

Manuale d'uso Sensore 5000TOCi



**Sistema per la misurazione
del Carbonio Organico Totale**

Sensore 5000TOCi
58 130 246 Rev B

METTLER TOLEDO

Manuale d'uso

Sensore 5000TOCi

Indice

1	Introduzione	7
2	Norme di sicurezza	8
2.1	Definizione dei simboli dell'apparecchiatura e della documentazione e indicazioni	8
2.2	Smaltimento corretto dell'unità	9
3	Panoramica del sensore 5000TOCi	10
3.1	Applicazioni ad alta pressione	11
3.2	Potenziati applicazioni di condensazione	11
3.3	Applicazioni ad alta temperatura	11
4	Istruzioni di installazione del sensore 5000TOCi	12
4.1	Disimballaggio e ispezione del sensore 5000TOCi	12
4.2	Installazione del sensore 5000TOCi	12
4.3	Collegamento dei tubi del campione	13
4.4	Bobina per il condizionamento dei campioni	14
4.5	Collegamento all'alimentazione CA	15
4.6	Collegamento del sensore	16
5	Funzionamento del sensore 5000TOCi	17
5.1	Avviamento iniziale	17
5.2	Avviamento del flusso del campione	17
5.3	Configurazione guidata del sensore 5000TOCi	17
5.4	Funzionamento normale	17
5.5	Taratura	18
5.5.1	Metodi di taratura TOC	18
5.5.2	Accesso alla modalità taratura	18
5.6	Verifica di idoneità del sistema	19
6	Configurazione del sensore 5000TOCi e del trasmettitore M800	20
6.1	Impostazione canale	20
6.2	Configurazione dei parametri	21
6.3	Configurazione ISM	22
6.4	Allarme ISM/sensore	23
6.5	Ripristino	24
6.6	Diagnostica ISM	24
6.7	Dati taratura	26
6.8	Informazioni sull'SST	26
6.9	Manutenzione TOC	27
7	Requisiti di manutenzione del sensore 5000TOCi	28
7.1	Sostituzione lampada UV	28
7.2	Pulizia del pannello anteriore	29
7.3	Assistenza tecnica	29
7.4	Sostituzione del filtro d'ingresso ad alta capacità	30
7.5	Istruzioni per lo smaltimento e il trasporto	30
8	Ricerca guasti del sensore 5000TOCi	31
8.1	Ricerca guasti di base	31
8.2	Messaggi di guasto e errore	31
9	Accessori e parti di ricambio	34
9.1	Trasmettitore M800	34
9.2	Accessori e parti di ricambio del sensore 5000TOCi	34
9.3	Consumabili del sensore 5000TOCi	35
10	Impostazioni predefinite del sensore 5000TOCi	36
11	Specifiche tecniche del sensore 5000TOCi	37
12	Certificato	38
13	Garanzia	39

1 Introduzione

Dichiarazione di uso previsto: il sensore 5000TOCi è un sensore per il Carbonio Organico Totale con funzionalità ISM, progettato per misurare la concentrazione delle sostanze organiche nelle applicazioni con acqua pura e ultra pura. Il sensore 5000TOCi è uno strumento a flusso continuo e a misura continua che permette di rilevare le eventuali variazioni di TOC indipendentemente dalla durata. Il design continuo consente anche di effettuare rapide rilevazioni; le variazioni vengono individuate dopo soli 60 secondi dall'ingresso del campione nel sensore.

Il trasmettitore M800 è uno strumento multiparametro e multicanale, con un ampio display touch-screen a colori che trasmette i dati di misura e le informazioni di configurazione del sensore 5000TOCi. Il trasmettitore M800 è in grado di controllare e monitorare fino a 4 sensori 5000TOCi.

Se utilizzati insieme, il sensore 5000TOCi e il trasmettitore M800 formano un sistema flessibile per misure di TOC che può essere perfettamente integrato negli impianti di produzione dell'acqua. I componenti separati consentono di posizionare il sensore vicino al punto di campionamento per ottenere una risposta più rapida, il che permette di integrare il trasmettitore nel sistema di controllo locale.

Il presente manuale è valido per tutta la famiglia di sensori 5000TOCi di seguito elencati. Per maggiori informazioni sulle caratteristiche del trasmettitore M800 consultare il relativo manuale d'uso.

Famiglia di sensori 5000TOCi

Designazione	N. ordine
Sensore 5000TOCi, 110 V CA, 50/60 Hz	58 036 031
Sensore 5000TOCi, 220 V CA, 50/60 Hz	58 036 032
Sensore 5000TOCi, taratura ppb basso, 110 V CA, 50/60 Hz	58 036 033
Sensore 5000TOCi, taratura ppb basso, 220 V CA, 50/60 Hz	58 036 034

Le immagini di questo manuale hanno carattere puramente esplicativo e possono differire da quelle effettivamente visualizzate sul display del trasmettitore.

Questa descrizione corrisponde al firmware release, versione 1.1 del trasmettitore M800. Può essere sottoposta a modifiche in qualunque momento, senza previa notifica.

2 Norme di sicurezza

In questo manuale sono contenute informazioni di sicurezza che riportano le indicazioni e i formati seguenti.



2.1 Definizione dei simboli dell'apparecchiatura e della documentazione e indicazioni

AVVERTENZA: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE.



ATTENZIONE: possibilità di danni agli strumenti o malfunzionamenti.



N.B.: informazioni importanti sul funzionamento.



Lo strumento indica: presenza di corrente alternata.

Di seguito è fornito un elenco di istruzioni e avvertenze generali sulla sicurezza. La mancata osservanza di tali istruzioni può causare danni all'apparecchiatura e/o lesioni personali agli operatori.

- Il sensore 5000TOCi va installato e utilizzato solo da personale che dispone di una certa dimestichezza con il sensore e che è qualificato per eseguire questo lavoro.
- Il sensore 5000TOCi può funzionare solo nelle condizioni specificate.
- La riparazione del sensore 5000TOCi va effettuata solo da personale autorizzato e qualificato.
- Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo diverso da quello indicato dal produttore, la protezione dai rischi potrebbe essere compromessa.
- Per la riparazione utilizzare solo componenti certificati dal fabbricante. Mettler Toledo declina qualsiasi responsabilità relativa a danni causati da modifiche non autorizzate al sensore.
- Attenersi a tutte le avvertenze e le istruzioni indicate e fornite insieme al prodotto.
- Le protezioni devono trovarsi in posizione, a meno che non sia in corso la manutenzione ad opera di personale qualificato.
- Installare l'apparecchiatura secondo quanto indicato nel presente manuale di istruzioni. Attenersi alle norme locali e nazionali pertinenti.
- Durante il normale funzionamento, le coperture protettive vanno lasciate sempre al loro posto.
- Prima di inviare il sensore in fabbrica per effettuare la riparazione o la taratura, RIMUOVERE l'acqua dal sensore per evitare danni da congelamento.

**AVVERTENZE:**

- L'installazione dei cavi di collegamento e la manutenzione di questo prodotto prevedono l'accesso a tensioni pericolose che possono provocare scosse elettriche. L'interruttore o il dispositivo di disconnessione dovrebbe essere nelle immediate vicinanze e facilmente raggiungibile dall'OPERATORE; esso deve essere segnalato come dispositivo di disconnessione dell'apparecchiatura.
- È necessario utilizzare un interruttore come dispositivo di disconnessione dell'apparecchiatura dalla linea elettrica. L'installazione elettrica va effettuata in conformità al codice nazionale per il materiale elettrico e/o a qualsiasi normativa nazionale o locale in vigore. Per garantire sicurezza e prestazioni, il sensore deve essere collegato correttamente e provvisto di messa a terra con una fonte di alimentazione a tre fili.
- Durante il normale funzionamento del sensore 5000TOCi, all'interno della protezione viene generato del gas ozono (O₃). Aprendo la parte anteriore della protezione potrebbe avvertirsi odore di ozono. Aprire con cautela. Un'esposizione prolungata al gas ozono è pericolosa e potrebbe causare problemi di salute.
- L'installazione elettrica va effettuata in conformità al codice nazionale per il materiale elettrico e/o a qualsiasi normativa nazionale o locale in vigore.
- Per garantire sicurezza e prestazioni, questo strumento deve essere collegato correttamente e provvisto di messa a terra con una fonte di alimentazione a tre fili.



N.B.! INTERRUZIONI DI PROCESSO: poiché il processo e le condizioni di sicurezza possono dipendere dal funzionamento affidabile del sensore, adottare le opportune precauzioni per non interrompere il funzionamento durante la manutenzione, la sostituzione o la taratura dello strumento.

2.2 Smaltimento corretto dell'unità

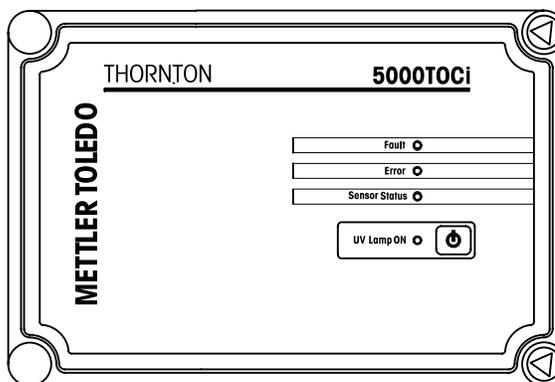
Quando il sensore non verrà più utilizzato, attenersi a tutte le normative ambientali locali per uno smaltimento corretto. Ricordiamo che la lampada UV fornita con il sensore 5000TOCi contiene mercurio.

3 Panoramica del sensore 5000TOCi

Il sensore 5000TOCi è un sensore per il Carbonio Organico Totale progettato per l'uso in combinazione con il trasmettitore M800. Una volta collegato, il trasmettitore M800 identifica automaticamente il sensore 5000TOCi e tutti i dati di taratura di fabbrica vengono automaticamente letti e usati per il funzionamento e le indicazioni.

Il sensore 5000TOCi e il trasmettitore M800 sono configurati con impostazioni di fabbrica per minimizzare il tempo necessario alla configurazione delle misurazioni. Queste impostazioni di fabbrica consentono al sensore di funzionare con una configurazione minima all'avvio del sistema. Il sensore 5000TOCi offre più funzioni rispetto agli altri sensori e potrebbe richiedere un'ulteriore configurazione, a seconda dell'impostazione operativa. Una volta impostati questi parametri, il sensore TOC funzionerà automaticamente e l'interfaccia utente verrà richiesta solo per l'assistenza e la manutenzione periodiche. Con il sensore 5000TOCi si possono effettuare le misurazioni seguenti: TOC, conducibilità/resistività (compensata e non), temperatura, TOC medio e TOC massimo.

Sul pannello anteriore del sensore 5000TOCi si trovano quattro spie a LED locali e un tasto per il comando della lampada UV, come mostrato nell'illustrazione sotto riportata. I LED forniscono l'indicazione a livello locale dello stato del sensore. Il funzionamento dei LED è sincronizzato con i messaggi e le indicazioni di guasto e di errore del trasmettitore M800.



Funzione	Colore	Funzionamento
Guasto	Rosso	Lampeggia durante una condizione di guasto, il funzionamento del sensore viene interrotto
Errore	Arancione	Si illumina durante una condizione di errore, il sensore rimane operativo
Stato sensore	Verde	Si illumina in presenza di corrente CA e quando il sensore 5000TOCi è collegato a un trasmettitore M800 funzionante.
Lampada UV accesa	Verde	Si illumina quando la lampada UV è accesa

Il tasto di comando della lampada UV permette di accenderla o spegnerla localmente, per consentire di sostituirla rapidamente e assistere l'operatore nella ricerca di guasti, se necessario.



N.B.: se la lampada UV viene spenta premendo questo tasto, non è possibile riaccenderla dal trasmettitore M800; può essere riaccesa solo premendo nuovamente il tasto presente sul sensore. Questa funzione consente di evitare l'attivazione accidentale durante la manutenzione.

La protezione anteriore del sensore è fissata sul lato sinistro. In corrispondenza dell'angolo destro superiore e di quello inferiore del rivestimento del sensore si trovano due dispositivi di fissaggio a forma di triangolo. Il kit di installazione fornito con il sensore include l'attrezzo speciale necessario per allentare questi dispositivi e aprire lo sportello anteriore del rivestimento. Sarà necessario effettuare periodicamente degli accessi per eseguire l'assistenza e la manutenzione di routine. È possibile reperire ulteriori attrezzi per l'apertura della protezione anteriore tramite Mettler-Toledo Thornton, Inc. Consultare l'elenco delle parti di ricambio all'interno del presente manuale per verificarne le descrizioni e i numeri articolo.

3.1 Applicazioni ad alta pressione

Per installazioni con pressione di processo superiore a 85 psig (5,9 bar), si richiede un regolatore per l'alta pressione (numero articolo 58 091 552). Consultare la sezione „Collegamento dei tubi del campione” per ulteriori informazioni. Istruzioni dettagliate per l'installazione sono fornite insieme al regolatore per l'alta pressione.

3.2 Potenziali applicazioni di condensazione

Le temperature di alcuni ambienti e processi possono causare la formazione di condensa all'interno del sensore 5000TOCi. La bobina per il condizionamento dei campioni di Mettler-Toledo Thornton fornita con il kit di installazione del sensore è progettata per consentire alla temperatura del campione di uniformarsi parzialmente a quella ambientale riducendo così la formazione di condensa.

3.3 Applicazioni ad alta temperatura

Per acqua con temperatura tra 70°C e 100°C (158°F-212°F), è necessario l'uso della bobina per il condizionamento dei campioni (numero articolo 58 071 518). Nelle applicazioni ad alta pressione il regolatore ad alta pressione (numero articolo 58 091 552) deve essere installato a monte della bobina per il condizionamento dei campioni.

Il sensore 5000TOCi può anche essere posizionato su banco o tavolo. In questo tipo di installazione, le linguette di montaggio devono essere rimosse dalla parte inferiore del rivestimento del sensore, per consentire a quest'ultimo di reggersi da solo. Per l'installazione su banco è necessario rimuovere l'accessorio dello scarico di sicurezza inferiore, lasciando aperta la piccola apertura nella parte inferiore del rivestimento.

Alcuni componenti interni del sensore sono realizzati in materiali fragili; è quindi necessario prendere precauzioni per evitare danni dovuti a manipolazione impropria. Il sensore 5000TOCi richiede una manutenzione periodica; è quindi utile installare il sensore in un luogo facilmente accessibile.

4.3 Collegamento dei tubi del campione

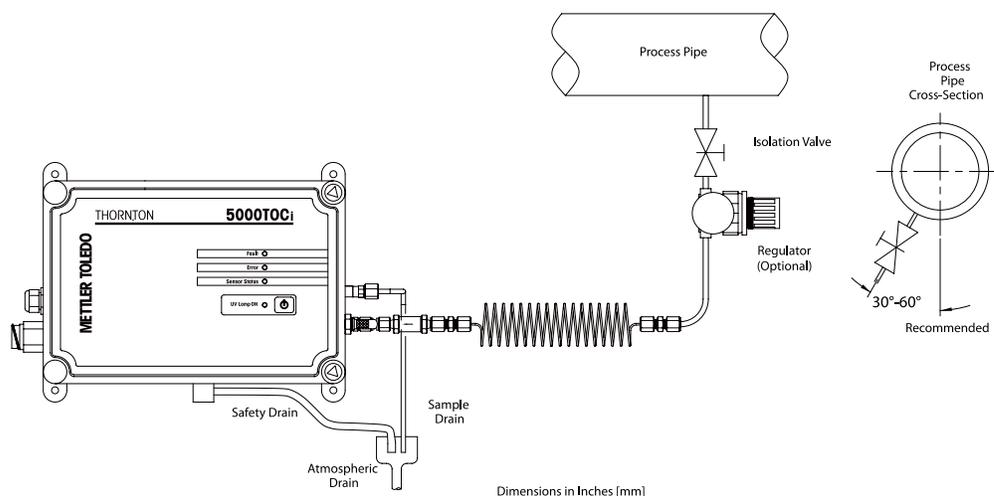
Il kit di installazione fornito con il sensore comprende un tubo per lo scarico di sicurezza lungo 5 piedi (1,5 m) e con D.E. di 0,31 pollici (8 mm), un tubo di scarico in acciaio inox e un tubo PTFE di ingresso del campione lungo 6 piedi (2 m). È inoltre incluso un riduttore per tubi con D.E. da 6 mm (0,25 pollici) a 3 mm (0,125 pollici) e può essere utilizzato dove applicabile.

I seguenti articoli sono necessari per garantire la corretta installazione del sensore:

- Valvola di isolamento del campione (non fornita con il sensore).
- Raccordo per tubo di compressione da 0,125 pollici per il punto di campionamento (sono disponibili adattatori per tubi Thornton; per ulteriori dettagli consultare la sezione „Accessori“).



N.B.: è necessaria una valvola di isolamento campione per isolare il sensore quando necessario. Durante l'installazione della valvola è necessario seguire le linee guida per una corretta installazione, per ridurre la possibilità di imprigionamento di aria o sedimenti nella linea del campione.



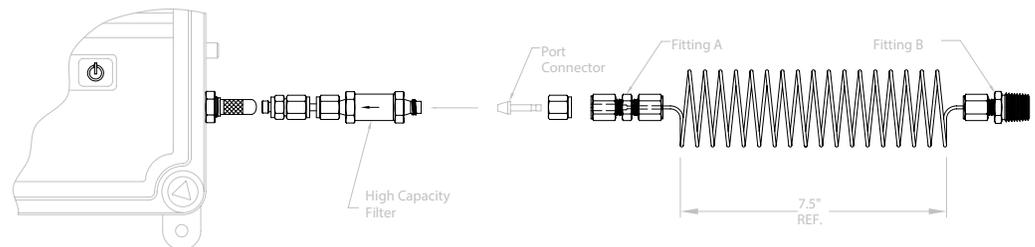
1. Rimuovere le protezioni dai collegamenti del campione sul sensore.
2. Attaccare l'estremità aperta del tubo PTFE alla valvola di isolamento del campione. Tagliare il tubo in eccesso per ridurne la lunghezza. Controllare che tutti gli accessori siano serrati correttamente per impedire perdite e la possibilità di ingresso d'aria.
3. Lavare il tubo di ingresso del campione per rimuovere eventuali particelle presenti nella linea o negli accessori prima di collegarlo al sensore 5000TOCi o prima dell'avvio iniziale del sensore.

4. Collegare il tubo di scarico in acciaio inox al collegamento dell'uscita del campione. L'accessorio è collegato al tubo; inserire quindi l'accessorio nel collegamento dell'uscita del campione sul sensore. Non serrare eccessivamente.
5. Posizionare il gruppo filtro di ingresso ad alta capacità fornito con il kit di installazione del sensore. L'estremità filettata maschio del gruppo si avvita nell'accessorio filettato femmina di ingresso del campione. Stringere il gruppo con una chiave per garantire che il collegamento sia serrato correttamente. Non serrare eccessivamente.
6. Collegare il tubo PTFE da 0,125 pollici (3 mm) al filtro di ingresso ad alta capacità fissando il tubo nel raccordo a compressione sul gruppo. Non serrare eccessivamente.
7. Portare il tubo dello scarico di sicurezza a uno scarico atmosferico posizionato vicino al sensore. Per dettagli sulle dimensioni del posizionamento dello scarico, consultare l'illustrazione nella sezione „Installazione del sensore”. Prendere nota dei requisiti per le dimensioni dello scarico: da 6" (15 cm) a 36" (90 cm).



N.B.: Il tubo di scarico in acciaio inox deve essere collegato a un serbatoio o bacino di scarico vicini per creare un traferro e prevenire i travasi. Affinché il sensore funzioni correttamente, l'installazione deve rispettare le dimensioni mostrate nel relativo diagramma.

4.4 Bobina per il condizionamento dei campioni



1. Rimuovere il raccordo a compressione dal gruppo filtro. Come illustrato, inserire il connettore della porta nel raccordo a compressione rimosso dal filtro. Ricollegare il raccordo a compressione al gruppo filtro e serrare fino alla piega. Non serrare eccessivamente.
2. Collegare il raccordo A (1/8 pollici-1/8 pollici) della bobina per il condizionamento dei campioni al connettore della porta e serrare fino alla piega. Non serrare eccessivamente.
3. Agganciare il raccordo B (1/8 pollici X 1/4" NPT) della bobina per il condizionamento dei campioni al collegamento appropriato sul tubo del processo.
4. Controllare che non venga applicata una forza eccessiva ai raccordi di ingresso. Se necessario, sorreggere la bobina per il condizionamento dei campioni in modo appropriato.



N.B.: la bobina per il condizionamento dei campioni può essere allungata fino a un massimo di 3 m (10').

4.5 Collegamento all'alimentazione CA

Come illustrato nell'immagine del lato sinistro del diagramma di installazione, un pressacavo di protezione è posizionato sul lato sinistro del rivestimento del sensore, indicato con 'AC POWER', per consentire il passaggio del cavo di alimentazione CA (non fornito con il sensore). Il sensore TOC è dotato di un terminale per l'alimentazione CA usato per la linea CA e per i collegamenti del neutro, e di una piastra di messa a terra usata per il collegamento a massa dell'alimentazione CA.

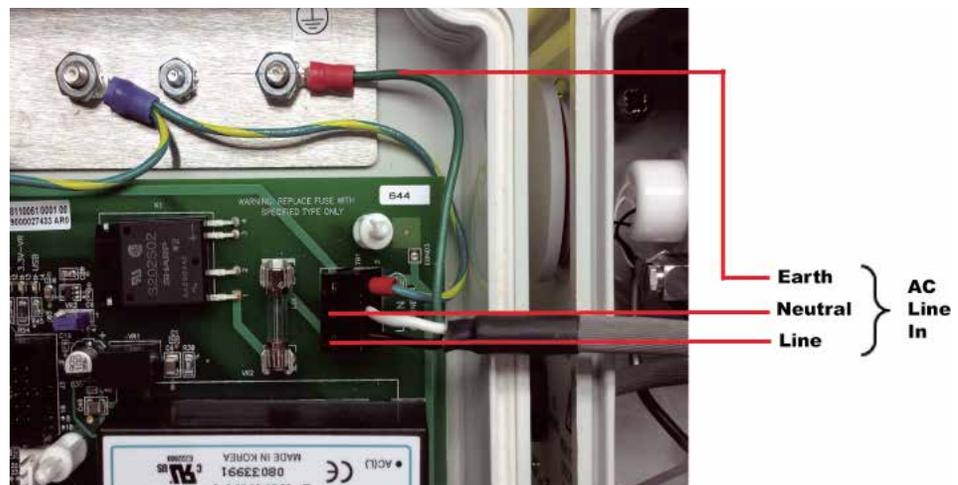
È necessario utilizzare un interruttore come dispositivo di disconnessione dell'apparecchiatura dalla linea elettrica. Il dispositivo di disconnessione deve essere adeguatamente contrassegnato e facilmente accessibile al personale di assistenza per l'isolamento del sistema. Deve inoltre avere un amperaggio massimo di 20 ampere.

I collegamenti dei terminali di ingresso 'Linea' e 'Neutro' per l'alimentazione CA si trovano sul circuito stampato montato sulla copertura anteriore del sensore, come illustrato nell'immagine sotto riportata. La connessione a terra è situata sulla piastra di messa a terra montata nella parte superiore della protezione anteriore interna. Un cavo di messa a terra installato in fabbrica unisce il collegamento a massa dei terminali dell'alimentazione CA alla piastra di messa a terra. Per garantire un funzionamento sicuro, questo cavo non va rimosso né modificato in alcun modo.

Per un funzionamento sicuro, il cavo di alimentazione CA utilizzato deve soddisfare le seguenti specifiche minime:

VW-1/FT-1; min. 300 V; 105 °C, minimo 18 AWG (0,821 mm²). Il cavo deve avere un diametro min./max. da 4,06 mm (0,16 pollici) a 7,87 mm (0,31 pollici), La lunghezza libera del cavo rivestito per il cavo di alimentazione CA all'interno del rivestimento del sensore TOC deve essere almeno di 150 mm (6 pollici). La lunghezza libera dei fili di linea e del neutro devono avere una lunghezza almeno di 25 mm (1 pollice) con una lunghezza di spellatura consigliata di 7 mm (1/4 di pollice). Il cavo di terra deve essere lungo almeno di 90 mm (3,5 pollici) e deve essere collegato a un perno #10 posizionato sulla piastra di messa a terra.

Mantenere l'alimentazione CA separata dagli altri cablaggi interni. Usare i dispositivi di fissaggio forniti come parte del terminale CA e della piastra di messa a terra per fissare i cavi dell'alimentazione. Assicurarsi che il cavo sia sufficientemente lungo per evitare stress meccanici sul cablaggio quando lo sportello anteriore è completamente aperto. Il diagramma sotto riportato illustra i collegamenti dei terminali per l'alimentazione CA. Controllare che il fusibile di linea sia installato correttamente quando si effettua il collegamento alla rete elettrica. È disponibile un kit di fusibili di ricambio Thornton. Per maggiori dettagli consultare l'elenco delle parti di ricambio alla fine del presente manuale.



4.6 Collegamento del sensore

Sul lato sinistro del rivestimento del sensore si trova anche il collegamento per il trasmettitore M800, indicato con 'Transmitter Connection'. I cavi di connessione del trasmettitore M800 elencati nella sezione „Accessori” si collegano direttamente al connettore. Per fissare il cavo di connessione, allineare gli attacchi dei due connettori e montare manualmente il connettore di accoppiamento del cavo. Per collegare il cavo di connessione al trasmettitore M800 consultare la tabella sotto riportata.

Dopo aver collegato il trasmettitore e i collegamenti dell'alimentazione CA e avere posto il sensore 5000TOCi sotto alimentazione, è possibile aprire la valvola di isolamento del campione e fare scorrere l'acqua campione nel sensore.

TB2 e TB4 – Assegnazione terminale per il sensore 5000TOCi

	TB2 (ISM Ch1,2)	TB4 (ISM Ch3,4)	5000TOCi
Term.	Funzione	Funzione	Colore del cavo del sensore
1	DI2+	DI6+	–
2	DI2–	DI6–	–
3	1-Wire_Ch1	1-Wire_Ch3	–
4	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	–
5	RS485B_Ch1	RS485B_Ch3	nero
6	RS485A_Ch1	RS485A_Ch3	rosso
7	GND5V_Ch1	GND5V_Ch3	bianco
8	5V_Ch1	5V_Ch3	blu
9	24V_Ch2	24V_Ch4	–
10	GND24V_Ch2	GND24V_Ch4	–
11	1-Wire_Ch2	1-Wire_Ch4	–
12	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	–
13	RS485B_Ch2	RS485B_Ch4	nero
14	RS485A_Ch2	RS485A_Ch4	rosso
15	GND5V_Ch2	GND5V_Ch4	bianco
16	5V_Ch2	5V_Ch4	blu

5 Funzionamento del sensore 5000TOCi

5.1 Avviamento iniziale

L'avviamento iniziale concerne l'installazione e il primo funzionamento di un sensore 5000TOCi. Le impostazioni predefinite del sensore 5000TOCi sono studiate per minimizzare il tempo di configurazione e consentire al sensore di misurare automaticamente.

5.2 Avviamento del flusso del campione

Il sensore 5000TOCi è studiato per funzionare in maniera ottimale a una portata di 20 ml/min. La portata attraverso il sensore è controllata da un'elettrovalvola automatica di controllo del flusso, progettata per compensare le variazioni di pressione.

Per avviare il flusso del campione, collegare il sensore 5000TOCi a un trasmettitore M800 e fornire alimentazione CA al sensore 5000TOCi e al trasmettitore M800. Aprire lentamente la valvola di isolamento della linea del campione. Dopo che il flusso è stato avviato, il sensore 5000TOCi imposterà automaticamente una portata pari a 20 ml/min. Lasciare che il sensore si riempia per 3-5 minuti e osservare il flusso in corrispondenza del tubo di scarico. A flusso avviato, controllare che non ci siano perdite all'interno del rivestimento del sensore. Il sensore è ora pronto per essere utilizzato normalmente.

5.3 Configurazione guidata del sensore 5000TOCi

Dopo che il flusso è stato avviato, il sensore 5000TOCi è pronto per iniziare a registrare le misure. Accedere al menu di configurazione guidata del trasmettitore M800 premendo l'icona Configurazione (☛) sul trasmettitore M800. Per maggiori informazioni sulla configurazione di base del sensore 5000TOCi e del trasmettitore M800, fare riferimento alla Guida di avviamento rapido del sensore 5000TOCi. Una copia cartacea della Guida di avviamento rapido viene fornita con il sensore 5000TOCi. Una copia della Guida di avviamento rapido viene fornita anche con il CD del Manuale d'uso del sensore 5000TOCi.

5.4 Funzionamento normale

In condizioni di funzionamento normali, il sensore 5000TOCi continua a scambiare informazioni con il trasmettitore M800. Il display del trasmettitore M800 funge anche da indicatore dello stato del sensore. Il trasmettitore M800 può essere configurato per la modalità a 1 canale, a 2 canali, a 4 misure o a 8 misure. Consultare il manuale d'uso del trasmettitore M800 per maggiori dettagli sulle modalità del display.

Se sul trasmettitore M800 viene visualizzata la condizione ERROR o FAULT, è possibile usare il menu Messaggi per recuperare maggiori informazioni sulla causa. È possibile accedere al menu Messaggi premendo l'icona ISM (ISM) e selezionando Messaggi. In alternativa è possibile premere la barra lampeggiante rossa o gialla sul trasmettitore M800 per andare direttamente alla schermata dei messaggi.

5.5 Taratura

Per il sensore 5000TOCi sono disponibili dei kit per la verifica di idoneità del sistema, per la taratura TOC e conducibilità (numero articolo 58 091 559 e 58 091 566). La SOP per la taratura completa del sensore 5000TOCi (numero articolo 58 130 257) descrive queste tarature nel dettaglio. Sono inoltre disponibili gli standard per la taratura (numero articolo 58 091 259 o 58 130 568). Per informazioni sugli ordini contattare il Servizio Clienti Mettler-Toledo Thornton.



N.B.: si consiglia di effettuare una taratura TOC ad ogni sostituzione della lampada UV, con frequenza inferiore a 1 anno di tempo. Si consiglia una taratura completa all'anno.

5.5.1 Metodi di taratura TOC

Sono disponibili quattro tipi principali di taratura TOC:

- Standard
- Esteso
- Pendenza (o distanza) a 1 punto
- Deviazione a 1 punto

Standard: per la maggior parte delle applicazioni che funzionano su un intervallo dinamico molto ampio si consiglia il tipo di taratura TOC standard. Una taratura standard richiede due soluzioni di taratura TOC, solitamente a 250 ppb e 500 ppb. Due moltiplicatori e sommatore di taratura vengono determinati nell'intervallo di 0-250 ppb TOC e 250-500 ppb TOC. Le due linee si intersecano a 250 ppb. Questo tipo di taratura è consigliato per applicazioni che richiedono un'accuratezza con TOC fino a 1000 ppbC.

Esteso: per applicazioni che richiedono un'accuratezza fino a 2000 ppbC, si consiglia il tipo di taratura con TOC esteso. Una taratura estesa utilizza tre soluzioni di taratura TOC, solitamente a 250 ppbC, 500 ppbC e 2000 ppbC. Tre moltiplicatori e sommatore di taratura vengono determinati nell'intervallo di 0-250 ppb TOC, 250-500 ppb TOC e 500-2000 ppbC.

Pendenza a 1 punto: il metodo di taratura con pendenza a 1 punto regola il moltiplicatore della taratura TOC. Se con il sensore 5000TOCi viene usata la taratura standard o estesa e si effettua la "pendenza a 1 punto", questa sovrascriverà la taratura attivata.

Deviazione a 1 punto: Questo metodo regola il sommatore di taratura TOC. Se c'è già una taratura standard o estesa e viene effettuata la "deviazione a 1 punto", questa modificherà il sommatore nell'intervallo 0 – 250 ppb. La concentrazione standard della taratura TOC usata per la "deviazione a 1 punto" deve essere minore del punto medio della taratura standard o di 50 ppb, qualunque sia il valore più basso. Questo metodo è consigliato per applicazioni in cui ci si aspetta un TOC prevalentemente molto basso. Questa taratura non influisce sui moltiplicatori TOC.

5.5.2 Accesso alla modalità taratura



In modalità Misura, premere l'icona  e selezionare Taratura sensore. Usando gli appropriati selettori a tendina del trasmettitore M800, selezionare il canale associato al sensore TOC desiderato e selezionare l'unità associata al parametro (TOC, conducibilità, temperatura o flusso) da tarare. Quindi selezionare i sensori interni specifici da tarare (solo conducibilità e temperatura), e il tipo di taratura da eseguire.

Per una spiegazione dettagliata su come effettuare la taratura con il sensore 5000TOCi, si prega di fare riferimento alla procedura di funzionamento standard (numero articolo 58 130 257).



N.B.: durante la taratura, il simbolo verde „H” lampeggiante sul display indica che è in corso la taratura e che è attivata la condizione di attesa (Hold) sul sensore associato alla misura indicata. Consultare il manuale d'uso del trasmettitore M800 per informazioni sul funzionamento della funzione di attesa durante la taratura.

5.6 Verifica di idoneità del sistema

Nella maggior parte delle applicazioni farmaceutiche relative all'acqua, la verifica di idoneità del sistema è richiesta da vari enti normativi quali la Farmacopea degli Stati Uniti (come definito nell'USP <643>) e la Farmacopea Europea (come definito nell'EP 2.2.44) per autorizzare gli strumenti usati per le misurazioni del carbonio organico totale (TOC). Per soddisfare i requisiti sono disponibili il kit per la verifica di idoneità del sistema e il kit per la taratura TOC (numero articolo 58 091 559 o 58 091 566) per il sensore 5000TOCi. La procedura di funzionamento standard per l'idoneità del sistema del sensore 5000TOCi (numero articolo 58 130 258) descrive nei dettagli la procedura per la verifica di idoneità del sistema. Sono inoltre disponibili gli standard per l'idoneità del sistema (numero articolo 58 091 526). Per informazioni sugli ordini contattare il distributore locale del servizio clienti METTLER TOLEDO.



N.B.: eseguire la verifica di idoneità del sistema conformemente a quanto previsto dai singoli utenti. Si consiglia di eseguire la verifica di idoneità del sistema ad ogni sostituzione della lampada UV.

6 Configurazione del sensore 5000TOCi e del trasmettitore M800

Questa sezione prende in considerazione i menu del trasmettitore M800 necessari per configurare le funzioni uniche del sensore 5000TOCi. Per informazioni sull'uso dei menu generali associati alla configurazione del trasmettitore M800, qui non inclusi, consultare il manuale d'uso del trasmettitore.

6.1 Impostazione canale

(PERCORSO: ******/Measurement/Channel Setup)

La funzione di impostazione del canale consente di configurare le misure singole che saranno visibili sul display del trasmettitore M800 nell'area associata al canale del sensore selezionato. È possibile selezionare le seguenti opzioni per il sensore 5000TOCi:

TOC

Visualizza la concentrazione TOC in ppt, ppb o ppm.

gC/L

Visualizza la concentrazione TOC in mg/LC, ug/LC e ng/LC.

Conducibilità/Resistività

La conducibilità/resistività del campione in ingresso può essere visualizzata in ohm-cm (Mega o Kilo), S/cm o S/m (Milli, Micro o Nano).

Temperatura

La temperatura del campione in ingresso può essere visualizzata in °C o °F.

Lampada

Le ore rimanenti di funzionamento della lampada verranno visualizzate insieme a una barra colorata che fornisce un'indicazione visiva del tempo di vita restante.

TOC_{ave} o gC/L_{ave}

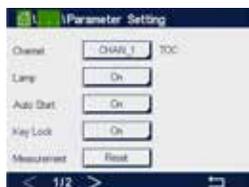
La concentrazione media di TOC su un periodo di tempo specificato dall'utente verrà calcolata e visualizzata dal trasmettitore M800. Il TOC_{ave} si calcola su un periodo di tempo flessibile che può essere di 1-24 ore.

TOC_{pk} o gC/L_{pk}

Il picco (ossia la massima concentrazione) di TOC registrato in un periodo di tempo specificato dall'utente da 1 a 24 ore sarà registrato e visualizzato dal trasmettitore M800. Il TOC_{pk} viene determinato su un periodo di tempo flessibile specificato dall'utente.

N.B.: la concentrazione media e massima di TOC possono essere usate per rappresentare in modo sommario la qualità dell'acqua in un periodo di tempo specificato dall'utente fino a un max. di 24 ore.

Queste letture consentono l'uso di due punti di dati per rappresentare la qualità globale dell'acqua (concentrazione media di TOC) e quella più scarsa (concentrazione massima di TOC) presente durante il periodo di tempo specificato. In questo modo si elimina la necessità di dover consultare diverse ore di dati quando occorre documentare che l'acqua è sicura, semplificando notevolmente il processo di raccolta di dati sulla qualità.



6.2 Configurazione dei parametri

(PERCORSO: ******/Measurement/Parameter Setting)

Dal display del trasmettitore M800 premere l'icona di configurazione (******), selezionare Misura, quindi selezionare impostazione parametri. Dal menu a tendina del selettore del canale, selezionare il canale associato con il sensore 5000TOCi da configurare. Le seguenti funzioni possono essere configurate tramite questo menu:

Lampada

Alimentare la lampada UV oppure no. Selezionare 'On' per fornire alimentazione alla lampada UV. Selezionare 'Off' per interrompere l'alimentazione della lampada UV.

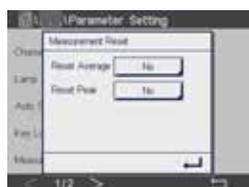
AutoStart

La funzione AutoStart consente al sensore 5000TOCi di riprendere automaticamente il normale funzionamento in seguito a interruzione di alimentazione o guasto. La configurazione di fabbrica per la funzione di AutoStart è ,Off'. Quindi, durante l'avvio iniziale, il trasmettitore M800 identificherà il sensore come Sensore 5000TOCi, ma non avvierà una misura di TOC. Per avviare la misura di TOC è necessario fornire manualmente alimentazione alla lampada UV. Quando la modalità di 'AutoStart' è impostata su 'On', non è più necessario fornire manualmente alimentazione alla lampada UV.

Selezionare 'On' per attivare la funzione AutoStart, consentendo al sensore TOC di riprendere automaticamente il funzionamento. Selezionare 'Off' per attivare manualmente la lampada UV in seguito a interruzione di alimentazione o guasto. L'impostazione consigliata è 'On'.

Serratura

La serratura disattiverà il tasto di controllo della lampada UV posizionato sul sensore 5000TOCi. L'opzione Serratura sensore può essere impostata su 'On' o 'Off'. L'impostazione predefinita è ,Off'. Per disattivare la tastiera in corrispondenza del sensore, impostare l'opzione 'Serratura' su 'On'. Questa funzione può essere utilizzata per evitare di spegnere inavvertitamente la lampada UV in corrispondenza del sensore in condizioni di funzionamento normali.



Misurazione

Il sensore 5000TOCi fornisce due misure di TOC derivate: TOC medio e TOC picco. Queste misure forniscono una media di tutte le letture TOC, o la lettura max. di TOC, determinata su un periodo di tempo specifico. L'opzione Misura in questo menu consente di reimpostare le misure di TOC media e di picco per riavviare il periodo di tempo su cui sono determinati tali valori.

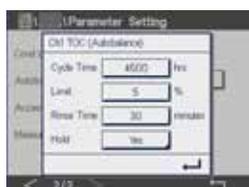
Per reimpostare queste misure al tempo zero, premere il pulsante di reimpostazione misura, selezionare la/entrare misura/e da reimpostare, quindi premere l'icona . La determinazione del TOC medio e di picco riprenderà immediatamente.

Limite cond

Il Limite di conducibilità consente di configurare il sensore in modo che l'operatore venga avvertito quando viene superato il limite specificato tramite un segnale di errore e un messaggio. I limiti sono selezionabili e devono essere al di sopra di 0,0. Per attivare questo limite, impostare il selettore a tendina su 'On' quindi specificare il valore di conducibilità al raggiungimento del quale si riceverà il messaggio di errore. Il valore predefinito è 2 uS/cm.

Autobilanciamento

Il sensore 5000TOCi è in grado di bilanciare automaticamente i due sensori di conducibilità. Questa operazione viene effettuata per compensare piccole differenze nella misura di conducibilità tra due sensori di conducibilità. La condizione predefinita della funzione di Autobilanciamento del sensore 5000TOCi è 'Off'. Questo significa che l'Autobilanciamento non viene eseguito automaticamente. L'utente può passare in qualunque momento a 'On'. Per applicazioni con



TOC molto basso (< 5 ppb) E resistività alta (> 15 Mohm-cm), è consigliabile impostare questa funzione su 'On' per una maggior accuratezza. Per applicazioni che non rispondono ad entrambi i criteri, come la produzione di acqua ad uso farmaceutico, l'utente può decidere di mantenere l'impostazione dell'autobilanciamento su 'Off' senza alcun effetto visibile. Per attivare la funzione di Autobilanciamento, selezionare 'On' nel relativo menu a tendina. Premere 'Configura' per aprire la finestra che consente di impostare le funzioni di Autobilanciamento descritte qui di seguito:

Durata ciclo: imposta un intervallo di tempo dopo il quale avviene automaticamente un autobilanciamento. È possibile selezionare un intervallo tra le 24 e le 4500 ore, con un'impostazione di fabbrica di default di 4500 ore. Il tempo restante prima del successivo autobilanciamento può essere visualizzato consultando i\iMonitor.

Limite: imposta la tolleranza per bilanciare i sensori (limite in %). Si tratta della differenza in percentuale consentita tra due letture di conducibilità durante un ciclo di autobilanciamento quando la lampada è spenta.

Durata lavaggio: imposta il periodo di tempo durante il quale nel sensore 5000TOCi scorrerà acqua campione prima di effettuare l'autobilanciamento. La durata del lavaggio può essere impostata da 1 a 999 minuti. Durante il processo di risciacquo e autobilanciamento, la lampada UV verrà spenta, e il sensore non fornirà un'indicazione TOC.

Blocca: imposta un blocco sull'ultima misura, in modo che le uscite analogiche e i relè rimangano nello stato attuale durante l'autobilanciamento.

Per avviare manualmente un autobilanciamento al di fuori della durata del ciclo automatico, usare la funzione Autobilancia adesso. Impostare l'Autobilanciamento su 'On', quindi premere il pulsante 'Start' posto nel menu di manutenzione TOC. Accedere al menu di manutenzione TOC premendo /TOC Maintenance sulla schermata principale del trasmettitore M800.



Accessorio

L'impostazione accessorio annulla la funzione di controllo automatico del flusso all'interno del sensore 5000TOCi e imposta la valvola di controllo del flusso sulla posizione interamente aperta. Per le applicazioni a bassa pressione, potrebbe servire una pompa per fornire una pressione adeguata al sensore 5000TOCi per raggiungere una portata di 20 ml/min. Per le applicazioni che richiedono l'uso di una pompa, Mettler-Toledo Thornton fornisce un modulo pompa dosatrice a spostamento positivo (numero articolo 58 091 565).

Una volta installato il Modulo pompa, selezionare 'Pompa' nel menu a tendina Accessorio.

Misura

L'impostazione Misura assegna la misura principale associata al canale TOC. Il parametro selezionato costituirà la misura principale e sarà la prima misura visualizzata nel canale associato sul trasmettitore M800. Per modificare la misura principale, selezionare la misura appropriata dal menu a tendina 'Misura'.

6.3 Configurazione ISM

(PERCORSO: /ISM Setup)

Il menu Configurazione ISM consente di configurare varie funzioni ISM associate con il sensore 5000TOCi. Le funzioni sono le seguenti:





Imposta intervalli

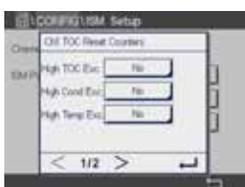
L'M800 iMonitor offre un'interfaccia utente grafica intuitiva che consente di valutare in modo rapido e intuitivo lo stato generale di salute del sensore associato visualizzando una serie di barre colorate che segnalano quanto tempo manca all'esecuzione di specifiche procedure di manutenzione. Il menu 'Imposta intervalli' consente di definire l'intervallo di tempo per l'esecuzione di queste operazioni di manutenzione.

Taratura TOC: definisce il periodo massimo (in ore) prima dover effettuare la taratura.

Esecuzione SST: definisce il periodo massimo (in ore) prima dover effettuare l'SST.

Sostituzione filtro: definisce il periodo massimo (in ore) prima dover sostituire il filtro di ingresso ad alta capacità.

Limite lampada: definisce il periodo massimo (in ore) prima dover sostituire la lampada UV.

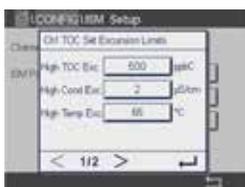


Contatori di ripristino

Il sensore 5000TOCi fornisce la capacità di contare il numero di occorrenze dove i parametri selezionati sono superiori o inferiori ai valori specificati dall'utente. Il numero di occorrenze viene registrato dalla funzione Contatore escursione, esaurientemente descritta nella sezione Diagnostica ISM del presente manuale. L'opzione Contatori di ripristino consente di azzerare questi contatori.

Per reimpostare questi contatori, premere il selettore a tendina associato al contatore da reimpostare, quindi selezionare 'Sì' dall'elenco visualizzato. Ripetere l'operazione per ciascun contatore da reimpostare. Una volta selezionati tutti i contatori, premere l'icona . Per ogni contatore selezionato il valore verrà riportato a zero.

Per questi contatori è possibile impostare i limiti usando la funzione 'Imposta limiti escursione' sottoindicata.



Imposta limiti di escursione

Il sensore 5000TOCi è in grado di registrare automaticamente il numero di occorrenze dove i parametri selezionati sono superiori o inferiori ai valori specificati dall'utente. La funzione Imposta limiti di escursione consente di definire i valori soglia per i seguenti contatori:

- TOC elevato
- Conducibilità elevata
- Temperatura elevata
- Flusso elevato
- Flusso basso

6.4 Allarme ISM/sensore

(PERCORSO: \ISM/Sensor Alarm)



La funzione Allarme ISM/sensore consente di configurare un relè allarme per fornire un'indicazione esterna delle condizioni di allarme selezionate. Quando si verifica uno degli eventi selezionati, una barra lampeggiante rossa viene visualizzata sul trasmettitore M800 e il relè allarme, se configurato, verrà messo sotto tensione.

Per il sensore 5000TOCi è possibile selezionare le seguenti condizioni di allarme:

Sensore scollegato: il relè allarme selezionato viene attivato quando il sensore 5000TOCi è scollegato dal trasmettitore M800.

Lampada off: il relè allarme selezionato viene attivato quando la lampada UV del sensore 5000TOCi viene spenta per qualunque motivo.

TTCal = 0: il relè allarme selezionato viene attivato quando il tempo restante alla taratura successiva è pari a 0 ore.

DurataLamp = 0: il relè allarme selezionato viene attivato quando la durata della vita della lampada è pari a 0 ore.

TTSST = 0: il relè allarme selezionato viene attivato quando il tempo rimanente alla verifica di idoneità del sistema è pari a 0 ore. Deselezionando l'evento verrà disattivata l'indicazione sull'iMonitor.

Filtro = 0: il relè allarme selezionato viene attivato quando il tempo rimanente alla verifica di idoneità del sistema è pari a 0 ore. Deselezionando l'evento verrà disattivata l'indicazione sull'iMonitor.

6.5 Ripristino



(PERCORSO: **☙**/Reset)

Il trasmettitore M800 fornisce la possibilità di ripristinare nei sensori collegati i valori di default di varie impostazioni. Per reimpostare i parametri associati al sensore 5000TOCi, accedere al menu Reimposta e selezionare il canale associato al sensore 5000TOCi da reimpostare attraverso l'apposito selettore a tendina. Per configurare la funzione di ripristino, premere il tasto 'Configura', selezionare i parametri specifici da reimpostare sui valori di fabbrica e premere l'icona **↩**.

Dalla schermata principale di Reimposta, sarà ora visibile il tasto 'Reimposta'. Per reimpostare i parametri selezionati, premere 'Reimposta', quindi premere 'Si' nella finestra di dialogo comparsa.

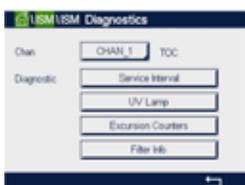
I seguenti parametri associati al sensore 5000TOCi possono essere reimpostati:

SensorCal: la taratura di fabbrica verrà ripristinata per tutti i parametri interni di misura (TOC, conducibilità, temperatura e flusso).

ElecCal: la taratura dei componenti elettronici per la conducibilità verrà ripristinata alle impostazioni originali di fabbrica.

Impostazione sensore: tutti i parametri del sensore esclusi i valori di taratura saranno ripristinati alle impostazioni di fabbrica.

6.6 Diagnostica ISM



(PERCORSO: **ISM**/ISM Diagnostics)

Il menu Diagnostica ISM consente di visualizzare molte caratteristiche del sensore 5000TOCi per valutare le condizioni generali del sensore.

Intervallo assistenza

La schermata Intervallo manutenzione visualizzerà la data di esecuzione delle successive operazioni di taratura, verifica di idoneità del sistema, sostituzione lampada UV e sostituzione filtro d'ingresso ad alta capacità, sulla base delle impostazioni configurate nella sezione 'Imposta intervalli' sopra descritta.



Lampada UV

I parametri di funzionamento associati alla lampada UV possono essere visualizzati nella schermata di diagnostica della lampada UV. Questi parametri includono:

ID utente: visualizza l'ID utente attivo al momento della registrazione dell'ultima sostituzione della lampada tramite il menu Manutenzione TOC. L'ID utente viene registrato solo se al momento della registrazione della sostituzione della lampada sul trasmettitore M800 è attiva la Protezione tramite password. Se la protezione tramite password non è attiva, non verrà registrato nessun ID utente.

Rimanente: visualizza le ore restanti di funzionamento della lampada UV sulla base dei limiti della lampada impostati nelle configurazioni ISM. Questo valore viene riportato all'impostazione del limite della lampada quando ne viene registrata la sostituzione tramite il menu di manutenzione TOC.

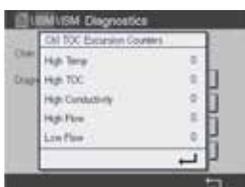
Ultima sostituzione: indica la data dell'ultima sostituzione della lampada, sulla base dell'orologio interno del trasmettitore M800 al momento della registrazione della sostituzione della lampada UV tramite il menu di manutenzione TOC.

Cicli di sostituzione: indica il numero totale di sostituzioni della lampada effettuati durante tutta la vita del sensore. Questo contatore viene incrementato quando viene registrata una sostituzione della lampada tramite il menu di manutenzione TOC.

Ciclo alimentazione (oggi): numero di cicli on/off della lampada nella data corrente. Questo contatore si azzererà automaticamente a mezzanotte, come determinato dall'orologio interno del trasmettitore M800. Il contatore può anche essere azzerato manualmente tramite il menu di manutenzione TOC.

Ciclo alimentazione (vita): numero di cicli on/off della lampada nella data corrente durante la vita dell'attuale lampada UV. Il contatore viene azzerato quando la sostituzione della lampada viene registrata nel menu di manutenzione TOC.

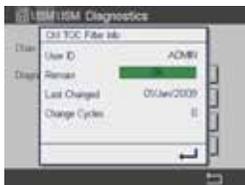
Quando si registra una sostituzione della lampada UV (vedere Manutenzione TOC sotto riportata), l'ID utente attivo al momento della sostituzione viene registrato (solo se la protezione tramite password è attiva nel trasmettitore M800), il valore dei cicli di sostituzione aumenta di 1, la data dell'Ultima sostituzione diventa quella odierna (sulla base dell'orologio interno del trasmettitore M800), le ore rimanenti vengono configurate dal Limite di vita della lampada e i contatori del ciclo di alimentazione vengono azzerati.



Escurs. contatori

Il sensore 5000TOCi è in grado di registrare automaticamente il numero di occorrenze dove i parametri selezionati sono superiori o inferiori ai valori specificati dall'utente. Le schermate dei Contatori di escursione consentono di visualizzare il numero totale di escursioni avvenute alle seguenti condizioni sulla base dei valori inseriti in Imposta limiti di escursione:

- TOC elevato
- Conducibilità elevata
- Temperatura elevata
- Flusso elevato
- Flusso basso



Informazioni filtro

I parametri di funzionamento correlati al filtro di ingresso ad alta capacità sono visualizzabili tramite la schermata Informazioni filtro. Questi parametri includono:

ID utente: visualizza l'ID utente attivo al momento della registrazione dell'ultima sostituzione del filtro tramite il menu Manutenzione TOC. L'ID utente viene registrato solo se al momento della registrazione della sostituzione del filtro sul trasmettitore M800 è attiva la Protezione tramite password. Se la protezione tramite password non è attiva, non verrà registrato nessun ID utente.

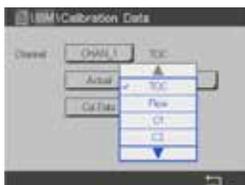
Rimanente: visualizza le ore restanti di funzionamento del filtro di ingresso sulla base delle impostazioni per la sostituzione del filtro nelle configurazioni ISM. Questo valore viene riportato all'impostazione per la sostituzione del filtro quando ne viene registrata la sostituzione tramite il menu di manutenzione TOC.

Ultima sostituzione: indica la data dell'ultima sostituzione del filtro, sulla base dell'orologio interno del trasmettitore M800 al momento della registrazione della sostituzione del filtro tramite il menu di manutenzione TOC.

Cicli di sostituzione: indica il numero totale di sostituzioni del filtro effettuati durante la vita del sensore. Questo contatore viene incrementato quando viene registrata una sostituzione del filtro tramite il menu di manutenzione TOC.

6.7 Dati taratura

(PERCORSO: **ISM**/Calibration Data)



Il sensore 5000TOCi registra fino a 4 set di dati di taratura, tra cui la taratura di fabbrica (Factory), la taratura attualmente attiva (Actual) e fino a due delle tarature precedenti più recenti (Cal1 e Cal2, dove Cal1 è la registrazione più recente dello storico). Queste registrazioni di taratura sono visualizzabili dal trasmettitore M800.



Per visualizzare le registrazioni di taratura, selezionare il canale associato al sensore 5000TOCi applicabile, la taratura e il parametro da rivedere con gli appositi selettori a tendina, quindi premere il tasto Dati tar. Usare le icone < e > per cambiare le pagine e visualizzare l'intera registrazione di taratura. Una volta visualizzata la registrazione, premere l'icona ↩ per tornare alla schermata Dati di taratura.

6.8 Informazioni sull'SST

(PERCORSO: **ISM**/SST Info)



Il sensore 5000TOCi registra fino a 4 set di risultati di verifica di idoneità del sistema identificati con SST-1 (il più recente) fino a SST-4. I risultati di ciascuna di queste operazioni SST possono essere recuperati tramite il trasmettitore M800.

Per visualizzare una delle registrazioni SST, selezionare il canale associato al sensore 5000TOCi applicabile e il risultato SST da visualizzare con gli appositi selettori a tendina, quindi premere il tasto Dati SST. Usare le icone < e > per cambiare le pagine per visualizzare l'intera registrazione SST. Una volta finito di consultare la registrazione, premere l'icona ↩ per ritornare alla schermata Informazioni SST.

6.9 Manutenzione TOC

(PERCORSO: /TOC Maintenance)

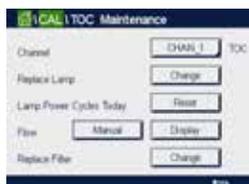
Il menu di manutenzione TOC consente di registrare il completamento delle operazioni standard di manutenzione che non sono controllate dal menu di funzionamento e di accedere ad alcune funzioni che potrebbero essere necessarie durante la manutenzione del sistema. Queste funzioni includono la sostituzione della lampada UV o del filtro di ingresso, la visualizzazione o il controllo manuale della portata del campione del sensore TOC o la reimpostazione del contatore Cicli giornalieri alimentazione lampada. Le operazioni come la taratura e la verifica di idoneità del sistema sono registrate automaticamente al loro completamento.

Sostituzione lampada

Premere il tasto 'Modifica' dopo avere sostituito la lampada UV per aggiornare le informazioni correlate alla lampada UV presenti in Diagnostica ISM.

Cicli giornalieri alimentazione lampada

Premere 'Reimposta' per azzerare il contatore Cicli giornalieri alimentazione lampada.



Flusso

Consente di visualizzare l'attuale portata misurando il flusso interno oppure controllando manualmente la portata.

Manuale: premere 'Manuale' per impostare manualmente il controllo del flusso interno a un dato valore. La portata verrà riportata al controllo automatico una volta usciti da questa schermata.

Display: premere 'Display' per visualizzare l'attuale portata del campione misurata con il sensore di flusso all'interno del sensore 5000TOCi.

Sostituire il filtro

Premere il tasto 'Modifica' dopo avere sostituito il filtro di ingresso per aggiornare le informazioni sul filtro di ingresso in Diagnostica ISM.

7 Requisiti di manutenzione del sensore 5000TOCi

Il sensore 5000TOCi è studiato per minimizzare l'assistenza e la manutenzione. Non vi sono componenti meccanici mobili, quindi l'usura dovuta al normale utilizzo è minima. Questo riduce il numero di componenti di consumo e la quantità di tempo necessaria alla manutenzione del sensore. Vengono di seguito fornite le istruzioni per svolgere una semplice manutenzione periodica, che include la sostituzione della lampada UV (ogni 4500 ore di funzionamento), la sostituzione del filtro (solitamente ogni 6 mesi) e la pulizia generica.

7.1 Sostituzione lampada UV



AVVERTENZA: RISCHIO RADIAZIONI UV

Applicare la corrente alla lampada UV solo quando questa è installata in un'armatura come indicato nel manuale di istruzioni.

NON rimuovere la lampada UV dall'armatura se non è stata tolta la corrente.

Proteggere sempre occhi e pelle dall'esposizione alla luce UV.

Mettler-Toledo Thornton raccomanda di sostituire la lampada UV all'interno del sensore 5000TOCi dopo 4500 ore di funzionamento o 6 mesi di utilizzo continuo. Non superare 1 anno di tempo. Si tratta di una procedura semplice che richiede solo pochi minuti. I seguenti passaggi illustrano la procedura corretta per la sostituzione della lampada UV. Far riferimento all'illustrazione sottostante.



ATTENZIONE: l'utilizzo di una lampada UV diversa da quelle fornite da Mettler-Toledo Thornton appositamente per l'uso con il sensore 5000TOCi influenzerà le prestazioni e invaliderà la garanzia di questo prodotto.

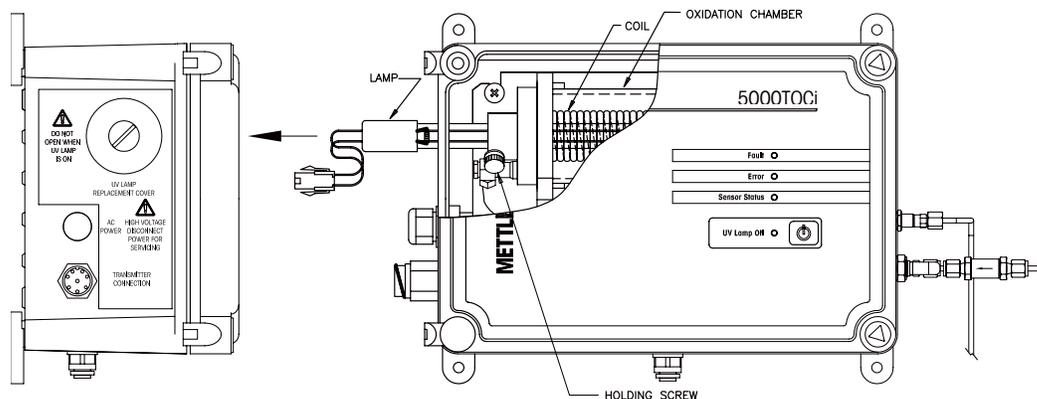
1. Nel sensore, spegnere la lampada UV premendo il tasto di controllo della lampada (il LED di accensione della lampada UV si spegnerà). Se il LED non si spegne, controllare che la Serratura sensore sia in stato off nel trasmettitore M800. Fare riferimento a **Parameter Settings**: per la funzione Serratura sensore nel presente manuale.
2. Una volta tolta la corrente alla lampada UV, aprire la copertura anteriore del rivestimento del sensore con l'apposito strumento.
3. Rimuovere la copertura laterale etichettata 'UV LAMP REPLACEMENT COVER' sulla parte sinistra del rivestimento del sensore. Utilizzare un cacciavite piatto largo e ruotare la copertura in senso antiorario per allentarla e svitarla.
4. Scollegare il cavo di alimentazione della lampada UV. Il connettore si trova sul retro della copertura anteriore, sopra al circuito stampato.
5. Allentare la vite di fissaggio della lampada UV collocata sul lato sinistro della camera di ossidazione, senza però rimuoverla.
6. Far scorrere il cavo della lampada UV attraverso l'apertura laterale del rivestimento ed estrarre delicatamente la lampada UV dalla camera di ossidazione (cilindro in acciaio inossidabile). Fare attenzione a non colpire la bobina di vetro di quarzo all'interno della camera con la lampada UV.

7. Utilizzare i guanti forniti con ciascuna lampadina sostitutiva. Tenere la nuova lampada dalle estremità. Non toccare la parte in vetro del bulbo che rimane accessibile. Far passare la nuova lampada UV dall'apertura laterale della protezione e dall'apertura della camera di ossidazione finché non si ferma. Non utilizzare troppa forza per inserire la lampada UV, questo potrebbe danneggiare la lampada o i componenti interni della camera di ossidazione.
8. Stringere a sufficienza la vite di fissaggio della lampada UV.



ATTENZIONE: Non serrare eccessivamente la vite di fissaggio.

9. Far passare il cavo di alimentazione dall'apertura laterale della protezione. Ricollegare il cavo al connettore sullo sportello frontale.
10. Chiudere la copertura anteriore del sensore e assicurare i dispositivi di fissaggio con lo strumento della copertura frontale.
11. Installare la copertura sostitutiva della lampada UV sull'apertura laterale della protezione.
12. Sul trasmettitore M800 accedere al menu Manutenzione TOC tramite il percorso: /TOC Maintenance e premere il tasto Sostituisci lampada per registrare la sostituzione della lampada.
13. Dopo che la lampada è stata sostituita, è necessario effettuare una taratura TOC. Si raccomanda inoltre una verifica dell'idoneità del sistema per applicazioni in cui è necessaria la conformità con le normative della Farmacopea. Fare riferimento alla procedura di funzionamento standard per la taratura (numero articolo 58 130 257) e a quella per la verifica di idoneità del sistema (numero articolo 58 130 258) per maggiori dettagli.



7.2 Pulizia del pannello anteriore

Pulire il pannello anteriore con un panno morbido inumidito (solo con acqua, non solventi). Strofinare leggermente la superficie e asciugarla con un panno morbido.

7.3 Assistenza tecnica

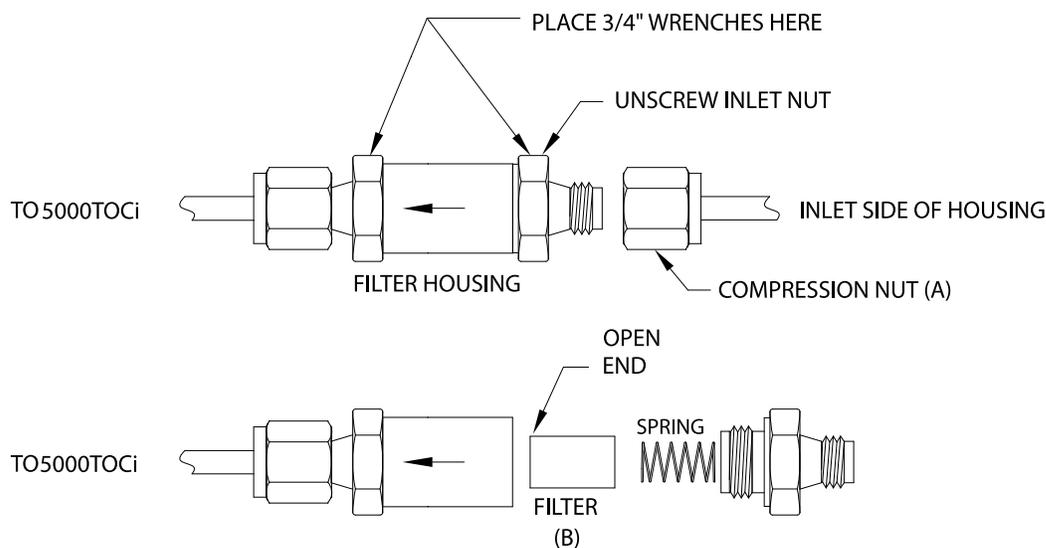
Contattare il proprio ufficio vendite Mettler-Toledo o un distributore per ricevere supporto tecnico e informazioni sul sensore 5000TOCi.

7.4 Sostituzione del filtro d'ingresso ad alta capacità



Il sensore 5000TOCi include un filtro ad alta capacità (mostrato sotto) contenente un elemento filtrante che andrebbe sostituito (codice 58 091 551, confezione da 2) dopo circa 6 mesi, in base alla qualità dell'acqua. Nel pacchetto per la sostituzione sono contenute istruzioni dettagliate per sostituire questo filtro.

Una volta sostituito il filtro, è necessario registrare la sostituzione con il sensore 5000TOCi per reimpostare le informazioni di funzionamento del filtro. Sul trasmettitore M800 accedere al menu Manutenzione TOC tramite il percorso: /Manutenzione TOC e premere il tasto Sostituisci filtro per registrare la sostituzione del filtro.



REPLACING THE FILTER ELEMENT FOR THE HIGH CAPACITY INLET FILTER

7.5 Istruzioni per lo smaltimento e il trasporto

Il sensore 5000TOCi contiene una bobina di vetro che facilita l'ossidazione del campione d'acqua. Durante il trasporto l'eventuale congelamento dell'acqua all'interno della bobina potrebbe causarne la rottura. È quindi importante rimuovere tutta l'acqua dal sensore TOC prima della spedizione.

Per scaricare l'acqua collegare il sensore TOC all'alimentazione CA. Per mettere la valvola di controllo del flusso in modalità 'Scarica', premere e tenere premuto il tasto della lampada UV per 5 secondi finché il LED di stato del sensore non inizia a lampeggiare. Questa modalità aprirà del tutto la valvola automatica di controllo del flusso per facilitare lo scarico del sensore. Una volta messa la valvola in modalità 'Scarica', usare la siringa di plastica fornita per estrarre l'acqua dal sensore, soffiando dall'interno e facendo uscire l'acqua attraverso il foro di uscita.

8 Ricerca guasti del sensore 5000TOCi

8.1 Ricerca guasti di base

Vengono di seguito elencate alcune tecniche che potrebbero aiutare nell'individuazione dei guasti del sensore 5000TOCi. Far riferimento alla tabella dei messaggi di guasto ed errore alla pagina successiva per i messaggi che compaiono nei menu del trasmettitore M800 quando sussiste una condizione di guasto o errore.

Problema	Causa possibile
Nessuno dei LED si illumina	<ul style="list-style-type: none"> • LED/tastiera guasti • Guasto circuito stampato • Assenza di alimentazione CA al sensore 5000TOCi
Nessun flusso dall'uscita campione del sensore	<ul style="list-style-type: none"> • Filtro d'ingresso ad alta capacità intasato • Valvola di controllo flusso guasta • Flusso campione interrotto all'ingresso sensore • Un componente interno perde • Pressione di alimentazione campione troppo bassa
Flusso irregolare attraverso il sensore	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo uscita campione non installato in base alle istruzioni del costruttore • Valvola di controllo flusso guasta • Pressione di alimentazione impianto di produzione acqua/campione irregolare

8.2 Messaggi di guasto e errore

Quando si verifica un errore o un guasto, il trasmettitore M800 visualizzerà una barra lampeggiante rossa (guasto) o gialla (errore) nella parte superiore della schermata del canale per il sensore coinvolto. Se il canale del sensore coinvolto non è visualizzato, la barra lampeggiante comparirà nella parte superiore del display. La descrizione del guasto o dell'errore è reperibile nel menu messaggi del trasmettitore M800. È possibile accedere al menu messaggi premendo la barra colorata o l'icona **ISM** e selezionando l'opzione Menu messaggi. I messaggi associati al sensore 5000TOCi sono elencati nelle tabelle seguenti. Il primo carattere del messaggio sarà „G” per indicare un guasto ed „E” per indicare un errore. Una condizione di guasto disabiliterà immediatamente l'indicazione TOC. Un guasto che persiste per 30 secondi causerà lo spegnimento della lampada UV in corrispondenza del sensore 5000TOCi. In caso di guasti il trasmettitore M800 controlla i relè e le uscite analogiche fino alla condizione di sicurezza definita, cioè con il guasto impostato al minimo o al massimo.

Tabella messaggi di guasto

Messaggio visualizzato	Descrizione	Azione
G-Guasto lampada UV	Lampada UV non illuminata quando posto sotto alimentazione	Controllare i collegamenti della lampada o sostituirla
F-Nessun flusso rilevato	Portata < 12 ml/min =nessun flusso o sensore di flusso guasto	Controllare la valvola di isolamento flusso Controllare la pressione del flusso campione Verificare la presenza di occlusioni nella tubatura dell'acqua Sostituire il filtro d'ingresso ad alta capacità
G-C1 chiuso	Guasto C1 (sensore o cavo)	Sostituire C1
F-C2 chiuso	Guasto C2 (sensore o cavo)	Sostituire C2
G-C1 aperto	Guasto C1 o assenza acqua	Controllare il flusso. Sostituire C1
F-C2 aperto	Guasto C2 o assenza acqua	Controllare il flusso. Sostituire C2
G-T1 aperto/chiuso	Guasto T1 (sensore o cavo)	Sostituire C1
F-T2 aperto/chiuso	Guasto T2 (sensore o cavo)	Sostituire C2
G-Conducibilità alta	Conducibilità ingresso > 100 µS/cm compensata su C1	Indagare sulla causa dell'aumento di conducibilità dall'alimentazione campione
G-Comunicazione	Mancanza di comunicazione tra trasmettitore M800 TOC e sensore 5000TOCi	L'utente deve correggere
G-Temperatura elevata	Temperatura a T1 > 95 °C.	Ridurre la temperatura d'ingresso Installare la bobina per il condizionamento dei campioni
G-Micro (AVR) secondario non funziona	Guasto al microprocessore AVR	Sostituire sensore PCBA Contattare Mettler Toledo

Un errore viene generato da una condizione che potrebbe causare un problema con il corretto funzionamento del sensore. In una condizione di errore, il sensore continuerà ad effettuare misure, ma il valore misurato potrebbe essere errato a seconda della causa del messaggio di errore.

Tabella messaggi di errore

Messaggio visualizzato	Descrizione	Azione
E-Superamento tempo lampada UV	Limite lampada superato	Sostituire la lampada UV Registrare la sostituzione della lampada nel trasmettitore M800
E-Autobil. eccessivo	Valore Autobilanciamento alto	Spegnere la lampada, lavare il sistema e riavviare Autobilanciamento
E-Impossibile avviare lavaggio	Impossibile avviare Autobilanciamento	Controllare alimentazione campione
E-Guasto NVRAM	Impossibile comunicare o checksum non valido	Riparare il sensore. Funzionerà con le impostazioni predefinite. Impostato in base al sensore.
E-Flusso troppo basso	Portata inferiore a 15 ml/min	Controllare alimentazione campione Sostituire filtro ingresso Verificare la presenza di occlusioni nella tubatura dell'acqua
E-Flusso eccessivo	Flusso > 25 ml/min.	Guasto alla valvola di controllo
E-Conducibilità bassa	Conducibilità ingresso < 0,050 µS/cm compensato su C1	L'utente deve correggere
E-Cond oltre limite	Superato limite conducibilità definito nelle Impostazioni dei Parametri TOC	Indagare sulla causa dell'alta conducibilità nell'acqua campione
E-Temp. alta	Temperatura oltre intervallo > 90 °C in C1	Ridurre temperatura d'ingresso campione Installare la bobina per il condizionamento dei campioni
E-Temp. bassa	Temperatura rilevata < 2 °C in C1	L'utente deve correggere
E-TOC oltre intervallo massimo	TOC > 3 ppm	
E-Taratura incompleta	La taratura non è stata salvata con successo a causa dell'interruzione dell'alimentazione o della comuni- cazione durante il salvataggio	Ripetere il processo di taratura. Il sensore ricomincerà a funzionare automaticamente con la taratura precedente.

9 Accessori e parti di ricambio

Contattare il proprio ufficio vendite Mettler-Toledo o un distributore per informazioni su accessori e parti di ricambio.

9.1 Trasmettitore M800

Descrizione	N. 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

9.2 Accessori e parti di ricambio del sensore 5000TOCi

Descrizione	N. ordine
Modulo pompa	58 091 565
Kit, strumento, sensore 4000TOC/5000TOC (Include chiavi inglesi da 8 mm (5/16 pollici), 9,5 mm (3/8 pollici), 11 mm (7/16 pollici) e cacciavite ad angolo)	58 091 520
Kit di montaggio su tubazione, tubo 3,8 cm (1-1/2 pollici)	58 091 521
Kit di montaggio su tubazione, tubo 5 cm (2 pollici)	58 091 522
Kit di montaggio su tubazione, tubo 7,6 cm (3 pollici)	58 091 523
Kit di montaggio su tubazione, tubo 10 cm (4 pollici)	58 091 524
Kit di taratura e test per l' idoneità del sistema con sensore di conducibilità Smart (test per l' idoneità del sistema e standard di taratura venduti separatamente)	58 091 559
Kit di taratura e test per l' idoneità del sistema con sensore UniCond® (test per l' idoneità del sistema e standard di taratura venduti separatamente)	58 091 566
Adattatore, tubo da 6 mm (0,25 pollici) a 3 mm (0,125 pollici), tipo compressione	58 091 540
Adattatore, tubo 3 mm (0,125 pollici) D.E. X connettore maschio-NPT 6 mm (0,25 pollici)	58 091 541
Adattatore, tubo 3 mm (0,125 pollici) D.E. X connettore femmina-NPT 6 mm (0,25 pollici)	58 091 542
Adattatore, tubo da 3 mm (0,125 pollici) a 13 mm (0,5 pollici) Tubo in acciaio inox 316 (CONNESSIONE TRI-CLAMP 19 mm [0,75 pollici])	58 091 543
Gruppo filtro, alta portata	58 091 550
Regolatore alta pressione	58 091 552
Tubo di uscita in acciaio inossidabile	58 091 553

9.3 Consumabili del sensore 5000TOCi

Descrizione	N. ordine
Fusibile, 1,25 A, sensore PCB (utilizzabile sia su modelli 110 V CA sia 220 V CA)	58 091 519
Sostituzione lampada UV (consigliata ogni 4500 ore di funzionamento)	58 091 513
Standard di idoneità del sistema (da utilizzare con Kit di taratura e di test per l'idoneità del sistema 58 091 559 e 58 091 566)	58 091 526
Standard di taratura (da utilizzare con Kit di taratura e test per l'idoneità del sistema 58 091 559 e 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 58 091 559 e 58 091 566; contiene 58 091 526 e 58 091 529)	58 091 537
Standard di taratura campo esteso (da utilizzare con kit di taratura e test per l'idoneità del sistema 58 091 559 e 58 091 566)	58 091 568
Soluzioni di taratura e test di idoneità del sistema combinate per taratura campo esteso (da utilizzare con kit di taratura e test per l'idoneità del sistema 58 091 559 e 58 091 566; contiene 58 091 526 e 58 091 568)	58 091 569
Elemento filtrante, alta portata (conf. da 2)	58 091 551

10 Impostazioni predefinite del sensore 5000TOCi

Parametri	Sottoparametri	Valore	Unità
Parametri autobilanciamento	Autobilanciamento On/Off	Off	
	Tempo Ciclo Autobilanciamento	4500	Ore
	Limite autobilanciamento	15	%
	Durata lavaggio	15	Minuti
Parametri lampada	Limite durata lampada	4500	Ore
Parametri generali TOC	AutoStart On/Off	Off	
	Blocco tastiera sensore Si/No	No	
	Cond. limite man. Limite Si/No	No	
	Limite di conducibilità	2,0	μS/cm

11 Specifiche tecniche del sensore 5000TOCi

Intervallo di misura	0,05–2000 µgC/L (ppbC)
Accuratezza	± 0,1 ppb C per TOC < 2,0 ppb (per qualità acqua > 15 MΩ-cm) ± 0,2 ppb C per TOC > 2,0 ppb e < 10,0 ppb (per qualità 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 ppb C < 5 ppb, ± 1,0% > 5 ppb
Risoluzione	0,001 ppbC (µgC/L)
Tempo di analisi	Continuo
Tempo di risposta iniziale	< 60 secondi
Intervallo di aggiornamento	1 secondo
Limite di rilevazione	0,025 ppbC

Sensore di conducibilità

Accuratezza conducibilità	±2%, 0,02-20 µS/cm; ±3%, 20-100 µS/cm
Accuratezza costante	2%
Sensore di temperatura	Pt1000 RTD, Classe A
Accuratezza temperatura	± 0,25°C

Requisiti acqua campione

Temperatura	Da 0 a 100°C *
Granulometria	< 100 micron
Qualità minima dell'acqua	0,5 MΩ-cm (2 µS/cm), pH < 7.5 **
Portata	20 ml/min.
Pressione	da 4 a 100 psig (da 0,3 a 6,9 bar) in corrispondenza della connessione di ingresso del campione ***

Specifiche generali

Dimensioni complessive	280 mm [11 pollici] L x 188 mm [8,8 pollici] A x 133 mm [5,25 pollici] P
Connessioni campione	
Ingresso	3 mm [0,125 pollici] D.E. (tubo in PTFE conforme FDA da 2 m [6 piedi] in dotazione)
Uscita	Tubo di scarico in acciaio inossidabile (tubo flessibile da 1,5 m [5 piedi] in dotazione)
Filtro d'ingresso	316SS, inline 60 micron
Peso	2,3 kg [5 libbre]
Materiale di protezione	Plastica policarbonato, ignifugo, resistente a UV e sostanze chimiche UL # E75645, Vol. 1, Set 2, CSA #LR 49336
Parti bagnate	316SS/Quarzo/PEEK/Titanio/PTFE/Silicone/FFKM
Temperatura ambiente/ Tasso di umidità	Da 5 a 50°C/Dal 5 all'80% di umidità, senza condensa
Requisiti elettrici	100 - 130 V CA o 200 - 240 V CA, 50/60 Hz, 25 W max.
Installazione a parete	Standard, piastre di montaggio in dotazione
Montaggio su tubazione	Opzionale, con supporto per montaggio su tubazione (per dimensioni nominali del tubo da 2,4 cm [1 pollice] a 10 cm [4 pollici])
Distanza massima sensore	91 m [300 piedi]

Indicatori locali	Quattro spie LED per guasto, errore, stato sensore e lampada UV ON
Valutazioni/certificazioni	Conformità CE, in attesa di UL e cUL (Standard CSA). Sensori di conducibilità e di temperatura riconducibili per NIST e 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

* Per temperature al di sopra dei 70 °C è necessaria una bobina per il condizionamento dei campioni numero articolo 58 079 518 (in dotazione).

** Per campioni destinati a operazioni chimiche in centrali elettriche, il pH può essere regolato tramite misura dopo lo scambio cationico.

*** Una pressione di processo superiore a 85 psig (5,9 bar) necessita di un regolatore di alta pressione opzionale, numero articolo 58 091 552.

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso.

12 Certificato

Mettler-Toledo Thornton, Inc., 900 Middlesex Turnpike, Building 8, Billerica, MA 01821, USA ha ottenuto il riconoscimento di Underwriters Laboratories per i sensori TOC modello 5000TOCi. Essi riportano il marchio cULus Listed, che significa che i prodotti sono stati approvati in riferimento agli standard applicabili ANSI/UL e CSA per l'utilizzo in USA e Canada.



Dichiarazione di conformità

Noi,
Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Building 8
Billerica, MA 01821, USA
dichiariamo sotto la nostra responsabilità che il prodotto:

Sensore 5000TOCi

a cui è riferita la presente dichiarazione, è conforme ai seguenti standard europei armonizzati e pubblicati alla data della presente dichiarazione:

Emissioni EMC: EN 55011 Classe A

Emissioni EMC e immunità: EN 61326-1 2006, requisiti EMC per il controllo delle misure e la strumentazione di laboratorio.

Sicurezza: EN 61010-1:2010

CLASSIFICAZIONE UL

US UL61010-1 Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio

CAN/CSA CSA 22.2 N. 61010-1



13 Garanzia

METTLER TOLEDO garantisce che questo prodotto è esente da difetti significativi di materiale e di fabbricazione per un periodo di un anno dalla data di acquisto. Se si rende necessaria una riparazione che non sia dovuta a un abuso o a un utilizzo non corretto, rispedire il prodotto via corriere prepagato ed esso verrà riparato senza costi aggiuntivi. Il servizio clienti di METTLER TOLEDO determinerà se il problema del prodotto è dovuto a un difetto o all'uso non corretto da parte del cliente. I prodotti fuori garanzia verranno riparati sostituendo la parte difettosa, con l'addebito del costo.

La suddetta garanzia è l'unica garanzia valida di METTLER TOLEDO e sostituisce tutte le altre garanzie, esplicite o implicite, comprese, senza limitazione, garanzie implicite di commerciabilità e idoneità a uno scopo particolare. METTLER TOLEDO non è responsabile di nessuna perdita, reclamo, spesa o danno causati, indotti o risultanti da atti od omissioni del Compratore o di Terzi, sia per negligenza che per altre cause. In nessun caso la responsabilità di METTLER TOLEDO per qualsiasi ragione sarà superiore al costo del componente che ha originato il reclamo, in base al contratto, alla garanzia, all'indennità, o al torto (compresa la negligenza).

Organizzazioni di mercato METTLER TOLEDO

Vendita e servizio al cliente:

Australia

Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
Telefono +61 1300 659 761
Fax +61 3 9645 3935
e-mail info.mtaus@mt.com

Austria

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südstrandstraße 17
A-1230 Wien
Telefono +43 1 604 19 80
Fax +43 1 604 28 80
e-mail infoprocess.mtat@mt.com

Brasile

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Avenida Tamboré, 418
Tamboré - Barueri - SP - Brazil
06460-000
Telefono +55 11 4166 7444
Fax +55 11 4166 7401
e-mail mettler@mettler.com.br
service@mettler.com.br

Cina

Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Telefono +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

Croazia

Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Telefono +385 1 292 06 33
Fax +385 1 295 81 40
e-mail mt.zagreb@mt.com

Repubblica Ceca

Mettler-Toledo s.r.o.
Trebhosticka 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Telefono +420 2 72 123 150
Fax +420 2 72 123 170
e-mail sales.mtcz@mt.com

Danimarca

Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Telefono +45 43 27 08 00
Fax +45 43 27 08 28
e-mail info.mtdk@mt.com

Francia

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
BP 949
F-75829 Paris Cedex 17
Telefono +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mt.com

Germania

Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Telefono +49 641 507 333
Fax +49 641 507 397
e-mail prozess@mt.com

Gran Bretagna

Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Telefono +44 116 235 7070
Fax +44 116 236 5500
e-mail enquire.mtuk@mt.com

Ungheria

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Telefono +36 1 288 40 40
Fax +36 1 288 40 50
e-mail mthu@axelero.hu

India

Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Telefono +91 22 2857 0808
Fax +91 22 2857 5071
e-mail sales.mtin@mt.com

Italia

Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I-20026 Novate Milanese
Telefono +39 02 333 321
Fax +39 02 356 2973
e-mail customercare.italia@mt.com

Giappone

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nisshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo
Tel. +81 3 5815 5606
Fax +81 3 5815 5626
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Malesia

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electroscon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8/84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Telefono +60 3 78 44 58 88
Fax +60 3 78 45 87 73
e-mail
MT-mi.CustomerSupport@mt.com

Messico

Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejercito Nacional #340
Col. Chapultepec Morales
Del. Miguel Hidalgo
MX-11570 México D.F.
Tel. +52 55 1946 0900
e-mail ventas.lab@mt.com

Polonia

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Telefono +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88
e-mail polska@mt.com

Russia

Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
Telefono +7 495 621 56 66
Fax +7 495 621 63 53
e-mail inforus@mt.com

Singapore

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Telefono +65 6890 00 11
Fax +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
e-mail precision@mt.com

Slovacchia

Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-83103 Bratislava
Telefono +421 2 4444 12 20-2
Fax +421 2 4444 12 23
e-mail predaj@mt.com

Slovenia

Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Telefono +386 1 530 80 50
Fax +386 1 562 17 89
e-mail keith.racman@mt.com

Corea del Sud

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR-137-130 Seoul
Telefono +82 2 3498 3500
Fax +82 2 3498 3555
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Spagna

Mettler-Toledo AG
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Telefono +34 93 223 76 00
Fax +34 93 223 76 01
e-mail bcn.centralita@mt.com

Svezia

Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Telefono +46 8 702 50 00
Fax +46 8 642 45 62
e-mail sales.mts@mt.com

Svizzera

Mettler-Toledo (Svizzera) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH-8606 Greifensee
Telefono +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
e-mail salesola.ch@mt.com

Thailandia

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkapi
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Telefono +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 64 79
e-mail
MT-TH.ProcessSupport@mt.com

USA/Canada

Mettler-Toledo Ingold, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821, USA
Telefono +1 781 301 8800
Numero verde +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail miprou@mt.com
ingold@mt.com

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Bedford, MA 01730, USA
Telefono +1 781 301 8600
Numero
gratuito +1 800 510 7873
Fax +1 781 301 8701
e-mail thornton.info@mt.com

www.mt.com



Progettato, prodotto e
controllato secondo
ISO 9001/ISO 14001



Documento soggetto a modifiche tecniche
© Mettler-Toledo Thornton, Inc.
05/14 Stampato negli Stati Uniti.
58 130 246 Rev B

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821
Tel. +1-781-301-8600, Fax +1-781-301-8701