

Manuale di funzionamento

Trasmittitore multiparametrico M300



Manuale di funzionamento

Trasmittitore multiparametrico M300

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
3	Panoramica dell'unità	12
3.1	M300 versioni ½ DIN	12
3.2	M300 versioni ¼ DIN	13
3.3	Struttura del menu	14
3.4	Visore	15
3.5	Elementi di funzionamento	16
3.6	Inserimento di dati	16
3.7	Menu di selezione	16
3.8	Finestra di dialogo «Save changes» (Salva modifiche)	17
3.9	Password di sicurezza	17
3.10	Misura trend grafico	17
3.10.1	Attivazione della schermata di visualizzazione dei trend	17
3.10.2	Impostazioni per la schermata di visualizzazione dei trend	18
3.10.3	Disattivazione della schermata di visualizzazione dei trend	18
4	Istruzioni di installazione	19
4.1	Disimballaggio e ispezione dell'apparecchio	19
4.2	Installazione versioni ½ DIN	19
4.2.1	Dimensioni della versione ½ DIN	19
4.2.2	Procedura di montaggio – Versione ½ DIN	20
4.2.3	½ DIN – Installazione a pannello	21
4.2.4	Versione ½ DIN – Installazione a parete	22
4.2.5	Versione ½ DIN – Installazione tubazione	23
4.3	Installazione versioni ¼ DIN	24
4.3.1	Dimensioni versioni ¼ DIN	24
4.3.2	Procedura di montaggio – Versioni ¼ DIN	25
4.4	Collegamento elettrico	26
4.5	Descrizione dei terminali	27
4.5.1	Descrizione dei terminali TB1 – Tutte le versioni del trasmettitore	28
4.5.2	Definizione dei terminali TB2, TB2A e TB2B – Versioni bicanale	28
4.5.3	Definizione dei terminali TB2, TB2A e TB2B – Versioni monocanale	29
4.5.4	Definizione dei terminali TB3 e TB4 per conducibilità 2-e e conducibilità 4-e – Sensori analogici	29
4.5.5	Definizione dei terminali TB3 e TB4 per pH/ORP – Sensori analogici	30
4.5.6	Definizione dei terminali TB3 e TB4 per ossigeno amperometrico, ozono disciolto – Sensori analogici	31
4.5.7	Definizione dei terminali TB3 e TB4 per pH/ORP, ossigeno amperometrico, ozono disciolto e conducibilità 4-e – Sensori ISM	31
4.5.8	Definizione dei terminali TB3 e TB4 per UniCond 2-e e UniCond 4-e – Sensori ISM	32
5	Attivazione e disattivazione del trasmettitore	33
5.1	Attivazione del trasmettitore	33
5.2	Disattivazione del trasmettitore	33
6	Taratura	34
6.1	Taratura del sensore	34
6.1.1	Selezionare il canale	34
6.1.2	Selezionare l'attività di taratura desiderata del sensore	34
6.1.3	Fine della taratura sensore	35
6.2	Taratura dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e (soltanto sensori ISM)	35
6.2.1	Taratura della conducibilità dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e	35
6.2.1.1	Taratura a un punto	37
6.2.1.2	Taratura a due punti	38
6.2.1.3	Taratura di processo	39
6.2.2	Taratura della temperatura dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e	40
6.2.2.1	Taratura a un punto	40
6.2.2.2	Taratura a due punti	41
6.3	Taratura dei sensori Cond2e o Cond4e	43
6.3.1	Taratura a un punto	43
6.3.2	Taratura a due punti	44
6.3.3	Taratura di processo	44

6.4	Taratura del pH	45
6.4.1	Taratura a un punto	45
6.4.2	Taratura a due punti	46
6.4.3	Taratura di processo	46
6.5	Taratura ORP dei sensori di pH	47
6.6	Taratura di sensori amperometrici di ossigeno	48
6.6.1	Taratura a un punto	48
6.6.2	Taratura di processo	49
6.7	Taratura dei sensori O ₃	49
6.7.1	Taratura a un punto	50
6.7.2	Taratura di processo	51
6.8	Verifica del sensore	52
6.9	Taratura dell'elettronica UniCond 2-e (solo sensore ISM)	52
6.10	Taratura del misuratore (solo sensori analogici)	53
6.10.1	Resistenza (solo per i sensori analogici)	53
6.10.2	Temperatura (solo per i sensori analogici)	54
6.10.3	Voltaggio (solo per i sensori analogici)	55
6.10.4	Corrente (Analog Sensors only)	56
6.10.5	Rg (solo per i sensori analogici)	56
6.10.6	Rr (solo per i sensori analogici)	56
6.11	Taratura uscita analogica	57
6.12	Manutenzione	57
7	Configurazione	58
7.1	Misura	58
7.1.1	Channel Setup (Impostazione del canale)	58
7.1.2	Sensore analogico	58
7.1.3	Sensore ISM	59
7.1.4	Misure derivate	60
	7.1.4.1 % Misura di reiezione	60
	7.1.4.2 pH calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)	60
7.1.5	Modalità di visualizzazione	61
7.1.6	Configurazioni relative ai parametri	61
	7.1.6.1 Impostazioni conducibilità	62
	7.1.6.2 Impostazioni per il pH	63
	7.1.6.3 Parametri per la misura dell'ossigeno mediante sensori amperometrici	64
7.2	Sorgente temperatura (solo per i sensori analogici)	65
7.3	Uscite analogiche	65
7.4	Setpoint	66
7.5	Impostazione ISM (solo sensori ISM)	67
7.5.1	Menu Sensor Monitor (Monitoraggio sensore)	67
7.5.2	Limite cicli CIP (CIP Cycle Limit)	69
7.5.3	Limite cicli SIP	69
7.5.4	Limite ciclo autoclave	70
7.5.5	Regolazione stress DLI	71
7.5.6	Parametri ciclo SAN	71
7.5.7	Ripristino dei contatori per i sensori UniCond 2-e	72
7.5.8	Impostazione dell'intervallo di taratura per i sensori UniCond 2-e	72
7.6	Allarme generale	72
7.7	ISM/allarme sensore	73
7.8	Pulizia	73
7.9	Impostazione del display	74
7.10	Ingressi digitali	74
7.11	Sistema	75
7.12	Modalità di controllo PID	76
7.13	Assistenza	80
	7.13.1 Impostazione uscite analogiche	80
	7.13.2 Lettura uscite analogiche	80
	7.13.3 Set relè	80
	7.13.4 Read Relay (Lettura relè)	80
	7.13.5 Lettura ingressi digitali	80
	7.13.6 Memoria	81
	7.13.7 Display	81
	7.13.8 Calibrate TouchPad (Taratura TouchPad)	81
	7.13.9 Channel Diagnostic (Diagnostica canale)	81
7.14	Gestione utenti	82

7.15	Reimpostazione	82
7.15.1	Reset del sistema	82
7.15.2	Reset della taratura sensore per i sensori UniCond 2-e	83
7.16	Uscita USB	83
7.16.1	Configurazione dell'uscita stampante	84
8	ISM	85
8.1	iMonitor	85
8.2	Messaggi	86
8.3	Diagnostica ISM	86
8.3.1	Sensori pH/ORP, ossigeno, O ₃ e Cond4e	87
8.3.2	Sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e	87
8.4	Dati taratura	88
8.4.1	Dati di taratura per tutti i sensori ISM esclusi UniCond 2-e e UniCond 4-e	88
8.4.2	Dati di taratura per i sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e	89
8.5	Info sensore	89
8.6	Versione HW/SW	90
9	Preferiti	91
9.1	Scegli i Preferiti	91
9.2	Accesso ai preferiti	91
10	Manutenzione	92
10.1	Pulizia del pannello anteriore	92
11	Storia del software	92
11.1	M300 per analitica di processo	92
11.2	M300 Acqua	92
11.3	M300 cond/ris acque	92
12	Risoluzione dei problemi	93
12.1	Messaggi di errore relativi alla conducibilità (resistiva)/Elenco di avvertenze e allarmi per i sensori analogici	93
12.2	Messaggi di errore relativi alla conducibilità (resistiva)/Elenco di avvertenze e allarmi per i sensori ISM	94
12.3	pH Messaggi di errore/Lista avvertenze e allarmi	94
12.3.1	Sensori di pH tranne elettrodi di pH a doppia membrana	94
12.3.2	Elettrodi di pH a doppia membrana (pH/pNa)	95
12.3.3	Messaggi ORP	95
12.4	Messaggi di errore relativi a sensori amperometrici O ₂ /Elenco di avvertenze e allarmi	96
12.4.1	Sensori per alti livelli di ossigeno	96
12.4.2	Sensori per bassi livelli di ossigeno	96
12.5	Indicazioni di avvertenze e allarmi	97
12.5.1	Indicazione di avvertenza	97
12.5.2	Indicazioni di allarme	98
13	Informazioni per gli ordini, accessori e parti di ricambio	99
14	Specifiche	100
14.1	Specifiche generali	100
14.2	Specifiche elettriche	102
14.3	Specifiche ambientali	102
14.4	Specifiche meccaniche	103
15	Garanzia	104
16	Tabelle dei tamponi	105
16.1	Tamponi pH standard	105
16.1.1	Mettler-9	105
16.1.2	Mettler-10	106
16.1.3	Tamponi tecnici NIST	106
16.1.4	Tamponi standard NIST (DIN e JIS 19266: 2000-01)	107
16.1.5	Tamponi Hach	107
16.1.6	Tamponi Ciba (94)	108
16.1.7	Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale	108
16.1.8	Tamponi WTW	109
16.1.9	Tamponi JIS Z 8802	109
16.2	Tamponi con sensori di pH a doppia membrana	110
16.2.1	Tamponi Mettler-pH/pNa (Na ⁺ 3,9M)	110

1 Introduzione

Dichiarazione di uso previsto – L'M300 è un trasmettitore a quattro fili utilizzato per misure analitiche con segnale di uscita da 4 (0) a 20 mA. Il trasmettitore multiparametrico M300 consente di misurare pH/ORP, conducibilità, ossigeno disciolto e ozono disciolto, è disponibile nella versione monocanale o bicanale ed è compatibile con i sensori analogici e ISM.

Il trasmettitore M300 è progettato per essere utilizzato nell'industria di processo e in aree non a rischio di esplosione.

Guida ai parametri dell'M300 per le versioni a uno e due canali

	M300 processo		M300 acque ¹⁾		M300 cond/ris acque	
	Analogico	ISM	Analogico	ISM	Analogico	ISM
pH/ORP	•	•	•	•	–	–
pH/pNa	–	•	–	•	–	–
UniCond 2-e	–	•	–	•	–	–
UniCond 4-e	–	•	–	•	–	–
Conducibilità a 2 elettrodi	•	–	•	–	•	–
Conducibilità a 4 elettrodi	•	•	•	•	•	–
Amp. Ossigeno disciolto ppm/ppb	• / • ²⁾	•	– / • ²⁾	– / •	–	–
Ozono disciolto	•	•	•	•	–	–

1) Non vengono visualizzate le temperature misurate superiori a 100 °C.

2) Solo per il sensore di ossigeno disciolto ad alte prestazioni THORNTON

Un touchscreen in bianco e nero trasmette i dati di misura e le informazioni relative alla configurazione. La struttura dei menu permette all'utente di modificare tutti i parametri operativi. È disponibile una funzione di blocco del menu protetto da password, per evitare un uso non autorizzato dello strumento. Il trasmettitore multiparametrico M300 può essere configurato per usare fino a quattro uscite analogiche e/o fino a quattro uscite relè per il controllo di processo.

Il trasmettitore multiparametrico M300 è dotato di un'interfaccia di comunicazione USB. Questa offre funzionalità di upload e download della configurazione del trasmettitore tramite personal computer (PC).

Questa descrizione corrisponde alla versione firmware 1.0. 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 anomalie di funzionamento.



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 queste istruzioni può causare danni all'apparecchiatura e/o lesioni personali all'operatore.

- Il trasmettitore M300 va installato e utilizzato solo da personale che dispone di una certa dimestichezza con l'apparecchio ed è qualificato a eseguire questo lavoro.
- Il trasmettitore M300 può funzionare soltanto nelle condizioni operative specificate (vedere il capitolo 14 «Specifiche»).
- La riparazione del trasmettitore M300 va effettuata solo da personale autorizzato e qualificato.
- Fatta eccezione per la manutenzione di routine e le procedure di pulizia descritte nel presente manuale, non è possibile effettuare interventi sul trasmettitore M300 né alterarlo in alcun modo.
- 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 dei relè collegati a diverse fonti di alimentazione.
- L'interruttore o il dispositivo di disconnessione dovrebbe essere nelle immediate vicinanze e facilmente raggiungibile dall'OPERATORE; esso deve essere segnalato come dispositivo di disconnessione dell'apparecchio.
- È necessario utilizzare un interruttore come dispositivo di disconnessione dell'apparecchiatura dalla linea elettrica.
- L'installazione elettrica va effettuata in conformità al Codice elettrico nazionale e/o a eventuali altre normative nazionali o locali in vigore.

**NOTA: AZIONE DI CONTROLLO DEI RELÈ**

I relè del trasmettitore M300 si diseccitano sempre in caso di perdita di energia, ovvero tornano allo stato normale a prescindere dall'impostazione dello stato dei relè nelle operazioni sotto corrente. Configurare di conseguenza gli eventuali sistemi di controllo provvisti di questi relè con una logica «fail safe».

**NOTA: INTERRUZIONI DI PROCESSO**

Poiché il processo e le condizioni di sicurezza possono dipendere dal funzionamento costante del trasmettitore, prevedere opportune precauzioni atte a non interrompere il funzionamento durante la pulizia, la sostituzione o la taratura del sensore e dello strumento.

**NOTA:** si tratta di un prodotto a 4 fili con uscita analogica 4–20 mA.

Non alimentare i terminali di uscita analogica (TB2: dal terminale 1 al terminale 8, TB2A: dal terminale 1 al terminale 4 e TB2B: dal terminale 1 al terminale 4).

2.2 Smaltimento corretto dell'unità

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

3 Panoramica dell'unità

Il trasmettitore M300 è disponibile nelle versioni ½ DIN e ¼ DIN.

Per le dimensioni consultare 13 «Informazioni per gli ordini, accessori e parti di ricambio».

3.1 M300 versioni ½ DIN

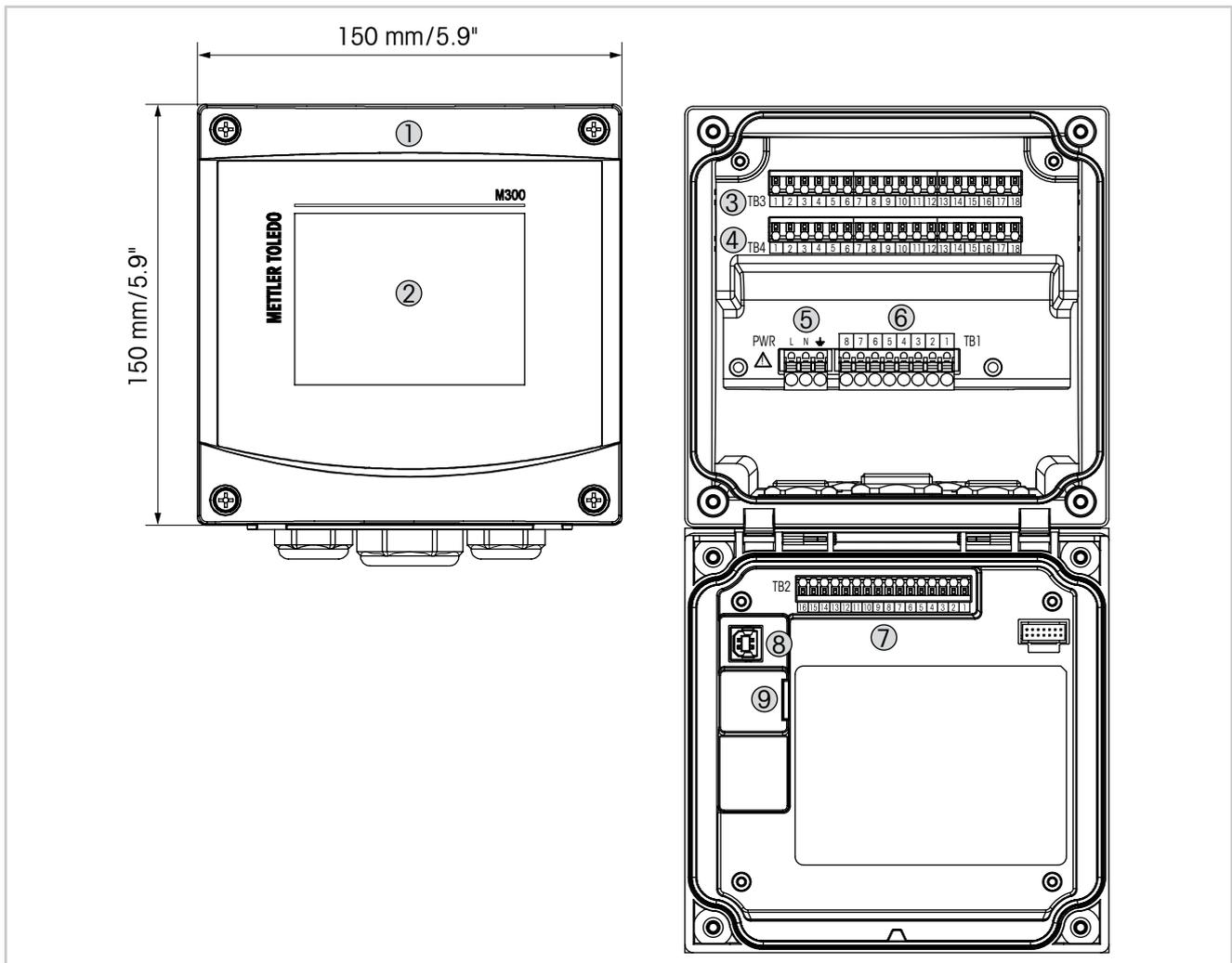


Fig. 1: M300 versioni ½ DIN

- 1 Involucro rigido in policarbonato
- 2 Schermo touch-screen in bianco e nero
- 3 TB3 – Morsettiera per il collegamento dei sensori
- 4 TB4 – Morsettiera per il collegamento dei sensori soltanto per versioni a due canali
- 5 Terminali per la tensione di alimentazione
- 6 TB1 – Morsettiera per le uscite relè
- 7 TB2 – Morsettiera per segnali di output analogici e di input digitali
- 8 Dispositivo USB – interfaccia di aggiornamento software
- 9 Host USB – Collegamento della stampante, raccolta dati ¹⁾, caricamento e salvataggio della configurazione ¹⁾

1) In preparazione

3.2 M300 versioni ¼ DIN

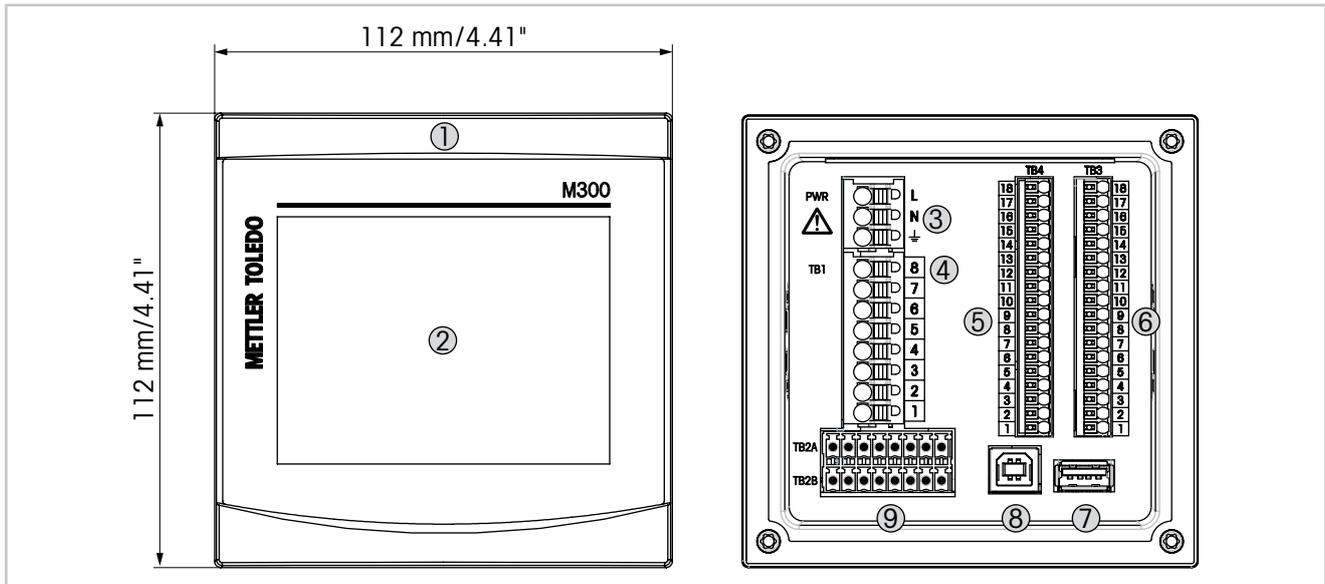


Fig. 2: M300 versioni ¼ DIN

- 1 Involucro rigido in policarbonato
- 2 Schermo touch-screen in bianco e nero
- 3 Terminali per la tensione di alimentazione
- 4 TB1 – Morsettiera per le uscite relè
- 5 TB4 – Morsettiera per il collegamento dei sensori soltanto per versioni a due canali
- 6 TB3 – Morsettiera per il collegamento dei sensori
- 7 Host USB – Collegamento della stampante, raccolta dati ¹⁾, caricamento e salvataggio della configurazione ¹⁾
- 8 Dispositivo USB – interfaccia di aggiornamento software
- 9 TB2A, TB2B – Morsettiera per segnali di ingresso analogici e di ingresso digitali

1) In preparazione

3.3 Struttura del menu

Di seguito è presentata la struttura ad albero dei menu del trasmettitore M300:

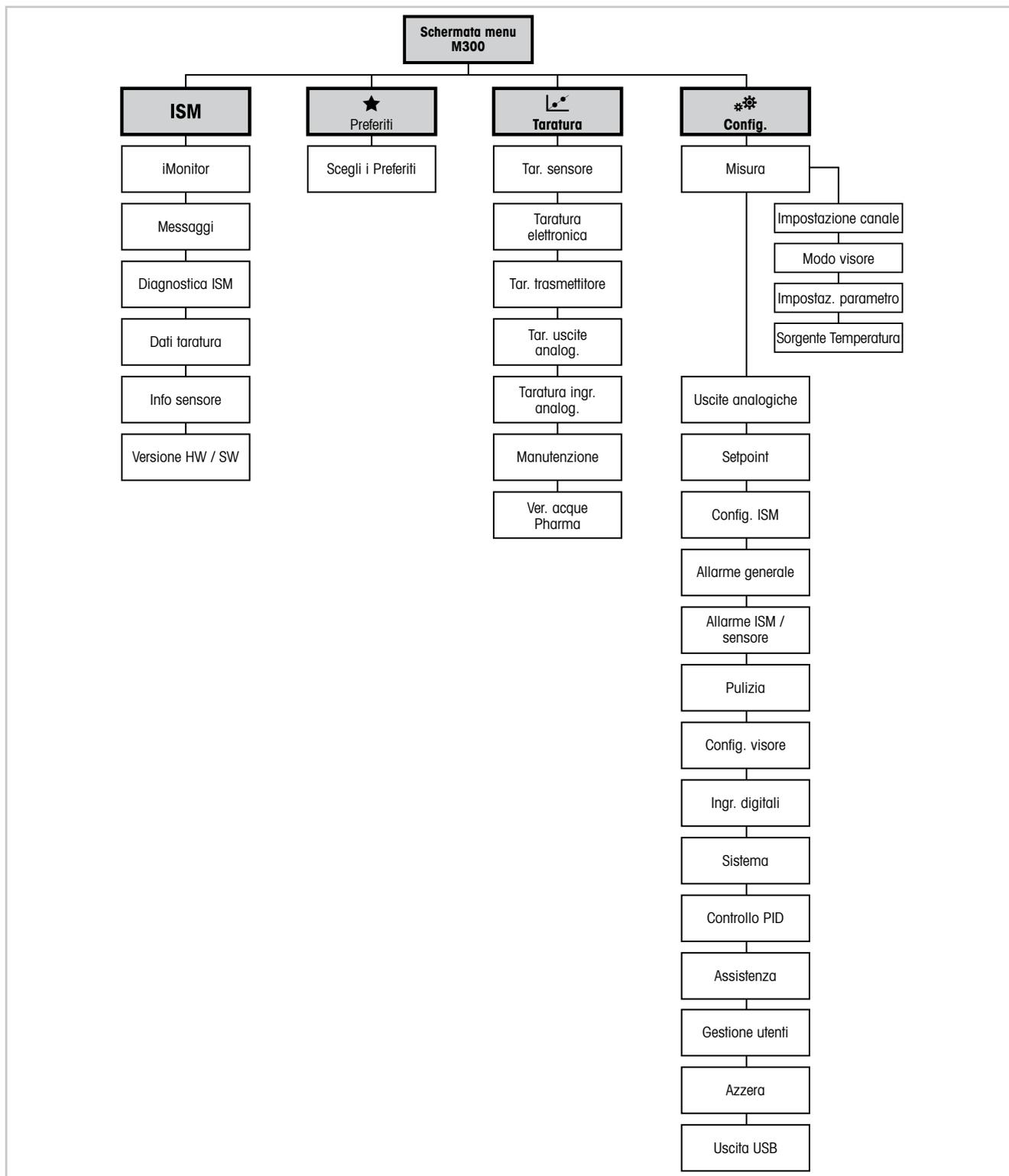


Fig. 3: Panoramica menu

3.4 Visore

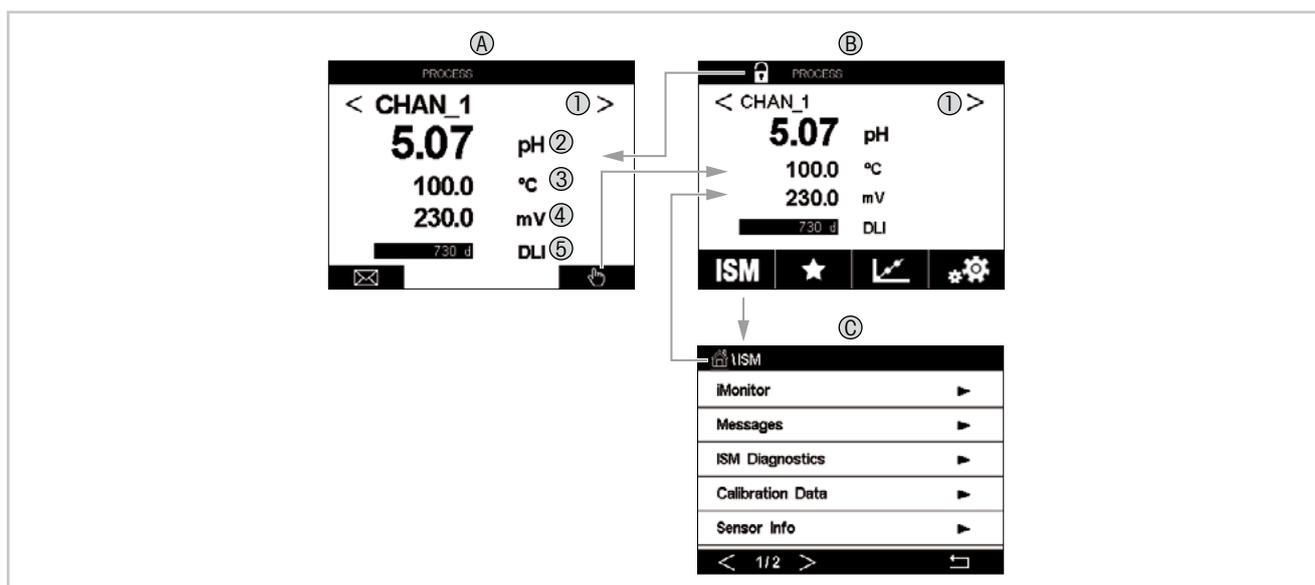


Fig. 4: Display, navigazione M300

A Schermata di avvio (esempio)

- 1 Possibilità di passare dal canale 1 al canale 2 e viceversa, soltanto per le versioni bicanale
- 2 I riga, configurazione standard
- 3 Il riga, configurazione standard
- 4 III riga, dipende dalla configurazione
- 5 IV riga, dipende dalla configurazione

B Schermata Menu (esempio)

C Schermata Menu ISM



NOTA: in caso di allarme o di un altro errore il trasmettitore M300 visualizza un simbolo nella riga di testa del display. Questa linea di carico lampeggia fino a quando non viene ripristinata la condizione che l'ha provocata (vedere il capitolo 12.5 «Indicazioni di avvertenze e allarmi»).



NOTA: durante le tarature, la pulizia, lo stato in attesa dell'Ingresso digitale con uscita analogica/relè/USB, compare una «H» (Hold) lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra del display per il canale corrispondente. 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.

3.5 Elementi di funzionamento

Comando	Descrizione
	Permette di accedere al menu Messaggi
	Permette di accedere alla schermata Menu
	Permette di accedere alla schermata Avvio
ISM	Permette di accedere al menu ISM
	Permette di accedere al menu Preferiti
	Permette di accedere al menu Taratura
	Permette di accedere al menu Configurazione
	Permette di tornare alla schermata Menu
	Permette di accedere al successivo menu di livello inferiore, per esempio in questo caso iMonitor, Messaggi o Diagnostica ISM
	Permette di tornare al successivo menu di livello superiore
	<ul style="list-style-type: none"> • Permette di passare da una pagina all'altra del menu dello stesso livello • Permette di passare dal canale 1 al canale 2 e viceversa (soltanto per le versioni bicanale)
	Permette di confermare i valori e le opzioni selezionate. Premendo ESC le modifiche non vengono memorizzate.

3.6 Inserimento di dati

Il trasmettitore M300 è dotato di un tastierino per modificare i valori. Premere il tasto  e il trasmettitore acquisirà il valore. Premere il tasto ESC per uscire dal tastierino senza modificare i dati.



NOTA: per alcuni valori è possibile modificare le unità. In questo caso sul tastierino appare un pulsante con una U. Per selezionare un'altra unità per il valore inserito nel tastierino, premere il pulsante U. Premere un pulsante 0-9 per tornare alla normale schermata.



NOTA: si possono usare lettere e/o numeri per alcune voci. In tal caso sul tastierino appare il pulsante 'A,a,0'. Premere questo pulsante per passare dal maiuscolo al minuscolo e ai numeri sul tastierino.

3.7 Menu di selezione

Alcuni menu richiedono una selezione di parametri/dati. In questo caso il trasmettitore mostra una finestra pop up. Premere il relativo campo per selezionare il valore. La finestra popup si chiuderà e la selezione verrà memorizzata.

3.8 Finestra di dialogo «Salva modifiche»

Se sul trasmettitore M300 viene visualizzata la finestra di dialogo «Salva modifiche» sono disponibili le opzioni seguenti. Il parametro No consente di eliminare i valori inseriti, Sì di salvare le modifiche apportate e Cancella di tornare indietro per continuare la configurazione.

3.9 Password di sicurezza

Il trasmettitore M300 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. Vedere il capitolo 7.14 «Gestione utenti».

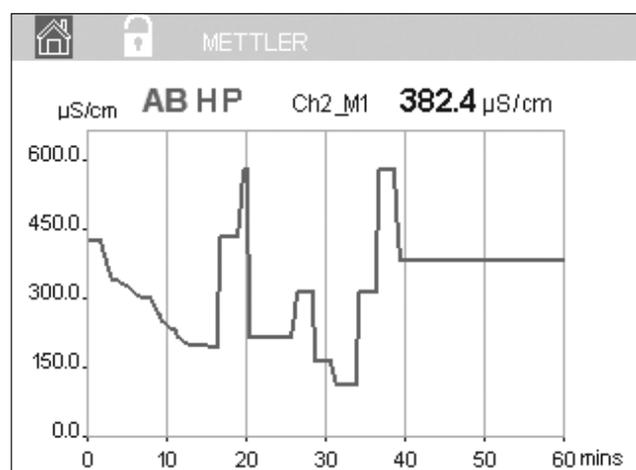
3.10 Misura trend grafico

Ogni singola misura potrebbe essere visualizzata come una misura di trend nel tempo. I valori di misura saranno indicati da un valore sull'asse Y e dal tempo trascorso sull'asse X del grafico visualizzato. Sopra la visualizzazione grafica del trend sarà visualizzata anche la misura effettiva (in cifre) del valore selezionato. Il valore di misura viene aggiornato una volta al secondo.

Il trend grafico visualizzerà solo i dati inclusi nell'intervallo massimo/minimo. Non saranno visualizzati i valori fuori range o i valori non validi. L'asse Y visualizzerà l'unità di valore massimo con il suo intervallo; l'unità dell'asse X utilizza «mins» per i minuti per le misure inferiori a un'ora e «hrs» per un giorno. 4 scale per gli assi X/Y. Il valore massimo sull'asse Y ha una posizione decimale.

3.10.1 Attivazione della schermata di visualizzazione dei trend

Mentre sul trasmettitore M300 è visualizzata la schermata del menu, toccare una volta una linea del valore di misura (1 canale, 2 canali, 4 misure) della schermata per attivare la visualizzazione trend per quella misura.

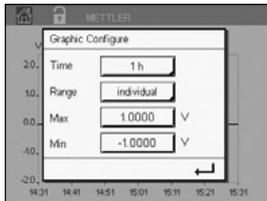


Se un sensore viene scollegato/collegato, appare una finestra di popup; una volta chiusa la finestra, viene visualizzata la schermata menu.

Nella riga superiore sono visualizzati i messaggi prodotti durante il trending. Quando questo canale è in attesa o è in corso l'elaborazione appaiono rispettivamente «H», «P» o «AB».

3.10.2 Impostazioni per la schermata di visualizzazione dei trend

Per l'impostazione delle configurazioni, toccare un'area qualsiasi della visualizzazione grafica dei trend per passare alla finestra popup di questo parametro di misura. Per le impostazioni vengono utilizzati i valori predefiniti. Tuttavia, queste impostazioni possono essere modificate quando sono disponibili delle opzioni, a seconda delle necessità.



Ora: pulsante Opzione. Per il tempo di visualizzazione grafico (asse X)
1-h (valore predefinito)
1 giorno

NOTA: «1 h» significa: archivio 1 misura/15 secondi, per un totale di 240 misure per 1 h.
«1 giorno» significa: archivio 1 misura/6 minuti, per un totale di 240 misure per 1 giorno;

Intervallo: pulsante Opzione
Default (valore predefinito)
Singolo

Quando vengono impostate le modalità «Predefinita» per i valori massimo o minimo, ciò indica la gamma di misura completa per questa unità. Il pulsante Max o Min non viene visualizzato. Se è possibile selezionare l'impostazione, l'utente può impostare manualmente le impostazioni dei valori minimo e massimo.

Max: pulsante Modifica.
Valore massimo di questa unità sull'asse Y. xxxxxx, punto decimale mobile.

Min: pulsante Modifica.
Valore minimo di questa unità sull'asse Y. xxxxxx, punto decimale mobile.
Valore max > Valore min



NOTA: le impostazioni per Y e per l'asse Y e i valori corrispondenti di misura vengono salvate nella memoria del trasmettitore. Lo spegnimento comporta il ripristino delle impostazioni predefinite.

3.10.3 Disattivazione della schermata di visualizzazione dei trend

Per tornare alla schermata menu, premere  nella schermata del trend grafico attivata.



NOTA: se un sensore viene scollegato/collegato, appare una finestra di popup; una volta chiusa la finestra, viene visualizzata la schermata menu.

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.

4.2 Installazione versioni ½ DIN

4.2.1 Dimensioni della versione ½ DIN

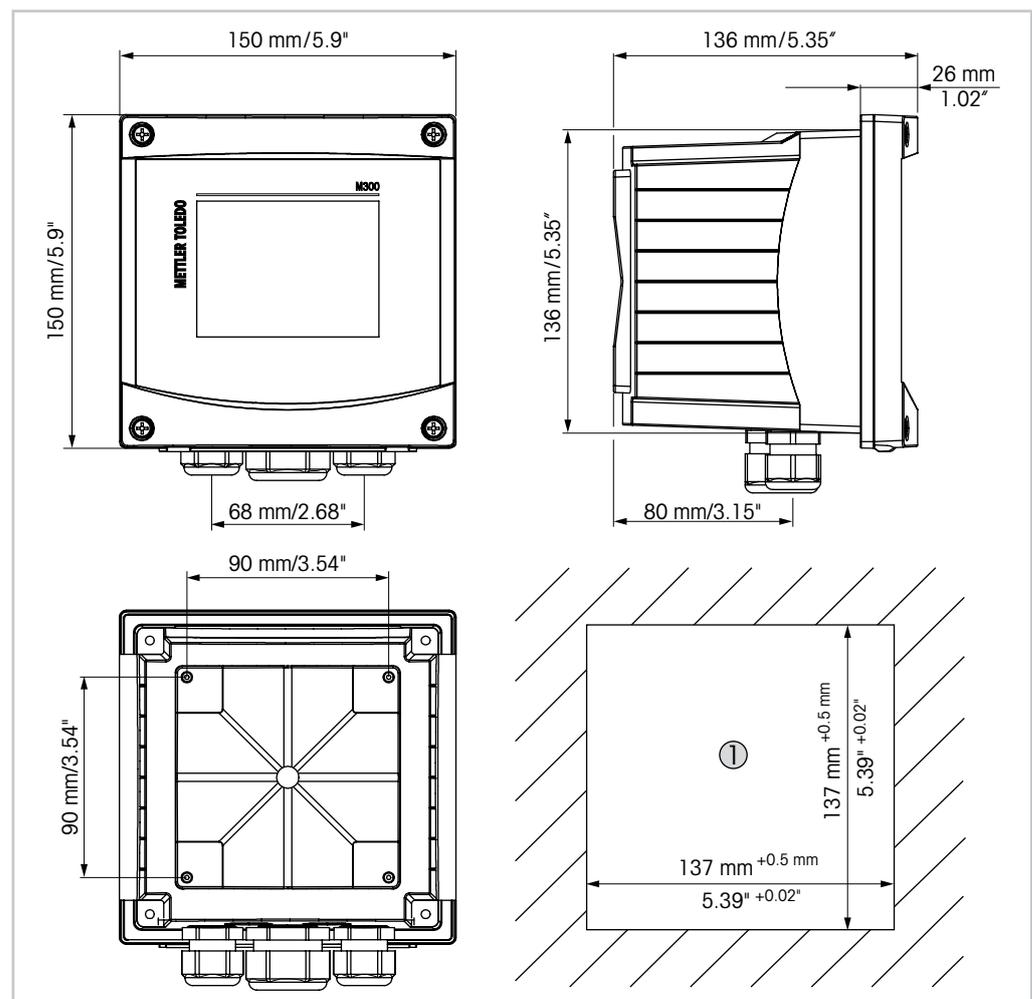


Fig. 5: Dimensioni della versione ½ DIN

1 Dimensioni dell'apertura nel pannello

4.2.2 Procedura di montaggio – Versione ½ DIN

I trasmettitori versione ½ DIN sono progettati per le seguenti tipologie di installazione: su pannello, a parete o a tubo. Per l'installazione a parete viene utilizzata la copertura posteriore integrale.

Sono disponibili accessori opzionali che permettono l'installazione su pannello o a tubo. Consultare la sezione 13 «Informazioni per gli ordini, accessori e parti di ricambio».

Montaggio:

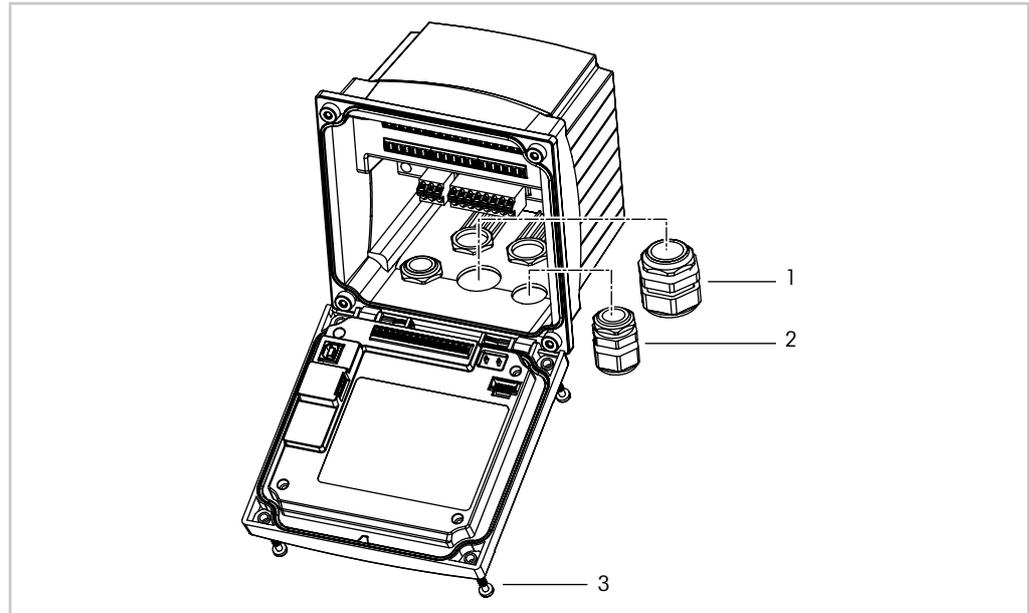


Fig. 6: Montaggio

- 1 1 M25 x pressacavo da 1,5
- 2 M20 (4 pezzi) x pressacavo da 1,5
- 3 4 viti

Caratteristiche generali:

- Orientare il trasmettitore rivoltando verso il basso le fascette fermacavi.
- Il cablaggio guidato nelle fascette fermacavi deve essere adatto all'uso in luoghi umidi.
- Per fornire prestazioni del rivestimento IP65, tutti i pressacavi devono essere al loro posto. Ciascun pressacavo deve essere riempito utilizzando un cavo.
- Serrare le viti sul pannello anteriore a una coppia di serraggio compresa tra 1,5 e 2 Nm.

4.2.3 ½ DIN – Installazione a pannello

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

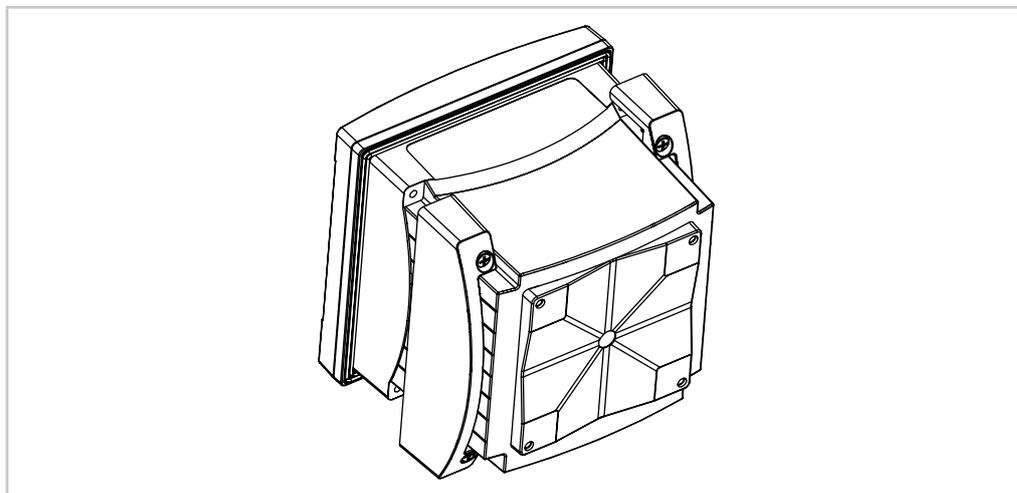


Fig. 7: Installazione a pannello

1. Praticare un'apertura nel pannello. Per le dimensioni consultare 4.2.1 «Dimensioni della versione ½ DIN».
 - Controllare che la superficie dell'apertura sia pulita, liscia e priva di trucioli.
2. Far scorrere la guarnizione frontale attorno al trasmettitore dal retro dell'unità.
3. Collocare il trasmettitore nell'apertura. Controllare che il trasmettitore aderisca bene alla superficie del pannello.
4. Posizionare i due supporti di montaggio a ciascun lato del trasmettitore, come illustrato.
5. Tenendo fermo il trasmettitore nell'apertura, premere i supporti di montaggio verso la parte posteriore del pannello.
6. Una volta bloccati, usare un cacciavite per serrare i supporti al pannello. Per garantire la classe di protezione ambientale IP65 del rivestimento, i due morsetti forniti devono essere fissati saldamente a creare una tenuta adeguata tra il rivestimento del pannello e il trasmettitore.
 - La guarnizione frontale eserciterà una pressione tra il trasmettitore e il pannello.

4.2.4 Versione ½ DIN – Installazione a parete



PERICOLO! Pericolo di morte: rischio di scossa elettrica o di folgorazione: La profondità massima di avvitamento per i montaggi a vite nell'armatura è di 12 mm (0,47 pollici). Non superare la profondità massima di avvitamento.

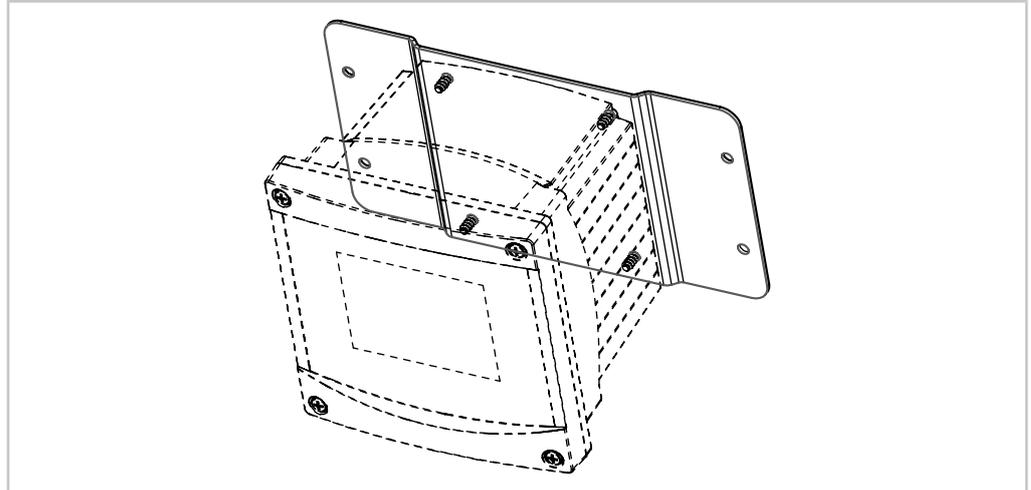


Fig. 8: Installazione a parete con kit di montaggio a parete

1. Fissare il kit di installazione a parete all'armatura. Non superare la profondità massima di avvitamento.
2. Fissare il kit di installazione a parete con l'armatura alla parete. 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.

4.2.5 Versione ½ DIN – Installazione tubazione

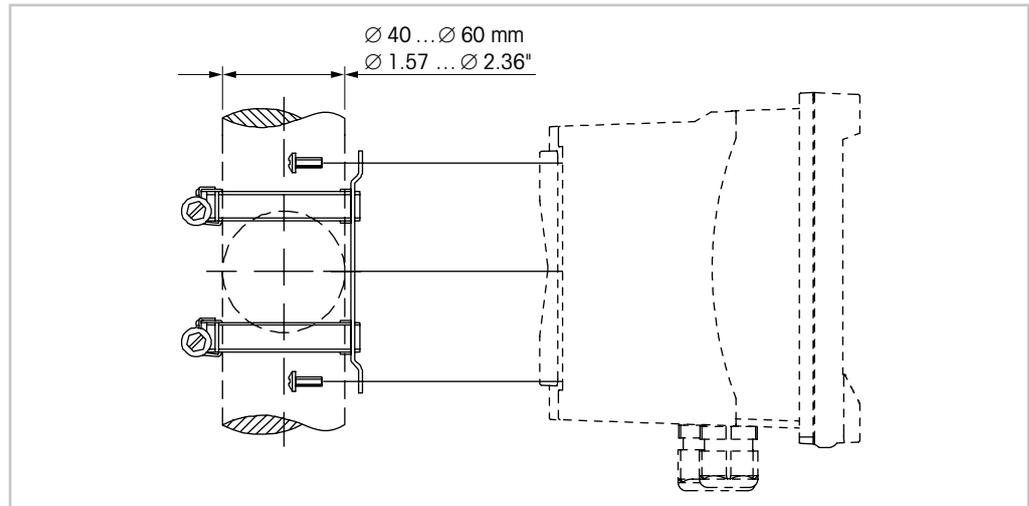


Fig. 9: Montaggio tubazione, versione ½ DIN

- Usare esclusivamente componenti forniti dal produttore per installare il trasmettitore M300 nelle tubazioni. Consultare la sezione 13 «Informazioni per gli ordini, accessori e parti di ricambio» per informazioni sugli ordini.
- Serrare le viti di fissaggio a una coppia di serraggio compresa tra 2 e 3 Nm.

4.3 Installazione versioni ¼ DIN

4.3.1 Dimensioni versioni ¼ DIN

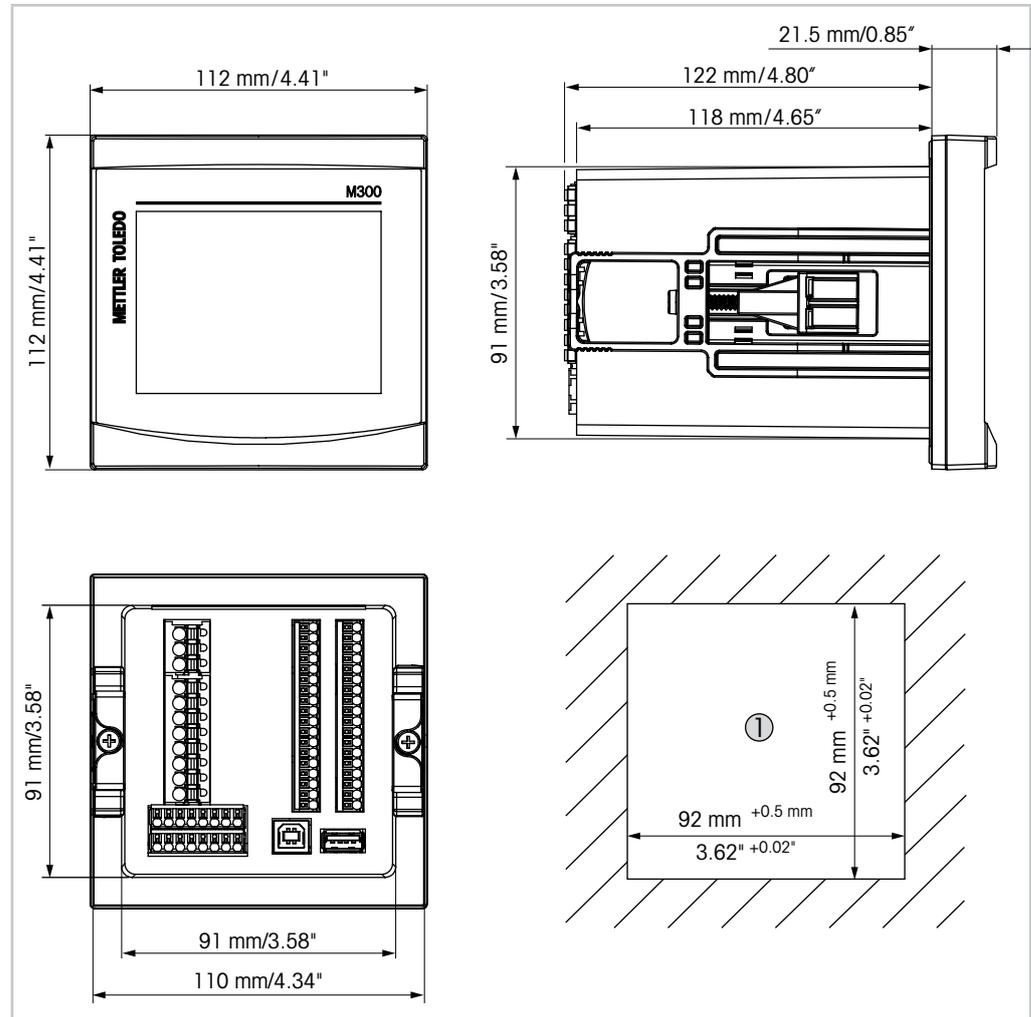


Fig. 10: Dimensioni versione ¼ DIN

1 Dimensioni dell'apertura nel pannello

4.3.2 Procedura di montaggio – Versioni ¼ DIN

Le versioni ¼ DIN sono progettate esclusivamente per l'installazione su pannello. Ciascun trasmettitore viene fornito con accessori di montaggio per rendere più facile e veloce l'installazione su un pannello piano o una porta di rivestimento. Per garantire una buona tenuta e mantenere l'integrità IP65 dell'installazione, il pannello o la porta devono essere piani e lisci.

Gli accessori in dotazione comprendono:

- due supporti di montaggio a incastro
- una guarnizione di tenuta

1. Praticare un'apertura nel pannello. Per le dimensioni consultare 4.3.1 «Dimensioni versioni ¼ DIN».
 - Controllare che la superficie dell'apertura sia pulita, liscia e priva di trucioli.
2. Far scorrere la guarnizione frontale attorno al trasmettitore dal retro dell'unità.
3. Collocare il trasmettitore nell'apertura. Controllare che il trasmettitore aderisca bene alla superficie del pannello.
4. Posizionare i due supporti di montaggio a ciascun lato del trasmettitore, come illustrato.
5. Tenendo fermo il trasmettitore nell'apertura, premere i supporti di montaggio verso la parte posteriore del pannello.
6. Una volta bloccati, usare un cacciavite per serrare i supporti al pannello. Per garantire la classe di protezione ambientale IP65 del rivestimento, i due morsetti forniti devono essere fissati saldamente a creare una tenuta adeguata tra il rivestimento del pannello e il lato anteriore dell'M300.
 - La guarnizione frontale eserciterà una pressione tra il trasmettitore e il pannello.



ATTENZIONE: non serrare i supporti eccessivamente.

4.4 Collegamento elettrico



PERICOLO! Pericolo di morte. Rischio di scossa elettrica: spegnere lo strumento durante le operazioni di allacciamento elettrico.



NOTA: si tratta di un prodotto a 4 fili con uscita analogica 4–20 mA.

Non alimentare i terminali di uscita analogica (TB2: dal terminale 1 al terminale 8, TB2A: dal terminale 1 al terminale 4 e TB2B: dal terminale 1 al terminale 4).

Le morsettiere sono posizionate all'interno dell'armatura.

Tutti i trasmettitori M300 sono progettati per funzionare con una fonte di alimentazione compresa tra 20 e 30 V CC oppure compresa tra 80 e 255 V CA. Consultare le specifiche sui requisiti, i valori e le dimensioni dei cavi di alimentazione.

I terminali sono adatti a fili singoli e cavi flessibili con una sezione cavo compresa tra 0,2 mm² e 1,5 mm² (16–24 AWG).

1. Per tensioni di alimentazione comprese tra 80 e 255 V CA collegare l'alimentazione di rete ai terminali L, N e ↓ (terra).
Per tensioni di alimentazione comprese tra 20 e 30 V CC collegare il filo del neutro (-) al terminale «N» e il carico (+) al terminale «L».
2. Versione monocanale: Collegare il sensore alla morsettiere TB3.
Versione bicanale: collegare il sensore alla morsettiere TB3 o TB4.
3. Collegare i segnali di uscita analogica e ingresso digitale alla morsettiere TB2 (TB2A, TB2B).
4. Collegare i segnali di uscita relè alla morsettiere TB1.

4.5 Descrizione dei terminali

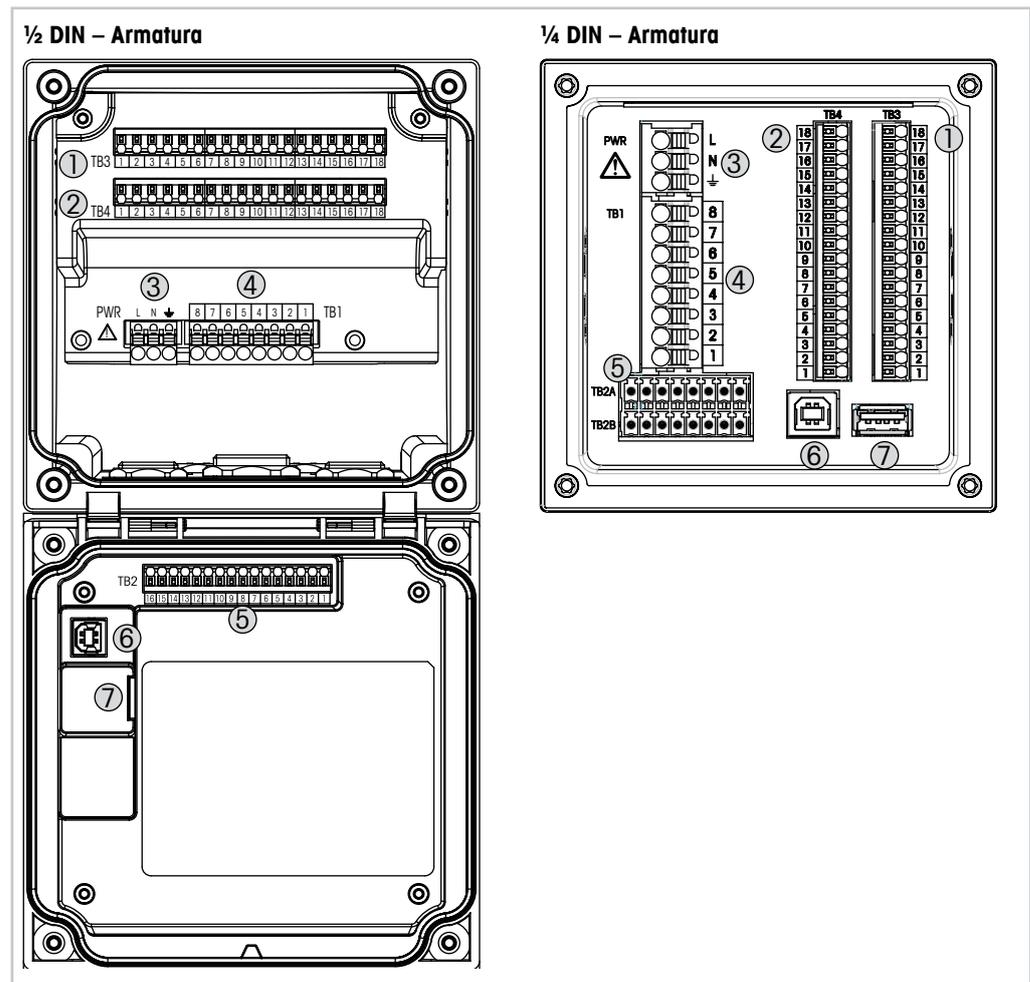


Fig. 11: Definizione della morsetteria

- 1 TB3 – Morsetteria per il collegamento dei sensori
- 2 TB4 – Morsetteria per il collegamento dei sensori soltanto per versioni a due canali
- 3 Terminali per la tensione di alimentazione
- 4 TB1 – Morsetteria per le uscite relè
- 5 TB2 (TB2A, TB2B) – Morsetteria per segnali di uscita analogici e di ingresso digitali
- 6 Dispositivo USB – interfaccia di aggiornamento software
- 7 Host USB – Collegamento della stampante, raccolta dati ¹⁾, caricamento e salvataggio della configurazione ¹⁾

1) In preparazione

4.5.1 Descrizione dei terminali TB1 – Tutte le versioni del trasmettitore

Terminale TB1	Descrizione	Stima dei contatti
1	NC1	250VCA o 30VCC, 3A
2	COM1	
3	NO2	250VCA o 30VCC, 3A
4	COM2	
5	NO3	250VCA o CC, 0,5 A, 10 W
6	COM3	
7	NO4	250VCA o CC, 0,5 A, 10 W
8	COM4	

4.5.2 Definizione dei terminali TB2, TB2A e TB2B – Versioni bicanale



NOTA: si tratta di un prodotto a 4 fili con uscita analogica 4–20 mA.

Non alimentare i terminali di uscita analogica (TB2: dal terminale 1 al terminale 8, TB2A: dal terminale 1 al terminale 4 e TB2B: dal terminale 1 al terminale 4).

TB2 – Armatura ½ DIN		TB2A – Armatura ¼ DIN		TB2B – Armatura ¼ DIN	
Terminale TB2	Descrizione	Terminale TB2A	Descrizione	Terminale TB2B	Descrizione
1	A01+	1	A01+	1	A01–
2	A01–	2	A02+	2	A02–
3	A02+	3	A03+	3	A03–
4	A02–	4	A04+	4	A04–
5	A03+	5	DI1+	5	DI1–
6	A03–	6	DI2+	6	DI2–
7	A04+	7	–	7	–
8	A04–	8	–	8	–
9	DI1+				
10	DI1–/DI2–				
11	DI2+				
Da 12 a 16	Inutilizzato				

4.5.3 Definizione dei terminali TB2, TB2A e TB2B – Versioni monocanale



NOTA: si tratta di un prodotto a 4 fili con uscita analogica 4–20 mA.

Non alimentare i terminali di uscita analogica (TB2: dal terminale 1 al terminale 8, TB2A: dal terminale 1 al terminale 4 e TB2B: dal terminale 1 al terminale 4).

TB2 – Armatura ½ DIN		TB2A – Armatura ¼ DIN		TB2B – Armatura ¼ DIN	
Terminale	Descrizione	Terminale	Descrizione	Terminale	Descrizione
TB2		TB2A		TB2A	
1	A01+	1	A01+	1	A01–
2	A01–	2	A02+	2	A02–
3	A02+	3	Inutilizzato	3	Inutilizzato
4	A02–	4	Inutilizzato	4	Inutilizzato
5	Inutilizzato	5	DI1+	5	DI1–
6	Inutilizzato	6	Inutilizzato	6	Inutilizzato
7	Inutilizzato	7	Inutilizzato	7	Inutilizzato
8	Inutilizzato	8	Inutilizzato	8	Inutilizzato
9	DI1+				
10	DI1–				
Da 11 a 16	Inutilizzato				

4.5.4 Definizione dei terminali TB3 e TB4 per conducibilità 2-e e conducibilità 4-e – Sensori analogici

Terminale TB4 esclusivamente per la versione bicanale

Terminale	Funzione	Colore
TB3/TB4		
1	Cond. interno ¹⁾	Bianco
2	Cond. esterno ¹⁾	Bianco/blu
3	Cond. esterno1	–
4	Inutilizzato	–
5	Cond. esterno2*	–
6	Cond. interno2 ²⁾	Blu
7	Cond. esterno2 (GND) ²⁾	Nero
8	Inutilizzato	–
9	RTD ret/GND	Schermatura nuda
10	Senso RTD	Rosso
11	RTD	Verde
Da 12 a 18	Inutilizzato	–

1) Per i sensori di conducibilità 2-e di altri produttori potrebbe essere necessario installare un ponte tra 1 e 2.

2) Per i sensori di conducibilità 2-e di altri produttori potrebbe essere necessario installare un ponte tra 6 e 7.

4.5.5 Definizione dei terminali TB3 e TB4 per pH/ORP – Sensori analogici

Terminale TB4 esclusivamente per versioni bicanale

Terminale TB3/TB4	pH		Redox (ORP)	
	Funzione	Colore ¹⁾	Funzione	Colore
1	Vetro	Trasparente	Platino	Trasparente
2	Inutilizzato	–	–	–
3	Inutilizzato	–	–	–
4	Inutilizzato	–	–	–
5	Riferimento	Rosso	Riferimento	Rosso
6	Riferimento ²⁾	–	Riferimento ²⁾	–
7	Soluzione GND ²⁾	Blu ³⁾	Soluzione GND ²⁾	–
8	Inutilizzato	–	–	–
9	RTD ret/GND	Bianco	–	–
10	Senso RTD	–	–	–
11	RTD	Verde	–	–
12	Inutilizzato	–	–	–
13	Schermatura (GND)	Verde/giallo	Schermatura (GND)	Verde/giallo
Da 14 a 18	Inutilizzato	–	–	–

1) Cavo grigio non usato.

2) Per i sensori ORP e gli elettrodi per applicazioni pH senza SG installare un ponte tra 6 e 7.

3) Cavo blu per sensore con SG.

4.5.6 Definizione dei terminali TB3 e TB4 per ossigeno amperometrico, ozono disciolto – Sensori analogici

Terminale TB4 esclusivamente per versioni bicanale

Terminale	Funzione	Ossigeno		Ozono
		InPro 6800	Ossigeno ad alte prestazioni	InPro 6510
		Colore	Colore	Colore
1	Inutilizzato	–	–	–
2	Anodo	Rosso	Rosso	Rosso
3	Anodo	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
4	Riferimento	– ¹⁾	– ¹⁾	– ¹⁾
5	Inutilizzato	–	–	–
6	Inutilizzato	–	–	–
7	Protezione	–	–	–
8	Catodo	Trasparente	Grigio	Grigio
9	NTC ret (GND)	Bianco	Bianco	Bianco
10	Inutilizzato	–	–	–
11	NTC	Verde	Verde	Verde
12	Inutilizzato	–	–	–
13	Schermatura (GND)	Verde/giallo	Verde/giallo	Verde/giallo
Da 14 a 18	Inutilizzato	–	–	–

1) Installare ponte tra 3 e 4 per Ossigeno ad alte prestazioni e InPro 6510.

4.5.7 Definizione dei terminali TB3 e TB4 per pH/ORP, ossigeno amperometrico, ozono disciolto e conducibilità 4-e – Sensori ISM

Terminale TB4 esclusivamente per versioni bicanale

Terminale TB3/TB4	Funzione	Colore
Da 1 a 11	Inutilizzato	–
12	1 cavo	Trasparente (nucleo del cavo)
13	GND	Rosso (schermatura)
14	RS485-B	–
15	RS485-A	–
16	5 V	–
17	TERRA 24 V	–
18	24 V	–

4.5.8 Definizione dei terminali TB3 e TB4 per UniCond 2-e e UniCond 4-e – Sensori ISM

Terminale TB4 esclusivamente per versioni bicanale

Terminale TB3/TB4	Funzione	Colore
Da 1 a 11	Inutilizzato	–
12	Inutilizzato	–
13	GND	Bianco
14	RS485-B	Nero
15	RS485-A	Rosso
16	5 V	Blu
Da 17 a 18	Inutilizzato	–

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 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 Taratura

Per la struttura dei menu, vedere il capitolo 3.10 «Misura trend grafico».

PERCORSO:  \ Cal



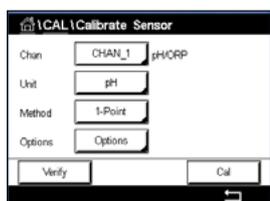
NOTA: durante la taratura, le uscite per il canale corrispondente rimangono di default in attesa sui valori di corrente fino a 20 secondi dopo l'uscita dal menu di taratura. Quando le uscite sono in attesa compare una «H» lampeggiante nell'angolo in alto a destra del display. Vedere il capitolo 7.3 «Uscite analogiche» e il capitolo 7.4 «Setpoint» per cambiare lo stato di ATTESA delle uscite.

6.1 Taratura del sensore

PERCORSO:  \ Cal \ Tar. sensore

6.1.1 Selezionare il canale

Selezionare il canale desiderato (**Can**) per la taratura.



NOTA: durante la taratura del sensore, le uscite passano di default ai rispettivi valori attuali fino a 20 secondi dopo l'uscita dal menu di taratura. Quando le uscite sono in attesa compare una «H» lampeggiante nell'angolo in alto a destra del display. Vedere il capitolo 7.3 «Uscite analogiche» e il capitolo 7.4 «Setpoint» per cambiare lo stato di ATTESA delle uscite.

Per ulteriori dettagli sulle opzioni e sulla procedura di taratura consultare la spiegazione seguente.

6.1.2 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
pH	pH, mV, Temperatura, Modifica, Verifica
Conducibilità	Conducibilità, Resistività, Temperatura, Modifica, Verifica
Amp. Ossigeno	Ossigeno, Temperatura, Modifica, Verifica
Ozono	Ozono, Temperatura, Modifica, Verifica

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

Sensore ISM	Attività di taratura
pH	pH, ORP, Verifica
Conducibilità	Conducibilità, Resistività, Verifica
Amp. Ossigeno	Ossigeno, Verifica
Ozono	Ozono, Verifica

6.1.3 Fine della taratura sensore

Dopo ogni corretta taratura sono disponibili varie opzioni. Se si seleziona «Regola», «SalvaTar» o «Tara», viene visualizzato il messaggio «Taratura salvata con successo!». Viene visualizzato il messaggio «Reinstallare il sensore». Premere «Fatto» per tornare alla modalità di misura.

Opzione	Sensori analogici	Sensori ISM (digitali)
Sensori analogici: SalvaTar	I valori di taratura vengono memorizzati nel trasmettitore e usati per la misura. Vengono inoltre memorizzati nei dati di taratura.	I valori di taratura vengono memorizzati nel sensore e usati per la misura. Inoltre, i valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura.
Sensori ISM: Regola		
Taratura	La funzione «Tara» non è disponibile per i sensori analogici.	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.
Cancela	I valori di taratura vengono eliminati.	I valori di taratura vengono eliminati.

6.2 Taratura dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e (soltanto sensori ISM)

6.2.1 Taratura della conducibilità dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e

Il trasmettitore M300 permette di realizzare una taratura a un punto, due punti oppure la taratura di processo di conducibilità o resistività per i sensori 2-e e 4-e.

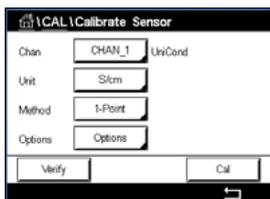


NOTA: nella taratura di un sensore di conducibilità, i risultati variano a seconda del metodo, dello strumento di taratura e/o della qualità degli standard di riferimento usati per realizzare la taratura.



NOTA: per le attività di misura verrà presa in considerazione la compensazione di temperatura per l'applicazione, definita nelle impostazioni dei parametri e non la compensazione della temperatura selezionata mediante la procedura di taratura (vedere anche il capitolo 7.1.6.1 «Impostazioni conducibilità»; PERCORSO:  \ CONFIG \ Meas \ Impostaz. parametr).

Entrare nel menu «Tar. sensore» (vedere il capitolo 6.1 «Taratura del sensore»; PERCORSO: sensore  \ Cal \ Tar. sensore) e scegliere il canale desiderato per la taratura.



È possibile richiamare i seguenti menu:

Unità: scegliere tra le unità per la conducibilità (S/cm) e la resistività (Ω-cm).

Metodo: selezionare la procedura di taratura desiderata. Sono disponibili le tarature a un punto, a due punti o di processo.

Opzioni: è possibile selezionare la modalità di compensazione desiderata per il processo di taratura.

Le opzioni sono «Nessuno», «Standard», «Light 84», «Std 75 °C», «Lineare 25 °C», «Lineare 20 °C», «Glicole.5», «Glicole1», «Cationica», «Alcool» e «Ammoniaca».

L'opzione «Nessuno» non consente alcun tipo di compensazione del valore di conducibilità misurato. Il valore non compensato verrà visualizzato ed eseguito.

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 «Light 84» utilizza i valori di ricerca su acqua a purezza elevata del Dr. T.S. Light pubblicati nel 1984. Da utilizzare solo per applicazioni standardizzate su tale opera.

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

La compensazione lineare «Lin 25 °C» regola la lettura secondo un coefficiente o un fattore espressi come %/°C (deviazione da 25 °C). Da usare solo se la soluzione presenta un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. L'impostazione di fabbrica è 2,0%/°C. 2.4818 Mohm-cm.)

La compensazione lineare «Lin 20 °C» regola la lettura secondo un coefficiente o un fattore espressi come %/°C (deviazione da 20 °C). Da usare solo se la soluzione presenta un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. L'impostazione in fabbrica è 2,0%/°C.

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

La compensazione «Glicole1» utilizza le caratteristiche di temperatura di glicol etilenico 100%. Le misure compensate possono oltrepassare largamente i 18 Mohm-cm.

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

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

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

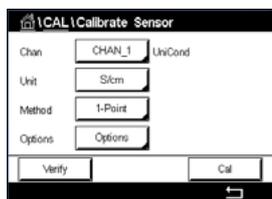


NOTA: se è stata selezionata la modalità di compensazione «Lineare 25 °C» o «Lineare 20 °C», è possibile modificare il coefficiente di regolazione della lettura. In questo caso verrà visualizzato un campo di immissione aggiuntivo.

Le modifiche restano valide fino a quanto non si esce dalla modalità di taratura. In seguito saranno ancora validi i valori definiti nel menu «Configurazione».

6.2.1.1 Taratura a un punto

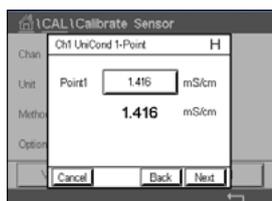
Selezionare la procedura di taratura a un punto (vedere il capitolo 6.2.1 «Taratura della conducibilità dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e»). Con i sensori serie 2-e o 4-e la taratura a un punto viene sempre eseguita come taratura offset e della pendenza. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 2-e. La taratura funziona rispettivamente con un 4-e-sensor.



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.



Collocare l'elettrodo nella soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».

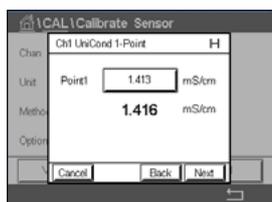


Il secondo valore visualizzato nella schermata è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente.

Toccare il campo di immissione accanto a **Punto 1** per inserire il valore del punto di taratura. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il pulsante \leftarrow e il trasmettitore acquisirà il valore.

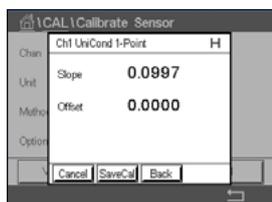


NOTA: per selezionare un'altra unità per il valore inserito nel tastierino, premere il pulsante U. Premere un pulsante 0-9 per tornare alla normale schermata.



La schermata mostra il valore inserito per la soluzione di riferimento (prima riga) e il valore misurato dell'M300 (seconda riga).

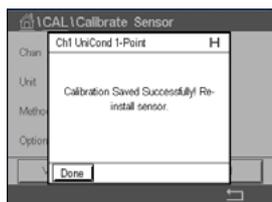
Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

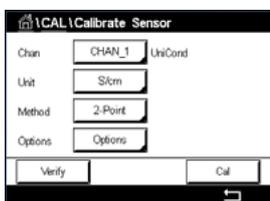
I valori di taratura sono archiviati nella storia di taratura e acquisiti (pulsante SalvaTar) o eliminati (pulsante Cancella)

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.



6.2.1.2 Taratura a due punti

Selezionare la procedura di taratura a due punti. Con i sensori serie 4-e la taratura a due punti viene sempre eseguita come taratura offset e della pendenza. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 4-e.

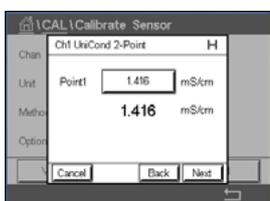


Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.



Collocare l'elettrodo nella prima soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».

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

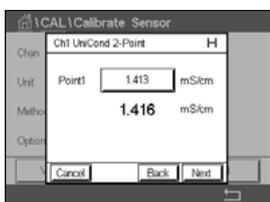


Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente.

Per inserire il punto di taratura, toccare il campo di immissione accanto a **Punto 1**. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.

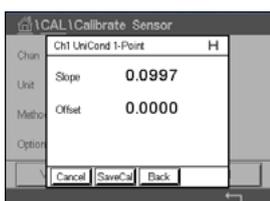


NOTA: per selezionare un'altra unità per il valore inserito nel tastierino, premere il pulsante U. Premere un pulsante 0-9 per tornare alla normale schermata.

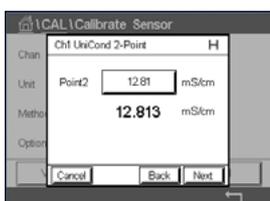


La schermata mostra il valore inserito per la prima soluzione di riferimento (prima riga) e il valore misurato dell'M300 (seconda riga).

Per continuare con la taratura, premere il pulsante «Avanti».



Collocare l'elettrodo nella seconda soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».

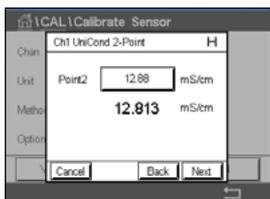


Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente.

Toccare il campo di immissione accanto a **Punto 2** per inserire il punto di taratura. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.

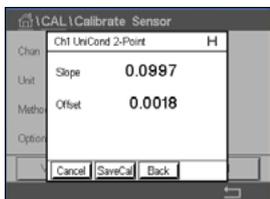


NOTA: per selezionare un'altra unità per il valore inserito nel tastierino, premere il pulsante U. Premere un pulsante 0-9 per tornare alla normale schermata.



La schermata mostra il valore inserito per la seconda soluzione di riferimento (prima riga) e il valore misurato dell'M300 (seconda riga).

Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

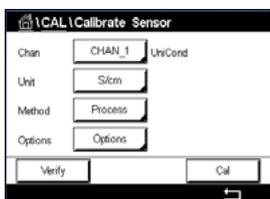
I valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura. Per salvare, premere il pulsante SalvaTar oppure per eliminare i valori, premere il pulsante Cancella.

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.

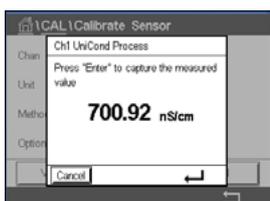


6.2.1.3 Taratura di processo

Selezionare la procedura di taratura Processo (vedere il capitolo 6.2.1 «Taratura della conducibilità dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e»). Con i sensori serie 2-e o 4-e la taratura di processo viene sempre eseguita come taratura della pendenza. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 2-e. La taratura funziona rispettivamente con un 4-e-sensor.



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.



Prelevare un campione e premere il pulsante ← per memorizzare il valore di misura attuale. Per mostrare il processo di taratura in corso, «P» lampeggia nel menu di avvio e nella schermata menu se il canale collegato viene selezionato sul display.



Dopo aver determinato il valore di conducibilità del campione, premere di nuovo l'icona di taratura nella schermata menu.



Toccare il campo di immissione accanto a **Punto 1** e inserire il valore di conducibilità del valore. Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

I valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura. Per salvare, premere il pulsante **SalvaTar** oppure per eliminare i valori, premere il pulsante **Cancella**.

Utilizzare il pulsante **Indietro** per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.



6.2.2 Taratura della temperatura dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e

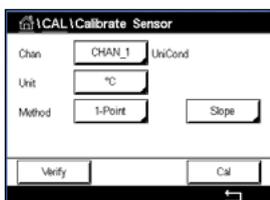
L'M300 permette di realizzare una taratura a un punto o a due punti per i sensori di temperatura UniCond 2-e e UniCond 4-e.

Entrare nel menu «Tar. sensore» (vedere il capitolo 6.1 «Taratura del sensore»; PERCORSO: sensore \ Cal \ Tar. sensore) e scegliere il canale desiderato per la taratura.

È possibile richiamare i seguenti menu:

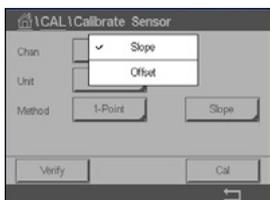
Unità: Scegliere tra °C e °F.

Metodo: selezionare la procedura di taratura desiderata. Sono disponibili le tarature a un punto e a due punti.

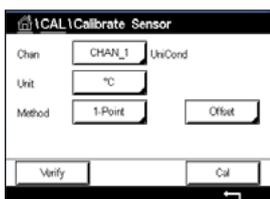


6.2.2.1 Taratura a un punto

Selezionare la procedura di taratura a un punto. Con i sensori serie 2-e o 4-e la taratura di temperatura a un punto viene sempre eseguita come taratura della pendenza oppure offset. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 2-e. La taratura funziona rispettivamente con un 4-e-sensor.



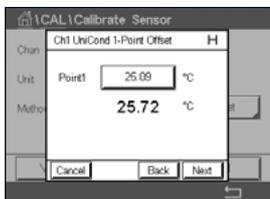
Premere il campo di immissione di destra del parametro **Metodo**. Scegliere la taratura Pendenza o Offset premendo il campo corrispondente.



Premere il pulsante **Cal** per avviare la taratura.

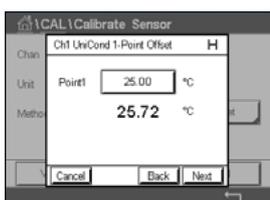


Collocare l'elettrodo nella soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».



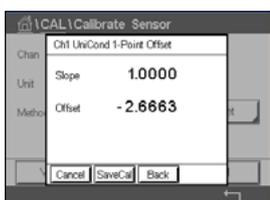
Il secondo valore visualizzato sullo schermo è il valore effettivamente misurato dal trasmettitore e dal sensore.

Toccare il campo di immissione accanto a **Punto 1** per inserire il valore del punto di taratura. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.



La schermata mostra il valore inserito per la soluzione di riferimento (prima riga) e il valore misurato dell'M300 (seconda riga).

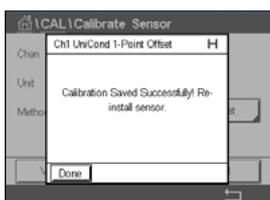
Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

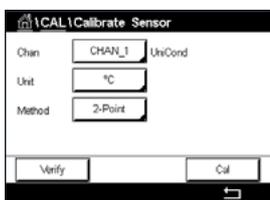
I valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura. Per salvare, premere il pulsante SalvaTar oppure per eliminare i valori, premere il pulsante Cancella.

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.



6.2.2.2 Taratura a due punti

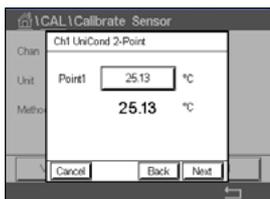
Selezionare la procedura di taratura a due punti (vedere il capitolo 6.2.2 «Taratura della temperatura dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e»). Con i sensori serie 2-e o 4-e la taratura a due punti viene sempre eseguita come taratura offset e della pendenza. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 2-e. La taratura funziona rispettivamente con un 4-e-sensor.



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.

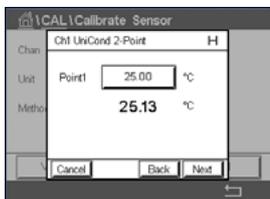


Collocare l'elettrodo nella prima soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».



Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente.

Per inserire il punto di taratura, toccare il campo di immissione accanto a **Punto 1**. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.

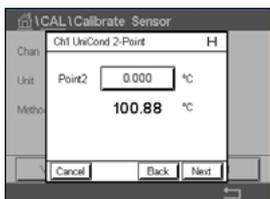


La schermata mostra il valore inserito per la prima soluzione di riferimento (prima riga) e il valore misurato dell'M300 (seconda riga).

Per continuare con la taratura, premere il pulsante «Avanti».

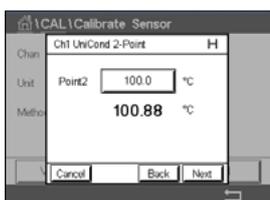


Collocare l'elettrodo nella seconda soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».



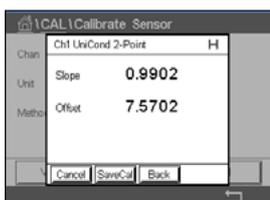
Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente.

Toccare il campo di immissione accanto a **Punto 2** per inserire il punto di taratura. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.



La schermata mostra il valore inserito per la seconda soluzione di riferimento (prima riga) e il valore misurato dell'M300 (seconda riga).

Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

I valori di taratura vengono memorizzati nella cronologia di taratura. Per salvare, premere il pulsante SalvaTar oppure per eliminare i valori, premere il pulsante Cancella.

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.



6.3 Taratura dei sensori Cond2e o Cond4e

PERCORSO:  \ Cal \ Tar. sensore

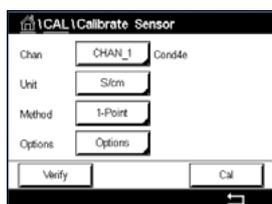
Il trasmettitore M300 permette di realizzare una taratura a un punto, due punti oppure la taratura di processo di conducibilità o resistività per i sensori 2-e e 4-e.



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



NOTA: per le attività di misura verrà presa in considerazione la compensazione di temperatura per l'applicazione definita nelle impostazioni dei parametri e non la compensazione della temperatura selezionata mediante la procedura di taratura (vedere anche il capitolo 7.1.6.1 «Impostazioni conducibilità»).



È possibile richiamare i seguenti menu:

Unità: è possibile scegliere tra le unità per la conducibilità e la resistività.

Metodo: selezionare la procedura di taratura desiderata: taratura a un punto, a due punti o di processo.

Opzioni: selezionare la modalità compensazione di temperatura per il processo di taratura.

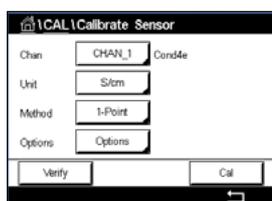


NOTA: se è stata selezionata la modalità di compensazione «Lineare 25 °C» o «Lineare 20 °C», è possibile modificare il coefficiente di regolazione della lettura.

Le modifiche restano valide fino a quando non si esce dalla modalità di taratura. In seguito saranno ancora validi i valori definiti nel menu Configurazione.

6.3.1 Taratura a un punto

Con i sensori serie 2-e o 4-e la taratura a un punto viene sempre eseguita come taratura offset e della pendenza. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 2-e. La taratura funziona rispettivamente con un 4-e-sensore.



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.

Collocare l'elettrodo nella soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».

Inserire il valore per il punto di taratura **Punto 1**.

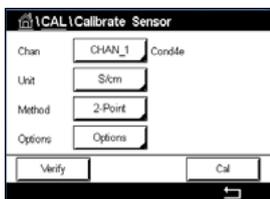
Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.

Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

6.3.2 Taratura a due punti

Con i sensori serie 2-e o 4-e la taratura a due punti viene sempre eseguita come taratura offset e della pendenza. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 2-e. La taratura funziona rispettivamente con un 4-e-sensor.



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.

Collocare l'elettrodo nella prima soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».

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 primo punto di taratura **Punto1**.

Per continuare con la taratura, premere il pulsante «Avanti».

Collocare l'elettrodo nella seconda soluzione di riferimento e premere il pulsante «Avanti».

Inserire il valore per il secondo punto di taratura **Punto2**.

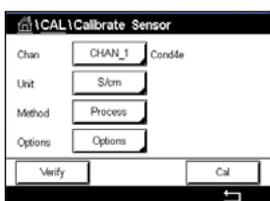
Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.

Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

6.3.3 Taratura di processo

Con i sensori serie 2-e o 4-e la taratura di processo viene sempre eseguita come taratura della pendenza. La procedura indicata di seguito mostra la taratura con un sensore 2-e. La taratura funziona rispettivamente con un 4-e-sensor.



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.

Prelevare un campione e premere il tasto \leftarrow per memorizzare il valore di misura attuale. Per mostrare il processo di taratura in corso, «P» lampeggia nel menu di avvio e nella schermata menu se il canale collegato viene selezionato sul display.

Dopo aver determinato il valore di conducibilità del campione, premere di nuovo l'icona di taratura nella schermata menu.

Inserire il valore di conducibilità del campione. Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.

Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

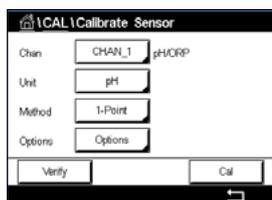
6.4 Taratura del pH

PERCORSO:  \ Cal \ Tar. sensore

Per i sensori di pH, il trasmettitore M300 è dotato di taratura a un punto, a due punti o di processo con 9 serie di tamponi preconfigurati o introduzione manuale del tampone. I valori tampone si riferiscono a 25 °C. Per tarare lo strumento con il riconoscimento automatico del tampone, occorre una soluzione tampone pH standard che coincida con uno di questi valori. Selezionare la tabella tampone corretta prima di utilizzare la taratura automatica (vedere il capitolo 16 «Tabelle dei tamponi»). La stabilità del segnale del sensore durante la taratura può essere controllata dall'utente o automaticamente dal trasmettitore (vedere il capitolo 7.1.6.2 «Impostazioni per il pH»).



NOTA: per i sensori di pH a doppia membrana (pH/pNa) è disponibile solo il tampone Na+ 3,9M (vedere il capitolo 16.2.1 «Tamponi Mettler-pH/pNa (Na+ 3,9M)»).



È possibile richiamare i seguenti menu:

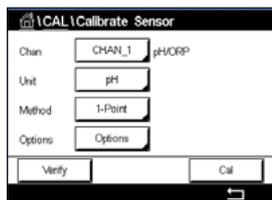
Unità: selezionare pH.

Metodo: selezionare la procedura di taratura desiderata: taratura a un punto, a due punti o di processo.

Opzioni: è possibile selezionare il tampone utilizzato per la taratura e stabilità necessaria del segnale del sensore durante la taratura (vedere anche il capitolo 7.1.6.2 «Impostazioni per il pH»). Le modifiche restano valide fino a quanto non si esce dalla modalità di taratura. In seguito saranno ancora validi i valori definiti nel menu «Configurazione».

6.4.1 Taratura a un punto

Con i sensori di pH la taratura a un punto viene sempre eseguita come taratura offset.



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.

Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone e premere il pulsante «Avanti».

Il display mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore **Punto1** e il valore misurato.

L'M300 controlla la stabilità del segnale di misura e procede non appena il segnale è sufficientemente stabile.



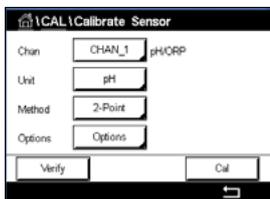
NOTA: se l'opzione **Stabilità** è impostata su Manuale, premere «Avanti» dopo che il segnale di misura è abbastanza stabile da procedere con la taratura.

Il trasmettitore mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

6.4.2 Taratura a due punti

Con i sensori di pH la taratura a due punti viene sempre eseguita come taratura della pendenza e offset.



Premere il pulsante Cal per avviare la procedura.

Collocare l'elettrodo nella soluzione tampone 1 e premere il pulsante «Avanti».

Il display mostra il tampone riconosciuto dal trasmettitore **Punto1** e il valore misurato.

L'M300 controlla la stabilità del segnale di misura e procede non appena il segnale è sufficientemente stabile.

NOTA: se l'opzione **Stabilità** è impostata su Manuale, premere «Avanti» dopo che il segnale di misura è abbastanza stabile da procedere con la taratura.

Il trasmettitore suggerisce di collocare l'elettrodo nella seconda soluzione tampone.

Per procedere con la taratura, premere il pulsante «Avanti».

Sul display vengono mostrati il tampone riconosciuto dal trasmettitore **Punto2** e il valore misurato.

L'M300 controlla la stabilità del segnale di misura e procede non appena il segnale è sufficientemente stabile.

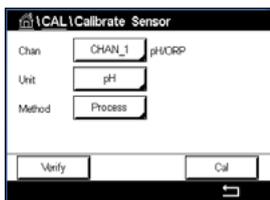
NOTA: se l'opzione **Stabilità** è impostata su Manuale, premere «Avanti» dopo che il segnale di misura è abbastanza stabile da procedere con la taratura.

Il trasmettitore mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

6.4.3 Taratura di processo

Con i sensori di pH la taratura di processo viene sempre eseguita come taratura offset.



Premere il pulsante Cal per avviare la procedura.

Prelevare un campione e premere il tasto \leftarrow per memorizzare il valore di misura attuale. Per mostrare il processo di taratura in corso, «P» lampeggia nel menu di avvio e nella schermata menu se il canale collegato viene selezionato sul display.

Dopo aver determinato il valore del pH del campione, premere di nuovo l'icona di taratura nella schermata menu.

Inserire il valore di pH del campione. Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.

Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

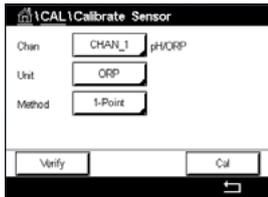
6.5 Taratura ORP dei sensori di pH

PERCORSO:  \ Cal \ Tar. sensore

Per i sensori di pH con messa a terra della soluzione basata su tecnologia ISM, il trasmettitore M300 offre la possibilità di eseguire in aggiunta alla taratura del pH anche quella ORP.



NOTA: se si seleziona la taratura ORP, non saranno considerati i parametri di taratura definiti per il pH (vedere il capitolo 7.1.6.2 «Impostazioni per il pH»). Per i sensori di pH, il trasmettitore M300 permette di eseguire la taratura a un punto per ORP.



È possibile richiamare i seguenti menu:

Unità: selezionare ORP premendo il rispettivo campo.

Metodo: viene visualizzata la taratura a un punto.

Premere il tasto «Cal» per avviare la taratura.

Inserire il valore per il punto 1 di taratura **Punto1**.

Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.

Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

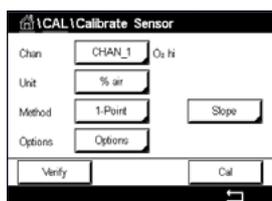
6.6 Taratura di sensori amperometrici di ossigeno

PERCORSO:  \ Cal \ Tar. sensore

Il trasmettitore M300 permette di realizzare una taratura a un punto o del processo per i sensori amperometrici di ossigeno.



NOTA: prima della taratura dell'aria, per la massima accuratezza, inserire la pressione barometrica e l'umidità relativa come descritto nel capitolo 7.1.6.3 «Parametri per la misura dell'ossigeno mediante sensori amperometrici».



È possibile richiamare i seguenti menu:

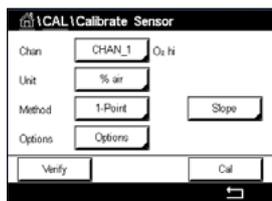
Unità: è possibile scegliere tra svariate unità per l'ossigeno disciolto.

Metodo: selezionare la procedura di taratura desiderata: taratura a 1 punti o di processo.

Opzioni: Quando viene scelto il metodo di taratura a un punto, è possibile selezionare la pressione di taratura, l'umidità relativa e, per la taratura della pendenza, la modalità di stabilità per il segnale del sensore durante la taratura. Per il metodo Processo, è possibile modificare i valori per la pressione di processo, la pressione di taratura e il parametro Pres.proc.tar. Vedere anche il capitolo 7.1.6.3 «Parametri per la misura dell'ossigeno mediante sensori amperometrici». Le modifiche restano valide fino a quanto non si esce dalla modalità di taratura. In seguito saranno ancora validi i valori definiti nel menu «Configurazione».

6.6.1 Taratura a un punto

Una taratura a un punto dei sensori di ossigeno è sempre una taratura della pendenza a un punto (cioè con aria) o una taratura del punto zero (offset). La taratura della pendenza a un punto viene eseguita nell'aria e la taratura offset a un punto viene eseguita a 0 ppb di ossigeno. È disponibile una taratura a un punto del punto zero dell'ossigeno disciolto, ma normalmente non è consigliabile in quanto il punto zero dell'ossigeno è molto difficile da raggiungere. Una taratura del punto di zero è consigliata solo se è necessaria alta accuratezza a bassi livelli di ossigeno (inferiore al 5% di aria).



Scegliere la taratura Pendenza o Offset premendo il campo corrispondente.

Premere il tasto «Cal» per avviare la taratura.

NOTA: Se il voltaggio di polarizzazione per la modalità di misurazione e per quella di taratura non coincide, il trasmettitore aspetterà 120 secondi prima di iniziare la taratura. In questo caso, dopo la taratura il trasmettitore rimarrà per 120 secondi nella modalità HOLD prima di ritornare alla modalità di misurazione.

Posizionare il sensore all'aria o nel gas di taratura e premere il pulsante «Avanti».

Inserire il valore per il punto di taratura **Punto 1**.

L'M300 controlla la stabilità del segnale di misura e procede non appena il segnale è sufficientemente stabile.



NOTA: se l'opzione **Stabilità** è impostata su Manuale, premere «Avanti» dopo che il segnale di misura è abbastanza stabile da procedere con la taratura.



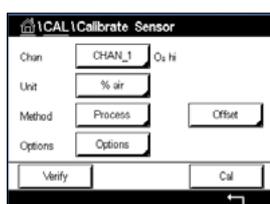
NOTA: per la taratura offset non è disponibile la modalità Auto. Se è stata scelta la modalità Auto e in seguito la taratura della pendenza viene cambiata in taratura offset, il trasmettitore svolgerà la taratura in modalità Manuale.

Il trasmettitore mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

6.6.2 Taratura di processo

Una taratura di processo dei sensori di ossigeno è sempre una taratura della pendenza o una taratura offset.



Scegliere la taratura Pendenza o Offset premendo il campo corrispondente.

Premere il pulsante Cal (Tar.) per avviare la taratura.

Prelevare un campione e premere il tasto \leftarrow per memorizzare il valore di misura attuale. Per mostrare il processo di taratura in corso, «P» lampeggia nel menu di avvio e nella schermata menu se il canale collegato viene selezionato sul display.

Dopo aver determinato il valore dell'ossigeno del campione, premere di nuovo l'icona di taratura nella schermata menu.

Inserire il valore dell'ossigeno del campione. Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.

Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

6.7 Taratura dei sensori O₃

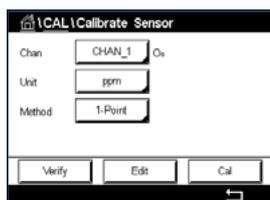
Il trasmettitore M300 permette di realizzare una taratura a un punto o del processo per i sensori O₃. La taratura per l'ozono disciolto deve essere effettuata rapidamente perché l'O₃ decade rapidamente in ossigeno, in particolare ad alte temperature.

Entrare nel menu «Tar. sensore» (vedere il capitolo 6.1 «Taratura del sensore»;
PERCORSO: \leftarrow Cal\Tar. sensore) e scegliere il canale desiderato per la taratura.

È possibile richiamare i seguenti menu:

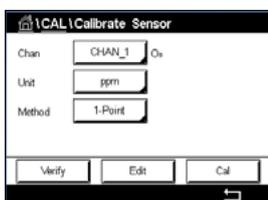
Unità: per O₃ disciolto è possibile scegliere una delle diverse unità disponibili.

Metodo: selezionare la procedura di taratura desiderata: taratura a un punto o di processo.



6.7.1 Taratura a un punto

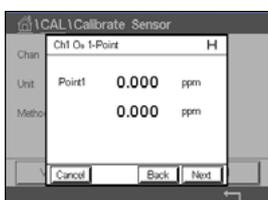
Selezionare il metodo di taratura a un punto. La taratura a un punto dei sensori di O₃ è sempre una taratura del punto zero (offset).



Premere il pulsante Cal per avviare la taratura.



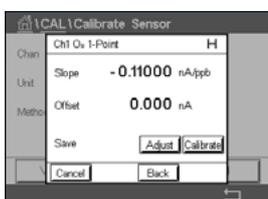
Posizionare il sensore nel gas di taratura, come l'aria, e premere il pulsante «Avanti».



Il valore nella seconda linea di testo è il valore misurato dal trasmettitore e dal sensore nelle unità selezionate dall'utente.

Toccare il campo di immissione accanto a **Punto 1** per inserire il valore del punto di taratura. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.

Non appena il segnale di misura è stabile, premere «Avanti» per procedere con la taratura.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.

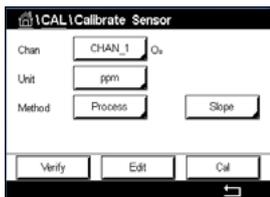


6.7.2 Taratura di processo

Selezionare il metodo Taratura di processo. La taratura di processo di sensori O_3 può essere svolta come taratura della pendenza o di offset.



Selezionare il **metodo** di taratura desiderato.



Premere Cal per avviare la taratura.



Prelevare un campione e premere il pulsante \leftarrow per memorizzare il valore di misura attuale. Nella schermata di misura lampeggerà «P» ad indicare che è attiva una taratura di processo.



Dopo aver determinato il valore di O_3 del campione, premere l'icona di taratura per completare la taratura di processo.



Toccare il campo di immissione accanto a **Punto 1** e inserire il valore O_3 del campione. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.

Premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

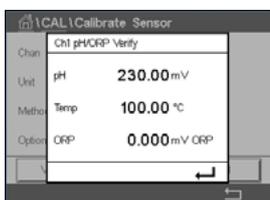
Per i sensori ISM (digitali) selezionare «Regola», «Tara» o «Cancella» per terminare la taratura. Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.



6.8 Verifica del sensore

Entrare nel menu Tar. sensore (vedere capitolo 6.1 «Taratura del sensore»;
PERCORSO:  \ Cal \ Tar. sensore) e scegliere il canale desiderato per la verifica.



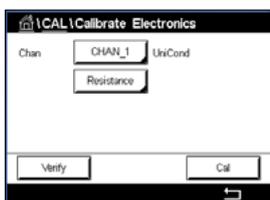
Toccare il pulsante Verifica per avviare la taratura.

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

Toccare il pulsante  e il trasmettitore tornerà al menu di taratura.

6.9 Taratura dell'elettronica UniCond 2-e (soltanto sensore ISM)

L'M300 offre la possibilità di tarare o verificare i circuiti elettronici dei sensori di conducibilità UniCond 2-e. I sensori UniCond 2-e possiedono tre circuiti con intervallo di resistenza che richiedono una propria taratura. Tali circuiti di misura vengono tarati utilizzando il modulo di taratura sensore di conducibilità THORNTON ISM (n. articolo 58 082 305) e il connettore a Y fornito. Prima della taratura, rimuovere il sensore dal processo, sciacquarlo con acqua deionizzata e farlo asciugare completamente. Per assicurare una temperatura di esercizio stabile dei circuiti, mettere sotto tensione il trasmettitore e il sensore almeno 10 minuti prima della taratura.



Premere il pulsante Cal. (Tara).

Entrare nel menu Taratura elettronica.

Premere il pulsante Chan_x (Can_x) e selezionare il canale desiderato per la taratura.

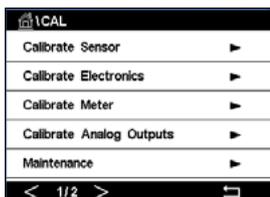
Scegliere **Verifica** o **Cal**.

Per le istruzioni dettagliate di taratura e verifica, fare riferimento alla documentazione del modulo di taratura dei sensori di conducibilità THORNTON ISM (n. articolo 58 082 305).

6.10 Taratura del misuratore (solo sensori analogici)

Sebbene di norma non sia necessario realizzare una ritaratura a meno che condizioni estreme causino un funzionamento fuori dalle specifiche come mostra Calibration Verification (Verifica taratura), potrebbe essere necessaria una verifica/ritaratura per soddisfare i requisiti QA. La taratura della frequenza richiede una taratura a due punti. Il punto uno dovrebbe essere nella parte bassa dell'intervallo di frequenza e il punto due nella parte alta.

Premere il pulsante Cal. (Tara).



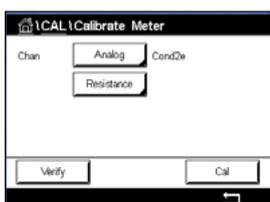
Entrare nel menu Tar. trasmettitore.

6.10.1 Resistenza (solo per i sensori analogici)

Lo strumento è dotato di cinque (5) intervalli interni di misura. Ogni intervallo di resistenza e temperatura è tarato separatamente, e consiste in una taratura a due punti.

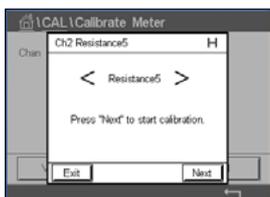
La tabella in basso mostra i valori di resistenza per tutti gli intervalli di taratura.

Intervallo	Punto 1	Punto 2	Punto 4
Resistività 1	1,0 MΩ	10,0 MΩ	–
Resistività 2	100,0 KΩ	1,0 MΩ	–
Resistività 3	10,0 KΩ	100,0 KΩ	–
Resistività 4	1,0 KΩ	10,0 KΩ	–
Resistività 5	100 Ohm	1,0 KΩ	–
Temperatura	1000 Ohm	3,0 KΩ	66 KΩ



Toccare il campo di immissione nella seconda riga per selezionare Resistenza.

Premere il pulsante Cal. (Tara).

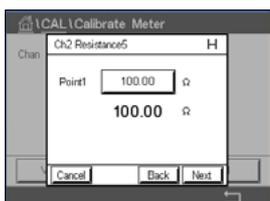


Per avviare il processo di taratura, premere il pulsante «Avanti».



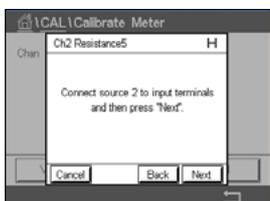
Collegare la sorgente 1 ai terminali di ingresso. Ogni intervallo di resistenza consiste in una taratura a due punti.

Premere il pulsante «Avanti» per continuare.



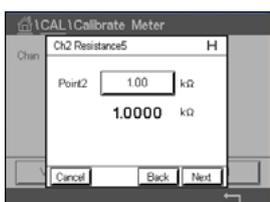
Per inserire il punto di taratura, toccare il campo di immissione accanto a Punto 1. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il pulsante \leftarrow e il trasmettitore acquisirà il valore.

Nella seconda riga viene visualizzato il valore della corrente.



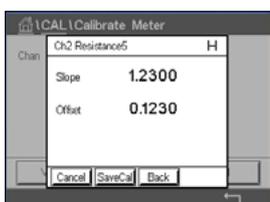
Collegare la sorgente 2 ai terminali di ingresso.

Premere il pulsante «Avanti» per continuare.



Per inserire il punto di taratura, toccare il campo di immissione accanto a Punto 2. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.

Nella seconda riga viene visualizzato il valore della corrente.



Il display mostra il valore per la pendenza e l'offset come risultato della taratura.

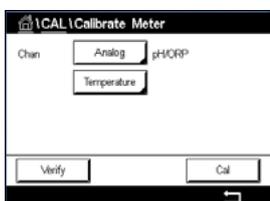
Per terminare la procedura di taratura, selezionare «SalvaTar» (Salva taratura) o «Cancella» (Annulla). Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.



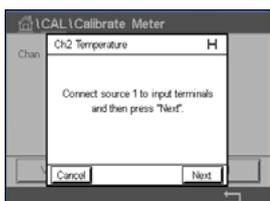
6.10.2 Temperatura (solo per i sensori analogici)

La taratura di temperatura viene eseguita a tre punti. La tabella nella sezione 7.17.1 mostra i valori di resistenza di questi tre punti.

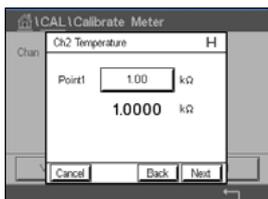


Toccare il campo di immissione nella seconda riga per selezionare Temperatura.

Premere il pulsante Cal. (Tara).

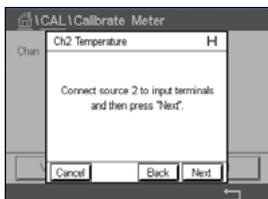


Collegare la sorgente 1 ai terminali di ingresso. Per avviare il processo di taratura, premere il pulsante «Avanti».



Per inserire il punto di taratura, toccare il campo di immissione accanto a Punto 1. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il pulsante \leftarrow e il trasmettitore acquisirà il valore.

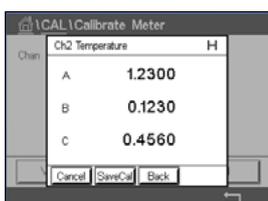
Nella seconda riga viene visualizzato il valore della corrente.



Collegare la sorgente 2 ai terminali di ingresso.

Premere il pulsante «Avanti» per continuare.

Per Punto 2 e Punto 3, ripetere la procedura di taratura indicata per Punto 1.



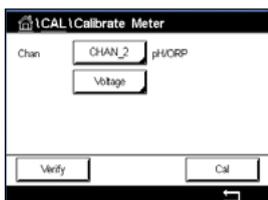
Il display mostra il risultato della taratura.

Per terminare la procedura di taratura, selezionare «SalvaTar» (Salva taratura) o «Cancella» (Annulla). Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.

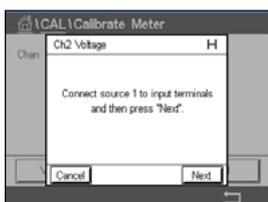
6.10.3 Tensione (solo per i sensori analogici)

La taratura del voltaggio viene eseguita come taratura a due punti.

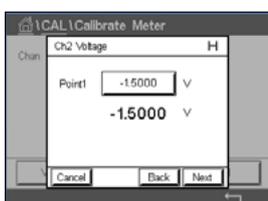


Toccare il campo di immissione nella seconda riga per selezionare Temperatura.

Premere il pulsante Cal.

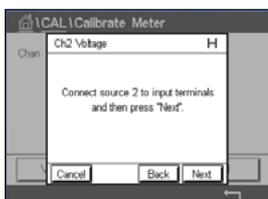


Collegare la sorgente 1 ai terminali di ingresso. Per avviare il processo di taratura, premere il pulsante «Avanti».



Per inserire il punto di taratura, toccare il campo di immissione accanto a Punto 1. L'M300 è dotato di un tastierino per modificare il valore. Premere il tasto \leftarrow per accettare il valore.

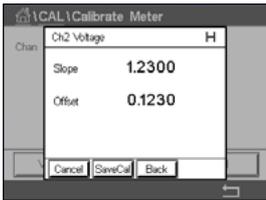
Nella seconda riga viene visualizzato il valore della corrente.



Collegare la sorgente 2 ai terminali di ingresso.

Premere il pulsante «Avanti» per continuare.

Per Punto 2 e Punto 3, ripetere la procedura di taratura indicata per Punto 1.



Il display mostra il risultato della taratura.

Per i sensori analogici selezionare «SalvaTar» o «Cancella» per terminare la taratura. Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

Utilizzare il pulsante Indietro per tornare indietro di un passo nella procedura di taratura.

6.10.4 Corrente (solo per i sensori analogici)

La taratura della corrente viene eseguita come taratura a due punti.

Eeguire la taratura di corrente attenendosi a quanto indicato nella sezione 6.10.3 «Tensione (solo per i sensori analogici)».

6.10.5 Rg (solo per i sensori analogici)

La taratura Diagnostica Rg viene eseguita come taratura a due punti.

Eeguire la taratura di corrente attenendosi a quanto indicato nella sezione 6.10.3 «Tensione (solo per i sensori analogici)».

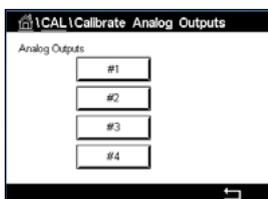
6.10.6 Rr (solo per i sensori analogici)

La taratura Diagnostica Rr viene eseguita come taratura a due punti.

Eeguire la taratura di corrente attenendosi a quanto indicato nella sezione 6.10.3 «Tensione (solo per i sensori analogici)».

6.11 Taratura uscita analogica

PERCORSO:  \ CAL \ Tar. uscite analog.



Ciascuna uscita analogica può essere tarata a 4 e a 20 mA. Selezionare il segnale di uscita desiderato per la taratura premendo il pulsante n. 1 per il segnale di uscita 1, il pulsante n. 2 per il segnale di uscita 2, eccetera.

Collegare un galvanometro accurato ai terminali di uscita analogica e regolare il numero a 5 cifre sul display fino a quando il galvanometro non mostra 4,00 mA e ripetere per 20,00 mA.

Aumentando il numero a 5 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.

Dopo avere regolato entrambi i valori premere il tasto «Avanti» per avviare il calcolo dei risultati di taratura.

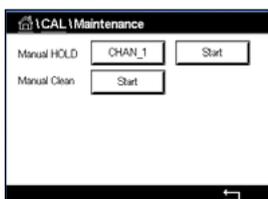
Il display mostra il valore per la pendenza e il punto di zero come risultato della taratura del segnale di ingresso.

Per terminare la procedura di taratura, selezionare «SalvaTar» (Salva taratura) o «Cancella» (Annulla). Vedi 6.1.3 «Fine della taratura sensore».

6.12 Manutenzione

PERCORSO:  \ CAL \ Manutenzione

Per i differenti canali del trasmettitore M300 è possibile attivare manualmente lo stato di HOLD (messa in attesa). Inoltre, è possibile avviare o interrompere manualmente un ciclo di pulizia.



Selezionare manualmente il canale che deve essere impostato su HOLD.

Per attivare lo stato **ATTESA** per il canale selezionato, premere il pulsante Avvia accanto a Hold manuale. Per disattivare lo stato ATTESA, premere il pulsante Stop che ora viene visualizzato al posto del pulsante Start.

Per attivare il relè di pulizia per l'avvio di un ciclo di pulizia, premere il pulsante Start accanto a **Pulizia manuale**. Per disattivare il relè, premere il pulsante Stop che ora viene visualizzato al posto del pulsante Start.

7 Configurazione

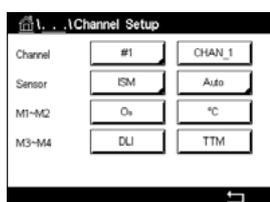
Per la struttura dei menu, vedere il capitolo 3.3 «Struttura del menu».

7.1 Misura

PERCORSO:  \ CONFIG \ Meas

7.1.1 Impostazione canale

PERCORSO:  \ CONFIG \ Meas \ Impostazione canale



Selezionare il **Canale** per la configurazione premendo il pulsante n. 1 per il canale 1, n. 2 per il canale 2.

Toccare il campo di immissione destro che si trova nella riga dell'impostazione per il **Canale**. Il parametro del canale corrispondente viene scelto premendo il rispettivo campo.

Se viene selezionato Auto, il trasmettitore M300 riconosce automaticamente il tipo di sensore ISM. Il canale può anche essere impostato su un determinato parametro di misura, a seconda del tipo di trasmettitore.

7.1.2 Sensore analogico

Selezionare il tipo di sensore analogico.

I tipi di misure disponibili sono (a seconda del tipo di trasmettitore):

Parametro di misura	Descrizione	Trasmettitore		
		M300 per analitica di processo	M300 Acqua	M300 cond/ris acque
pH/redox	pH o ORP	•	•	–
Cond2e	Conducibilità a 2 elettrodi	•	•	•
Cond4e	Conducibilità a 4 elettrodi	•	•	•
O ₂ alto	Amp. Ossigeno disciolto (ppm)	•	–	–
O ₂ basso	Amp. Ossigeno disciolto (ppb)	•	•	–
O ₃	Ozono	•	•	–

7.1.3 Sensore ISM

Selezionare il tipo di sensore ISM.

Se è collegato un sensore ISM, il trasmettitore riconosce automaticamente il tipo di sensore (Parametro = Auto) Il trasmettitore può essere impostato anche su un parametro fisso (es. pH), a seconda del tipo di trasmettitore.

Parametro di misura	Descrizione	Trasmettitore		
		M300 per analitica di processo	M300 Acqua	M300 cond/ris acque
pH/redox	pH o ORP	•	•	–
pH/pNa	pH e ORP (con elettrodo di pH/pNa)	•	•	–
UniCond 2e/4e	Conducibilità UniCond	•	•	–
Cond2e	Conducibilità a 2 elettrodi	•	•	–
Cond4e	Conducibilità a 4 elettrodi	•	•	–
O ₂ alto	Amp. Ossigeno disciolto (ppm)	•	–	–
O ₂ basso	Amp. Ossigeno disciolto (ppb)	•	•	–
O ₃	Ozono	•	•	–

Inserire il nome con una lunghezza massima di 6 caratteri per il canale premendo il campo di immissione nella riga **Descrizione**. Se il canale deve essere selezionato, il relativo nome viene sempre visualizzato. Il nome viene inoltre visualizzato nella schermata di avvio e nella schermata Menu se la modalità di visualizzazione (vedere capitolo 7.1.5 «Modalità di visualizzazione») è stata impostata su 1-canale o 2-canali.

Scegliere una delle misurazioni (**da M1 a M4**) (per esempio per misurare il valore M1 il pulsante sinistro, per misurare il valore M2 il pulsante destro nella riga corrispondente).

Selezionare il campo di immissione accanto a **Misura** per visualizzare il parametro desiderato.



NOTA: oltre ai parametri pH, O₂, T ecc. anche i valori ISM quali DLI, TTM e ACT possono essere collegati alle misure.

Scegliere il **Fattore scala** del valore di misura. Non tutti i parametri permettono di modificare l'intervallo.

Il menu **Risoluzione** permette l'impostazione della risoluzione per la misura. Questa impostazione non ha effetto sull'accuratezza della misura. Impostazioni possibili: 1, 0,1, 0,01, 0,001.

Selezionare il menu **Filtro**. Si può selezionare il calcolo della media (filtro di rumore) per la misura. Le opzioni sono valore predefinito, Bassa, Media, Alta, Speciale e Personalizzata.

Opzione	Descrizione
Nessuno	Nessuna media o filtraggio
Basso	Equivalente a una media mobile di 3 punti
Media	Equivalente a una media mobile di 6 punti
Alta	Equivalente a una media mobile di 10 punti
Speciale	Media variabile a seconda del segnale (normalmente alta, ma bassa per grandi variazioni nel segnale in ingresso)
Personalizzabile	Selezione della media mobile di 1 fino a 15 punti

7.1.4 Misure derivate

L'M300 consente la configurazione di misure derivate (totale, differenza, rapporto) in base a due valori di misurazione come pH, conducibilità e altro. Per ottenere le misurazioni derivate, occorre prima impostare le due misure primarie usate per calcolare la misura derivata. Definire le misure primarie come se fossero letture a sé stanti. Quindi, scegliere l'unità corrispondente per la misura derivata relativa al primo canale. Il trasmettitore M300 visualizza un menu aggiuntivo **Altro canale** per selezionare il secondo canale con la misura corrispondente.

Sono disponibili tre misure derivate aggiuntive per la configurazione con due sensori di conducibilità: %Sc. (% scarto), pH Calc. (pH calcolato).

7.1.4.1 % Misura di reiezione

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

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

Dove prodotto e alimentazione sono i valori di conducibilità misurati dai rispettivi sensori. La figura a mostra lo schema di un impianto a osmosi inversa con sensori installati per la percentuale di scarto.

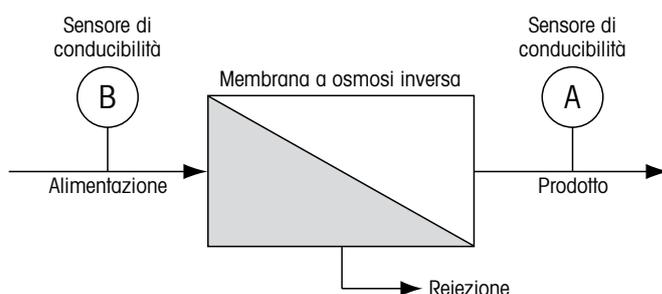


Figura a: % reiezione



NOTA: il sensore di monitoraggio del prodotto dev'essere sul canale che misura la percentuale di reiezione. Se il sensore di conducibilità del prodotto è installato sul canale 1, la percentuale di scarto si deve misurare sul canale 1.

7.1.4.2 pH calcolato (solo applicazioni in centrali elettriche)

Il pH calcolato si può ottenere molto accuratamente da valori di conducibilità specifica e cationica su campioni di centrali elettriche quando il pH è tra 7,5 e 10,5 a causa dell'ammoniaca o delle ammine e quando la conducibilità specifica è decisamente superiore alla conducibilità cationica. Questo calcolo non è adatto laddove esistono elevati livelli di fosfati. Il trasmettitore M300 utilizza questo algoritmo quando si seleziona pH Calc. come misura.

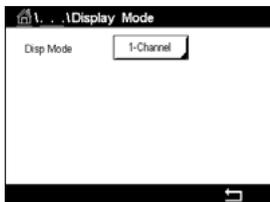
Il pH calcolato dev'essere configurato sullo stesso canale della conducibilità specifica. Per esempio, impostare per la conducibilità specifica la misura M1 su CAN_1, per la conducibilità cationica la misura M1 su CAN_2, per il pH calcolato la misura M2 su CAN_1 e per la temperatura la misura M3 su CAN_1. Impostare la modalità di compensazione di temperatura su «Ammoniaca» per la misura M1 su CAN_1 e su «Cationica» per la misura M1 su CAN_2.



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

7.1.5 Modalità di visualizzazione

PERCORSO:  \ CONFIG \ Meas \ Modo visore



Premere il campo di immissione sulla riga della configurazione relativa a **Modo visore** e scegliere i valori di misura visualizzati nella schermata Avvia e nella schermata Menu.

Scegliere tra la visualizzazione dei valori di misura relativi a un canale e ai valori di misura relativi a due canali.



NOTA: Se è stato scelto 1-canale o 2-canale i valori di misura visualizzati sono definiti nel menu Impostazione canale (vedere capitolo 7.1.1 «Impostazione canale»). Se è stato 1-canale vengono visualizzati i valori da M1 a M4 di ogni canale. In caso di 2-canali vengono visualizzati i valori M1 e M2 di ogni canale.

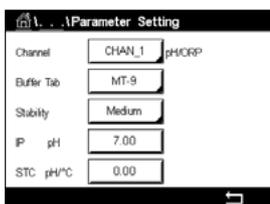


NOTA: oltre ai valori di misura pH, O₂, T e altro, possono essere visualizzati anche i valori ISM, quali DLI, TTM e ACT.

7.1.6 Configurazioni relative ai parametri

PERCORSO:  \ CONFIG \ Meas \ Impostaz. parametro

Per i parametri pH, Conducibilità e Ossigeno è possibile impostare i parametri di misura e taratura.

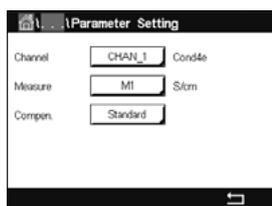


Accedere al menu **Canale** e selezionare il canale.

In base al canale selezionato e al sensore assegnato vengono visualizzati i parametri di misura e di taratura.

Per ulteriori dettagli sulle impostazioni dei vari parametri, consultare la spiegazione seguente.

7.1.6.1 Impostazioni conducibilità



Selezionare la misura (M1-M4). Per ulteriori informazioni relative alle misure, vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale».

Se la misura selezionata può essere compensata dalla temperatura, è possibile scegliere il metodo di compensazione.

NOTA: durante la taratura, è necessario selezionare anche il metodo di compensazione. (Vedere il capitolo 6.2 «Taratura dei sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e (soltanto sensori ISM)» e il capitolo 6.3 «Taratura dei sensori Cond2e o Cond4e»).

Per selezionare il metodo di compensazione di temperatura desiderato, premere **Compen.** Le opzioni sono «Nessuno», «Standard», «Light 84», «Std 75 °C», «Lineare 25 °C», «Lineare 20 °C», «Glicole.5», «Glicole1», «Cationica», «Alcool» e «Ammoniaca».

L'opzione Nessuno non consente alcun tipo di compensazione del valore di conducibilità misurato. Il valore non compensato verrà visualizzato ed eseguito.

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

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

La compensazione Lineare 25 °C regola la lettura secondo un coefficiente o un fattore espressi come %/°C (deviazione da 25 °C). Da usare solo se la soluzione presenta un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. L'impostazione in fabbrica è 2,0%/°C.

La compensazione Lineare 20 °C regola la lettura secondo un coefficiente o un fattore espressi come %/°C (deviazione da 20 °C). Da usare solo se la soluzione presenta un coefficiente di temperatura lineare ben caratterizzato. L'impostazione in fabbrica è 2,0%/°C.

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

La compensazione Glicole1 utilizza le caratteristiche di temperatura di glicol etilenico 100%. Le misure compensate possono oltrepassare largamente i 18 Mohm-cm.

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

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

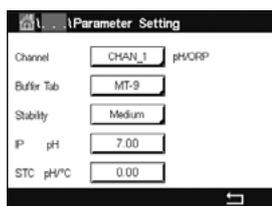
La compensazione di tipo Ammoniaca si utilizza nelle applicazioni delle centrali elettriche per la conducibilità specifica misurata su campioni che usano ammoniaca e/o ETA (etanolamina) per il trattamento dell'acqua. Considera gli effetti della temperatura sulla dissociazione dell'acqua pura in presenza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



NOTA: se è stata selezionata la modalità di compensazione «Lineare 25 °C» o «Lineare 20 °C», è possibile modificare il coefficiente di regolazione della lettura. In questo caso verrà visualizzato un campo di immissione aggiuntivo.

Toccare il campo di immissione accanto a **Coef.** e regolare il coefficiente o il fattore per la compensazione.

7.1.6.2 Impostazioni per il pH



Se durante l'impostazione del canale (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale») è stato scelto Auto, in caso di collegamento di un sensore di pH al canale selezionato è possibile impostare o regolare i parametri Tab. tamponi, Stabilità, IP, STC e la temperatura di taratura oltre alle unità visualizzate per la pendenza e/o il punto di zero. Gli stessi parametri saranno visualizzati se durante l'impostazione del canale è stato scelto il parametro pH/ORP anziché Auto.

Selezionare il tampone con il parametro **Tab tampone**.

Per il riconoscimento automatico del tampone durante la taratura selezionare la soluzione tampone utilizzata: Mettler-9, Mettler-10, NIST Tech, NIST Std = JIS Std, HACH, CIBA, MERCK, WTW, JIS Z 8802 o Nessuno. Per i valori tampone vedere il capitolo 16 «Tabelle dei tamponi». Se non viene utilizzata la funzionalità tampone automatico o se i tamponi disponibili sono diversi da quelli menzionati, selezionare Senza.

NOTA: tampone Na⁺ 3.9M per i sensori di pH a doppia membrana (pH/pNa). Vedere il capitolo 16.2.1 «Tamponi Mettler-pH/pNa (Na⁺ 3,9M)».

Selezionare la **stabilità** necessaria del segnale di misura durante la procedura di taratura. Selezionare «Manuale» se l'utente deciderà quando un segnale è abbastanza stabile da completare la taratura. Selezionare Bassa, Media o Stretta se deve essere effettuato un controllo automatico di stabilità del segnale del sensore durante la taratura attraverso il trasmettitore.

Se il parametro **Stabilità** è impostato su Media, valore predefinito, il segnale di deviazione deve essere inferiore a 0,8 mV in un intervallo di 20 secondi per essere riconosciuto dal trasmettitore come stabile. La taratura viene realizzata utilizzando l'ultima lettura. Se i criteri non sono soddisfatti entro 300 secondi, scade il tempo di taratura e compare il messaggio Taratura incompleta.

Regolare il parametro **IP pH**.

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

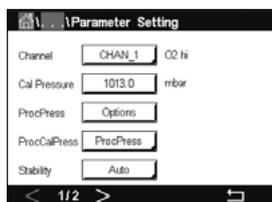
Regolare il valore del parametro **STC pH/°C**.

STC è il coefficiente di temperatura della soluzione in unità di pH/°C riferito alla temperatura definita. (Predefinito = 0,000 pH/°C 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.

Se il valore per STC è ≠ 0,000 pH/°C, verrà visualizzato un altro campo di immissione per la temperatura di riferimento.

Il valore accanto a **Temp. rif. pH** indica la temperatura a cui è riferita la compensazione di temperatura della soluzione. Il valore mostrato e il segnale in uscita è riferito a questa temperatura. La temperatura di riferimento più diffusa è 25 °C.

7.1.6.3 Parametri per la misura dell'ossigeno mediante sensori amperometrici



Se durante l'impostazione del canale (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale») è stato scelto Auto, in caso di collegamento di un sensore amperometrico di ossigeno al canale selezionato è possibile impostare o regolare i parametri Pressione tar., Pressione proc., Press. proc.tar., Stabilità, Salinità, Umidità re., Polar. mis e Polar. tar. Gli stessi parametri saranno visualizzati se durante l'impostazione del canale è stato scelto O₂ hi (O₂ alto) o O₂ lo (O₂ basso) anziché Auto.

Utilizzare il parametro **Pressione tar.** per inserire il valore per la pressione di taratura.

NOTA: per modificare l'unità della pressione di taratura, premere il pulsante U sul tastierino visualizzato.

Premere il pulsante Opzione accanto al parametro **Press. proc** e selezionare come applicare la pressione del processo scegliendo la voce **Tipo**.

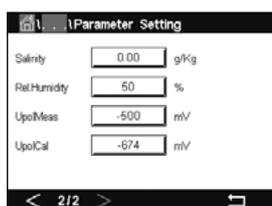
La pressione di processo applicata può essere inserita scegliendo Modifica oppure può essere misurata nell'ingresso analogico dell'M300 scegliendo AIN_1.

Se è stato scelto Modifica sullo schermo compare un campo di immissione dove è possibile inserire il valore manualmente. Nel caso in cui sia stato selezionato AIN_1, vengono visualizzati due campi di immissione per inserire il valore iniziale (4 mA) e il valore finale (20 mA) dell'intervallo per il segnale di ingresso da 4 a 20 mA.

Per l'algoritmo della taratura di processo deve essere definita la pressione applicata. Selezionare la pressione con il parametro **Pres.proc.tar.** Per la taratura di processo può essere utilizzato il valore della pressione di processo (ProcPres) o della pressione di taratura (CalPres).

Selezionare la **stabilità** necessaria del segnale di misura durante la procedura di taratura. Selezionare Manuale se l'utente deciderà quando un segnale è abbastanza stabile da completare la taratura. Selezionando Automatico verrà effettuato un controllo automatico di stabilità del segnale del sensore durante la taratura attraverso il trasmettitore.

È possibile inserire ulteriori impostazioni passando alla pagina successiva del menu.



La **salinità** della soluzione misurata è modificabile.

Inoltre è possibile inserire anche l'umidità relativa **Umidità rel.** del gas di taratura. I valori permessi per l'umidità relativa vanno da 0 a 100%. Quando non è disponibile la misura dell'umidità, usare 50% (valore predefinito).

La tensione di polarizzazione dei sensori amperometrici di ossigeno in modalità di misura può essere modificata tramite il parametro **Polar. mis..** Per i valori inseriti da 0 mV a -550 mV, il voltaggio di polarizzazione del sensore connesso sarà impostato a -500 mV. Per i valori inseriti inferiori a -550 mV, il voltaggio di polarizzazione del sensore connesso sarà impostato a -674 mV.

La tensione di polarizzazione dei sensori amperometrici di ossigeno può essere modificata tramite il parametro **Polar. tar..** Per i valori inseriti da 0 mV a -550 mV, il voltaggio di polarizzazione del sensore connesso sarà impostato a -500 mV. Per i valori inseriti inferiori a -550 mV, il voltaggio di polarizzazione del sensore connesso sarà impostato a -674 mV.

NOTA: Durante la taratura di processo, verrà utilizzata una tensione di polarizzazione Polar. mis., definita per la modalità di misura.





NOTA: se viene eseguita una taratura a un punto, il trasmettitore invia al sensore un voltaggio di polarizzazione valido per la taratura. Se il voltaggio di polarizzazione per la modalità di misurazione e per quella di taratura non coincide, il trasmettitore aspetterà 120 secondi prima di iniziare la taratura. In questo caso, dopo la taratura il trasmettitore rimarrà per 120 secondi nella modalità HOLD prima di ritornare alla modalità di misurazione.

7.2 Sorgente temperatura (solo per i sensori analogici)

PERCORSO: \ CONFIG \ Meas \ Sorgente Temperatura

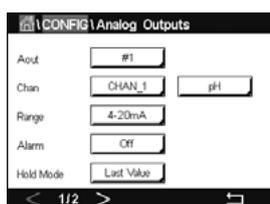
Fonte: Auto (predefinito), Pt100, Pt1000, NTC22k, Fisso

Nella terza riga appare l'impostazione di temperatura pertinente. Intervallo: da -40 a 200 °C, valore predefinito: 25 °C

7.3 Uscite analogiche

PERCORSO: \ CONFIG \ Uscite analogiche

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per le uscite analogiche, consultare la spiegazione seguente.



Toccare il campo di immissione nella riga di impostazione accanto a **Aout** e selezionare l'uscita desiderata per la configurazione premendo il pulsante n. 1 per il segnale di uscita 1 e il pulsante n. 2 per il segnale di uscita 2. Per l'assegnazione del canale, premere il pulsante corrispondente (**Chan**). Selezionare il canale che deve essere collegato al segnale di uscita.

Premere il pulsante per l'assegnazione del parametro di misura (in base al canale selezionato) che deve essere collegato al segnale di uscita.



NOTA: oltre ai valori di misura pH, O₂, T, ecc. è possibile collegare al segnale di uscita valori ISM quali DLI, TTM e ACT.

Selezionare **Intervallo** per il segnale di uscita.

Per regolare il valore per il segnale di uscita analogica in caso di allarme, toccare il campo di immissione accanto all'impostazione **Allarme**. Il parametro «Spento» significa che adesso l'allarme influirà sul segnale di uscita.

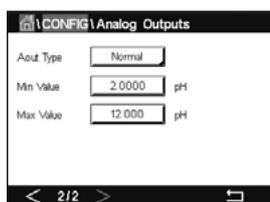


NOTA: saranno presi in considerazione non solo gli allarmi verificatisi nel canale assegnato, ma anche ogni allarme che si presenta nel trasmettitore.

Se il trasmettitore entra in modalità ATTESA, è possibile definire il valore per il segnale di uscita. Per tale valore è possibile scegliere tra l'ultimo valore (ossia il valore prima dell'attivazione della modalità HOLD del trasmettitore) o un valore fisso.

Toccare il campo di immissione nella riga accanto a **modalità ATTESA** e selezionare il valore. Se si sceglie un valore fisso, il trasmettitore mostra un altro campo di immissione.

È possibile inserire ulteriori impostazioni passando alla pagina successiva del menu.



Il **tipo Aout** può essere Normale, Bi-lineare, Auto-scala o Logaritmica. L'intervallo può essere 4–20 mA o 0–20 mA. Il tipo Normale fornisce una scala lineare tra il limite minimo e massimo della scala ed è l'impostazione predefinita. Per Bi-lineare verrà anche richiesto di impostare un valore di scala per il punto medio del segnale; permette due diversi segmenti lineari tra il limite minimo e massimo della scala.

Premere il pulsante per **Valore min.** che corrisponde al punto di inizio dell'intervallo dell'uscita analogica.

Premere il pulsante accanto a **Valore max**, che corrisponde al punto finale del segnale dell'uscita analogica.

In base al tipo di uscita analogica scelto, sarà possibile inserire altri valori.

Per **Bi-lineare** verrà anche richiesto di impostare un valore di scalabilità per il punto medio del segnale; permette due diversi segmenti lineari tra i valori Minimo e Massimo definiti.

La scalabilità **Intervallo automatico** fornisce due intervalli di uscita. È progettata per funzionare con un PLC al fine di offrire un intervallo ampio di misura nella fascia alta della scala e un intervallo ridotto con una risoluzione elevata nella fascia bassa. Per il singolo segnale 0/4-20 mA vengono utilizzate due impostazioni distinte, una per il limite massimo dell'intervallo alto e una per il limite massimo dell'intervallo basso.

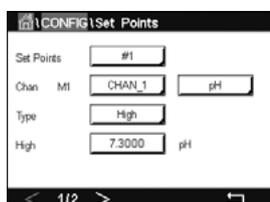
Max1 è il limite massimo per l'intervallo basso su auto-range. Il massimo valore per l'intervallo alto su auto-range è impostato con Valore massimo. Entrambi gli intervalli hanno lo stesso valore minimo che viene impostato per mezzo del parametro Valore minimo. Se il valore inserito è superiore al valore di Max1, il trasmettitore passa automaticamente al secondo intervallo. È possibile assegnare un relè capace di indicare l'intervallo attualmente valido. Il relè verrà attivato quando il trasmettitore passa da un intervallo all'altro.

Se è selezionato l'intervallo **Logaritmico**, verrà richiesto di inserire il Valore massimo e anche il numero di decimali.

7.4 Setpoint

PERCORSO:  \ CONFIG \ Setpoint

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per i punti di regolazione, consultare la spiegazione seguente.



Toccare il campo di immissione nella riga accanto a **Setpoint** e selezionare il setpoint (punto di regolazione) desiderato per la configurazione premendo il pulsante n. 1 per il setpoint 1, il pulsante n. 2 per il setpoint 2, eccetera.

Per l'assegnazione del canale (**Chan**), premere il pulsante corrispondente. Selezionare il canale che deve essere collegato al setpoint.

Premere il pulsante per l'assegnazione del parametro di misura (in base al canale selezionato), che deve essere collegato al setpoint.

Nel display la dicitura Mx indica la misura assegnata al setpoint. (Vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale»).



NOTA: oltre ai parametri pH, O₂, T, mS/cm, %EP WFI (acqua per iniettabili), ecc. è possibile collegare al punto di regolazione anche i valori ISM quali DLI, TTM e ACT.

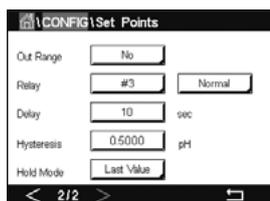
I **tipi** possibili di setpoint sono Alto, Basso, Entro, Oltre o Disattivato. Un setpoint «Fuori» provocherà una condizione di allarme ogni volta che la misura oltrepassa il limite minimo o massimo. Un setpoint «Entro» provocherà una condizione di allarme ogni volta che la misura è compresa tra il limite massimo e il minimo.



NOTA: se il tipo di setpoint non è disattivato è possibile fare ulteriori impostazioni. Vedere la seguente descrizione.

In base al tipo di setpoint selezionato, è possibile inserire valori in funzione dei limiti.

È possibile inserire ulteriori impostazioni passando alla pagina successiva del menu.



Una volta configurato, il relè configurato sarà attivato se si rileva una condizione di **assenza di copertura** del sensore sul canale di ingresso assegnato.

Per selezionare il relè desiderato che si attiverà se vengono raggiunte le condizioni definite, toccare il campo di immissione accanto a **Setpoint relè**. Se il relè scelto viene utilizzato per un altro compito, il trasmettitore mostra un messaggio di conflitto relè sullo schermo.

È possibile definire la modalità di funzionamento del relè.

I contatti del relè sono in modalità normale fino a quando il setpoint associato non viene superato, dopodiché il relè si attiva e lo stato del contatto cambia. Selezionare «Invertito» per invertire lo stato di funzionamento normale del relè (cioè contatti normalmente aperti rimangono chiusi, mentre contatti normalmente chiusi rimangono aperti, fino a quando non viene oltrepassato il setpoint).

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

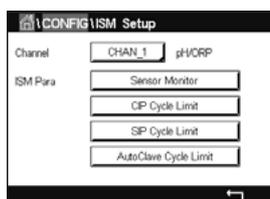
Inserire il valore per l'**isteresi**. Un valore di isteresi fa sì che la misura debba ritornare entro il valore di regolazione per una percentuale specifica prima che il relè si disattivi.

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

Per **modalità ATTESA**, inserire lo stato Off (Spento), Last Value (Ultimo valore) o On (Acceso). Questo è lo stato del relè durante la modalità di ATTESA.

7.5 Impostazione ISM (soltanto sensori ISM)

PERCORSO: \ CONFIG \ Config. ISM

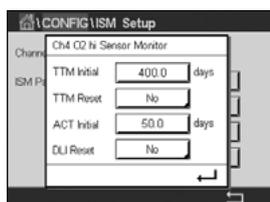


Per ulteriori dettagli sulle impostazioni dei vari parametri per la configurazione dell'ISM, consultare la spiegazione seguente.

7.5.1 Controllo sensore

Se durante l'impostazione del canale (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale») è stato scelto Auto, in caso di collegamento di un sensore pH/ORP, O₂ alto, O₂ basso o O₃ al canale selezionato è possibile impostare o regolare il parametro Controllo sensore. Il menu Controllo sensore sarà visualizzato anche se durante l'impostazione del canale è stato selezionato uno dei sensori indicati anziché il parametro Auto.

Premere il pulsante Controllo sensore.



Inserire il valore per l'intervallo iniziale del tempo alla manutenzione (**TTM Initial**) in giorni. Il valore iniziale per TTM può essere modificato in base all'applicazione.

Per il sensore di pH/ORP questo timer dà una stima del momento in cui si dovrebbe realizzare il prossimo ciclo di pulizia per mantenere le prestazioni di misura ottimali. Il timer è influenzato da cambiamenti significativi nei parametri DLI.

Per i sensori amperometrici di ossigeno e i sensori di ozono, l'intervallo di manutenzione indica un ciclo di manutenzione per la membrana e l'elettrolita.

Toccare il campo di immissione accanto a **Reset TTM**. Selezionare Sì se il TTM per il sensore deve essere resettato sul valore iniziale.

L'intervallo di manutenzione deve essere resettato dopo le seguenti operazioni.

Sensori di pH:	ciclo di manutenzione manuale sul sensore.
Sensore di ossigeno o di ozono:	ciclo di manutenzione manuale sul sensore o cambio della membrana del sensore



NOTA: collegando un sensore, viene letto immediatamente lo stato attuale del TTM del sensore.

Inserire il valore **ACT iniziale** in giorni. Dopo il salvataggio delle modifiche nel sensore verrà caricato il nuovo valore.

La funzionalità Timer di taratura adattivo (ACT) permette di stimare il momento in cui dovrebbe essere eseguita la taratura successiva per mantenere le migliori prestazioni di misura possibili. Il timer è influenzato da cambiamenti significativi nei parametri DLI. L'ACT verrà reimpostato al suo valore iniziale dopo una taratura avvenuta con successo. Il valore iniziale dell'ACT può essere modificato in conformità con l'esperienza dell'applicazione e caricato nel sensore.



NOTA: collegando il sensore, viene letto immediatamente lo stato attuale dell'ACT del sensore.

Toccare il campo di immissione accanto a **Reset DLI**. Selezionare Sì se è necessario resettare il valore iniziale dell'indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI). Il reset sarà effettuato dopo il salvataggio delle modifiche.

L'indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI) permette una stima della durata della vita utile di un sensore di pH o di un corpo interno di un sensore d'ossigeno amperometrico o di un sensore di ozono calcolando lo stress effettivo a cui esso 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.

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

Parametro dinamico

- Temperatura
- Valore pH e ossigeno
- Glass impedance (Impedenza elettrodo in vetro) (solo pH)
- Reference impedance (Impedenza di riferimento) (solo pH)

Parametri statici

- Cronologia di taratura
- Zero e pendenza
- CIP/SIP/cicli di autoclavaggio

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

Per i sensori amperometrici di ossigeno, l'indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI) dipende dal corpo interno del sensore. Dopo la sostituzione del corpo interno, eseguire il reset del DLI.



NOTA: collegando il sensore, vengono letti i valori effettivi dell'indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI).

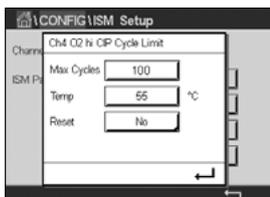


NOTA: il menu Reset DLI per i sensori di pH non è disponibile. Se per un sensore di pH il valore effettivo dell'indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI) è 0, è necessario sostituire il sensore.

7.5.2 Limite cicli CIP

Se durante l'impostazione del canale (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale») è stato scelto Auto, in caso di collegamento di un sensore di pH/ORP, ossigeno o conducibilità al canale selezionato è possibile impostare o regolare il parametro Limite cicli CIP. Il menu Limite ciclo CIP sarà visualizzato anche se durante l'impostazione del canale è stato selezionato uno dei sensori indicati anziché il parametro Auto.

Premere il pulsante CIP Cycle Limit (Limite ciclo CIP).



Premere il pulsante nel campo di immissione del parametro **Cicli max** e inserire il valore per il numero massimo di cicli CIP. Il nuovo valore verrà scritto nel sensore dopo il salvataggio delle modifiche.

I cicli CIP vengono contati dal trasmettitore. Se viene raggiunto il limite (valore di Max Cycles), è possibile indicare e impostare un allarme su un relè di uscita.

Se l'impostazione Cicli max è 0, la funzionalità contatore è disattivata.

Premere il pulsante nel campo di immissione del parametro **Temp** e inserire la temperatura che deve essere superata perché venga effettuato il conteggio del ciclo CIP.

I cicli CIP vengono riconosciuti automaticamente dal trasmettitore. Siccome i cicli CIP variano in intensità (durata e temperatura) per ciascuna applicazione, l'algoritmo del contatore riconosce un aumento della temperatura di misura al di sopra del livello definito inserendo il valore per il parametro Temp (Temp.). Se la temperatura non scende al di sotto del limite definito (-10 °C) entro 5 minuti dopo aver raggiunto la prima temperatura, il contatore in questione verrà incrementato di uno e anche bloccato per le due ore seguenti. Nel caso in cui il CIP durasse più di due ore il contatore aumenta di nuovo di uno.

Toccare il campo di immissione accanto a **Reset**. Selezionare Sì se il conteggio CIP del sensore deve essere riavvertito (0). Il reset sarà effettuato dopo il salvataggio delle modifiche.

Se è collegato il sensore di ossigeno, il reset deve essere eseguito dopo le seguenti operazioni. sensore amperometrico: sostituzione del corpo interno del sensore.

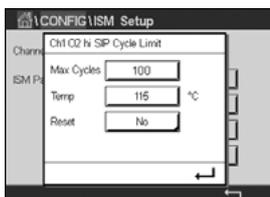


NOTA: per il sensore di pH/ORP non è disponibile il menu Reset. Il sensore di pH/ORP deve essere sostituito se è stato superato il numero di Cicli max.

7.5.3 Limite cicli SIP

Se durante l'impostazione del canale (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale») è stato scelto Auto, in caso di collegamento di un sensore di pH/ORP, ossigeno o conducibilità al canale selezionato è possibile impostare o regolare il parametro Limite cicli SIP. Il menu Limite ciclo SIP sarà visualizzato anche se durante l'impostazione del canale è stato selezionato uno dei sensori indicati anziché il parametro Auto.

Premere il pulsante Limite ciclo SIP.



Premere il pulsante nel campo di immissione accanto al parametro **Cicli max** e inserire il valore per il numero massimo di cicli SIP. Il nuovo valore verrà scritto nel sensore dopo il salvataggio delle modifiche.

I cicli SIP vengono contati dal trasmettitore. Se viene raggiunto il limite (valore di Max Cycles), è possibile indicare e impostare un allarme su un relè di uscita.

Se l'impostazione Cicli max è 0, la funzionalità contatore è disattivata.

Premere il pulsante nel campo di immissione accanto al parametro **Temp** e inserire la temperatura che deve essere superata perché venga effettuato il conteggio del ciclo SIP.

I cicli SIP vengono riconosciuti automaticamente dal trasmettitore. Siccome i cicli SIP variano in intensità (durata e temperatura) per ciascuna applicazione, l'algoritmo del contatore riconosce un aumento della temperatura di misura al di sopra del livello definito inserendo il valore per il parametro Temp (Temp.). Se la temperatura non scende al di sotto del limite definito (-10 °C) entro 5 minuti dopo aver raggiunto la prima temperatura, il contatore in questione verrà incrementato di uno e anche bloccato per le due ore seguenti. Nel caso in cui il SIP durasse più di due ore il contatore aumenta di nuovo di uno.

Toccare il campo di immissione accanto a **Reset**. Selezionare Sì se il conteggio SIP del sensore deve essere riazzerato (0). Il reset sarà effettuato dopo il salvataggio delle modifiche.

Se è collegato il sensore di ossigeno, il reset deve essere eseguito dopo le seguenti operazioni.
Sensore amperometrico: sostituzione del corpo interno del sensore.

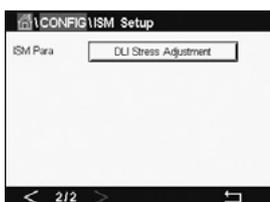


NOTA: per il sensore di pH/ORP non è disponibile il menu Reset. Il sensore di pH/ORP deve essere sostituito se è stato superato il numero di Cicli max.

7.5.4 Limite ciclo autoclave

Se durante l'impostazione del canale (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale») è stato scelto Auto, in caso di collegamento di un sensore amperometrico di ossigeno, di pH/ORP al canale selezionato è possibile impostare o regolare il parametro Limite cicli autoclave. Il menu AutoClave Cycle Limit (Limite ciclo autoclave) sarà visualizzato anche se durante l'impostazione del canale è stato selezionato uno dei sensori indicati anziché il parametro Auto.

Premere il pulsante Limite ciclo autoclave.



Premere il pulsante nel campo di immissione accanto al parametro **Cicli max** e inserire il valore per il numero massimo di cicli autoclave. Il nuovo valore verrà scritto nel sensore dopo il salvataggio delle modifiche.

Se l'impostazione Cicli max è 0, la funzionalità contatore è disattivata.

Siccome durante il ciclo di autoclavaggio il sensore non è collegato al trasmettitore, esso verrà richiesto dopo ogni collegamento del sensore, anche se il sensore non è in autoclave. A seconda della selezione, il contatore aumenta oppure no. Se viene raggiunto il limite (valore di Max Cycles), è possibile indicare e impostare un allarme su un relè di uscita. Toccare il campo di immissione accanto a **Reset**. Selezionare Sì se il conteggio Autoclave del sensore deve essere riazzerato (0). Il reset sarà effettuato dopo il salvataggio delle modifiche.

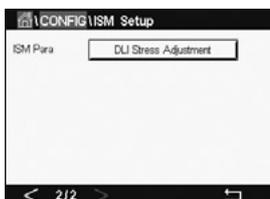
Se è collegato il sensore di ossigeno, il reset deve essere eseguito dopo le seguenti operazioni.
Sensore amperometrico: sostituzione del corpo interno del sensore.



NOTA: per il sensore di pH/ORP non è disponibile il menu Reset. Il sensore di pH/ORP deve essere sostituito se è stato superato il numero di Cicli max.

7.5.5 Regolazione stress DLI

Se durante l'impostazione del canale (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale») è stato scelto Auto, in caso di collegamento di un sensore di pH/ORP al canale selezionato è possibile regolare il parametro Regola stress DLI. Con questa impostazione l'utente può regolare la sensibilità del sensore allo stress della sua specifica applicazione per il calcolo dell'indicatore dinamico della vita media del sensore (DLI).



Accedere alla pagina 2 di «Config. ISM».

Premere il pulsante **Regolazione DLI stress**.

Per il **tipo** di DLI Stress Adjustment (Regolazione stress DLI), selezionare low / medium / high (bassa/media/alta).

BASSA:	DLI esteso (sensibilità -30%)
MEDIA:	DLI standard (predefinito)
ALTO:	DLI ridotto (sensibilità +30%)

Premere \leftarrow per accettare l'impostazione.

7.5.6 Parametri ciclo SAN

Se è collegato un sensore di ozono, è possibile impostare i valori per i seguenti parametri ciclo SAN, quali Cicli mass. (il numero massimo di cicli di sanitizzazione), Conc. Max (la concentrazione O_3 massima consentita), Conc. Min (la concentrazione O_3 minima consentita), Tempo ciclo (durata del ciclo) e Reset.

Premere il pulsante Parametri ciclo SAN.



Toccare il campo di immissione accanto a Cicli mass. e inserire il valore per il numero massimo di cicli SAN. Premere \leftarrow per accettare il valore. Il nuovo valore verrà scritto nel sensore dopo il salvataggio delle modifiche.

I cicli SAN vengono contati dal trasmettitore. Se viene raggiunto il limite (valore di Max Cycles), è possibile configurare un allarme. Se l'impostazione Max Cycles = 0, la funzionalità contatore è disattivata.

Toccare il campo di immissione accanto a Conc. Max (Conc. max) e inserire il valore per la concentrazione di ozono al di sopra del quale deve essere rilevato un ciclo di sanitizzazione. Premere \leftarrow per accettare il valore.

Toccare il campo di immissione accanto a Conc. Min (Conc. min) e inserire il valore per la concentrazione di ozono al di sotto del quale non verrà più rilevato un ciclo di sanitizzazione. Premere \leftarrow per accettare il valore.

Toccare il campo di immissione accanto a Tempo ciclo. Inserire il valore per la durata; la concentrazione dell'ozono deve essere superiore al valore di Conc. Min dopo che il valore Conc. Per il conteggio ciclo di sanitizzazione è stato superato il valore Max. Premere \leftarrow per accettare il valore.

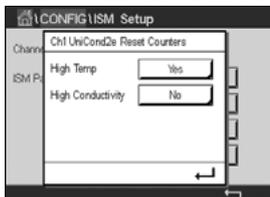
Toccare il campo di immissione accanto a Reset. Selezionare Sì per riazzerare il conteggio cicli di sanitizzazione. Questa operazione viene eseguita normalmente dopo la sostituzione del sensore. Il reset sarà effettuato dopo il salvataggio delle modifiche.

Premere \leftarrow per uscire dal menu Parametri ciclo SAN.

7.5.7 Ripristino dei contatori per i sensori UniCond 2-e

Per i sensori UniCond 2-e è possibile ripristinare i seguenti contatori: High Temp (Temp. elevata) e High Conductivity (Alta conducibilità).

Premere il pulsante Azzerà contatori.



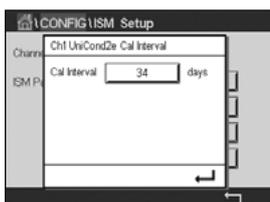
Selezionare Sì per consentire il reset del contatore desiderato e quindi premere invio. Il reset sarà effettuato dopo il salvataggio delle modifiche.

Premere ← per uscire dal menu Azzerà contatori.

7.5.8 Impostazione dell'intervallo di taratura per i sensori UniCond 2-e

Per il sensore UniCond 2-e è possibile impostare il parametro Intervallo tar. (Intervallo di taratura).

Premere il pulsante Intervallo tar.



Premere il campo di immissione accanto a **Intervallo tar.** e inserire il valore per l'intervallo di taratura. In base a questo valore il trasmettitore calcolerà il Time To Calibration (TTCal) (Tempo alla taratura). Premere ← per accettare il valore. Il nuovo valore verrà scritto nel sensore dopo il salvataggio delle modifiche.

Premere ← per uscire dal menu Intervallo tar.

7.6 Allarme generale

PERCORSO: \ CONFIG \ General Alarm

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per l'allarme generale, consultare la spiegazione seguente.



Premere il pulsante Event (Evento) accanto a **Opzione** e selezionare gli eventi che dovrebbero essere presi in considerazione per un allarme.

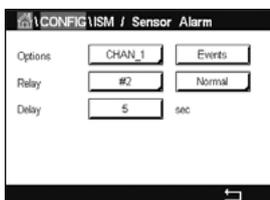
Per attivare un relè se vengono raggiunte le condizioni definite, toccare il campo di immissione accanto a **Relè**. Solo il relè 1 può essere assegnato all'allarme generale. Per gli allarmi generali viene sempre invertita la modalità di funzionamento del relè assegnato.

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

7.7 ISM/allarme sensore

PERCORSO:  \ CONFIG \ ISM / Sensor Alarm

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per l'allarme ISM/sensore, consultare la spiegazione seguente.



Selezionare il canale premendo il relativo pulsante sulla riga delle impostazioni di **Opzione**.

A seconda del sensore assegnato selezionato, è possibile selezionare gli **Eventi** che saranno presi in considerazione per la generazione di un allarme. Alcuni allarmi saranno valutati in ogni caso e non devono essere selezionati o disattivati.

Per selezionare il relè desiderato che si attiverà se si verifica un evento, toccare il campo di immissione accanto a **Relè**.

È possibile definire la modalità di funzionamento del relè.

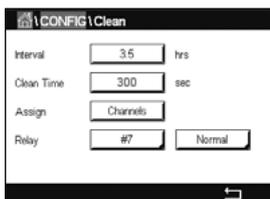
I contatti dei relè sono in modalità normale fino a quando si verificano gli eventi selezionati. Quindi il relè viene attivato e lo stato di contatto cambia. Selezionare Inverted (Inverso) per invertire lo stato di funzionamento normale del relè (cioè contatti normalmente aperti rimangono aperti, mentre contatti normalmente chiusi rimangono chiusi se si verifica un evento).

Inserire il **Ritardo** in secondi. Un ritardo fa sì che l'evento debba avvenire continuamente per il tempo specificato prima che si attivi il relè. Se la condizione scompare prima del termine del ritardo, il relè non si attiverà.

7.8 Pulizia

PERCORSO:  \ CONFIG \ Clean

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per la pulizia, consultare la spiegazione seguente.



Inserire il tempo di **intervallo** pulizia in ore. È possibile impostare l'intervallo di pulizia da 0,000 a 99999 ore. L'impostazione 0 disattiva il ciclo di pulizia.

Inserire il **Durata lavaggio** in secondi. Il tempo di pulizia può essere compreso tra 0 a 9999 secondi e deve essere inferiore all'intervallo di pulizia.

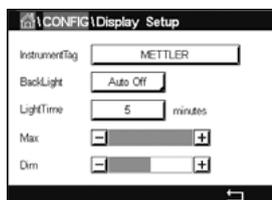
Assegnare i canali per i cicli di pulizia. Durante il ciclo di pulizia i canali assegnati entrano nello stato HOLD (PAUSA).

Scegliere un **relè**. I contatti del relè sono in stato normale fino a quando inizia il ciclo di pulizia, dopodiché il relè si attiva e lo stato del contatto cambia. Selezionare Invertito per invertire lo stato di funzionamento normale del relè (cioè contatti normalmente aperti rimangono aperti, mentre contatti normalmente chiusi rimangono chiusi se inizia un ciclo di pulizia).

7.9 Impostazione del display

PERCORSO:  \ CONFIG \ Display Setup

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni di Display Setup (Impostazione display), consultare la spiegazione seguente.



Inserire il nome del trasmettitore M300 (**Tag strumento**). Il tag strumento sarà visualizzato anche nella parte superiore della schermata di avvio e nella schermata menu.

Utilizzare **Retroilluminazione** per disattivare o oscurare la schermata del trasmettitore dopo un periodo di tempo senza interazione prestabilito. Dopo aver toccato il display ritornerà automaticamente la schermata del trasmettitore.

Inserire il **Tempo di accensione** in minuti. Il Tempo accensione è il periodo di tempo senza interazione prima dell'oscuramento o spegnimento della schermata del trasmettitore.

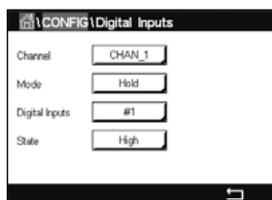
NOTA: in caso di avviso o allarme non confermato, la schermata del trasmettitore non verrà oscurata o spenta anche allo scadere del tempo di accensione.

Il parametro **Max** consente l'impostazione della retroilluminazione durante il funzionamento. Con il parametro **Oscuro** è possibile regolare la retroilluminazione della schermata del trasmettitore durante lo stato oscurato. Per regolare i parametri premere i pulsanti + o – nella riga corrispondente.

7.10 Ingressi digitali

PERCORSO:  \ CONFIG \ Digital Inputs

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per gli ingressi digitali, consultare la spiegazione seguente.



Per l'assegnazione del **canale** (Can_) premere il pulsante corrispondente. Selezionare il canale che deve essere collegato al segnale di ingresso.

Premere il campo di immissione accanto a **Modalità** e selezionare l'impatto di un segnale di ingresso digitale attivo. Scegliere «ATTESA» per attivare lo stato ATTESA per il canale assegnato.

Premere il relativo pulsante per l'assegnazione degli **Ingr. digitali** e selezionare il segnale di ingresso digitale, che deve essere collegato al canale.

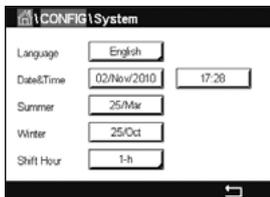
Se è stato selezionato un segnale di ingresso digitale è possibile fare un'impostazione aggiuntiva.

Toccare il campo di immissione accanto a **Stato** e selezionare se l'ingresso digitale è attivo in caso di livello alto o basso del segnale di ingresso tensione.

7.11 Sistema

PERCORSO:  \ CONFIG \ System

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per il sistema, consultare la spiegazione seguente.



Selezionare la **lingua** desiderata. Sono disponibili le seguenti lingue: inglese, francese, tedesco, italiano, spagnolo, portoghese, russo, cinese, coreano o giapponese.

Inserire la **Data e l'ora**.

La commutazione automatica da ora legale estiva a ora legale invernale e viceversa permette agli utenti di evitare di correggere l'orario due volte all'anno.

La commutazione da ora legale invernale a ora legale estiva viene effettuata automaticamente utilizzando un orologio basato su 12 mesi integrato nel trasmettitore. La data del cambio d'ora può essere impostata con il parametro **Estate**.

Purché sia una domenica, il cambio d'ora dovrebbe avvenire nel giorno che equivale al valore, altrimenti alla domenica seguente. La commutazione ora legale invernale/ora legale estiva avviene alle 02:00 h.

La commutazione da ora legale estiva a ora legale invernale viene effettuata automaticamente utilizzando un orologio basato su 12 mesi integrato nel trasmettitore. La data di commutazione può essere impostata con il parametro **Inverno**.

Purché sia una domenica, il cambio d'ora dovrebbe avvenire nel giorno che equivale al valore, altrimenti alla domenica seguente. La commutazione ora legale invernale/ora legale estiva avviene alle 03:00 h.

È possibile scegliere il numero di ore per il cambio da ora legale invernale a ora legale estiva e viceversa. Per impostare il parametro **Cambio ora**, premere il relativo pulsante.

7.12 Modalità di controllo PID

PERCORSO:  \ CONFIG \ PID Controller

Il controllo PID è un'azione di controllo proporzionale, integrale e derivato che offre un'agevole regolazione di un processo. Prima di configurare il trasmettitore, occorre identificare le seguenti caratteristiche di processo.

Identificare la **direzione di controllo** del processo

– **Conducibilità:**

Diluizione: azione diretta in cui una misura crescente produce un'uscita di controllo crescente come nel controllo dell'alimentazione di acqua di diluizione a bassa conducibilità per il risciacquo di serbatoi, torri a umido o caldaie

Concentrazione: azione inversa in cui una misura crescente produce un'uscita di controllo decrescente, come nel controllo dell'alimentazione chimica per mantenere la concentrazione desiderata

– **Ossigeno disciolto:**

Deaerazione: azione diretta in cui un aumento della concentrazione di ossigeno disciolto (OD) produce un aumento nell'uscita di controllo come nel controllo dell'alimentazione di un agente riducente per eliminare l'ossigeno dall'acqua di alimentazione di una caldaia.

Aerazione: azione inversa in cui una diminuzione della concentrazione di ossigeno disciolto (OD) produce una diminuzione nell'uscita di controllo, come nel controllo della velocità di aerazione per mantenere la concentrazione di ossigeno disciolto desiderata nella fermentazione o nel trattamento delle acque reflue.

– **pH/ORP:**

Solo alimentazione di acido: azione diretta in cui un aumento del pH produce un aumento dell'uscita di controllo, anche per l'alimentazione di reagente per la riduzione di ORP

Solo alimentazione base: azione inversa in cui un aumento del pH produce una diminuzione dell'uscita di controllo, anche per l'alimentazione di reagente per l'ossidazione di ORP

Alimentazione acido e base: azione diretta e inversa

Identificare il **tipo di uscita di controllo** in base al dispositivo di controllo utilizzato:

Freq. impulso: usato con pompe dosatrici a impulsi

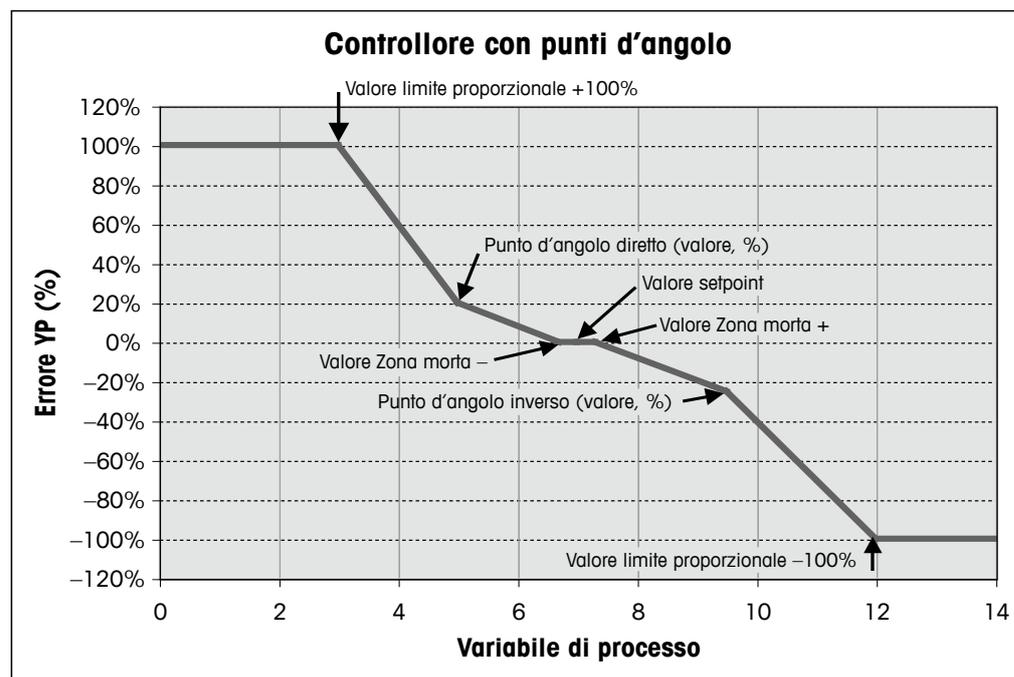
Tempoimpulso: usato con valvole solenoidi

Analogico – usato con un dispositivo di ingresso attuale, come un'unità elettrica, una pompa dosatrice analogica o un convertitore elettropneumatico (I/P) per una valvola di controllo pneumatica

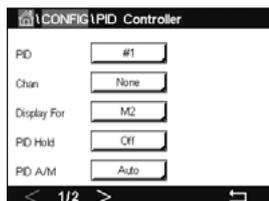
Le impostazioni di controllo di default offrono controllo lineare, che è adatto per la conducibilità e l'ossigeno disciolto. Pertanto, nella configurazione PID di questi parametri (o semplice controllo del pH) ignorare le impostazioni di zona morta e punti d'angolo nella sezione Correggi parametri in basso. Le impostazioni di controllo non lineare servono per situazioni di controllo pH/redox più difficili.

Se richiesto, identificare la non-linearità del processo pH/ORP. Un migliore controllo si può ottenere se la non linearità è controbilanciata da una non linearità nel controllore. Una curva di titolazione (grafico del pH o ORP vs. volume di reagente) realizzata su un campione di processo offre le migliori informazioni. Spesso è presente un guadagno di processo o una sensibilità di elaborazione molto elevati vicino al setpoint, e un guadagno minore lontano dal setpoint. Per controbilanciare questo fenomeno, lo strumento permette un controllo non lineare regolabile con le impostazioni di una zona morta attorno al setpoint, punti d'angolo lontano e limiti proporzionali alle estremità del controllo come mostrato nella figura in basso.

Determinare le impostazioni adeguate per ciascuno di questi parametri di controllo in base alla forma della curva di titolazione del processo di pH.



Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per la modalità di controllo PID, consultare la spiegazione seguente.



L'M300 fornisce una modalità di controllo PID. Premere il campo di immissione che si trova sulla riga dell'impostazione per **PID**.

Per l'assegnazione del canale (**Chan**), premere il pulsante corrispondente. Selezionare il canale che deve essere collegato alla modalità di controllo PID. Per disattivare la modalità di controllo PID, premere None (Nessuno).

Premere il pulsante per l'assegnazione del parametro di misura (in base al canale selezionato), che deve essere collegato alla modalità di controllo PID. Scegliere il parametro di misura premendo il campo corrispondente. Nel display la dicitura Mx indica la misura assegnata alla modalità di controllo PID. (Vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale»).

L'M300 offre la visualizzazione dell'uscita di controllo (%PID) della modalità di controllo PID nella schermata Avvia e nella schermata Menu. Toccare il pulsante accanto a **Visualizza** e selezionare la riga, a questo punto l'uscita di controllo dovrebbe essere visualizzata premendo il rispettivo campo.



NOTA: verrà visualizzata l'uscita di controllo della modalità di controllo PID al posto della misura, la cui visualizzazione è stata definita nella rispettiva riga (vedere il capitolo 7.1.1 «Impostazione canale»).

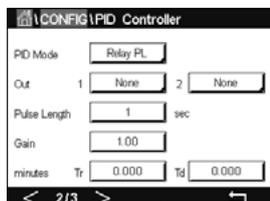
Con il parametro **PID Hold** selezionare lo stato dell'uscita di controllo per la modalità di controllo PID se il trasmettitore M300 è in modalità HOLD. Disattivata significa che l'uscita di controllo sarà 0%PID se il trasmettitore è in modalità ATTESA. Se è stato scelto Last Value (Ultimo valore), verrà utilizzato il valore per il segnale dell'uscita di controllo prima che il trasmettitore entri in modalità ATTESA.

Il parametro **PID A/M** permette di selezionare il funzionamento automatico o manuale per la modalità di controllo PID. Se è stata selezionata l'opzione Auto, il trasmettitore calcola il segnale di uscita in base al valore misurato e alle impostazioni dei parametri per la modalità di controllo PID. In caso di funzionamento manuale, il trasmettitore appare nella schermata menu in corrispondenza della riga in cui il segnale di uscita viene visualizzato con due tasti freccia aggiuntivi. Premere i tasti freccia per aumentare o ridurre il segnale di uscita PID.



NOTA: se è stato scelto Manuale i valori dei parametri time constants (costanti temporali), gain (guadagno), corner points (punti d'angolo), proportional limits (limiti proporzionali), setpoint e deadband (zona morta) non devono influenzare il segnale d'uscita.

È possibile inserire ulteriori impostazioni passando alla pagina successiva del menu.



Il **Modo PID** assegna un relè o un'uscita analogica per l'azione di controllo PID. In base al dispositivo di controllo in uso, selezionare una delle tre opzioni Relay PL (PL relè), Relay PF (PF relè) e Aout (Usc. analogica) toccando il campo corrispondente.

Relay PL (PL relè): usando una valvola solenoide, selezionare Relays PL (Durata impulso relè).

Relay PF (PF relè): usando una pompa dosatrice a impulsi, selezionare Relays PF (Frequenza impulsi relè).

Aout: selezionare Aout per utilizzare un controllo analogico.

Collegare il segnale di uscita **Out1,2** della modalità di controllo PID sull'uscita desiderata del trasmettitore. Premere il relativo pulsante per Out 1 e Out 2 e selezionare il numero corrispondente per l'uscita toccando il relativo campo. N. 1 significa relè 1 o Aout 1, n. 2 significa relè 2 o Aout 2, eccetera.



NOTA: procedere con attenzione se sono collegati dei relè tipo reed alla funzione di controllo. Potrebbero essere utilizzati relè tipo reed per i dispositivi di controllo della frequenza a impulsi e applicazioni per uso normale. La corrente è limitata a 0,5 Amp e 10 Watt (vedere il capitolo 14.2 «Specifiche elettriche»). Non collegare a questi relè, dispositivi funzionanti con corrente superiore.

Se la modalità PID è impostata su Relay PL (PL relè), è possibile regolare la durata d'impulso del trasmettitore. Premendo il pulsante **Durata impulso** l'M300 visualizza un tastierino per modificare il valore. Inserire il nuovo valore in secondi secondo quanto indicato nella tabella che segue e quindi premere ↵.



NOTA: Una maggiore lunghezza di impulsi riduce l'usura della valvola solenoide. La % di tempo «on» nel ciclo è proporzionale all'uscita di controllo.

	1° posizione relè (Out 1)	2° posizione relè (Out 2)	Lunghezza impulsi (PL)
Conducibilità	Controllo concentrazione alimentazione reagente	Controllo acqua di diluizione	Una (PL) breve offre un'alimentazione più uniforme. Punto di inizio suggerito = 30 sec
pH/redox	Alimentazione base	Alimentazione acido	Ciclo di aggiunta reagente: una PL breve offre un'aggiunta di reagente più uniforme. Punto di inizio suggerito = 10 sec
Ossigeno disciolto	Azione di controllo inversa	Azione di controllo diretta	Tempo del ciclo di alimentazione: una PL breve offre un'alimentazione più uniforme. Punto di inizio suggerito = 30 sec

Se la modalità PID è impostata su Relay PF (PF relè), è possibile regolare la frequenza d'impulso del trasmettitore. Premere il pulsante **Freq. impulso** e inserire il nuovo valore nell'unità di misura impulsi/minuto secondo quanto indicato nella tabella seguente.



NOTA: Impostare la frequenza di impulsi alla massima frequenza permessa per la pompa utilizzata, generalmente da 60 a 100 impulsi/minuto. L'azione di controllo produce questa frequenza al 100% di uscita.



ATTENZIONE: L'impostazione di una frequenza di impulsi troppo alta può causare un surriscaldamento della pompa.

	1 ^a posizione relè = n. 3	2 ^a posizione relè = n. 4	Freq. impulso (PF)
Conducibilità	Controllo concentrazione alimentazione chimica	Controllo acqua di diluizione	Max permesso per la pompa utilizzata (generalmente 60–100 impulsi/minuto)
pH/redox	Alimentazione base	Alimentazione acido	Max permesso per la pompa utilizzata (generalmente 60–100 impulsi/minuto)
Ossigeno disciolto	Azione di controllo inversa	Azione di controllo diretta	Max permesso per la pompa utilizzata (generalmente 60–100 impulsi/minuto)

Se la modalità PID è impostata su **Uscita analogica**, è possibile selezionare il tipo di segnale per l'uscita analogica del trasmettitore. Premere il pulsante corrispondente e scegliere da 4 mA a 20 mA o da 0 a 20 mA per il segnale di uscita premendo il rispettivo campo.

Per l'assegnazione del segnale di uscita analogica, prendere in considerazione la tabella seguente.

	1 ^a posizione uscita analogica = Out 1	2 ^a posizione uscita analogica = Out 2
Conducibilità	Controllo concentrazione alimentazione chimica	Controllo acqua di diluizione
pH/redox	Alimentazione base	Alimentazione acido
Ossigeno disciolto	Azione di controllo inversa	Azione di controllo diretta

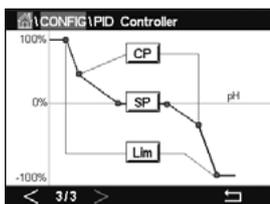
Toccare il campo di immissione accanto al parametro **Guadagno** per inserire il guadagno della modalità di controllo PID come valore senza unità. Il parametro Guadagno rappresenta il valore massimo del segnale di uscita della modalità di controllo PID in percentuale (il valore 1 corrisponde a 100%).

Premere il campo di immissione corrispondente accanto a **min** per regolare Parameter integral (Integrale parametro) o il tempo di reset **Tr** (pulsante sinistro) e/o la percentuale della derivata tempo **Td** (pulsante destro).



NOTA: di solito i parametri Gain (Guadagno), tempo integrale e derivata sono regolati in un secondo momento con il metodo Trial and Error nella risposta di processo. Si consiglia di iniziare con il valore $T_d = 0$.

È possibile effettuare altre impostazioni passando alla pagina successiva del menu.



Sul display appare la curva modalità di controllo PID con pulsanti di ingresso per i parametri Punti d'angolo, Setpoint e Proportional limit for 100% (Limite proporzionale per 100%).

Premere il pulsante **CP** per entrare nel menu che permette di regolare i punti d'angolo.

Nella pagina 1 sono riportate le impostazioni Limite d'angolo basso. Premere il pulsante corrispondente per modificare il valore per il parametro di processo e il relativo segnale di uscita in %.

Nella pagina 2 sono visualizzate le impostazioni Limite d'angolo alto. Premere il pulsante corrispondente per modificare il valore per il parametro di processo e il relativo segnale di uscita in %.

Premere il pulsante **SP** per accedere al menu che permette di regolare il setpoint e la zona morta.

Premere il pulsante **Lim** per entrare nel menu e regolare il limite proporzionale superiore e il limite proporzionale inferiore, l'intervallo entro il quale è richiesta l'azione di controllo.

7.13 Assistenza

PERCORSO:  \ CONFIG \ Service

Questo menu è un valido strumento per la risoluzione dei problemi e fornisce funzionalità di diagnosi per i seguenti elementi: Calibrate Taratura TouchPad, Impostazione uscite analogiche, Lettura uscite analogiche, Lettura ingressi analogici, Impostazione relè, Lettura relè, Lettura ingressi digitali, Memoria e Visore.



Con il parametro **System** (Sistema) selezionare l'elemento desiderato per la diagnostica premendo il rispettivo campo.

Con il parametro **Chan** (Can) selezionare il canale per le informazioni di diagnostica del sensore. Questo menu viene visualizzato solo se è collegato un sensore.

A questo punto premendo il pulsante **Diagnostic** (Diagnostica) è possibile richiamare la funzionalità di diagnostica fornita.

7.13.1 Impostazione uscite analogiche

Il menu permette all'utente di impostare tutte le uscite analogiche a un valore mA nell'intervallo 0–22 mA. Per regolare il segnale di uscita mA, utilizzare il pulsante +/- . Il trasmettitore regola i segnali di uscita secondo la misura e la configurazione dei segnali di uscita analogica.

7.13.2 Lettura uscite analogiche

Il menu mostra il valore mA delle uscite analogiche.

7.13.3 Impost. relè

Il menu permette all'utente di aprire o chiudere manualmente ogni relè. Se si esce dal menu, il trasmettitore commuta il relè secondo quanto configurato.

7.13.4 Leggi relè

Nel menu appare lo stato di ogni relè. Il parametro On (Attivo) indica che il relè è chiuso, Off (Disattivo) indica che il relè è aperto.

7.13.5 Lettura ingressi digitali

Il menu mostra lo stato dei segnali di ingresso digitale.

7.13.6 Memoria

Selezionando Memoria il trasmettitore realizza un test della memoria di tutte le schede e sensori ISM del trasmettitore collegato.

7.13.7 Visore

Il trasmettitore visualizza ogni 5 secondi display dei colori rosso, verde, blu, grigio e grigio scuro e in seguito torna al menu Servizio. Se si tocca la schermata entro 5 secondi per ogni colore, il trasmettitore passerà al passaggio successivo.

7.13.8 Taratura TouchPad

Durante le 4 fasi di taratura, toccare sempre il centro del cerchio mostrato nei 4 angoli del display. Il trasmettitore mostra il risultato di taratura.

7.13.9 Diagnostica canale

Se si verifica un errore con il sensore, vengono visualizzati i messaggi pertinenti.

7.14 Gestione utenti

PERCORSO:  \ CONFIG \ User Management

Questo menu permette di configurare di differenti password utenti e amministratore, oltre che a impostare un elenco di menu disponibili per diversi utenti. All'amministratore è consentito l'accesso a tutti i menu. Tutte le password predefinite per i trasmettitori nuovi sono «00000000».



Toccare il campo di immissione accanto a **Protezione** e selezionare il tipo di protezione desiderato. A tale scopo, sono disponibili le seguenti opzioni:

Spento: nessuna protezione

Attivo: L'attivazione della schermata menu (vedere il capitolo 3.4 «Visore») deve essere confermata

Password: L'attivazione della schermata menu è possibile solo con una password

Premere il rispettivo pulsante per **Opzione** per selezionare il profilo per l'amministratore (Admin) o per uno degli utenti.

NOTA: l'amministratore dispone sempre dei diritti necessari per accedere a tutti i menu. È possibile definire i diritti d'accesso per differenti utenti.

Per inserire il nome per l'utente o l'amministratore, premere il pulsante d'immissione per **UserID** (ID utente). Sarà visualizzato il nome per l'utente o l'amministratore se viene selezionata la protezione tramite password per l'attivazione della schermata menu.

Per modificare la password dell'utente selezionato o dell'amministratore, toccare il campo di immissione accanto a **Password**. Inserire la vecchia password nel campo Vecchia PW, la nuova password nel campo Nuova PW e confermarla nel campo Conferma PW. La password predefinita è «00000000» per l'amministratore e per tutti gli utenti.

Se è stato selezionare il profilo per un utente, verrà visualizzato un altro campo di immissione per definire i diritti d'accesso.

Per assegnare i diritti d'accesso di accesso, è necessario premere il relativo pulsante per il menu. In caso di assegnazione dei diritti d'accesso, sarà visualizzato nel pulsante pertinente.

7.15 Reset

PERCORSO:  \ CONFIG \ Reset

In base alla versione e alla configurazione del trasmettitore sono disponibili diverse opzioni di reset.

Per ulteriori dettagli sulle differenti impostazioni per il reset dei dati e/o delle configurazioni, consultare la spiegazione seguente.

7.15.1 Reset del sistema

Questa opzione di menu permette di reimpostare le impostazioni di fabbrica del trasmettitore M300 (setpoint off, uscite analogiche off, password, ecc.). Inoltre è possibile impostare i valori di fabbrica per i fattori di taratura per gli ingressi e le uscite analogiche, il misuratore, eccetera.

Toccare il campo di immissione accanto a **Opzioni** e selezionare Sistema.

Toccare il campo di immissione accanto a **Elementi** (pulsante Configurate) e selezionare le varie parti della configurazione che saranno ripristinate.

Se è stato selezionato un elemento, viene visualizzato il menu Action (Azione). Premere il pulsante Reset.

7.15.2 Reset della taratura sensore per i sensori UniCond 2-e

Per i sensori UniCond 2-e è possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica per i parametri SensorCal (taratura sensore) e ElecCal (taratura elettronica sensore).

Premere il campo di immissione accanto a **Opzioni** e selezionare il canale a cui è collegato il sensore UniCond 2-e.

Toccare il campo di immissione accanto a **Elemento** (pulsante Configure). Selezionare i parametri SensorCal to Factory (Ripristino imp. fabbrica tar. sensore) e/o ElecCal to Factory (Ripristino imp. fabbrica tar. el.) mettendo un segno di spunta nella casella attigua. Premere il tasto di invio \leftarrow per accettare il valore.

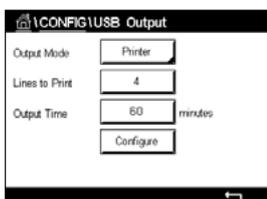
Se è stato selezionato un elemento, viene visualizzato il menu Azione. Premere il pulsante Reset.

L'M300 visualizza la finestra di conferma. Selezionare Sì per eseguire il reset. Premere No per tornare al menu Reset senza eseguire il reset.

7.16 Uscita USB

PERCORSO:  \ CONFIG \ USB Output

Questo menu permette di stampare i valori di misura di canali differenti con una stampante o di produrre i valori di misura per la raccolta di dati tramite comunicazione USB. I dati di configurazione, quali stampante di linea, periodo di intervallo stampante e la misura di ogni linea, possono essere impostati dall'utente.



Selezionare Modalità uscita, Spento o Stampa.

7.16.1 Configurazione dell'uscita stampante

L'opzione menu Stamp permette di configurare l'uscita USB dell'M300 per l'invio di dati a una stampante appropriata. L'uscita stampante può essere configurata per stampare fino a sei misure configurate su righe differenti, per ciascun ingresso sensore disponibile, inclusi i canali di ingresso a impulsi. Per ogni ciclo di stampa, l'uscita include una riga di intestazione con data e ora in base all'orologio interno dell'M300 e una riga per ciascuna misura configurata tra cui canale, descrittore della misura, valore di misura e unità di misura.

L'uscita si presenterà nella seguente maniera:

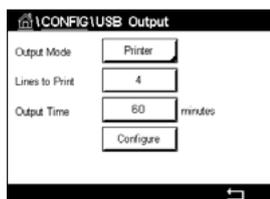
11 maggio 2012 15:36

Ch Misura dell'etichetta

1 CHAN_1 302 ppbO2

2 CHAN_2 0.54 uS/cm

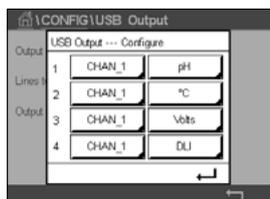
3 CHAN_3 7.15 pH



Per configurare l'uscita stampante, selezionare l'opzione Printer for Output Mode (Stampante per modalità di uscita). Configurare le seguenti opzioni:

Il parametro **Righe da stampare** permette di configurare il numero di misure che saranno stampate per ogni ciclo di stampa. Inserire il numero totale di misure da configurare per l'uscita. Per il parametro Linee p/ la stampa è possibile impostare un valore compreso tra 1 e 8.

Il parametro **Tempo di uscita** definisce il tempo in minuti tra ciascun ciclo di stampa. Per il tempo di uscita è possibile impostare da 1 a 1000 minuti.



Dopo aver stabilito il tempo di uscita e le righe da stampare, premere il pulsante Configure (Configura) per formattare l'uscita della stampante. Il numero a sinistra della finestra mostra l'ordine di visualizzazione delle righe sull'uscita stampante. Dal primo elenco a discesa, selezionare il canale collegato al sensore desiderato. In questo elenco a discesa saranno elencate le etichette associate a ciascun canale configurato in Channel Setup (Impostazione canale). Utilizzando il secondo elenco a discesa selezionare l'unità associata alla misura da visualizzare. Tenere presente che se sono state selezionate più di quattro linee di uscita, usare le icone < e > per spostarsi tra le pagine da configurare.

8 ISM

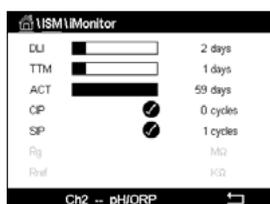
Per la struttura dei menu, vedere il capitolo 3.10 «Misura trend grafico».

PERCORSO:  \ ISM

8.1 iMonitor

PERCORSO:  \ ISM \ iMonitor

iMonitor offre una panoramica dello stato attuale del loop completo a colpo d'occhio.



Sullo schermo è visualizzato l'iMonitor del primo canale. Per navigare in iMonitor nei differenti canali, premere > nella parte inferiore del display.

I valori DLI, TTM e ACT come pure TTCal insieme ai sensori UniCond 2-e sono visualizzati come grafico a barre. Se i valori scendono al di sotto del 20% del valore iniziale, il grafico a barre verde diventa di colore giallo. Se il valore scende al di sotto del 10% il colore diventa rosso.

Per i sensori Cond4e vengono visualizzati i giorni di funzionamento del sensore.

Inoltre i parametri SIP-, CIP-, AutoClave-, Cicli SAN come pure i valori per Rg e Rref possono essere visualizzati e assegnati a un pulsante colorato se i valori vengono forniti dal sensore.

Il pulsante verde cicli SIP, CIP, AutoClave e SAN diventa di colore giallo se per il ciclo resta una quantità inferiore al 20% e di colore rosso se la quantità rimanente è inferiore al 10%. Per la configurazione della quantità massima, vedere il capitolo 7.5 «Impostazione ISM (soltanto sensori ISM)».

I pulsanti Rg e Rref diventano di colore giallo se vengono soddisfatte le condizioni di attivazione di un messaggio di avviso e di colore rosso se vengono soddisfatte le condizioni di attivazione di un messaggio di allarme. I pulsanti restano grigi se non è configurato l'allarme ISM corrispondente (vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore»).

A seconda del parametro misurato (sensore collegato) nel menu iMonitor sono disponibili i seguenti dati:

pH:	DLI, TTM, ACT, CIP, AutoClave, SIP*, Rg**, Rref**
Amperometric O ₂ (Amperometrico O ₂):	DLI, TTM, ACT, CIP, AutoClave, SIP*, Elettrolita***
O ₃ :	DLI, TTM, ACT, SAN
Conducibilità:	Giorni in funzione, TTCal****, CIP, SIP

* se AutoClave non è stato attivato (vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore»)

** se è stato attivato l'allarme per Rg e/o Rref (vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore»)

*** se è stato attivato l'allarme per Electrolyte Level Error (Errore livello elettrolita) (vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore»)

**** se è collegato il sensore UniCond 2-e

8.2 Messaggi

PERCORSO:  \ ISM \ Messaggi

In questo menu sono elencati i messaggi per gli avvisi e gli allarmi verificatisi. Saranno elencate fino a 100 voci.



Sono elencati 5 messaggi per pagina. Se sono disponibili più di cinque messaggi è possibile accedere ad altre pagine.

All'inizio vengono elencati gli avvisi o gli allarmi non confermati. In seguito sono elencati gli allarmi o avvisi confermati ma ancora esistenti. Alla fine dell'elenco viene fornita una descrizione degli avvisi e allarmi già risolti. Tra questi gruppi i messaggi sono elencati cronologicamente.

Lo stato di avviso o allarme è contraddistinto nei seguenti modi:

Simbolo	Descrizione	Significato
	Il simbolo di allarme lampeggia	È presente un allarme che non è stato confermato
	Il simbolo allarme non sta lampeggiando	È presente un allarme che è stato confermato
	Il simbolo di avviso lampeggia	È presente un avviso che non è stato confermato
	Il simbolo avviso non sta lampeggiando	È presente un avviso che è stato confermato
	Il simbolo OK non lampeggia	L'avviso o l'allarme è stato risolto

L'avviso o l'allarme non confermato può essere confermato premendo il pulsante **Info** nella relativa riga.

Per ogni messaggio è possibile premere il pulsante **Info** corrispondente. Vengono visualizzate le informazioni relative al messaggio, la data e l'ora dell'avviso o allarme e il relativo stato.

Se l'avviso o l'allarme è già stato risolto appare la finestra popup con un pulsante aggiuntivo necessario per Cancellare il messaggio, ossia per Cancellarlo dall'elenco dei messaggi.

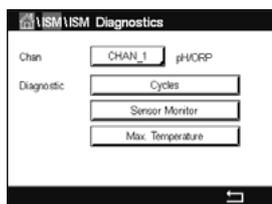
8.3 Diagnostica ISM

PERCORSO:  \ ISM \ ISM Diagnostics

Il trasmettitore M300 offre un menu di diagnostica per tutti i sensori ISM. Accedere al menu Canale e selezionare il canale toccando il relativo campo di immissione.

In base al canale selezionato e al sensore assegnato vengono visualizzati i vari menu di diagnostica. Per ulteriori dettagli sui differenti menu di diagnostica, consultare la spiegazione seguente.

8.3.1 Sensori pH/ORP, ossigeno, O₃ e Cond4e



Se è collegato un sensore di pH/ORP, ossigeno, O₃ o Cond4e al canale selezionato, sono disponibili i cicli menu di diagnostica, il monitoraggio sensore e la temperatura massima.

Premere il pulsante **Ciclo** per visualizzare le informazioni per i cicli CIP, SIP e Autoclave (Autoclave) del sensore collegato. Tra le informazioni vengono visualizzati la quantità di cicli a cui è stato esposto il sensore e il limite max per il ciclo secondo quanto definito nel menu ISM Setup (Impostazione ISM). Vedere il capitolo 7.5 «Impostazione ISM (soltanto sensori ISM)».



NOTA: per il sensore Cond4e, che non è autoclavabile non viene visualizzato il menu Cicli AutoClave.



NOTA: per i sensori O₃ vengono visualizzati i cicli SAN.

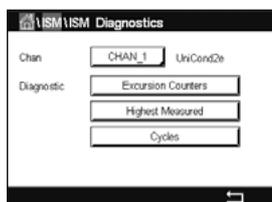
Premere il pulsante **Controllo sensore** per visualizzare le informazioni per le voci DLI, TTM e ACT del sensore collegato. I valori DLI, TTM e ACT sono visualizzati come grafico a barre. Se i valori scendono al di sotto del 20% del valore iniziale, il grafico a barre verde diventa di colore giallo. Se il valore scende al di sotto del 10% il colore diventa rosso.



NOTA: per i sensori Cond4e vengono visualizzate le ore di funzionamento.

Premere il pulsante **Temp. max** e saranno visualizzate le informazioni sulla temperatura massima che il sensore ha rilevato insieme all'indicazione oraria di tale valore. Questo valore è memorizzato nel sensore e non è modificabile. Durante la fase di autoclavaggio la temperatura massima non viene registrata.

8.3.2 Sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e



Per i sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e è possibile visualizzare le seguenti voci di diagnostica: i contatori di escursione tra cui Temp. alta e Alta conducibilità, i valori più alti misurati tra cui Temp massima e Cond massima, i cicli tra cui i cicli CIP e i cicli SIP.

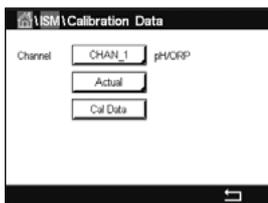
8.4 Dati taratura

PERCORSO:  \ ISM \ Calibration Data

Il trasmettitore M300 fornisce la cronologia di taratura per tutti i sensori ISM. A seconda del sensore assegnato e del canale selezionato sono disponibili differenti dati per la cronologia di taratura.

Per ulteriori dettagli sui diversi dati disponibili per la cronologia di taratura, consultare la spiegazione seguente.

8.4.1 Dati di taratura per tutti i sensori ISM esclusi UniCond 2-e e UniCond 4-e



Se viene collegato un sensore ISM (esclusi i sensori UniCond 2-e e UniCond 2-e) al canale selezionato tra il set di dati di taratura di

- Effettivo** (regolazione effettiva): queste sono le impostazioni di taratura attuali utilizzate per la misura. Queste impostazioni passano alla posizione Cal 1 dopo la regolazione successiva.
- Fabbrica** (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.
- Primo aggiust** (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
- Tar1** (ultima taratura/regolazione): questa è l'ultima serie di dati di taratura/regolazione. Queste impostazioni passano a Cal2 e successivamente a Cal3 quando viene eseguita una nuova taratura/regolazione. Dopodiché le impostazioni non saranno più disponibili. Cal2 e Cal3 funzionano allo stesso modo di Cal1.

È possibile scegliere **Tar2** e **Tar3**. Per la selezione dei dati di taratura set Toccare il campo corrispondente.



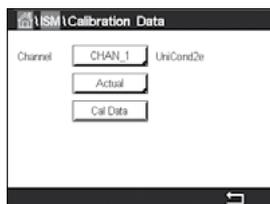
NOTA: il sensore amperometrico di ossigeno THORNTON e il sensore di O₃ non forniscono i set di dati Cal1, Cal2, Cal3 e 1.Adjust.

Premendo il pulsante **Data tar.** viene visualizzato il rispettivo set di dati di taratura. Inoltre è elencato il timestamp per la taratura e l'ID utente.



NOTA: questa funzione richiede l'impostazione corretta della data e dell'ora durante la taratura e/o le operazioni di regolazione (vedere il capitolo 7.11 «Sistema»).

8.4.2 Dati di taratura per i sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e



Per i sensori UniCond 2-e e UniCond 4-e è possibile selezionare i tre seguenti set di dati di taratura:

Actual (taratura effettiva): queste sono le impostazioni di taratura attuali utilizzate per la misura.

Factory (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.

Cal1 (ultima taratura/regolazione): questa è l'ultima serie di dati di taratura/regolazione.

Premendo il pulsante Data tar. viene visualizzato il rispettivo set di dati di taratura.

Se nella pagina 1 è stato scelto il set di dati della taratura effettiva, vengono visualizzati la data e l'ora della taratura, l'ID utente, le costanti di taratura conducibilità e i valori della conducibilità di riferimento utilizzati per la taratura. Nella pagina 2 sono visualizzati i valori della conducibilità rilevati e la deviazione dal riferimento. Alle pagine 3 e 4 vengono visualizzate le stesse informazioni per la temperatura. A pagina 5 sono visualizzati i cicli di taratura applicati al sensore e la data della successiva taratura relativa alla conducibilità (C) e alla temperatura (T).

Se nella pagina 1 è stato scelto il set di dati della taratura di fabbrica, vengono visualizzati la data e l'ora della taratura, le costanti di taratura della conducibilità e i valori della conducibilità di riferimento utilizzati per la taratura. A pagina 2 sono mostrati gli stessi valori per la temperatura.

Premere  per uscire dal menu Data tar.



NOTA: questa funzione richiede l'impostazione corretta della data e dell'ora durante la taratura e/o le operazioni di regolazione (vedere il capitolo 7.11 «Sistema»).

8.5 Info sensore

PERCORSO:  \ ISM \ Sensor Info

Nella schermata possono essere visualizzati il modello, la versione hardware e software, la data dell'ultima taratura, nonché il n. articolo e di serie dei sensori ISM collegati al trasmettitore M300.

Inserire le informazioni relative al sensore.



Nella schermata sono visualizzati i dati del primo canale di collegamento del sensore. Premere il campo di immissione accanto alla riga relativa a Can. Per ottenere i dati del sensore desiderato, selezionare il canale corrispondente premendo il rispettivo campo.

Sono visualizzati dati quali Modello, Cal Date (Data taratura, ovvero la data dell'ultima regolazione), S/N (numero di serie), P/N (numero articolo), SW Ver (versione software) e HW Ver (versione hardware) del sensore selezionato.



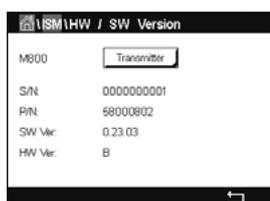
NOTA: se è collegato un sensore UniCond 2-e vengono visualizzati anche i seguenti dati: Sensore di temperatura Elettrodo (materiale dell'elettrodo), Mat. corpo/isol. (materiale corpo e/o isolante), Interno (materiale elettrodo interno), Esterno (materiale elettrodo esterno) Raccordo: (materiale raccordo), Classe VI (materiale classe VI FDA).

Per uscire dal menu Info sensore, premere ←. Per tornare alla schermata menu, premere .

8.6 Versione HW/SW

PERCORSO:  \ ISM \ HW/SW Version

Nella schermata possono essere visualizzati la versione hardware e software, nonché il n. articolo e di serie dello stesso trasmettitore M300 o delle varie schede collegate.



Nella schermata sono visualizzati i dati del trasmettitore. Premere il campo di immissione sulla riga relativa a **M300**. Per selezionare i dati della scheda desiderata o dello stesso trasmettitore, toccare il campo corrispondente.

Sono visualizzati dati quali S/N (numero di serie), P/N (numero articolo), SW Ver (versione software) e HW Ver (versione hardware) della scheda selezionata o del trasmettitore.

9 Preferiti

PERCORSO:  \ FAVORITE

Il trasmettitore M300 consente di impostare fino a quattro preferiti per garantire l'accesso rapido alle funzioni utilizzate di frequente.

9.1 Scegli i Preferiti

PERCORSO:  \ FAVORITE \ Set Favorite



Vengono visualizzati i menu principali. Scegliere il menu contenente la funzione che dovrebbe essere contrassegnata come preferita, per esempio il menu ISM premendo la freccia corrispondente ► sulla stessa riga.

Scegliere la funzione che deve essere impostata come preferita attivando l'opzione. La funzione che è stata impostata come preferita è contrassegnata dall'icona ★.



NOTA: disattivare l'opzione toccando di nuovo l'icona. La funzione preferita contrassegnata con l'icona ★ non viene più visualizzata.

9.2 Accesso ai preferiti

Accedere al menu Scegli i Preferiti. In questa pagina sono elencati i preferiti definiti. Premere la freccia corrispondente ► per la funzione nella stessa riga.

10 Manutenzione

10.1 Pulizia del pannello anteriore

Con un panno morbido e umido pulire le superfici, quindi asciugarle con cura.

11 Storia del software

11.1 M300 per analitica di processo

Versione del software	Data di rilascio	Modifiche del software	Documentazione / numero
V 1.0.0	Febbraio 2016	–	30 423 985 Trasmettitore M300 02/2017

11.2 M300 Acqua

Versione del software	Data di rilascio	Modifiche del software	Documentazione / numero
V 1.0.0	Febbraio 2016	–	30 423 985 Trasmettitore M300 02/2017

11.3 M300 cond/ris acque

Versione del software	Data di rilascio	Modifiche del software	Documentazione / numero
V 1.0.0	Febbraio 2016	–	30 423 985 Trasmettitore M300 02/2017

12 Risoluzione dei problemi

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

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

Problema	Causa possibile
Il display è spento.	<ul style="list-style-type: none"> – L'M300 non riceve corrente. – Guasto dell'hardware.
Letture di misure non corrette.	<ul style="list-style-type: none"> – Sensore non installato correttamente. – Moltiplicatori di unità inseriti non corretti. – La compensazione di temperatura non è impostata correttamente o è disabilitata. – Occorre 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.
Letture delle misure instabile.	<ul style="list-style-type: none"> – I sensori o i cavi sono installati troppo vicino ad apparecchiature che generano alti livelli di rumore elettrico. – Superata la lunghezza consigliata per il cavo. – Media impostata troppo bassa. – Sensore o cavo di connessione difettosi.
Viene visualizzato il simbolo di allarme.	<ul style="list-style-type: none"> – Setpoint in condizione di allarme (punto di regolazione superato). – L'allarme è stato selezionato (vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore») e si è verificato.
Impossibile modificare le impostazioni di menu.	<ul style="list-style-type: none"> – Utente escluso per ragioni di sicurezza.

12.1 Messaggi di errore relativi alla conducibilità (resistiva)/Elenco di avvertenze e allarmi per i 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

* Attivare questa funzione nelle impostazioni del trasmettitore (vedere il capitolo 7.6 «Allarme generale» PERCORSO: Menu / General Alarm).

12.2 Messaggi di errore relativi alla conducibilità (resistiva)/Elenco di avvertenze e allarmi per i sensori ISM

Allarmi	Descrizione
Watchdog time-out*	Errore SW o di sistema
Sensore Cond asciutto*	La cella si sta asciugando (manca la soluzione di misura)
Deviazione cella*	Moltiplicatore di tolleranza** (a seconda del modello del sensore).

* Attivare questa funzione nelle impostazioni del trasmettitore (vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore» PERCORSO: Menu/ISM/Sensor Alarm).

** Per ulteriori informazioni far riferimento alla documentazione sui sensori

12.3 pH Messaggi di errore/Lista avvertenze e allarmi

12.3.1 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 pH zero $\pm 0,5$ pH	Fuori intervallo
Avvertenza cambio pHGIs <0,3**	La resistenza dell'elettrodo di vetro è cambiata di più del fattore 0,3
La resistenza dell'elettrodo di vetro è cambiata di più del fattore 3	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata di più del fattore 3
Avvertenza cambio pHRef <0,3**	La resistenza dell'elettrodo di riferimento è cambiata di più del fattore 0,3
Avvertenza cambio pHRef >3**	La resistenza dell'elettrodo di riferimento è cambiata di 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 Rr Imped. <1000 Ω **	Resistenza dell'elettrodo di riferimento troppo bassa (corto)
Errore pH Rg Imped. >2000 M Ω **	Eccessiva resistenza dell'elettrodo di vetro (rottura)
Errore pH Rg Imped <5 M Ω **	Resistenza dell'elettrodo di vetro troppo bassa (corto)

* Solo sensori ISM

** Attivare questa funzione nelle impostazioni del trasmettitore (vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore» PERCORSO: Menu/ISM/Sensor Alarm).

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

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza pendenza pH >102%	Eccessiva pendenza
Avvertenza pendenza pH <90%	Pendenza troppo bassa
Avvertenza pH zero $\pm 1,3$ pH	Fuori intervallo
Avvertenza cambio pHGs <0,3*	La resistenza dell'elettrodo di vetro è cambiata di più del fattore 0,3
Avvertenza cambio pHGs >3*	La resistenza dell'elettrodo in vetro è cambiata di più del fattore 3
Avvertenza cambio pNaGs <0,3*	La resistenza dell'elettrodo di vetro è cambiata di più del fattore 0,3
Avvertenza cambio pNaGs >3*	La resistenza dell'elettrodo di riferimento è cambiata di 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 pH zero $\pm 2,0$ pH	Fuori intervallo
Errore pNa GIs Res > 2000 M Ω *	Eccessiva resistenza dell'elettrodo di vetro (rottura)
Errore pNa GIs Res < 5 M Ω *	Resistenza dell'elettrodo di vetro troppo bassa (corto)
Errore pH Rg Imped. > 2000 M Ω *	Eccessiva resistenza dell'elettrodo di vetro (rottura)
Errore pH Rg Imped < 5 M Ω *	Resistenza dell'elettrodo di vetro troppo bassa (corto)

* Attivare questa funzione nelle impostazioni del trasmettitore (vedere il capitolo 7.7 «ISM/ allarme sensore» PERCORSO: Menu/ISM/Sensor Alarm).

12.3.3 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

12.4 Messaggi di errore relativi a sensori amperometrici O₂/Elenco di avvertenze e allarmi

12.4.1 Sensori per alti livelli di ossigeno

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

Allarmi	Descrizione
Watchdog time-out*	Errore SW o di sistema
Errore pendenza O ₂ < -110 nA	Eccessiva pendenza
Errore pendenza O ₂ > -30 nA	Pendenza troppo bassa
Errore ZeroPt O ₂ > 0,6 nA	Eccessivo offset dal punto zero
Errore ZeroPt O ₂ < -0,6 nA	Offset dal punto zero troppo basso
Elettrolita basso*	Livello troppo basso di elettrolita

* Solo sensori ISM

12.4.2 Sensori per bassi livelli di ossigeno

Avvertenze	Descrizione
Avvertenza pendenza O ₂ < -460 nA	Eccessiva pendenza
Avvertenza pendenza O ₂ > -250 nA	Pendenza troppo bassa
Avvertenza ZeroPt O ₂ > 0,5 nA	Eccessivo offset dal punto zero
Avvertenza ZeroPt O ₂ < -0,5 nA	Offset dal punto zero troppo basso

Allarmi	Descrizione
Watchdog time-out*	Errore SW o di sistema
Errore install. ponte O ₂	Se si usa Hi Performance Oxygen è necessario installare un ponte. Vedere il capitolo 4.5.6 «Definizione dei terminali TB3 e TB4 per ossigeno amperometrico, ozono disciolto – Sensori analogici».
Errore pendenza O ₂ < -525 nA	Eccessiva pendenza
Errore pendenza O ₂ > -220 nA	Pendenza troppo bassa
Errore ZeroPt O ₂ > 1,0 nA	Eccessivo offset dal punto zero
Errore ZeroPt O ₂ < -1,0 nA	Offset dal punto zero troppo basso
Elettrolita basso*	Livello troppo basso di elettrolita

* Solo sensori ISM

12.5 Indicazioni di avvertenze e allarmi

12.5.1 Indicazione di avvertenza



Gli avvisi sono contrassegnati da un simbolo di avviso nella riga di testa del display. Il messaggio di avvertenza verrà registrato e potrà essere selezionato dal menu Messaggi (PERCORSO: \ISM\Messages; vedere anche il capitolo 8.2 «Messaggi»).



NOTA: Se l'avviso non è stato confermato, la riga di testa del display lampeggerà. Se l'avviso è già stato confermato, la riga di testa del display sarà visualizzata di continuo. Vedere anche il capitolo 8.2 «Messaggi». In caso di avviso o allarme non confermato, la schermata del trasmettitore non verrà oscurata o spenta anche allo scadere del tempo di accensione (vedere il capitolo 7.9 «Impostazione del display»).



NOTA: Se durante la segnalazione di un avviso viene generato un allarme, la segnalazione dell'allarme avrà maggiore priorità. L'allarme verrà segnalato (vedere il capitolo 12.5 «Indicazioni di avvertenze e allarmi») nella schermata menu o nella schermata di avviso, mentre l'avviso non verrà visualizzato.



Se ti tocca la riga di testa nella schermata menu viene visualizzato il menu Messaggi. Per la descrizione delle funzioni di questo menu, vedere il capitolo 8.2 «Messaggi».



NOTA: il rilevamento di alcuni avvisi può essere attivato o disattivato tramite l'attivazione o la disattivazione dell'allarme corrispondente. Vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore».

12.5.2 Indicazioni di allarme



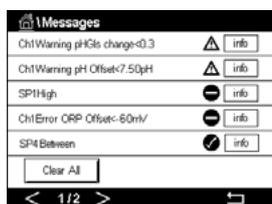
Gli allarmi sono contrassegnati da un simbolo di allarme nella riga di testa del display. Verrà registrato un messaggio di allarme che può essere selezionato con il menu Messaggi (PERCORSO: \ISM\Messages; vedere anche il capitolo 8.2 «Messaggi»).



NOTA: se l'allarme non è stato confermato, la riga di testa del display lampeggerà. Se l'allarme è già stato confermato, la riga di testa del display sarà visualizzata di continuo. Vedere anche il capitolo 8.2 «Messaggi». In caso di avviso o allarme non confermato, la schermata del trasmettitore non verrà oscurata o spenta anche allo scadere del tempo di accensione (vedere il capitolo 7.9 «Impostazione del display»).



NOTA: Se durante la segnalazione di un avviso viene generato un allarme, la segnalazione dell'allarme avrà maggiore priorità. L'allarme verrà segnalato (vedere il capitolo 12.5 «Indicazioni di avvertenze e allarmi») nella schermata menu o nella schermata di avviso, mentre l'avviso non verrà visualizzato.



Se si tocca la riga di testa nella schermata menu viene visualizzato il menu Messaggi. Per la descrizione delle funzioni di questo menu, vedere il capitolo 8.2 «Messaggi».



NOTA: Il rilevamento di alcuni allarmi può essere attivato o disattivato. Vedere il capitolo 7.7 «ISM/allarme sensore».



NOTA: gli allarmi che sono provocati da una violazione del limite di un setpoint o dell'intervallo (PERCORSO: \CONFIG\Set Points; vedere anche il capitolo 7.4 «Setpoint») saranno visualizzati sul display e registrati con il menu Messages (Messaggi) (PERCORSO: \ISM\Messages; vedere anche il capitolo 8.2 «Messaggi»).

13 Informazioni per gli ordini, accessori e parti di ricambio

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

Trasmittitore	N. ordine
M300 Processo misto 1 canale ¼ DIN	30 280 770
M300 Processo misto 1 canale ½ DIN	30 280 771
M300 Processo misto 2 canali ¼ DIN	30 280 772
M300 Processo misto 2 canali ½ DIN	30 280 773
M300 Acqua misto 1 canale ¼ DIN	30 280 776
M300 Acqua misto 1 canale ½ DIN	30 280 777
M300 Acqua misto 2 canali ¼ DIN	30 280 778
M300 Acqua misto 2 canali ½ DIN	30 280 779
M300 Acqua Cond/Ris 2 canali ¼ DIN	30 280 774
M300 Acqua Cond/Ris 2 canali ½ DIN	30 280 775

Descrizione	N. ordine
Kit montaggio tubazione per ½ DIN	30 300 480
Kit di montaggio a pannello per ½ DIN per diametro tubazione da 40 a 60 mm (da 1,57» a 2,36")	30 300 481
Kit di montaggio a parete per ½ DIN	30 300 482
Involucro protettivo	30 073 328

14 Specifiche

14.1 Specifiche generali

pH/ORP (incl. pH/pNa)

Parametri di misura	pH, mV e temperatura
Intervallo di visualizzazione pH	Da -2,00 a +16,00 pH
Risoluzione pH	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza pH ¹⁾	Analogico: $\pm 0,02$ pH
Intervallo mV	Da -1500 a +1500 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/NTC22k
Campo di misura temperatura	Da -30 a 130 °C (da -22 a +266 °F)
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura ¹⁾	Analogico: $\pm 0,25$ °C ($\pm 0,45$ °F)
Compensazione di temperatura	Automatica/Manuale
Lunghezza max. cavo del sensore	<ul style="list-style-type: none"> • Analogico: da 10 a 20 m in base al sensore • ISM: 80 m (260 ft)
Taratura	A un punto, a due punti o di processo

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

2) Non richiesto su sensori ISM

Ossigeno amperometrico

Parametri di misura	Ossigeno disciolto (OD): saturazione o concentrazione e temperatura
Intervallo corrente di misura	Analogico: da 0 a -7000 nA
Intervallo di visualizzazione OD	<ul style="list-style-type: none"> • Saturazione: da 0 a 500 % in aria, da 0 a 200 % in saturazione di O₂ • Concentrazione: da 0 ppb ($\mu\text{g/L}$) a 50,00 ppm (mg/L)
Accuratezza OD ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> • Saturazione: $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,5$ %, il valore più alto tra i due • Concentrazione a valori elevati: $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,050$ ppm/$\pm 0,050$ mg/L, il valore più alto tra i due • Concentrazione a valori bassi: $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,001$ ppm/$\pm 0,001$ mg/L, il valore più alto tra i due • Concentrazione con tracce: $\pm 0,5$ % del valore misurato o $\pm 0,100$ ppb/$\pm 0,1$ $\mu\text{g/L}$, il valore più alto tra i due
Risoluzione ossigeno disciolto	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Tensione di polarizzazione	<ul style="list-style-type: none"> • Sensore O₂ analogico – Alta: Cal/Meas (Tar/min): -675 mV (non configurabile) • Sensore O₂ analogico – Bassa: Cal: -675 mV, mis: -500 mV (non configurabile)
Ingresso di temperatura	Pt1000/Pt100/NTC22k
Compensazione di temperatura	Automatica
Campo di misura temperatura	Da -10 a +80 °C
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 °C (°F) (selezionabile)
Accuratezza temperatura ¹⁾	$\pm 0,25$ °C ($\pm 0,45$ °F)
Lunghezza max. cavo del sensore	<ul style="list-style-type: none"> • Analogico: 20 m (65 ft) • ISM: 80 m (260 ft)
Taratura	A un punto (pendenza e offset) o di processo (pendenza e offset)

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

Ozono disciolto

Parametri di misura	Concentrazione e temperatura
Intervallo di misura della corrente	Analogico: da 0 a -7000 nA
Campo di misura ozono	<ul style="list-style-type: none"> • A breve termine: da 0 a 5,00 ppm (mg/L) O₃ • Continuo: da 0 a 500 ppb (µg/L) O₃
Accuratezza ozono ¹⁾ risoluzione;	Analogico: ±0,5% della lettura o ±5 ppb ±1 cifra
Compensazione di temperatura	Automatica
Campo di misura temperatura	Da 0 a +50 °C (da +32 a +122 °F)
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura ¹⁾	Analogico: ±0,25 °C (±0,45 °F)
Lunghezza max. cavo del sensore	80 m
Taratura	A un punto (offset) o di processo (pendenza e offset)

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

Conducibilità 2-e/4-e

Parametri di misura	Conducibilità/resistività e temperatura
Intervallo di conducibilità	Vedere le caratteristiche del sensore
Curve di concentrazione chimica (usate con i sensori 4-e)	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
Intervallo TDS	NaCl, CaCO ₃
Accuratezza Cond/Res ¹⁾	Analogico: ±0,5% della lettura o 0,25 Ω
Ripetibilità Cond/Res ¹⁾	Analogico: ±0,25% della lettura o 0,25 Ω
Risoluzione Cond/Res	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Ingresso di temperatura	Pt1000
Campo di misura temperatura	Da -40 a +200 °C
Risoluzione di temperatura	Auto/0,001/0,01/0,1/1 (selezionabile)
Accuratezza temperatura	Analogico: ±0,25 °C (±0,45 °F) in un intervallo compreso tra -30 e +150 °C (tra -22 e +302 °F); ±0,50 °C (±0,90 °F) al di fuori di esso
Lunghezza max. cavo del sensore	<ul style="list-style-type: none"> • Analogico: Sensori 2-e: 61 m (200 ft); sensori 4-e: 15 m (50 ft) • ISM: Sensori 2-e: 90 m (300 ft); Sensori 4-e: 80 m (260 ft)
Taratura	A un punto, a due punti o di processo

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

14.2 Specifiche elettriche

Tensione di alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Da 80 a 255 V CA, da 50 a 60 Hz, 10 VA • 20–30 V CC, 10 VA
Morsetto di collegamento	Terminali a vite smontabili, adatti per cavi con sezione da 0,2 a 1,5 mm ² (AWG 16–24)
Fusibile alimentazione di corrente	2,0 A lento di tipo FC
Uscite analogiche	<ul style="list-style-type: none"> • 4 per versioni bicanale • 2 per versioni monocanale
Segnali di uscita analogici	Da 0/4 a 20 mA, allarme a 22 mA, galvanicamente isolati dall'ingresso e dalla terra/messa a terra
Errore di misura attraverso le uscite analogiche	< ±0,05 mA sull'intervallo da 1 a 22 mA
Configurazione uscita analogica	Lineare, bilineare, logaritmica, intervallo automatico (auto-range)
Carico	Max. 500 Ω
Controllo di processo PID	Un segnale di uscita x PID con durata impulso, frequenza impulsi o controllo analogico
Uscita analogica tempo ciclo	Ca. 1 s
Ingresso attesa/Contatto allarme	Sì/Sì
Ritardo allarme	Da 0 a 999 s, selezionabile
Relè	<ul style="list-style-type: none"> • 2 SPST, meccanici, 250VCA o 30VCC, 3 A • 2 SPST, Reed, 250VCA o 250VCC, 0,5 A, 10 W
Ingresso digitale	<ul style="list-style-type: none"> • 2 per versioni bicanale • 1 per versioni monocanale <p>Con limiti di commutazione da 0,00 VCC a 1,00 VCC inattivi, da 2,30VCC a 30,00V CC attivi; galvanicamente isolati fino a 60V dall'uscita, dall'ingresso analogico e da terra/massa</p>
Interfaccia utente	<ul style="list-style-type: none"> • Schermo TFT touchscreen da 4" • Bianco e nero • Risoluzione: ¼ VGA (320 pixel x 240 pixel)
Lingue	10 (inglese, tedesco, francese, italiano, spagnolo, portoghese, russo, giapponese, coreano e cinese)
Interfacce	<ul style="list-style-type: none"> • 1 host USB: collegamento della stampante, raccolta dati ¹⁾, caricamento configurazione da chiavetta USB e salvataggio della configurazione su chiavetta USB ¹⁾ • 1 dispositivo USB: interfaccia di aggiornamento software

1) In preparazione

14.3 Specifiche ambientali

Temperatura di stoccaggio	Da -40 a +70 °C
Intervallo operativo temperatura ambiente	Da -10 a +50 °C (da -14 a +122 °F)
Umidità relativa	Da 0 a 95% senza condensa
Altitudine	Max. 2000 m
EMC	Conforme a EN 61326-1:2013 (ambiente industriale) Emissione: classe A, Immunità: Classe A
UL	Installazione (sovratensione) Categoria II
Marchio CE	Il sistema di misura è conforme ai requisiti di legge delle direttive comunitarie. Il marchio CE apposto da METTLER TOLEDO certifica la riuscita del collaudo eseguito sul dispositivo.

14.4 Specifiche meccaniche

Versione ½ DIN

Dimensioni	Armatura –	136 x 136 x 116 mm
	altezza x larghezza x profondità	(5,35 x 5,35 x 4,57 pollici)
	Lunetta anteriore –	150 x 150 mm
	altezza x larghezza	(5,91 x 5,91 pollici)
	Prof. max – installazione su pannello	116 mm (4,57 pollici) (senza connettori collegati)
Peso		0,95 kg
Materiale		ABS/policarbonato
Classe di protezione rivestimento		IP65

Versione ¼ DIN

Dimensioni	Armatura –	91 x 91 x 122 mm
	altezza x larghezza x profondità	(3,58 x 3,58 x 4,80)
	Lunetta anteriore –	112 x 112 mm
	altezza x larghezza	(4,41 x 4,41 pollici)
	Prof. max – installazione su pannello	122 mm (4,80 pollici) (senza connettori collegati)
Peso		0,6 kg
Materiale		ABS/policarbonato
Classe di protezione rivestimento		IP65 (anteriore)/IP20 (posteriore)

15 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 cattivo uso 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).

16 Tabelle dei tamponi

I trasmettitori M300 hanno la capacità di riconoscere automaticamente la soluzione tampone pH. Le seguenti tabelle mostrano diversi tamponi che sono riconosciuti automaticamente.

16.1 Tamponi pH standard

16.1.1 Mettler-9

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,98	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

16.1.2 Mettler-10

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

16.1.3 Tamponi tecnici NIST

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,07	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		

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

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
0				
5	1,668	4,004	6,950	9,392
10	1,670	4,001	6,922	9,331
15	1,672	4,001	6,900	9,277
20	1,676	4,003	6,880	9,228
25	1,680	4,008	6,865	9,184
30	1,685	4,015	6,853	9,144
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.

16.1.5 Tamponi Hach

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

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone		
0	4,00	7,14	10,30
5	4,00	60	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

16.1.6 Tamponi Ciba (94)

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

* Estrapolato

16.1.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

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

16.1.8 Tamponi WTW

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

16.1.9 Tamponi JIS Z 8802

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
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

16.2 Tamponi con sensori di pH a doppia membrana

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

Temp. (°C)	pH delle soluzioni tampone			
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

Vendita e servizio al cliente:

Australia

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

Austria

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

Brasile

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

Canada

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

Cina

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

Corea del Sud

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

Croazia

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

Danimarca

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

Filippine

Mettler-Toledo Philippines Inc.
6F NOL Towers, Commerce Ave.
Madrigal Business Park
Ayala Alabang
Muntinlupa 1780 Philippines
Tel. +63 2 528 8920
e-mail
MT-PH.CustomerSupport@mt.com

Francia

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

Germania

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

Giappone

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

Gran Bretagna

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

India

Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road, Powai
IN - 400 072 Mumbai
Tel. +91 22 4291 0111
e-mail sales.mtin@mt.com

Indonesia

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

Italia

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

Malesia

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

Messico

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

Norvegia

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

Polonia

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL - 02-822 Warszawa
Tel. +48 22 440 67 00
e-mail polska@mt.com

Repubblica Ceca

Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohosticka 2283/2
CZ - 100 00 Praha 10
Tel. +420 226 808 150
e-mail sales.mtcz@mt.com

Russia

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

Singapore

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

Slovacchia

Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK - 831 03 Bratislava
Tel. +421 2 4444 1221
e-mail predaj@mt.com

Slovenia

Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI - 1261 Ljubljana-Dobrunje
Tel. +386 1 547 49 05
e-mail darko.divjak@mt.com

Spagna

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

Svezia

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

Svizzera

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

Ungheria

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

Thailandia

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

Turchia

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

USA

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

Vietnam

Mettler-Toledo (Vietnam) LLC
G Floor, SCS Building, Plot T2-4
D1 Street, Saigon Hi-tech Park
Tan Phu Ward, District 9
Ho Chi Minh City, Vietnam
Tel. +84 28 73 090 789
e-mail
MT-VN.CustomerSupport@mt.com



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



Documento soggetto a modifiche tecniche.
© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
02/2017 Stampato in Svizzera. 30 423 985

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