

Manuale di funzionamento Trasmittitore multiparametro M200



Manuale di funzionamento Trasmittitore multiparametro M200

Contenuto

1	Introduzione	7
2	Istruzioni di sicurezza	7
2.1	Definizione dei simboli dell'apparecchiatura e della documentazione e indicazioni	7
2.2	Smaltimento corretto dell'unità	8
3	Panoramica dell'unità	9
3.1	Panoramica 1/4 DIN	9
3.2	Panoramica 1/2 DIN	9
3.3	Tasti di controllo e navigazione	10
3.3.1	Struttura del menu	10
3.3.2	Tasti di navigazione	10
3.3.2.1	Navigare nel menu	10
3.3.2.2	Escape	11
3.3.2.3	Enter	11
3.3.2.4	Menu	11
3.3.2.5	Modalità di taratura	11
3.3.2.6	Modalità Informazioni	11
3.3.3	Navigazione nei campi di inserimento dati	11
3.3.4	Inserimento dei dati, selezione delle opzioni di inserimento dei dati	11
3.3.5	Navigazione con ↑ sul display	12
3.3.6	Finestra di dialogo "Memorizza mod."	12
3.3.7	Password di sicurezza	12
3.4	Display	12
4	Istruzioni di installazione	13
4.1	Disimballaggio e ispezione dell'apparecchio	13
4.2	Installazione: modelli 1/4 DIN	13
4.2.1	Modello 1/4 DIN: schemi	13
4.2.2	Installazione: modelli 1/4 DIN	14
4.3	Installazione: modelli 1/2 DIN	15
4.3.1	Modello 1/2 DIN: schemi	15
4.3.2	Modello 1/2 DIN: montaggio a tubo	15
4.3.3	Installazione: modelli 1/2 DIN	16
4.4	Collegamento all'alimentazione elettrica	18
4.4.1	Chassis 1/4 DIN (montaggio su pannello)	18
4.4.2	Chassis 1/2 DIN (montaggio su pannello)	19
4.5	Descrizione dei terminali del connettore	20
4.5.1	TB1 e TB2 per i modelli 1/2 DIN e 1/4 DIN	20
4.5.2	TB3/TB4*: sensore di pH, ORP, ossigeno disciolto, ozono e conducibilità a 4 elettrodi	20
4.5.3	TB3/TB4: sensore di conducibilità a 2 elettrodi	21
4.6	Montaggio di sensore e cavo	22
4.6.1	Connessione di sensori per pH, ORP, ossigeno disciolto, ozono e conducibilità a 4 elettrodi	22
4.6.2	Assegnazione cavi AK9	22
5	Attivazione e disattivazione del trasmettitore	23
5.1	Attivazione del trasmettitore	23
5.2	Disattivazione del trasmettitore	23
6	Configurazione rapida	24
7	Taratura del sensore	25
7.1	Accesso alla modalità Taratura	25
7.2	Taratura di conducibilità/resistività	25
7.2.1	Taratura del sensore a un punto	26
7.2.2	Taratura del sensore a due punti (solo sensori a 4 elettrodi)	26
7.2.3	Taratura di processo	27
7.3	Taratura per l'ossigeno	28
7.3.1	Taratura del sensore a un punto	28
7.3.2	Taratura di processo	28
7.4	Taratura pH	29
7.4.1	Taratura a un punto	29
7.4.1.1	Modalità Automatica	29
7.4.1.2	Modalità Manuale	30
7.4.2	Taratura a due punti	30
7.4.2.1	Modalità Automatica	30
7.4.2.2	Modalità Manuale	31
7.4.3	Taratura di processo	31
7.5	Taratura ORP	32
7.5.1	Taratura a un punto	32

7.6	Taratura dell'ozono	32
7.6.1	Taratura ZeroPt a un punto	32
7.6.2	Taratura di processo	33
7.7	Verifica del sensore	33
8	Configurazione	34
8.1	Accesso alla modalità Configurazione	34
8.2	Misurazione	34
8.2.1	Impostazione del canale	34
8.2.2	Misure derivate	35
8.2.2.1	% Misura di reiezione	35
8.2.2.2	pH calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)	36
8.2.2.3	CO ₂ calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)	36
8.2.3	Configurazioni relative ai parametri	36
8.2.3.1	Conducibilità/Compensazione di temperatura	37
8.2.3.2	Parametri di pH	38
8.2.3.3	Parametri di ossigeno disciolto	38
8.2.4	Set media	39
8.3	Uscite analogiche	40
8.4	Punti di regolazione	41
8.5	Allarme/Pulizia	42
8.5.1	Allarme	42
8.5.2	Pulizia	43
8.6	Display	43
8.6.1	Misurazione	44
8.6.2	Risoluzione	44
8.6.3	Retroilluminazione	44
8.6.4	Nome	45
8.7	Conserva misure analogiche	45
9	Sistema	46
9.1	Lingua	46
9.2	USB	46
9.3	Password	47
9.3.1	Modifica password	47
9.3.2	Configurazione di accesso ai menu per l'operatore	47
9.4	Imposta/Canc. blocco	48
9.5	Ripristino	48
9.5.1	Reset sistema	48
9.5.2	Reimposta taratura analogica	48
10	Assistenza	49
10.1	Diagnostica	49
10.1.1	Modello/Revisione del software	49
10.1.2	Ingresso digitale	49
10.1.3	Display	50
10.1.4	Tastiera	50
10.1.5	Memoria	50
10.1.6	Set relè	50
10.1.7	Lettura relè	51
10.1.8	Impostazione uscite analogiche	51
10.1.9	Lettura uscite analogiche	51
10.2	Tarare	51
10.2.1	Calibrare analogica	52
10.2.2	Sblocco taratura	52
10.3	Servizio tecnico	52
11	Info	53
11.1	Messaggi	53
11.2	Dati taratura	53
11.3	Modello/Revisione del software	54
11.4	Info sensore	54
12	Manutenzione	55
12.1	Pulizia del pannello frontale	55
13	Risoluzione dei problemi	56
13.1	Cond (Resistività) - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi	57
13.2	Ossigeno - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi	57
13.3	pH - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi	57
13.4	ORP - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi	58

13.5	Indicazioni di avvertenze e allarmi sul display	58
13.5.1	Indicazione di avvertenza	58
13.5.2	Indicazioni di allarme	58
14	Accessori e pezzi di ricambio	59
15	Specifiche	60
15.1	Specifiche generali	60
15.2	Specifiche elettriche	62
15.3	Specifiche meccaniche	62
15.3.1	Specifiche meccaniche per la versione 1/2 DIN	62
15.3.2	Specifiche meccaniche per la versione 1/4 DIN	63
15.4	Specifiche ambientali	63
16	Valori di default	64
16.1	M200 (versione monocanale)	64
16.2	M200 (versione a doppio canale)	65
16.3	Valori relativi ai parametri	67
16.3.1	Conducibilità	67
16.3.2	Ossigeno	68
16.3.3	pH	69
16.3.4	ORP	70
16.3.5	Ozono	70
17	Garanzia	71
18	Certificato	72
19	Tabelle di tamponi	73
19.1	Mettler-9	73
19.2	Mettler-10	73
19.3	Tamponi tecnici NIST	74
19.4	Tamponi standard NIST (DIN 19266: 2000-01)	74
19.5	Tamponi Hach	75
19.6	Tamponi Ciba (94)	75
19.7	Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale	76
19.8	Tamponi WTW	76

1 Introduzione

Dichiarazione di uso previsto: il trasmettitore multiparametro M200 è uno strumento di processo monocanale e a doppio canale in linea per misurare varie proprietà dei fluidi. Esse comprendono conducibilità/resistività, ossigeno disciolto, pH, ORP e ozono. Comunica con un'ampia varietà di sensori Mettler Toledo che si collegano al trasmettitore usando cavi di diverse lunghezze.

Un ampio schermo 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 frontale. È disponibile una funzione di blocco del menu protetto da password, per evitare un uso non autorizzato dello strumento. Il trasmettitore multiparametro M200 può essere configurato per usare le sue due (4 nella versione a doppio canale) uscite analogiche e/o due uscite relè per il controllo di processo.

Il trasmettitore multiparametro M200 è dotato di un'interfaccia di comunicazione USB. Questa interfaccia fornisce i risultati in tempo reale e una gamma completa di configurazioni dello strumento per centralizzare il monitoraggio tramite personal computer (PC).

Questo manuale si riferisce a tutti i trasmettitori M200 disponibili, come segue:

- Versione multiparametro a doppio canale
- Versione multiparametro monocanale

Le immagini dello schermo stampate su questo manuale hanno carattere puramente esplicativo e possono differire da quelle del display del trasmettitore.

2 Istruzioni di sicurezza

Questo manuale comprende informazioni di sicurezza con le indicazioni e i formati seguenti.

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



AVVERTENZA: POSSIBILITÀ DI LESIONI PERSONALI.



ATTENZIONE: possibilità di danni agli strumenti o di malfunzionamenti.



NOTA: importanti informazioni sul funzionamento.



Sul trasmettitore o nel presente manuale indica: avviso di attenzione e/o di altri possibili pericoli incluso il rischio di scosse elettriche (consultare la documentazione acclusa).

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 trasmettitore M200 va installato e utilizzato solo da personale che dispone di una certa dimestichezza con l'apparecchio e qualificato a eseguire questo lavoro.
- Il trasmettitore M200 può funzionare solo nelle condizioni specificate (consultare la sezione 15 "Specifiche").
- La riparazione del trasmettitore M200 va effettuata solo da personale autorizzato e qualificato.
- Fatta eccezione per la manutenzione di routine, le procedure di pulizia o la sostituzione del fusibile descritte nel presente manuale, non è possibile effettuare interventi sul trasmettitore M200 né in alcun modo alterarlo.
- Mettler Toledo rifiuta qualsiasi responsabilità relativa a danni causati da modifiche non autorizzate al trasmettitore.
- Attenersi a tutte le avvertenze e le istruzioni indicate sul prodotto e con esso fornite.
- 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.
- Se l'apparecchiatura viene utilizzata in un modo diverso da quello indicato dal produttore, la protezione che questi ha fornito contro i rischi potrebbe risultare compromessa.

AVVERTENZE:

L'installazione dei cavi di collegamento e la manutenzione di questo prodotto prevedono il contatto con livelli di voltaggio che possono provocare scosse elettriche.

Prima della manutenzione è necessario scollegare l'alimentazione elettrica e i contatti dei relè collegati a diverse fonti di alimentazione.

L'interruttore o il dispositivo di disconnessione dovrebbe essere nelle immediate vicinanze e facilmente raggiungibile dall'OPERATORE; esso dev'essere segnalato come dispositivo di disconnessione dell'apparecchio.

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.



NOTA: AZIONE DI CONTROLLO DEI RELÈ: i relè del trasmettitore M200 si diseccitano sempre in caso di perdita di energia, ovvero tornano allo stato normale, a prescindere dall'impostazione dello stato dei relè nelle operazioni sotto corrente. Configurare di conseguenza gli eventuali sistemi di controllo provvisti di questi relè con una logica "fail safe".



NOTA: DIFFICOLTÀ NEI PROCESSI: poiché il processo e le condizioni di sicurezza possono dipendere dal funzionamento affidabile del trasmettitore, prendere opportune precauzioni atte a non interrompere il funzionamento durante la pulizia e la sostituzione del sensore o la taratura dello strumento.

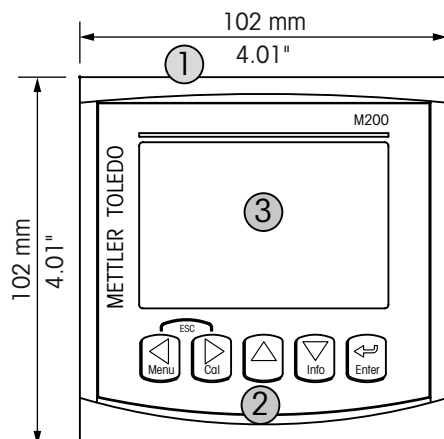
2.2 Smaltimento corretto dell'unità

Quando il trasmettitore non verrà più utilizzato, attenersi a tutte le normative ambientali locali per uno smaltimento corretto.

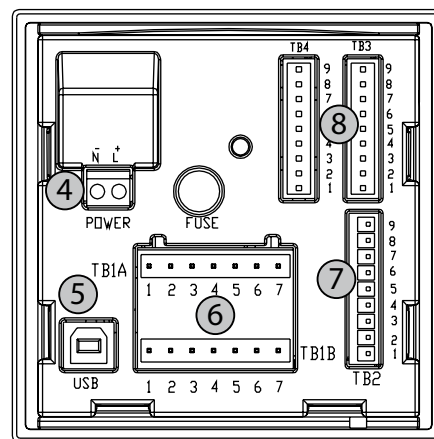
3 Panoramica dell'unità

I modelli M200 sono disponibili nei formati 1/4 DIN e 1/2 DIN. Il modello 1/4 DIN è progettato solo per l'installazione su pannello, mentre i modelli 1/2 DIN offrono uno chassis integrale IP65 per l'installazione a parete e a tubo.

3.1 Panoramica 1/4 DIN

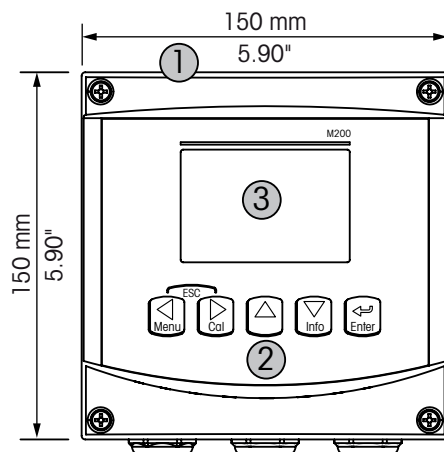


1. Custodia rigida in policarbonato
2. Cinque tasti di navigazione con feedback tattile
3. Display LCD a quattro linee
4. Terminali dell'alimentazione di corrente

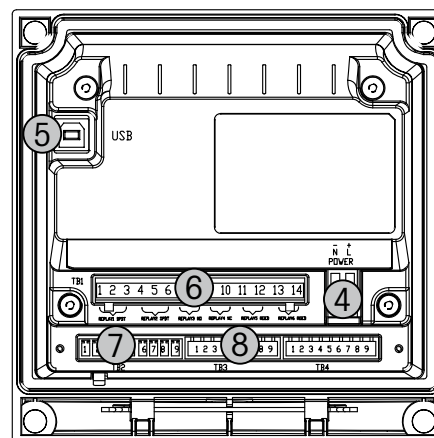


5. Porta dell'interfaccia USB
6. Terminali di uscita relè
7. Terminali di uscita analogica/ingresso digitale
8. Terminali di ingresso sensore

3.2 Panoramica 1/2 DIN



1. Custodia rigida in policarbonato
2. Cinque tasti di navigazione con feedback tattile
3. Display LCD a quattro linee
4. Terminali dell'alimentazione di corrente

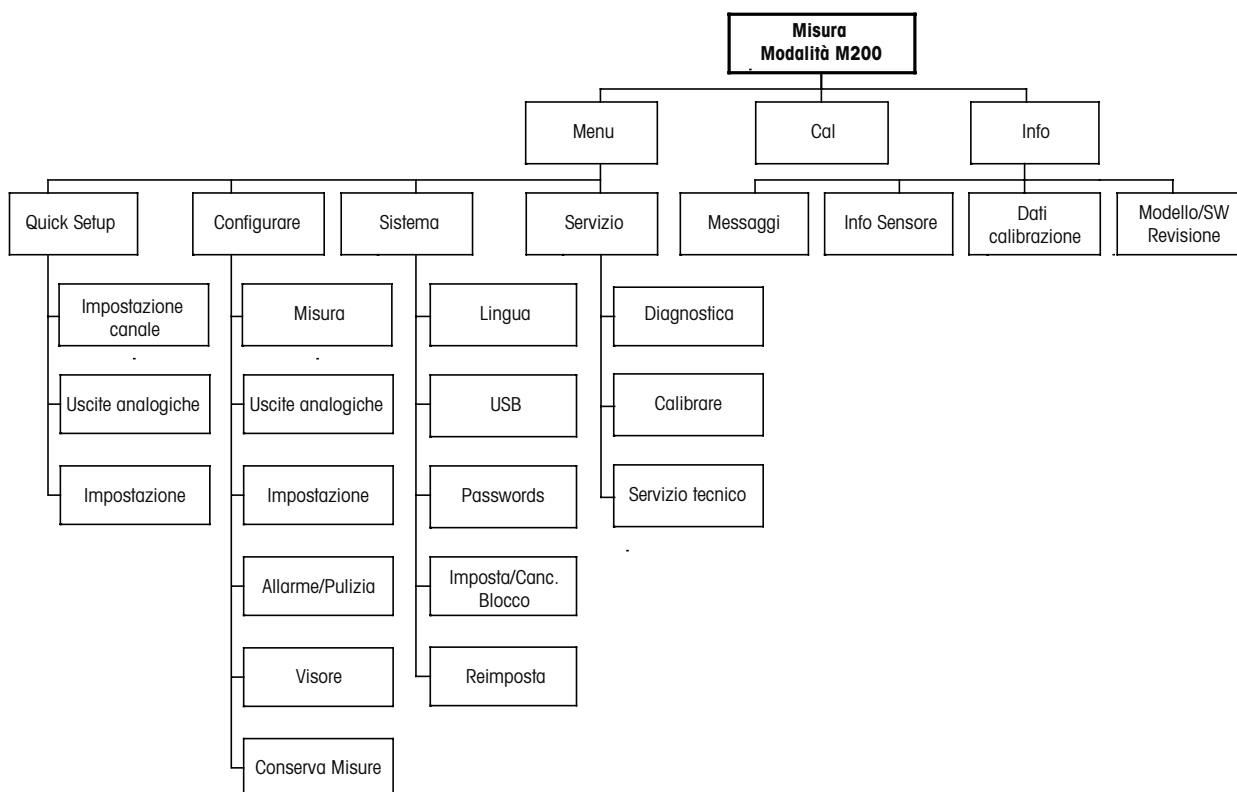


5. Porta dell'interfaccia USB
6. Terminali di uscita relè
7. Terminali di uscita analogica/ingresso digitale
8. Terminali di ingresso sensore

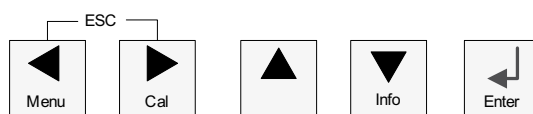
3.3 Tasti di controllo e navigazione

3.3.1 Struttura del menu

Di seguito è presentata la struttura ad albero dei menu del trasmettitore M200.



3.3.2 Tasti di navigazione



3.3.2.1 Navigare nel menu

Accedere alla sezione di menu desiderata con il tasto ◀, ▶ oppure ▼. Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per navigare nella sezione di menu selezionata.



NOTA: per tornare indietro di una pagina, senza tornare alla modalità Misura, muovere il cursore sotto la freccia SU (↑) nell'angolo in basso a destra sulla schermata e premere [ENTER].

3.3.2.2 Escape

Premere i tasti ◀ ed ▶ simultaneamente (escape) per tornare alla modalità Misura.

3.3.2.3 Enter

Utilizzare il tasto ↵ per confermare un'azione o le selezioni.

3.3.2.4 Menu

Premere il tasto ◀ per accedere al menu principale.

3.3.2.5 Modalità di taratura

Premere il tasto ▶ per accedere alla modalità Taratura.

3.3.2.6 Modalità Informazioni

Premere il tasto ▼ per accedere alla modalità Informazioni.

3.3.3 Navigazione nei campi di inserimento dati

Utilizzare il tasto ▶ per avanzare nella navigazione o il tasto ◀ per tornare indietro nei campi di inserimento dati modificabili.

3.3.4 Inserimento dei dati, selezione delle opzioni di inserimento dei dati

Utilizzare il tasto ▲ per aumentare un numero o il tasto ▼ per ridurlo. Usare gli stessi tasti per navigare in una selezione di valori od opzioni di un campo d'inserimento dati.

NOTA: in alcune schermate è necessario configurare molteplici valori attraverso lo stesso campo di dati (p. es.: configurazione di punti di regolazione multipli). Assicurarsi di utilizzare il tasto ▶ o ◀ per tornare al campo principale e il tasto ▲ oppure ▼ per navigare tra tutte le opzioni di configurazione prima di passare alla schermata successiva.



3.3.5 Navigazione con ↑ sul display

Se viene visualizzato il simbolo ↑ nell'angolo in basso a destra sul display, è possibile utilizzare il tasto ► oppure ◀ per navigare fino a esso. Facendo clic su [ENTER] si tornerà indietro nel menu (alla schermata precedente). Questa opzione può essere molto utile per retrocedere nell'albero del menu senza dover passare alla modalità di misura e rientrare quindi nel menu.

3.3.6 Finestra di dialogo "Memorizza mod."


Sono disponibili tre opzioni per la finestra di dialogo "Memorizza mod.": "Sì ed Esci" (salva le modifiche e torna alla modalità Misura), "Sì e ↑" (salva le modifiche e torna indietro di una schermata) e "No ed Esci" (non salva le modifiche e torna alla modalità Misura). L'opzione "Sì e ↑" è molto utile se si desidera proseguire la configurazione senza dover rientrare nel menu.

3.3.7 Password di sicurezza

Il trasmettitore M200 permette di limitare l'accesso a vari menu. Se è abilitata la funzione di blocco di sicurezza del trasmettitore, occorre inserire una password di sicurezza per accedere al menu. Per maggiori informazioni vedere la sezione 9.3 "Sistema/Password".

3.4 Display



NOTA: in caso di allarme o di un altro errore il trasmettitore M200 visualizza un  lampeggiante in alto a destra sul display. Questo simbolo rimane fino a quando la condizione che lo ha causato non è stata cancellata.



NOTA: durante le tarature, la pulizia o quando l'ingresso digitale con uscita analogica/relè/USB è in attesa, compare una H lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra del display. Questo simbolo rimane per 20 secondi dopo che la taratura o la pulizia sono terminate. Questo simbolo scompare anche quando l'ingresso digitale è disattivato.

4 Istruzioni di installazione

4.1 Disimballaggio e ispezione dell'apparecchio

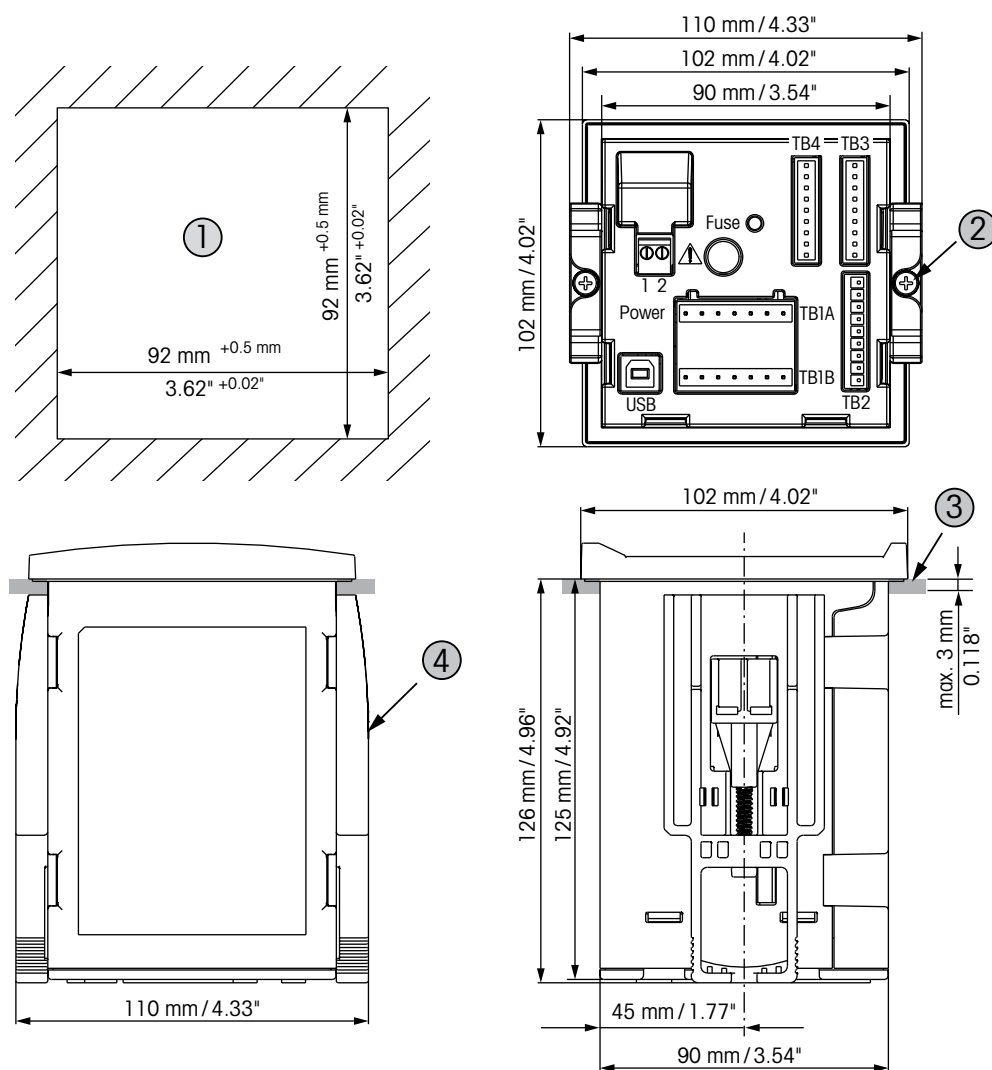
Ispezionare l'imballaggio di spedizione. Se è danneggiato, contattare il corriere immediatamente per ricevere istruzioni. Non gettare la scatola.

Se non ci sono danni apparenti, disimballare il contenitore. Assicurarsi che siano presenti tutti gli elementi elencati nella distinta.

Se manca qualche articolo, informare il rappresentante METTLER TOLEDO immediatamente.

4.2 Installazione: modelli 1/4 DIN

4.2.1 Modello 1/4 DIN: schemi



- 1 – Dimensioni dell'apertura nel pannello
- 2 – Viti di montaggio, 2 pezzi
- 3 – Guarnizione piatta, 1 pezzo
- 4 – Viti di montaggio, 2 pezzi

4.2.2 Installazione: modelli 1/4 DIN

Il modello di trasmettitore 1/4 DIN è progettato esclusivamente per l'installazione su pannello. Ciascun trasmettitore viene fornito con accessori di montaggio per rendere più facile e veloce l'installazione su un pannello piano o una porta di rivestimento. Per garantire una buona tenuta e mantenere l'integrità IP65 dell'installazione, il pannello o la porta devono essere piani e lisci.

Gli accessori in dotazione comprendono:
due supporti di montaggio a incastro
una guarnizione di tenuta

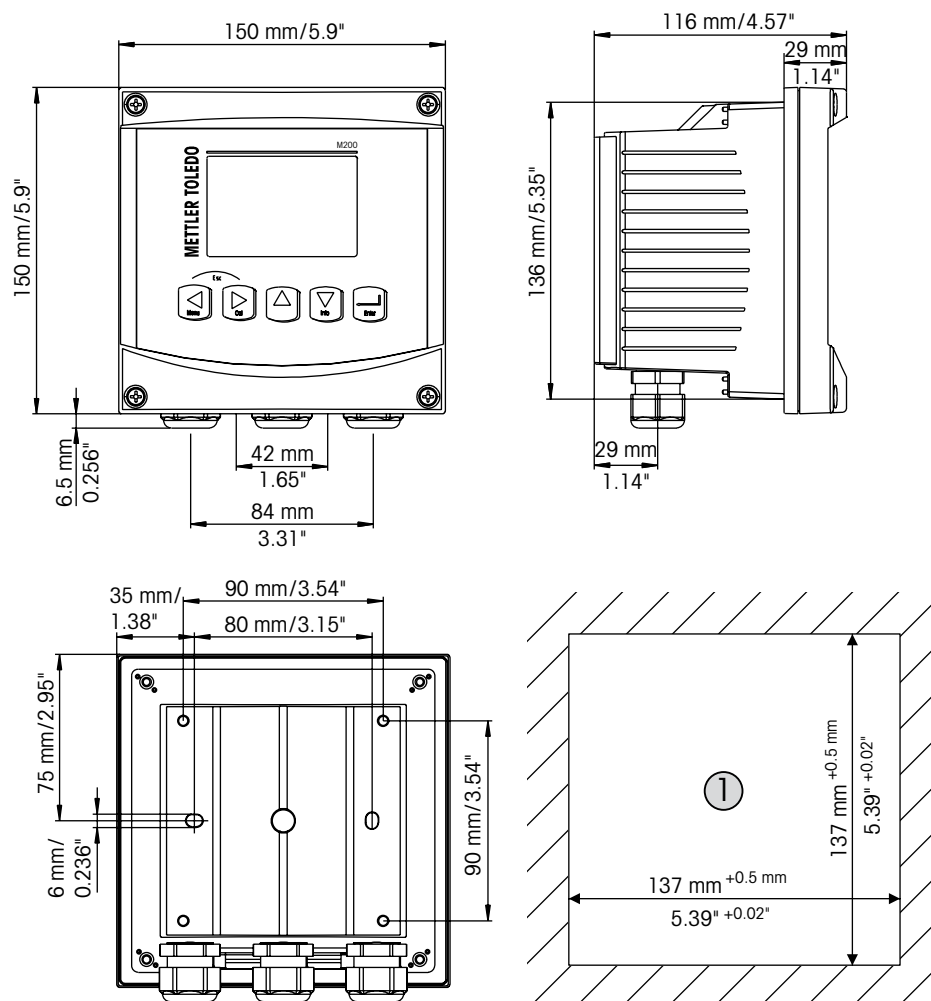
- Praticare un'apertura nel pannello. Per le dimensioni consultare 4.2.1 "Modello 1/4 DIN: schemi".
- Controllare che la superficie dell'apertura sia pulita, liscia e priva di trucioli.
- Fare scorrere la guarnizione frontale attorno al trasmettitore dal retro dell'unità.
- Collocare il trasmettitore nell'apertura. Controllare che il trasmettitore aderisca bene alla superficie del pannello.
- Posizionare i due supporti di montaggio a ciascun lato del trasmettitore, come illustrato.
- Tenendo fermo il trasmettitore nell'apertura, premere i supporti di montaggio verso la parte posteriore del pannello.
- Una volta bloccati, usare un cacciavite per serrare i supporti al pannello. Per fornire prestazioni del rivestimento ambientale IP65, i due morsetti forniti devono essere fissati saldamente per creare una tenuta adeguata tra il rivestimento del pannello e la parte anteriore dell'M200.
- La guarnizione frontale eserciterà una pressione tra il trasmettitore e il pannello.



ATTENZIONE: non serrare i supporti eccessivamente.

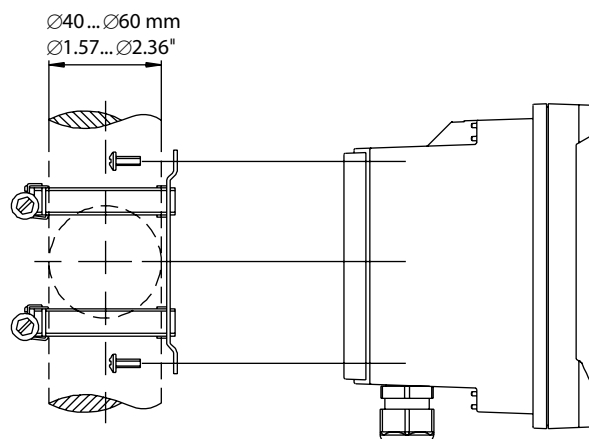
4.3 Installazione: modelli 1/2 DIN

4.3.1 Modello 1/2 DIN: schemi



1 – Dimensioni dell'apertura nel pannello

4.3.2 Modello 1/2 DIN: montaggio a tubo

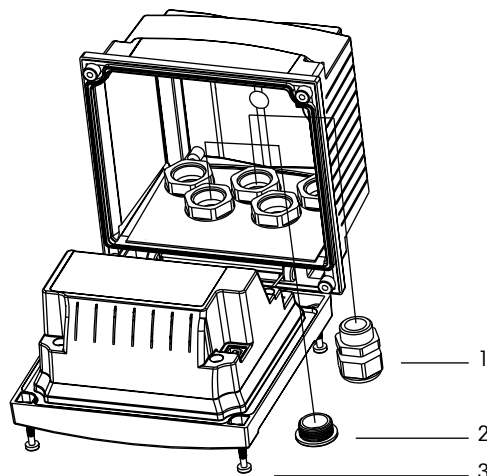


4.3.3 Installazione: modelli 1/2 DIN

I modelli 1/2 DIN sono progettati per le seguenti tipologie di installazione: installazione su pannello, a parete o a tubo. Per l'installazione a parete viene utilizzata la copertura posteriore integrale.

Sono disponibili accessori opzionali che permettono l'installazione su pannello o su tubo. Consultare la sezione 14 "Accessori e pezzi di ricambio".

Montaggio:



- 1 3 pressacavi M20
- 2 2 otturatori di plastica
- 3 4 viti

Caratteristiche generali:

- Orientare il trasmettitore rivoltando verso il basso le fascette fermacavi.
- Il cablaggio guidato nelle fascette fermacavi deve essere adatto all'uso in luoghi umidi.
- Per fornire prestazioni del rivestimento IP65, tutti i pressacavi devono essere al loro posto. Ciascun pressacavo deve essere riempito utilizzando un cavo o una guarnizione del foro del pressacavo adatta.

Per il montaggio su pannello:

Per garantire una buona tenuta, il pannello o la porta devono essere piani e lisci. Superfici modellate o ruvide sono sconsigliate e possono compromettere l'efficacia della guarnizione fornita in dotazione.

- Praticare un'apertura nel pannello. Per le dimensioni consultare 4.3.1 "Modello 1/2 DIN: schemi".
- Controllare che la superficie dell'apertura sia pulita, liscia e priva di trucioli.
- Fare scorrere la guarnizione frontale attorno al trasmettitore dal retro dell'unità.
- Collocare il trasmettitore nell'apertura. Controllare che il trasmettitore aderisca bene alla superficie del pannello.
- Posizionare i due supporti di montaggio a ciascun lato del trasmettitore, come illustrato.
- Tenendo fermo il trasmettitore nell'apertura, premere i supporti di montaggio verso la parte posteriore del pannello.
- Una volta bloccati, usare un cacciavite per serrare i supporti al pannello. Per fornire prestazioni del rivestimento ambientale IP65, i due morsetti forniti devono essere fissati saldamente per creare una tenuta adeguata tra il rivestimento del pannello e la parte anteriore dell'M200.
- La guarnizione frontale eserciterà una pressione tra il trasmettitore e il pannello.

Per l'installazione a parete:

- Ritirare la copertura posteriore dallo chassis frontale.
- Iniziare svitando le quattro viti poste nella parte anteriore del trasmettitore, a ogni angolo. Questo permette alla copertura frontale di staccarsi dallo chassis posteriore.
- Ritirare il perno premendolo a ciascuna estremità. Questo permette di ritirare lo chassis frontale da quello posteriore.
- Installare il chassis posteriore sulla parete utilizzando esclusivamente il kit di montaggio fornito dal fabbricante. Fissare il kit di montaggio sull'M200 conformemente alle istruzioni fornite. Fissarlo sulla parete con gli accessori adeguati per tale superficie. Verificare che sia orizzontale e saldamente ancorato e che l'installazione rispetti tutte le dimensioni di spazio libero per il servizio e la manutenzione del trasmettitore. Orientare il trasmettitore rivoltando verso il basso le fascette fermacavi.
- Riposizionare lo chassis anteriore su quello posteriore. Serrare saldamente le viti della copertura posteriore per garantire la conservazione delle prestazioni del rivestimento ambientale IP65. L'unità è pronta per essere cablata.

Per il montaggio a tubo:

- Utilizzare esclusivamente componenti forniti dal fabbricante per montare a tubo il trasmettitore M200 e installarlo seguendo le istruzioni fornite. Consultare la sezione 14 "Accessori e pezzi di ricambio" per informazioni sugli ordini.


4.4 Collegamento all'alimentazione elettrica

Tutti i collegamenti al trasmettitore sono realizzati nel pannello posteriore in tutti i modelli.

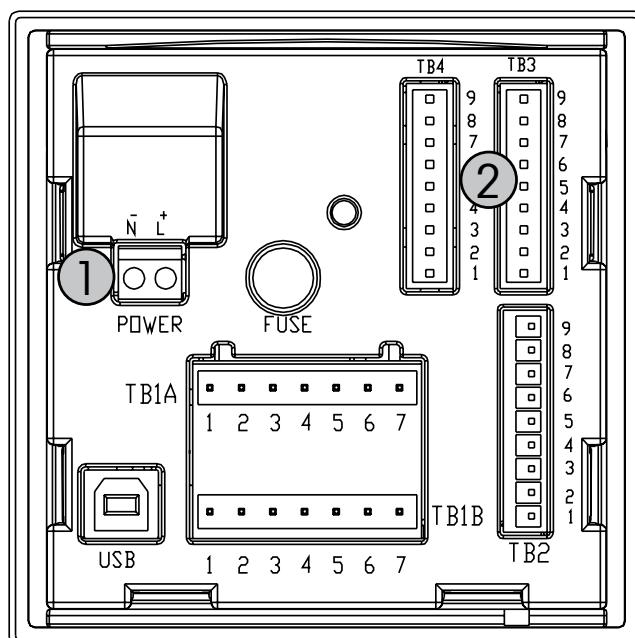


Prima di procedere con l'installazione, controllare che i cavi non abbiano tensione. Può essere presente alta tensione nei cavi elettrici in entrata e nei cavi dei relè.

Sul retro di tutti i modelli di M200 è presente un connettore a due terminali per il collegamento elettrico. Tutti i modelli M200 sono progettati per funzionare con una fonte di alimentazione da 20–30 V CC o da 100-240 V CA. Consultare le specifiche sui requisiti, i valori e le dimensioni dei cavi di alimentazione.

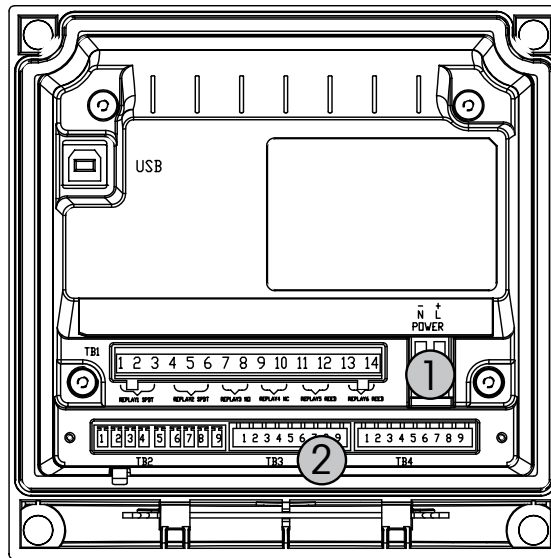
Il blocco di terminali per i collegamenti elettrici è contrassegnato dall'etichetta "Power" sul pannello posteriore del trasmettitore. Un terminale è marcato come **-N** per il filo Neutro e l'altro **+L** per il filo Linea (o carica). Non è presente il terminale della presa di terra sul trasmettitore. Per questo motivo il cablaggio interno del trasmettitore presenta un doppio isolamento e sull'etichetta del prodotto è indicato il simbolo .

4.4.1 Chassis 1/4 DIN (montaggio su pannello)



- 1: Connessione all'alimentazione elettrica
- 2: Terminale per i sensori

4.4.2 Chassis 1/2 DIN (montaggio su pannello)

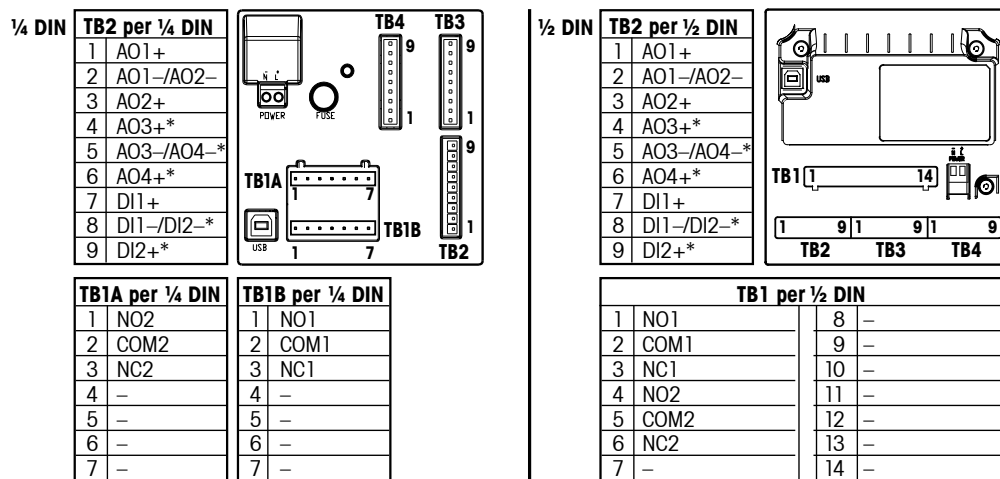


- 1: Connessione all'alimentazione elettrica
- 2: Terminale per i sensori

4.5 Descrizione dei terminali del connettore

4.5.1 TB1 e TB2 per i modelli 1/2 DIN e 1/4 DIN

Le connessioni elettriche sono contrassegnate con **-N**, se sono neutre e con **+L**, se sono di linea, da 100 a 240 V CA o da 20 a 30 V CC.



* Solo doppio canale

NO: normalmente aperto (contatto aperto se non è attivato) AO: Analog Output
(Uscita analogica)
NC: normalmente chiuso (contatto chiuso se non è attivato) DI: Ingresso digitale

4.5.2 TB3/TB4*: sensore di pH, ORP, ossigeno disciolto, ozono e conducibilità a 4 elettrodi

Il cablaggio dei sensori per pH, ossigeno, ozono e conducibilità a 4 elettrodi verso TB3 risp. TB4 è:

Terminale	Colore del cavo del sensore	Funzione
1	-	-
2	-	-
3	Nucleo del cavo (trasparente)	1-cavo
4	Schermatura (rosso)	GND (5 V CC)
5	-	-
6	-	GND (5 V CC)
7	-	RS485-B
8	-	RS485-A
9	-	5 V CC

* Solo nella versione a doppio canale.

4.5.3 TB3/TB4: sensore di conducibilità a 2 elettrodi

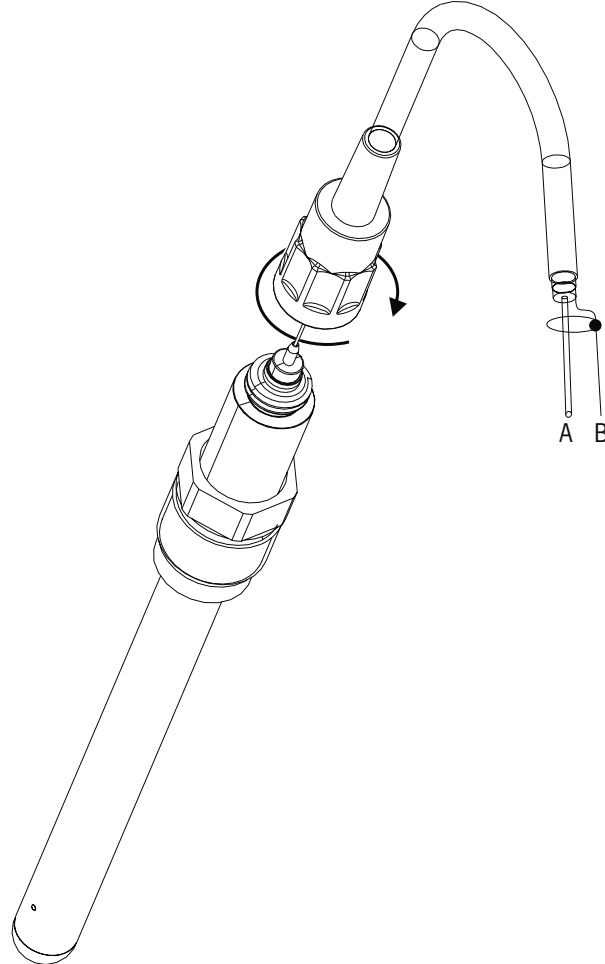
Il cablaggio dei sensori per conducibilità a 2 elettrodi verso TB3 risp. TB4 è:

Terminale	Colore del cavo del sensore*		Funzione
	easySense	UniCond	
1	–		–
2	–		–
3	–		1-cavo
4	–		GND (5 V CC)
5	–		–
6	Verde	Bianco	GND (5 V CC)
7	Arancio	Nero	RS485-B
8	Bianco/Arancio	Rosso	RS485-A
9	Bianco/Verde	Blu	5 V CC

* Filo nudo non collegato.

4.6 Montaggio di sensore e cavo

4.6.1 Connessione di sensori per pH, ORP, ossigeno disciolto, ozono e conducibilità a 4 elettrodi



NOTA: Collegare il sensore e avvitare la testa dello spinotto in senso orario (serrare a mano).

4.6.2 Assegnazione cavi AK9

- A: 1-filo dati (trasparente)
- B: Terra/schermatura (rosso)

5 Attivazione e disattivazione del trasmettitore

5.1 Attivazione del trasmettitore



Dopo aver collegato il trasmettitore al circuito di alimentazione, esso si attiverà non appena il circuito riceve tensione.

5.2 Disattivazione del trasmettitore

Innanzitutto scollegare l'unità dalla sorgente di alimentazione principale, dopodiché scollegare tutte le restanti connessioni elettriche. Rimuovere l'unità dalla parete o dal pannello. Seguire le istruzioni di installazione in questo manuale come riferimento per smontare gli accessori di installazione.

6 Configurazione rapida

(PERCORSO: Menu/Quick Setup)

Selezionare Quick Setup e premere il tasto [ENTER]. Inserire il codice di sicurezza se necessario (consultare la sezione 9.3 "Password").



Nota: è possibile consultare una descrizione completa della procedura di configurazione rapida nel libretto a parte "Guida alla configurazione rapida per il trasmettitore M200" contenuto nella confezione.



Nota: Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 3.3 "Tasti di controllo e navigazione".

7 Taratura del sensore

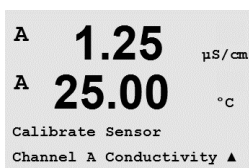
(PERCORSO: Cal)

Il tasto di taratura [CAL] permette di accedere alle funzionalità di taratura e verifica del sensore. M200 permette anche l'accesso alla taratura dell'uscita analogica se l'accesso è stato sbloccato in precedenza (consultare la sezione 10.2 "Tarare").



NOTA: durante la taratura, il simbolo "H" lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra del display indica che è in corso la taratura, attivando la condizione di attesa (Hold). (Dev'essere attivata la funzione di Conserva misure.)

7.1 Accesso alla modalità Taratura



Nella modalità Misura, premere il tasto [CAL]. Se un messaggio sul display invita a inserire il codice di sicurezza per la taratura, premere il tasto ▲ oppure ▼ per impostare il codice di sicurezza per la taratura, quindi premere il tasto [ENTER] per confermare il codice di sicurezza per la taratura.

Per dispositivi multicanale: Il tasto ▲ o ▼ sul campo del "Canale A" permette di cambiare il canale da tarare. Quindi usare il tasto ► per passare al campo di taratura.

Selezionare l'attività di taratura desiderata del sensore. Le opzioni per ciascun tipo di sensore sono:

Conducibilità = Conducibilità, Resistività, Verifica

Ossigeno = Ossigeno, Verifica

pH/ORP = pH, Verifica

ORP = ORP, Verifica

Ozono = Ozono, Verifica

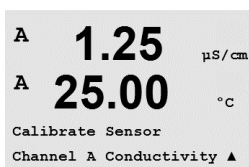
Premere [ENTER].

7.2 Taratura di conducibilità/resistività

Questa funzione permette di realizzare una taratura del "sensore" di conducibilità o di resistività a uno o due punti o di processo. La procedura descritta di seguito funziona per entrambi i tipi di taratura. Non c'è motivo di realizzare una taratura a due punti per un sensore di conducibilità a due elettrodi. I sensori a quattro elettrodi invece richiedono una taratura a due punti. Oltretutto non è pratico calibrare sensori di resistività usando soluzioni di riferimento (a bassa conducibilità). Si consiglia di spedire al fabbricante i sensori di resistività per la loro taratura. Rivolgersi al fabbricante per assistenza.



NOTA: nella taratura di un sensore di conducibilità o di resistività, i risultati variano a seconda dei metodi, dello strumento di taratura e/o della qualità degli standard di riferimento usati per realizzare la taratura.



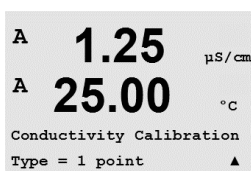
Accedere alla modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura".



Dopo aver selezionato il sensore di taratura desiderato e aver premuto [ENTER], la schermata successiva chiederà di selezionare il tipo di compensazione di temperatura durante il processo di taratura. Le opzioni sono "Standard", "Light 84", "Std 75 °C", "Lin 20 °C = 02,0 %/°C" (valore selezionabile dall'utente), "Lin 25 °C = 02,0 %/°C" (valore selezionabile dall'utente), "Glycol.5", "Glycol1", "Alcohol" e "Nat H₂O".

Premere [ENTER].

7.2.1 Taratura del sensore a un punto



Accedere alla modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura" e selezionare una delle modalità di compensazione (consultare la sezione 7.2 "Taratura di conducibilità/resistività").

(Il display mostra la taratura tipica del sensore di conducibilità)

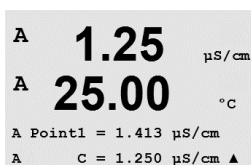
Selezionare la taratura a un punto e premere [ENTER].



NOTA: sciacquare i sensori con una soluzione acquosa ad alta purezza prima di ogni taratura per evitare la contaminazione delle soluzioni di riferimento.

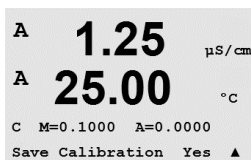
Posizionare il sensore nella soluzione di riferimento.

Inserire il valore del punto 1 di taratura e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura. Il valore nella 2^a linea di testo è il valore effettivamente misurato dal sensore prima della taratura.



Dopo la taratura, vengono visualizzati il moltiplicatore o fattore di taratura della pendenza "M" (Multiplier) e il sommatore o fattore di taratura offset "A" (Adder).

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.



L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi Enter" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

7.2.2 Taratura del sensore a due punti (solo sensori a 4 elettrodi)

Accedere alla modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura" e selezionare una delle modalità di compensazione (consultare la sezione 7.2 "Taratura di conducibilità/resistività").

Selezionare la taratura a 2 punti e premere [ENTER].



NOTA: sciacquare i sensori con una soluzione acquosa ad alta purezza tra i punti di taratura per evitare la contaminazione delle soluzioni di riferimento.

Posizionare il sensore nella prima soluzione di riferimento.

```

A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
A Point2 = 0.055 µS/cm
A C = 0.057 µS/cm ▲

```

Inserire il valore del punto 1 e premere il tasto [ENTER]. Posizionare il sensore nella seconda soluzione di riferimento.

Inserire il valore del punto 2 e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

```

A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
C M=0.1000 A=0.0000
Save Calibration Yes ▲

```

Dopo la taratura, vengono visualizzati il moltiplicatore o fattore di taratura della pendenza "M" (Multiplier) e il sommatore o fattore di taratura offset "A" (Adder).

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi Enter" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

7.2.3 Taratura di processo

Accedere alla modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura" e selezionare una delle modalità di compensazione (consultare la sezione 7.2 "Taratura di conducibilità/resistività").

```

H 1.09 mS/cm
A 25.0 °C
Conductivity Calibration
Type = Process ↑

```

Selezionare Taratura di processo e premere [ENTER].

```

A 1.09 mS/cm
A 25.0 °C
A Point1 = 00000 mS/cm
A C = 1.087 mS/cm ↑

```

Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale.

Durante il procedimento di taratura la lettera del canale relativo alla taratura "A" o "B" lampeggerà sul display.

Dopo aver determinato il valore di conducibilità del campione, premere di nuovo il tasto [CAL] per procedere con la taratura.

```

1.09 mS/cm
25.0 °C
A Point1 = 1.000 mS/cm
A C = 1.087 mS/cm ↑

```

Inserire il valore di conducibilità del campione e premere il tasto [ENTER] per avviare il calcolo dei risultati della taratura.

```

A 1.09 mS/cm
A 25.0 °C
C M=0.00109 A=0.00000
Save Calibration Yes ↑

```

Dopo la taratura, vengono visualizzati il moltiplicatore o fattore di taratura della pendenza "M" (Multiplier) e il sommatore o fattore di taratura offset "A" (Adder).

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

7.3 Taratura per l'ossigeno

La taratura dell'ossigeno disciolto si realizza come taratura a un punto o taratura di processo.

7.3.1 Taratura del sensore a un punto

Prima della taratura dell'aria, per la massima accuratezza, inserire la pressione barometrica e l'umidità relativa come descritto nella sezione 8.2.3.3 "Configurazione/Misura/Configurazioni relative ai parametri/Parametri di ossigeno disciolto".

Accedere alla modalità di taratura dell'ossigeno come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura".

Una taratura con sensore OD è sempre una taratura dell'aria a un punto (pendenza) o una taratura del punto zero (offset). La taratura della pendenza a un punto si realizza in aria e la taratura offset a un punto si realizza a 0 ppb DO. Una taratura del punto zero a un punto dell'ossigeno disciolto è disponibile, ma normalmente non è consigliabile in quanto il punto zero di DO è molto difficile da ottenere.

Selezionare 1 punto seguito da Pendenza o ZeroPt come tipo di taratura. Premere [ENTER].

```
A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
Calibrate Sensor
Channel B Oxygen ▲
```

```
A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
O2 Calibration
Type = 1 point Slope ▲
```

```
A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
B Point1 = 100.0 ppb
B O2 = 101.3 ppb ▲
```

```
A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
O2 S=0.1000 Z=0.0000
Save Calibration Yes ▲
```

Inserire il valore per il Punto 1 includendo un punto decimale e le unità. Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente. Premere [ENTER] quando questo valore diventa stabile per eseguire la taratura.

Dopo la taratura, vengono visualizzati il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi ENTER" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

7.3.2 Taratura di processo

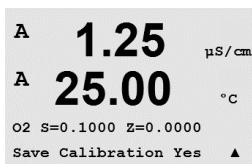
Accedere alla modalità di taratura dell'ossigeno come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura".

Selezionare Processo seguito da Pendenza o Punto zero come tipo di taratura. Premere [ENTER]

Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale. Per visualizzare il processo di taratura in corso, sul display lampeggiano A o B (a seconda del canale).

```
A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
O2 Calibration
Type = Process Slope ▲
```

```
A 1.25 µS/cm
A 25.00 °C
B Point1 = 100.0 ppb
B O2 = 101.3 ppb ▲
```



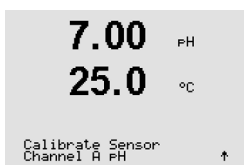
Dopo aver determinato il valore di O_2 del campione, premere di nuovo il tasto [CAL] per procedere alla taratura. Inserire il valore di O_2 del campione e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

Dopo la taratura vengono visualizzati il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset. Selezionare Sì per salvare i nuovi valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

7.4 Taratura pH

Per i sensori di pH, il trasmettitore M200 è dotato di taratura a un punto, a due punti (modalità automatica o manuale) o taratura di processo con 8 serie di tamponi preconfigurati o l'introduzione manuale del tampone. I valori tampone si riferiscono a 25 °C. Per calibrare lo strumento con il riconoscimento automatico del tampone, occorre una soluzione tampone pH standard che coincida con uno di questi valori. (Consultare la sezione 8.2.3.2 "Parametri di pH" per le modalità di configurazione.) Selezionare la tabella tampone corretta prima di utilizzare la taratura automatica (consultare il capitolo 19 "Tabelle di tamponi").

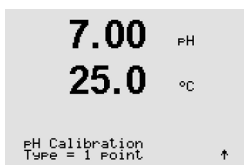
Accedere alla modalità di taratura del pH come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura".



7.4.1 Taratura a un punto

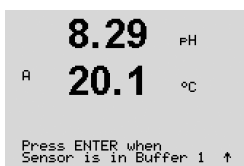
Selezionare la taratura a 1 punto.

A seconda del controllo di deriva parametrizzato (consultare la sezione 8.2.3.2 "Parametri di pH") una delle due modalità seguenti risulterà attiva.

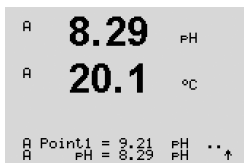


7.4.1.1 Modalità Automatica

Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone e premere il tasto [ENTER] per iniziare la taratura.

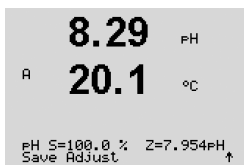


Sul display vengono mostrati il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.



Non appena le condizioni di deriva si sono stabilizzate, il display cambia e mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

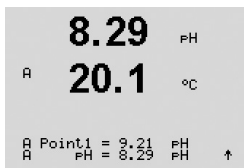
Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.



L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi Enter" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

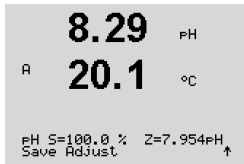
7.4.1.2 Modalità Manuale

Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone. Il display mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.



Il display mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

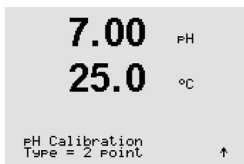


L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi Enter" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

7.4.2 Taratura a due punti

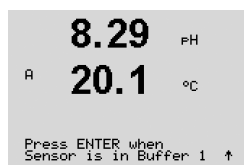
Selezionare la taratura a 2 punti.

A seconda del controllo di deriva parametrizzato (consultare la sezione 8.2.3.2 "Parametri di pH") una delle due modalità seguenti risulterà attiva.

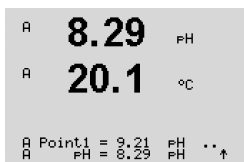


7.4.2.1 Modalità Automatica

Collocare l'elettrodo nella prima soluzione buffer e premere il tasto [ENTER].

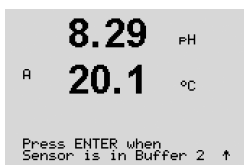


Sul display vengono mostrati il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.

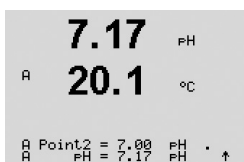


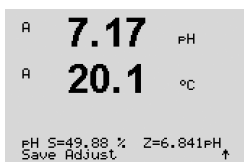
Una volta stabilizzate le condizioni di deriva del segnale, il display cambia e chiede di collocare l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.

Collocare l'elettrodo nella seconda soluzione tampone e premere il tasto [ENTER] per procedere con la taratura.



Sul display vengono mostrati il secondo tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 2) e il valore misurato.



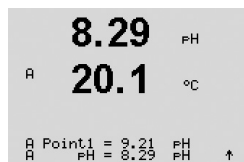


Non appena le condizioni di deriva si sono stabilizzate, il display cambia e mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

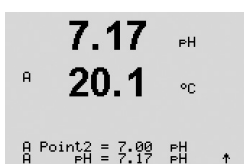
Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi Enter" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

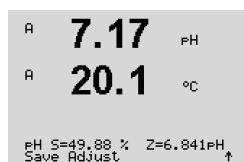
7.4.2.2 Modalità Manuale



Collocare l'elettrodo nella prima soluzione tampone. Il display mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.



Collocare il trasmettitore nella seconda soluzione tampone. Sul display vengono mostrati il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 2) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.

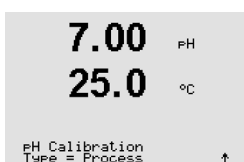


Il display mostra il fattore di taratura della pendenza S e il fattore di taratura offset Z.

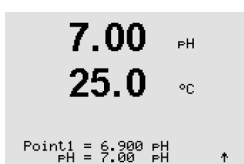
Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi Enter" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

7.4.3 Taratura di processo

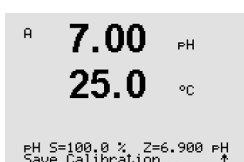


Selezionare la taratura di processo.



Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale. Per visualizzare il processo di taratura in corso, sul display lampeggiano A o B (a seconda del canale).

Dopo aver determinato il valore di pH del campione, premere di nuovo il tasto [CAL] per procedere con la taratura.



Inserire il valore di pH del campione e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

Dopo la taratura vengono visualizzati il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset. Selezionare Sì per salvare i nuovi valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

7.5 Taratura ORP

Per i sensori ORP, l'M200 presenta la taratura a un punto.

Accedere alla modalità di taratura ORP come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura".

7.5.1 Taratura a un punto

L'M200 esegue automaticamente la taratura a un punto per il parametro ORP.

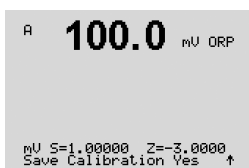
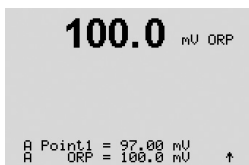
Inserire il valore del punto 1 di taratura e premere il tasto [ENTER] per avviare la taratura.

Il valore nella 2ª linea di testo è il valore effettivamente misurato dal sensore prima della taratura.

Il display mostra il fattore S di taratura della pendenza, che è sempre 1,00000 e il fattore Z di taratura offset.

Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi Enter" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

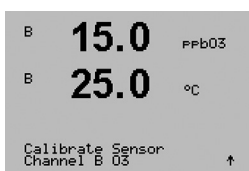


7.6 Taratura dell'ozono

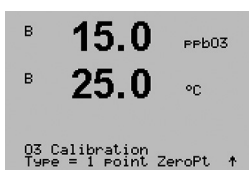
La taratura dell'ozono si realizza come taratura a un punto o taratura di processo.

7.6.1 Taratura ZeroPt a un punto

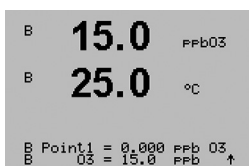
Accedere alla modalità di taratura dell'ozono come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura".



Selezionare 1 punto ZeroPt come tipo di taratura. Premere [ENTER].

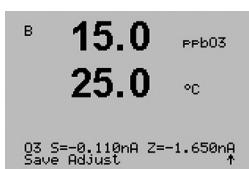


Inserire il valore per il Punto 1 includendo un punto decimale. L'ozono è il valore che il trasmettitore e il sensore stanno misurando nelle unità configurate dall'utente. Premere [ENTER] quando questo valore diventa stabile per eseguire la taratura.

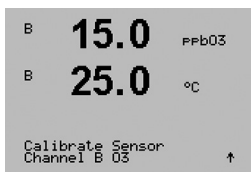


Non appena i criteri di stabilizzazione vengono soddisfatti, il contenuto visualizzato cambia. Il display mostra il risultato di taratura per la pendenza S e il valore di offset Z.

L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi ENTER" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

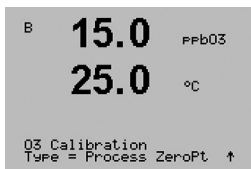


7.6.2 Taratura di processo

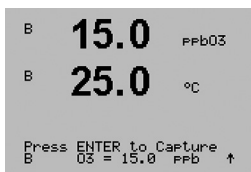


Accedere alla modalità di taratura dell'ozono come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura".

Una taratura di processo del sensore di ozono è una taratura di pendenza o del punto zero. La taratura di processo della pendenza si ottiene sempre da uno strumento di comparazione o da un kit di prova colorimetrico. La taratura di processo al punto zero viene effettuata nell'aria o in acqua non ozonizzata.

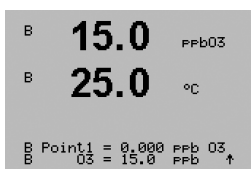


Selezionare Processo seguito da Pendenza o ZeroPt come tipo di taratura. Premere [ENTER].

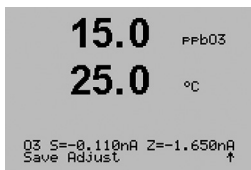


Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale.

Dopo aver determinato il valore di O₃ del campione, premere di nuovo il tasto ► per procedere alla taratura.



Inserire il valore di O₃ del campione. Premere il tasto [ENTER] per avviare il calcolo dei risultati della taratura.



Dopo la taratura vengono visualizzati la pendenza S e il valore Z di offset.

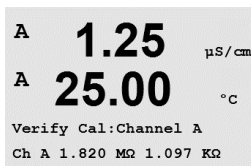
Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo.

L'utente riceve i messaggi "Reinstalla sensore" e "Premi ENTER" sul display. Dopo aver premuto [ENTER], l'M200 ritorna in modalità di misurazione.

7.7 Verifica del sensore



Accedere alla modalità di taratura come descritto nella sezione 7.1 "Accesso alla modalità Taratura" e selezionare Verify (Verifica).



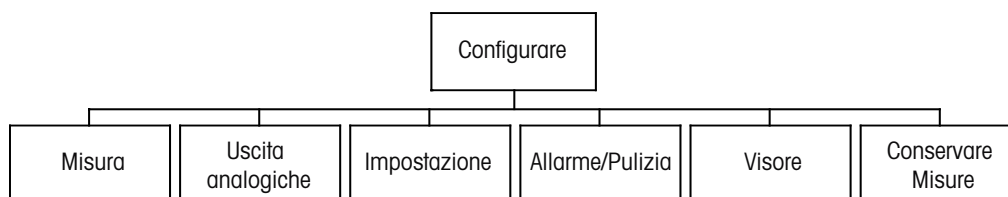
Viene mostrato il segnale rilevato della misura primaria e secondaria in unità elettriche.

Utilizzare il tasto ▲ oppure ▼ per passare dal canale A al B e viceversa*.

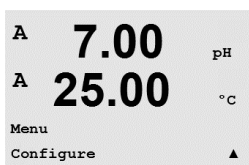
* Solo nella versione a doppio canale.

8 Configurazione

(PERCORSO: Menu/Configure)



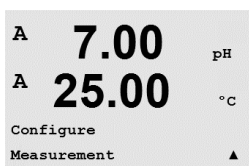
8.1 Accesso alla modalità Configurazione



In modalità Misurazione premere il tasto [MENU]. Premere il tasto ▲ oppure ▼ per accedere al menu Configurazione e premere [ENTER].

8.2 Misurazione

(PERCORSO: Menu/Configure/Measurement)



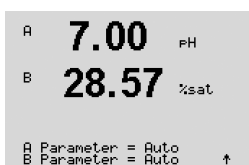
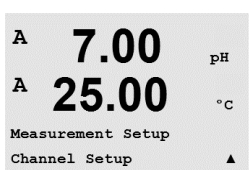
Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Accesso alla modalità Configurazione".

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu. Si possono selezionare i seguenti sottomenù: Impostazione canale, Comp/pH/O2 e Set media.

8.2.1 Impostazione del canale

Premere il tasto [ENTER] per selezionare il menu "Configurazione canale".

Selezionare il tipo di sensore e premere [ENTER].

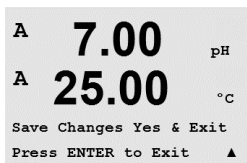


pH/ORP = misura di pH/ORP
 O₂ hi = ossigeno disciolto (ppm)
 Cond (2) = conducibilità a 2 elettrodi
 Cond (4) = conducibilità a 4 elettrodi
 ORP = misura ORP
 Ozono = misura di ozono
 Auto: = il trasmettitore riconosce automaticamente il sensore collegato

Se si seleziona un parametro specifico invece di auto, il trasmettitore accetta solo il tipo di parametro selezionato.



Le 4 linee del display possono ora essere configurate con il canale di sensore "A" o "B" per ciascuna linea del display, oltre alle misure e ai moltiplicatori di unità. Premendo il tasto [ENTER] viene visualizzata la selezione per le linee c, d.



Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.2.2 Misure derivate

Ci sono tre misure derivate disponibili per la configurazione con due sensori di conducibilità: %Rej (% reiezione), pH Cal (pH calcolato) e CO₂ Cal (CO₂ calcolato). Per impostare una delle misure derivate, occorre prima impostare le due misure di conducibilità primarie, che saranno usate per calcolare la misura derivata. Definire le misure primarie come se fossero letture a sé stanti. Dopodiché si può definire la misura derivata.

NOTA: È importante usare le stesse unità per entrambe le misure.

8.2.2.1 % Misura di reiezione

Per le applicazioni a osmosi inversa (RO), la percentuale di reiezione si misura con la conducibilità per determinare la quantità di impurità rimosse dal prodotto o acqua permeata sul totale di impurità nell'acqua in ingresso. La formula per ottenere la percentuale di reiezione è:

$$[1 - (\text{prodotto}/\text{alimentazione})] \times 100 = \% \text{ reiezione}$$

Dove prodotto e alimentazione sono i valori di conducibilità misurati dai rispettivi sensori.

La figura 4.1 mostra lo schema di un impianto a osmosi inversa con sensori installati per la percentuale di reiezione.

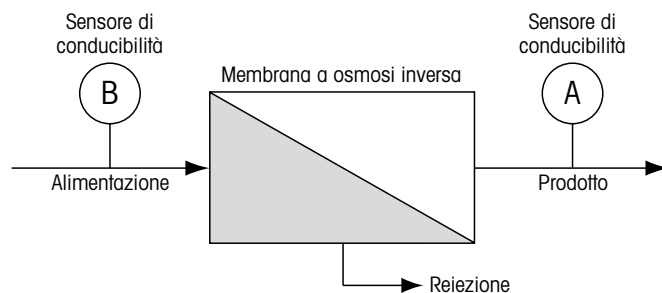


Figura 4.1: % reiezione

NOTA: il sensore di monitoraggio del prodotto dev'essere sul canale che misura la percentuale di reiezione. Se il sensore di conducibilità del prodotto è installato sul canale A, la percentuale di reiezione si deve misurare sul canale A.

8.2.2.2 pH calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)

Il pH calcolato si può ottenere molto accuratamente da valori di conducibilità specifica e cationica su campioni di centrali elettriche quando il pH è tra 7,5 e 10,5 a causa dell'ammoniaca o delle ammine e quando la conducibilità specifica è decisamente superiore alla conducibilità cationica. Questo calcolo non è adatto laddove esistono elevati livelli di fosfati. Il trasmettitore M200 utilizza questo algoritmo quando si seleziona pH CAL come misura.

Il pH calcolato dev'essere configurato sullo stesso canale della conducibilità specifica. Per esempio, impostare per la conducibilità specifica la misura "a" sul canale A, per la conducibilità cationica la misura "b" sul canale B, per il pH calcolato la misura "c" sul canale A e per la temperatura la misura "d" sul canale A. Impostare la modalità di compensazione della temperatura su "Ammoniaca" per la misura "a" e su "Catione" per la misura "b".

NOTA: Se l'operazione è al di fuori delle condizioni consigliate, occorre una misura del pH con un elettrodo di vetro per ottenere un valore preciso. D'altra parte, quando le condizioni del campione rientrano nei valori indicati in alto, il pH calcolato fornisce uno standard accurato per la taratura trim a un punto della misura del pH mediante elettrodo.

8.2.2.3 CO₂ calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)

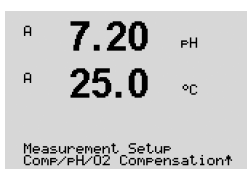
Il biossido di carbonio si può calcolare da misurazioni di conducibilità cationica e conducibilità cationica degassata su campioni di centrali elettriche mediante le tabelle dello standard ASTM D4519. Il trasmettitore M200 ha in memoria queste tabelle, utilizzate quando si selezionano unità di CO₂ CAL.

La misurazione di CO₂ calcolato dev'essere configurata sullo stesso canale della conducibilità cationica. Per esempio, impostare per la conducibilità cationica la misura "a" sul canale A, per la conducibilità cationica degassata la misura "b" sul canale B, per il CO₂ calcolato la misura "c" sul canale A e per la temperatura la misura "d" sul canale B. Impostare la modalità di compensazione della temperatura su "Catione" per entrambe le misure di conducibilità.

8.2.3 Configurazioni relative ai parametri

Si possono impostare parametri di misura e taratura aggiuntivi per ciascun parametro: conducibilità, pH e O₂.

Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Accesso alla modalità Configurazione" e selezionare il menu Misura (consultare la sezione 8.2 "Configurazione/Misura").



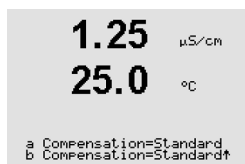
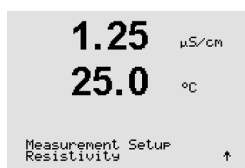
Per dispositivi a doppio canale: Il menu Comp/pH/O₂ può essere selezionato usando il tasto ▲ oppure ▼. Quindi utilizzare il tasto ► per spostarsi alla linea seguente e selezionare il parametro. Le scelte sono Resistività (per la misura della conducibilità), pH e O₂. Premere [ENTER]

Per dispositivi monocolore: A seconda del sensore collegato viene visualizzato il seguente parametro sul display: Resistività (per la misura della conducibilità), pH e O₂. Premere [ENTER]

Per ulteriori dettagli, consultare le seguenti spiegazioni a seconda del parametro selezionato.

8.2.3.1 Conducibilità/Compensazione di temperatura

Selezionare Resistività e premere [ENTER].



Si può selezionare la modalità di compensazione di temperatura per ciascuna delle quattro linee di misura. La compensazione di temperatura dovrebbe coincidere con le caratteristiche dell'applicazione. Le opzioni sono "Standard", "Light 84", "Std 75 °C", "Lin 20 °C", "Lin 25 °C", "Nat H₂O", "Glycol.5", "Glycol1", "Catione", "Alcohol" e "Ammoniaca".

Se è stata selezionata la modalità di compensazione "Lin 25 °C" o "Lin 20 °C", è possibile modificare il fattore di regolazione della lettura dopo aver premuto [ENTER] (se si sta lavorando sulla linea di misurazione 1 o 2, premere [ENTER] due volte).

Premere [ENTER] per visualizzare la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

L'opzione Standard comprende la compensazione per gli effetti di elevata purezza non lineari oltre alle impurità di sali neutri convenzionali ed è conforme agli standard ASTM D1125 e D5391.

La compensazione Std 75 °C è l'algoritmo di compensazione standard riferito a 75 °C. Questa compensazione può essere preferita nella misurazione di acqua ultrapura a temperatura elevata. (La resistività dell'acqua ultrapura compensata a 75 °C è 2,4818 Mohm-cm.)

La compensazione Lin 20 °C regola la lettura secondo un fattore espresso in "% per °C" (deviazione da 20 °C). Da usare solo se la soluzione presenta un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. La configurazione di fabbrica è 2,0%/°C.

La compensazione Nat H₂O include la compensazione a 25 °C in conformità alla normativa EN27888 per l'acqua naturale.

La compensazione Lin 25 °C regola la lettura secondo un fattore espresso in "% per °C" (deviazione da 25 °C). Da usare solo se il campione ha un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. La configurazione di fabbrica è 2,0%/°C.

La compensazione Glycol.5 utilizza le caratteristiche di temperatura di una soluzione acquosa di glicol etilenico 50%. Le misure compensate che utilizzano questa soluzione possono oltrepassare i 18 Mohm-cm.

La compensazione Glycol1 utilizza le caratteristiche di temperatura di glicol etilenico 100%. Le misure compensate possono oltrepassare largamente i 18 Mohm-cm.

La compensazione di tipo Cation serve nelle applicazioni di centrali elettriche misurando il campione dopo uno scambiatore cationico. Considera gli effetti della temperatura sulla dissociazione dell'acqua pura in presenza di acidi.

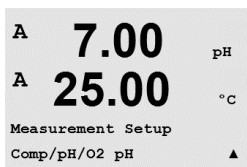
La compensazione di tipo Alcohol fornisce le caratteristiche di temperatura di una soluzione al 75% di alcool isopropilico in acqua pura. Le misure compensate che utilizzano questa soluzione possono oltrepassare i 18 Mohm-cm.

La compensazione Light 84 utilizza i valori di ricerca su acqua ad alta purezza del Dr. T.S. Light pubblicati nel 1984. Da utilizzare solo per applicazioni standardizzate su tale opera.

La compensazione di tipo Ammonia si utilizza nelle applicazioni delle centrali elettriche per la conducibilità specifica misurata su campioni che usano ammoniaca e/o ETA (etanolamina) per il trattamento dell'acqua. Considera gli effetti della temperatura sulla dissociazione dell'acqua pura in presenza di basi.

8.2.3.2 Parametri di pH

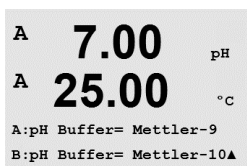
Selezionare pH e premere [ENTER].



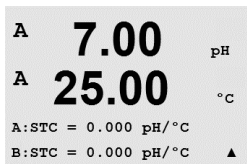
Per la taratura selezionare il Controllo deriva (Drift control) automatico (i criteri di deriva e tempo devono essere soddisfatti) o manuale (l'utente può decidere quando un segnale è abbastanza stabile per completare la taratura) seguito dalla tabella tampone corrispondente per il riconoscimento automatico. Se il tasso di deriva è inferiore a 0,8 mV in un intervallo di 20 secondi, la lettura è stabile e la taratura viene realizzata utilizzando l'ultima lettura. Se i criteri di deriva non sono soddisfatti entro 300 secondi, scade il tempo di taratura e compare il messaggio "Taratura interrotta".



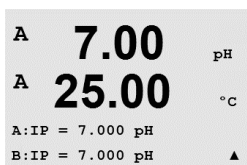
Per il riconoscimento automatico del tampone durante la taratura selezionare la soluzione tampone utilizzata: Mettler-9, Mettler-10, NIST Tech, NIST Std, HACH, CIBA, MERCK, WTW o Senza. Consultare la sezione 19 "Tabelle di tamponi" per i valori dei tamponi. Se non viene utilizzata la funzionalità tampone automatico o se i tamponi disponibili sono diversi da quelli menzionati, selezionare Senza.



STC è il coefficiente di temperatura della soluzione in unità di pH/°C riferito a 25 °C (predefinito = 0,000 per la maggior parte delle applicazioni). Per acque pure, si dovrebbe impostare a 0,016 pH/°C. Per campioni di centrali elettriche a bassa conducibilità attorno a 9 pH, si dovrebbe impostare a 0,033 pH/°C. Questi coefficienti positivi compensano l'influenza della temperatura negativa sul pH di questi campioni.



IP è il valore del punto isotermico (default = 7,000 per la maggior parte delle applicazioni). Per esigenze di compensazione specifiche o valori non standard di tampone interno, si può modificare questo valore.



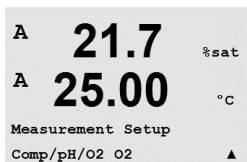
"Costante" permette di inserire un valore di temperatura specifico. Selezionando No la temperatura data dal sensore digitale collegato al canale sarà usata per la taratura.



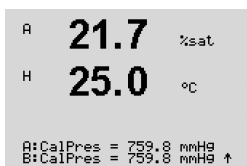
Premendo nuovamente [ENTER] verrà modificata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.2.3.3 Parametri di ossigeno disciolto

Selezionare O₂ e premere [ENTER].



Inserire la pressione di taratura. Il valore predefinito per CalPres è 759,8 e l'unità di misura è mmHg.



```

A  21.7  %sat
A  25.00  °C
A:ProcPres= 759.8 mmHg
B:ProcPres= 759.8 mmHg ▲

```

Inserire la pressione di processo. Le unità per ProcPres e CalPres non devono coincidere.

```

A  21.7  %sat
A  25.0  °C
A:ProcCalPres=CalPres
B:ProcCalPres=CalPres ↑

```

Per l'algoritmo della taratura di processo deve essere definita la pressione applicata (ProcCalPres). Si può utilizzare il valore della pressione di processo (ProcPres) o la pressione di taratura (CalPres). Selezionare la pressione applicabile durante la taratura di processo o quella che deve essere utilizzata per l'algoritmo e premere [ENTER].

```

A  21.7  %sat
A  25.00  °C
A:Salinity = 0.050 g/Kg
B:Salinity = 0.070 g/Kg▲

```

Si possono anche inserire la salinità della soluzione misurata e l'umidità relativa del gas di taratura. I valori permessi per l'umidità relativa vanno da 0 a 100%.

```

A  21.7  %sat
A  25.00  °C
A:RelativeHumid = 1.00
B:RelativeHumid = 1.00 ▲

```

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.2.4 Set media

```

A  0.28  μS/cm
A  24.97  °C
Measurement Setup
Set Averaging ▲

```

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu. Si può selezionare il calcolo della media (filtro di rumore) per ciascuna linea di misura. Le opzioni sono Speciale (predefinito), Nessuna, Basso, valore medio e Alto:

```

A  0.28  μS/cm
A  24.97  °C
a Average = None
b Average = High ▲

```

None = nessuna media o filtraggio
 Low = equivalente a una media mobile di 3 punti
 Medium = equivalente a una media mobile di 6 punti
 High = equivalente a una media mobile di 10 punti
 Special = media variabile a seconda del segnale (normalmente alta, ma bassa per grandi variazioni nel segnale in ingresso)

```

A  0.28  μS/cm
A  24.97  °C
Save Change Yes & Exit
Press ENTER to Exit ▲

```

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.3 Uscite analogiche

(PERCORSO: Menu/Configure/Analog Outputs)

Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Accesso alla modalità Configurazione".

Aprire il menu Uscite analogiche (Analog Outputs) utilizzando il tasto ▲ oppure ▼. Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu, che permette di configurare le 2 (4 per la versione a doppio canale) uscite analogiche.

Una volta selezionate le uscite analogiche, utilizzare i tasti ◀ e ▶ per navigare tra i parametri configurabili. Selezionato un parametro, la sua configurazione può essere selezionata mediante la seguente tabella:

Quando si seleziona un valore di allarme, l'uscita analogica andrà a questo valore se si verifica una condizione di allarme.

Parametro	Valori selezionabili
Aout:	1, 2, 3* o 4* (predefinito è 1)
Misura :	a, b, c, d o vuoto (nessuna) (predefinito è vuoto)
Valore di allarme:	3,6 mA, 22,0 mA o Off (predefinito è off)

* Solo nella versione a doppio canale.

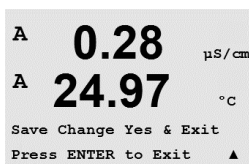
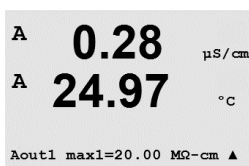
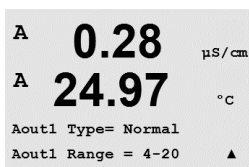
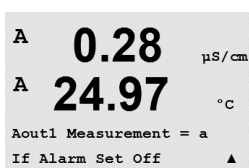
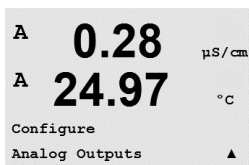
L'intervallo può essere 4–20 mA o 0–20 mA.

Inserire il valore minimo e massimo di Aout.

Se è stato selezionato Auto-range si può configurare Aout max1. Aout max1 è il massimo valore per il primo intervallo su Auto-Range. Il massimo valore per il secondo intervallo su Auto-Range è stato impostato nel menu precedente. Se è selezionato l'intervallo logaritmico, verrà richiesto di confermare il numero di decimali come "Aout1 # Decades = 2".

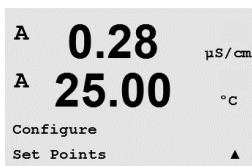
Si può configurare il valore per la modalità di attesa per fissare l'ultimo valore o si può impostare un valore fisso.

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.



8.4 Punti di regolazione

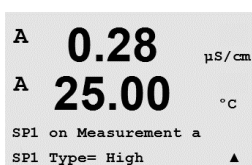
(PERCORSO: Menu/Configure/Setpoints)



Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Accesso alla modalità Configurazione".

Aprire il menu Punti di regolazione (Set Points) utilizzando il tasto ▲ oppure ▼.

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu.



Si possono configurare fino a 4 (6 per la versione a doppio canale) punti di regolazione su ciascuna delle misure (a-d). I tipi possibili di punti di regolazione sono Spento, Alto, Basso, Fuori, Entro, USP (margine % di sicurezza inferiore ai limiti della Farmacopea statunitense), EP PW (margine % di sicurezza inferiore ai limiti della Farmacopea statunitense per l'acqua purificata) ed EPWFI (margine % di sicurezza inferiore ai limiti della Farmacopea Europea per l'acqua per iniettabili).

Una impostazione "Fuori" provocherà una condizione di allarme ogni volta che la misura oltrepassa il limite minimo o massimo. Una impostazione "Entro" provocherà una condizione di allarme ogni volta che la misura è compresa tra il limite massimo e il minimo.

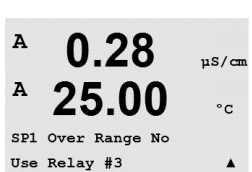
Inserire i valori desiderati per il punto di regolazione e premere [ENTER].



Questa schermata offre l'opzione di configurare una impostazione attiva in una condizione di superamento dell'intervallo. Selezionare l'impostazione e premere Sì o No. Selezionare il relè desiderato che si attiverà quando si raggiunge la condizione di allarme dell'impostazione.

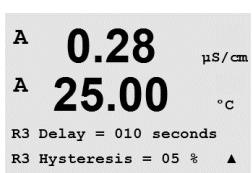
Superamento dell'intervallo

Una volta configurato, il relè selezionato sarà attivato se si rileva una condizione fuori rango del sensore sul canale di ingresso assegnato.



Ritardo

Inserire il ritardo in secondi. Un ritardo fa sì che l'impostazione venga superata continuamente per il tempo specificato prima che si attivi il relè. Se la condizione scompare prima del termine del ritardo, il relè non si attiverà.



Isteresi

Inserire l'isteresi in percentuale. Un valore di isteresi fa sì che la misura debba ritornare entro il valore di regolazione per una percentuale specifica prima che il relè si disattivi.

Per una impostazione alta, la misura deve scendere al di sotto del valore dell'impostazione più della percentuale indicata prima che si disattivi il relè. Con una impostazione bassa, la misura deve superare almeno di questa percentuale l'impostazione prima che si disattivi il relè. Per esempio, con una impostazione di 100, quando questo valore è oltrepassato, la misura deve scendere sotto 90 prima che si disattivi il relè.

Attesa

Impostare lo stato di attesa relè su "Ultimo", "Acceso" o "Spento". Questo è lo stato a cui passa il relè durante la modalità di attesa.



Stato

I contatti del relè sono in stato normale fino a quando l'impostazione associata non viene superata, dopodiché il relè si attiva e lo stato del contatto cambia.

Selezionare "Inverso" per invertire lo stato di funzionamento normale del relè (cioè contatti normalmente aperti rimangono chiusi, mentre contatti normalmente chiusi rimangono aperti, fino a quando non viene oltrepassata l'impostazione). La funzione "Inverso" dei relè è utile quando si applica una tensione al trasmettitore M200.

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.5 Allarme/Pulizia

(PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean)



Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Accesso alla modalità Configurazione".

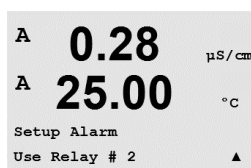
Aprire il menu Allarme/Pulizia (Alarm/Clean) utilizzando il tasto ▲ oppure ▼.

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu.

Questo menu permette di configurare le funzionalità Allarme e Pulizia.

8.5.1 Allarme

Per selezionare "Setup Alarm", premere il tasto ▲ oppure ▼ in modo che lampeggi "Allarme".



Utilizzare i tasti ◀ e ▶ per navigare fino a "Uso relè #" (Use Relay #). Utilizzare il tasto ▲ oppure ▼ per selezionare un relè da utilizzare per l'allarme e premere [ENTER].

Si può segnalare con allarme uno dei seguenti eventi:

1. Guasto alimentazione
2. Guasto software
3. Diagnostica Rg (Rg Diagnostics): resistenza membrana di vetro pH
4. Canale A scollegato
5. Canale B scollegato (solo per versione a doppio canale)

Se uno qualsiasi dei criteri è impostato su Sì e si verificano le condizioni per un allarme, viene visualizzato il simbolo lampeggiante sul display, viene registrato un messaggio di allarme (consultare la sezione 11.1 "Messaggi"; PERCORSO: Info/Messages) e verrà attivato il relè selezionato. Inoltre, un allarme può essere indicato dalla corrente in uscita, se questa è stata parametrizzata (consultare la sezione 8.4 "Punti di regolazione"; PERCORSO: Menu/Configure/Analog Outputs)

Le condizioni per gli allarmi sono:

1. si verificano un'interruzione dell'alimentazione o ripetuti riavvii
2. il sistema di sorveglianza software reimposta il sistema
3. Rg è fuori tolleranza: per esempio, elettrodo di misurazione rotto (solo pH)
4. Se non è collegato alcun sensore al canale A
5. Se non è collegato alcun sensore sul canale B (solo per versione a doppio canale)

Per 1 e 2 l'indicatore di allarme si spegne quando il messaggio di allarme viene eliminato. Comparirà nuovamente se l'alimentazione o il sistema di sorveglianza software causano continue reimpostazioni del sistema.

Tenere conto che esistono ulteriori allarmi, i quali vengono indicati sul display. Consultare la sezione 13 "Risoluzione dei problemi".

Solo per sensori di pH

Per 3 l'indicatore di allarme si spegne se il messaggio viene eliminato e il sensore è stato sostituito o riparato in modo che il valore Rg rientri nelle specifiche. Se il messaggio Rg viene eliminato e Rg è ancora fuori tolleranza, l'allarme continua e il messaggio compare nuovamente. L'allarme Rg può essere disattivato accedendo a questo menu e impostando Rg Diagnostics (Diagnosi Rg) su No. Il messaggio può quindi essere cancellato e l'indicatore di allarme rimarrà spento anche se Rg è fuori tolleranza.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Relay State = Inverted
R2 Delay = 001 sec ▲
```

Si può configurare ciascun relè di allarme in stato Normale o Inverso. Inoltre si può impostare un ritardo per l'attivazione. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione 8.4 "Punti di regolazione".

Se è attivo l'allarme per guasto dell'alimentazione, è disponibile soltanto lo stato inverso e non è modificabile.

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

8.5.2 Pulizia

Configurare il relè da utilizzare per il ciclo di pulizia. Il valore predefinito è Relè 1.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Setup Clean
Use Relay # 1 ▲
```

L'intervallo di pulizia può essere impostato da 0,000 a 999,9 ore. L'impostazione 0 disattiva il ciclo di pulizia. Il tempo di pulizia può essere tra 0 a 9999 secondi e dev'essere minore dell'intervallo di pulizia.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
CleanInterval= 0.000 hrs
Clean Time = 0000 sec ▲
```

Selezionare lo stato di relè desiderato: Normale o Inverso.

Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Relay State = Normal ▲
```

8.6 Display

(PERCORSO: Menu/Configure/Display)

Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Accesso alla modalità Configurazione".

Questo menu permette di configurare i valori da mostrare sul display oltre che il display stesso.

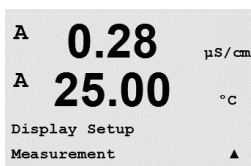
```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Configure
Display ▲
```

8.6.1 Misurazione

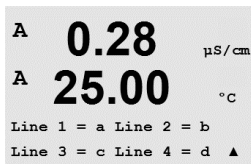
Sul display sono presenti 4 linee. La linea 1 in alto e la linea 4 in basso.

Selezionare i valori (Misura a, b, c oppure d) da visualizzare in ciascuna linea del display.

La selezione dei valori per a, b, c, d dev'essere realizzata nel menu Configurazione/Misura/Impostazione canale.



Selezione della modalità "Visualizzazione errori". Se era impostata su "Visualizza" quando si è verificato un allarme, viene visualizzato il messaggio "Guasto - seleziona Enter" nella linea 4 quando si verifica un allarme in modalità misura normale.

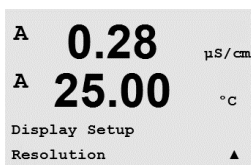


Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.



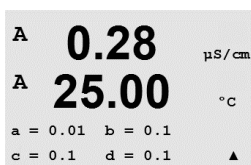
8.6.2 Risoluzione

Questo menu permette di configurare la risoluzione di ciascun valore visualizzato.



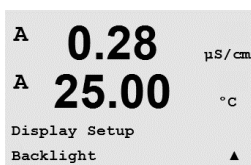
Le opzioni disponibili sono 1 - 0,1 - 0,01 - 0,001 o Auto.

Premendo il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche.



8.6.3 Retroilluminazione

Questo menu permette di configurare le opzioni di retroilluminazione del display.

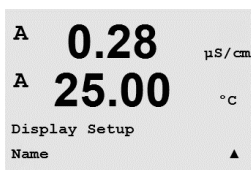


Le opzioni disponibili sono On, On 50% o Auto Off 50%. Selezionando Auto Off 50%, la retroilluminazione si riduce del 50% dopo 4 minuti se non viene premuto nessun tasto. La retroilluminazione ritorna completa se viene premuto un tasto.

Premendo il tasto [ENTER] compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche.

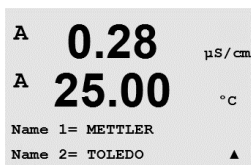


8.6.4 Nome



Questo menu permette la configurazione di un nome alfanumerico mostrato nei primi 9 caratteri delle linee 3 e 4 del display. Per impostazione predefinita il nome è lasciato vuoto (blank).

Se si inserisce un nome nella linea 3 e/o 4 è ancora possibile visualizzare una misura sulla stessa linea.



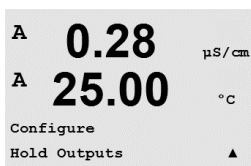
Utilizzare i tasti ◀ e ▶ per navigare tra i numeri da modificare. Utilizzare i tasti ▲ and ▼ per modificare il carattere da visualizzare. Una volta inseriti tutti i numeri di entrambi i canali del display, premere [ENTER] per visualizzare il dialogo di salvataggio modifiche.



La conseguente visualizzazione in modalità misura compare nelle linee 3 e 4 prima della misura.

8.7 Conserva misure analogiche

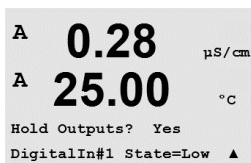
(PERCORSO: Menu/Configure/Hold Outputs)



Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Accesso alla modalità Configurazione".

La funzione "**Attesa uscite**" (Hold outputs) si applica durante il processo di taratura. Se "Conservare misure" è impostato su Sì, durante il processo di taratura l'uscita analogica, l'uscita relè e l'uscita USB sono in stato di attesa. Lo stato di attesa dipende dalla sua impostazione. Per le impostazioni di attesa disponibili, consultare l'elenco in basso. Sono disponibili le seguenti opzioni:

Conservare misure? Sì/No



La funzione "**DigitalIn**" si applica sempre. Non appena un segnale è attivo nell'ingresso digitale il trasmettitore passa alla modalità di attesa e i valori dell'uscita analogica, del relè di uscita e dell'uscita USB entrano in modalità di attesa.

DigitalIn1/2* Stato = Spento/Lo/Hi



NOTA: DigitalIn1 mette in attesa canale A
DigitalIn2 mette in attesa il canale B*

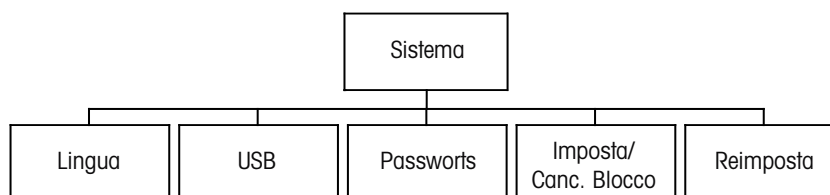
* Solo nella versione a doppio canale.

Stati di attesa disponibili:

Relè di uscita:	Acceso/Spento	(Configuration/Set point)
Uscita analogica:	Ultimo/Costante	(Configurazione/Uscita analogica)
USB:	Ultimo/Spento	(Sistema/USB)

9 Sistema

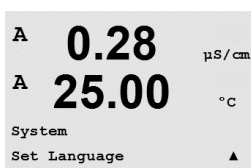
(PERCORSO: Menu/System)



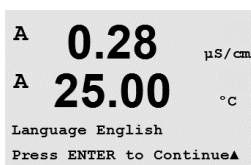
Nella modalità Misura premere il tasto ◀. Premere il tasto ▼ oppure ▲ per accedere al menu "Sistema" e premere [ENTER].

9.1 Lingua

(PERCORSO: Menu/System/Set Language)



Questo menu permette di configurare la lingua del display.



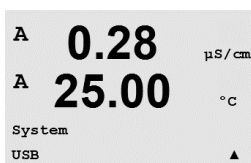
Sono disponibili le seguenti opzioni:

Inglese, Francese, Tedesco, Italiano, Spagnolo, Russo, Portoghese e Giapponese.

Premendo il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche.

9.2 USB

(PERCORSO: Menu/System/USB)



Questo menu permette di configurare la funzione di attesa USB.

L'attesa USB si può impostare su Off o Ultimo valore. Un dispositivo host esterno può ricavare i dati dal trasmettitore M200. Se Attesa USB è disabilitato (Off), vengono resi i valori attuali. Se Attesa USB è impostato su Ultimo valore, vengono resi i valori presenti al momento di stabilire la condizione di attesa.

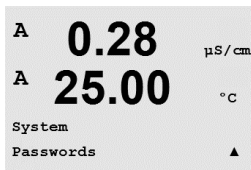


Premere [ENTER] per visualizzare la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche.

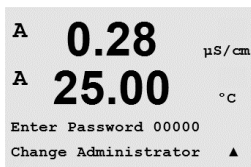
9.3 Password

(PERCORSO: Menu/System/Passwords)

Questo menu permette di configurare le password dell'operatore e dell'amministratore, oltre a impostare un elenco di menu disponibili per l'operatore. All'amministratore è consentito l'accesso a tutti i menu. Tutte le password predefinite per i trasmettitori nuovi sono "00000".

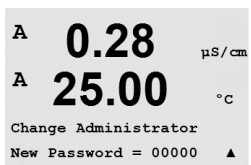


Il menu delle password è protetto: inserire la password di amministratore per entrare nel menu.

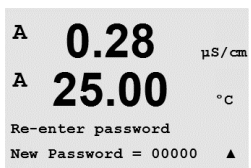


9.3.1 Modifica password

Consultare la sezione 9.3 "Password" per informazioni su come accedere al menu Password. Selezionare Cambio amministratore o Cambio operatore per impostare la nuova password.

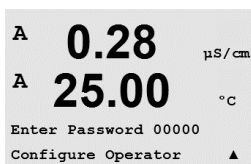


Premere il tasto [ENTER] e confermare la nuova password. Premere nuovamente [ENTER] per visualizzare il dialogo per il salvataggio delle modifiche.

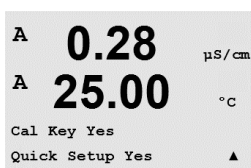


9.3.2 Configurazione di accesso ai menu per l'operatore

Consultare la sezione 9.3 "Password" per informazioni su come accedere al menu Password. Scegliere Configura operatore per configurare la lista di accesso per l'operatore. È possibile assegnare/negare l'accesso ai seguenti menu: tasto Cal, Configurazione rapida (Quick Setup), Configurazione (Configuration), Sistema (System) e Assistenza (Service).



Scegliere Sì o No per permettere o negare l'accesso ai menu e premere [ENTER] per passare agli elementi seguenti. Premendo il tasto [ENTER] dopo aver configurato tutti i menu compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.



9.4 Imposta/Canc. blocco

(PERCORSO: Menu/System/Set/Clear Lockout)

Questo menu abilita e disabilita la funzionalità di esclusione del trasmettitore. All'utente viene richiesta una password per poter entrare in ogni menu se la funzionalità di Blocco è abilitata.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
System
Set/Clear Lockout ▲
```

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Password = 00000
Enable Lockout = Yes ▲
```

Il menu Blocco è protetto: Inserire la password di amministratore e scegliere Sì per abilitare o NO per disabilitare la funzionalità di Blocco. Premendo il tasto [ENTER] dopo la selezione compare il dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare il valore inserito, selezionare Sì per rendere effettivo il valore inserito.

9.5 Ripristino

(PERCORSO: Menu/System/Reset)

Questo menu permette l'accesso alle seguenti opzioni:
Reset sistema (Reset System), Reset taratura analogica (Reset Analog Cal.).

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
System
Reset ▲
```

9.5.1 Reset sistema

Questo menu permette di ripristinare le impostazioni di fabbrica dello strumento (punti di regolazione off, uscite analogiche off, ecc.). La taratura dello strumento e la taratura dell'uscita analogica non verranno modificate.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Reset System ? Yes
Press ENTER to Continue▲
```

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Reset System
Are you sure? Yes ▲
```

Premendo il tasto [ENTER] dopo la selezione compare la schermata di conferma. Selezionare No per ritornare alla modalità Misura senza modifiche. Scegliere Sì per reimpostare lo strumento.

9.5.2 Reimposta taratura analogica

Questo menu permette di ripristinare i fattori di taratura dell'uscita analogica dello strumento, ristabilendo i valori di fabbrica.

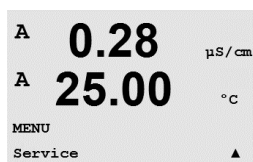
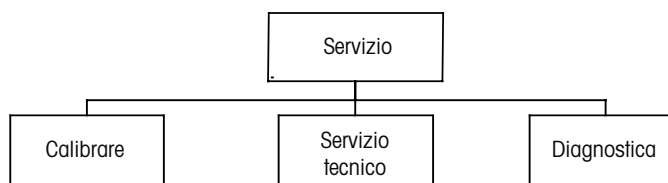
```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Reset Analog Cal? Yes
Press ENTER to Continue▲
```

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Reset Analog Calibration
Are you sure? Yes ▲
```

Premendo il tasto [ENTER] dopo la selezione compare la schermata di conferma. Selezionare No per ritornare alla modalità Misura senza modifiche. Selezionare Sì per reimpostare la taratura dell'uscita analogica.

10 Assistenza

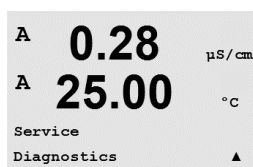
(PERCORSO: Menu/Service)



Nella modalità Misura premere il tasto ◀. Premere il tasto ▲ oppure ▼ per accedere al menu "Assistenza" (Service) e premere [ENTER]. Le opzioni disponibili per la configurazione del sistema sono elencate di seguito

10.1 Diagnostica

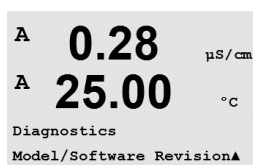
(PERCORSO: Menu/Service/Diagnostics)



Questo menu è un valido strumento per la risoluzione dei problemi e fornisce funzionalità di diagnosi per i seguenti elementi: Modello/revisione software (Model/Software Revision), Ingresso digitale (Digital Input), Display, Tastiera (Keypad), Memoria (Memory), Impostazione relè (Set Relays), Lettura relè (Read Relays), Impostazione uscite analogiche (Set Analog Outputs), Lettura uscite analogiche (Read Analog Outputs).

10.1.1 Modello/Revisione del software

Il modello e il numero di revisione del software sono informazioni essenziali per ogni telefonata all'assistenza tecnica. Questo menu mostra il numero del modello di trasmettitore, il numero di serie e la versione del software.



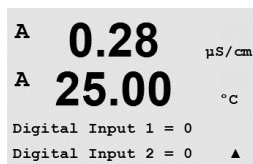
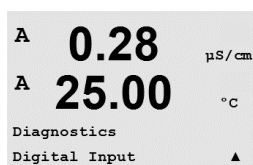
Usando il tasto ▼ è possibile navigare in avanti attraverso questo sottomenu e ricevere ulteriori informazioni come la versione del software installato sul trasmettitore: Master V_XXXX e Comm V_XXXX); e la versione del firmware del sensore (FW V_XXX) e l'hardware del sensore (HW XXXX).

Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.



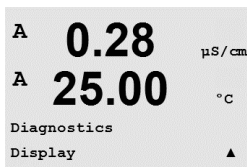
10.1.2 Ingresso digitale

Il menu di ingresso digitale mostra lo stato degli ingressi digitali. Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.



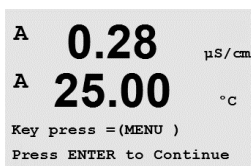
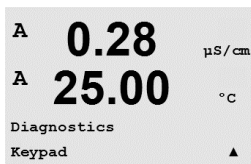
10.1.3 Display

Tutti i pixel del display si accendono per 15 secondi per consentire la risoluzione dei problemi del display. Dopo 15 secondi il trasmettitore torna alla modalità di misura normale, o premere [ENTER] per uscire prima.



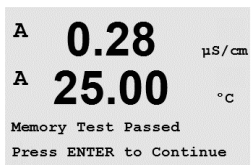
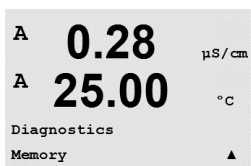
10.1.4 Tastiera

Per la diagnostica della tastiera, il display indica quale tasto viene premuto. Premere [ENTER] per tornare alla modalità di misura normale.



10.1.5 Memoria

Selezionando Memoria il trasmettitore realizza un test della memoria RAM e ROM. Degli schemi di prova verranno scritti e letti da tutte le posizioni di memoria RAM. Il checksum della ROM verrà ricalcolato e confrontato con il valore memorizzato nella ROM.

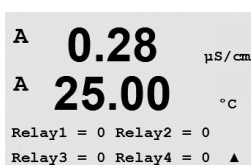
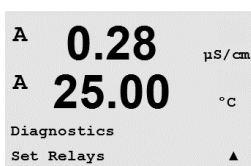


10.1.6 Set relè

Il menu di diagnostica Impostazione relè (Set Relays) permette l'attivazione/disattivazione manuale di ciascun relè.

0 = Normale (i contatti normalmente aperti sono aperti)
 1 = Inverso (i contatti normalmente aperti sono chiusi)

Premere [ENTER] per tornare alla modalità Misura.



10.1.7 Lettura relè

Il menu di diagnostica di lettura relè visualizza lo stato di ciascun relè com'è definito di seguito. Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

0 = Normale
1 = Inverso.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Diagnostics
Read Relays ▲
```

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Relay1 = 0 Relay2 = 0
Relay3 = 0 Relay4 = 0
```

10.1.8 Impostazione uscite analogiche

Questo menu permette all'utente di impostare tutte le uscite analogiche a un valore mA nell'intervallo 0–22 mA. Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Diagnostics
Set Analog Outputs ▲
```

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Analog out1 = 04.0 mA
Analog out2 = 04.0 mA ▲
```

10.1.9 Lettura uscite analogiche

Questo menu mostra il valore mA delle uscite analogiche. Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Diagnostics
Read Analog Outputs ▲
```

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Analog out1 = 20.5 mA
Analog out2 = 20.5 mA ▲
```

10.2 Tarare

(PERCORSO: Menu/Service/Calibrate)

Questo menu presenta le opzioni per la taratura e le uscite analogiche, oltre a permettere di sbloccare la funzionalità di taratura.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Service
Calibrate ▲
```

10.2.1 Calibrare analogica

Selezionare l'uscita analogica che si desidera tarare. Ciascuna uscita analogica può essere calibrata a 4 e a 20 mA.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Calibrate Analog
Analog Output 1 ▲
```

Collegare un galvanometro accurato ai terminali di uscita analogica e regolare il numero a cinque cifre sul display fino a quando il galvanometro non mostra 4,00 mA e ripetere per 20,00 mA.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Aout1 20mA Set 45000
Press ENTER when Done ▲
```

Aumentando il numero a cinque cifre, aumenta la corrente in uscita e diminuendo il numero, diminuisce la corrente in uscita. Pertanto si possono effettuare modifiche di grande entità nella corrente in uscita cambiando le migliaia o le centinaia e modifiche più precise cambiando le decine o le unità.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Aout1 4mA Set 08800
Press ENTER when Done ▲
```

Premendo il tasto [ENTER] dopo aver inserito entrambi i valori compare la schermata di conferma. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Save Calibration Yes
Press ENTER to Exit ▲
```

10.2.2 Sblocco taratura

Selezionare questo menu per configurare il menu CAL (consultare la sezione 7 "Taratura del sensore").

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Calibrate Unlock
```

Selezionare Sì per rendere selezionabili i menu di taratura dello strumento e dell'uscita analogica nel menu CAL. Selezionare No per rendere disponibile solo la taratura del sensore nel menu Cal. Premere [ENTER] dopo la selezione per mostrare la schermata di conferma.

```
A 0.28 µS/cm
A 25.00 °C
Unlock Calibration Yes
Press ENTER to Continue▲
```

10.3 Servizio tecnico

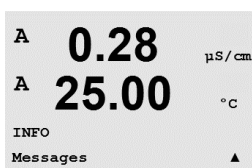
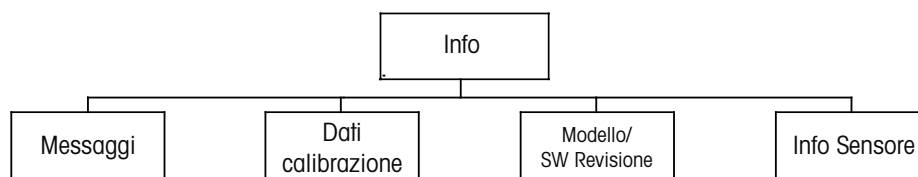
(PERCORSO: Menu/Tech Service)



Nota: questo menu è per l'utilizzo esclusivo del personale di Mettler-Toledo.

11 Info

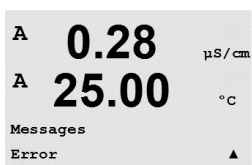
(PERCORSO: Info)



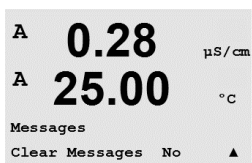
Premere il tasto ▼ per mostrare il menu di informazioni con le opzioni Messaggi, Dati taratura e Modello/Revisione del software.

11.1 Messaggi

(PERCORSO: Info/Messages)



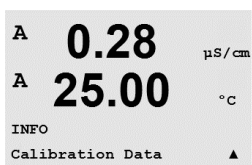
Viene visualizzato il messaggio più recente. Le frecce su e giù permettono di scorrere tra gli ultimi quattro messaggi che si sono verificati.



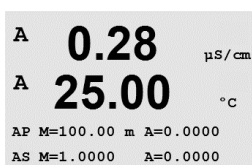
L'opzione Clear Messages cancella tutti i messaggi. I messaggi vengono aggiunti all'elenco quando le condizioni che provocano il messaggio si verificano per la prima volta. Se i messaggi vengono cancellati e permane la condizione del messaggio iniziata prima della cancellazione, esso non comparirà nell'elenco. Per visualizzare nuovamente il messaggio nell'elenco, la condizione deve sparire e ripresentarsi.

11.2 Dati taratura

(PERCORSO: Info/Calibration Data)



Selezionare Dati di taratura per mostrare le costanti di taratura di ciascun sensore. Usare le frecce su e giù per passare dal canale "A" a quello "B".



P = costanti di taratura per la misura primaria
S = costanti di taratura per la misura secondaria

Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

11.3 Modello/Revisione del software

```

A  0.28  μS/cm
A  25.00  °C
INFO
Model/Software Revision▲
  
```

Selezionare Modello/Revisione software (Model/Software Revision) per visualizzare il numero di pezzo, il modello e il numero di serie del trasmettitore e informazioni sui sensori connessi.

Utilizzando il tasto ▼ è possibile navigare in avanti attraverso questo sottomenu e ricevere ulteriori informazioni come la versione del software installato sul trasmettitore:

Master V_XXXX e Comm V_XXXX; e la versione del firmware del sensore (FW V_XXX) e l'hardware del sensore (HW XXXX).

```

A  0.28  μS/cm
A  25.00  °C
PN xxxxxxxx Vx.xx
SN xxxxxxxxxx
  
```

Le informazioni mostrate sono importanti per le telefonate al servizio tecnico. Premere [ENTER] per tornare alla modalità di misura normale.

11.4 Info sensore

```

B  7.00  PH
B  25.0  °C
INFO
ISM Sensor Info  ↑
  
```

Dopo aver collegato un sensore, in questo menu vengono visualizzate le seguenti informazioni sul sensore. Usare le frecce su e giù per scorrere nel menu.

```

A  7.00  PH
A  25.0  °C
ChA Type:  InPro3200 ↑
  
```

Tipo: Tipo di sensore
 Data tar.*: Data dell'ultima regolazione
 Matricola: Numero di serie del sensore collegato
 Codice: Numero di modello del sensore collegato

* Dopo aver collegato un sensore ISM

12 Manutenzione


12.1 Pulizia del pannello frontale

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

13 Risoluzione dei problemi

Se l'apparecchio è usato in maniera non conforme alle specifiche di Mettler-Toledo, la protezione offerta dall'apparecchio può essere compromessa.

Consultare la tabella sottostante per le possibili cause di problemi comuni:

Problema	Causa possibile
Il display è spento.	<ul style="list-style-type: none"> – Assenza di alimentazione al trasmettitore M200. – Fusibile saltato. – Contrasto del display LCD non impostato correttamente. – Guasto dell'hardware.
Lettura di misure non corrette.	<ul style="list-style-type: none"> – Sensore non installato correttamente. – Moltiplicatori di unità inseriti non corretti. – La compensazione di temperatura non è impostata correttamente o è disabilitata. – Occorre calibrare il sensore. – Il sensore o il cavo di connessione è difettoso o il cavo supera la lunghezza massima consigliata. – Guasto dell'hardware.
Lettura delle misure instabile.	<ul style="list-style-type: none"> – I sensori o i cavi sono installati troppo vicino ad apparecchiature che generano alti livelli di rumore elettrico. – Superata la lunghezza consigliata per il cavo. – Media impostata troppo bassa. – Sensore o cavo di connessione difettosi.
 lampeggia sul display.	<ul style="list-style-type: none"> – Punto di regolazione in condizione di allarme (punto di regolazione superato). – Allarme è stato selezionato (consultare il capitolo 8.5 "Allarme/Pulizia") e si è verificato.
Impossibile modificare le impostazioni di menu.	<ul style="list-style-type: none"> – Utente escluso per ragioni di sicurezza.

13.1 Cond (Resistività) - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi

Allarmi	Descrizione
Time-out sorveglianza	Errore SW o di sistema

13.2 Ossigeno - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza pendenza O ₂ <-90 nA	Eccessiva pendenza
Avvertenza pendenza O ₂ >-35 nA	Pendenza troppo bassa
Avvertenza ZeroPt O ₂ >0,3 nA	Eccessivo scostamento dal punto zero
Avvertenza ZeroPt O ₂ <-0,3 nA	Scostamento dal punto zero troppo basso

Allarmi	Descrizione
Time-out sorveglianza	Errore SW o di sistema
Errore pendenza O ₂ <-110 nA	Eccessiva pendenza
Errore pendenza O ₂ >-30 nA	Pendenza troppo bassa
Errore ZeroPt O ₂ >0,6 nA	Eccessivo scostamento dal punto zero
Errore ZeroPt O ₂ <-0,6 nA	Scostamento dal punto zero troppo basso

13.3 pH - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza pendenza pH >102%	Eccessiva pendenza
Avvertenza pendenza pH <90%	Pendenza troppo bassa
Avvertenza zero pH ±0,5 pH	Fuori intervallo
Avvertenza cambio pHGs <0,3	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata di un valore inferiore al fattore 0,3
Avvertenza cambio pHGs >3	La resistenza dell'elettrodo di vetro è cambiata più del fattore 3

Allarmi	Descrizione
Time-out sorveglianza	Errore SW o di sistema
Errore pendenza pH >103%	Eccessiva pendenza
Errore pendenza pH <80%	Pendenza troppo bassa
Errore zero pH ±1,0 pH	Fuori intervallo
Errore Gls Res pH >2000 MΩ	Eccessiva resistenza dell'elettrodo di vetro (rottura)
Errore Gls Res pH <5 MΩ	Resistenza dell'elettrodo di vetro troppo bassa (corto)

13.4 ORP - Messaggi di errore/Elenco di avvertenze e allarmi

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza ZeroPt redox > 30 mV	Eccessivo scostamento dal punto zero
Avvertenza ZeroPt ORP < -30 mV	Scostamento dal punto zero troppo basso

Allarmi	Descrizione
Time-out sorveglianza	Errore SW o di sistema
Errore ZeroPt redox > 60 mV	Eccessivo scostamento dal punto zero
Errore ZeroPt ORP < -60 mV	Scostamento dal punto zero troppo basso

13.5 Indicazioni di avvertenze e allarmi sul display

13.5.1 Indicazione di avvertenza

Se si verificano le condizioni che danno origine a un'avvertenza, il messaggio verrà registrato e potrà essere selezionato dalla voce di menu Messaggi (PERCORSO: Info/Messages; consultare anche il capitolo Messaggi). A seconda della parametrizzazione del trasmettitore verrà mostrato il messaggio "Errore – Premere Enter" (Failure - Press Enter) nella linea 4 del display quando si verifica un'avvertenza o un allarme (consultare anche la sezione 8.6 "Display"; PERCORSO: Menu/Configure/Display/Measurement).

13.5.2 Indicazioni di allarme

Gli allarmi vengono mostrati sul display con un simbolo lampeggiante e registrati nella voce di menu Messaggi (PERCORSO: Info/Messages; consultare anche la sezione 11.1 "Messaggi").

Inoltre il rilevamento di alcuni allarmi può essere attivato o disattivato (PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean) per un'indicazione sul display. Se si verifica uno di questi allarmi ed è stato attivato il rilevamento, viene mostrato anche un simbolo lampeggiante sul display e il messaggio sarà registrato mediante il menu Messaggi (PERCORSO: Info/Messages; consultare anche la sezione 11.1 "Messaggi").

Gli allarmi che sono provocati da una violazione del limite di un punto di regolazione o del rango (vedere capitolo 8.4 "Punti di regolazione"; PERCORSO: Menu/Configure/Set Points) vengono anch'essi mostrati sul display con un simbolo lampeggiante e registrati nella voce di menu Messaggi (PERCORSO: Info/Messages; consultare anche la sezione 11.1 "Messaggi").

A seconda della parametrizzazione del trasmettitore verrà mostrato il messaggio "Errore – Premere Enter" (Failure - Press Enter) nella linea 4 del display quando si verifica un'avvertenza o un allarme (consultare anche la sezione 8.6 "Display"; PERCORSO: Menu/Configure/Display/Measurement).

14 Accessori e pezzi di ricambio

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

Per M200

Descrizione	N. ordine
Kit di montaggio a tubo per modelli 1/2 DIN	52 500 212
Kit di montaggio su pannello per modelli 1/2 DIN	52 500 213
Involucro protettivo per modelli 1/2 DIN	52 500 214
Blocchi di terminali per M200, M300, M400	52 121 504

15 Specifiche

15.1 Specifiche generali

pH/ORP (incl. pH/pNa)

Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Intervallo di visualizzazione pH	Da -2,00 a +16,00 pH
Risoluzione pH	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza pH ¹⁾	±1 cifra
Intervallo mV	Da -1.500 a +1.500 mV
Risoluzione mV	Auto/0,001/0,01/0,1/1 mV (selezionabile)
Accuratezza mV ¹⁾	±1 cifra
Campo di misura temperatura	Da -30 a 130 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura ¹⁾	±1 cifra
Compensazione di temperatura	Automatica/Manuale
Lunghezza max. cavo del sensore	80 m
Taratura	<ul style="list-style-type: none"> • pH: a 1 punto (offset), a 2 punti (pendenza e offset) o di processo (offset) • ORP: 1 punto (offset)

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

Ossigeno amperometrico

Parametri di misura	Saturazione o concentrazione e temperatura dell'ossigeno disciolto (OD)
Intervallo corrente di misura	Da 0 a 900 nA
Intervalli di visualizzazione OD	<ul style="list-style-type: none"> • Saturazione: da 0 a 500 % in aria, da 0 a 200 % in saturazione di O₂ • Concentrazione: da 0,0 ppb (µg/l) a 50,00 ppm (mg/l)
Accuratezza OD	±1 cifra
Risoluzione OD	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Tensione di polarizzazione	-674 mV
Campo di misura temperatura	Da -10 a +80 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura	±1 cifra
Ripetibilità temperatura	±1 cifra
Compensazione di temperatura	Automatica
Lunghezza max. cavo del sensore	80 m
Taratura	a 1 punto (pendenza e offset) o di processo (pendenza e offset)

Ozono disciolto

Parametri di misura	Concentrazione e temperatura
Intervallo di misura della corrente	Da 0 a -900 nA
Intervallo di visualizzazione ozono	Concentrazione da 0,1 ppb ($\mu\text{g/L}$) a 5,00 ppm (mg/L) O_3
Accuratezza ozono	± 1 cifra
Risoluzione corrente	± 1 cifra
Compensazione di temperatura	Automatica
Intervallo di visualizzazione temperatura	Da -30 a +150 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Lunghezza max. cavo del sensore	80 m
Taratura	a 1 punto (offset) o di processo (pendenza oppure offset)

Conducibilità 2-e/4-e

Parametri di misura	Conducibilità/resistività e temperatura
Intervallo di visualizzazione sensore di conducibilità a due elettrodi	C = 0,01 Da 0,002 a 500 $\mu\text{S/cm}$ (da 2000 $\Omega \times \text{cm}$ a 500 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$)
Intervallo di visualizzazione sensore di conducibilità a quattro elettrodi	C = 0,1 Da 0,02 a 50.000 $\mu\text{S/cm}$ (da 20 $\Omega \times \text{cm}$ a 50 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$)
Curve di concentrazione chimica	<ul style="list-style-type: none"> • NaCl: Da 0–26% @ 0 °C a 0–28% @ +100 °C • NaOH: Da 0–12% @ 0 °C a 0–16% @ +40 °C a 0–6% @ +100 °C • HCl: Da 0–18% @ -20 °C a 0–18% @ 0 °C a 0–5% @ +50 °C • HNO_3: Da 0–30% @ -20 °C a 0–30% @ 0 °C a 0–8% @ +50 °C • H_2SO_4: Da 0–26% @ -12 °C a 0–26% @ +5 °C a 0–9% @ +100 °C • H_3PO_4: Da 0–35% @ +5 °C a +80 °C
Intervallo TDS	NaCl e CaCO_3
Accuratezza Cond/Res ¹⁾	± 1 cifra
Ripetibilità Cond/Res ¹⁾	± 1 cifra
Risoluzione Cond/Res	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Intervallo di visualizzazione temperatura	Da -40 a +200 °C
Risoluzione temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura	± 1 cifra
Lunghezza max. cavo del sensore	<ul style="list-style-type: none"> • Sensori 2-e: 90 m • Sensori 4-e: 80 m
Taratura	a 1 punto (offset), a 2 punti (pendenza e offset) o di processo (pendenza)

15.2 Specifiche elettriche

Tensione di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • 100–240 V CA, 50–60 Hz, 10 VA • 20–30 V CC, 10 VA
Terminale del connettore	Terminali a vite smontabili, adatti per cavi con sezione da 0,2 a 1,5 mm ² (AWG 16–24)
Fusibile alimentazione di corrente	1,0 A lento di tipo FC
Numero di uscite analogiche	<ul style="list-style-type: none"> • 4 per la versione a doppio canale • 2 per la versione monocanale
Segnali di uscita analogici	Da 0/4 a 20 mA, allarme a 22 mA, galvanicamente isolate dall'ingresso e dalla terra/messa a terra
Errore di misura attraverso le uscite analogiche	<ul style="list-style-type: none"> < ±0,05 mA sull'intervallo da 1 a 22 mA < ±0,10 mA sull'intervallo da 0 a 1 mA
Configurazione uscita analogica	Lineare
Carico	Max. 500 Ω
Ingresso attesa/Contatto allarme	Si/Si
Ritardo allarme	Da 0 a 999 s
Relè	2-SPDT meccanici, valore nominale 250 V CA, 3 A
Ingresso digitale	<ul style="list-style-type: none"> • 2 per la versione a doppio canale • 1 per la versione monocanale Isolato galvanicamente dall'uscita e a massa/a terra
Display	LCD retroilluminato, 4 linee
Tastiera	5 tasti a feedback tattile
Lingue	8 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo e giapponese)
Comunicazione digitale	USB, connettore di tipo B

15.3 Specifiche meccaniche

15.3.1 Specifiche meccaniche per la versione 1/2 DIN

Dimensioni	Chassis – altezza x larghezza x profondità	144 x 144 x 116 mm
	Lunetta frontale – altezza x larghezza	150 x 150 mm
	Prof. max. – installazione su pannello	87 mm (senza connettori collegati)
Peso		0,95 kg
Materiale		ABS/policarbonato
Classe di protezione rivestimento		IP65

15.3.2 Specifiche meccaniche per la versione 1/4 DIN

Dimensioni	Chassis – altezza x larghezza x profondità	90 x 90 x 126 mm
	Lunetta frontale – altezza x larghezza	102 x 102 mm
	Prof. max. – installazione su pannello	126 mm (senza connettori collegati)
Peso		0,6 kg
Materiale		ABS/policarbonato
Classe di protezione rivestimento		IP65 (fronte)/IP20 (chassis)

15.4 Specifiche ambientali

Temperatura di stoccaggio	Da -40 a +70 °C
Intervallo operativo temperatura ambiente	Da -10 a +50 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95% senza condensa
EMC	Conforme a EN 61326-1:2013 (ambiente industriale) Emissione: classe B, Immunità: Classe A
UL	Installazione (sovratensione) Categoria II
Marchio CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti di legge delle direttive comunitarie. Il marchio CE apposto da METTLER TOLEDO certifica la riuscita del collaudo eseguito sul dispositivo.

16 Valori di default

16.1 M200 (versione monocanale)

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Allarme	relè	2	
	diagnostica	No	
	interruzione dell'alimentazione	No	
	difetto di software	No	
	Scollegare can. A	No	
	Modalità di attesa* (Hold)	Ultimo	
	ritardo	1	sec
	isteresi	0	
	stato	invertito	
Pulizia	relè	1	
	modalità di attesa*	Ultimo	
	Intervallo	0	Ore
	tempo di pulizia	0	Sec
	stato	normale	
	ritardo	0	
	isteresi	0	
Lingua		inglese	
Passwords	amministratore	00000	
	operatore	00000	
Esclusione	Si/No	No	
Uscita analogica	1	a	
	2	b	
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Punto di regolazione 1	redox	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	2	
Punto di regolazione 2	redox	b**	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	2	
Punto di regolazione 3	redox	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	_(nessuno)	
Punto di regolazione 4	redox	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	Relè	_(nessuno)	
Relè 1		pulizia	
Relè 2		allarme, punto di regolazione 1, punto di regolazione 2	

* per segnale uscita analogica se il relè è scambiato

** _(nessuno) se il sensore ORP è collegato

16.2 M200 (versione a doppio canale)

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Allarme	relè	2	
	diagnostica	No	
	interruzione dell'alimentazione	No	
	difetto di software	No	
	Scollegare can. A	No	
	Scollegare ChB	No	
	modalità di attesa*	Ultimo	
	ritardo	1	sec
	isteresi	0	
	stato	invertito	
Pulizia	relè	1	
	modalità di attesa*	Ultimo	
	Intervallo	0	Ore
	tempo di pulizia	0	Sec
	stato	normale	
	ritardo	0	
	isteresi	0	
Lingua		inglese	
Passwords	amministratore	00000	
	operatore	00000	
Esclusione	Si/No	No	
Uscita analogica	1	a	
	2	b**	
	3	c	
	4	d**	
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Punto di regolazione 1	redox	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	2	
Punto di regolazione 2	redox	c	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	2	
Punto di regolazione 3	misurazione	_(nessuno)	
	Tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	
Punto di regolazione 4	redox	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Punto di regolazione 5	redox	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	
Punto di regolazione 6	redox	_(nessuno)	
	tipo	disattivato	
	valore alto/basso	0	
	relè	_(nessuno)	
Relè 1		Pulizia	
Relè 2		Allarme, punto di regolazione 2	

* per segnale uscita analogica se il relè è scambiato

** _(nessuno) se il sensore ORP è collegato

16.3 Valori relativi ai parametri

Il trasmettitore riconosce il sensore digitale connesso e carica differenti valori di default, a seconda del tipo di sensore digitale. In questo capitolo i valori di default sono elencati se un sensore è collegato al canale A. Ove non altrimenti specificato, i valori sono validi anche per il secondo canale (dispositivi a doppio canale).

16.3.1 Conducibilità

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Uscita analogica	1	a – conducibilità (resistività)	μS/cm (MV-cm)
	2	a – temperatura	°C
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Conducibilità	valore 4 mA	0,1 (10)	μS/cm (MV-cm)
	valore 20 mA	10 (20)	μS/cm (MV-cm)
Temperatura	valore 4 mA	0	°C
	valore 20 mA	100	°C
Punto di regolazione 1	redox	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	00	μS/cm (MV-cm)
	valore basso	00	μS/cm (MV-cm)
	relè	1	
Punto di regolazione 2	redox	b (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	0 (0)	°C 2° canale: μS/cm (MV-cm)
	valore basso	0 (0)	°C 2° canale: μS/cm (MV-cm)
	relè	1	
Risoluzione	conducibilità (resistività)	0,01 (0,01)	μS/cm (MV-cm)
	temperatura	0,1	°C

Valori tra parentesi: valori predefiniti se è stata scelta resistività invece di conducibilità.

16.3.2 Ossigeno

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Uscita analogica	1	a – ossigeno	% aria
	2	a – temperatura	°C
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
Ossigeno	valore 4 mA	0	% aria
	valore 20 mA	100	% aria
Temperatura	valore 4 mA	0	°C
	valore 20 mA	100	°C
Punto di regolazione 1	redox	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	50	% aria
	valore basso	0	% aria
	relè	1	
Punto di regolazione 2	redox	b (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	0 (2° canale: 50)	°C (2° canale: % aria)
	valore basso	0 (2° canale: 0)	°C (2° canale: % aria)
	relè	1	
Risoluzione	Ossigeno	Auto	% sat
		1,0	ppb
	Temperatura	0,1	°C
Polarizzazione V*		+675	mV
CalPres		759,8	mmHg
ProcPres		759,8	mmHg
ProcCalPres		CalPres	
Salinità		0,0	g/Kg
Umidità		100	%

* non regolabile

16.3.3 pH

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
pH tampone		Mettler-9	
Uscita analogica	1	a- pH	
	2	a - temperatura	°C
Tutte le uscite analogiche	Modalità	4-20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
pH	valore 4 mA	2	pH
	valore 20 mA	12	pH
Temperatura	valore 4 mA	0	°C
	valore 20 mA	100	°C
Punto di regolazione 1	redox	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	12	pH
	valore basso	0	pH
	relè	1	
Punto di regolazione 2	redox	b (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	0 (2° canale: 12)	°C (2° canale: pH)
	valore basso	0 (2° canale: 0)	°C (2° canale: pH)
	relè	1	
Risoluzione	pH	0,01	pH
	Temperatura	0,1	°C
Controllo deriva del segnale		Auto	
IP		7,0	pH
STC		0,000	pH/°C
Fix CalTemp		No	

16.3.4 ORP

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Uscita analogica	1	a – redox	mV redox
	2	a – nessuno	
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
ORP	valore 4 mA	-500	mV
	valore 20 mA	+500	mV
Punto di regolazione 1	redox	a	
	tipo	disattivato	
	valore alto	+500	mV
	valore basso	-500	mV
	relè	2	
Punto di regolazione 2	redox	nessuno (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	valore alto	nessuno (2° canale: +500)	(2° canale: mV)
	valore basso	nessuno (2° canale: +500)	(2° canale: mV)
	relè	2	
Risoluzione	ORP	Auto	mV

16.3.5 Ozono

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Uscita analogica	1	a – O3	ppm O3
	2	a – temperatura	°C
Costanti taratura		Letture dal sensore	
Tutte le uscite analogiche	modalità	4–20 mA	
	tipo	normale	
	allarme	disattivato	
	modalità di attesa	ultimo valore	
O3	valore 4 mA	0,00	ppb
	valore 20 mA	20,00	ppm
Temperatura	valore 4 mA	0	°C
	valore 20 mA	100	°C
Punto di regolazione 1	redox	a	
	tipo	disattivato	
	relè	1	
Punto di regolazione 2	redox	b (2° canale: c)	
	tipo	disattivato	
	relè	1	
Risoluzione	O3	0,1	ppm
	temperatura	0,1	°C

17 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 su una base di scambio al 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 alcuna 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).

18 **Certificato**

METTLER TOLEDO Thornton, Inc., 900 Middlesex Turnpike, Building 8, Billerica, MA 01821 USA ha ottenuto il riconoscimento di Underwriters Laboratories per i trasmettitori modello M200. Essi riportano il distintivo 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.

19 Tabelle di tamponi

I trasmettitori M200 hanno la capacità di riconoscere automaticamente il tampone pH. Le seguenti tabelle mostrano diversi tamponi standard che sono riconosciuti automaticamente.

19.1 Mettler-9

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

19.2 Mettler-10

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
0	2,03	4,01	7,12	10,32
5	2,02	4,01	7,09	10,25
10	2,01	4,00	7,06	10,18
15	2,00	4,00	7,04	10,12
20	2,00	4,00	7,02	10,06
25	2,00	4,01	7,00	10,01
30	1,99	4,01	6,99	9,97
35	1,99	4,02	6,98	9,93
40	1,98	4,03	6,97	9,89
45	1,98	4,04	6,97	9,86
50	1,98	4,06	6,97	9,83
55	1,98	4,08	6,98	9,83
60	1,98	4,10	6,98	9,83
65	1,99	4,13	6,99	9,83
70	1,99	4,16	7,00	9,83
75	2,00	4,19	7,02	9,83
80	2,00	4,22	7,04	9,83
85	2,00	4,26	7,06	9,83
90	2,00	4,30	7,09	9,83
95	2,00	4,35	7,12	9,83

19.3 Tamponi tecnici NIST

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	1,68	4,005	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
37	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

*Estrapolato

19.4 Tamponi standard NIST (DIN 19266: 2000–01)

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1.685	4.015	6.853	9.144
35	1.694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	8.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833



NOTA: i valori del pH(S) delle cariche individuali dei materiali di riferimento secondari sono documentati in un certificato di un laboratorio accreditato. Questo certificato è fornito con i rispettivi materiali tampone. Solo questi valori del pH(S) devono essere usati come valori standard per i materiali tampone di riferimento secondari. Di conseguenza, questo standard non include una tabella con valori del pH standard per uso pratico. La tabella in alto fornisce solo esempi di valori del pH(PS) orientativi.

19.5 Tamponi Hach

Valori di tampone fino a 60 °C come specificato da Bergmann & Beving Process AB.

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone		
0	4,00	7,14	10,30
5	4,00	7,10	10,23
10	4,00	7,04	10,11
15	4,00	7,04	10,11
20	4,00	7,02	10,05
25	4,01	7,00	10,00
30	4,01	6,99	9,96
35	4,02	6,98	9,92
40	4,03	6,98	9,88
45	4,05	6,98	9,85
50	4,06	6,98	9,82
55	4,07	6,98	9,79
60	4,09	6,99	9,76
65	4,09*	6,99*	9,76*
70	4,09*	6,99*	9,76*
75	4,09*	6,99*	9,76*
80	4,09*	6,99*	9,76*
85	4,09*	6,99*	9,76*
90	4,09*	6,99*	9,76*
95	4,09*	6,99*	9,76*

*Valori di complemento

19.6 Tamponi Ciba (94)

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

*Estrapolato

19.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	12,58
5	2,01	4,05	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33
55	2,00	4,00	6,95	8,76	11,19
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,04
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,97
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,90
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,80
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,70
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,59
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,48
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,37

19.8 Tamponi WTW

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	2,00	4,01	7,00	10,00
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

Vendita e servizio al cliente:

Australia

Mettler-Toledo Limited
220 Turner Street
Port Melbourne, VIC 3207
Australia
Tel. +61 1300 659 761
e-mail info.mtaus@mt.com

Austria

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Laxenburger Str. 252/2
AT-1230 Wien
Tel. +43 1 607 4356
e-mail prozess@mt.com

Brasile

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Avenida Tamboré, 418
Tamboré
BR-06460-000 Barueri/SP
Tel. +55 11 4166 7400
e-mail mtbr@mt.com

Canada

Mettler-Toledo Inc.
2915 Argenta Rd #6
CA-ON L5N 8G6 Mississauga
Tel. +1 800 638 8537
e-mail ProlinsideSalesCA@mt.com

Cina

Mettler-Toledo International Trading
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Tel. +86 21 64 85 04 35
e-mail ad@mt.com

Corea del Sud

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
1 & 4F, Yeil Building 21
Yangjaecheon-ro 19-gil
Seocho-Gu
Seoul 06753 Korea
Tel. +82 2 3498 3500
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Croazia

Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Tel. +385 1 292 06 33
e-mail mt.zagreb@mt.com

Danimarca

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

Francia

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
FR-75017 Paris
Tel. +33 1 47 37 06 00
e-mail mtpro-f@mt.com

Germania

Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Tel. +49 641 507 444
e-mail prozess@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
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Gran Bretagna

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

India

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

Indonesia

PT. Mettler-Toledo Indonesia
GRHA PERSADA 3rd Floor
Jl. KH. Noer Ali No.3A,
Kayuringin Jaya
Kalimalang, Bekasi 17144, ID
Tel. +62 21 294 53919
e-mail
mt-id.customersupport@mt.com

Italia

Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
IT-20026 Novate Milanese
Tel. +39 02 333 321
e-mail
customer-care.italia@mt.com

Malesia

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

Messico

Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejército Nacional #340
Polanco V Sección
C.P. 11560
MX-México D.F.
Tel. +52 55 1946 0900
e-mail mt.mexico@mt.com

Norvegia

Mettler-Toledo AS
Ulvenveien 92B
NO-0581 Oslo Norway
Tel. +47 22 30 44 90
e-mail info.mtn@mt.com

Polonia

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

Repubblica Ceca

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

Russia

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

Singapore

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent #05-01
SG-139959 Singapore
Tel. +65 6890 00 11
e-mail
mt.sg.customersupport@mt.com

Slovacchia

Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-831 03 Bratislava
Tel. +421 2 4444 12 20-2
e-mail predaj@mt.com

Slovenia

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

Spagna

Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. +34 902 32 00 23
e-mail mtemkt@mt.com

Svezia

Mettler-Toledo AB
Mirkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Tel. +46 8 702 50 00
e-mail sales.mts@mt.com

Swizzera

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher, Postfach
CH-8606 Greifensee
Tel. +41 44 944 47 60
e-mail ProSupport.ch@mt.com

Ungheria

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

Thailandia

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

Turchia

Mettler-Toledo Türkiye
Haluk Türksay Sokak No: 6 Zemin ve 1.
Bodrum Kat 34662 Üsküdar-Istanbul, TR
Tel. +90 216 400 20 20
e-mail sales.mtr@mt.com

USA

METTLER TOLEDO
Process Analytics
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8
Billerica, MA 01821, USA
Tel. +1 781 301 8800
Tel. grat. +1 800 352 8763
e-mail mtprous@mt.com

Vietnam

Mettler-Toledo (Vietnam) LLC
29A Hoang Hoa Tham Street, Ward 6
Binh Thanh District
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel. +84 8 35515924
e-mail
MT-VN.CustomerSupport@mt.com



Sviluppo, produzione e
prova secondo le norme
ISO 9001 / ISO 14001

Documento soggetto a modifiche tecniche.
© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
03/2016 Stampato in Svizzera. 30 323 696

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Tel. +41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

www.mt.com/pro