fosfato	30 571 942
Kit reagenti per silice* (fornitura di reagenti per 3 mesi e 500 ml di 250 ppb standard di taratura della silice.)	30 571 930
Kit reagente silice/fosfato* (fornitura di reagenti per 3 mesi e 500 ml di silice 250 ppb/1 ppm PO ₄ standard di taratura.)	30 571 929

* Kit di reagenti determinato in base ai modelli di misura sola silice o silice/fosfato.



Analizzatore di cloruri e solfati 3000CS

Misura in linea ad elevata sensibilità



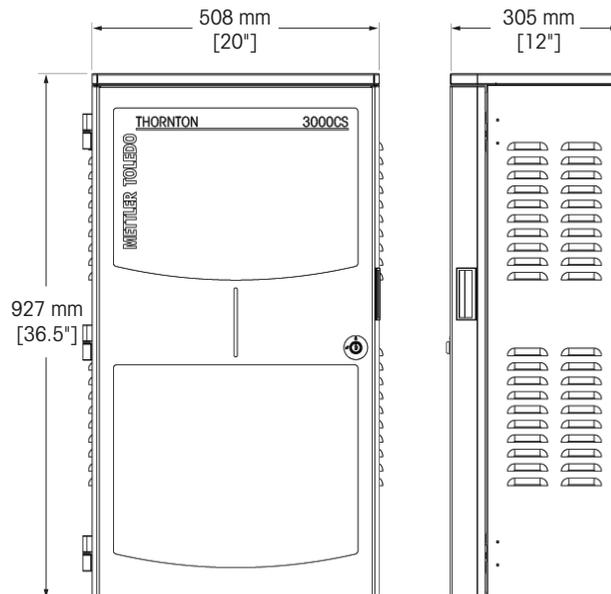
L'analizzatore 3000CS di METTLER TOLEDO Thornton è uno strumento per analisi in linea progettato in modo da poter misurare direttamente cloruri e solfati nel ciclo del vapore nelle centrali elettriche. L'analizzatore consente di monitorare questi contaminanti altamente corrosivi per contribuire al controllo della corrosione e ridurre al minimo i danni ad apparecchiature industriali importanti. Il rilevamento a livello tracce di questi contaminanti, chiaro e tempestivo, richiede una supervisione minima da parte dell'operatore.

Caratteristiche/Vantaggi

- L'interfaccia touchscreen intuitiva consente di visualizzare il trend per ogni misura
- Visualizzazione simultanea delle concentrazioni di ioni e dei tempi di misura: consente di conoscere immediatamente lo stato dell'analizzatore e, al tempo stesso, beneficiare di un notevole risparmio in termini di tempo
- Pratico campionamento istantaneo grazie al quale è possibile misurare campioni o realizzarne il controllo qualità
- Protezione completa: protegge componenti e flaconi di reagente interni dall'ambiente dell'impianto

Applicazioni tipiche

- Monitoraggio della qualità del vapore all'ingresso della turbina per mantenere i livelli di cloruri e solfati entro limiti accettabili.
- Monitoraggio della condensa, per rilevare la penetrazione o il deterioramento della resina cationica solfonata.
- Monitoraggio dell'acqua di alimentazione della caldaia, in modo da attivare lo scarico della caldaia per tenere sotto controllo i livelli di contaminanti.
- Qualità dell'acqua di reintegro.



www.mt.com/Thornton-ion

Specifiche**Misure**

Intervallo	0–300 ppb
Limite di rivelazione	Cloruri: 0,5 ppb; Solfati: 1 ppb
Cloruro:	±5% della lettura ±0,5 ppb, tipico; Solfato: ±10% della lettura ±1 ppb
Durata del ciclo di misura	valore tipico 45 min, programmabile tra 15 minuti e 1 ora
Portata del campione	25–50 ml/min
Temperatura campione	10–45 °C
Pressione campione	0,3–7 bar
Misura dei campioni	Capacità 100 ml

Uscite

Uscite analogiche	8 Alimentata 0/4–20 mA, allarme 22 mA, carico massimo 500 ohm, da non utilizzare con circuito alimentato esternamente
Accuratezza uscita analogica	±0,05 mA
Scala uscita analogica	Lineare, bi-lineare, logaritmica (1, 2, 3 o 4 decimali), auto-ranging
Contatti a relè	Meccanici 250VCA, 3 A (relè 1 NC, relè da 2 a 4 NA); 4 SPDT tipo Reed 250VCA o CC, 0,5 A (relè da 5 a 8)

Installazione/alimentazione/alloggiamento

Interfaccia operatore	Touchscreen a colori visualizzazione simultanea della concentrazioni di ioni e dello stato dell'analizzatore
Connessioni di processo	Ingresso del campione: raccordo a compressione SS tubo DE o 6 mm Tubo di scarico: 19 × 25,4 mm, lunghezza 2 m inclusa
Alimentazione	100–240 VCA, 50–60 Hz, 100 W tipica
Dimensioni ALP	927 × 508 × 305 mm
Peso	44 kg
Temperatura ambiente di funzionamento	10–35 °C
Umidità	10–70% senza condensa
Valutazioni/certificazioni	CE, cULus, UKCA

* Le specifiche sono soggette a modifiche.

Informazioni per l'ordine

Descrizione	N. ordine
Analizzatore 3000CS	58 044 001
Kit di materiali di consumo richiesto	58 091 401
Include una fornitura di reagenti per 2 mesi, una cartuccia e una soluzione di taratura standard.	
Kit resina di condizionamento	30 416 018

Contratti di assistenza consigliati per l'analizzatore

Descrizione intervento	Numero ordine
Setup e configurazione Permette un'installazione rapida e affidabile e una configurazione standard per garantire che l'analizzatore sia pronto per l'uso nella vostra applicazione.	S39905182
ExtendedCare Garantite la massima tranquillità e produttività con questo contratto di assistenza con copertura completa per i primi 24 mesi di vita dello strumento. Con la manutenzione preventiva fin dall'inizio, riducete al minimo i possibili impatti a lungo termine sul vostro strumento.	B39950001
ComprehensiveCare Continuate a massimizzare l'operatività oltre i primi 24 mesi del vostro analizzatore con questa offerta di assistenza completa. Evitate qualsiasi rischio e proteggete lo strumento dai tempi di fermo, dai problemi di prestazioni e dai costi inattesi per manodopera e materiali.	B39910001
BasicCare Contratto di assistenza che offre tempi di risposta più rapidi con programmazione prioritaria. Include la manutenzione preventiva completa che copre la taratura, l'ispezione, la pulizia e i test operativi per individuare eventuali problemi di prestazioni fuori specifica.	B39910003

Trasmittitori per tutti i parametri

La vostra via di accesso al mondo delle analisi dell'acqua

Sia che desideriate un'unità multiparametrica, multicanale, specifica per parametri o portatile, METTLER TOLEDO è in grado di offrirvi la soluzione più adatta alle vostre esigenze grazie al suo ampio portafoglio di trasmettitori approvati a livello globale.

Informazione continua

I trasmettitori sono i componenti responsabili della comunicazione con l'utente e della traduzione delle letture del sensore in misure visualizzate funzionali all'orientamento e al controllo. METTLER TOLEDO offre soluzioni di trasmettitori personalizzabili in grado di soddisfare una vasta gamma di applicazioni e requisiti funzionali. La diagnostica intelligente consente agli utenti di essere costantemente informati sullo stato "di salute" del sensore.

Mono o multicanale?

Per i processi più semplici che richiedono misure per un unico parametro, la scelta più ovvia ricade sul trasmettitore monocanale, ma per i processi in cui è necessario monitorare più parametri, i trasmettitori multi-canale e multiparametrici offrono vantaggi significativi e un evidente valore aggiunto. I trasmettitori multicanale METTLER TOLEDO combinano flessibilità di funzionamento e semplicità d'uso.

Comunicazione

Offriamo trasmettitori per i principali protocolli comuni di comunicazione per una semplice interfaccia con sistemi DCS o PLC. È possibile accedere ai dati del sistema di diagnostica Intelligent Sensor Management (ISM) anche sui sistemi di controllo per fornire una panoramica delle prestazioni di tutti i sistemi di misura da un solo punto.



La soluzione giusta per il futuro

L'utilizzo di sensori digitali sta diventando sempre più diffuso nelle industrie di lavorazione. Molti dei nostri trasmettitori sono compatibili sia con sensori analogici tradizionali sia con quelli digitali ISM, garantendo un investimento a lungo termine del vostro impianto.

Tra le ultime evoluzioni in ambito di trasmettitori figura l'unità multicanale e multiparametro M800. L'ampio display

touchscreen e i menu intuitivi consentono di ridurre al minimo il tempo di funzionamento, mentre la manutenzione predittiva garantisce affidabilità e manutenzione ridotta. L'M300 è flessibile, economicamente competitivo e offre misure mono e bicanale con sensori ISM o analogici. L'M200 è stato progettato in risposta a un unico requisito fondamentale: la facilità d'uso. Per ciascuna fase di utilizzo, ovvero selezione del sistema,

messa in esercizio, funzionamento e manutenzione, tutti i componenti dell'M200 sono accuratamente studiati per includere esclusivamente le funzioni strettamente necessarie. I trasmettitori METTLER TOLEDO Thornton offrono prestazioni affidabili nella misura di parametri quali conducibilità, carbonio organico totale (TOC), pH, redox, ossigeno disciolto, ozono disciolto e flusso.



	M200 (p. 224–227)	M300 Water (p. 228–231)	M400 (p. 92–95)	M800 Water (p. 232–234)
Canali	1/2	1/2	1	2/4
Plug and Measure	•	•	•	•
Indicatore dinamico della vita media del sensore (Dynamic Lifetime Indicator, DLI)	–	•	•	•
Timer di taratura adattivo (ACT)	–	•	•	•
Intervallo di manutenzione (TTM)	–	•	•	•
Cronologia di taratura	–	•	•	•
iMonitor	–	•	•	•
Contatore CIP/SIP/autoclavaggio	–	•	•	•
Parametri di calcolo delle centrali elettriche	•	•	–	•
Setpoint di conducibilità USP/EP	•	•	•	•
Di-Cap™	–	–	–	•
Comunicazione	–	–	HART	Profibus DP, Profinet*, Ethernet/IP*
Apertura pannello	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN, ¼ DIN	½ DIN	½ DIN
Ingresso a modalità mista	–	•	•	–
Modalità di controllo PID	–	•	•	•
Attesa ingresso	•	•	•	•
Ingresso analogico	–	–	**	•
Relè	2	4	4	4/8
Uscite analogiche	2/4	2/4	4	4/8
USB per raccolta dati	–	•	•	–
Strumento di configurazione del trasmettitore (TCT)	•	•	•	•
Certificazioni	cULus, CE	cULus, CE	cCSAus CI 1 Div. 2, ATEX Zona 2, CE, NEPSI	cULus, CE
Compatibilità parametri (acqua)				
pH/ORP/pNa	•	•	•	•
Ossigeno disciolto				
Sensori amperometrici				
Basso (alte prestazioni)	•	•	**	•
Sensori ottici				
Basso (oDO puro)	–	–	**	•
TOC	–	–	–	•
Conducibilità 2-e/4-e (sensori analogici)	–	•	•	–
UniCond 2-e/4-e	•	•	•	•
Ozono disciolto	•	•	**	•
Flusso**	•	–	–	•
21CFR Parte 11 I RecordLOC	–	–	–	•

* A seconda del modello

** Ogni M800 ha due canali d'ingresso di flusso a impulsi. Sensori di flusso aggiuntivi possono essere collegati utilizzando un adattatore opzionale di flusso a impulsi.

Il flusso è disponibile su modelli M200 selezionati.

M200 comodo e affidabile

Per applicazioni di routine con acqua



La linea di trasmettitori M200 di METTLER TOLEDO offre un'interfaccia estremamente facile da utilizzare per misure digitali di conducibilità, pH, redox, ossigeno disciolto e ozono. Per ciascuna fase, ovvero selezione, messa in esercizio, funzionamento e manutenzione, tutti i componenti del sistema sono progettati per eliminare le funzioni non strettamente necessarie. La funzione Plug and Measure garantisce la massima compatibilità e semplicità di funzionamento dei sensori digitali. Basta collegare il sensore digitale ISM prescelto o i sensori digitali easySense, esclusivi per l'M200, e il trasmettitore farà il resto.

Specifiche

Alloggiamento/alimentazione

Interfaccia operatore	LCD retroilluminato a 4 righe; 5 tasti tattili
Materiale	Polycarbonato
Peso, modelli ¼ DIN	0,7 kg
Peso, modelli ½ DIN	1 kg
Ambiente elettrico UL	Installazione (sovratensione) Categoria II
Valutazioni/certificazioni	Conforme UL (USA e Canada), CE; ¼ DIN: IP65 (anteriore); ½ DIN: IP65/UL 4X
Emissioni EMC	EN61226-1:2013 classe A
Alimentazione	Universale 100–240VCA, 50–60Hz o 20–30VCC; 5 W

Uscite

Uscite analogiche (come specificato per modelli singoli)	Alimentate 0/4–20 mA, 22 mA, corrente in allarme, carico massimo 500Ω; non indicato per l'utilizzo con circuiti alimentati esternamente
Accuratezza uscita analogica	±0,05 mA
Scalabilità dell'uscita analogica	Lineare, bilineare, logaritmica (1, 2, 3 o 4 decimali), automatica
Relè (come specificato per modelli singoli)	Tutti i contatti sono liberi da potenziale, con isteresi e ritardo SPDT, SPST NO, SPST NC: 250 VCA/30 VCC, 3 A, resistivo
Solo modelli flusso	Reed SPST: 300 VCC, 0,5 A, 10 W
Interfaccia di servizio	USB, connettore di tipo B, per configurazione e messa in servizio remota
Ingresso distinto (come specificato per modelli singoli)	Accetta la chiusura di un contatto asciutto per l'azzeramento del totalizzatore di flusso remoto o per la selezione automatica/manuale del controllo PID remoto



Altri punti salienti

- Compatibilità con sensori digitali easySense e ISM
- Modalità Configurazione rapida per una veloce installazione
- Display digitale retroilluminato ad alto contrasto

Panoramica delle caratteristiche

- La versione multiparametrica fornisce due canali configurabili dall'utente con sensori prearati
- Attivazione/disattivazione compensazione della temperatura di conducibilità e funzioni di allarme USP
- Protezione con password multilivello per evitare modifiche accidentali
- Software Transmitter Configuration Tool (TCT) incluso, per una programmazione rapida, veloce e coerente del trasmettitore tramite porta USB

► www.mt.com/M200

Specifiche del trasmettitore

Uscite

pH/redox/Cond/OD/Ozono/Temperatura	Monocanale	A due canali
Setpoint/allarmi	4: alto, basso, esterno, interno, USP, EP	6: alto, basso, esterno, interno, USP o EP
Relè	2 SPDT	2 SPDT
Segnali di uscita analogici	2	4
Ingressi distinti	1	2
Flusso	Monocanale	A quattro canali
Setpoint/allarmi	4: alto, basso, esterno o interno	8: alto, basso, esterno o interno
Relè	2 SPDT, 1 SPST NO, 1 SPST NC	2 SPDT, 1 SPST NO, 1 SPST NC
Segnali di uscita analogici	2	4
Ingressi distinti, per azzeramento totalizzatore esterno	1	2

Specifiche del trasmettitore di flusso

Intervallo di portata	Da 0 a 9.999 GPM, l/min, m ³ /hr
Intervallo di flusso totale	Da 0 a 9.999.999 galloni, 37.850.000 litri, 37.850 m ³
Intervallo di recupero RO %	Dallo 0 al 100 %
Intervallo velocità di flusso	Equivalente, m/s
Intervallo di frequenza	Da 1 a 4.000 Hz
Parametri calcolati	Rapporto, somma e differenza di due portate (a 4 canali)
Risoluzione	4 cifre significative, auto-ranging; fino a 8 cifre per flusso totale
Intervallo di aggiornamento	Display e uscite, una volta ogni 2 secondi
Impulsi in ingresso	Basso <1,0 Volt; alto >1,4 volt (max. 36 volt)
Accuratezza	± 0,5 Hz
Ripetibilità	± 0,2 Hz

Specifiche di misura

Per le specifiche vedere le pagine relative al sensore ISM: sensori di conducibilità: pagine 166-175, sensori di pH/ORP pagine 176-185, sensori di ossigeno disciolto: pagine 186-191 (si noti che il sensore ottico di ossigeno disciolto non è compatibile con l'M200), sensori di ozono disciolto: pagine 192-193.

Specifiche di misura dei sensori digitali easySense per M200 (compatibili esclusivamente con i trasmettitori modello M200)

Alcune specifiche dei sensori di conducibilità easySense

	71	72	73	77
Tipo	2 elettrodi	2 elettrodi	2 elettrodi	4 elettrodi
Costante di cella	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,1 cm ⁻¹	0,3 cm ⁻¹
Intervallo di misura	0,01 – 2000 µS/cm	0,01 – 2000 µS/cm	0,01 – 2000 µS/cm	0,02 – 400 mS/cm
Accuratezza del sistema	± 3,0 % o meglio	± 3,0 % o meglio	± 3,0 % o meglio	± 5,0 % o meglio
Compensazione temperatura	acqua ultrapura standard, catione, ammoniaca, Light 84, alcool isopropilico, glicole			
Sensore di temperatura	NTC da 30kOhm	NTC da 30kOhm	NTC da 30kOhm	NTC da 30kOhm
Materiale elettrodo	Titanio	Titanio	Titanio	1.4404 SS (316L)
Connessione a processo	¾" NPT	½" NPT	¾" NPT e immers.	¾" NPT
Lunghezza cavo/numero d'ordine				
– 7,6 m	58 031 300	58 031 302	58 031 304	–
– 30,5 m	58 031 301	58 031 303	58 031 305	–
– connettore K8S	–	–	–	52 003 810

Per i servizi consigliati per il trasmettitore, vedere pagina 234.

Trasmettitori

Prestazioni eccezionali, elettronica avanzata

Specifiche di misura dei sensori digitali easySense per M200 (esclusivamente compatibili con i trasmettitori modello M200) (continua)

Alcune specifiche relative ai sensori di pH, redox e ossigeno easySense™

	31	32	33	34	41	21
Parametro	pH	pH	pH	pH	redox	Ossigeno
Intervallo di misura	0–14	0–14	0–14	0–14	± 1500 mV	0,03 ppm – Saturazione 100 %
Temperatura	-5–80 °C	0–60 °C				
Resistenza alla pressione	0–2 barg	0,5–2 barg				
Resistenza alla pressione 0–40 °C	0–6 barg	–	–	–	0–6 barg	–
Sistema di riferimento	Argenthal (Ag/AgCl)	–				
Elettrolita di riferimento	Gel	Gel pressurizzato	Gel pressurizzato	Gel pressurizzato	Polimero	–
Diaframma	1 ceramico	1 ceramico	1 ceramico	1 ceramico	Giunzione aperta	–
Membrana di vetro	HA	HA	HF	Lofto	– (Anello in platino)	–
Applicazione	Scopi generici	Processi difficili	Resistente all'HF	Bassa temperatura	Scopi generici	Scopi generici
Connettore	K8S, Pg 13,5	K8S, Pg 13,5				
Numero ordine	52 003 771	52 003 768	52 003 770	52 003 769	52 003 772	52 206 406

Alcune specifiche relative agli alloggiamenti easy

	easyFit 21	easyFit 22	easyFlow 21, 22	easyFlow 23	easyDip 21, 22
Materiale	CPVC	Acciaio inossidabile	CPVC	Polisulfone	PVC
Temperatura	-5–80 °C	-5–100 °C	-5–80 °C	-5–130 °C	0–60 °C
Max. pressione a	7,0 barg/65 °C 3,5 barg/80 °C	10 barg/100 °C	3,5 barg/80 °C	7,0 barg/130 °C	ambiente
Numero d'ordine	52 403 951	52 403 952	easyFlow 21: 52 403 953	52 403 955	easyDip 21: 52 403 956
– Dimensioni US			easyFlow 22: 52 403 954		easyDip 22: 52 403 957
– Dimensioni metriche					

Informazioni per l'ordine

Descrizione		Numero d'ordine	Numero d'ordine
Trasmettitore digitale M200	Uscite	¼ DIN	½ DIN
M200, monocanale, multiparametrico	2 analogiche; 2 relè	52 121 554	52 121 555
M200, 2 canali, multiparametrico	4 analogiche; 2 relè	52 121 556	52 121 557
M200 Flusso, monocanale	2 analogiche; 4 relè	30 280 748	–
M200 Flusso, 4 canali	4 analogiche; 4 relè	30 280 749	–

Cavi sensore per ISM

Conducibilità	Numero d'ordine
0,3 m	58 080 270
1,5 m	58 080 271
3,0 m	58 080 272
4,5 m	58 080 273
7,6 m	58 080 274
15,2 m	58 080 275
30,5 m	58 080 276
45,7 m	58 080 277
61,0 m	58 080 278
91,4 m	58 080 279
pH/OD/Ozono	Numero d'ordine
1,0 m	59 902 167
3,0 m	59 902 193
5,0 m	59 902 213
10,0 m	59 902 230
Accessori	Numero d'ordine
Kit di montaggio a pannello per modelli ½ DIN	52 500 213
Kit di montaggio a tubo per modelli ½ DIN	52 500 212
Adattatore, VP a standard, per tarare la conducibilità con cavo di connessione VP (analogico)	58 080 102
Pannello adattatore–M200, modelli ¼ DIN ad apertura 200 CR/2000	58 083 305

Per i servizi consigliati per il trasmettitore, vedere pagina 234.

M300 Water: versatili e intuitivi

Per un'ampia gamma di applicazioni e settori



ISM

RoHS

La linea di trasmettitori multiparametrici M300 Water per sensori digitali o analogici di conducibilità/resistività, pH/ORP, ossigeno disciolto e ozono offre eccezionali prestazioni di misura e un'ergonomia ottimale per l'utente.

Il display touchscreen in bianco e nero ad alto contrasto, unitamente alla struttura dei menu armonizzata per tutti i parametri, fornisce indicazioni chiare, con capacità di analisi dei trend, facilita la navigazione e garantisce la praticità d'uso.

Le informazioni diagnostiche in linea, come l'indicatore dinamico della vita media del sensore, consentono di programmare la manutenzione o la sostituzione del sensore. Informazioni diagnostiche ben visibili segnalano quando occorre procedere alla manutenzione o taratura dei sensori provvisti di tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM).

L'interfaccia USB integrata consente la raccolta e l'archiviazione dei dati di configurazione su una memoria flash USB.

Specifiche

Alimentazione	Da 80 a 255 VCA o da 20 a 30 VCC, 10 VA
Frequenza per CA	Da 50 a 60 Hz
Corrente in uscita	2 × da 0/4 a 20 mA (4 × per la versione a doppio canale), corrente in allarme 22 mA (secondo Namur NE43)
Display	Touchscreen b/n da 4,0", 320 × 240 pixel
Lingue	9 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, giapponese e cinese)
Temperatura ambiente	Da -10 a 50 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Classificazione	¼ DIN: IP65 (anteriore) ½ DIN: IP65
Controllore di processo PID	Sì
Ingresso hold	1 o 2 (per la versione a doppio canale)
Relè	2 × SPST, 2 × reed
Certificazioni e approvazioni	cULus, CE
Interfaccia USB	1 × host USB: Raccolta dati e memorizzazione della configurazione su unità di memoria flash USB 1 × dispositivo USB: interfaccia di aggiornamento software

Altri punti salienti

- La funzione di ingresso a modalità mista consente di collegare sensori digitali ISM o sensori analogici.
- Diagnostica ISM completa (per sensori ISM)

Panoramica delle caratteristiche

- Interfaccia / display touchscreen da 4,0"
- Trasmettitore multiparametrico per conducibilità/resistività, pH/redox, ossigeno disciolto e ozono
- Disponibili come trasmettitori monocanale o a due canali
- Controllore PID con lunghezza impulsi, frequenza impulsi o controllo analogico
- Gestione utenti disponibile

► www.mt.com/M300

Specifiche di misura

Conducibilità / Resistività		Analogici	ISM
Intervalli	Sensore costante 0,01 : Sensore costante 0,1 : Sensore costante 10: Sensore a 4 elettrodi:	da 0,002 a 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ da 0,02 a 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ da 50 a 40.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ da 0,01 a 650 mS/cm	da 0,002 a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ da 0,02 to 50.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ * da 0,01 a 1.000 mS/cm
Accuratezza	$\pm 0,5\%$ della lettura o 0,5 Ω , il valore piú alto tra i due (solo analogico)		
Intervalli di concentrazione di HCl, NaOH, H ₂ SO ₄	0–20%, 0–15%, 0–20%		
Intervalli TDS (CaCO ₃ e NaCl)	Coprono intervalli di conducibilità equivalenti		
Parametri calcolati (a 2 canali)	% di reiezione, calcoli del pH basati per centrali elettriche basati su conducibilità specifica e cationica, e di CO ₂ basati su conducibilità cationica e degassata		
Compensazione temperatura	Selezionabile come: Std (acqua ultrapura standard Thornton/Light), Light 84, Std riferito a 75 °C, lineare %/°C, 50 % glicole, 100 % glicole, catione, ammoniaca, alcool isopropilico, nessuna		
pH			
Intervallo di pH, redox	Da -1,00 a 15,00pH, da -1.500 a 1.500mV		
Intervallo di temperatura	Da -30 a 100 °C		
Accuratezza	$\pm 0,03$ pH, ± 2 mV		
Compensazione temperatura	Automatica/manuale per uscita elettrodo, piú coefficiente regolabile di temperatura per effetti di ionizzazione della soluzione		
Taratura	A 1 o 2 punti, con riconoscimento buffer automatico		
Diagnostica	Controllo costante selezionabile di resistenza membrana e resistenza diaframma/giunzione di riferimento (con sensori con messa a terra della soluzione)		
Ossigeno disciolto			
Intervalli	0–20.000 ppb; 0–20 ppm, 0–200 % di saturazione; risoluzione 0,1 ppb		
Compensazione temperatura	Automatica, per permeabilità della membrana e solubilità dell'ossigeno		
Accuratezza	$\pm 1\%$ della lettura o ± 1 ppb, accuratezza del sistema		
Ozono disciolto			
Intervalli	Da 0 a 5.000 ppb, da 0 a 5 ppm; risoluzione 0,1 ppb		
Compensazione temperatura	Automatica, per permeabilità della membrana e solubilità dell'ozono		
Accuratezza	$\pm 2\%$ della lettura o ± 3 ppb, accuratezza del sistema		
Temperatura			
Intervallo	Da -40 a 200 °C; risoluzione 0,1°		
Accuratezza	$\pm 0,25$ °C		
Risoluzione	0,01 °C per la conducibilità; 0,1 °C per tutti gli altri parametri		
Controllo PID			
Display	Stato automatico/manuale e uscita % sull'ultima riga del display		
Impostazioni	Automatico/manuale, setpoint, zona morta, punti d'angolo non lineari, limiti di controllo, guadagno proporzionale, tempo di reset integrale (min), tempo derivato di intervallo (min)		
Stazione manuale	Controllata dalle frecce su/giú in modalità manuale; selezione automatica/manuale a distanza da ingresso distinto		
Tipi di uscite di controllo	Uno o due segnali analogici, frequenza relè-impulsi o lunghezza relè-impulsi		

* Sensori in acciaio inossidabile da 0,02 a 3.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Per i servizi consigliati per il trasmettitore, vedere pagina 234.

Specifiche di misura (cont.)

Uscite		
pH/redox/Cond/OD/Ozono/Temperatura	Monocanale	A due canali
Setpoint/allarmi	4: alto, basso, esterno, interno, USP, EP	6: alto, basso, esterno, interno, USP o EP
Relè	1 SPST NA, 1 SPST NC, 2 SPST reed	1 SPST NA, 1 SPST NC, 2 SPST reed
Segnali di uscita analogici	2	4
Ingressi distinti	1	2

Informazioni per l'ordine

Descrizione	Numero d'ordine
M300 Acqua, monocanale, multiparametrico, ¼ DIN	30 280 776
M300 Acqua, monocanale, multiparametrico, ½ DIN	30 280 777
M300 Acqua, 2 canali, multiparametrico, ¼ DIN	30 280 778
M300 Acqua, 2 canali, multiparametrico, ½ DIN	30 280 779
M300 Acqua, 2 canali, analogico conducibilità/resistività, ¼ DIN	30 280 774
M300 Acqua, 2 canali, analogico conducibilità/resistività, ½ DIN	30 280 775

Accessori

Accessori per l'installazione della versione ½ DIN	Numero d'ordine
Kit di montaggio a palina per ½ DIN	30 300 480
Kit di montaggio a pannello per ½ DIN	30 300 481
Kit di montaggio a parete per ½ DIN	30 300 482
Involucro protettivo	30 073 328

Informazioni per l'ordine

Cavi sensore per M300 (analogici)

Conducibilità ^a	Numero d'ordine	
	Standard	VarioPin (VP) ^b
Lunghezza		
0,3m	58 080 250	–
1,5m	58 080 251	58 080 201
3,0m	58 080 252	58 080 202
4,5m	58 080 253	58 080 203
7,6m	58 080 254	58 080 204
15,2m	58 080 255	58 080 205
23,0m	–	58 080 206
30,5m	58 080 256	58 080 207
46,0m	58 080 257	58 080 208
61,0m	58 080 258	–
redox		
1,0m	59 902 245	
3,0m	59 902 268	
5,0m	59 902 292	
10,0m	59 902 318	

a Sensori a 4 elettrodi limitati a 15,2m, **b** Solo per sensori di conducibilità VP

Cavi sensore per M300 ISM

Conducibilità	Numero d'ordine
0,3m	58 080 270
1,5m	58 080 271
3,0m	58 080 272
4,5m	58 080 273
7,6m	58 080 274
15,2m	58 080 275
30,5m	58 080 276
45,7m	58 080 277
61,0m	58 080 278
91,4m	58 080 279

pH/OD/Ozono	Numero d'ordine
Cavi VarioPin (VP)	
– per l'utilizzo alle temperature standard da -30 a 80 °C	
1,0m	52 300 107
3,0m	52 300 108
5,0m	52 300 109
10,0m	52 300 110
15,0m	52 300 144
20,0m	52 300 141

pH/OD/Ozono	Numero d'ordine
1,0m	59 902 167
3,0m	59 902 193
5,0m	59 902 213
10,0m	59 902 230

Per i servizi consigliati per il trasmettitore, vedere pagina 234.

Trasmettitore multiparametrico multicanale M800

In contatto con il futuro



Panoramica delle caratteristiche

- Touchscreen a colori
- Funzionamento intuitivo
- Funzionalità ISM superiore
- Misure multiparametriche
- Versioni a 2 e 4 canali
- Diagnostica predittiva iMonitor
- Gestione degli utenti e logbook
- Visualizzazione dei trend
- Opzione Data Integrity

Altri punti salienti

- 8 uscite di corrente, 8 relè di uscita
- Stato sensore con codice semaforo
- 2 controllori di processo PID
- Modello Ethernet/IP
- Modello PROFIBUS
- Modello con PROFIBUS-DP
- Classificazione IP66, Tipo cULus 4X

La serie di trasmettitori M800 adotta la tecnologia Intelligent Sensor Management (ISM) nella misura di conducibilità/resistività, TOC, pH/ORP, OD ottico e amperometrico, ossigeno disciolto, ozono disciolto. Il trasmettitore multiparametrico accetta qualsiasi combinazione compatibile di sensori ISM. Fino a quattro canali di misura dei processi e due misure a flusso di impulsi consentono l'installazione e il funzionamento Plug & Measure, la manutenzione predittiva del sensore e l'indicazione dinamica della vita residua. Il touchscreen a colori garantisce un funzionamento intuitivo, il controllo e la gestione dell'allarme sono selezionabili dall'utente. È disponibile un modello con comunicazione digitale PROFIBUS-DP. Opzione di data Integrity conforme ad ALCOA disponibile (M800 per acqua a 2 canali RecordLOC).

Specifiche

Prestazioni	
Parametri di misura	Conducibilità/resistività, TOC, pH/redox, ossigeno disciolto, ozono, temperatura e flusso
ISM	Diagnostica avanzata (indicatore dinamico della vita media del sensore, timer di taratura adattivo, contatore CIP/SIP, ecc.) iMonitor
Conducibilità/Resistività	
Intervallo di conducibilità (C = costante di cella) C = 0,1:	Sensore a 2 elettrodi: da 0,01 a 50.000 µS/cm (da 20 Ω × cm a 50 mΩ × cm) C = 0,1 sanitario: da 0,01 a 3.000 µS/cm (da 333 Ω × cm a 50 mΩ × cm) C = 0,01: da 0,001 a 500 µS/cm (da 2.000 Ω × cm a 500 mΩ × cm)
	Sensore a 4 elettrodi: da 0,01 a 1.000 mS/cm (da 1,0 Ω × cm a 0,1 mΩ × cm)
Intervallo di misura della temperatura	Da -40 a 200 °C
Compensazione temperatura	Automatica/selezionabile come: Std. (Thornton/Light acqua a purezza elevata standard), Light 84, Std. acqua pura riferita a 75 °C, % lineare/°C (regolabile), 50 % glicole, 100 % glicole, catione, ammoniacca, alcool isopropilico, nessuno
TOC	
Intervallo di misura	0,05–2000 ppbC (µgC/L)
pH	
Intervallo di pH	Da -1 a 15
Intervallo ingresso redox	Da -1500 a 1500 mV
Risoluzione pH	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Intervallo di misura della temperatura	Da -30 a 150 °C
Compensazione temperatura	Automatica/manuale/STC
Ossigeno	
Intervallo (amperometrico)	Da 0 a 10.000 ppb (µg/L)
Intervallo (ottico)	Da 0 a 5.000 ppb (µg/L)
Risoluzione ossigeno	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Compensazione temperatura	Auto
Ozono	
Intervallo di funzionamento	0–5.000 ppb (µg/l); 0–5,0 ppm (mg/l) a breve termine; 0–500 ppb (µg/l); 0–0,5 ppm (mg/l) continuo

Specifiche generali

Alimentazione	Da 100 a 240 VCA o da 20 a 30 VCC, 12 VA
Frequenza CA	Da 50 a 60 Hz
Uscite di corrente (analogiche)	8 × da 0/4 a 20 mA, allarme 22 mA
Comunicazione bus	Ethernet/IP, PROFINET, PROFIBUS-DP
Interfaccia utente	Touchscreen a colori da 5,7", risoluzione 320 × 240 px, 256 colori
Lingue	10 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, giapponese, coreano e cinese)
Temperatura ambiente	Da -20 a +50 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95 % senza condensa
Classe di protezione	IP66 (con il coperchio posteriore montato), cULus Tipo 4X
Controllore di processo PID	2
Ingresso hold	Sì
Ingresso di controllo	Sì
Contatto allarme	Sì (ritardo allarme lap da 0 a 999 s)
Relè	Meccanici di valore a 250 VCA, 3 A (relè 1 NC, relè da 2 a 4 NO); 4 SPDT tipo Reed 250 VCA o CC, 0,5 A (relè da 5 a 8)
Punti di regolazione	Alto, basso, intermedio, fuori, USP, EP

Informazioni per l'ordine

Trasmettitori	Numero d'ordine
M800 Acqua, 2 canali + 2 flussi	58 000 802
M800 Profibus DP Water flusso a 2 canali + 2 flussi	58 000 806
M800 Acqua, 4 canali + 2 flussi	58 000 804
M800 Water 2 canali PROFINET + 2 flussi	30 530 026
M800 Water 2 canali Ethernet/IP + 2 flussi	30 530 028
M800 Water 4 canali Ethernet/IP + 2 flussi	30 530 029
M800 per acqua a 2 canali RecordLOC	30 656 182
Moduli pompa	
Modulo pompa TOC 20 ml/min	58 091 565
Modulo pompa TOC da 8,5 ml/min	30 472 152
Accessori per l'installazione	
Kit di montaggio a tubo	52 500 212
Kit di montaggio a pannello	52 500 213
Involucro protettivo	30 073 328

Cavi sensore ISM

Conducibilità/TOC	Numero d'ordine	pH/OD*/O ₃	Numero d'ordine
0,3 m	58 080 270	1,0 m	59 902 167
1,5 m	58 080 271	3,0 m	59 902 193
3,0 m	58 080 272	5,0 m	59 902 213
4,5 m	58 080 273	10,0 m	59 902 230
7,6 m	58 080 274	20,0 m	52 300 204
15,2 m	58 080 275	30,0 m	52 300 393
30,5 m	58 080 276	50,0 m	52 300 394
45,7 m	58 080 277	80,0 m	52 300 395
61,0 m	58 080 278		
91,4 m	58 080 279		

* Tranne OD ottico

OD ottico

Cavi sensore	Numero d'ordine
2 m	52 300 379
5 m	52 300 380
10 m	52 300 381
15 m	52 206 422

Per i servizi consigliati per il trasmettitore, vedere pagina 234.

Trasmettitori

Prestazioni eccezionali, elettronica avanzata

Trasmettitori

Contratti di assistenza consigliati per il trasmettitore

Descrizione intervento	Numero ordine
Taratura trasmettitore in loco	S39905073
Certificato di taratura personalizzato Trasmettitore tarato in base alle tolleranze del cliente.	S39905083
Manutenzione preventiva completa in loco Segnale di misura verificato. Taratura elettronica. Relè e uscite analogiche tarati. Schermo pulito.	S39905133
Configurazione standard S39905182 Display del trasmettitore e uscite programmate.	
Riparazione in loco	S39905004
Formazione iniziale	S39905211

21CFR RecordLOC

Data integrity multiparametrico per record elettronici



21CFR | RecordLOC™

Richiede il trasmettitore M800 per acqua a 2 canali RecordLOC (30 656 182) e uno qualsiasi dei sensori supportati, inclusi 6000TOCi, PureO₃ e UniCond.

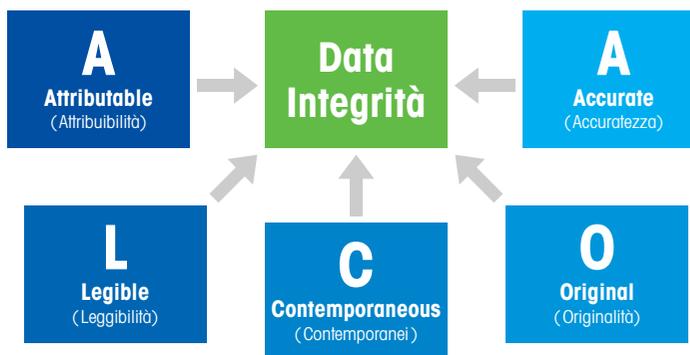
Per scaricare gratuitamente RecordLOC, visitare:

► www.mt.com/RecordLOC

RecordLOC™ è la soluzione METTLER TOLEDO per record elettronici conformi ad ALCOA con data integrity per TOC, conducibilità e ozono. Associato a un trasmettitore M800 per acqua a 2 canali RecordLOC e a uno dei sensori sopra menzionati, RecordLOC garantisce il data integrity controllato dell'audit trail per il vostro sistema di purificazione acque.

Caratteristiche / Vantaggi

- Facilità di installazione e manutenzione su un PC
- Garantisce il data integrity conforme ad ALCOA
- Account utente a tre livelli, inclusi Super User, Admin e User
- Audit trail crittografato e protetto da password
- I dati vengono memorizzati su un PC locale, non sul trasmettitore per un facile accesso
- Supporto multilingue per la vostra organizzazione globale



L'ALCOA viene utilizzata in settori regolamentati come quadro di riferimento per garantire che i dati siano affidabili e accurati.



Analitica di processo a valle per applicazioni biofarmaceutiche

Introduzione

Accuratezza senza pari nei sensori di pressione monouso

Sensori di pressione monouso

Sensore di pressione monouso

Semplificate le misure della pressione

Pendotech ha sviluppato una linea di sensori di pressione monouso che offrono una soluzione accurata ed economica per la misurazione della pressione nei processi biofarmaceutici.

Misura di pressione affidabile ed economica

I sensori di pressione monouso misurano in modo accurato ed economico la pressione statica e dinamica di gas e liquidi nei processi biofarmaceutici.

Manutenzione semplificata

Abbastanza robusti da poter essere puliti ripetutamente e abbastanza economici da essere utilizzati in applicazioni monouso, i nostri sensori di pressione monouso offrono un'alternativa affidabile ai trasduttori di pressione in acciaio inossidabile.

Elevata stabilità di misura

I sensori sono dotati di chip MEMS-HAP (High Accuracy Pressure) Pendotech e sono perfetti per la filtrazione e per i processi di cromatografia, nonché per il monitoraggio di bioreattori monouso, operazioni di riempimento e altro ancora. Sono disponibili in polisulfone resistente alle sostanze caustiche per resistere ai processi di sanitizzazione.

I sensori di pressione monouso

versatili, ideati all'uso fino a 5,17 bar (75 psi), sono compatibili con il monitor/trasmittitore PressureMAT™, i sistemi di controllo di processo o altri monitor di terze parti prequalificati.



PREPS-N-050



PREPS-N-1-1



Monitor PressureMAT

Applicazione	Descrizione
Monitoraggio della pressione del sistema di filtrazione	I sensori di pressione monouso possono essere utilizzati per monitorare la pressione TMP nei sistemi di filtrazione per rilevare l'intasamento del filtro e regolare automaticamente le portate basse.
Monitoraggio della pressione del sistema di cromatografia	I sensori di pressione monouso possono essere utilizzati per monitorare la pressione nei sistemi di cromatografia, il che è importante per rilevare la sovrappressurizzazione e garantire ottime prestazioni della colonna.
Monitoraggio della pressione delle operazioni di riempimento	I sensori di pressione monouso possono essere utilizzati per monitorare la pressione nelle operazioni di riempimento, il che è importante per garantire che il processo di riempimento funzioni in modo efficace.
Monitoraggio della pressione nel bioreattore	I sensori di pressione monouso sono fondamentali per il monitoraggio della pressione nei bioreattori. Vi aiutano a rilevare la sovrappressurizzazione dovuta a filtri di sfogo ostruiti che possono portare a situazioni pericolose e alla perdita di prodotto.
Altre applicazioni di bioprocesso	I sensori di pressione monouso possono essere utilizzati anche in altre applicazioni di bioprocesso, come la centrifugazione, l'inattivazione dei virus e la diafiltrazione.

Scelta del trasmettitore

I trasmettitori PressureMAT Pendotech sono compatibili con i nostri sensori di pressione monouso, incluso il trasmettitore con sensore di pressione (noto come scheda PT).

Scelta del sensore:

attacchi portagomma

Questi attacchi sono rapidi e facili da realizzare, il che li rende una buona scelta per applicazioni in cui sono necessari collegamenti e scollegamenti frequenti. Sono inoltre consigliati per tubi e sacche monouso preassemblati e presterilizzati.

Attacchi a flangia per uso sanitario

Questi attacchi sono più sicuri degli attacchi portagomma e hanno meno probabilità di perdite. Sono anche più facili da pulire e sterilizzare, un aspetto importante nel settore biofarmaceutico. Tuttavia, sono più costosi e richiedono più tempo per l'installazione.

Attacchi Luer

Questi attacchi sono i più piccoli e compatti dei tre tipi. Sono spesso utilizzati in applicazioni in cui lo spazio è limitato. Tuttavia, non sono sicuri come altri tipi di attacchi.

Validazione

Testato al 100% per accuratezza e perdite durante la produzione. Disponibili in policarbonato o in polisulfone resistente alle sostanze caustiche. Certificato di qualità incluso con la certificazione del lotto; i singoli certificati NIST sono opzionali.

Flessibilità di integrazione

I sensori di pressione monouso possono essere integrati con una varietà di sistemi, tra cui: trasmettitore/monitor PressureMAT, sistemi di controllo di processo e monitor di terze parti.



I sensori di pressione monouso sono disponibili in una varietà di dimensioni, a partire dall'attacco portagomma da 1/8" fino alla flangia per uso sanitario da 1 1/2"

Sensore di pressione monouso

Semplificate le misure della pressione



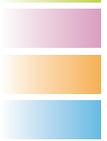
Panoramica delle caratteristiche

- Disponibile in raccordi portagomma, raccordi a flangia per uso sanitario e raccordi Luer
- Può essere pulito e riutilizzato
- Il percorso di flusso non ostruito fornisce un volume di ritenzione ridotto
- Disponibile in policarbonato o in polisulfone resistenti alle sostanze caustiche
- Certificato di qualità incluso con la certificazione del lotto; le singole certificazioni NIST sono opzionali
- Può essere testato in loco in modo non invasivo tramite la porta di test

I sensori di pressione monouso misurano la pressione statica e dinamica di gas e liquidi nei vostri processi in modo accurato e conveniente. Sono perfetti per i processi di filtrazione e cromatografia, il monitoraggio dei gas e dei bioreattori monouso, le operazioni di riempimento e altro ancora. Sono dotati di chip MEMS-HAP (High Accuracy Pressure). I sensori si collegano ai monitor tramite un connettore integrato. I trasmettitori adatti includono il monitor/trasmettitore PressureMAT, un sistema di controllo di processo o altri monitor di terze parti prequalificati. Possono essere testati in loco in modo non invasivo con il Pendotech PressureChecker. Sono la soluzione economica alternativa per l'uso con tubi per i trasduttori di pressione in acciaio inossidabile esistenti sul mercato.

Specifiche

Accuratezza	Intervallo positivo	Specifica
	Da 0 a 0,41 bar (da 0 a 6 psi)	±2% del valore
	Da 0,41 a 2,07 bar (da 6 a 30 psi)	±3% del valore
	Da 2,07 a 4,14 bar (da 30 a 60 psi)	±5% del valore
	Gamma di vuoto	Specifica
	Da 0 a - 0,48 bar (da 0 a -7 psi)	±3% del valore
	Da - 0,48 a -69 bar (da -7 a -10 psi)	±5% del valore
Intervallo di pressione	da 0,79 a 5,2 bar (da - 11,5 a 75 psi)	
Biocompatibilità	Tutti i materiali a contatto con il percorso del fluido del prodotto soddisfano i requisiti USP Classe VI, sia prima che dopo l'irradiazione	
Test normativi e di conformità	<ul style="list-style-type: none"> • USP Classe VI • ISO 10993-5 • ADCF • Particolato • Batteriostatici e fungistatici (B&F) 	<ul style="list-style-type: none"> • USP 661 • Carica microbica • Conformità REACH • Endotossine • Conformità RoHS
Ambiente produttivo	impianto certificato ISO 9001, camera bianca Classe 7	
Irradiazione gamma	Fino a 50 kiloGray	
Irradiazione a raggi-X	Fino a 50 kiloGray	
Temperatura di esercizio	Da 2 °C a 40 °C (da 5,6 °F a 104 °F) altri intervalli con qualificazione del processo	
Temperatura di conservazione	Da - 25 °C a 65 °C (da - 13 °F a 149 °F)	
Impedenza di input/output	Da 270 Ohm a 400 Ohm	
Tensione di eccitazione	Da 2,5 a 10 volt CC (per la migliore stabilità a lungo termine, utilizzare una tensione di eccitazione inferiore)	
Uscita sensore	0,2584 mV/Volt/psi	
Connettore	Grado di protezione: IP67 quando collegato a un cavo riutilizzabile	
Durata conservazione	5 anni	
Imballo	Sacchetto bianco in Tyvek e trasparente con sigillo chevron ad apertura facilitata; scatola da 25 sensori in sacchetti di polietilene (tranne i sensori sterili che non sono in sacchetti di polietilene)	



Informazioni per l'ordine

Sensori Luer	Numero ordine
Sensore di pressione monouso, policarbonato, con Luer - Sterile	PRESS-S-000
Sensore di pressione monouso, polisulfone, con Luer - Non sterile	PREPS-N-000
Adattatore a T in policarbonato con attacco Luer 0,64 × 0,64 cm (¼" × ¼")	PDKT-103-03
Adattatore a T in policarbonato con attacco Luer 0,95 × 0,95 cm (3/8" × 3/8")	PDKT-104-03
Adattatore a T in policarbonato con attacco Luer 1,28 × 1,28 cm (½" × ½")	PDKT-105-03
Rubinetto a 3 vie in polisulfone con entrata/uscita Luer M/F diramazione F	PDKT-V3PS-000

Raccordo portagomma e flangia per uso sanitario (non sterile)

Polisulfone

Raccordo portagomma 0,318 cm (1/8")	PREPS-N-012
Raccordo portagomma 0,64 cm (¼")	PREPS-N-025
Raccordo portagomma 0,95 cm (3/8")	PREPS-N-038
Raccordo portagomma 1,28 cm (½")	PREPS-N-075
Raccordo portagomma 2,54 cm (1")	PREPS-N-100
Flangia per uso sanitario 1,28 cm (½")	PREPS-N-5-5
Flangia per uso sanitario 2,54 cm (1")	PREPS-N-1-1
Flangia per uso sanitario 3,81 cm (1 ½")	PREPS-N-15-15
Da flangia per uso sanitario 2,54 cm (1") a raccordo portagomma 2,54 cm (1")	PREPS-N-1-100
Da flangia per uso sanitario 1,28 cm (½") a raccordo portagomma 0,95 cm (3/8")	PREPS-N-5-038
Da flangia per uso sanitario 1,28 cm (½") a raccordo portagomma 1,28 cm (½")	PREPS-N-5-050

Policarbonato

Raccordo portagomma 0,64 cm (¼")	PRESS-N-025
Raccordo portagomma 0,95 cm (3/8")	PRESS-N-038
Raccordo portagomma 1,28 cm (½")	PRESS-N-050
Raccordo portagomma 1,91 cm (¾")	PRESS-N-075
Raccordo portagomma 2,54 cm (1")	PRESS-N-100

Cavo riutilizzabile

Adattatore cavo per sensore di pressione monouso - 3,657 m (12 piedi)	PDKT-650-298
Adattatore cavo per sensore di pressione monouso - 7,31 m (24 piedi)	PDKT-650-298-24
Adattatore cavo per Minim 2 per sensore di pressione monouso - 0,3 m (1 piede)	PDKT-650-298M2
Adattatore cavo con connettore telefono RJ12 per monitor Midgee per sensore di pressione monouso - 2 m (6 piedi)	PDKT-650-298MG
Adattatore cavo con connettore telefonico RJ12 per Pall Minim per sensore di pressione monouso - 2 m (6 piedi)	PDKT-650-298MN

Cavo di prova

Sensore di pressione monouso da 0 a 0,41 bar (0 - 6 psi) certificato NIST	PMAT-TCA
---	----------



Flangia per sensore con attacco portagomma



Sensore Luer

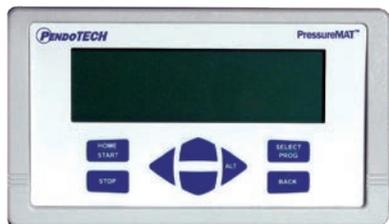


Lo sapevate?

I sensori di pressione sono testati al 100% per attributi di qualità critici.

- Ogni sensore è sottoposto a un test di tenuta sul lato liquido a 60 psi per confermare l'assemblaggio integrale.
- I sensori con una porta di test vengono sottoposti a test di tenuta sul lato della porta di test per confermare il corretto riferimento atmosferico
- Ogni sensore viene testato elettricamente per confermare le prestazioni elettriche corrette
- Ogni sensore è testato per garantire l'accuratezza a 4,14 bar (60 psi) entro ±5% della lettura (±0,21 bar/-3,0 psi)

Trasmittitore del sensore PressureMAT Progettato per sensori di pressione monouso



Panoramica delle caratteristiche

- Portatile e leggero
- Interfacce per pompe, valvole e PC
- Visualizza Delta-Pressure o TMP (PMAT3 e PMAT4)
- Misura il volume di flusso totale (PressureMAT PLUS)
- Interfacce con altri sensori con uscita 4-20 mA (PressureMAT PLUS)
- La funzione trasmettitore fornisce un segnale di uscita di 4-20 mA
- Uscita dati RS-232 per la raccolta dati

Altri punti salienti

- Perfetto per l'uso con processi di filtrazione e cromatografia, nonché per il monitoraggio della pressione del bioreattore
- Capacità di uscita dati verso un PC o un sistema di controllo
- Setpoint min/max configurabili dall'utente con opzione di montaggio a pannello del segnale di uscita di allarme con pannello anteriore IP66 NEMA4X
- Modello ad alta risoluzione (HR) disponibile per applicazioni a bassa pressione che raggiunge 10 volte l'accuratezza dell'unità standard
- Protocollo IQ/OQ disponibile

PressureMAT (PMAT) e PressureMAT PLUS sono unità di monitoraggio, allarme e trasmettitore progettate per l'uso con i sensori di pressione monouso. Queste unità leggere e portatili possono essere facilmente spostate in un laboratorio o in un impianto pilota dove è necessaria la misura della pressione. I trasmettitori utilizzano un'elettronica allo stato solido di ultima generazione, che non richiede taratura o manutenzione. Le opzioni di uscita semplificano l'integrazione con i PC o i sistemi di controllo di livello superiore, mentre un interruttore a relè consente l'interfacciamento con pompe e valvole. Le opzioni includono modelli con un massimo di quattro ingressi per sensori di pressione. I modelli PMAT3 e PMAT4 possono visualizzare opzionalmente la pressione delta di P1-P2 o la pressione transmembrana (TMP) per i processi di filtrazione. Questi valori calcolati possono anche avere dei setpoint di allarme e i valori possono essere trasmessi.

Il sistema PressureMAT PLUS è composto dal monitor con interfaccia utente e dai connettori sul pannello posteriore per l'interfacciamento dei componenti di ingresso e uscita. È in grado di misurare il volume totale del flusso oltre alla portata. I modelli con ingresso analogico possono essere utilizzati per interfacciare altri sensori con uscita 4-20 mA, come temperatura, UV, conducibilità, pH e torbidità.

Entrambi i sistemi dispongono di una funzione di allarme in cui i valori minimi e massimi vengono immessi sulla tastiera e se il valore del processo scende al di sotto dell'impostazione minima o supera l'impostazione massima, il sistema passa in stato di allarme. Lo stato di allarme può essere legato all'uscita del relè per salvaguardare l'integrità di un processo. La funzione del trasmettitore fornisce un segnale di uscita di 4-20 milliampere corrispondente ai valori di processo sul display. L'uscita dati RS-232 verso un PC è disponibile per la raccolta dati nel software di acquisizione dati PMAT.

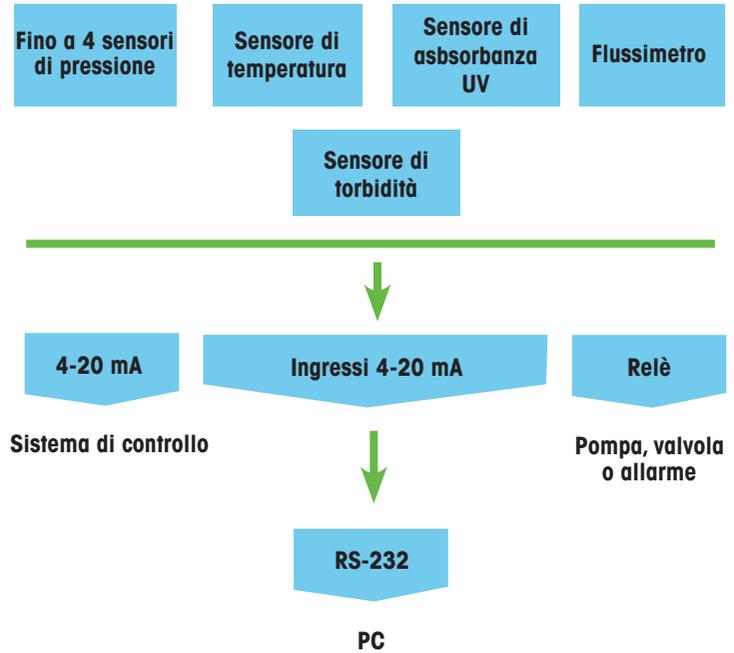
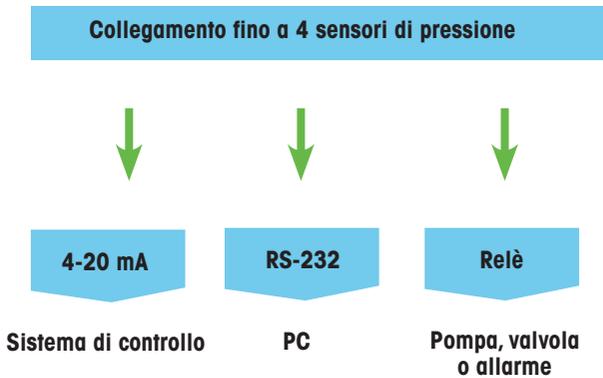
Esistono numerose applicazioni nei processi di produzione biofarmaceutica in cui queste unità possono essere utilizzate per monitorare la pressione, tra cui la filtrazione, la cromatografia, il monitoraggio dei bioreattori, la perfusione e le operazioni di riempimento/finitura.

► www.pendotech.com/pressuremat

PressureMAT



PressureMAT PLUS



Lo sapevate?

PressureMAT-S è un monitor, un allarme e un trasmettitore portatile ideale per applicazioni con spazio limitato e che richiedono solo un sensore. PressureMAT-S offre anche l'opzione di tara remota.



Lo sapevate?

Il trasmettitore del sensore PressureMAT, con un design di montaggio su guida DIN, si collega al sensore di pressione monouso e produce un segnale lineare 4-20 mA con la pressione, offrendo cinque opzioni per prestazioni ottimali in base all'intervallo di pressione.



PressureMAT

Il modo intelligente per monitorare la pressione.

Specifiche

Protezione (PMAT)	WXDXH 19,96 × 11,35 × 5,72 cm (7,86 × 4,47 × 2,25") Peso approssimativo: 0,65 kg (1,3 lb) Materiale: ABS Plastica IP66/NEMA 4X pannello anteriore; pannello e installazione a parete opzionali
Protezione (PMAT-S)	11,94 × 11,94 × 5,72 cm (4,70 × 4,70 × 2,25") Peso approssimativo: 0,39 kg (0,86 libbre)
Tastierino	Tastierino a 8 tasti con rivestimento in LEXAN®
Display	LCD a 8 righe con retroilluminazione blu, pressione visualizzata come X,XX bar/X,X psi; PMAT2HR e PMAT-SHR X,XXX bar/X,XXX psi
Presa di corrente	Presa di alimentazione circolare 2,5 mm (0,04 pollici) (polo centrale positivo) o D9 12-24 V CC, 4 watt (alimentazione da presa a muro)
Ingressi dei sensori di pressione Modelli offerti con 1-4 ingressi	Intervallo da - 0,793 bar a 5,171 bar (da - 11,5 a 75,0 psi) PMAT2HR e PMAT-SHR da -0,0483 bar a 0,510 bar (da - 0,7 a 7,5 psi) Configurati per sensori di pressione monouso, connettore: DA15 (include cavi riutilizzabili da 3,657 m (12 piedi))
Uscite relè [Fino a 4 uscite disponibili come combinazione di uscite relè e uscite analogiche]	Specifiche per il relè utilizzato per l'uscita di allarme: <ul style="list-style-type: none"> • Normalmente CHIUSO o APERTO tramite cablaggio • 1 amp chiusura, 2 amp corrente massima <ul style="list-style-type: none"> • 28 Volt CA/CC massimo • Tempo massimo di accensione/ spegnimento di 20 millisecondi Configurato per sensori di pressione monouso, Connettore: DA15 (include cavi riutilizzabili da 3,657 m (12 piedi))
Uscita/e analogica/e [4-20 mA] [Fino a 4 uscite disponibili come combinazione di relè e uscite analogiche]	Connettore terminale a vite 4-20 mA Intervallo: da -0,689 bar a 5,171 bar (da -10 a 75 psi) PMAT2HR e PMAT-SHR da -0,069 bar a 0,207 bar (da -1 a 3 psi) Accuratezza: 0,1% della scala completa Approvvigionamento con carico massimo: 400 ohm Impedenza di carico: Resistenza minima zero Ohm, uscita massima 22 mA
Uscita RS232	Uscita dati verso un PC a una frequenza fino a circa ogni 2 secondi Registratore dati interno opzionale: Codice art. PDKTP-DLOG (registratore non disponibile con PMAT-S)
Conformità normative	Marchio CE EN61326-1:2013; EN61010-1:2010; EN/ISO13489-1:2009; EN60204-1:2009 FCC Parte 15 Classe B verificata FCC Parte 68 5TUUSA-23969-DT-E Conformità RoHS e REACH Omologati UL

Informazioni per l'ordine

PressureMAT

Numero di ingressi	Numero di uscite	Numero ordine
1	2 (1 Relè/1 Analogica)	PMAT-S
1	2 (1 relè/ 1 analogica)	PMAT-SHR
2	4 (2 relè/ 2 analogiche or 4 relè)	PMAT2
2	4 (2 relè/ 2 analogiche o 4 relè)	PMAT2HR
2 sensori di pressione/ 1 flussometro / 1 4-20 mA	4 (4 analogiche)	PMAT2P
2 sensori di pressione / 2 4-20 mA	4 (4 analogiche)	PMAT2A
2 sensori di pressione/ 2 flussometri	4 (4 analogiche)	PMAT2F
3	4 (3 analogiche / 1 relè - per tutti i sensori)	PMAT3
3 sensori di pressione / 1 flussometro	4 (4 analogiche)	PMAT3P
3 sensori di pressione/ 1 4-20 mA	(4 analogiche)	PMAT3A
4	4 (4 analogiche)	PMAT4A
4	4 (4 relè)	PMAT4R

Informazioni per l'ordine

Software	Numero ordine
Software di acquisizione dati e tendenze per PressureMAT e CMONT con 2 cavi USB/seriali da collegare a un PC	PMATP-GUI
PressureMAT Internal Data Logger (non disponibile con PMAT-S)	PDKTP-DLOG

Supporti/Carrello

Supporto da banco PressureMAT per tutti i modelli	PMAT-STND
Scatola a tenuta stagna PressureMAT (PMAT NON incluso) con connessioni dei cavi a tenuta stagna e carrello con presa elettrica multipla e portafiltro con PC touch-screen opzionale con software di acquisizione dati	PMAT-CART4

Protezioni impermeabili

Scatola di installazione a parete a tenuta stagna PressureMAT con collegamenti dei cavi a tenuta stagna	PMAT-WALL
Scatola da banco in acciaio inossidabile a tenuta stagna PressureMAT con collegamenti dei cavi a tenuta stagna per PMAT sul lato sinistro	PMAT-BNCH-IP-L
Scatola di installazione a parete a tenuta stagna PressureMAT con collegamenti dei cavi a tenuta stagna - contiene 2 PressureMAT	PMAT-WALL2
Scatola di installazione a parete a tenuta stagna monocanale PressureMAT-S con collegamenti dei cavi a tenuta stagna per PMAT	PMAT-WALL-S
Scatola in acciaio inox da banco a tenuta stagna opzionale PressureMAT, CMONT con UV con collegamenti dei cavi impermeabili sul lato sinistro	PMAT-BNCH-COMBO
Kit finestra PressureMAT UL Tipo 4X a cerniera profonda con un'area di visualizzazione di 20,32 cm × 22,86 cm (8" × 9") (UL)	PMAT-ULT4X-W1
Cartuccia sigillante in silicone PressureMAT, trasparente, 10,1 oz per installazione su pannello	PDKT-SIL-SEAL1

Cavi

Cavo RS232 per uscita dati PressureMAT (2 m/6 piedi) per input USB a PC	PDKTP-RS232U
Adattatore cavo con D15 per sensore di pressione monouso per PMAT (4 m/12 piedi)	PMAT-650-298
Adattatore cavo con D15 per sensore di pressione monouso per PressureMAT (7 m/24 piedi)	PMAT-650-298-24F
Cavo di prolunga del sensore di pressione (4 m/12 piedi)	PMAT-EXT-12F
Adattatore da seriale RS232 a USB, per scatola PMAT da parete/da banco (2,13 m/7 piedi)	PMAT-WALL-RS232USB
Alimentatore di ricambio scatola di protezione PMAT, 12 V CC con lame per spina globale CC	PMAT-PWR-WALL-24 V

Accessori

Strumento di verifica del sensore di pressione e del monitor del dispositivo di controllo della pressione, psi	PDKT-650-950
Strumento di verifica del sensore di pressione e del monitor del dispositivo di controllo della pressione, millibar	PDKT-650-950B
Gruppo cavo di prova per controllo accuratezza PressureMAT	PMAT-TCA
Copertura antipolvere del cavo del sensore di pressione/simulatore di zero per PressureMAT	PDKT-650-298CVR
Kit montaggio su guida DIN per PMAT-S	PMAT-S-DIN
Documentazione del protocollo di qualificazione dell'installazione/qualificazione del funzionamento	PMAT-IQ/OQ
Kit di montaggio a pannello PMAT - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, 2 cavi per sensori e connettori di input per sensori e alimentazione	PMAT-PANEL-2-C
Kit di montaggio a pannello PMAT - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, 3 cavi per sensore e connettore di input per sensori e alimentazione	PMAT-PANEL-3-C
Kit di montaggio a pannello PMAT - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, 4 cavi per sensori e connettori di input per sensori e alimentazione	PMAT-PANEL-4-C
Kit di montaggio a pannello PMAT - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, 1 cavo sensore e connettori di input per sensore e alimentazione	PMAT-PANEL-S-C
Kit di montaggio a pannello PMAT2 UPGRADE - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, 2 cavi sensore (in sostituzione del cavo standard) e connettori di input per sensori e alimentazione	PMAT-PANEL-2-U
Kit di montaggio a pannello PMAT3 UPGRADE - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, 3 cavi sensore (in sostituzione del cavo standard) e connettori di input per sensori e alimentazione	PMAT-PANEL-3-U
Kit di montaggio a pannello PMAT4 UPGRADE - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, 4 cavi sensore (in sostituzione del cavo standard) e connettori di input per sensori e alimentazione	PMAT-PANEL-4-U
Kit di montaggio a pannello PMAT-S UPGRADE - 2 guarnizioni, 4 staffe di montaggio, cavo del sensore (in sostituzione del cavo standard), connettori di input per sensore e alimentazione	PMAT-PANEL-S-U
Alimentatore PressureMAT con connettore a cilindro circolare, 12 V CC, 1 amp con lame a spina per destinazione	PMAT-PWR
Coppia di valvole a spillo - alimentazione 24 V CC e input relè per ciascuna valvola normalmente chiusa - Piccola per DI 0,318 cm (1/8")	PDKT-PVE2-PMAT-S
Coppia di valvole a spillo - alimentazione 24 V CC e input relè per ciascuna valvola normalmente chiusa - Media per DI 0,64 cm (1/4")	PDKT-PVE2-PMAT-M
Valvola a spillo - Alimentazione 24 V CC e input relè per valvola normalmente chiusa - Piccola per DI 0,318 cm (1/8")	PDKT-PVE-PMAT-S
Valvola a spillo - Alimentazione 24 V CC e input relè per valvola normalmente chiusa - Media per DI 0,64 cm (1/4")	PDKT-PVE-PMAT-M

Trasmettitori con sensore di pressione, uscita 4-20 mA

Montaggio su guida DIN 0,138 bar (0 -2 psi), 24 V CC, con cavo sensore riutilizzabile installato	PT-2
Montaggio su guida DIN 0,69 bar (10 psi), 24 V CC, con cavo sensore riutilizzabile installato	PT-10
Montaggio su guida DIN 2,07 bar (30 psi), 24 V CC, con cavo sensore riutilizzabile installato	PT-30
Montaggio su guida DIN 4,14 bar (60 psi), 24 V CC, con cavo sensore riutilizzabile installato	PT-60
Adattatore cavo per sensore di pressione monouso 7 m (24 piedi)	PDKT-650-298-24

Sensore di conducibilità monouso

Semplice, accurato, affidabile



Panoramica delle caratteristiche

- Costante di cella predeterminata
- Taratura a un punto opzionale
- Intervallo: Da 0,1 a 100 mS/cm
- Accuratezza: $\pm 0,1$ mS/cm da 0,1 a 2 mS/cm
- Compensazione integrata della temperatura
- Facile da usare e mantenere
- Conveniente ed economico

Misura di conducibilità efficiente e conveniente

I sensori di conducibilità monouso forniscono misure accurate ed economiche della conducibilità dei liquidi nel processo biofarmaceutico.

Facilità di manutenzione

I nostri sensori di conducibilità monouso sono abbastanza robusti da resistere a ripetute pulizie, ma abbastanza convenienti da poter essere utilizzati in applicazioni monouso. Offrono un'alternativa affidabile ai sensori di conducibilità in acciaio inossidabile, semplificando la manutenzione e riducendo i costi.

Conducibilità senza taratura

Il sensore di conducibilità monouso è uno strumento affidabile e accurato per misurare la conducibilità in una varietà di applicazioni. È progettato per essere monouso, eliminando la necessità di taratura e manutenzione. Ciò lo rende una soluzione economica e conveniente per la produzione biofarmaceutica e il processo chimico.

Il sensore ha una costante di cella predeterminata, pertanto è subito pronto all'uso. Dispone inoltre di una funzione opzionale di taratura a un punto, che consente agli utenti di tarare il sensore per applicazioni specifiche. Il sensore ha un intervallo da 0,1 a 100 mS/cm e un'accuratezza di $\pm 0,1$ mS/cm da 0,1 a 2 mS/cm. È inoltre dotato di compensazione di temperatura integrata per garantire letture accurate su un ampio intervallo di temperature.

Il sensore è facile da installare e utilizzare, anche in ambienti difficili o corrosivi. È inoltre resistente e sterile, risultando quindi ideale per l'uso in applicazioni biofarmaceutiche e altre applicazioni sterili. Il sensore è anche conveniente e rappresenta quindi una soluzione economica per una varietà di applicazioni.

Misura

Non è necessaria alcuna taratura grazie alla costante di cella predeterminata e alla possibilità di taratura a un punto da parte dell'utente

Compatibilità e resistenza

Misurare la conducibilità e la temperatura.

Materiali del percorso del fluido

- Compatibile con radiazioni gamma e raggi-X
- Resistente a NaOH
- USP Classe VI

Applicazione	Descrizione
Preparazione dei buffer	Monitorare la conducibilità per garantire che la soluzione buffer finale soddisfi le specifiche.
Cromatografia	Monitoraggio della conducibilità del buffer prima della colonna di cromatografia per proteggere il prodotto deviandolo da quello fuori specifica.
UF/DF	Monitorare il processo di diafiltrazione per garantire il raggiungimento dei punti finali di scambio del buffer.



Lo sapevate?

Il trasmettitore del sensore di conducibilità CT-2 è un dispositivo montato su guida DIN che si collega a un sensore di conducibilità monouso e produce un segnale da 4-20 milliampere lineare alla conducibilità. Calcola il valore normalizzato a 25 °C (77 °F) e lo trasmette tramite il segnale 4-20 mA nell'intervallo 0-150 mS.



Specifiche sensore

Accuratezza	Da 0,1 a 2 mS/cm $\pm 0,1$ mS/cm; da 2 a 50 mS/cm $\pm 5\%$ della lettura; da 50 a 100 mS/cm tipicamente $\pm 5\%$ della lettura
Intervallo di pressione	75 psi max
Biocompatibilità	Tutti i materiali a contatto con il percorso del fluido del prodotto soddisfano i requisiti USP Classe VI, sia prima che dopo l'esposizione ai raggi gamma
Ambiente di produzione	Impianto certificato ISO 9001; Classe 5
Temperatura di esercizio	Da 2 °C a 50 °C (da 35,6 °F a 122 °F) - altri intervalli con qualifica di processo perché il termistore rileva 70 °C (158 °F)
Accuratezza della temperatura	Migliore di 0,2 °C (0,36 °F) - tipicamente migliore di 0,1 °C (0,18 °F)
Elemento temperatura	Termistore con resistenza a 25 °C (77 °F) di 2.252 ohm
Irradiazione gamma	Fino a 50 kiloGray
Irradiazione a raggi-X	Fino a 50 kiloGray
Stato ADCF	Tutti i materiali del percorso del fluido sono privi di componenti di origine animale
Connettore	Connettore impermeabile stampato personalizzato a 4 pin Protezione: IP67 quando collegato al cavo riutilizzabile e al coperchio antipolvere
Durata conservazione	3 anni
Imballo	Sigillato in sacchetto con barriera al vapore all'interno del sacchetto di polietilene

Informazioni per l'ordine

	Numero ordine
Sensore di conducibilità monouso, non sterile, polisulfone, raccordo portagomma da 0,318 cm (1/8")	CONDS-N-012
Sensore di conducibilità monouso, non sterile, polisulfone, raccordo portagomma da 0,64 cm (1/4")	CONDS-N-025
Sensore di conducibilità monouso, non sterile, polisulfone, raccordo portagomma da 1,28 cm (1/2")	CONDS-N-050
Kit di test del monitor di conducibilità per la verifica della conducibilità e della temperatura	CMONT-TKS
Certificato di analisi individuale per sensore di conducibilità monouso (ciascuno)	CONDS2-COA
Trasmettitore per sensori di conducibilità con uscita da 4 a 20 mA, intervallo operativo da 0 a 100 mS, 24 V CC, con certificato di qualità e cavo sensore da 3,05 m (10 piedi)	CT-2

Sensore di pH in linea monouso

Misura di pH senza problemi



Raccordo portagomma da 1/4"



Flangia per uso sanitario da 3/4"



Panoramica delle caratteristiche

Sensore di pH monouso che combina la tecnologia della sonda di pH InSUS 307 di METTLER TOLEDO con la cella di flusso monouso progettata da Pendotech

- Progettato per applicazioni in cui è necessario il rilevamento in linea
- Compatibile con l'irradiazione gamma
- Non richiede alcuna taratura di processo
- Progettato per l'uso con i trasmettitori METTLER TOLEDO esistenti

Nelle operazioni di bioprocesso a valle, il monitoraggio e il controllo del pH di una soluzione sono fondamentali per mantenere la stabilità e l'efficacia di grandi biomolecole. Un sensore di pH è uno strumento prezioso utilizzato per determinare l'acidità o l'alcalinità di una soluzione. La sonda di pH elettrochimica è un metodo ampiamente utilizzato per misurare il pH in questi tipi di funzionamento.

Il sensore di pH in linea monouso Pendotech è uno strumento all'avanguardia progettato sia per il funzionamento secondo le buone pratiche di fabbricazione (GMP) che per le applicazioni di sviluppo di processo. Questo sensore viene fornito pre-tarato con valori di pendenza e offset pre-definiti, eliminando la necessità di taratura del processo. È progettato per applicazioni in cui è necessario il rilevamento in linea ed è compatibile con l'irradiazione gamma. Offre inoltre la piena tracciabilità dei materiali e la certificazione della biocompatibilità. Combina la tecnologia della sonda di pH METTLER TOLEDO InSUS 307 con una cella di flusso monouso progettata da Pendotech.

Disponibile in due dimensioni come prodotto preassemblato, è la scelta ideale per le applicazioni di processo a valle in cui sono necessarie misure in linea in tempo reale.

Specifiche sulle prestazioni del sensore

Intervallo di pH	Da pH 3 a pH 10
Pendenza (buffer da pH 7 a pH 4)	Min -57,8 mV/pH (98%)
Punto zero (in buffer pH 7)	7,20 ± 0,25 pH
Accuratezza in condizioni di laboratorio definite	±0,10 pH per ±1,50 unità di pH intorno al punto di taratura dopo la taratura di processo a 1 punto (regolazione della lettura in linea su una misura di pH offline di un campionamento casuale)
Tempo di risposta	t90 % <20 s tra pH 4 e 7
Intervallo della temperatura di esercizio	Da 5 a 60 °C (da 41 a 140 °F)
Intervallo di pressione di esercizio	4 barg a 25 °C (77 °F)* 2 barg a 40 °C (104 °F)** 1 barg a 60 °C (140 °F)**
Resistenza della membrana di vetro	300-900 MOhm
Tipo di vetro	Membrana in vetro sensibile al pH
Compensazione di temperatura (TC)	Tramite Pt 1000 integrato
Durata conservazione	12 mesi PT-PH-S-5-5, PT-PH-S-025 24 mesi con rivestimento disponibile sul sistema di riferimento PT-PH-L-5-5, PT-PH-L-025

* Questa specifica è stata determinata e convalidata da Pendotech. I dati di test e validazione relativi a questa indicazione sono in archivio.

**Queste specifiche sono fornite dal produttore originale (sensore di pH PT-PH1).

Vantaggi

- Fornisce misure di pH accurate e affidabili nelle operazioni di bioprocesso a valle
- La misura di pH in tempo reale aiuta a mantenere la stabilità di grandi biomolecole in un intervallo di pH specifico
- Il breve tempo di risposta aiuta a rilevare le rapide variazioni di pH dovute alle modifiche di processo
- I valori di taratura stampati sulla sonda facilitano l'inserimento nel monitor di pH, eliminando la necessità di taratura con soluzioni buffer
- Il funzionamento del sistema chiuso non è influenzato, poiché non è necessario esporre il sensore di pH agli standard del buffer
- Tuttavia, può essere riutilizzato in applicazioni in cui è necessario evitare la contaminazione crociata.



La combinazione sensore/cella di flusso è progettata specificamente e ottimizzata per le misure in linea:

- È ideale per i processi in cui la pulizia della sonda non è pratica dopo l'uso
- Ha una risposta rapida alle variazioni delle condizioni di pH

Applicazione	Descrizione
Processo a monte	Monitoraggio e controllo del pH nel processo di fermentazione e coltura cellulare, inattivazione virale e preparazione di mezzi/buffer.
Processo a valle	Monitoraggio e controllo del pH nel processo di purificazione e recupero del prodotto, inattivazione virale, preparazione del buffer e ripiegamento delle proteine.
Controllo qualità	Test del prodotto finale per garantire che soddisfi le specifiche di pH.
Ricerca e sviluppo	Sviluppo di nuovi prodotti e processi biofarmaceutici.

Informazioni per l'ordine

Monitor	Numero ordine
Doppio trasmettitore/monitor da banco per pH per l'interfaccia di 2 sensori di pH monouso.	MT-30280773
Cavo da fotometro a lunghezza d'onda singola a TFF/DAQ, 2 m (6 piedi)	PDKT-UV-PCS
Cavo da fotometro a lunghezza d'onda singola a input analogico PMAT, 2 m (6 piedi)	PDKT-UV-PMAT
Set di cavi maschio M8 a 3 pin, 2 m (6 piedi), cavi volanti	1406281
Kit supporto trasmettitore M300 ½ DIN	MT-58083319
Sonde/celle di flusso	
Sensore di pH in linea monouso - flangia per uso sanitario in polisulfone da 1,91 cm (¾").	PT-PH-S-5-5
Durata conservazione di 1 anno	
Sensore di PH in linea monouso - Raccordo portagomma da 0,64 cm (¼"), polisulfone, durata di conservazione 1 anno	PT-PH-S-025
Sensore di PH in linea monouso - Flangia per uso sanitario da 1,91 cm (¾"), polisulfone, durata conservazione 2 anni	PT-PH-L-5-5
Sensore di PH in linea monouso - Raccordo portagomma da 0,64 cm (¼"), polisulfone, durata conservazione 2 anni	PT-PH-L-025
Cavi	
Cavo VP6 ST/1 m, per sonda InSUS 307 METTLER TOLEDO	MT-52300107
Cavo VP6 ST/3 m, per sonda InSUS 307 METTLER TOLEDO	MT-52300108
Cavo VP6 ST/1 m/BNC	MT-52300210
Cavo VP6 ST/3 m/BNC	MT-52300211

Celle di flusso UV monouso e fotometro PM2 per garantire accuratezza, una misura alla volta



Il fotometro PM2 è uno strumento versatile per applicazioni di laboratorio e di processo, disponibile in versioni da banco e da pannello per una facile integrazione in vari sistemi. Viene fornito con sette combinazioni di lunghezze d'onda configurabili in fabbrica, tra cui 260 nm, 280 nm, 300 nm, 880 nm, 260 -280 nm, 280 -300 nm e 280 - 880 nm.

Progettato per funzionare con un monitor dotato di funzionalità di raccolta dati, il fotometro PM2 può essere utilizzato con soluzioni Pendotech come i modelli PressureMAT PLUS per la raccolta dati tramite PC o sistema di controllo di processo.

Il fotometro fornisce due segnali da 4-20 mA che vanno da 0 a 3 AU come uscita, consentendo un monitoraggio continuo. Dispone inoltre di un display locale per la lettura diretta. I segnali di uscita possono essere collegati ad altri dispositivi di acquisizione dati o a sistemi di controllo di livello superiore come PLC e HMI per la raccolta dati e l'integrazione in sistemi di controllo più grandi.

Il fotometro PM2 supporta protocolli di comunicazione digitali come Modbus su RS485 e Modbus-TCP su Ethernet per il monitoraggio, il controllo e la comunicazione di rete dei dispositivi. È pertanto una soluzione flessibile per il monitoraggio dei bioprocessi grazie alla sua adattabilità e compatibilità con vari sistemi.



Panoramica delle caratteristiche

- Doppia funzionalità per il laboratorio e il montaggio a pannello
- Strumento versatile per applicazioni per il laboratorio e di processo
- Configurazione di fabbrica con sette diverse combinazioni di lunghezze d'onda
- Progettato per essere integrato in un monitor con capacità di acquisizione dati
- Due segnali di uscita da 4-20 mA da 0 a 3 AU
- Display locale per visualizzare le letture direttamente dallo strumento
- Compatibile con diversi dispositivi di acquisizione dati e sistemi di controllo
- Supporta i protocolli di comunicazione digitale

Specifiche del fotometro

Configurazione ottica	Sorgente di luce LED
Connettività ottica	SMA-905
Meccanica	10,2 cm (4") L × 10,2 cm (4") L × 6,4 cm (2,5") A Peso: ~0,68 kg (~1,5 libbre)
Fluttuazioni max. della tensione di alimentazione	±10% della tensione di alimentazione CC
Categoria di sovratensione	Categoria I
Requisiti di alimentazione	24 V CC nominale, potenza max. 2,7 W
Uscita	4-20 mA (attiva/approvvigionamento) con intervallo 0-3AU
Resistenza loop analogico	500 ohm a 24 V CC
Relè allarme	max. 48 V CC, max. 1A
Temperatura di esercizio	da 5 a 50 °C (da 41 a 122 °F)
Temperatura ambiente da	-20 a 50 °C (da -4 a 122 °F)
Altitudine di esercizio	Max. 5.000 mt slm
Umidità	20 - 80 % di umidità relativa, senza condensa
Intervallo di misura	0,000 - 3,00 AU
Tempo di risposta	1 secondo
Spostamento massimo dello zero	±0,1% fondo scala (±0,002 AU)
Accuratezza*	0-2 AU ±1%FS (±0,03 AU); 2 - 3 AU ±2%FS (±0,06 AU)
Deriva di uscita a lungo termine	±0,1% fondo scala (±0,002 AU)
Precisione/ripetibilità	±0,5% fondo scala (±0,015 AU)
Durata della vita utile dei LED	>5 anni
Intervallo di emissione	240 - 1.000 nm
Normativa	RoHS3, REACH, CE, UKCA

* L'accuratezza dipende dalla disposizione del sistema e dalla tara corretta



Immagine della cella di flusso - Raccordo portagomma da 1/2" con lunghezza del cammino da 1 cm



Cella di flusso installata con tubi



Accoppiatori ottici installati sulla cella di flusso



Cella di flusso per torbidità monouso da 6,5 cm

Le celle di flusso monouso di Pendotech consentono misure non invasive utilizzando un'esclusiva lente in vetro di silice. Il fluido da misurare scorre tra le lenti tramite tubi collegati alle porte della cella di flusso. Sono disponibili in varie dimensioni e lunghezze del cammino, la più grande consigliata per le applicazioni di torbidità. La cella di flusso da 6,5 cm è ideale per misure di torbidità inferiori a 400 NTU, mentre la cella di flusso da 1 cm è adatta per applicazioni superiori a 400 NTU. Queste celle di flusso a basso costo sono perfette per applicazioni monouso, ma possono essere pulite e riutilizzate. Soddisfano gli standard USP Classe VI e possono essere irradiate con raggi gamma e raggi-X fino a 50 kGy e sterilizzati in autoclave fino a 121 °C (249 °F).

Assorbanza UV

Nelle operazioni di bioprocesso, l'assorbanza UV viene utilizzata per rilevare molecole specifiche, tipicamente a 280 nm, utilizzando uno spettrofotometro o un fotometro. La cella di flusso UV monouso e il fotometro UV PM2 offrono un metodo non invasivo per questo. La cella di flusso, collegata al sistema PM2 con cavi in fibra ottica, utilizza speciali lenti in vetro di silice per far passare la luce attraverso il campione. Il campione scorre tra le lenti tramite un tubo collegato alla cella di flusso. Questa cella di flusso economica è ideale per applicazioni monouso, ma può anche essere pulita e riutilizzata.

Torbidità

La torbidità, ovvero la limpidezza relativa di un liquido, è causata dalla luce diffusa dai solidi sospesi. Viene misurata dalla differenza tra la luce emessa da una sorgente e quella ricevuta da un rivelatore, in genere utilizzando la luce del vicino infrarosso a 880 nm. L'unità standard è l'unità di torbidità nefelometrica (NTU). Nelle operazioni di bioprocesso, la torbidità post-filtrazione indica il funzionamento del filtro su materiale non chiarificato proveniente da un bioreattore. Il sistema di misura della torbidità, che include un fotometro, celle di flusso e cavi, è in grado di misurare la torbidità online. La cella di flusso monouso elimina la necessità di pulizia.

Specifiche della cella di flusso monouso

Materiale	Polisulfone e silice fusa con O-ring in silicone
Intervallo di pressione	Classificato per pressioni fino a 5 bar (75 psi)
Biocompatibilità	Tutti i materiali a contatto con il percorso del fluido del prodotto soddisfano i requisiti USP Classe VI
Ambiente di produzione	ISO 7 camera bianca
Irradiazione gamma	Fino a 50 kiloGray
Irradiazione a raggi-X	Fino a 50 kiloGray
Temperatura di esercizio	Da 2 °C a 50 °C (da 35,6 °F a 122 °F) (altri intervalli con qualifica di processo)
Temperatura di conservazione	Da -25 °C a 65 °C (da -13 °F a 149 °F)
Durata di conservazione	>5 anni

Altri punti salienti

- Misura non invasiva
- Monitoraggio in tempo reale
- Efficace dal punto di vista dei costi
- Resistente
- Versatile
- Facilità d'uso

Fotometro PM2 e UV/torbidità monouso

Misure dell'assorbanza UV, semplici e rapide

Dettagli fotometro/trasmittitore



Supporti cella di flusso



Supporto per cella di flusso per torbidità da 6,5 cm



Supporto per cella di flusso UV monouso

Lo sapevate?

Il dispositivo di prova per fotometri PM2 e gli standard sono progettati per una verifica rapida e semplice dell'accuratezza dei fotometri PM2. Il kit di test comprende un filtro nuovo e 5 filtri tracciabili NIST, un dispositivo di prova per tenere i filtri e per collegare il fotometro e un comodo supporto.



Informazioni per l'ordine

Fotometri	Numero ordine
Fotometro PM2 260 nm	30 849 447
Fotometro PM2 280 nm	30 849 498
Fotometro PM2 300 nm	30 849 499
Fotometro PM2 880 nm	30 849 500
Fotometro PM2 260 -280 nm	30 849 501
Fotometro PM2 280 - 300 nm	30 849 502
Fotometro PM2 280 - 880 nm	30 849 503

Celle di flusso monouso

Cella di flusso UV monouso, lunghezza del cammino 2 mm (0,08"), non sterile, polisulfone, raccordo portagomma 0,318 cm (1/8")	SPECPS-N-012
Cella di flusso UV monouso, lunghezza del cammino 0,5 cm (0,2"), non sterile, polisulfone, raccordo portagomma 0,64 cm (1/4")	SPECPS-N-025
Cella di flusso UV monouso, lunghezza del cammino 1 cm (0,4"), non sterile, polisulfone, raccordo portagomma 1,28 cm (1/2")	SPECPS-N-050
Cella di flusso monouso, lunghezza del cammino 6,5 cm (2,5"), non sterile, polisulfone, entrata/uscita flangia per uso sanitario 1,90 cm (3/4")	SPECPS-880-6CM

Accoppiatori, cavi e cavi di alimentazione

Accoppiatore ottico cella di flusso monouso	30 849 506
Fotometro a fibra ottica 0,5 m (1,64 piedi)	30 830 317
Fotometro a fibra ottica 0,7 m (2,30 piedi)	30 919 657
Fotometro a fibra ottica 1 m (3,28 piedi)	30 830 318
Fotometro a fibra ottica 2 m (6,56 piedi)	30 830 319
Fotometro a fibra ottica 3 m (9,84 piedi)	30 830 320
Connettore per montaggio a pannello SMA-905 (per passaggio)	SPEC-OC-PANEL
Cavo di alimentazione CN 3 contatti	30 305 179
Cavo di alimentazione EU 3 contatti	30 305 178
Cavo di alimentazione UK 3 contatti	30 305 174
Cavo di alimentazione US 3 contatti	30 305 173
Cavo di rete CH, 3C - Per fotometro PM2 (cavo di alimentazione svizzero)	87920

Accessori

Kit di taratura con standard 3 AU	30 849 507
Standard sostitutivi per kit di taratura	30 849 508
Supporto per cella a flusso SU Lunghezza del cammino 6,5 cm (2,5")	30 849 504
Supporto per cella a flusso SU Lunghezza del cammino 1 cm (0,4")	30 849 505
Display analogico con 4 ingressi con ingressi di allarme e porta seriale per la raccolta dati	PMAT-DAQ
Display analogico con 4 ingressi, 4 uscite analogiche, allarmi e porta seriale per la raccolta dati	PMAT-DAQ-A
Kit di montaggio su guida DIN per fotometro PM2, include piastra di montaggio e materiale di fissaggio	PHOTO-DR
Staffa di supporto per montaggio a pannello fotometro PM2, con bulloni 2 × 1,28 cm (1/4") - 20 × 1,28 cm (1/2")	PHOTO-PNL

Cavi di interfaccia

Cavo dal fotometro PM2 monocanale all'ingresso analogico PressureMAT, 2 m (6 piedi)	PDKT-PM2-1-PMAT
Cavo dal fotometro PM2 a doppio canale all'ingresso analogico PressureMAT, 2 m (6 piedi)	PDKT-PM2-2-PMAT
Cavo dal fotometro PM2 monocanale al sistema di controllo PCS (DAQ/TFF), mA, 2 m (6 piedi)	PDKT-PM2-1-PCS
Cavo dal fotometro PM2 a doppio canale al sistema di controllo TFF Gen 2, mA, 2 m (6 piedi)	PDKT-PM2-2-PCS
Cavo dal fotometro PM2 monocanale alla scatola di derivazione PDKT-BOX-NFFSS, M8 maschio, segnale mA, 2 m (6 piedi)	PDKT-PM2-1-NFFSSB
Cavo dal fotometro PM2 a doppio canale alla scatola di derivazione PDKT-BOX-NFFSS, 2 m (6 piedi)	PDKT-PM2-2-NFFSSB
Cavo dal fotometro di torbidità/a doppio canale ai cavi volanti, 2 m (6 piedi)	PDKT-PM2-FL

Sensori di temperatura monouso

Misurazione accurata della temperatura



Panoramica delle caratteristiche

- Raccordi adattabili
- Nessuna ostruzione
- Raccordo Luer
- Elemento sensibile alla temperatura
- Taratura del sensore non necessaria

I sensori di temperatura monouso Pendotech misurano la temperatura nei vostri processi in modo accurato e conveniente. Sono a basso costo per applicazioni monouso in cui è necessaria l'eliminazione della contaminazione crociata, ma abbastanza robusti da poter essere puliti e riutilizzati ripetutamente. Sono progettati per l'uso in linea e perfetti per i processi di filtrazione e cromatografia, le operazioni di riempimento e il monitoraggio generale del processo. Questi sensori si collegano ai monitor tramite un cavo riutilizzabile. I monitor adatti includono l'unità portatile TEMP-340, un sistema di controllo di processo o altri monitor di terze parti prequalificati. Inoltre, è disponibile un trasmettitore indipendente con un'uscita analogica da 4 a 20 mA. Sono la soluzione alternativa per l'uso con tubi per i dispositivi di misura della temperatura esistenti sul mercato.

Specifiche

Accuratezza	Sensori a raccordo portagomma e a flangia: Migliore di $\pm 0,2$ °C (0,36 °F) (tipicamente migliore di 0,1 °C (0,18 °F)) Luer: migliore di $\pm 0,4$ °C (0,72 °F) (tipicamente migliore di 0,2 °C (0,36 °F))
Intervallo di temperatura	Da 0 a 70 °C (da 0 a 158 °F)
Biocompatibilità	Sensori con raccordo portagomma e flangia: tutti i materiali polimerici a contatto con il percorso del fluido del prodotto soddisfano i requisiti USP Classe VI
Ambiente di produzione	Impianto certificato ISO 9001; Classe 5
Irradiazione gamma	Fino a 50 kiloGray [^]
Irradiazione a raggi-X	Fino a 50 kiloGray [^]
Resistenza a 25 °C	2.252 ohm
Connettore	Connettore a 2 contatti stampato personalizzato (versioni diverse per le versioni Luer e portagomma)
Intervallo di pressione	Fino a 5,2 bar (75 psi)
Durata conservazione	5 anni
Cavo monitor	Raccordo portagomma: 3 m (10 piedi) con connettore per cuffie da 0,64 cm (1/4") da collegare alla presa del monitor

[^]A questa dose gamma si verifica una variazione dell'accuratezza nell'intervallo da 0 a 2 °C a $\pm 0,5$ °C e nell'intervallo da 50 a 70 °C a $\pm 0,5$ °C.

Caratteristiche del sensore

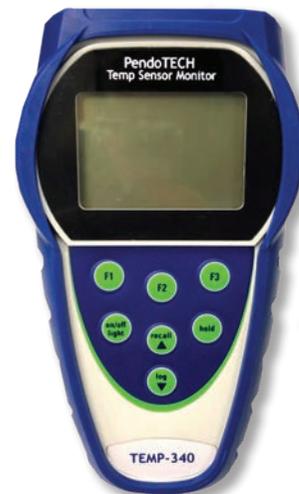
Per adattarsi in modo ottimale ai tubi, i sensori sono disponibili con un raccordo portagomma, una flangia per uso sanitario da 1 pollice o un raccordo Luer. Il design del sensore con raccordo portagomma e flangia non ostruisce il percorso del fluido che può causare una caduta di pressione. Nel punto in cui viene misurata la temperatura non è presente alcun punto morto. Il raccordo Luer può essere collegato a una varietà di raccordi che possono adattarsi in modo sicuro ai tubi o ad altri dispositivi. L'elemento sensibile alla temperatura è un termistore. Non è necessaria alcuna taratura perché la temperatura rispetto alla resistenza del termistore è chiaramente definita all'interno dell'intervallo di precisione specificato. All'interno dello strumento elettrico, la resistenza misurata viene convertita in temperatura. È disponibile anche una sonda a immersione monouso per misurare la temperatura all'interno di un reattore.

Collegamento ai monitor

I sensori con raccordo portagomma e flangia e la sonda a immersione si collegano al monitor tramite un cavo riutilizzabile lungo 3 m (10 piedi). Un'estremità è dotata di un connettore stampato per il collegamento al connettore del sensore e l'altra estremità è dotata di un connettore per cuffie da ¼ di pollice comunemente utilizzato da molti monitor disponibili in commercio. Il sensore Luer è dotato di un connettore stampato personalizzato sul cavo del monitor riutilizzabile lungo 2,1 m (7 piedi) che si fissa rapidamente al sensore di temperatura. Sul sensore è presente una guida di allineamento che ne impedisce il collegamento errato. Lo scollegamento del connettore del cavo dai sensori è rapido e semplice e il monitor indica che il sensore è stato scollegato.

Informazioni per l'ordine

Sensori	Numero ordine
Sensore di temperatura monouso, non sterile, polisulfone, sensore in acciaio inossidabile, raccordo portagomma da 0,318 cm (1/8")	TEMPS-N-012
Sensore di temperatura monouso, non sterile, polisulfone, sensore in acciaio inossidabile, raccordo portagomma da 0,64 cm (¼")	TEMPS-N-025
Sensore di temperatura monouso, non sterile, polisulfone, sensore in acciaio inossidabile, raccordo portagomma da 0,95 cm (3/8")	TEMPS-N-038
Sensore di temperatura monouso, non sterile, polisulfone, sensore in acciaio inossidabile, raccordo portagomma da 1,28 cm (½")	TEMPS-N-050
Sensore di temperatura monouso, non sterile, polisulfone, sensore in acciaio inossidabile, raccordo portagomma da 1,90 cm (¾")	TEMPS-N-075
Sensore di temperatura monouso, non sterile, polisulfone, flangia per uso sanitario 2,54 cm (1")	TEMPS-N-1-1
Sensore di temperatura monouso con raccordo Luer	TEMPC-N-999
Accessori per sensori	
Cavo del sensore di temperatura riutilizzabile da 3 m (10 piedi) con presa telefonica da ¼ per sensori con raccordo portagomma	PDKT-650-TEMPB
Cavo del sensore di temperatura riutilizzabile da 2,1 m (7 piedi) con presa telefonica da ¼ per sensori Luer	PDKT-650-TEMPL
Cavo del sensore di temperatura riutilizzabile da 30,48 cm (12") con terminazione M8 per sensori con raccordo portagomma	PDKT-TEMPB-PNL
Monitoraggio del sensore di temperatura per 1 sensore con registratore dati integrato e uscita dati RS-232	TM-TEMP-340
Trasmettitore del sensore di temperatura	TT1
Kit di montaggio su guida DIN del trasmettitore del sensore di temperatura	TT1-DR
Trasmettitore da banco con sensore di temperatura e uscita da 4-20 mA in scatola di plastica ABS con alimentazione a parete da 24 V CC (per 1 sensore)	PDKT-TT1
Trasmettitore da banco con sensore di temperatura e uscita da 4-20 mA in scatola di plastica ABS con alimentazione a parete da 24 V CC (per 2 sensori)	PDKT-TT2
Trasmettitore da banco con sensore di temperatura e uscita da 4-20 mA in scatola di plastica ABS con alimentazione a parete da 24 V CC (per 4 sensori)	PDKT-TT4
Cavo dal trasmettitore di temperatura PDKT-TT1 all'ingresso analogico PressureMAT, 2 m (6 piedi)	PDKT-TT1-PMAT
Cavo dal trasmettitore di temperatura PDKT-TT2 all'ingresso analogico PressureMAT (2×), 2 m (6 piedi)	PDKT-TT2-PMAT
Display analogico con 4 ingressi con ingressi di allarme e porta seriale per la raccolta dati	PMAT-DAQ
Display analogico con 4 ingressi, 4 uscite analogiche, allarmi e porta seriale per la raccolta dati	PMAT-DAQ-A
Cavo da PDKT-TT4 a PMAT-DAQ, 4 segnali analogici, 1,2 m (4 piedi)	PDKT-TT4-PDAQ
Connettore dritto in policarbonato da 0,64 x 0,64 cm (¼" x ¼") con attacco Luer	PDKT-103-03
Connettore dritto in policarbonato da 0,95 x 0,95 cm (3/8" x 3/8") con attacco Luer	PDKT-104-03
Connettore dritto in policarbonato da 1,27 x 1,27 cm (½" x ½") con attacco Luer	PDKT-105-03
Raccordo a T Luer maschio x femmina x femmina, policarbonato	PDKT-000-03
Raccordo a T Luer maschio x femmina x femmina, polipropilene	PDKT-000-04



Monitor portatile TEMP-340

Informazioni sui marchi di fabbrica

METTLER TOLEDO, il logo MT, Ingold, Thornton, Pendotech, ISM, ISM Core, InPro, InPro X1, InSUS, InDip, InTrac, InFlow, InFit, GPro, Pro2Go, Unicond, 7000RMS, pHure, pHure Sensor, PureO₃, RecordLOC, Xerolyt e PressureMAT sono marchi registrati di METTLER TOLEDO Group.

Viton e Kalrez sono marchi registrati di DuPont Performance Elastomers LLC.

Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.

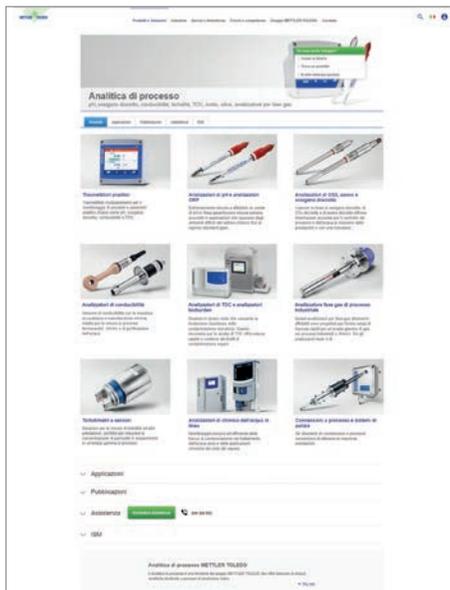
Per gli indirizzi aggiornati di
METTLER TOLEDO in tutto il mondo, visitare:
www.mt.com/contacts



www.mt.com/pro

Il vostro centro informazioni on-line

Volete accedere rapidamente alle informazioni sui prodotti? Siete interessati alle ultime notizie sulle applicazioni? Entrate nel nostro portale e troverete tutte le risposte. Scoprite le ultime applicazioni e le notizie più recenti sui prodotti per migliorare i processi o ridurre i costi e scaricate le informazioni che vi servono.



- Informazioni sugli ultimi prodotti
- Iscriviti ai webinar gratuiti
- Richiedi ulteriori informazioni su prodotti e servizi
- Richiedi un preventivo immediato
- Scarica gli ultimi white paper
- Consulta casi di studio afferenti al tuo settore
- Consulta certificati per soluzioni tampone ed elettrolitiche

Per informazioni rapide e competenti visitate il nostro sito internet.

www.mt.com/pro

Per ulteriori informazioni consultare

METTLER TOLEDO Group

Analitica di processo

Contatto locale: www.mt.com/contacts

Documento soggetto a modifiche tecniche.

© 02/2024 METTLER TOLEDO. Tutti i diritti riservati.

PA1000it