

Manuale di funzionamento trasmettitore multiparametro M400/2XH tipo 1



Manuale di funzionamento trasmettitore multiparametro M400/2XH tipo 1

ISM è un marchio registrato del gruppo METTLER TOLEDO in Svizzera, Brasile, Stati Uniti, Cina, Unione europea, Corea del Sud, Russia e Singapore.

Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Contenuto

1	Introduzione	9
2	Istruzioni di sicurezza	10
2.1	Definizione dei simboli dell'apparecchiatura e della documentazione e indicazioni	10
2.2	Smaltimento corretto dell'unità	11
2.3	Istruzioni Ex per i trasmettitori multiparametrici serie M400 - ATEX, IECEx	12
2.4	Istruzioni Ex per i trasmettitori multiparametrici serie M400 – Certificazione FM	14
2.4.1	Istruzioni per l'uso da considerare come certificate FM	14
2.4.1.1	Note generali	16
2.4.1.2	Note di avvertimento, avvertenze e marcature	16
2.4.1.3	Schemi di controllo	18
3	Panoramica dell'unità	19
3.1	Panoramica ½DIN	19
3.2	Tasti di controllo e navigazione	20
3.2.1	Struttura del menu	20
3.2.2	Tasti di navigazione	20
3.2.2.1	Navigazione nell'albero del menu	20
3.2.2.2	Escape	21
3.2.2.3	ENTER	21
3.2.2.4	Menu	21
3.2.2.5	Modalità Taratura	21
3.2.2.6	Modalità Informazioni	21
3.2.3	Navigazione nei campi di inserimento dati	21
3.2.4	Inserimento dei dati, selezione delle opzioni di inserimento dei dati	21
3.2.5	Navigazione con ↑ sul display	22
3.2.6	Dialogo "Memorizza mod."	22
3.2.7	Password di sicurezza	22
3.2.8	Display	22
4	Istruzioni di installazione	23
4.1	Disimballaggio e ispezione dell'apparecchio	23
4.1.1	Informazioni sulle dimensioni per l'apertura del pannello: modelli ½DIN	23
4.1.2	Procedura di installazione	24
4.1.3	Montaggio: modello ½DIN	24
4.1.4	Modello ½DIN: schemi	25
4.1.5	Modello ½DIN: installazione a tubo	25
4.2	Connessione all'alimentatore	26
4.2.1	Armatura (installazione a parete)	26
4.3	Definizioni dei blocchi terminali (Terminal block, TB)	27
4.4	Blocco terminali TB1	27
4.5.1	Conducibilità dei sensori analogici 4-e	28
4.5.2	Sensori analogici di pH e redox (ORP)	28
4.6.1	Sensori di pH ISM	29
4.7	Collegamento dei sensori ISM	30
4.7.1	Connessione dei sensori ISM per pH/ORP	30
4.7.2	TB2 – Assegnazione cavo AK9	30
4.8	Connessione dei sensori analogici	31
4.8.1	Connessione del sensore analogico per pH/ORP	31
4.8.2	TB2 – Tipico cablaggio per sensore pH/ORP analogico	32
4.8.2.1	Esempio 1	32
4.8.2.2	Esempio 2	33
4.8.2.3	Esempio 3	34
4.8.2.4	Esempio 4	35
5	Attivazione e disattivazione del trasmettitore	36
5.1	Attivazione del trasmettitore	36
5.2	Disattivazione del trasmettitore	36
6	Configurazione rapida	37

7	Taratura del sensore	38
7.1	Accesso alla modalità Taratura	38
7.1.1	Selezionare l'attività di taratura desiderata del sensore	38
7.1.2	Completare la taratura	39
7.2	Taratura della conducibilità per sensori a quattro elettrodi	40
7.2.1	Taratura del sensore a un punto	40
7.2.2	Taratura del sensore a due punti	41
7.2.3	Taratura di processo	42
7.3	Taratura del pH	43
7.3.1	Taratura a un punto	43
7.3.1.1	Modalità Auto	43
7.3.1.2	Modalità Manuale	44
7.3.2	Taratura a due punti	44
7.3.2.1	Modalità Automatica	44
7.3.2.2	Modalità Manuale	45
7.3.3	Taratura di processo	45
7.3.4	Taratura mV (solo per sensori analogici)	46
7.3.5	Taratura ORP (solo per sensori ISM)	46
7.4	Taratura del sensore di temperatura (solo per sensori analogici)	47
7.4.1	Taratura del sensore di temperatura a un punto	47
7.4.2	Taratura del sensore a due punti	47
7.5	Modifica delle costanti di taratura del sensore (solo per sensori analogici)	48
7.6	Verifica del sensore	48
8	Configurazione	49
8.1	Entrare in modalità Configurazione	49
8.2	Misura	49
8.2.1	Channel Setup (Impostazione del canale)	49
8.2.1.1	Sensore analogico	50
8.2.1.2	Sensore ISM	50
8.2.1.3	Salvataggio delle modifiche della impostazione del canale	51
8.2.2	Sensore di temperatura (solo per sensori analogici)	51
8.2.3	Impostazioni relative ai parametri	51
8.2.3.1	Compensazione di temperatura di conducibilità	52
8.2.3.2	Tabella delle concentrazioni	53
8.2.3.3	Parametri pH/ORP	54
8.2.4	Set media	55
8.3	Uscite analogiche	55
8.4	Impostazione	56
8.5	Allarme/Pulizia	58
8.5.1	Allarme	58
8.5.2	Pulizia	59
8.6	Configurazione ISM (disponibile per i sensori di pH ISM)	60
8.6.1	Monitor Sensore	60
8.6.2	Reimp. ISM Cont./Timer	61
8.6.3	Regolazione stress DLI (solo per sensori ISM)	62
8.7	Display	62
8.7.1	Misura	62
8.7.2	Risoluzione	63
8.7.3	Retroilluminazione	63
8.7.4	Nome	63
8.7.5	Monitoraggio sensore ISM (ISM Sensor Monitoring - disponibile quando è collegato un sensore ISM)	64
8.8	Conserva uscite analogiche	64
9	Sistema	65
9.1	Lingua	65
9.2	Password	65
9.2.1	Modifica password	66
9.2.2	Configurazione di accesso ai menu per l'operatore	66
9.3	Imposta/Canc. blocco	66
9.4	Ripristino	66
9.4.1	Reset Sistema	67
9.4.2	Reset Meter calibrazione	67
9.4.3	Reset Analogcalibrazione	67
9.5	Imposta Data&Ora	67

10	Assistenza	68
10.1	Diagnostica	68
10.1.1	Modello/SW revisione	68
10.1.2	Ingresso digitale	68
10.1.3	Display	69
10.1.4	Tastiera	69
10.1.5	Memoria	69
10.1.6	Impostazione CA	69
10.1.7	Lettura CA	70
10.1.8	Set uscita analogica	70
10.1.9	Leggi uscita analogica	70
10.2	Tarare	70
10.2.1	Calibrazione strumento (solo per il Canale A)	71
10.2.1.1	Temperatura	71
10.2.1.2	Corrente	71
10.2.1.3	Voltaggio	72
10.2.1.4	Rg diagnosi	72
10.2.1.5	Rr diagnosi	73
10.2.1.6	Tarare segnali di uscita analogici	73
10.2.2	Calibrazione sbloccata	74
10.3	Servizio tecnico	74
11	Info	75
11.1	Messaggi	75
11.2	Dati taratura	75
11.3	Modello/SW revisione	76
11.4	Info sensore ISM (ISM Sensor Info – disponibile quando è collegato un sensore ISM)	76
11.5	Diagnostica sensore ISM (ISM Sensor Diagnostics - disponibile quando è collegato un sensore ISM)	76
12	Manutenzione	79
12.1	Pulizia del pannello anteriore	79
13	Risoluzione dei problemi	80
13.1	Cond (resistiva) Messaggi di errore/Lista avvertenze e allarmi per sensori analogici	80
13.2	pH Messaggi di errore/Lista avvertenze e allarmi	81
13.2.1	Sensori di pH tranne elettrodi di pH a doppia membrana	81
13.2.2	Elettrodi di pH a doppia membrana (pH/pNa)	82
13.2.3	Messaggi ORP	82
13.3	Indicazioni di avvertenze e allarmi sul display	83
13.3.1	Indicazione di avvertenza	83
13.3.2	Indicazioni di allarme	83
14	Accessori e pezzi di ricambio	84
15	Specifiche	85
15.1	Specifiche generali	85
15.2	Specifiche elettriche	87
15.2.1	Specifiche elettriche generali	87
15.2.2	Da 4 a 20 mA (con HART®)	87
15.3	Specifiche meccaniche	87
15.4	Specifiche ambientali	88
15.5	Schemi di controllo	89
15.5.1	Installazione, manutenzione e ispezione	89
15.5.2	Schema di controllo dell'installazione – Installazione generale	90
15.5.3	Note	93
16	Valori predefiniti	94
17	Garanzia	98

18	Tabelle di tamponi	99
18.1	Tamponi pH standard	99
18.1.1	Mettler-9	99
18.1.2	Mettler-10	100
18.1.3	Tamponi tecnici NIST	100
18.1.4	Tamponi standard NIST (DIN e JIS 19266: 2000-01)	101
18.1.5	Tamponi Hach	101
18.1.6	Tamponi Ciba (94)	102
18.1.7	Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale	102
18.1.8	Tamponi WTW	103
18.1.9	Tamponi JIS Z 8802	103
18.2	Tamponi con elettrodi di pH a doppia membrana	104
18.2.1	Tamponi Mettler-pH/pNa (Na ⁺ 3,9M)	104

1 Introduzione

Dichiarazione di uso previsto: il trasmettitore multiparametrico M400 a 2 fili è uno strumento di processo monocanale in linea con comunicazione HART™ per misurare varie proprietà di fluidi e gas. Sono inclusi pH/ORP, pH/pNa e conducibilità.

Il dispositivo M400/2XH tipo 1 è un trasmettitore a modalità mista compatibile con sensori convenzionali (analogici) o sensori ISM (digitali).

Guida ai parametri del trasmettitore M400/2XH tipo 1

Parametro	M400/2XH Tipo 1	
	Analogico	ISM
pH/ORP	•*	•*
pH/pNa	–	•
Conducibilità a 2 elettrodi	–	–
Conducibilità a 4 elettrodi	•	–
Amp. ossigeno disciolto ppm/ppb/tracce	– / – / –	– / – / –
Amp. ossigeno (gas)	–	–
Ossigeno disciolto ottico ppm/ppb	– / –	– / –
Anidride carbonica disciolta (CO ₂ bassa)	–	–

* Esclusi InPro 3100(i), InPro 3300 e InPro 3253(i)

Un ampio display a cristalli liquidi retroilluminato a quattro linee visualizza i dati di misura e le informazioni di impostazione. La struttura dei menu permette all'utente di modificare tutti i parametri operativi utilizzando i tasti sul pannello anteriore. È disponibile una funzione di blocco del menu dotata di protezione con password per evitare un uso non autorizzato dello strumento. Il trasmettitore multiparametrico M400 può essere configurato per usare le sue due uscite analogiche e/o due uscite a collettore aperto (CA) per il controllo di processo.

Questa descrizione corrisponde alla versione firmware. Può essere sottoposta a modifiche in qualunque momento, senza previa notifica.

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



ATTENZIONE: 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 M400 va installato e utilizzato solo da personale che dispone di una certa dimestichezza con l'apparecchio e qualificato a eseguire questo lavoro.
- Il trasmettitore M400 può funzionare solo nelle condizioni di funzionamento specificate (vedere la sezione 16 "Specifiche").
- La riparazione del trasmettitore M400 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 M400 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 d'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 CA collegati a diverse fonti di alimentazione.

L'interruttore o il dispositivo di disconnessione dovrebbe essere nelle immediate vicinanze e facilmente raggiungibile dall'OPERATORE; esso deve essere segnalato come dispositivo di disconnessione dell'apparecchio. È necessario utilizzare un interruttore come dispositivo di disconnessione dell'apparecchiatura dalla linea elettrica.

Tutti gli impianti elettrici devono essere conformi al Codice elettrico nazionale e/o a qualsiasi altro codice nazionale o locale applicabile.

**NOTA: INTERRUZIONI DI PROCESSO**

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.



NOTA: si tratta di un prodotto a 2 fili con due uscite analogiche 4–20 mA attive.

2.2 Smaltimento corretto dell'unità

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

2.3 Istruzioni Ex per i trasmettitori multiparametrici serie M400 - ATEX, IECEx

I trasmettitori multiparametrici della serie M400 sono prodotti da Mettler-Toledo GmbH. Hanno superato i controlli IECEx e risultano conformi alle seguenti norme:

- **IEC 60079-0: 2017**
Edizione: 7.0 Atmosfere esplosive –
Parte 0: Requisiti generali
- **IEC 60079-11: Edizione**
2011: 6.0 Atmosfere esplosive –
Parte 11: Apparecchiatura con modalità di protezione a sicurezza intrinseca "i"

Contrassegni Ex:

- **Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb**
- **Ex ib [ia Da] IIIC T80 °C Db IP66**

N. certificato:

- **IECEx NEP 18.0007X**
- **SEV 12 ATEX 0132 X**

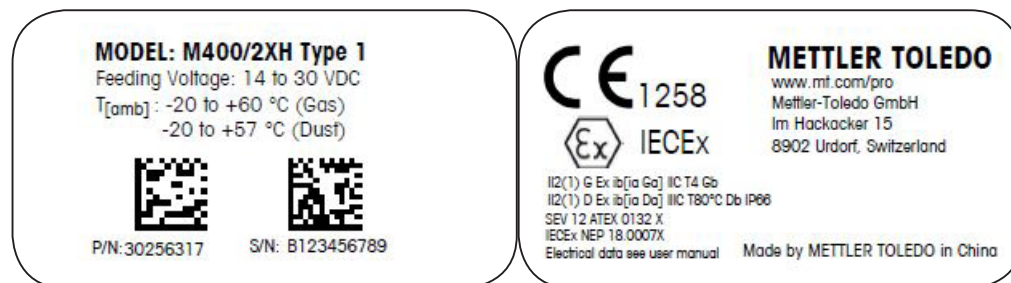
1. Condizioni d'uso particolari (presenza del simbolo X nel numero di certificato):

1. Evitare il rischio di combustione per urto o sfregamento, e la formazione di scintille di origine meccanica.
2. Evitare scariche elettrostatiche sulla superficie esterna dell'apparecchio, usare solo un panno umido per le operazioni di pulizia.
3. Nelle aree pericolose è necessario installare i pressacavi IP66 forniti in dotazione.

2. Prestare particolare attenzione a quanto segue durante l'utilizzo del trasmettitore:

1. Intervallo di temperatura ambiente nominale:
 - per atmosfere con gas: da -20 a +60 °C
 - per atmosfere con polveri: da -20 a +57 °C
2. Non utilizzare l'interfaccia di aggiornamento in aree pericolose.
3. Gli utenti non devono sostituire arbitrariamente i componenti elettrici interni.
4. Per l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione si devono rispettare i requisiti stabiliti dalla norma IEC 60079-14.
5. In caso di installazione in atmosfere caratterizzate dalla presenza di polveri esplosive
 - 5.1 Utilizzare pressacavi o otturatori conformi alle norme IEC 60079-0:2011 e IEC 60079-11:2011 con marcatura Ex ia III C IP66.
 - 5.2 Il rivestimento dell'interruttore del trasmettitore multiparametrico deve essere protetto dalla luce.
 - 5.3 Evitare il rischio di danni meccanici al rivestimento dell'interruttore.
6. Attenzione: pericolo potenziale di scariche elettrostatiche - leggere le istruzioni, in modo da evitare il rischio di combustione per urto o sfregamento nell'uso delle applicazioni Ga.
7. Per il collegamento a circuiti a sicurezza intrinseca, rispettare i valori massimi riportati nella seguente tabella.

Terminale	Funzione	Parametri di sicurezza				
10, 11	Aout1	$U_i = 30 \text{ V}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$Li \approx 0$	$C_i = 15 \text{ nF}$
12, 13	Aout2	$U_i = 30 \text{ V}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$Li \approx 0$	$C_i = 15 \text{ nF}$
1, 2; 3, 4;	Ingresso digitale	$U_i = 30 \text{ V}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$Li \approx 0$	$C_i \approx 0$
6, 7; 8, 9;	Uscita CA	$U_i = 30 \text{ V}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$Li \approx 0$	$C_i \approx 0$
P, Q	Ingresso analogico	$U_i = 30 \text{ V}$	$I_i = 100 \text{ mA}$	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$Li \approx 0$	$C_i = 15 \text{ nF}$
N, O	Sensore RS485	$U_i = 30 \text{ V}$ $U_o = 5,88 \text{ V}$	$I_i = 100 \text{ mA}$ $I_o = 54 \text{ mA}$	$P_i = 0,8 \text{ W}$ $P_o = 80 \text{ mW}$	$Li \approx 0$ $L_o = 1 \text{ mH}$	$C_i = 0,7 \text{ }\mu\text{F}$ $C_o = 1,9 \text{ }\mu\text{F}$
A, E, G	Sensore di pH	$U_o = 5,88 \text{ V}$	$I_o = 1,3 \text{ mA}$	$P_o = 1,9 \text{ mW}$	$L_o = 5 \text{ mH}$	$C_o = 2,1 \text{ }\mu\text{F}$
B, A, E, G	Sensore di conducibilità	$U_o = 5,88 \text{ V}$	$I_o = 29 \text{ mA}$	$P_o = 43 \text{ mW}$	$L_o = 1 \text{ mH}$	$C_o = 2,5 \text{ }\mu\text{F}$
K, J, I	Sensore di temperatura	$U_o = 5,88 \text{ V}$	$I_o = 5,4 \text{ mA}$	$P_o = 8 \text{ mW}$	$L_o = 5 \text{ mH}$	$C_o = 2 \text{ }\mu\text{F}$
H, B, D	Sensore di ossigeno disciolto	$U_o = 5,88 \text{ V}$	$I_o = 29 \text{ mA}$	$P_o = 43 \text{ mW}$	$L_o = 1 \text{ mH}$	$C_o = 2,5 \text{ }\mu\text{F}$
L	Sensore monocavo	$U_o = 5,88 \text{ V}$	$I_o = 22 \text{ mA}$	$P_o = 32 \text{ mW}$	$L_o = 1 \text{ mH}$	$C_o = 2,8 \text{ }\mu\text{F}$



Etichetta modello M400/2XH tipo 1

2.4 Istruzioni Ex per i trasmettitori multiparametrici serie M400 – Certificazione FM

2.4.1 Istruzioni per l'uso da considerare come certificate FM



I trasmettitori multiparametrici della serie M400 sono prodotti da Mettler-Toledo GmbH. Hanno superato i controlli NRTL cFMus e risultano conformi ai seguenti requisiti:

Lo strumento è dotato di un cablaggio interno e di un cavo volante interno per messa a terra.

Marchatura USA	
Intervallo di temperatura operativa	Da -20 °C a +60 °C
Certificazione ambientale	Tipo di involucro 4X, IP66
Intrinsecamente sicuro	– Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D T4A – Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F, G – Classe III
Intrinsecamente sicuro	Classe I, Zona 0, AEx ia IIC T4 Ga
Parametri	– Entità: Schema di controllo 12112601 e 12112602 – FISCO: Schema di controllo 12112603 e 12112602
Non infiammabilità	– Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D T4 – Classe I, Zona 2, Gruppi IIC T4
N. certificato	3046275
Norme	– FM3810:2005 Norma per la certificazione di apparecchi elettrici per misura, controllo e utilizzo in laboratorio – ANSI/IEC-60529:2004 Gradi di protezione degli involucri (codice IP) – ANSI/ISA-61010-1:2004 Edizione: 3.0 Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio – Parte 1: Requisiti generali – ANSI/NEMA 250:1991 Alloggiamenti per apparecchiature elettriche (max 1.000 V) – FM3600:2011 Norma per la certificazione di apparecchiature elettriche per l'uso in aree pericolose (con classificazione assegnata) – Requisiti generali – FM3610:2010 Norma per la certificazione di apparecchi a sicurezza intrinseca e apparecchi associati per l'uso in aree (classificate come) pericolose di Classe I, II e III, Divisione 1. – FM3611:2004 Norma per la certificazione di apparecchi elettrici ignifughi per l'uso in aree (classificate come) pericolose di Classe I e II, Divisione 2, e Classe III, Divisione 1 e 2. – ANSI/ISA-60079-0:2013 Edizione 6.0 Atmosfere esplosive – Parte 0: Requisiti generali – ANSI/ISA-60079-11:2012 Edizione: 6.0 Atmosfere esplosive – Parte 11: Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"

Marcatura canadese	
Intervallo di temperatura operativa	Da -20 °C a +60 °C
Certificazione ambientale	Tipo di involucro 4X, IP66
Intrinsecamente sicuro	– Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D T4A – Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F, G – Classe III
Intrinsecamente sicuro	Classe I, Zona 0, Ex ia IIC T4 Ga
Parametri	– Entità: Schema di controllo 12112601 e 12112602 – FISCO: Schema di controllo 12112603 e 12112602
Non infiammabilità	Classe I, Divisione 2, Gruppi A, B, C, D T4
N. certificato	3046275
Norme	– CAN/CSA-C22.2 N. 60529:2010 Gradi di protezione degli involucri (codice IP) – CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1:2004 Edizione: 3.0 Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio – Parte 1: Requisiti generali – CAN/CSA-C22.2 N. 94:1976 Aree recintate per scopi speciali – Prodotti industriali – CAN/CSA-C22.2 N. 213-M1987:2013 Apparecchiature ignifughe per l'uso in aree pericolose di Classe I, Divisione 2 – Prodotti industriali – CAN/CSA-C22.2 N. 60079-0:2011 Edizione: 2.0 Atmosfere esplosive – Parte 0: Requisiti generali – CAN/CSA-C22.2 N. 60079-11:2014 Edizione: 2.0 Atmosfere esplosive – Parte 11: Apparecchiature con modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"

2.4.1.1 Note generali

**NOTA:**

Il trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 è adatto all'uso in applicazioni che richiedono strumenti di classe I, II e III, divisione 1 e avvengono in atmosfere pericolose in presenza di tutti i materiali combustibili dei gruppi A, B, C, D, E, F e G. È inoltre idoneo per applicazioni che richiedono strumenti di classe I, divisione 2, con materiali dei gruppi A, B, C e D (National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70 (NEC®), articolo 500; o Canadian Electrical (CE) Code® (CEC parte 1, CAN/CSA-C22.1), Appendice F in caso di installazione in Canada) o per applicazioni in presenza di materiali dei gruppi IIC, IIB o IIA e con strumenti di classe I, zona 0, AEx/Ex ia IIC T4, Ga (National Electrical Code (ANSI/NFPA 70 (NEC), articolo 500; o Canadian Electrical (CE) Code (CEC parte 1, CAN/CSA-C22.1), Appendice F in caso di installazione in Canada).

Se il trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 viene installato e messo in funzione in aree pericolose, occorre osservare le norme generali Ex per l'installazione e le istruzioni di sicurezza.

Occorre osservare sempre le istruzioni d'uso e le regole e le norme per l'installazione valide per la protezione degli impianti elettrici da esplosioni.

L'installazione di impianti a rischio di esplosione deve sempre essere effettuata da personale qualificato.

Per le istruzioni di montaggio di specifiche valvole, consultare le istruzioni di montaggio fornite con il kit di montaggio. Il montaggio non influenza l'idoneità del posizionatore SVI FF per l'uso in un ambiente potenzialmente pericoloso.

L'apparecchio non è destinato all'uso come dispositivo di protezione personale. Per evitare lesioni, leggere il manuale prima dell'uso.

Per assistenza nella traduzione in altre lingue contattare il distributore locale o inviare un'e-mail a process.service@mt.com.

2.4.1.2 Note di avvertimento, avvertenze e marcature

**Note sugli ambienti pericolosi:**

1. Per la guida all'installazione negli USA, vedere la norma ANSI/ISA-RP12.06.01, Installazione di impianti a sicurezza intrinseca in aree (classificate come) pericolose.
2. Le installazioni negli USA devono essere conformi ai relativi requisiti del National Electrical Code (ANSI/NFPA 70, NEC).
3. Le installazioni in Canada devono essere conformi ai relativi requisiti del Canadian Electrical (CE) Code (CEC Parte 1, CAN/CSA-C22.1).
4. I metodi di cablaggio devono essere conformi a tutti i codici locali e nazionali che regolano l'installazione, e il cablaggio deve essere classificato come adatto a una temperatura superiore di 10 °C alla temperatura ambiente attesa.
5. Quando il tipo di protezione lo permette e a seconda del pressacavo, i pressacavi devono essere certificati per il tipo di protezione richiesta e la classificazione dell'area identificata sulla targhetta dell'apparecchio o dell'impianto.
6. Il terminale di terra interno deve essere usato come dispositivo per la messa a terra principale e il terminale di terra esterno serve solo da collegamento equipotenziale supplementare (secondario), nel caso in cui le autorità locali permettano o richiedano tale collegamento.
7. Occorre usare una tenuta a prova di polvere negli ambienti di Classe II

- (indipendentemente dalla presenza o assenza di polvere) e in ambienti con fibre volanti combustibili di Classe III.
8. Sono necessarie tenute certificate contro l'ingresso di acqua o polvere e i raccordi con filettatura metrica o NPT devono essere sigillati con nastro o sigillante per filettature per soddisfare i massimi livelli di protezione dall'ingresso di agenti esterni.
 9. Quando l'apparecchio viene fornito con tappi in plastica per la polvere negli ingressi per pressacavi/condotti, è responsabilità dell'utente fornire pressacavi, adattatori e/o tappi ciechi adatti all'ambiente di installazione dell'apparecchio. Quando installato in area (classificata come) pericolosa, i pressacavi, gli adattatori e/o tappi ciechi devono essere inoltre adatti all'area (classificata come) pericolosa, conformi alla certificazione del prodotto, e del tipo ammesso dalle autorità locali con giurisdizione sull'impianto.
 10. L'utente finale deve consultare il produttore per la dichiarazione di limitazione delle responsabilità per le riparazioni, che possono essere effettuate solo su componenti certificati, come tappi sugli ingressi, le viti di montaggio e bloccaggio dei coperchi e le guarnizioni forniti dal produttore. Non sono consentite sostituzioni di componenti non forniti dal produttore.
 11. Serrare le viti dei coperchi a 1,8 Nm. Una coppia eccessiva può causare la rottura dell'alloggiamento.
 12. La coppia minima per il serraggio per una vite di collegamento M4 (n. 6) per i terminali del conduttore di protezione è di 1,2 o superiore, come specificato.
 13. Occorre fare attenzione durante l'installazione per evitare urti o attrito che potrebbero produrre inneschi.
 14. Usare solo conduttori in rame, alluminio o alluminio placcato rame.
 15. La coppia consigliata per il serraggio di terminali di cablaggio di campo è di 0,8 Nm o superiore, come specificato.
 16. La versione ignifuga del trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 deve essere collegata solo ai circuiti di Classe 2 NEC con uscita limitata, come descritto nel National Electrical Code (ANSI/NFPA 70 (NEC)). Se i dispositivi sono collegati a un alimentatore supplementare (due alimentatori separati), entrambi devono possedere questo requisito.
 17. Le certificazioni di Classe I, Zona 2 sono basate sul criterio della Divisione e l'accettazione della marcatura secondo l'articolo 505 del National Electrical Code (ANSI/NFPA 70, NEC).
 18. Il trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 sottoposto a valutazione è stato certificato FM secondo il sistema di certificazione di tipo 3 come identificato nella Guida ISO 67.
 19. La manomissione e la sostituzione con componenti non originali possono compromettere l'uso sicuro del sistema.
 20. Inserire o estrarre i connettori elettrici rimovibili solo quando si è accertata l'assenza di vapori infiammabili nell'area.
 21. Il trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 non è destinato a operazioni di manutenzione. Le unità guaste il cui funzionamento non rientra nelle specifiche del produttore devono essere eliminate e sostituite con nuove unità operative.
 22. La sostituzione dei componenti può compromettere la sicurezza intrinseca.
 23. Non aprire in presenza di atmosfere esplosive.
 24. In caso di pericolo di esplosione, non scollegare mentre il circuito è sotto tensione a meno che l'area sia nota come non pericolosa.
 25. In caso di pericolo di esplosione, la sostituzione di componenti può compromettere l'idoneità alla Classe I, Divisione 2.

Intrinsically Safe Version
SECURITE INTRINSEQUE, Exia
C/US IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T4
US I/O/AEx ia/IIC/T4
C I/O/Ex ia/IIC/T4
Entity



Enclosure Type 4X IP66
-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C
Control Drawing No. 12112601
FM16US0216X, FM16CA0119X

Entry thread: Metric, 5xM20;
NOTE:

1. Conduit Hubs/Fittings Entry Thread;
 2. Must use minimum Class 1, Division 2, Groups A, B, C, D, Type 4X and IP66 suitable Hubs/Fittings & Cable Glands to fulfill the complete FM certification.
- Operation Manual No. 30031683

WARNING - EXPLOSION HAZARD. DO NOT REMOVE OR REPLACE WHILE CIRCUIT IS LIVE WHEN A FLAMMABLE OR COMBUSTIBLE ATMOSPHERE IS PRESENT.
WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGE HAZARD. USE ONLY DAMP CLOTH WHEN CLEANING OR WIPING. DO NOT USE SOLVENT.
AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION. NE PAS DÉBRANCHER TANT QUE LE CIRCUIT EST
SOUS TENSION, À MOINS QU'IL NE S'AGISSE D'UN EMPLACEMENT NON DANGEREUX

Etichetta modello M400/2XH tipo 1

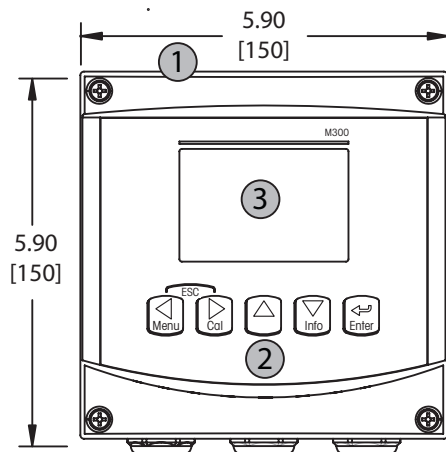
2.4.1.3 Schemi di controllo

Consultare la sezione "15.5 Schemi di controllo" a pagina 89.

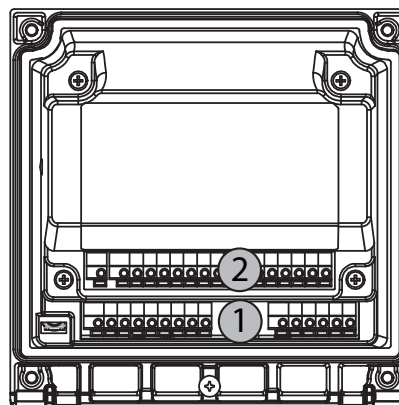
3 Panoramica dell'unità

Il modello M400/2XH tipo 1 è disponibile in formato ½DIN ed è dotato di un'armatura integrale IP66/NEMA4X per l'installazione a parete o a tubo.

3.1 Panoramica ½DIN



- 1: Involucro rigido in policarbonato
- 2: Cinque tasti di navigazione con feedback tattile
- 3: Display LCD a quattro linee

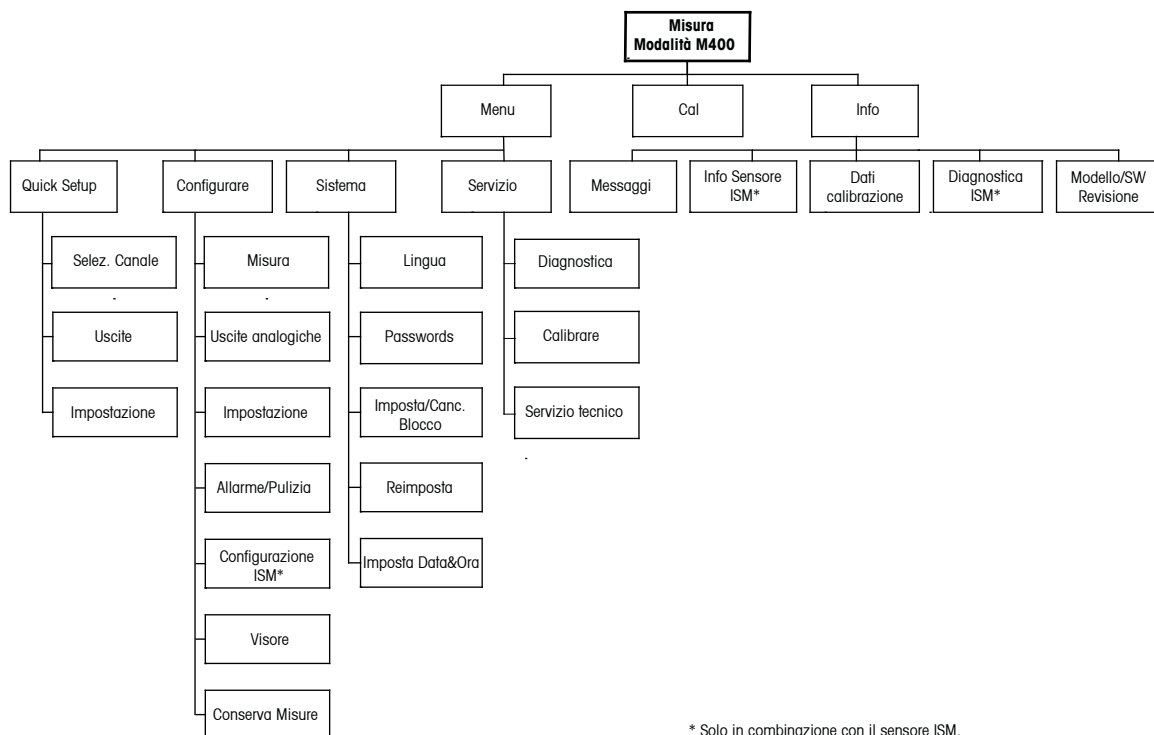


- 1: TB1 - Segnale di ingresso e uscita
- 2: TB2 - Segnale sensore

3.2 Tasti di controllo e navigazione

3.2.1 Struttura del menu

Di seguito è presentata la struttura ad albero del menu del trasmettitore M400:



3.2.2 Tasti di navigazione



3.2.2.1 Navigazione nell'albero del menu

Entrare nella sezione di menu desiderata con i tasti ◀▶ o ▲ Utilizzare i tasti ▲ e ▼ per navigare nella sezione di menu selezionata.



NOTA: per tornare indietro di una pagina, senza uscire dalla modalità Misura, muovere il cursore sotto la freccia SU (↑) in basso a destra sullo schermo e premere [ENTER].

3.2.2.2 Escape

Premere i tasti ◀ e ▶ simultaneamente (Escape) per tornare alla modalità Misura.

3.2.2.3 ENTER

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

3.2.2.4 Menu

Premere il tasto ◀ per accedere al menu principale.

3.2.2.5 Modalità Taratura

Premere il tasto ▶ per entrare in modalità Taratura.

3.2.2.6 Modalità Informazioni

Premere il tasto ▼ per entrare in modalità Informazioni.

3.2.3 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.

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

Usare il tasto ▲ per aumentare di una cifra o il tasto ▼ per ridurre di una cifra. 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 setpoint multipli). Assicurarsi di utilizzare il tasto ▶ o ◀ per tornare al campo principale e il tasto ▲ o ▼ per navigare tra tutte le opzioni di configurazione prima di passare alla schermata successiva.

3.2.5 Navigazione con ↑ sul display

Se viene visualizzato il simbolo ↑ nell'angolo in basso a destra sul display, è possibile utilizzare il tasto ► o ◀ 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.

3.2.6 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)
- "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.

3.2.7 Password di sicurezza

Il trasmettitore M400 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. Consultare la sezione 9.3 per maggiori informazioni.

3.2.8 Display



NOTA: in caso di allarme o di un altro errore Δ a lampeggia nell'angolo in alto a destra del display del trasmettitore M400. Questo simbolo rimane fino a quando la condizione che lo ha causato non è stata cancellata.



NOTA: durante le tarature (Canale A), la pulizia, Ingresso digitale con uscita analogica/CA, compare una "H" (Hold) lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra del display. Durante la taratura sul Canale B, una "H" (Hold) lampeggia sulla seconda linea. Cambia a B e lampeggia. Questo simbolo rimane per 20 secondi dopo il termine della taratura. Questo simbolo rimane per 20 secondi dopo che la taratura o la pulizia sono terminate. Questo simbolo scompare anche quando Ingresso digitale è disattivato.



NOTA: il Canale A (appare una A sul lato sinistro del display) indica che un sensore convenzionale è collegato al trasmettitore.

Il Canale B (è visualizzata una B sul lato sinistro del display) indica che un sensore ISM è collegato al trasmettitore.

L'M400 è un trasmettitore a ingresso monocanale: vi si può collegare solo un sensore alla volta.

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.

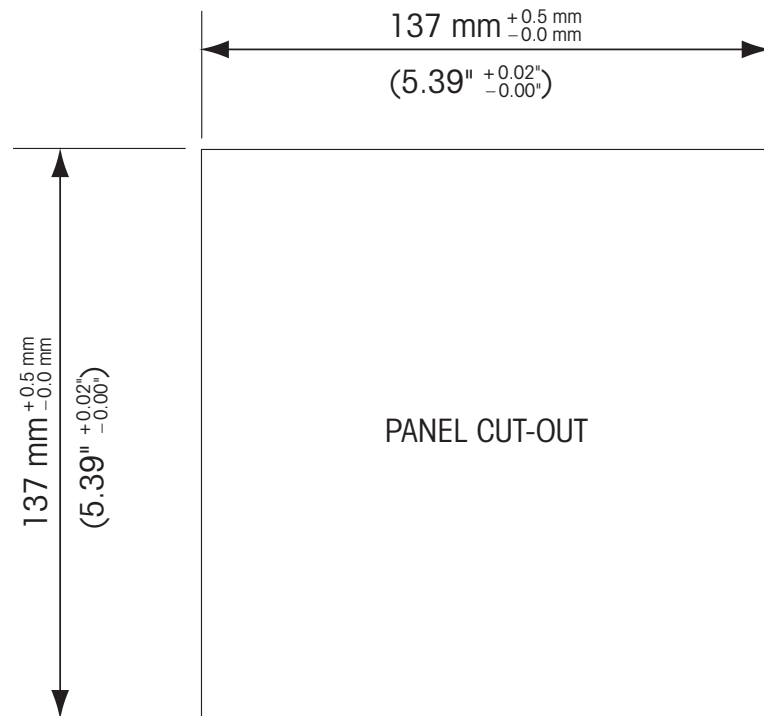
Se manca qualche elemento, notificarlo a METTLER TOLEDO immediatamente.

4.1.1 Informazioni sulle dimensioni per l'apertura del pannello: modelli ½DIN

I modelli di trasmettitori ½DIN sono dotati di una copertura posteriore integrale per un'installazione a parete indipendente.

È possibile effettuare un'installazione a parete dell'unità utilizzando la copertura posteriore integrale. Consultare le istruzioni d'installazione nella sezione 4.1.2.

In basso sono riportate le dimensioni di apertura richieste dai modelli ½DIN quando sono montati dentro un pannello piano o una porta di rivestimento. Questa superficie deve essere piana e liscia. Superfici modellate o ruvide sono sconsigliate e possono compromettere l'efficacia della guarnizione fornita in dotazione.



Sono disponibili accessori opzionali che permettono l'installazione su pannello o a tubo. Consultare la sezione 15 per informazioni sugli ordini.

4.1.2 Procedura di installazione

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 ottenere le prestazioni del rivestimento IP66, tutti i pressacavi devono essere al loro posto. Ciascun pressacavo deve essere riempito utilizzando un cavo o una guarnizione del foro del pressacavo adatta.

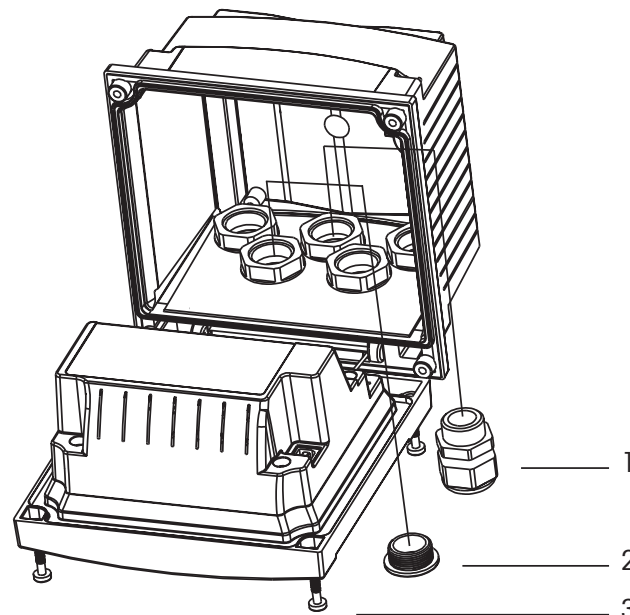
Per l'installazione a parete:

- Ritirare la copertura posteriore dall'armatura.
- Iniziare svitando le quattro viti poste nella parte anteriore del trasmettitore, a ogni angolo. Questo permette alla copertura anteriore di staccarsi dall'armatura posteriore.
- Ritirare il perno premendolo a ciascuna estremità. Questo permette di ritirare l'armatura anteriore da quello posteriore.
- Installare sulla parete l'armatura posteriore. Fissare il kit di montaggio all'M400 seguendo le 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 l'armatura anteriore su quello posteriore. Serrare saldamente le viti della copertura posteriore per accertarsi che venga mantenuta la classificazione ambientale IP66/NEMA4X dell'involucro. L'unità è pronta per essere cablata.

Per l'installazione a tubo:

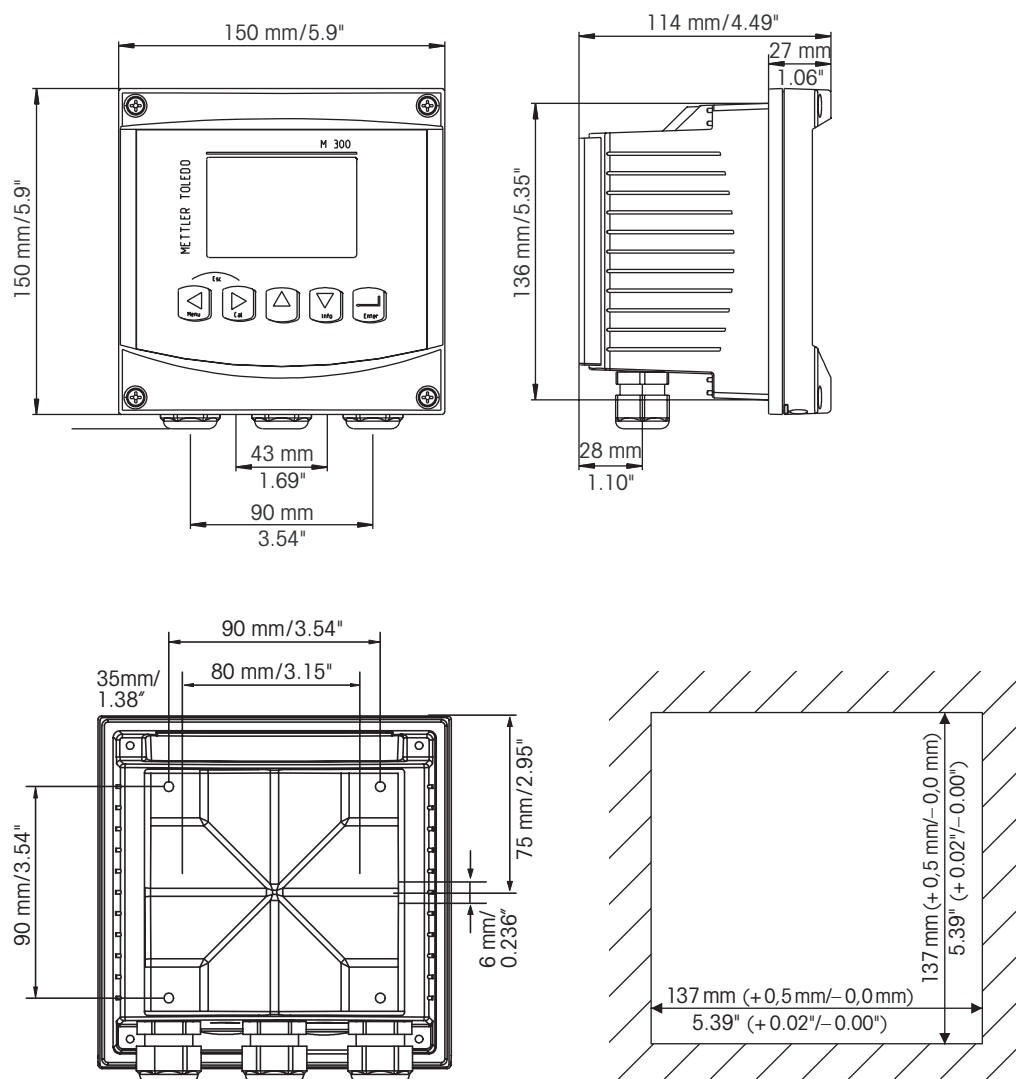
- Usare esclusivamente componenti forniti dal fabbricante per installare a tubo il trasmettitore M400 e installarlo seguendo le istruzioni fornite. Consultare la sezione 15 per informazioni sugli ordini.

4.1.3 Montaggio: modello ½DIN

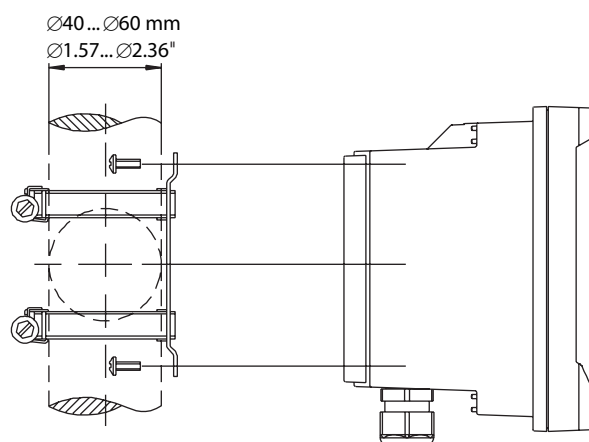


1. 3 pressacavi M20 x 1,5
2. Spine di plastica
3. 4 viti

4.1.4 Modello ½DIN: schemi



4.1.5 Modello ½DIN: installazione a tubo



4.2 Connessione all'alimentatore

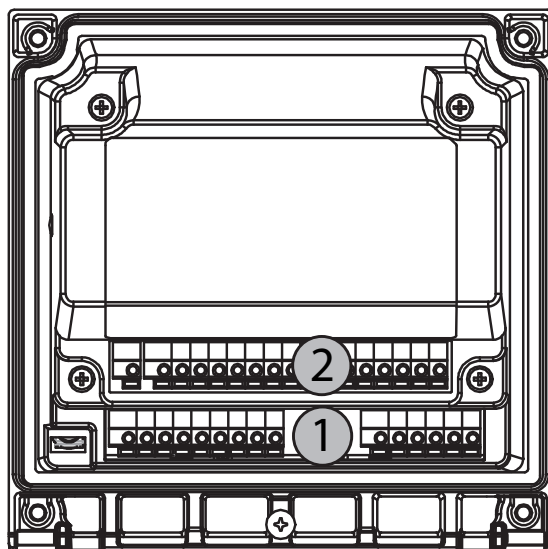
Tutti i collegamenti al trasmettitore sono realizzati nel pannello posteriore in tutti i modelli.



Prima di procedere con l'installazione, controllare che i cavi non siano in tensione.

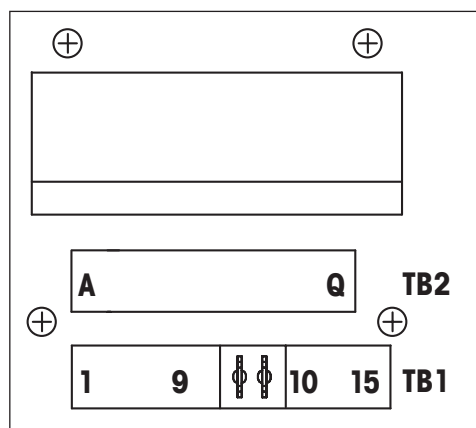
Sul retro di tutti i modelli di M400 è presente un connettore a due terminali per il collegamento elettrico. Tutti i modelli M400 sono progettati per funzionare con una fonte di alimentazione da 14–30 V CC. Consultare le specifiche sui requisiti, i valori e le dimensioni dei cavi di alimentazione (AWG 16–24, sezione cavo da 0,2 mm² a 1,5 mm²).

4.2.1 Armatura (installazione a parete)



- 1: TB1 - Segnale di ingresso e uscita
2: TB2 – Segnale sensore

4.3 Definizioni dei blocchi terminali (Terminal block, TB)



I collegamenti elettrici sono marcati **A01+ /HART** e **A01- /HART** e **A02+** e **A02-** per 14–30 V CC.

4.4 Blocco terminali TB1

Terminale	Designazione	Descrizione
1	DI1+	Ingresso digitale 1
2	DI1–	
3	DI2+	Ingresso digitale 2
4	DI2–	
5	Inutilizzato	–
6	OC1+	Uscita collettore aperto 1 (interruttore)
7	OC1–	
8	OC2+	Uscita collettore aperto 2 (interruttore)
9	OC2–	
10	A01+ /HART	– Collegamento all'alimentazione da 14 a 30 V CC
11	A01– /HART	– Segnale di uscita analogica 1 – Segnale HART
12	A02+	– Collegamento all'alimentazione da 14 a 30 V CC
13	A02–	– Segnale di uscita analogica 2
14	Inutilizzato	–
15		

4.5 Blocco terminali TB2: sensori analogici

4.5.1 Conducibilità dei sensori analogici 4-e

Terminale	Funzione	Colore
A	Cond. interno1	Bianco
B	Cond. esterno1	Bianco/blu
C	Cond. esterno1	—
D	Inutilizzato	—
E	Cond. esterno2*	—
F	Cond. interno2	Blu
G	Cond. esterno2 (GND)	Nero
H	Inutilizzato	—
I	RTD ret/GND	Schermatura nuda
J	Senso RTD	Rosso
K	RTD	Verde
L	Inutilizzato	—
M	Inutilizzato	—
N	Inutilizzato	—
O	Inutilizzato	—
P	Inutilizzato	—
Q	Inutilizzato	—

4.5.2 Sensori analogici di pH e redox (ORP)

pH			Redox (ORP)	
Terminale	Funzione	Colore ¹⁾	Funzione	Colore
A	Vetro	Trasparente	Platino	Trasparente
B	Inutilizzato	—	—	—
C	Inutilizzato	—	—	—
D	Inutilizzato	—	—	—
E	Riferimento	Rosso	Riferimento	Rosso
F	Riferimento ²⁾	—	Riferimento ²⁾	—
G	Soluzione GND ²⁾	Blu ³⁾	Soluzione GND ²⁾	—
H	Inutilizzato	—	—	—
I	RTD ret/GND	Bianco	—	—
J	Senso RTD	—	—	—
K	RTD	Verde	—	—
L	Inutilizzato	—	—	—
M	Schermatura (GND)	Verde/giallo	Schermatura (GND)	Verde/giallo
N	Inutilizzato	—	—	—
O	Inutilizzato	—	—	—
P	Inutilizzato	—	—	—
Q	Inutilizzato	—	—	—

1) Cavo grigio non usato.

2) Per i sensori ORP e gli elettrodi di pH senza SG installare un ponte tra F e G.

3) Cavo blu per elettrodo con SG.

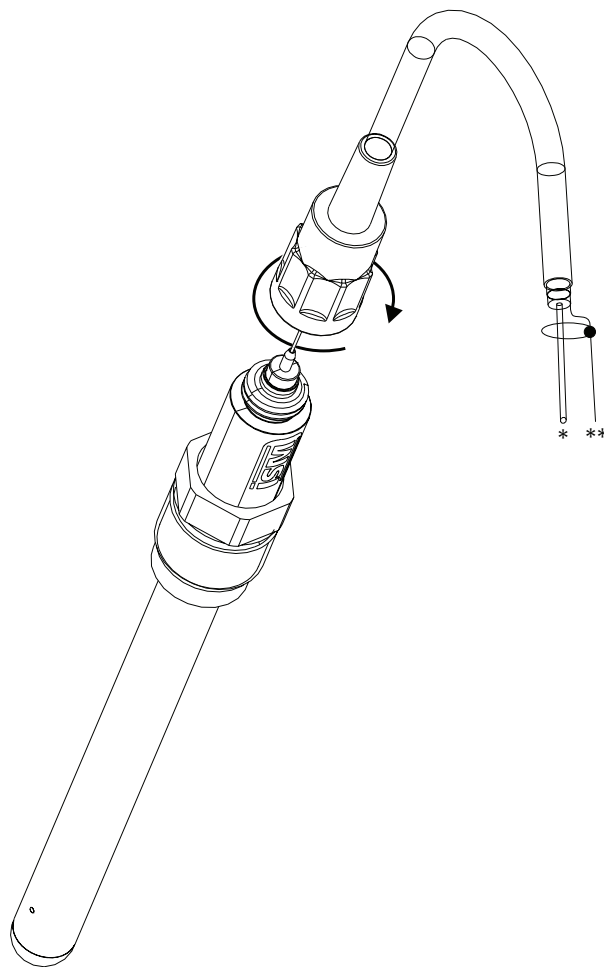
4.6 Blocco terminali TB2: sensori ISM

4.6.1 Sensori di pH ISM

Terminale	Funzione	Colore
A	Inutilizzato	—
B	Inutilizzato	—
C	Inutilizzato	—
D	Inutilizzato	—
E	Inutilizzato	—
F	Inutilizzato	—
G	Inutilizzato	—
H	Inutilizzato	—
I	Inutilizzato	—
J	Inutilizzato	—
K	Inutilizzato	—
L	1 cavo	Trasparente (nucleo del cavo)
M	GND	Rosso (schermatura)
N	RS485-B	—
O	RS485-A	—
P	+Ain	—
Q	–Ain	—

4.7 Collegamento dei sensori ISM

4.7.1 Connessione dei sensori ISM per pH/ORP



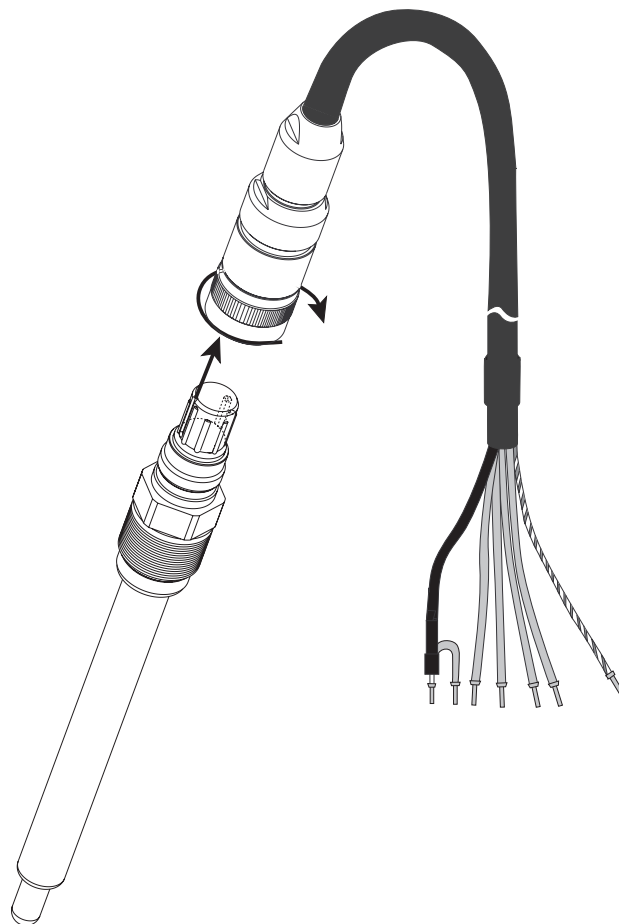
NOTA: collegare il sensore e avvitare la testa dello spinotto in senso orario (serrare a mano).

4.7.2 TB2 – Assegnazione cavo AK9

- * 1-filo dati (trasparente)
- ** Terra/schermatura

4.8 Connessione dei sensori analogici

4.8.1 Connessione del sensore analogico per pH/ORP

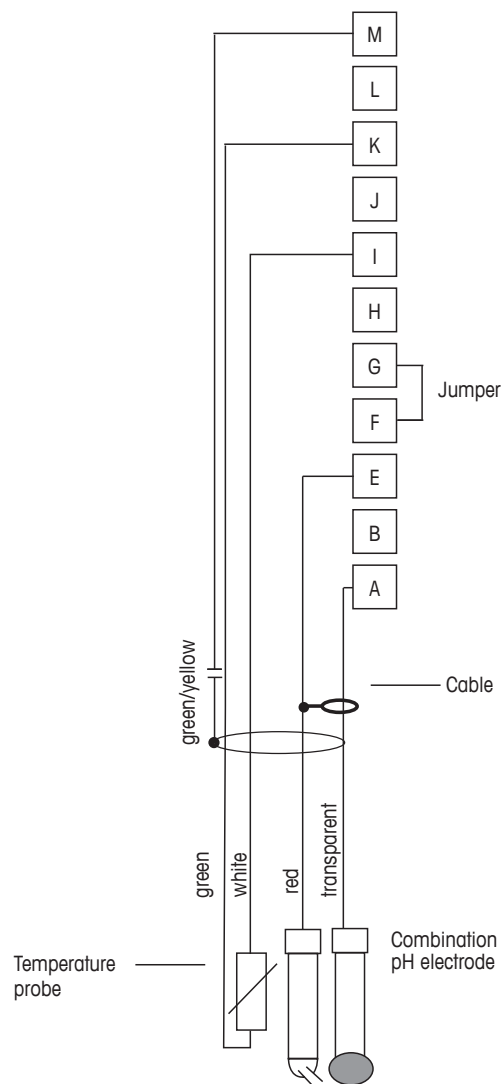


NOTA: cavi di lunghezza >20 m possono peggiorare la risposta nelle misure di pH. Assicurarsi di seguire il manuale d'istruzioni del sensore.

4.8.2 TB2 – Tipico cablaggio per sensore pH/ORP analogico

4.8.2.1 Esempio 1

Misura di pH senza messa a terra della soluzione



NOTA: terminali ponte G e F

i colori dei fili sono validi solo per la connessione con cavo VP; blu e grigio non connessi.

A: Vetro

E: Riferimento

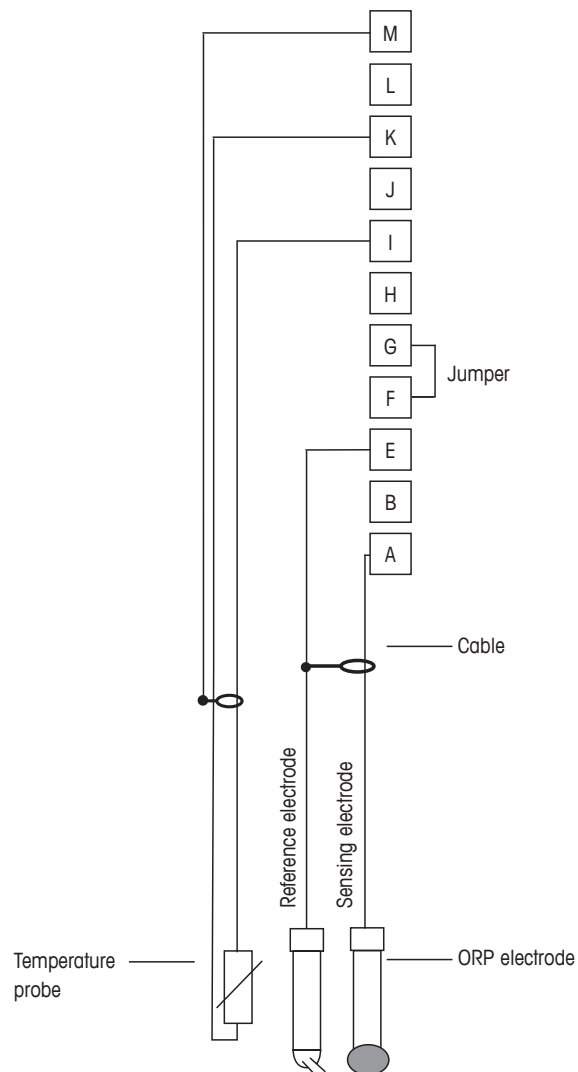
I: RTD ret/GND

K: RTD

M: Schermatura/GND

4.8.2.3 Esempio 3

Misura ORP (redox) (temperatura opzionale)

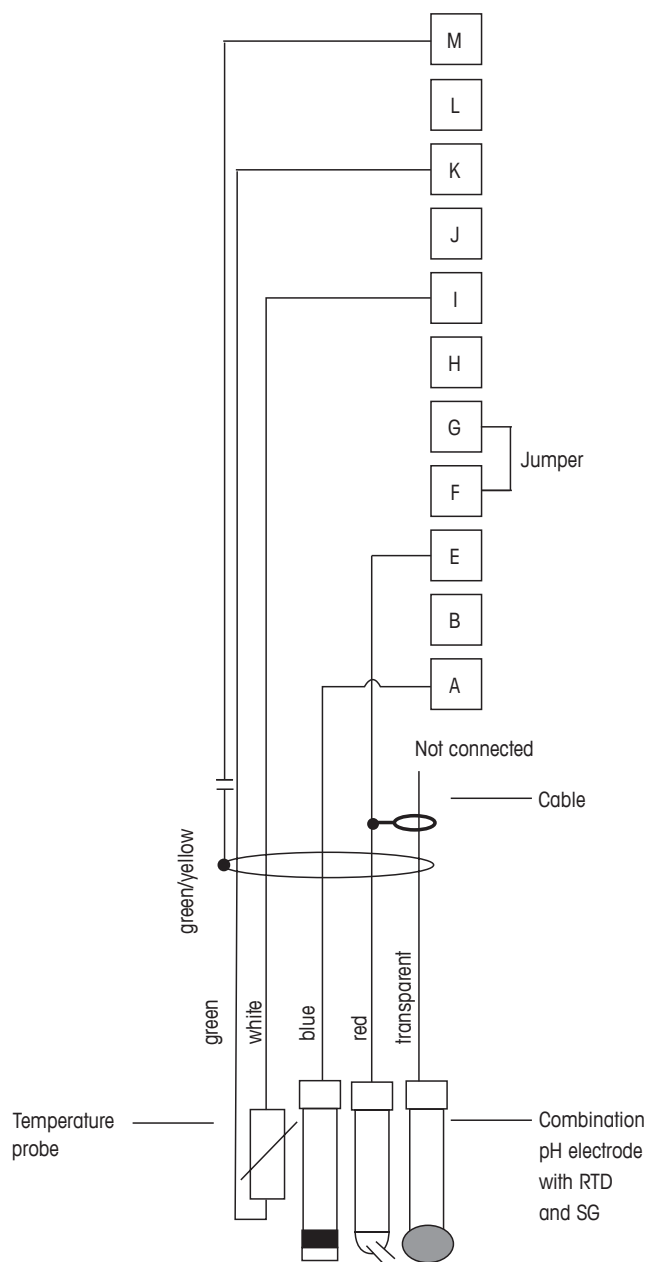


NOTA: terminale ponte G e F

A: Platino
 E: Riferimento
 I: RTD ret/GND
 K: RTD
 M: Schermatura (GND)

4.8.2.4 Esempio 4

Misurazione ORP con elettrodo per la messa a terra della soluzione pH
(p.es. InPro 3250 SG, InPro 4800 SG).



NOTA: terminale ponte G e F

A: Platino
E: Riferimento
I: RTD ret/GND
K: RTD
M: Schermatura (GND)



5 Attivazione e disattivazione del trasmettitore

5.1 Attivazione del trasmettitore



Dopo aver collegato il trasmettitore al circuito dell'alimentatore, 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.

Tutte le impostazioni del trasmettitore sono salvate nella memoria non volatile.

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 9.2 "Password")



NOTA: è possibile consultare una descrizione completa della procedura di configurazione rapida nel libretto a parte "Guida alla configurazione rapida per il trasmettitore M400" contenuto nella scatola.



NOTA: non utilizzare il menu Quick Setup dopo la configurazione del trasmettitore, perché alcuni dei parametri, ad esempio la configurazione dell'uscita analogica, potrebbero essere resettati.



NOTA: consultare la sezione 3.2 "Tasti di controllo e navigazione" per informazioni sulla navigazione dei menu.

7 Taratura del sensore

(PERCORSO: Cal.)

Il tasto di taratura ► permette all'utente di accedere alle funzionalità di taratura e verifica del sensore con un solo tocco.



NOTA: durante la taratura sul Canale A, una "H" (Hold) lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra del display indica che la taratura è in corso, con la condizione di attesa (Hold) attiva. La funzione Conserva misure deve essere attivata. Consultare anche il capitolo 3.2.8 "Display".

7.1 Accesso alla modalità Taratura

Nella modalità Misura premere il tasto ►. Se il display invita a inserire il codice di sicurezza per la taratura, premere il tasto ▲ o ▼ per impostare la modalità di sicurezza per la taratura, quindi premere il tasto [ENTER] per confermare il codice di sicurezza per la taratura.

Premere il tasto ▲ o ▼ per selezionare il tipo di taratura desiderata.

7.1.1 Selezionare l'attività di taratura desiderata del sensore

A seconda del tipo di sensore analogico, sono disponibili le seguenti opzioni:

Sensore analogico Attività di taratura

Conducibilità	Conducibilità, Resistività, Temperatura, Modifica, Verifica
pH	pH, mV, Temperatura, Modifica pH, Modifica mV, Verifica

A seconda del tipo di sensore ISM, sono disponibili le seguenti opzioni:

Sensore ISM Attività di taratura

pH	pH, ORP, Verifica
----	-------------------

7.1.2 Completare la taratura

Al termine di ogni taratura riuscita sono disponibili le seguenti opzioni.

Dopo aver selezionato una delle opzioni, appare sul display il messaggio "REINSTALLARE SENSORE e premere [ENTER]". Premere [ENTER] per tornare alla modalità di misura.

Sensori analogici

Regola: i valori di taratura vengono memorizzati dal trasmettitore e usati per la misura. Vengono inoltre memorizzati nei dati di taratura.

Tara: la funzione di taratura non è disponibile per i sensori analogici.

Annulla: i valori di taratura vengono eliminati.

Sensori ISM (digitali)

Regola: i valori di taratura vengono memorizzati dal sensore e usati per la misura. Inoltre, i valori di taratura vengono memorizzati nella calibration history.

Tara: i valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura come documentazione, ma non per essere usati per la misura. Per le misure vengono utilizzati i valori di taratura dell'ultima regolazione valida.

Annulla: i valori di taratura vengono eliminati.

7.2 Taratura della conducibilità per sensori a quattro elettrodi

Questa funzione permette di realizzare una taratura a un punto o due punti e la taratura del valore di conducibilità e del sensore di resistività per i sensori a quattro elettrodi.



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



NOTA: per l'attività di misurazione si terrà in considerazione la compensazione di temperatura per l'applicazione, definita nel menu Resistività e non la compensazione della temperatura selezionata mediante la procedura di taratura (consultare anche il capitolo 8.2.3.1 "Compensazione della temperatura di conducibilità"; PERCORSO: Menu/Configure/Measurement/Resistivity).

Entrare nella modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura".

La schermata successiva chiederà di selezionare il tipo di modalità di compensazione di temperatura desiderata durante il processo di taratura.

È possibile scegliere tra le modalità di compensazione "Standard", "Lin 25 °C", "Lin 20 °C" e "Nat H2O".

- | | |
|--------------------------|--|
| Compensazione 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. |
| Compensazione Lin 25 °C: | regola la lettura mediante un fattore espresso in "% per °C" in caso di deviazione dai 25 °C. Il fattore può essere modificato. |
| Compensazione Lin 20 °C: | regola la lettura mediante un fattore espresso in "% per °C" in caso di deviazione dai 20 °C. Il fattore può essere modificato. |
| Compensazione Nat H2O: | include la compensazione a 25 °C in conformità alla norma EN 27888 in materia di acqua naturale. |

Selezionare la modalità di compensazione, modificare il fattore ove necessario e premere [ENTER].

7.2.1 Taratura del sensore a un punto

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

Entrare in modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura" e scegliere una delle modalità di compensazione (consultare la sezione 7.2 "Taratura della conducibilità per sensori a quattro elettrodi").

Selezionare la taratura a un punto e premere [ENTER]. Con i sensori di conducibilità la taratura a un punto avviene sempre come taratura della pendenza.

Collocare l'elettrodo nella soluzione di riferimento.

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 moltiplicatore della cella o il fattore di taratura della pendenza "M", cioè la costante di cella e il sommatore o fattore di taratura offset "A" (Adder).

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura.
Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura.
Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

7.2.2 Taratura del sensore a due punti

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

Entrare in modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura" e scegliere una delle modalità di compensazione (consultare la sezione 7.2 "Taratura della conducibilità per sensori a quattro elettrodi").

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

Collocare l'elettrodo nella prima soluzione di riferimento.



ATTENZIONE: sciacquare i sensori con una soluzione acquosa a purezza elevata tra i punti di taratura per evitare la contaminazione delle soluzioni di riferimento.

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 e collocare l'elettrodo nella seconda soluzione di riferimento.

Inserire il valore per il Punto 2 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 moltiplicatore della cella o il fattore di taratura della pendenza "M", cioè la costante di cella e il sommatore o fattore di taratura offset "A" (Adder).

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura.
Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura.
Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

7.2.3 Taratura di processo

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

Entrare in modalità di taratura del sensore di conducibilità come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura" e scegliere una delle modalità di compensazione (consultare la sezione 7.2 "Taratura della conducibilità per sensori a quattro elettrodi").

Selezionare Taratura di processo e premere [ENTER]. Con i sensori di conducibilità, una taratura di processo avviene sempre come taratura della pendenza.

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

Durante il processo 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.

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

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

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

7.3 Taratura del pH

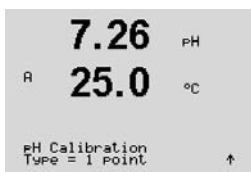
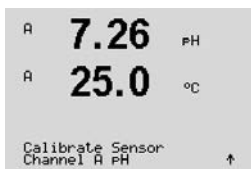
Per i sensori di pH, il trasmettitore M400/2XH tipo 1 è dotato di taratura a un punto, a due punti (modalità automatica o manuale) o taratura di processo con 9 serie di tamponi preconfigurati o l'introduzione manuale del tampone. I valori tampone si riferiscono a 25 °C. Per tarare lo strumento con il riconoscimento automatico del buffer, occorre una soluzione tampone pH standard che coincida con uno di questi valori. (Consultare la sezione 8.2.3.3 "Parametri pH/ORP" per le modalità di configurazione e selezionare le serie tampone). Selezionare la tabella tampone corretta prima di usare la taratura automatica (consultare il capitolo 19 "Tabelle di tamponi").



NOTA: per gli elettrodi di pH a doppia membrana (pH/pNa) è disponibile solo il tampone Na^+ 3,9M (vedere sezione 19.2.1 "Tamponi Mettler-pH/pNa").

7.3.1 Taratura a un punto

Entrare nella modalità Taratura del pH come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura".

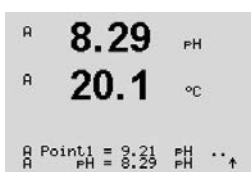
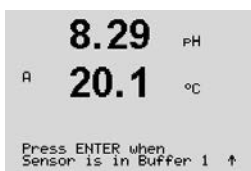


Selezionare la taratura a un punto. Con i sensori di pH la taratura a un punto avviene sempre come una taratura offset.

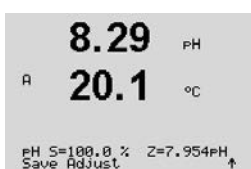
A seconda del controllo di deriva del segnale parametrizzato (vedi capitolo 8.2.3.3 "Parametri pH") una delle due modalità seguenti risulterà attiva.

7.3.1.1 Modalità Auto

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



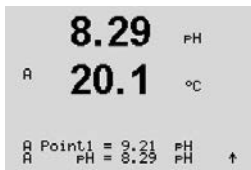
Il display mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.



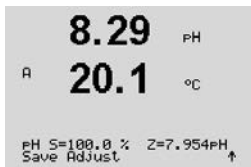
Non appena i criteri di stabilizzazione vengono soddisfatti, il display cambia. Il display mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

7.3.1.2 Modalità Manuale



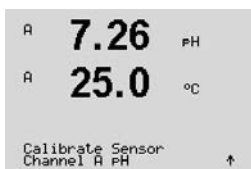
Collocare l'elettrodo nella soluzione buffer. Il display mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.



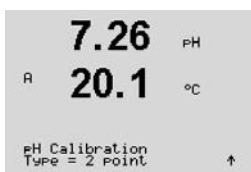
Il display mostra il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

7.3.2 Taratura a due punti



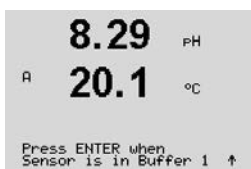
Entrare nella modalità Taratura del pH come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura".



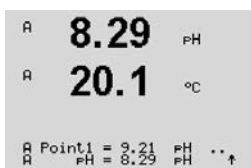
Selezionare Taratura a 2 punti.

A seconda del controllo di deriva del segnale parametrizzato (vedi capitolo 8.2.3.3 "Parametri pH") una delle due modalità seguenti risulterà attiva.

7.3.2.1 Modalità Automatica



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

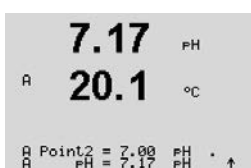


Il display mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 1) e il valore misurato.

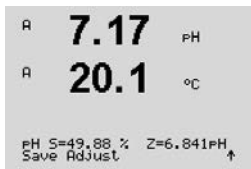


Non appena i criteri di stabilizzazione vengono soddisfatti, il display cambia e richiede di posizionare l'elettrodo nel secondo tampone.

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



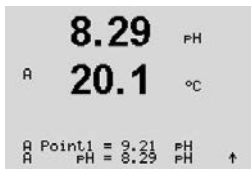
Sul display vengono mostrati il secondo tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 2) e il valore misurato.



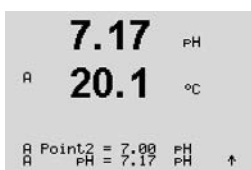
Non appena i criteri di stabilizzazione vengono soddisfatti, il display cambia mostrando il fattore di taratura della pendenza S e il fattore di taratura offset Z.

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

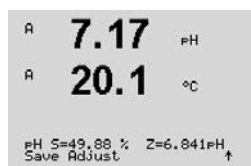
7.3.2.2 Modalità Manuale



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



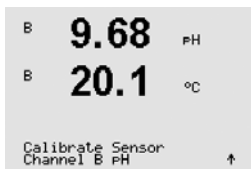
Collocare il trasmettitore nella seconda soluzione buffer. Sul display vengono mostrati il tampone riconosciuto dal trasmettitore (Punto 2) e il valore misurato. Premere [ENTER] per procedere.



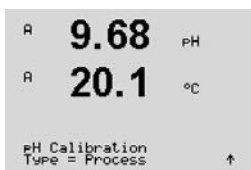
Il display mostra il fattore di taratura della pendenza S e il fattore di taratura offset Z.

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

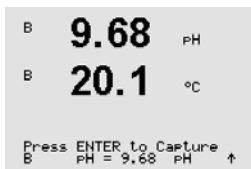
7.3.3 Taratura di processo



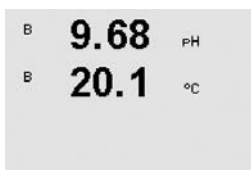
Entrare nella modalità Taratura del pH come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura".



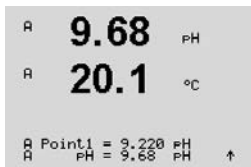
Selezionare Taratura di processo. Con i sensori di pH la taratura di processo avviene sempre come una taratura offset.



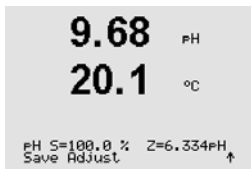
Prelevare un campione e premere di nuovo il tasto [ENTER] per memorizzare il valore di misura attuale. Per visualizzare il processo di taratura in corso, sul display lampeggeranno "A" o "B" (a seconda del canale).



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



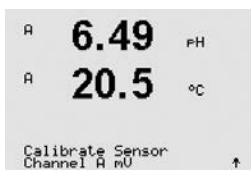
Inserire il valore di pH del campione e poi premere il tasto [ENTER] per avviare il calcolo dei risultati della taratura.



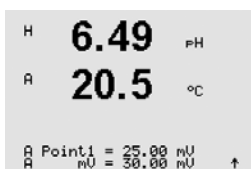
Dopo la taratura vengono visualizzati il fattore S di taratura della pendenza e il fattore Z di taratura offset.

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

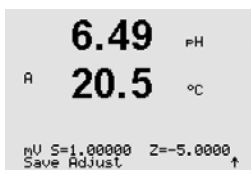
7.3.4 Taratura mV (solo per sensori analogici)



Entrare nella modalità Taratura mV come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura".



L'utente può inserire il punto 1. Il fattore di taratura offset viene calcolato usando il valore del Punto 1 invece del valore misurato (linea 4, mV = ...) e viene visualizzato sulla schermata successiva.



Z è il nuovo fattore di taratura offset calcolato. Il fattore di taratura di pendenza S è sempre 1 e non rientra nel calcolo.

Selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

7.3.5 Taratura ORP (solo per sensori ISM)

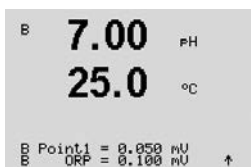
Se si connette all'M400 un sensore di pH con messa a terra della soluzione basata su tecnologia ISM, il trasmettitore offre la possibilità di eseguire, in aggiunta alla taratura del pH, anche una taratura ORP.



NOTA: se si seleziona la taratura ORP, i parametri definiti per il pH (consultare il capitolo 8.2.3.3 "Parametri pH/ORP", PERCORSO: Menu/Configure/Measurement/pH) non saranno considerati.

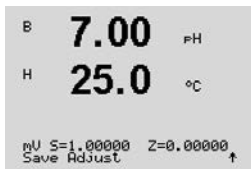


Entrare nella modalità di taratura ORP come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura".



L'utente può inserire il punto 1. Inoltre, viene visualizzato il valore ORP reale.

Premere [ENTER] per procedere.

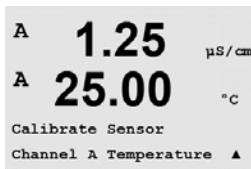


Il display mostra il fattore di taratura della pendenza S e il fattore di taratura offset Z.

Per i sensori ISM (digitali), selezionare REGOLA, TARA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

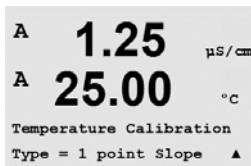
7.4 Taratura del sensore di temperatura (solo per sensori analogici)

Entrare nella modalità di taratura del sensore come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura" e selezionare Temperatura.

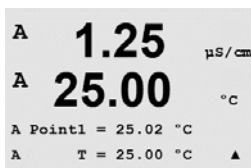


7.4.1 Taratura del sensore di temperatura a un punto

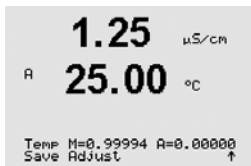
Selezionare la taratura a un punto. È possibile selezionare la pendenza o l'offset con la taratura a un punto. Selezionare la pendenza per ricalcolare il fattore di pendenza M (Moltiplicatore) o l'offset per ricalcolare il fattore di taratura offset A (Adder).



Inserire il valore del punto 1 e premere [ENTER].

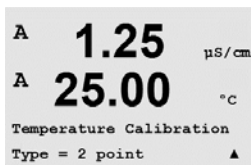


Selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura. Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

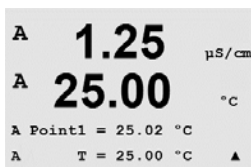


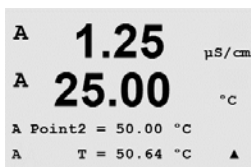
7.4.2 Taratura del sensore a due punti

Selezionare il tipo di taratura a due punti.

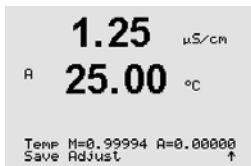


Inserire il valore del punto 1 e premere [ENTER].



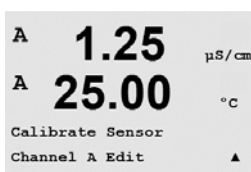


Inserire il valore del punto 2 e premere [ENTER].

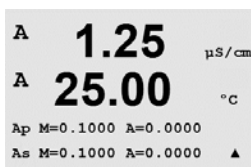


Selezionare REGOLA o ANNULLA per terminare la taratura.
Vedere 7.1.2 "Completare la taratura".

7.5 Modifica delle costanti di taratura del sensore (solo per sensori analogici)

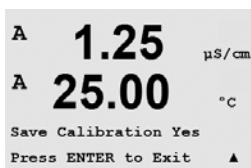


Entrare in modalità Taratura come descritto nella sezione 7.1 "Entrare in modalità Taratura" e selezionare Modifica, Modifica pH, Modifica mV.



Si visualizzano tutte le costanti di taratura per il canale di sensore selezionato. Le costanti di misura primarie (p) sono visualizzate nella linea 3. Le costanti di misura (temperatura) secondarie (s) per il sensore sono visualizzate nella linea 4.

Le costanti di taratura possono essere modificate in questo menu.



Selezionare Sì per salvare i nuovi valori di taratura e la buona riuscita della taratura sarà confermata sul display.

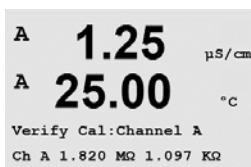


NOTA: ogni volta che si collega un nuovo sensore di conducibilità analogico al trasmettitore M400/2XH tipo è necessario inserire i dati di taratura unica (costante di cella e offset) che si trovano sull'etichetta del sensore.

7.6 Verifica del sensore



Entrare nella modalità di taratura come descritto nella sezione 7.1. "Entrare in modalità Taratura" e selezionare Verifica.

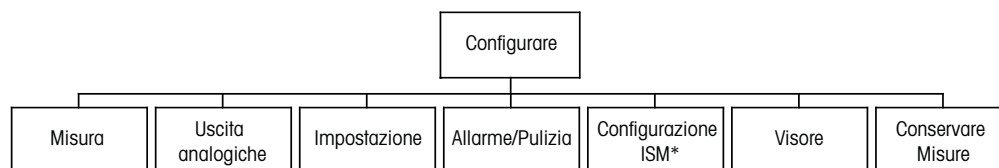


Viene mostrato il segnale rilevato della misura primaria e secondaria in unità elettriche. I fattori di taratura del misuratore vengono utilizzati nel calcolo di questi valori.

Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

8 Configurazione

(PERCORSO: Menu/Configure)



* Solo in combinazione con il sensore ISM.

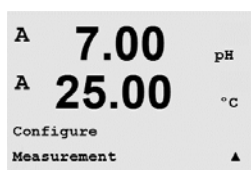
8.1 Entrare in modalità Configurazione



Nella modalità Misura, premere il tasto ◀. Premere il tasto ▲ o ▼ per navigare nel menu di configurazione e premere [ENTER].

8.2 Misura

(PERCORSO: Menu/Configure/Measurement)

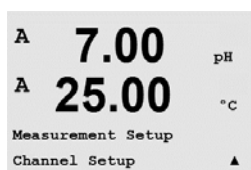


Entrare nella modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione".

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu. Si possono selezionare i seguenti sottomenu: Impostazione canale, Sensore temperatura, pH e Set media.

8.2.1 Channel Setup (Impostazione del canale)

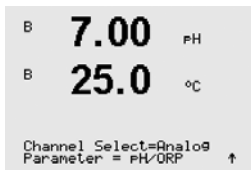
(PERCORSO: Menu/Configure/Measurement/Channel Setup)



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

È possibile selezionare il canale in base al sensore connesso (analogico o ISM).

8.2.1.1 Sensore analogico



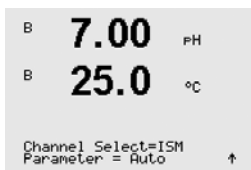
Selezionare il sensore di tipo analogico e premere [ENTER].

Parametro di misura	Descrizione	Trasmettitore M400/2XH Tipo 1
pH/ORP	InPro 2xxx	•
	InPro 31xx	—
	InPro 32xx	•*
	InPro xxx3	—
	InPro 33xx	—
	InPro 4xxx	•
Cond (2)	Conducibilità a 2 elettrodi	—
Cond (4)	Conducibilità a 4 elettrodi	•

* Escluso InPro3253i

Così come le misure e i moltiplicatori di unità anche ciascuna delle 4 linee del display può essere configurata con il canale di sensore "A". Premendo il tasto [ENTER] viene visualizzata la selezione per le linee a, b, c, d.

8.2.1.2 Sensore ISM



Selezionare il sensore tipo ISM e premere [ENTER].

Parametro di misura	Descrizione	Trasmettitore M400/2XH Tipo 1
pH/ORP	InPro 2xxxi	•
	InPro 31xxi	—
	InPro 32xxi	•*
	InPro xxx3i	—
	InPro 42xxi	•
	InPro X1 XLS/XPS	•
pH/pNa	InPro 48xxi	•
Cond (4)	InPro 7100i	—

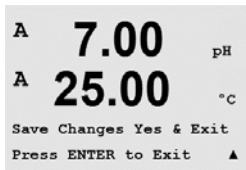
* Escluso InPro3253i

Così come le misure e i moltiplicatori di unità anche ciascuna delle 4 linee del display può essere configurata con il canale di sensore "A". Premendo il tasto [ENTER] viene visualizzata la selezione per le linee a, b, c, d.



NOTA: oltre ai valori di misura è possibile assegnare alle diverse linee e collegare alle uscite analogiche (consultare il capitolo 8.3 "Uscite analogiche") o ai setpoint (consultare il capitolo 8.4 "Setpoint") anche i valori ISM DLI, TTM e ACT

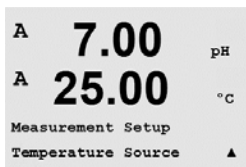
8.2.1.3 Salvataggio delle modifiche della impostazione del canale



Dopo il procedimento di configurazione del canale descritto nel capitolo precedente, premendo di nuovo 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 Sensore di temperatura (solo per sensori analogici)

(PERCORSO: Menu/Configure/Measurement/Temperature Source)



Entrare in Misura come descritto nella sezione 8.2 "Misura". Selezionare Sensore temperatura usando il tasto ▲ o ▼ e premere [ENTER].



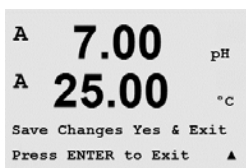
Si possono scegliere le seguenti opzioni:

- Auto: il trasmettitore riconosce automaticamente la sorgente di temperatura.
- Usa NTC22K: il valore verrà preso dal sensore collegato.
- Usa Pt1000: l'ingresso di temperatura verrà preso dal sensore collegato
- Usa Pt100: il valore verrà preso dal sensore collegato.
- Fisso = 25 °C: permette di inserire un valore di temperatura specifico. Va scelto quando il cliente usa un sensore di pH senza sorgente di temperatura.



NOTA: se la sorgente di temperatura è impostata su Fisso, la temperatura applicata durante la taratura a un punto e/o a due punti degli elettrodi di pH può essere regolata nella corrispondente procedura di taratura. Dopo la taratura, la temperatura fissa definita in questo menu di configurazione è nuovamente valida.

Premendo 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.

8.2.3 Impostazioni relative ai parametri

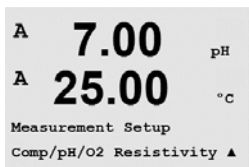
(PERCORSO: Menu/Configure/Measurement/pH)

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



NOTA: usare il menu pH per impostare i sensori di pH/pNa.

Entrare in Modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione" e selezionare il menu Misura (consultare la sezione 8.2 "Configurazione/Misura").



In base al sensore connesso, è possibile selezionare il menu usando il tasto A o ▼. Premere [ENTER]

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

8.2.3.1 Compensazione di temperatura di conducibilità

Se durante la configurazione del canale (consultare capitolo 8.2.1 "Impostazione canale") è stato selezionato il parametro di conducibilità, è possibile selezionare la modalità di compensazione di temperatura. La compensazione di temperatura dovrebbe coincidere con le caratteristiche dell'applicazione. Il trasmettitore considera questo valore per la compensazione di temperatura calcolando e visualizzando il risultato della conducibilità misurata.

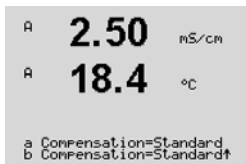


NOTA: per l'attività di misurazione si terrà in considerazione la compensazione di temperatura definita nel menu "Compensazione Tarat" per i campioni o i tamponi (consultare anche il capitolo 7.2 "Taratura della conducibilità per sensori a quattro elettrodi").

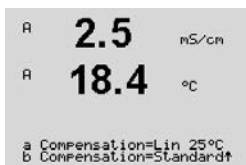
È necessario selezionare il menu "Resistività", che verrà visualizzato, per eseguire questa impostazione. (consultare capitolo 8.2.3 "Impostazioni relative ai parametri")

Le prime due linee di misurazione vengono visualizzate sul display. Questo capitolo descrive il procedimento per la prima linea di misurazione. Il tasto ► seleziona la seconda linea. Per selezionare la terza e la quarta linea premere [ENTER]. Attenersi allo stesso procedimento per ogni misurazione.

È possibile scegliere tra le modalità "Standard", "Lin 25 °C" e "Lin 20 °C"

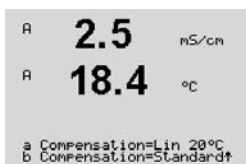


L'opzione Standard comprende la compensazione per gli effetti di elevata purezza non lineari oltre alle impurità di sali neutri convenzionali ed è conforme agli standard ASTM D1125 e D5391.



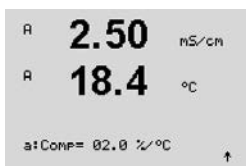
La compensazione Lin 25 °C regola la lettura secondo un fattore espresso in "% per °C" (deviazione da 25 °C). Da usare solo se la soluzione presenta un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato.

La configurazione di fabbrica è 2,0%/°C.



La compensazione 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.



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).

Regolare il fattore per la compensazione di temperatura.

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.

8.2.3.2 Tabella delle concentrazioni

Se durante la configurazione del canale (consultare capitolo 8.2.1 "Impostazione canale") è stato selezionato il parametro di conducibilità, è possibile definire una tabella delle concentrazioni.

Per soluzioni specifiche è possibile inserire fino a 9 valori di concentrazione in una matrice con fino a 9 temperature. Per far questo i valori desiderati vengono inseriti sotto il menu della tabella delle concentrazioni. Inoltre vengono inseriti i valori di conducibilità per i rispettivi valori di temperatura e concentrazione.

Se nelle impostazioni deve essere selezionato e visualizzato il menu "Tabella delle concentrazioni", consultare il capitolo 8.2.3 "Impostazioni relative ai parametri".

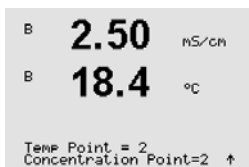
Definire l'**unità** desiderata.



Premere [ENTER]

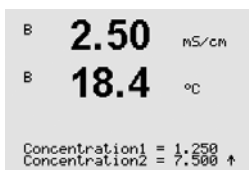
NOTA: per selezionare l'unità utilizzata sul display far riferimento alla sezione 8.2.1 "Impostazione canale".

Inserire la quantità desiderata di punti di temperatura "**Temp Point**" e i punti di concentrazione "**Concentration Points**".



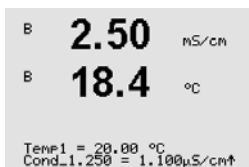
Premere [ENTER]

Inserire i valori per le diverse concentrazioni (**ConcentrationX**).



Premere [ENTER]

Inserire il valore della prima temperatura (**Temp1**) e il valore della conducibilità corrispondente alla prima concentrazione a questa temperatura.



Premere [ENTER]

Inserire il valore della conducibilità corrispondente alla seconda concentrazione alla prima temperatura e premere [ENTER], ecc.

Dopo aver inserito tutti i valori di conducibilità corrispondenti alle diverse concentrazioni al primo punto di temperatura, inserire allo stesso modo il valore della seconda temperatura (**Temp2**) e il valore di conducibilità corrispondente alla prima concentrazione alla seconda temperatura. Premere [ENTER] e procedere per i successivi punti di concentrazione come descritto per il primo punto di temperatura.

Inserire in questo modo i valori per ogni punto di temperatura. Dopo aver inserito l'ultimo valore, premere nuovamente [ENTER] per mostrare il 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.

NOTA: i valori per la temperatura devono aumentare da Temp1 a Temp2 a Temp3 ecc. I valori per la concentrazione devono aumentare da Concentrazione1 a Concentrazione2 a Concentrazione3 ecc.



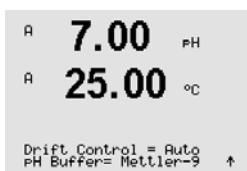


NOTA: i valori di conducibilità alle diverse temperature devono aumentare o calare da Concentrazione1 a Concentrazione2 a Concentrazione3, ecc. Non sono consentite la massima e/o la minima. Se i valori di conducibilità a Temp1 aumentano con le diverse concentrazioni, devono aumentare anche per le altre temperature. Se i valori di conducibilità a Temp1 calano con le diverse concentrazioni, devono calare anche per le altre temperature.

8.2.3.3 Parametri pH/ORP

Se durante l'impostazione del canale (consultare capitolo 8.2.1 "Impostazione canale") è stato selezionato il parametro pH/ORP o un sensore di pH basato su tecnologia ISM è connesso al trasmettitore, è possibile impostare o configurare i parametri controllo deriva del segnale, riconoscimento buffer, STC, IP, temperatura taratura costante e le unità visualizzate per il punto di zero e di pendenza.

Per compiere tali regolazioni o inserire tali impostazioni, è necessario selezionare il menu "pH", che verrà visualizzato (consultare il capitolo 8.2.3 "Impostazioni relative ai parametri").



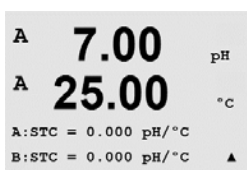
Per la taratura selezionare **Contr. deriv** su automatico (i criteri di deriva del segnale e tempo devono essere soddisfatti) o manuale (l'utente può decidere quando un segnale è abbastanza stabile per completare la taratura) e successivamente la tabella del buffer corrispondente per il riconoscimento automatico. Se il tasso di deriva del segnale è inferiore a 0,4 mV in un intervallo di 19 secondi, la lettura è stabile e la taratura viene realizzata utilizzando l'ultima lettura. Se i criteri di deriva del segnale non vengono soddisfatti entro 300 secondi, scade il tempo di taratura e compare il messaggio "Calibrazione interrotta" (Calibration not done). Premere ENTER e viene visualizzata l'indicazione "Esci" (Exit).

Premere [ENTER]

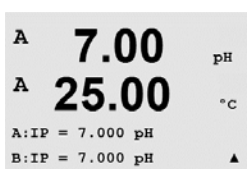
Per il **riconoscimento automatico del buffer** durante la taratura selezionare la soluzione buffer utilizzata: Mettler-9, Mettler-10, NIST Tech, NIST Std = JIS Std, HACH, CIBA, MERCK, WTW, JIS Z 8802 o Senza. Consultare la sezione 19 "Tabelle di tamponi" per i valori del tampone. Se non viene utilizzata la funzionalità tampone automatico o se i tamponi disponibili sono diversi da quelli menzionati, selezionare Senza. Premere [ENTER].



NOTA: per gli elettrodi di pH a doppia membrana (pH/pNa) è disponibile solo il tampone Na⁺ 3,9M (vedere sezione 19.2.1 "Tamponi Mettler-pH/pNa").



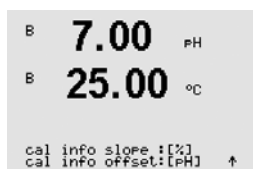
STC è il coefficiente di temperatura della soluzione in unità di pH/°C riferito a 25 °C (predefinito = 0,000 per la maggior parte delle applicazioni). Per acque pure, si dovrebbe impostare a 0,016 pH/°C. Per campioni di centrali elettriche a bassa conducibilità attorno a 9 pH, si dovrebbe impostare a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



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 buffer interno, si può modificare questo valore. Premere [ENTER].



STC RefTemp imposta la temperatura a cui è riferita la compensazione di temperatura della soluzione. Il valore mostrato e il segnale in uscita è riferito a STC RefTemp. Selezionando "No" la compensazione di temperatura della soluzione non viene utilizzata. La temperatura di riferimento più diffusa è 25°C. Premere [ENTER].



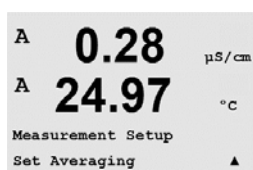
Possono essere selezionate le unità per la pendenza e il punto di zero, che saranno visualizzate sul display. L'impostazione predefinita per l'unità della pendenza è [%] e può essere cambiata in [pH/mV]. L'impostazione predefinita per l'unità del punto di zero è [pH] e può essere cambiata in [mV]. Usare il tasto ► per spostarsi al successivo campo di ingresso e selezionare l'unità mediante il tasto ▲ o ▼.

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.

8.2.4 Set media

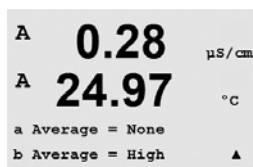
Accedere alla modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione" e selezionare il menu Misura (consultare la sezione 8.2 "Configurazione/Misura").

Selezionare il menu "Set Media" con il tasto ▲ o ▼. Premere [ENTER]

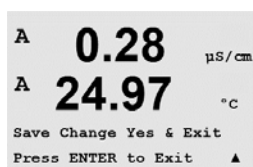


Si può selezionare il calcolo della media (filtro di rumore) per ciascuna linea di misura. Le opzioni sono Speciale (predefinito), Nessuna, Basso, valore medio e Alto:

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)



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.



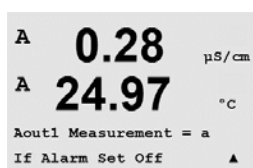
8.3 Uscite analogiche

(PERCORSO: Menu/Configure/Analog Outputs)

Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione" e navigare nel menu "Uscite analogiche" usando il tasto ▲ o ▼.

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu che permette di configurare le 4 uscite analogiche.

Una volta selezionate le uscite analogiche, usare 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 (consultare capitolo 8.5.1 "Allarme"; PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean/Setup Alarm), l'uscita analogica andrà a questo valore se si verifica una condizione di allarme.

Con il parametro "Misura Aout1 = a" l'uscita analogica 1 viene assegnata al valore misurato "a". Con il parametro "Misura Aout2 = a" l'uscita analogica 2 viene assegnata al valore misurato "b".

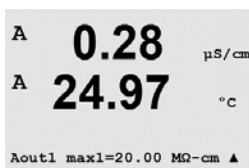
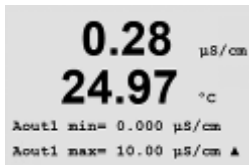
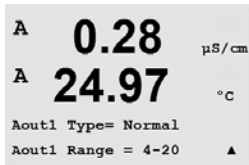


NOTA: oltre ai valori di misura è possibile collegare alle uscite analogiche anche i valori ISM DLI, TTM e ACT, se sono stati assegnati alla linea corrispondente del display (consultare il capitolo 8.2.1.2 "Sensore ISM").

Con il parametro "Se allarme impostato" la corrente viene impostata a 3,6 mA o 22,0 mA (default) in caso di allarme.

Il parametro "Tipo AoutX" è "Normale". Il parametro "Intervallo AoutX" è "4–20 mA".

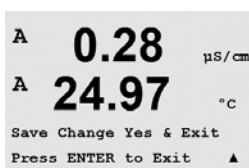
Inserire il valore minimo e massimo di Aout.



Se è stato selezionato Intervallo automatico (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".



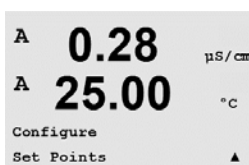
Si può configurare il valore per la modalità di attesa (Hold) per fissare l'ultimo valore o si può impostare un valore costante.



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.

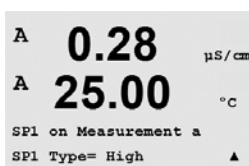
8.4 Impostazione

(PERCORSO: Menu/Configure/Setpoint)



Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione" e navigare nel menu "Impostazione" usando il tasto ▲ o ▼.

Premere il tasto [ENTER] per selezionare questo menu.



Si possono configurare fino a 6 setpoint su ciascuna delle misure (a-d). Le possibili tipologie di setpoint sono Spento, Alto, Basso, Fuori (<->) ed Entro (>-<).

Un setpoint "Fuori" provocherà una condizione di allarme ogni volta che la misura oltrepassa il limite minimo o massimo. Un setpoint "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 i setpoint e premere [ENTER]

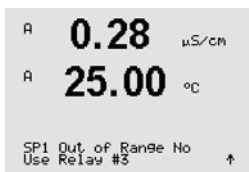


NOTA: oltre ai valori di misura è possibile collegare ai setpoint anche i valori ISM DLI, TTM e ACT, se sono stati assegnati alla linea corrispondente del display. (consultare il capitolo 8.2.1.2 "Sensore ISM").



A seconda del tipo di setpoint definito, la schermata fornisce la possibilità di regolare i valori per le impostazioni.

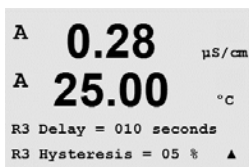
Premere [ENTER] per procedere.



Fuori intervallo

Una volta configurato, il CA selezionato sarà attivato se si rileva una condizione di assenza di copertura del sensore sul canale di ingresso assegnato. Selezionare il setpoint e premere Sì o No. Selezionare il CA desiderato che si attiverà quando si raggiunge la condizione di allarme di setpoint.

Premere [ENTER]



Ritardo

Inserire il ritardo in secondi. Un ritardo fa sì che il setpoint venga superato continuamente per il tempo specificato prima che si attivi il CA. Se la condizione scompare prima del termine del ritardo, il CA non si attiverà.

Isteresi

Inserire il valore per l'isteresi. Un valore di isteresi fa sì che la misura debba ritornare entro il valore di setpoint per una isteresi specifica prima che il CA si disattivi.

Per un setpoint elevato, la misura deve scendere al di sotto del valore di setpoint più dell'isteresi indicata prima che si disattivi il CA. Con un setpoint basso, la misura deve superare almeno di questa isteresi il setpoint prima che si disattivi il CA. Per esempio, con un setpoint di 100 e un'isteresi di 10, quando questo valore è oltrepassato, la misura deve scendere sotto 90 prima che si disattivi il CA.

Premere [ENTER]



Attesa

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

Stato

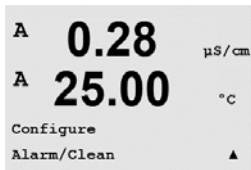
I contatti del CA sono in stato normale fino a quando il setpoint associato non viene superato, dopodiché il CA si attiva e lo stato del contatto cambia.

Selezionare "Inverso" per invertire lo stato di funzionamento normale del CA (cioè un voltaggio normalmente alto è basso, fino a quando non viene oltrepassato il setpoint). La funzione "Inverso" dei CA è utile in caso contrario. Tutti i CA possono essere configurati.

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

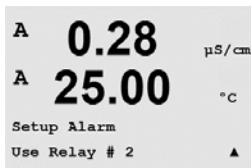
(PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean)



Entrare in modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione".

Questo menu permette di configurare le funzionalità dell'allarme e della pulizia.

8.5.1 Allarme

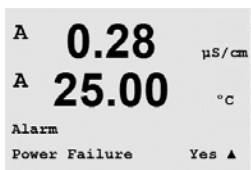


Per selezionare "Setup Alarm", premere il tasto ▲ o ▼ in modo che lampeggi "Allarme".

Usare i tasti ◀ e ▶ per navigare fino a "Uso CA #". Usare il tasto ▲ o ▼ 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. Rg diagnosi: resistenza membrana di vetro pH (solo per sensori di pH; la Rg diagnosi pH/pNa rileva le membrane di vetro pH e pNa)
4. Rr diagnosi: pH imped. riferimento (solo per sensori di pH; eccetto pH/pNa)
5. Sensore Cond aperto (solo per sensori analogici 4-e)
6. Sens. Cond. Cortoc. (solo per sensori analogici 4-e)
7. Ch B Disconnesso (solo per sensori ISM)



Se è impostata su Sì qualcuna di queste opzioni e si verificano le condizioni per un allarme, viene visualizzato il simbolo  lampeggiante sul display, viene registrato un messaggio d'allarme (vedi anche capitolo Messaggi; PERCORSO: Info/Messages) e verrà attivato il CA selezionato. Inoltre può essere indicato un allarme dall'uscita corrente se questa è stata parametrizzata (consultare capitolo 8.3 "Uscite analogiche"; PERCORSO: Menu/Configure/Analog Outputs)

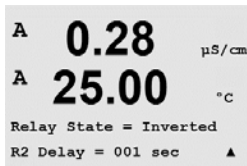
Le condizioni per gli allarmi sono:

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 per sensori di pH; la Rg diagnosi pH/pNa rileva le membrane di vetro pH e pNa)
4. Rr è fuori tolleranza: per esempio, elettrodo di riferimento rivestito o svuotato (solo per sensori di pH; eccetto pH/pNa)
5. Se il sensore di conducibilità è nell'aria (per esempio, in una tubazione vuota) (solo per sensori di conducibilità resistiva)
6. Se il sensore di conducibilità ha un corto circuito (solo per sensori di conducibilità resistiva)
7. Se non è collegato alcun sensore sul canale B (solo per i sensori ISM)
8. Se il sensore di conducibilità è nell'aria (per esempio, in una tubazione vuota) (solo per sensori di conducibilità ISM)
9. L'elettrolita nel corpo della membrana raggiunge un livello talmente basso che il collegamento tra catodo e riferimento è disturbato, devono essere presi immediatamente provvedimenti, p.es. cambio e riempimento dell'elettrolita.

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.

Solo per sensori di pH

Per 3 e 4 l'indicatore di allarme si spegne se il messaggio viene eliminato e il sensore è stato sostituito o riparato in modo che i valori Rg e Rr rientrino nelle specifiche. Se il messaggio Rg o Rr viene eliminato e Rg o Rr sono ancora fuori tolleranza, l'allarme continua e il messaggio compare nuovamente. Gli allarmi Rg e Rr possono essere disattivati accedendo a questo menu e impostando Rg diagnosi e/o Rr diagnosi su No. Il messaggio può quindi essere cancellato e l'indicatore di allarme rimarrà spento anche se Rg o Rr sono fuori tolleranza.



Si può considerare ogni CA di allarme in stato Normale o Inverso. Inoltre si può impostare un ritardo per l'attivazione. Per ulteriori informazioni, far riferimento alla sezione 8.4 "Setpoint".

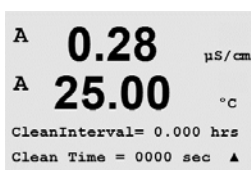
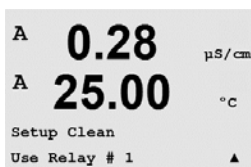
Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

Nota: sono disponibili ulteriori allarmi, che verranno indicati sul display. Consultare dunque le liste di allarmi e avvertimenti nel capitolo 14 "Risoluzione di problemi".

8.5.2 Pulizia

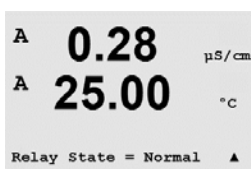
Configurare il CA usato per il ciclo di pulizia.

Il valore predefinito è CA 1.



L'intervallo di pulizia si può impostare da 0,000 a 999,9 ore. L'impostazione 0 disattiva il ciclo di pulizia. Il tempo di pulizia può essere compreso tra 0 a 9999 secondi e deve essere inferiore all'intervallo di pulizia.

Selezionare lo stato di CA desiderato: Normale o Inverso.



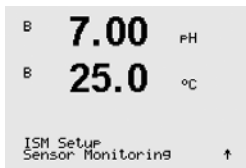
Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Selezionare No per annullare i valori inseriti e tornare alla schermata di misura. Selezionare Sì per salvare le modifiche.

8.6 Configurazione ISM (disponibile per i sensori di pH ISM)

(PERCORSO: Menu/Configure/ISM Setup)

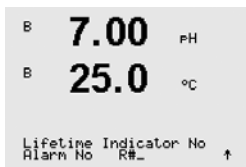
Entrare nella modalità di configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione" e navigare nel menu "Configurazione ISM" usando il tasto ▲ o ▼. Premere [ENTER]

8.6.1 Monitor Sensore



Selezionare il menu "Monitor Sensore" premendo [ENTER].

Le opzioni di monitoraggio del sensore possono essere attivate e disattivate e ogni allarme può essere assegnato a un certo CA di uscita. Sono disponibili le seguenti opzioni:



Indicatore durata della vita utile: l'indicazione di durata dinamica consente di stimare l'avvicinarsi della fine della vita utile dell'elettrodo di pH, sulla base dello stress effettivo a cui è esposto. Il sensore considera costantemente le sollecitazioni medie degli ultimi giorni ed è capace di aumentare/diminuire la sua durata della vita utile di conseguenza.

Indicatore durata della vita utile	SÌ/NO	
Allarme	SÌ/NO	R# scegliere CA

I seguenti parametri influenzano l'indicatore di durata della vita utile:

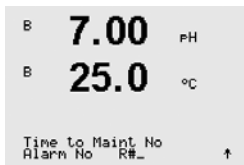
Parametri dinamici:	Parametri statici:
– Temperatura	– Cronologia taratura
– Valore di pH	– Zero e Pendenza
– Impedenza del vetro	
– Reference impedance (Impedenza di riferimento)	

Il sensore memorizza al suo interno le informazioni che possono essere recuperate mediante un trasmettitore o una suite di gestione risorse iSense.

L'allarme verrà resettato se l'indicatore di durata della vita utile non supera i 0 giorni (ad es. dopo aver collegato un nuovo sensore o dopo aver modificato le condizioni di misura).

Se l'indicatore di durata della vita utile è attivo, il valore in modalità misurazione sarà mostrato automaticamente sul display alla linea 3.

Premere [ENTER]

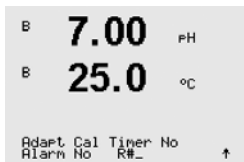


Manutenzione tra: Questo timer dà una stima del momento in cui si dovrebbe realizzare il prossimo ciclo di pulizia per mantenere le prestazioni di misurazione ottimali. Il timer è influenzato da cambiamenti significativi nei parametri DLI.

Manutenzione tra	SÌ/NO	
Allarme SÌ/NO	R#	scegliere CA

L'intervallo di manutenzione può essere reimpostato al valore iniziale capitolo attraverso il menu "Reimp. ISM Cont./Timer" (consultare capitolo 8.6.5 "Reimp. ISM Cont./Timer").

Premere [ENTER]

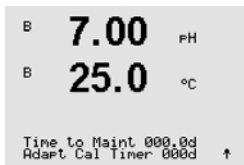


Attivazione del **Timer Cal Adatt**: Questo timer dà una stima del momento in cui si dovrebbe realizzare la prossima taratura per mantenere le prestazioni di misurazione ottimali. Il timer è influenzato da cambiamenti significativi nei parametri DLI.

Timer Cal Adatt	Sì/NO	
Allarme	Sì/NO	R# scegliere CA

Il timer di taratura adattivo verrà reimpostato al suo valore iniziale dopo una taratura avvenuta con successo. Anche l'allarme verrà resettato dopo una taratura avvenuta con successo. Se il timer di taratura (Adaptive Cal Timer) è attivo, il valore sarà mostrato automaticamente sul display nella linea 4.

Premere [ENTER]



Il valore iniziale dell'intervallo di manutenzione così come del timer di taratura adattivo possono essere modificati in conformità con l'esperienza dell'applicazione e caricati sul sensore.

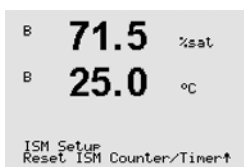
NOTA: collegando il sensore, i valori dell'intervallo di manutenzione e/o del timer di taratura adattivo vengono letti dal sensore.

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.

8.6.2 Reimp. ISM Cont./Timer

Questo menu permette di resettare le funzioni di contatore e timer che non si resettano automaticamente. Il timer di taratura adattivo verrà resettato dopo una taratura o regolazione avvenute con successo.

Navigare al menu "Reimp. ISM Cont./Timer" usando i tasti ▲ e ▼ e premere il tasto [ENTER].



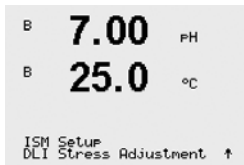
Se è collegato un sensore di pH, viene visualizzato il menu per il reset dell'intervallo di manutenzione. L'intervallo di manutenzione deve essere resettato dopo le seguenti operazioni.

Sensori di pH: ciclo di manutenzione manuale sul sensore.

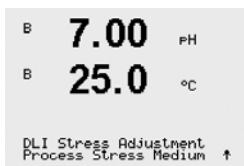
[Premere ENTER]

8.6.3 Regolazione stress DLI (solo per sensori ISM)

Tramite questo menu è possibile adattare il calcolo dei dati diagnostici DLI, TTM e ACT ai requisiti applicativi e/o all'esperienza.



Navigare nel menu "Regolazione stress DLI" usando il tasto ▲ e ▼ e premere [ENTER].



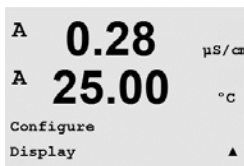
Regolare il parametro Stress processo in base all'applicazione e/o ai requisiti particolari.

Low (Basso): DLI, TTM e ACT aumenteranno circa del 25% rispetto a "Medio".
 Medium (Medio): valore predefinito (valori DLI, TTM e ACT uguali in base a precedenti versioni firmware del trasmettitore).
 High (Alto): DLI, TTM e ACT si ridurranno circa del 25% rispetto a "Medio".

Premendo 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.

8.7 Display

(PERCORSO: Menu/Configure/Display)



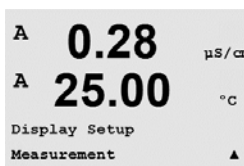
Entrare in modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione".

Questo menu permette di configurare i valori e di visualizzare e impostare lo stesso display.

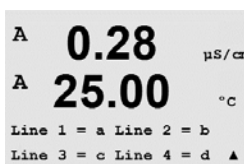
8.7.1 Misura

Il display ha 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 deve essere realizzata nel menu Configurazione/Misura/Impostazione canale.



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



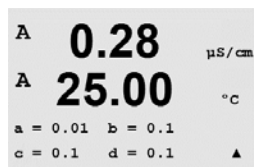
Premendo nuovamente il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche. Scegliere No per annullare i valori inseriti, selezionare Sì per rendere effettivi i valori inseriti.

8.7.2 Risoluzione



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

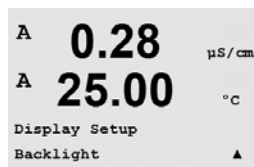
Questa impostazione non ha effetto sulla accuratezza della misura.



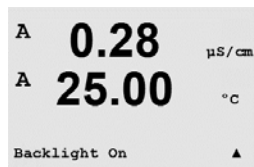
Le opzioni disponibili sono 1 – 0,1 – 0,01 – 0,001 o Auto.

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

8.7.3 Retroilluminazione



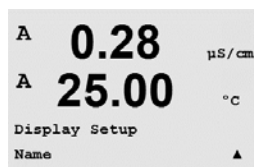
Questo menu permette di configurare le opzioni di retroilluminazione del display.



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.

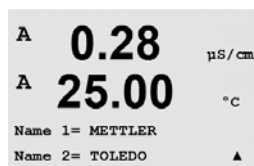
Premendo il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche.

8.7.4 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.

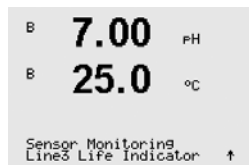


Utilizzare i tasti ◀ e ▶ per navigare tra i numeri da modificare. Usare i tasti ▲ e ▼ per modificare il carattere da visualizzare. Una volta inseriti tutti i numeri di entrambi i canali del display, premere [ENTER] per visualizzare il dialogo di salvataggio modifiche.



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

8.7.5 Monitoraggio sensore ISM (ISM Sensor Monitoring - disponibile quando è collegato un sensore ISM)



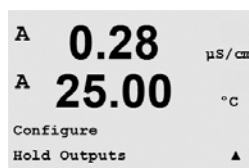
Il monitoraggio del sensore permette di visualizzare i dettagli di monitoraggio del sensore nelle linee 3 e 4 del display. Sono disponibili le seguenti opzioni:

Linea 3 Off / Tempo di vita / Manutenzione tra / Timer Cal Adatt.

Linea 4 Off / Tempo di vita / Manutenzione tra / Timer Cal Adatt.

8.8 Conserva uscite analogiche

(PERCORSO: Menu/Configure/Hold Outputs)

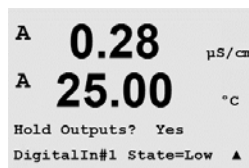


Entrare in modalità Configurazione come descritto nella sezione 8.1 "Entrare in modalità Configurazione".

La funzione **"Attesa uscite"** si applica durante il processo di taratura.

Se "Conservare misure" è impostato su Sì, durante il processo di taratura l'uscita analogica e l'uscita CA saranno 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 e del CA di uscita entrano in modalità di attesa.

DigitalIn1/2 Stato = Spento/Basso/Alto



NOTA: DigitalIn1 mette in attesa il Canale A (sensore convenzionale)
DigitalIn2 mette in attesa il canale B (sensore ISM)

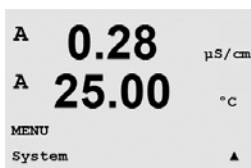
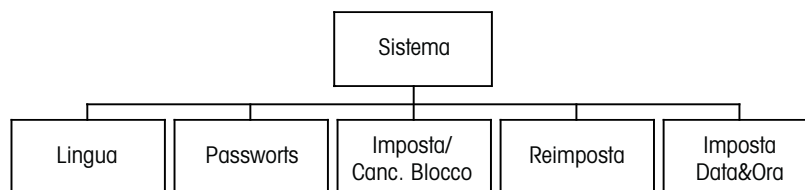
Stati di attesa disponibili:

Uscita CA: Acceso/Spento (Configuration/Setpoint)

Uscita analogica: Last/Fixed (Configuration/Analog output)

9 Sistema

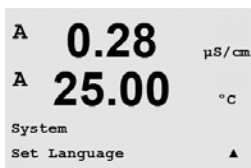
(PERCORSO: Menu/System)



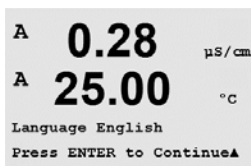
Nella modalità Misura, premere il tasto ◀. Premere il tasto ▼ o ▲ per navigare nel menu "Sistema" e premere [ENTER].

9.1 Lingua

(PERCORSO: Menu/System/Set Language)



Questo menu permette di configurare la lingua del display.



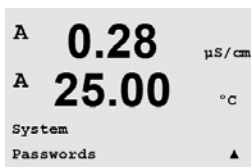
Sono disponibili le seguenti opzioni:

Inglese, Francese, Tedesco, Italiano, Spagnolo, Portoghese, Russo o Giapponese (Katakana).

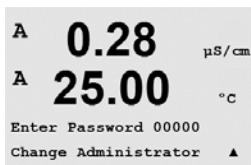
Premendo il tasto [ENTER] verrà visualizzata la finestra di dialogo per il salvataggio delle modifiche.

9.2 Password

(PERCORSO: Menu/System/Passwords)



Questo menu permette di configurare le password dell'operatore e dell'amministratore, oltre che di 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 amministratore per entrare nel menu.

9.2.1 Modifica password

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Change Administrator
 New Password = 00000 ▲

Consultare la sezione 9.3 per entrare nel menu delle password. Selezionare Cambio amministratore o Cambio operatore per impostare la nuova password.

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Re-enter password
 New Password = 00000 ▲

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

9.2.2 Configurazione di accesso ai menu per l'operatore

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Enter Password 00000
 Configure Operator ▲

Consultare la sezione 9.3 per entrare nel menu delle password. Scegliere Configura operatore per configurare la lista di accesso per l'operatore. È possibile assegnare/negare l'accesso ai seguenti menu: CAL tasto, Quick Setup, Configurazione, Sistema, Impostazione PID e Servizio.

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Cal Key Yes
 Quick Setup Yes ▲

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.

9.3 Imposta/Canc. blocco

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

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 System
 Set/Clear Lockout ▲

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

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 Password = 00000
 Enable Lockout = Yes ▲

Il menu blocco è protetto: inserire la password amministratore o operatore 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.

9.4 Ripristino

(PERCORSO: Menu/System/Reset)

A 0.28 $\mu\text{S}/\text{cm}$
 A 25.00 $^{\circ}\text{C}$
 System
 Reset ▲

Questo menu permette l'accesso alle seguenti opzioni:

Reset Sistema, Reset Meter Cal., Reset Analog Cal.

9.4.1 Reset Sistema

```

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

```

Questo menu permette di reimpostare le impostazioni di fabbrica del misuratore (setpoint 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
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.

9.4.2 Reset Meter calibrazione

```

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

```

Questo menu permette di resettare la taratura di fabbrica dello strumento, ristabilendo i valori di fabbrica.

```

A  0.28  μS/cm
A  25.00  °C
Reset Meter 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. Scegliere Sì per reimpostare i valori di taratura dello strumento.

9.4.3 Reset Analogcalibrazione

```

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

```

Questo menu permette di reimpostare i fattori di taratura dell'uscita analogica, ristabilendo gli ultimi valori di taratura di fabbrica.

```

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.

9.5 Imposta Data&Ora

```

B  7.00  FH
B  25.0  °C
System
Set Date&Time  ▲

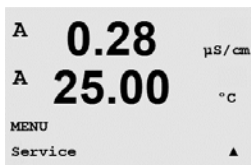
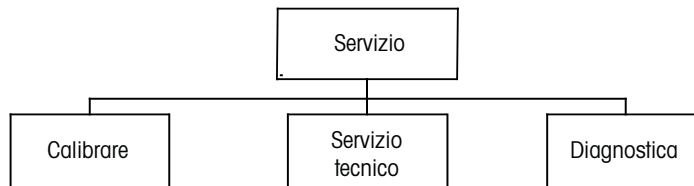
```

Inserire data e ora attuali. Sono disponibili le seguenti opzioni. Questa funzione è attivata automaticamente a ogni accensione.

Data (AA-MM-GG):
Ora (HH:MM:SS):

10 Assistenza

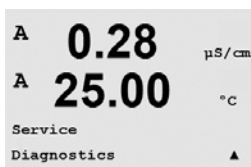
(PERCORSO: Menu/Service)



Nella modalità Misura, premere il tasto ◀. Premere il tasto ▲ o ▼ per navigare nel menu "Servizio" e premere [ENTER]. Le opzioni disponibili per la configurazione del sistema sono elencate di seguito.

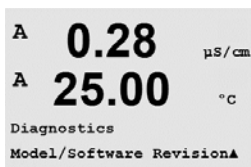
10.1 Diagnostica

(PERCORSO: Menu/Service/Diagnostics)

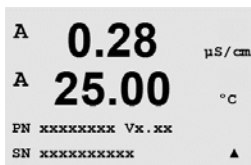


Questo menu è un valido strumento per la risoluzione dei problemi e fornisce funzionalità di diagnosi per i seguenti elementi: Modello/SW revisione, Entrata digitale, Visore, Tastierino, Memoria, Set CA, Leggi CA, Set uscita analogica, Leggi uscita analogica.

10.1.1 Modello/SW revisione

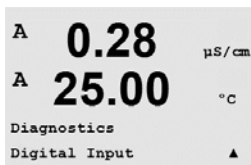


Il modello e il numero di revisione del software sono informazioni essenziali per ogni telefonata all'assistenza tecnica. Questo menu mostra il numero dell'articolo, il modello e il numero di serie del trasmettitore. Usando il tasto ▼ è possibile navigare in avanti attraverso questo menu e ricevere ulteriori informazioni come la versione attuale del firmware installato sul trasmettitore: (Master V_XXXX e Comm V_XXXX); e – se è stato collegato un sensore ISM – la versione del firmware del sensore (sensore FW V_XXX) e l'hardware del sensore (sensore HW XXXX).

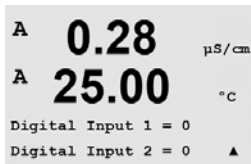


Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

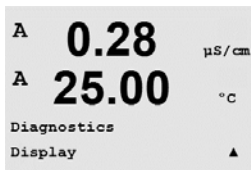
10.1.2 Ingresso digitale



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

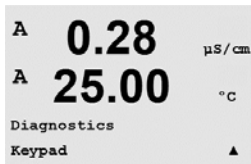


10.1.3 Display

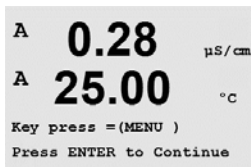


Tutti i pixel del display si accendono per 15 secondi per consentire la risoluzione dei problemi del display. Dopo 15 secondi il trasmettitore tornerà alla modalità di misura normale, o premere [ENTER] per uscire prima.

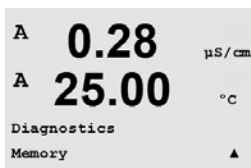
10.1.4 Tastiera



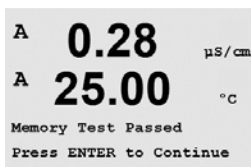
Per la diagnostica della tastiera, il display indica quale tasto viene premuto. Premere [ENTER] affinché il trasmettitore torni alla modalità di misura normale.



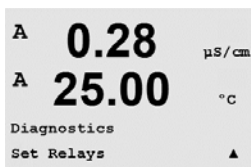
10.1.5 Memoria



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.

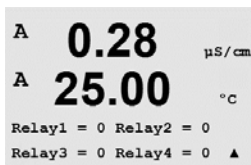


10.1.6 Impostazione CA



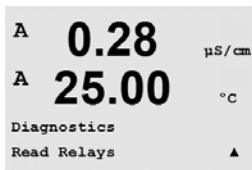
Il menu di diagnostica di impostazione CA permette l'apertura/chiusura manuale di ciascun CA. Per accedere ai CA 5 e 6, premere [ENTER].

0 = aprire il CA
1 = chiudere il CA



Premere [ENTER] per tornare alla modalità Misura.

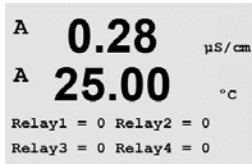
10.1.7 Lettura CA



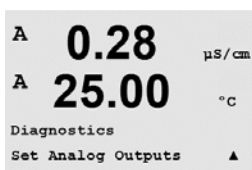
Il menu di diagnostica di lettura CA visualizza lo stato di ciascun CA com'è definito di seguito. Per visualizzare i CA 5 e 6, premere [ENTER]. Premere nuovamente [ENTER] per uscire da questa schermata.

0 = Normale

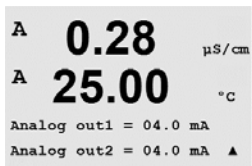
1 = Inverso.



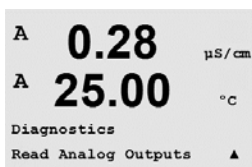
10.1.8 Set uscita analogica



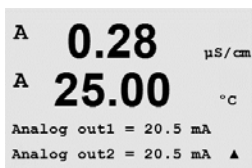
Questo menu permette all'utente di impostare tutte le uscite analogiche a un valore mA nell'intervallo 0–22 mA. Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.



10.1.9 Leggi uscita analogica



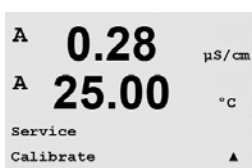
Questo menu mostra il valore mA delle uscite analogiche.



Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

10.2 Tarare

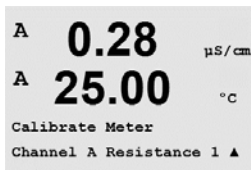
(PERCORSO: Menu/Service/Calibrate)



Entrare nel menu Servizio come descritto nella sezione 11 "Servizio", selezionare Tarare e premere [ENTER].

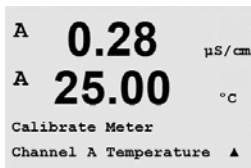
Questo menu offre le opzioni per tarare il trasmettitore e le uscite analogiche oltre a permettere di sbloccare la funzionalità di taratura.

10.2.1 Calibrazione strumento (solo per il Canale A)



Il trasmettitore M400 è tarato in fabbrica entro le specifiche. Non è necessario realizzare una ritaratura a meno che condizioni estreme causino un funzionamento fuori dalle specifiche come mostra Verifica taratura. Può anche essere necessaria una verifica/ritaratura periodica per soddisfare i criteri di qualità richiesti. La taratura dello strumento può essere selezionata come corrente (usata per l'ossigeno disciolto), Voltaggio, Rg diagnosi, Rr diagnosi (usata per il pH), e temperatura (usata per tutte le misure).

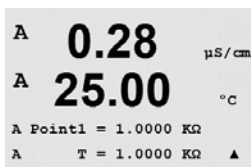
10.2.1.1 Temperatura



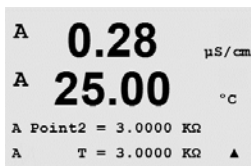
La taratura di temperatura si realizza a tre punti. La tabella in alto mostra i valori di resistenza di questi tre punti.

Navigare fino alla schermata Calibrazione strumento e scegliere Temperatura taratura per il canale A.

Premere [ENTER] per iniziare il processo di taratura della temperatura.

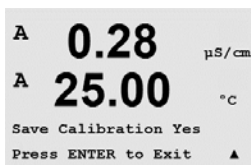


La prima linea di testo richiede il valore di resistenza di temperatura del punto 1 (esso corrisponde al valore di temperatura 1 mostrato nel modulo accessorio di taratura). La seconda linea di testo mostra il valore di resistenza misurato. Quando il valore si stabilizza, premere [ENTER] per realizzare la taratura.

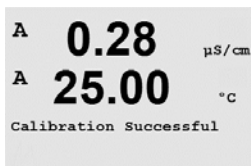


Lo schermo del trasmettitore richiederà all'utente di inserire il valore per il punto 2, e T2 visualizzerà il valore di resistenza misurato. Quando il valore si stabilizza, premere [ENTER] per tarare questo intervallo.

Ripetere questi passi per il punto 3.

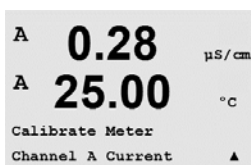


Premere [ENTER] per visualizzare la schermata di conferma. Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura riuscita è confermata sul display.



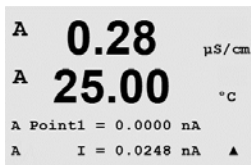
Il trasmettitore torna alla modalità misura dopo circa 5 secondi.

10.2.1.2 Corrente

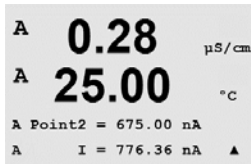


La taratura di corrente si realizza a due punti.

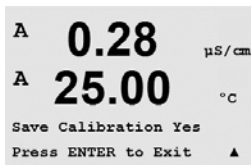
Navigare fino alla schermata Calibrazione strumento e selezionare il Canale A.



Inserire il valore per il punto 1, in milliampere, della sorgente di corrente collegata all'ingresso. La seconda linea del display mostra il valore di corrente misurato. Premere [ENTER] per iniziare il processo di taratura.

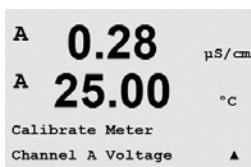


Inserire il valore per il punto 2, in milliampere, della sorgente di corrente collegata all'ingresso. La seconda linea del display mostra il valore di corrente misurato.



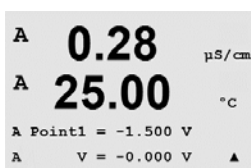
Premendo il tasto [ENTER] dopo aver inserito il Punto 2 compare la schermata di conferma. Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura riuscita è confermata sul display. Il trasmettitore torna alla modalità misura dopo circa 5 secondi.

10.2.1.3 Voltaggio

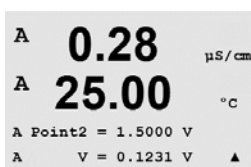


La taratura del voltaggio si realizza a due punti.

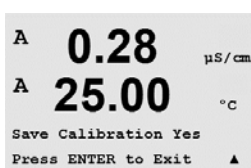
Navigare fino alla schermata Calibrazione strumento e selezionare il Canale A e Voltaggio.



Inserire il valore per il punto 1 in Volt, connesso all'ingresso. La seconda linea del display mostra il voltaggio misurato. Premere [ENTER] per iniziare il processo di taratura.

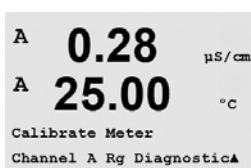


Inserire il valore per il punto 2, in Volt, della sorgente collegata all'ingresso. La seconda linea del display mostra il voltaggio misurato.

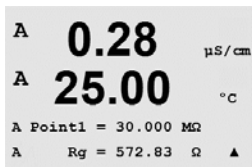


Premendo il tasto [ENTER] dopo aver inserito il Punto 2 compare la schermata di conferma. Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura conclusa con successo è confermata sullo schermo. Il trasmettitore torna alla modalità misura dopo circa 5 secondi.

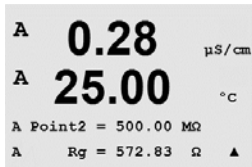
10.2.1.4 Rg diagnosi



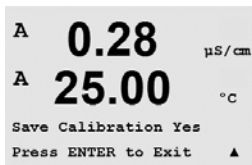
La Rg diagnosi si effettua come una taratura a due punti. Navigare fino alla schermata Calibrazione strumento e selezionare il Canale A e Rg diagnosi.



Inserire il valore per il punto 1 della taratura secondo il resistore collegato all'ingresso di misura dell'elettrodo di pH in vetro. Premere [ENTER] per iniziare il processo di taratura.

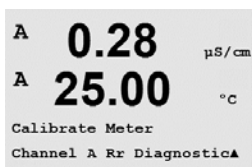


Inserire il valore per il punto 2 della taratura secondo il resistore collegato all'ingresso di misura dell'elettrodo di pH in vetro.

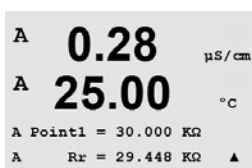


Premendo il tasto [ENTER] dopo aver inserito il Punto 2 compare la schermata di conferma. Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura riuscita è confermata sul display. Il trasmettitore torna alla modalità misura dopo circa 5 secondi.

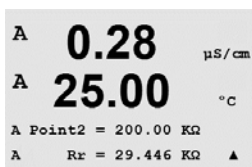
10.2.1.5 Rr diagnosi



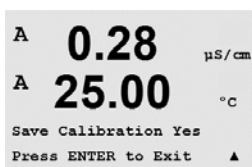
La Rr diagnosi si effettua come una taratura a due punti. Navigare fino alla schermata Calibrazione strumento e selezionare il Canale A e Rr diagnosi.



Inserire il valore per il punto 1 della taratura secondo il resistore collegato all'ingresso di misura di riferimento del pH. Premere [ENTER] per iniziare il processo di taratura.

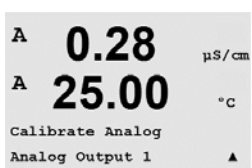


Inserire il valore per il punto 2 della taratura secondo il resistore collegato all'ingresso di misura di riferimento del pH.

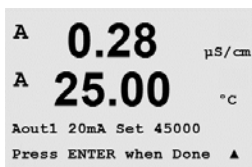


Premendo il tasto [ENTER] dopo aver inserito il Punto 2 compare la schermata di conferma. Selezionare Sì per salvare i valori di taratura. La taratura riuscita è confermata sul display. Il trasmettitore torna alla modalità misura dopo circa 5 secondi.

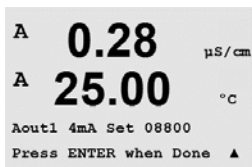
10.2.1.6 Tarare segnali di uscita analogici



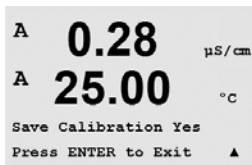
Selezionare l'uscita analogica che si desidera tarare. Ciascuna uscita analogica può essere tarata a 4 e a 20 mA.



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.



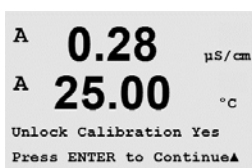
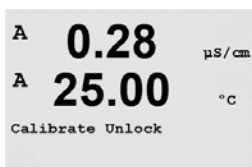
Aumentando il numero a cinque cifre, aumenta la corrente in uscita e diminuendo il numero, diminuisce la corrente in uscita. Pertanto si possono effettuare modifiche di grande entità nella corrente in uscita cambiando le migliaia o le centinaia e modifiche più precise cambiando le decine o le unità.



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.

10.2.2 Calibrazione sbloccata

Selezionare questo menu per configurare il menu CAL, consultare la sezione 7.



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.

10.3 Servizio tecnico

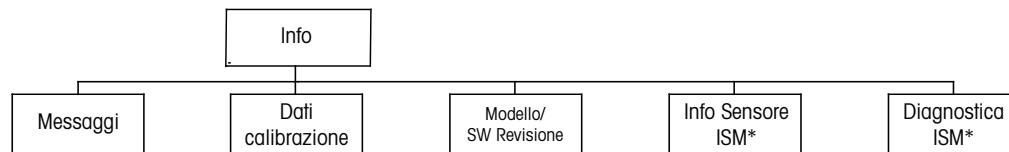
(PERCORSO: Menu/Tech Service)



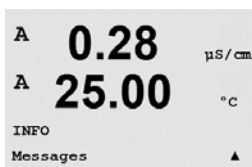
Nota: questo menu è di utilizzo esclusivo del personale di servizio di METTLER TOLEDO.

11 Info

(PERCORSO: Info)



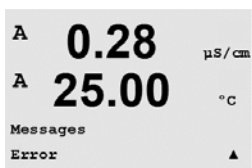
* Solo in combinazione con il sensore ISM.



Premere il tasto ▼ per mostrare il menu Info con le opzioni Messaggi, Dati taratura e Modello/SW revisione.

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.

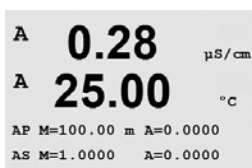
Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

11.2 Dati taratura

(PERCORSO: Info/Calibration Data)



Selezionare Dati di taratura per mostrare le costanti di taratura di ciascun sensore.



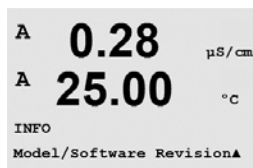
P = costanti di taratura per la misura primaria
S = costanti di taratura per la misura secondaria

Premere ▼ per i dati di taratura ORP dei sensori di pH ISM.

Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

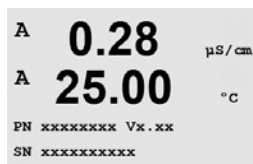
11.3 Modello/SW revisione

(PERCORSO: Info/Model/Software Revision)



Selezionare Modello/SW revisione per visualizzare il numero dell'articolo, il modello e il numero di serie del trasmettitore.

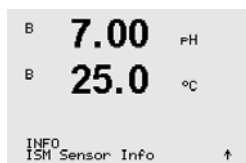
Usando il tasto ▼ è possibile navigare in avanti attraverso questo menu e ricevere ulteriori informazioni come la versione del firmware installato sul trasmettitore (Master V_XXXX e Comm V_XXXX); e – se è stato collegato un sensore ISM – la versione del firmware del sensore (FW V_XXX) e l'hardware del sensore (HW XXXX).



Le informazioni mostrate sono importanti per le telefonate al servizio tecnico. Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

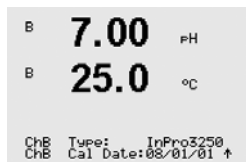
11.4 Info sensore ISM (ISM Sensor Info – disponibile quando è collegato un sensore ISM)

(PERCORSO: Info/ISM Sensor Info)



Dopo aver collegato un sensore ISM è possibile navigare fino al Menu "ISM Sensor Info", usando il tasto A o ▼.

Premere [ENTER] per selezionare il menu.



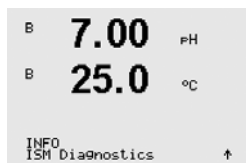
In questo menu verranno visualizzate le seguenti informazioni sul sensore. Usare le frecce su e giù per scorrere nel menu.

Tipo: Tipo di sensore (p.es. InPro 3250)
Data cal: Data dell'ultima regolazione
Matricola: Numero di serie del sensore collegato
Codice: Numero dell'articolo del sensore collegato

Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.

11.5 Diagnostica sensore ISM (ISM Sensor Diagnostics - disponibile quando è collegato un sensore ISM)

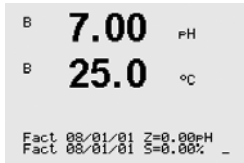
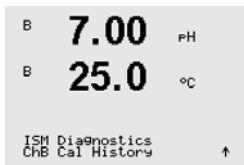
(PERCORSO: Info/ISM Diagnostics)



Dopo aver collegato un sensore ISM è possibile navigare fino al Menu "Diagnostica ISM", usando il tasto A o ▼.

Premere [ENTER] per selezionare il menu.

Navigare fino a uno dei menu descritti in questa sezione e premere nuovamente [ENTER].



Storia Cal

La cronologia della taratura è memorizzata con l'indicazione dell'ora nel sensore ISM e mostrata sul trasmettitore. La cronologia di taratura offre le seguenti informazioni:

Fact (Taratura di fabbrica): questi sono i set di dati originali, determinati in fabbrica. Questi set di dati rimangono memorizzati nel sensore come riferimento e non si possono sovrascrivere.

Act (Regolazione attuale): queste sono le impostazioni di taratura attuali utilizzate per la misura. Queste impostazioni passano alla posizione Cal2 dopo la seguente regolazione.

1. Adj (Prima regolazione): questa è la prima regolazione dopo la taratura di fabbrica. Queste impostazioni rimangono memorizzate nel sensore come riferimento e non si possono sovrascrivere

Cal-1 (ultima taratura/regolazione): questa è l'ultima taratura/regolazione eseguita. Queste impostazioni passano a Cal2 e successivamente a Cal3 quando si realizza una nuova taratura/regolazione. Dopodiché le impostazioni non saranno più disponibili.

Cal2 e Cal3 funzionano allo stesso modo di Cal1.

Definizioni:

Adjustment (Regolazione): la procedura di taratura viene completata e i valori di taratura sono presi in considerazione e usati per la misura (Act) e indicati in Cal1. I valori correnti da Att passeranno a Cal2.

Calibration (Taratura): la procedura di taratura viene completata, ma i valori di taratura non verranno rilevati e la misura continua con le ultime impostazioni di regolazione valide (Att). Le impostazioni saranno memorizzate in Cal1.

La cronologia di taratura serve per la stima dell'indicatore di durata della vita utile dei sensori ISM.

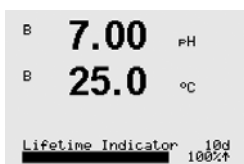
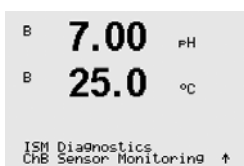
Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.



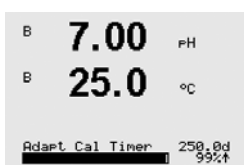
Nota: questa funzione richiede l'impostazione corretta della data e dell'ora durante la taratura e/o le operazioni di regolazione (consultare capitolo 9.5 "Imposta Data&Ora").

Monitor Sensore (non disponibile per sensore Cond 4-e)

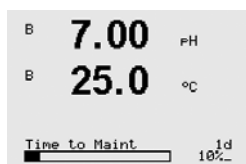
Il monitoraggio del sensore mostra le diverse funzioni di diagnostica disponibili per ciascun sensore ISM. Sono disponibili le seguenti informazioni:



Indicatore durata della vita utile: mostra una stima della durata della vita utile rimanente per garantire misure attendibili. L'indicatore di durata della vita utile è in giorni (d) e in percentuale (%). Per una descrizione dell'indicatore di durata della vita utile, consultare la sezione 8.6 "Configurazione ISM". Per sensori di ossigeno, l'indicatore di durata della vita utile dipende dal corpo interno del sensore. Se si desidera visualizzare l'indicatore a barra sullo schermo, consultare il capitolo 8.7.5 "ISM Monitoraggio Sens." per attivare le funzioni ISM.

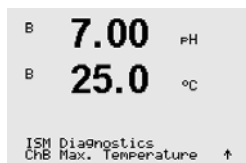


Timer Cal Adatt: questo timer dà una stima del momento in cui si dovrebbe realizzare la prossima taratura per mantenere le prestazioni di misurazione ottimali. Il timer di taratura è indicato in giorni (d) e in percentuale (%). Per una descrizione del Timer Cal Timer, consultare la sezione 8.6 "Configurazione ISM".



Manutenzione tra: questo timer dà una stima del momento in cui si dovrebbe realizzare il prossimo ciclo di pulizia per mantenere le prestazioni di misura ottimali. L'intervallo di manutenzione è indicato in giorni (d) e in percentuale (%). Per una descrizione dell'intervallo di manutenzione, consultare la sezione 8.6 "Configurazione ISM". Per sensori di ossigeno, l'intervallo di manutenzione indica un ciclo di manutenzione per la membrana e l'elettrolita.

Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.



Temperatura max

La temperatura massima mostra il valore massimo registrato dal sensore, insieme all'indicazione dell'ora di registrazione. Questo valore è memorizzato nel sensore e non è modificabile. Durante la fase di autoclavaggio la temperatura massima non viene registrata.

Temperatura max

Tmax XXX °C AA/MM/GG

Premere [ENTER] per uscire dalla schermata.



Nota: questa funzione richiede l'impostazione corretta della data e dell'ora del trasmettitore (consultare capitolo 9.5 "Imposta Data&Ora").

12 Manutenzione

12.1 Pulizia del pannello anteriore

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

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.	– Assenza di alimentazione al trasmettitore M400/2XH tipo 1. – Contrasto del display LCD non impostato correttamente. – Guasto dell'hardware.
Lettura di misure non corrette.	– Sensore non installato correttamente. – Moltiplicatori di unità inseriti non corretti. – La compensazione di temperatura non è impostata correttamente o è disabilitata. – Occorre tarare il sensore o il trasmettitore. – Il sensore o il cavo di connessione è difettoso o il cavo supera la lunghezza massima consigliata. – Guasto dell'hardware.
Lettura delle misure instabile.	– 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.
Sul display lampeggia  .	– Setpoint in condizione di allarme (punto di regolazione superato). – L'allarme è stato selezionato (vedi capitolo 8.5.1 "Allarme") e si è verificato.
Impossibile modificare le impostazioni di menu.	– Utente escluso per ragioni di sicurezza.

13.1 Cond (resistiva) Messaggi di errore/Lista avvertenze e allarmi per sensori analogici

Allarmi	Descrizione
Watchdog time-out*	Errore SW o di sistema
Cella Cond aperta*	La cella si sta asciugando (manca la soluzione di misura) o i cavi sono danneggiati
Sensore cond. in corto*	Corto circuito provocato da sensore o da cavo

* A seconda della parametrizzazione del trasmettitore (consultare capitolo 8.5.1 "Allarme"; PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean/Setup Alarm)

13.2 pH Messaggi di errore/Lista avvertenze e allarmi

13.2.1 Sensori di pH tranne elettrodi di pH a doppia membrana

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza pendenza pH >102%	Eccessiva pendenza
Avvertenza pendenza pH <90%	Pendenza troppo bassa
Avvertenza zero pH $\pm 0,5$ pH	Fuori intervallo
Avvertenza cambio pH _{Gls} <0,3**	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata più del fattore 0,3
Avvertenza cambio pH _{Gls} >3**	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata più del fattore 3
Avvertenza cambio pH _{Ref} <0,3**	La resistenza dell'elettrodo di riferimento è cambiata più del fattore 0,3
Avvertenza cambio pH _{Ref} >3**	La resistenza dell'elettrodo di riferimento è cambiata più del fattore 3

Allarmi	Descrizione
Watchdog time-out*	Errore SW o di sistema
Errore pendenza pH >103%	Eccessiva pendenza
Errore pendenza pH <80%	Pendenza troppo bassa
Errore zero pH $\pm 1,0$ pH	Fuori intervallo
Errore pH Ref Res >150 K Ω **	Eccessiva resistenza dell'elettrodo di riferimento (rottura)
Errore pH Ref Res <2.000 Ω **	Resistenza dell'elettrodo di riferimento troppo bassa (corto)
Errore Res Gl _s pH >2.000 M Ω **	Eccessiva resistenza dell'elettrodo in vetro (rottura)
Errore pH Gl _s Res >5 M Ω **	Resistenza dell'elettrodo in vetro troppo bassa (corto)

* Solo sensori ISM

** A seconda della parametrizzazione del trasmettitore (consultare capitolo 8.5.1 "Allarme"; PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean/Setup Alarm)

13.2.2 Elettrodi di pH a doppia membrana (pH/pNa)

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza pendenza pH >102%	Eccessiva pendenza
Avvertenza pendenza pH <90%	Pendenza troppo bassa
Avvertenza zero pH $\pm 0,5$ pH	Fuori intervallo
Avvertenza cambio pHGs <0,3*	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata più del fattore 0,3
Avvertenza cambio pHGs >3*	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata più del fattore 3
Avvertenza cambio pNaGs <0,3*	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata più del fattore 0,3
Avvertenza cambio pNaGs >3*	La resistenza dell'elettrodo di riferimento 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 $\pm 1,0$ pH	Fuori intervallo
Errore pNa Gls Res >2.000 M Ω *	Eccessiva resistenza dell'elettrodo in vetro (rottura)
Errore pNa Gls Res <5 M Ω *	Resistenza dell'elettrodo in vetro troppo bassa (corto)
Errore pH Gls Res >2.000 M Ω *	Eccessiva resistenza dell'elettrodo in vetro (rottura)
Errore pH Gls Res <5 M Ω *	Resistenza dell'elettrodo in vetro troppo bassa (corto)

* A seconda della parametrizzazione del trasmettitore (consultare capitolo 8.5.1 "Allarme"; PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean/Setup Alarm)

13.2.3 Messaggi ORP

Avvertenze*	Descrizione
Avvertenza ORP ZeroPt > 30 mV	Eccessivo offset dal punto zero
Avvertenza ORP ZeroPt < -30 mV	Offset dal punto zero troppo basso

Allarmi*	Descrizione
Time-out sorveglianza	Errore SW o di sistema
Errore ORP ZeroPt >60 mV	Eccessivo offset dal punto zero
Errore ORP ZeroPt < -60 mV	Offset dal punto zero troppo basso

* Solo sensori ISM

13.3 Indicazioni di avvertenze e allarmi sul display

13.3.1 Indicazione di avvertenza

Se si verificano le condizioni che danno origine a un'avvertenza, il messaggio verrà registrato e potrà essere selezionato dal menu Messaggi (Messages) (PERCORSO: Info/Messages; vedi anche capitolo 12.1 "Messaggi"). A seconda della configurazione del trasmettitore verrà mostrato il messaggio "Errore - Premere ENTER" alla linea 4 del display quando si verifica un'avvertenza o un allarme (vedere anche capitolo 8.7 "Visore"; PERCORSO: Menu/Configure/Display/Measurement).

13.3.2 Indicazioni di allarme

Gli allarmi vengono mostrati sul display con un simbolo  lampeggiante e registrati nella voce di menu Messaggi (PERCORSO: Info/Messages; vedi anche capitolo 12.1 "Messaggi").

Inoltre il rilevamento di alcuni allarmi può essere attivato o disattivato (consultare il capitolo 8.5 "Allarme/Pulizia"; PERCORSO: Menu/Configure/Alarm/Clean) per un'indicazione sul display. Se si verifica uno di questi allarmi ed è stato attivato il rilevamento, verrà mostrato un simbolo lampeggiante  sullo schermo e il messaggio sarà registrato attraverso il menu Messaggi (consultare capitolo 12.1 "Messaggi"; PERCORSO: Info/Messages).

Gli allarmi che sono provocati da una violazione del limite di un punto di regolazione o del rango (consultare capitolo 8.4 "Setpoint"; PERCORSO: Menu/Configure/Setpoint) vengono anch'essi mostrati sul display con un simbolo lampeggiante  e registrati attraverso il menu Messaggi (PERCORSO: Info/Messages; vedi anche capitolo 12.1 "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 (vedi anche capitolo 8.7 "Visore"; 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 pezzi di ricambio.

Descrizione	N. ordine
Kit di installazione a tubo per modelli ½DIN	52 500 212
Kit di installazione su pannello per modelli ½DIN	52 500 213
Involucro protettivo per modelli ½DIN	52 500 214

15 Specifiche

15.1 Specifiche generali

Conducibilità 4-e

Parametri di misura	Conducibilità/resistività e temperatura
Intervallo di conducibilità per sensori a 4 elettrodi	da 20 μ S/cm a 650 mS/cm
Intervallo visualizzato per sensore 4-e	da 20 μ S/cm a 650 mS/cm
Curve di concentrazione chimica	– 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 ₂ SO ₄ : Da 0–26% @ -12 °C a 0–26% @ +5 °C a 0–9% @ +100 °C – H ₃ PO ₄ : Da 0–35% @ +5 °C a +80 °C – Tabella concentrazioni definite dall'utente (matrice 5 x 5)
Intervallo TDS	NaCl, CaCO ₃
Accuratezza Cond/Res	$\pm 0,5\%$ della lettura o 0,25 Ω , il valore più alto tra i due, fino a 10 M Ω /cm
Ripetibilità Cond/Res	$\pm 0,25\%$ della lettura o 0,25 Ω , il valore più alto tra i due,
Risoluzione Cond/Res	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Ingresso di temperatura	Pt1000/Pt100/NTC22K
Campo di misura temperatura	Da -40 a +200 °C
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura	$\pm 0,25$ °C in un intervallo compreso tra -30 e +150 °C; $\pm 0,50$ °C al di fuori di esso
Ripetibilità temperatura	$\pm 0,13$ °C
Lunghezza max. cavo del sensore	61 m; con sensori 4-e: 15 m
Taratura	a 1 punto, a 2 punti o di processo

pH/ORP

Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Intervallo di visualizzazione pH	da -2,00 a +20,00 pH
Risoluzione pH	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza pH ¹⁾	Analogico: $\pm 0,02$ pH
Intervallo mV	Da -1.500 a +1.500 mV
Risoluzione mV	Auto/0,001/0,01/0,1/1 mV (selezionabile)
Accuratezza mV ¹⁾	Analogico: ± 1 mV
Ingresso di temperatura ²⁾	Pt1000/Pt100/NTC30K
Campo di misura temperatura	Da -30 a 130 °C
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura ¹⁾	Analogico: $\pm 0,25$ °C nell'intervallo tra -10 e +150 °C
Ripetibilità temperatura ¹⁾	$\pm 0,13$ °C
Compensazione di temperatura	Automatica/Manuale
Lunghezza max. cavo del sensore	– Analogico: da 10 a 20 m in base al sensore – ISM: 80 m
Taratura	a 1 punto (offset), a 2 punti (pendenza o offset) o di processo (offset)

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

2) Non richiesto su sensori ISM

Set di tamponi disponibili

Tamponi standard	Tamponi MT-9, tamponi MT-10, tamponi tecnici NIST, Tamponi standard NIST (DIN 19266:2000-01), tamponi JIS Z 8802, tamponi Hach, tamponi CIBA (94), Merck Titrisols-Reidel Fixanals, tamponi WTW
Tamponi pH per elettrodo a doppia membrana (pH/pNa)	Tamponi Mettler-pH/pNa (Na ⁺ 3,9M)

15.2 Specifiche elettriche

15.2.1 Specifiche elettriche generali

Display	LCD retroilluminato, 4 linee
Capacità di funzionamento	Ca. 4 giorni
Tastiera	5 tasti a feedback tattile
Lingue	8 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo e giapponese)
Terminali di connessione	Terminali a molla, adatti per sezione del cavo da 0,2 a 1,5 mm ² (AWG 16–24)
Ingresso analogico	da 4 a 20 mA (per la compensazione della pressione)

15.2.2 Da 4 a 20 mA (con HART®)

Tensione di alimentazione	da 14 a 30 V CC
Numero di uscite (analogiche)	2
Uscite di corrente	Corrente di loop da 4 a 20 mA, galvanicamente isolate fino a 60 V da ingresso e da terra, protette dalla doppia polarità, voltaggio di alimentazione da 14 a 30 V CC
Errore di misura attraverso le uscite analogiche	<+/- 0,05 sull'intervallo da 1 a 20 mA
Configurazione uscita analogica	Lineare
Controller di processo PID	Lunghezza impulsi, frequenza impulsi
Ingresso attesa/Contatto allarme	Sì/Sì (ritardo allarme da 0 a 999 s)
Uscite digitali	2 collettori aperti (CA), 30 V CC, 100 mA, 0,9 W
Ingresso digitale	2, galvanicamente isolati fino a 60 V dall'uscita, dall'ingresso digitale e da terra con limiti di commutazione da 0,00 V CC a 1,00 V CC inattivi, da 2,30 V CC a 30,00 V CC attivi
Ritardo allarme	da 0 a 999 s

15.3 Specifiche meccaniche

Dimensioni	Armatura – altezza x larghezza x profondità	144 x 144 x 116 mm
	Lunetta anteriore – altezza x larghezza	150 x 150 mm
	Prof. max – installazione su pannello	87 mm (senza connettori collegati)
Peso		1,50 kg
Materiale		Alluminio pressofuso
Classe di protezione rivestimento		IP 66/NEMA4X

15.4 Specifiche ambientali

Temperatura di stoccaggio	Da -40 a +70 °C
Intervallo operativo temperatura ambiente	Da -20 a +60 °C
Umidità relativa	Da 0 a 95% senza condensa
EMC	Secondo la normativa EN 61326-1 (requisiti generici) Emissione: classe B, Immunità: Classe A
Approvazioni e certificati	– ATEX/IECEx Zona 1 Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb – ATEX/IECEx Zona 21 Ex ib [ia Da] IIIC T80 °C Db IP66 – cFMus Classe I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D T4 – cFMus Classe II, Divisione 1, Gruppi E, F, G – cFMus Classe III – cFMus Classe I, Zona 0, AEx ia IIC T4 Ga – NEPSI EX Zona
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.

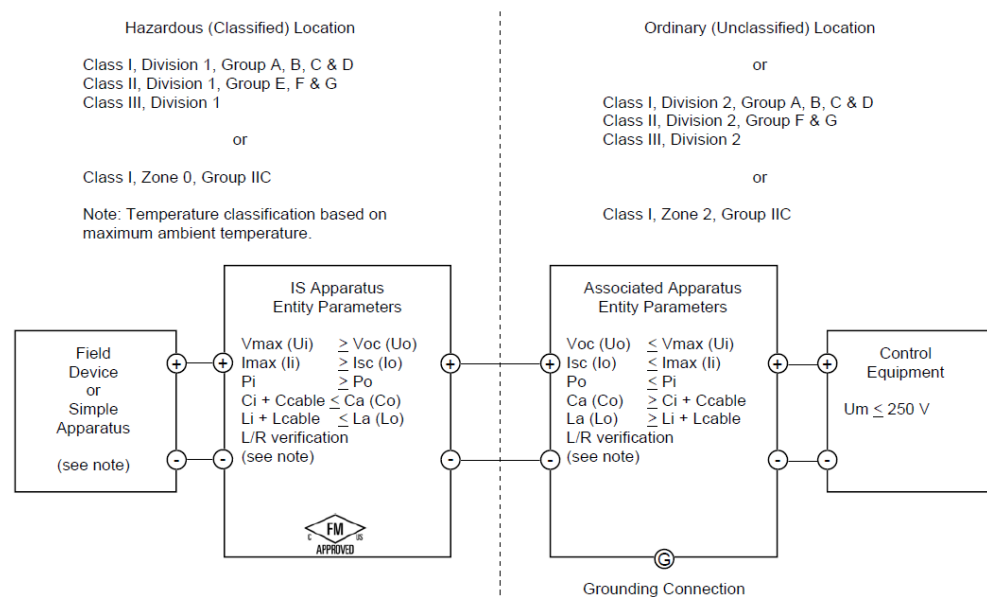
15.5 Schemi di controllo

15.5.1 Installazione, manutenzione e ispezione

1. Un apparecchio a sicurezza intrinseca può costituire una fonte di innesco se gli spazi all'interno vengono ridotti o i collegamenti vengono aperti.
2. Sebbene i circuiti a sicurezza intrinseca siano di per sé a bassa energia, si rischia comunque lo shock per la tensione di esercizio.
3. Consultare le istruzioni scritte del produttore prima di lavorare sul relativo apparecchio.
4. Occorre effettuare periodicamente un'ispezione per accertarsi che la sicurezza intrinseca non sia stata compromessa. Le ispezioni devono comprendere la revisione di modifiche non autorizzate, corrosione, danni accidentali, variazioni dei materiali infiammabili e gli effetti del tempo.
5. I componenti di un impianto a sicurezza intrinseca che possono essere cambiati dall'utente possono essere sostituiti solo da pezzi equivalenti originali.
6. Le operazioni di manutenzione possono essere compiute su apparecchi in tensione in aree pericolose soggette alle seguenti condizioni come descritto sotto:
 - Scollegamento e la rimozione o la sostituzione di elementi del dispositivo elettrico e del cablaggio, se tale azione non comporta l'accorciamento di diversi circuiti a sicurezza intrinseca.
 - Regolazione di qualsiasi comando necessario alla taratura dell'apparecchio o dell'impianto elettrico.
 - Usare solo gli strumenti di prova specificati nelle istruzioni scritte.
 - Altre attività di manutenzione specificatamente ammesse nei relativi schemi di controllo e nel manuale d'istruzioni.
7. La manutenzione dell'apparecchio associato e delle parti del circuito a sicurezza intrinseca posizionati in aree non classificate deve essere limitata alle operazioni descritte in modo che l'apparecchio elettrico o le parti del circuito rimangano interconnesse con le parti dei sistemi a sicurezza intrinseca posizionati in aree pericolose. I collegamenti di terra della barriera di sicurezza non devono essere rimossi senza prima scollegare i circuiti dell'area pericolosa.
8. Altre operazioni di manutenzione sull'apparecchio associato o su parti di un circuito a sicurezza intrinseca montato in area non classificata devono essere effettuate solo se l'apparecchio elettrico o il componente del circuito è scollegato dalla parte del circuito posizionata in area pericolosa.
9. Occorre verificare la classificazione dell'area e l'idoneità dell'impianto a sicurezza intrinseca per quella classificazione, quindi verificare anche che la classe, il gruppo e la temperatura sia dell'apparecchio a sicurezza intrinseca sia di quello associato siano compatibili con la classificazione attuale dell'area.

10. Prima di metterlo in tensione, occorre ispezionare l'impianto a sicurezza intrinseca per accertarsi che:
- L'installazione sia conforme alla documentazione.
 - I circuiti a sicurezza intrinseca siano separati correttamente a quelli non a sicurezza intrinseca.
 - Le schermature dei cavi siano collegate a terra con la documentazione per l'installazione.
 - Le modifiche siano state autorizzate.
 - I cavi e i cablaggi non siano danneggiati.
 - I collegamenti equipotenziali e a terra siano saldi.
 - L'hardware dei collegamenti equipotenziali e a terra non sia corrosivo.
 - La resistenza di tutti i conduttori di terra, compresa la resistenza della terminazione dall'apparecchio associato di tipo shunt all'elettrodo di terra, non sia superiore a 1 Ohm.
 - La protezione non è stata ostacolata da derivazioni.
 - Controllare i segni di corrosione sull'apparecchio e sui collegamenti.
11. Tutte le mancanze devono essere corrette.

15.5.2 Schema di controllo dell'installazione – Installazione generale



12112601 A

M400 series Multi-parameter Transmitter

Type M400/2XH

M400G/2XH

Intrinsically safe apparatus

Model No. 30025515, 30025516

to be used together with

control drawing 12112602

C/US IS/I,II,III/1/ABCDEF/T4A

US/O/AEx ia/IIC/T4

CI/O/Ex ia/IIC/T4

Entity

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

Earth, Terminal 15

NC, Terminal 14

Analog output 2, Terminal 12,13

Analog output 1/HART, Terminal 10,11,J5,J6

OC output 2, Terminal 8,9

OC output 1, Terminal 6,7

NC, Terminal 5

Digital input 2, Terminal 3,4

Digital input 1, Terminal 1,2

Display Module

J5

J6

Sensor Board Interface, J3

Safe galvanic isolation up to 1000Vrms

Hazardous Classified Area

Unclassified Area

Associated Apparatus

Approved Barrier (see Note)

Approved Barrier (see Note)

Approved Barrier (see Note)

Approved Barrier (see Note)

Approved Barrier (see Note)

Approved Barrier (see Note)

Approved Barrier (see Note)

Power

Power

Power

Power

Power

Power

In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, only for connection to intrinsically safe circuits with the following maximum values

Ui(V)	Ii(mA)	Pi(W)	Li(mH)	Ci(nF)
30	100	0.8	0	15
30	100	0.8	0	15
30	100	0.8	0	0
30	100	0.8	0	0
30	100	0.8	0	0
30	100	0.8	0	0

For equipotential bonding

Only for connection to the sensor board belonging to M400 system

Notes

1. Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250V.

2. At the time of installation, mark the selected type of protection on the equipment marking.

3. "X" following the code of explosion-proof certification indicates:
1) Avoid ignition hazard due to impact or friction, prevent mechanical sparks.
2) Avoid electrostatic discharge on enclosure surface, use wet cloth only for cleaning.

4. Check out the maximum values for IS (intrinsically safe) in this page for use.

WARNING - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY

MarkNum

Designer

Check

Technics

C.F. No.

Signature

Date

Pattern

Weight

Scale

1:1

1

Pages

Page 1

Mettler-Toledo

Control Drawing, Main, M400

12112601 A

© 03/2020 Mettler-Toledo GmbH, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Stampato in Svizzera

Trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1
30 584 066 A

15.5.3 Note

1. Il concetto di entità a sicurezza intrinseca permette l'interconnessione di dispositivi a sicurezza intrinseca approvati FM con gli stessi parametri di entità non esaminati nel complesso come sistema quando: $V_{oc} (U_o) \text{ o } V_t \leq V_{max}$, $I_{sc} (I_o) \text{ o } I_t \leq I_{max}$, $C_a (C_o) \geq C_i + C_{cavo}$, $L_a (L_o) \geq L_i + L_{cavo}$, $P_o \leq P_i$
2. Il fieldbus a sicurezza intrinseca è concepito in modo tale da permettere l'interconnessione di dispositivi a sicurezza intrinseca certificati FM con gli stessi parametri di sicurezza intrinseca ma non esaminati nel complesso come sistema quando: $V_{oc} (U_o) \text{ o } V_t < V_{max}$, $I_{sc} (I_o) \text{ o } I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$
3. La configurazione dell'apparecchio associato deve essere approvata FM sotto il concetto di entità.
4. Quando si installa il presente apparecchio occorre seguire lo schema di installazione del produttore dell'apparecchio associato.
5. La configurazione del sensore del dispositivo di campo deve essere approvata FM sotto il concetto di entità.
6. L'installazione deve essere conforme al National Electrical Code. (ANSI/NFPA 70 (NEC.)), artt. 504 e 505, e ANSI/ISA-RP12.06.01, o al Canadian Electrical (CE) Code (CEC Part 1, CAN/CSA-C22.1), Appendice F, e ANSI/ISARP12.06.01 in caso di installazione in Canada.
7. Occorre usare una tenuta del condotto a prova di polvere quando si installa in ambienti di Classe II e III.
8. L'apparecchiatura di controllo collegata all'apparecchio associato non deve usare o generare una tensione superiore a quella massima dell'area non classificata, U_m , o 250 VCA/CC.
9. La resistenza tra la messa a terra intrinsecamente sicura e la messa a terra deve essere inferiore a 1 Ohm.
10. Per le aree di Classe I, Zona 0 e Divisione 1, l'installazione del trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 deve essere conforme a ANSI/ISA RP12.06.01 "Installazione di impianti a sicurezza intrinseca per aree (classificate come) pericolose" e al National Electrical Code. (ANSI/ NRPA 70), o al Canadian Electrical (CE) Code. (CEC Part 1, CAN/CSA-C22.1) in caso di installazione in Canada.
11. Il trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 è omologato FM per applicazioni di classe I, zona 0 e divisione 1. Se si collega un apparecchio associato [AEx ib] o [Ex ib] al trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1, l'impianto di cui sopra è adatto solamente alle aree (classificate come) pericolose di Classe I, Zona 1, e non è adatto alla Classe I, Zona 0, o Divisione 1.
12. Per le installazioni in Divisione 2, non occorre che l'apparecchio associato sia certificato FM sotto il concetto di entità se il trasmettitore multiparametrico M400/2XH tipo 1 è installato in conformità con il National Electrical Code. (ANSI/NFPA 70), artt. 504 e 505 o il Canadian Electrical (CE) Code, CAN/CSA-C22.1, Parte 1, Appendice F, per i metodi di cablaggio in Divisione 2 escluso il cablaggio di campo ignifugo.
13. L_i può essere maggiore di L_a e i limiti di lunghezza dei cavi, data l'induttanza dei cavi (L_{cavo}) può essere ignorata se sono soddisfatte entrambe queste condizioni: $L_a/R_a \text{ (o } L_o/R_o) > L_i/R_i$; $L_a/R_a \text{ (o } L_o/R_o) > L_{cavo}/R_{cavo}$
14. Se non si conoscono i parametri elettrici del cavo usato, è possibile usare i seguenti valori: Capacitanza: 197 pF/m; Induttanza: 0,66 µH/m
15. Un apparecchio semplice è definito come un dispositivo che non genera più di 1,5 V, 0,1 A o 25 mW.
16. Nessuna revisione allo schema di controllo dell'installazione senza previa autorizzazione FM.

16 Valori predefiniti

Comune

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Allarme	CA	2	
	ritardo	1	
	isteresi	0	
	stato	invertito	
	Guasto alimentazione	No	
	Guasto software	No	
	Scollegare can. B	Sì	
Pulizia	CA	1	
	Modalità di attesa (Hold)	Attesa	
	Intervallo	0	
	Tempo di pulizia	0	
	ritardo	0	
	isteresi	0	
	Attesa uscite	Sì	
DigitalIn		disattivato	
Esclusione		no	
Monitor ISM	Indicatore di durata della vita utile	Sì	Allarme Sì
	Tempo per manuten	Sì	Allarme Sì
	Timer Cal Adatt	Sì	Allarme Sì
	CA	senza	
lingua		inglese	
Password	amministratore	00000	
	operatore	00000	
Tutti CA	ritardo	10	sec
	isteresi	5	Come unità di misura pH, mV, °C, la stessa unità. Per altre unità di misura è %.
	stato	normale	
	modalità di attesa	Ultimo valore	
	modalità	4–20 mA	
Tutte le uscite analogiche	tipo	normale	
	allarme	22,0 mA	
	modalità di attesa	ultimo valore	
	Smorzamento uscita analogica 1	1 s	

pH

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Canale X	a	pH	pH
	b	temperatura	°C
	c	senza	
	d	senza	
Sensore temperatura (sensore analogico)		Auto	
Tampone pH		Mettler-9	
Controllo di deriva del segnale		Auto	
IP		7.0 (sensore ISM che legge dal sensore)	pH
STC		0,000	pH/°C
Fix CalTemp		No	
Costanti taratura (per sensore analogico)	pH	S = 100,0%, Z = 7,000 pH	
	temperatura	M = 1,0, A = 0,0	
Costanti taratura (per sensore ISM)		Lettura dal sensore	
Risoluzione	pH	0,01	pH
	Temperatura	0,1	°C
Uscite analogiche	1	a	
	2	b	
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	misura	a	
	tipo	disattivato	
	CA	senza	
Punto di regolazione 2	misura	b	
	Tipo	disattivato	
	CA	senza	
Allarme	Rg diagnosi	Sì	
	Diagnosi Rr	Sì	

pH/pNa

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Canale X	a	pH	pH
	b	temperatura	°C
	c	senza	
	d	senza	
Sensore temperatura (sensore analogico)		Auto	
Tampone pH		Na ⁺ 3,9M	
Controllo di deriva del segnale		Auto	
IP		Lettura dal sensore	pH
STC		0,000	pH/°C
Fix CalTemp		No	
Costanti taratura		Lettura dal sensore	
Risoluzione	pH	0,01	pH
	Temperatura	0,1	°C
Uscite analogiche	1	a	
	2	b	
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	misura	a	
	tipo	disattivato	
	CA	senza	
Punto di regolazione 2	misura	b	
	Tipo	disattivato	
	CA	senza	
Allarme	Rg diagnosi	Sì	

Resistività/Conducibilità

Parametro	Sottoparametro	Valore	Unità
Canale X	a	Resistività	Ω -cm
	b	temperatura	$^{\circ}\text{C}$
	c	senza	
	d	senza	
Sensore temperatura (sensore analogico)		Auto	
Compensazione		Standard	
Costanti di cella (per sensore analogico)	Cond/Res	M = 0,1 A = 0,0	
	temperatura	M = 1,0 A = 0,0	
Costanti taratura (per sensore ISM)		Lettura dal sensore	
Risoluzione	Resistività	0,01	Ω -cm
	Temperatura	0,1	$^{\circ}\text{C}$
Uscite analogiche	1	a	
	2	b	
Conducibilità/Resistività	Valore 4 mA	10	M Ω -cm
	Valore 20 mA	20	M Ω -cm
Temperatura	valore 4 mA	0	$^{\circ}\text{C}$
	valore 20 mA	100	$^{\circ}\text{C}$
Punto di regolazione 1	misura	a	
	tipo	disattivato	
	CA	senza	
Punto di regolazione 2	misura	b	
	Tipo	disattivato	
	CA	senza	
Allarme	Cella cond. in cortocircuito	No	
	Sensore Cond asciutto	No	
	Deviazione cella (sensore ISM)	No	

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 a un uso incorretto da parte dell'utente. 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 Tabelle di tamponi

I trasmettitori M400 hanno la capacità di riconoscere automaticamente un tampone pH.
Le seguenti tabelle mostrano diversi tamponi standard che sono riconosciuti automaticamente.

18.1 Tamponi pH standard

18.1.1 Mettler-9

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer			
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	1,98	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	1,99	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

18.1.2 Mettler-10

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer				
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	1,98	4,16	7,00		
75	1,99	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		

18.1.3 Tamponi tecnici NIST

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer				
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	10,07	12,64
25	1,68	4,005	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	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		11,57
60	1,72	4,085	6,97		11,45
65	1,73	4,10	6,98		
70	1,74	4,13	6,99		
75	1,75	4,14	7,01		
80	1,765	4,16	7,03		
85	1,78	4,18	7,05		
90	1,79	4,21	7,08		
95	1,805	4,23	7,11		

18.1.4 Tamponi standard NIST (DIN e JIS 19266: 2000–01)

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer			
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
37	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 di pH standard per uso pratico. La tabella in alto fornisce solo esempi di valori del pH(PS) orientativi.

18.1.5 Tamponi Hach

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

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer		
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

18.1.6 Tamponi Ciba (94)

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer				
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

18.1.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer				
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

18.1.8 Tamponi WTW

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer			
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		4,16	7,00	
75		4,19	7,02	
80		4,22	7,04	
85		4,26	7,06	
90		4,30	7,09	
95		4,35	7,12	

18.1.9 Tamponi JIS Z 8802

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer			
0	1,666	4,003	6,984	9,464
5	1,668	3,999	6,951	9,395
10	1,670	3,998	6,923	9,332
15	1,672	3,999	6,900	9,276
20	1,675	4,002	6,881	9,225
25	1,679	4,008	6,865	9,180
30	1,683	4,015	6,853	9,139
35	1,688	4,024	6,844	9,102
38	1,691	4,030	6,840	9,081
40	1,694	4,035	6,838	9,068
45	1,700	4,047	6,834	9,038
50	1,707	4,060	6,833	9,011
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

18.2 Tamponi con elettrodi di pH a doppia membrana

18.2.1 Tamponi Mettler-pH/pNa (Na⁺ 3,9M)

Temp. (°C)	pH delle soluzioni buffer			
0	1,98	3,99	7,01	9,51
5	1,98	3,99	7,00	9,43
10	1,99	3,99	7,00	9,36
15	1,99	3,99	6,99	9,30
20	1,99	4,00	7,00	9,25
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	2,00	4,02	7,01	9,18
35	2,01	4,04	7,01	9,15
40	2,01	4,05	7,02	9,12
45	2,02	4,07	7,03	9,11
50	2,02	4,09	7,04	9,10

Per gli indirizzi delle organizzazioni di mercato
METTLER TOLEDO consultare il sito Internet:
www.mt.com/pro-MOs



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



Documento soggetto a modifiche tecniche.
03/2020 © METTLER TOLEDO. Tutti i diritti riservati.
Stampato in Svizzera. 30 584 066 A



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