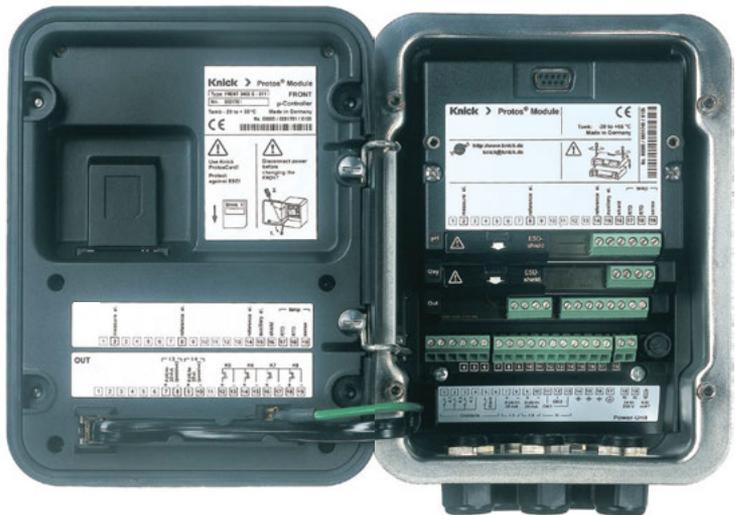


Istruzioni per l'uso

Sistema di analisi e misurazione

Protos II 4400(X) / Protos 3400(X)

Modulo di comunicazione
Protos MS 4400(X)-160 / MS 3400(X)-160
per sensori Memosens

**MEMO SENS**

Restituzione

Se necessario inviare il prodotto pulito e imballato in modo sicuro alla Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG.

In caso di contatto con sostanze pericolose, decontaminare o disinfettare il prodotto prima della spedizione.

È necessario allegare alla spedizione un modulo di reso corrispondente per evitare ogni possibile pericolo per il personale di servizio.

Ulteriori informazioni sono disponibili al sito www.knick.de.

Smaltimento

Per il corretto smaltimento del prodotto devono seguire le disposizioni e le leggi locali.

Sommario

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

Restituzione.....	2
Smaltimento.....	2
Utilizzo secondo destinazione	7
Avvertenze sulla sicurezza	8
Impiego in ambienti a rischio di esplosione.....	8
Versione firmware	9
Targhetta morsetti	10
Cablaggio con cavo Memosens	11
Inserimento del modulo	12
Parametrizzazione.....	13
Parametrizzazione: I livelli operativi	14
Parametrizzazione: Blocco delle funzioni	15
Parametrizzazione del modulo: Modalità operativa.....	16
Parametrizzazione pH.....	18
Calibrazione / regolazione pH.....	24
Procedimento di calibrazione.....	26
Compensazione della temperatura.....	27
Funzione HOLD con calibrazione/regolazione.....	28
Identificazione automatica del tampone Calimatic	30
Calibrazione con inserimento manuale dei valori tampone	32
Calibrazione del prodotto	34
Calibrazione attraverso l'inserimento dei dati dei sensori premisurati.....	36
Compensazione della sonda di temperatura	37
Manutenzione pH.....	38
Controllo sensore	38
Compensazione della sonda di temperatura	38
Funzioni di diagnosi pH.....	39
Elenco dei messaggi.....	39
Log book.....	39
Controllo sensore	40
Protocollo di calibrazione/regolazione	40
Protocollo offset temp.....	40
Diagramma di rete sensore	41
Usura sensore	41
Timer di calibrazione.....	42
Timer di calibrazione adattivo.....	42

Sommario

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

Regolazione banda di tolleranza.....	42
Parametrizzazione pH/Redox (ORP)	43
Parametrizzazione Redox (ORP).....	45
Calibrazione/regolazione Redox.....	50
Potenziale Redox riferito all'elettrodo di idrogeno standard (SHE).....	50
Dipendenza dalla temperatura misurata rispetto a SHE (elettrodo di idrogeno standard).....	51
Manutenzione Redox	52
Controllo sensore	52
Compensazione della sonda di temperatura	52
Funzioni di diagnosi Redox	53
Elenco dei messaggi.....	53
Log book.....	53
Controllo sensore	54
Protocollo di calibrazione/regolazione	54
Protocollo offset temp.....	54
Messaggi pH, Redox.....	55
Misurazione dell'ossigeno (TAN necessario).....	61
Attivazione della funzione supplementare	62
Parametrizzazione OXY	63
Calibrazione / regolazione OXY	67
Consigli sulla calibrazione.....	69
Funzione HOLD con calibrazione/regolazione.....	70
Calibrazione automatica in acqua	72
Calibrazione automatica in aria	74
Calibrazione del prodotto (calibrazione con prelievo campione)	76
Inserimento dei dati dei sensori premisurati	78
Correzione del punto zero	79
Compensazione della sonda di temperatura	80
Manutenzione OXY	81
Controllo sensore	81
Compensazione della sonda di temperatura	81
Manutenzione sensore.....	81
Diagnosi OXY	82
Controllo sensore	82
Protocollo di calibrazione/regolazione	83

Sommario

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

Protocollo offset temp.....	83
Diagramma di rete sensore Oxy	83
Controllo usura sensore.....	83
Messaggi OXY	84
Parametrizzazione COND.....	91
Preimpostazione e campo di selezione	93
Tabella concentrazione (COND).....	95
Funzione USP (COND).....	97
Calcolo valore pH (COND).....	98
Blocchi di calcolo (COND)	100
Calibrazione / regolazione COND.....	103
Compensazione della temperatura	105
Funzione HOLD con calibrazione/regolazione.....	106
Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard	108
Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione.....	110
Calibrazione prodotto	112
Inserimento dei dati dei sensori premisurati	114
Compensazione della sonda di temperatura	115
La calibrazione dei sensori.....	115
Manutenzione COND.....	116
Controllo sensore	116
Compensazione della sonda di temperatura	116
Diagnosi COND	117
Controllo sensore	117
Protocollo di calibrazione/ regolazione.....	118
Protocollo offset temp.....	118
Messaggi COND	119
Parametrizzazione CONDI	125
Tabella concentrazione CONDI	129
Calibrazione / regolazione CONDI	131
Compensazione della temperatura.....	133
Funzione HOLD con calibrazione/regolazione.....	134
Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard	136
Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione.....	138
Calibrazione prodotto	140
Inserimento dei dati dei sensori premisurati	142

Sommario

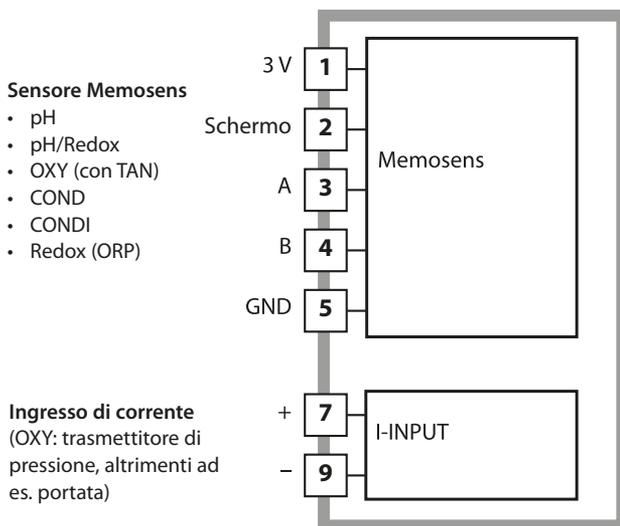
Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

Correzione del punto zero CONDI	143
Compensazione della sonda di temperatura	144
La calibrazione dei sensori.....	144
Manutenzione CONDI	145
Controllo sensore	145
Compensazione della sonda di temperatura	145
Diagnosi CONDI	146
Controllo sensore	146
Protocollo di calibrazione/ regolazione.....	147
Protocollo offset temp.....	147
Messaggi CONDI.....	148
Calculation Blocks/Blocchi di calcolo.....	152
Parametrizzazione, generale.....	154
Log book	154
Applica impostazione di fabbrica/impostazione di default.....	154
Parametrizzazione uscita di corrente.....	155
Uscite di corrente: Andamento curva caratteristica.....	156
Uscite di corrente: Filtro di uscita.....	158
Dati tecnici	159
Tabelle tamponi.....	161
Tabella tamponi Mettler-Toledo	161
Tabella tamponi Knick CaliMat.....	162
Tabella tamponi DIN 19267	163
Tabella tamponi NIST Standard (DIN 19266 : 2000-01).....	164
Tabella tamponi tampone tecn. secondo NIST	165
Tabella tamponi Hamilton	166
Tabella tamponi Kraft	167
Tabella tamponi Hamilton A	168
Tabella tamponi Hamilton B	169
Tabella tamponi HACH.....	170
Tabella tamponi Ciba.....	171
Tabella tamponi Reagecon.....	172
Curve di concentrazione conducibilità	173
Indice	176

Utilizzo secondo destinazione

Il modulo fornisce un'interfaccia RS-485 per il collegamento dei sensori Memosens. Il modulo consente la misurazione del valore del pH, della tensione Redox, della conducibilità e della temperatura. Con l'opzione TAN è possibile collegare anche il sensore di ossigeno Memosens. Un ingresso di corrente analogico è utilizzato per la correzione della pressione per i sensori di ossigeno, tramite il quale è possibile valutare il segnale di un trasmettitore di pressione.

Il modulo MS 3400X-160 / MS 4400X-160 è destinato ad aree a rischio di esplosione per le quali sono richiesti componenti del gruppo II, categoria dispositivo 2(1), gas/polvere.



Avvertenze sulla sicurezza

Impiego in ambienti a rischio di esplosione

Modulo MS 3400X-160 / MS 4400X-160

Il modulo è certificato per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione. Durante l'installazione in ambienti a rischio di esplosione devono essere osservati i dati contenuti nell'appendice ai certificati ed eventualmente i Control Drawings applicabili.

Occorre osservare le disposizioni e le norme vigenti nel luogo di installazione per l'installazione degli impianti elettrici in ambienti a rischio di esplosione. Si veda a titolo orientativo IEC 60079-14, direttive UE 2014/34/UE e 1999/92/CE (ATEX), NFPA 70 (NEC), ANSI/ISA-RP12.06.01.

⚠ AVVERTENZA! Possibile compromissione della protezione contro le esplosioni.

- I moduli già utilizzati non devono essere impiegati con un altro livello di protezione di accensione senza previa verifica regolamentare professionale!
- Prima della messa in esercizio del prodotto, è necessario accertarsi dell'ammissibilità del collegamento del dispositivo agli altri mezzi d'esercizio (compresi cavi e linee).
- Non è consentito accoppiare componenti Ex e non Ex (dotazione mista).
- Nell'area Ex, la pulizia deve essere effettuata solo con un panno umido come protezione da cariche elettrostatiche.

Manutenzione

I moduli Protos non possono essere riparati dall'utilizzatore. Per richieste di riparazione dei moduli la Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG è a vostra disposizione al sito www.knick.de.

Versione firmware

Compatibilità del modulo	Protos 3400	Protos 3400X	Protos II 4400	Protos II 4400X
	dalla versione firmware FRONT A.1		dalla versione firmware FRONT 01.00.00	
Modulo Protos MS 3400-160	x ¹⁾		x ³⁾	
Modulo Protos MS 3400X-160		x ¹⁾		x ³⁾
Modulo Protos MS 4400-160			x ²⁾	
Modulo Protos MS 4400X-160				x ²⁾

1) Firmware del modulo dalla versione 02.xx.xx

2) Firmware del modulo dalla versione 01.xx.xx

3) Firmware del modulo dalla versione 03.01.00

Ulteriori informazioni sulla cronologia delle versioni del firmware sono disponibili su www.knick.de.

Interrogazione del firmware del dispositivo / firmware del modulo attuale

Se il dispositivo si trova in modalità di misurazione:

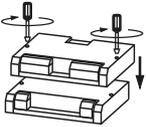
Pressione del tasto **menu**, passaggio al menu diagnosi: Descrizione del dispositivo

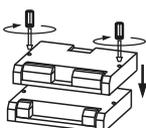
Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
 diag	 <p>Descrizione del dispositivo</p> <p>Modulo FRONT 4400-011 Frontalino di comando Protos Hardware: 1, Firmware: 01.01.00 Numero di serie: 08150815</p> <p>Modulo FRONT BASE [] [] []</p> <p>Indietro</p>	<p>Versione hardware e firmware dispositivo</p> <p>Informazioni su tutti i moduli collegati: Tipo di modulo e funzione, numero di serie, versione hardware e firmware e opzioni del dispositivo.</p> <p>La selezione dei moduli FRONT, BASE, slot da 1 a 3 avviene con l'ausilio dei tasti freccia.</p>
	 <p>Descrizione del dispositivo</p> <p>Modulo MS 3400-160 Sensori digitali Hardware: 1, Firmware: 02,00 Numero di serie: 471101147</p> <p>Modulo FRONT BASE [] [] []</p> <p>Indietro</p>	<p>Interrogazione del firmware del modulo</p> <p>Qui: Modulo MS 3400-160, Funzione "Sensori digitali", Versione hardware e firmware, numero di serie – qui equipaggiato sullo slot 3.</p>

Targhetta morsetti

Targhette morsetti modulo MS 3400-160 / MS 4400-160:

Knick > Protos[®] Module		MS		CE															
Type MS 3400-160		Memosens		Tamb: -20 to +55 °C															
No. _____				Made in Germany															
 http://www.knick.de knick@knick.de		 		 782560000000/JJ															
Memosens		Input 0(4) to 20 mA		Input		do not connect													
B3V	Shield	GA	YE	WH	GND														
1	2	3	4	5	6	+	n.c.	-	10	control	n.c.	control	13	14	15	16	17	18	19

Knick > Protos II Module		MS		CE															
Type MS 4400-160		Memosens		Tamb: -20 to +55 °C															
No. _____				14163 Berlin Made in Germany															
 www.knick.de		 		 951760000000/JJ 01															
Memosens		Input 0(4) to 20 mA		Input		Do Not Connect													
B3V	Shield	GA	YE	WH	GND														
1	2	3	4	5	6	+	N.C.	-	10	Control	N.C.	Control	13	14	15	16	17	18	19

Adesivi della targhetta morsetti

Sulla porta interna possono essere applicati gli adesivi della targhetta morsetti dei moduli inferiori. Ciò semplifica la manutenzione e l'assistenza.



Cablaggio con cavo Memosens

Morsetto	Colore del filo	Cablaggio cavo Memosens o cavo M12
1	marrone (BN)	Alimentazione ausiliaria +
2	trasparente	Schermo
3	verde (GN)	RS485 (A)
4	giallo (YE)	RS485 (B)
5	bianco (WH)	Alimentazione ausiliaria – (GND)

Vedere documentazioni sui relativi cavi.

Chiave tipo

Tipo di cavo	Lunghezza del cavo	N. ordine
Cavo Memosens	3 m	CA/MS-003NAA
	5 m	CA/MS-005NAA
	10 m	CA/MS-010NAA
	20 m	CA/MS-020NAA
	Altre lunghezze dei cavi disponibili su richiesta.	
Cavo M12	5 m	CA/M12-005NA
	10 m	CA/M12-010NA
	20 m	CA/M12-020NA

Inserimento del modulo

⚠ ATTENZIONE! Scariche elettrostatiche (ESD).

Gli ingressi di segnale dei moduli sono sensibili alle scariche elettrostatiche. Adottare misure di protezione ESD prima di inserire il modulo e collegare gli ingressi.

AVVISO! Spellare i fili delle linee con uno strumento adatto per evitare danni.



- 1) Spegner l'alimentazione di corrente del dispositivo.
- 2) Aprire il dispositivo (svitare le 4 viti sul lato anteriore).
- 3) Inserire il modulo nello slot (connettore D-SUB), vedere figura.
- 4) Stringere le viti di fissaggio del modulo.
- 5) Collegare il cavo del sensore.
- 6) Verificare se tutte le connessioni sono state cablate correttamente.
- 7) Chiudere il dispositivo, stringere le viti sul lato anteriore.
- 8) Attivare l'alimentazione ausiliaria.

⚠ ATTENZIONE! Possibile perdita del grado di tenuta specificato.

Installare e avvitare correttamente i pressacavi a vite e il corpo. Osservare i diametri dei cavi ammessi e le coppie di serraggio (ved. dati tecnici del dispositivo di base).

Se necessario, utilizzare appositi tappi ciechi o inserti di tenuta.

Parametrizzazione

⚠ ATTENZIONE! Una parametrizzazione o una regolazione errata può provocare uscite difettose.

Le procedure di messa in servizio, parametrizzazione e regolazione di Protos dovranno pertanto essere completamente affidate a uno specialista del sistema.

AVVISO!

Durante la parametrizzazione il contatto NAMUR "Controllo funzionale" (HOLD) è attivo. Le uscite di corrente si comportano secondo la parametrizzazione, cioè possono essere congelate all'ultimo valore misurato o impostate su un valore fisso. Il LED di "allarme" rosso lampeggia.

Protos non può effettuare operazioni di misurazione in Protos modalità Controllo funzionale (HOLD) poiché ciò potrebbe mettere in pericolo l'utilizzatore a causa di un comportamento inaspettato del sistema.

Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della parametrizzazione</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare la parametrizzazione con i tasti freccia, confermare con enter</p>

Parametrizzazione: I livelli operativi

livello visualizzazione, livello operatore, livello specialista

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo (Parametrizzazione: Modulo BASE)

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della parametrizzazione</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare la parametrizzazione con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
		<p>Livello specialista</p> <p>Accesso a tutte le impostazioni, compresa la determinazione dei codici di accesso. Abilitazione e disabilitazione delle funzioni per l'accesso dal livello operatore.</p>
		<p>Le funzioni che possono essere bloccate per il livello operatore sono contrassegnate dal simbolo del lucchetto. L'abilitazione o il blocco avviene con l'ausilio della softkey.</p>
		<p>Livello operatore</p> <p>Accesso a tutte le impostazioni rilasciate nel livello specialista. Le impostazioni bloccate appaiono in grigio e non possono essere modificate (Fig.).</p> <p>Livello visualizzazione</p> <p>Visualizzazione di tutte le impostazioni. Nessuna possibilità di modifica!</p>

Parametrizzazione: Blocco delle funzioni

Livello specialista: bloccare / abilitare le funzioni per il livello operatore

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo (Parametrizzazione: Modulo BASE)

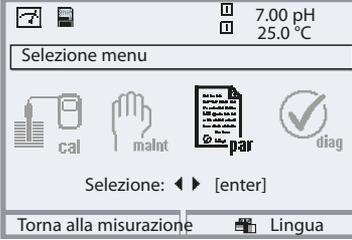
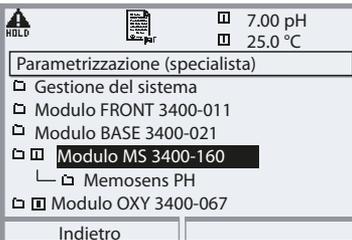
Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	<p>Parametrizzazione (specialista)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▢ Gestione del sistema ▢ Modulo FRONT 3400-011 ▢ Modulo BASE 3400-021 ▢ Modulo MS 3400-160 <ul style="list-style-type: none"> ▢ Memosens PH <p>Indietro</p>	<p>Esempio: blocco dell'opzione di impostazione per il menu di calibrazione per l'accesso dal livello operatore</p> <p>Richiamo della parametrizzazione Selezione livello specialista, inserimento codice di accesso (1989), ad es. selezionare "Memosens pH" con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
	<p>Memosens PH (specialista)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▢ Filtro di ingresso ▢ Dati sensore ▢ Preimpostazioni cal. ▢ CT mezzo di misurazione ▢ Funzione delta ▢ Messaggi <p>Indietro Blocca</p>	<p>Selezionare "Preimpostazioni cal." con i tasti freccia, con la softkey "Blocca".</p>
	<p>Memosens PH (specialista)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▢ Filtro di ingresso ▢ Dati sensore ▢ Preimpostazioni cal. ▢ CT mezzo di misurazione ▢ Funzione delta ▢ Messaggi <p>Indietro Abilitazione</p>	<p>La funzione "Preimpostazioni cal." è ora contrassegnata con il simbolo del lucchetto. L'accesso a questa funzione non è più possibile dal livello operatore. La softkey riceve automaticamente la funzione "Sblocca".</p>
	<p>Memosens PH (specialista)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▢ Filtro di ingresso ▢ Dati sensore ▢ Preimpostazioni cal. ▢ CT mezzo di misurazione ▢ Funzione delta ▢ Messaggi <p>Indietro</p>	<p>Richiamo della parametrizzazione Selezione <u>livello operatore</u>, codice di accesso (1246), selezionare ad es. "Memosens PH". La funzione bloccata viene rappresentata in grigio ed è contrassegnata con il simbolo del lucchetto.</p>

Parametrizzazione del modulo: Modalità operativa

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione												
		<p>Richiamo della parametrizzazione Dalla modalità di misurazione: Premere il tasto menu: selezione menu. Selezionare la parametrizzazione con i tasti freccia, confermare con enter. Codice di accesso 1989 (Modifica codice di accesso: Parametrizzazione > Gestione del sistema > Inserimento codice di accesso).</p>												
		<p>Selezionare Modulo MS Confermare con enter</p> <p>Modalità operative vedere pagina:</p> <table data-bbox="568 810 829 1023"> <tr><td>pH</td><td>18</td></tr> <tr><td>pH/Redox (ORP)</td><td>43</td></tr> <tr><td>Redox (ORP)</td><td>45</td></tr> <tr><td>O2 (OXY)</td><td>61</td></tr> <tr><td>COND</td><td>91</td></tr> <tr><td>CONDI</td><td>125</td></tr> </table> <p>Per il sensore digitale SE670 (misurazioni induttive) è necessario prima impostare la modalità operativa "digitale", vedere 125.</p>	pH	18	pH/Redox (ORP)	43	Redox (ORP)	45	O2 (OXY)	61	COND	91	CONDI	125
pH	18													
pH/Redox (ORP)	43													
Redox (ORP)	45													
O2 (OXY)	61													
COND	91													
CONDI	125													

Parametrizzazione del modulo: Modalità operativa

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

MS 4400-160(X) per Protos II 4400(X) da FW 01.00.00

MS 3400-160(X) per Protos II 4400(X) da FW 03.01.00

Modalità operativa: Memosens

Grandezza	Auto	Opzione di selezione automatica delle grandezze nella visualizzazione dei valori di misura
	pH	Gamma di funzioni: pH, ISFET, pH/Redox, Redox
	Conducibilità	Gamma di funzioni: sensore a 2 elettrodi, 4 elettrodi
	Conducibilità (ind.)	Gamma di funzioni: CONDI, SE680M
	Ossigeno	Gamma di funzioni: Amperometrico

Modalità operativa: Altro digitale

Grandezza	Conducibilità (ind.)	Per l'impiego con SE 670
-----------	----------------------	--------------------------

MS 3400-160(X) per Protos 3400(X) da SW 2.x

Modalità operativa: Memosens

Grandezza	pH	Per sensore pH, sensore ISFET
	ORP	Per sensore Redox
	pH/ORP	Per sensore combinato pH/Redox
	pH (F 1.2)	Non assegnato
	O ₂	Per sensore di ossigeno amperometrico
	Cond	Per sensore a 2 elettrodi o a 4 elettrodi
	CondI	Per sensore di conducibilità induttivo

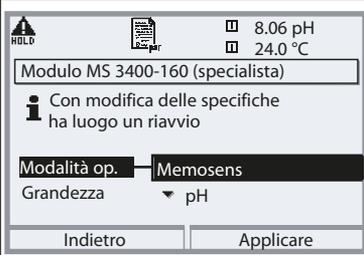
Modalità operativa: Altri sensori digitali

Grandezza	CONDI	Per l'impiego con SE 670
-----------	-------	--------------------------

Parametrizzazione pH

Determinare la modalità operativa e la grandezza (pH).

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Menu	Display	Azione
		Selezione della modalità operativa e della grandezza Selezione: Parametrizzazione Modulo MS 3400-160/MS 4400-160 Protos II 4400(X): Grandezza: pH Modalità operativa: Memosens Gamma di funzioni: pH Protos 3400(X): Modalità operativa: Memosens Grandezza: pH

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Un sensore Memosens collegato si segnala subito sul display:



Tutti i parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente al misuratore. Ciò riguarda, ad esempio, il campo di misura, il punto zero e la pendenza del sensore. Le misurazioni vengono eseguite immediatamente senza ulteriore parametrizzazione, la temperatura di misurazione viene registrata simultaneamente. I sensori Memosens premisurati possono essere messi in funzione immediatamente tramite "Plug&Measure" senza calibrazione sul dispositivo.



Con Protos 3400(X): Sul display appare il simbolo Memosens finché è collegato un sensore Memosens.

Parametrizzazione pH

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Dati sensore</p> <p>I sensori Memosens forniscono automaticamente la maggior parte dei parametri.</p> <p>Sensoface fornisce informazioni attuali sullo stato del sensore. Un pittogramma 😊 (felice / neutro / triste) appare sul display in modalità di misurazione in base alla valutazione dei dati del sensore. Se sul display deve apparire il simbolo "Sensoface", è necessario attivarlo nel menu "Dati sensore".</p>
		<p>Monitoraggio sensore dettagli</p> <p>Per alcuni parametri del sensore, è possibile scegliere tra Auto e Individuale.</p> <p>Auto: i parametri vengono letti direttamente dal sensore o impostati dal sistema, vengono visualizzati in grigio e non possono essere modificati.</p> <p>Individuale: i parametri devono essere specificati dall'utilizzatore.</p>
		<p>Messaggi</p> <p>Con superamento della tolleranza, può essere emesso un messaggio (a scelta "Guasto" o "Necessità di manutenzione").</p>

Parametrizzazione pH

Parametri	Imposta- zione	Selezione / campo
Filtro di ingresso		
Soppressione impulso	Debole	Spento, debole, medio, forte
Filtro di ingresso	010 s	xxx s (inserimento)
Dati sensore		
Sensoface	Acceso	Acceso, spento
Monitoraggio sensore dettagli		
Parametri del sensore	Auto	<ul style="list-style-type: none"> - Pendenza - Punto zero - Temperatura - Sensocheck elettrodo a vetro - Tempo di risposta - Usura sensore - Contatore SIP (Preimpostazione: spento) - Tempo di esercizio del sensore (Preimpostazione: spento)
Preimpostazione cal.		
Tampone Calimatic	Knick Calimat	Knick CaliMat, Mettler-Toledo, DIN 19267, NIST standard, NIST tecnici, Hamilton, Kraft, Hamilton A, Hamilton B, Hach, Ciba, Reagecon, tabella
Controllo deriva	Standard	Preciso: 1,2 mV/min (interruzione dopo 180 s) Standard: 2,4 mV/min (interruzione dopo 120 s) Approssimativo: 3,75 mV/min (interruzione dopo 90 s)
Timer di calibrazione monitoraggio	Auto: 0168h	Auto, spento, individuale
Timer di calibrazione adattivo	Spento	Spento, acceso
Controllo banda di tolleranza cal.	Spento	Spento, acceso
Banda di tolleranza cal. pt ze	+00,20 pH	(Inserimento)
Banda di tolleranza cal. pen	+002,0 mV/ pH	(Inserimento)
CT mezzo di misurazione		
CT	Spento	Spento, lineare, acqua ultrapura, tabella lineare: Inserire il fattore di temperatura +XX.XX %/K Tabella: Valori CT impostabili, incremento 5°C
Funzione delta		
Funzione delta	Spento	Spento, pH
Messaggi		
Messaggi valore pH	Spento	Off, limiti variabili
Messaggi valore mV	Spento	Off, limiti variabili

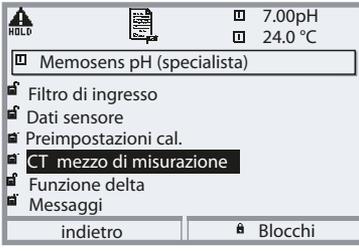
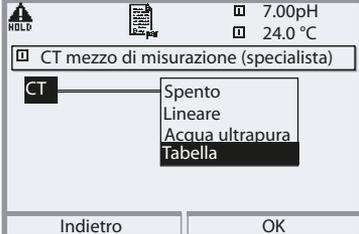
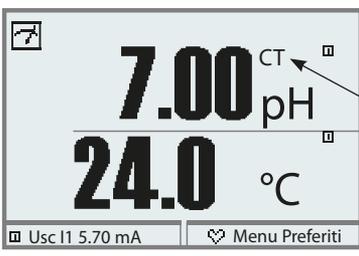
Nota: I menu possono variare a seconda della versione del dispositivo.

Regolazione banda di tolleranza¹⁾: Durante la calibrazione, la banda di tolleranza controlla il punto zero e la pendenza ed esegue automaticamente una regolazione all'uscita dall'intervallo di tolleranza. La registrazione dei parametri avviene nel registratore banda di tolleranza (menu di diagnosi).

Parametrizzazione pH

CT mezzo di misurazione

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Menu	Display	Azione
		CT mezzo di misurazione Sono disponibili per la selezione: <ul style="list-style-type: none">• Lineare (inserimento coefficiente CT)• Acqua ultrapura• Tabella. Con mezzi di misurazione con una curva di temperatura nota del valore pH, il valore di uscita del pH può essere corretto mediante una tabella. Il CT può essere inserito per temperature comprese tra 0 e 95 °C con incrementi di 5 °C. Il valore di uscita del pH viene quindi corretto con il valore CT corrispondente in base alla temperatura di misurazione. Viene eseguita un'interpolazione lineare tra i valori della tabella. Se la temperatura scende al di sotto o supera questo valore (< 0 °C o > 95 °C), per il calcolo viene utilizzato l'ultimo valore della tabella. Se la funzione delta (vedere pagina seguente) e la correzione CT sono attivate contemporaneamente, viene eseguita prima la correzione CT e poi viene sottratto il valore delta.
		
		
		Se la correzione CT per il mezzo di misurazione è attivata, sul display appare "CT" nella modalità di misurazione.

Parametrizzazione pH

CT mezzo di misurazione, funzione delta

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione

Compensazione di temperatura lineare, temperatura di riferimento fissa 25 °C

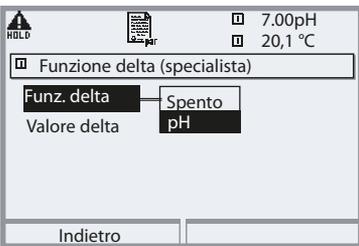
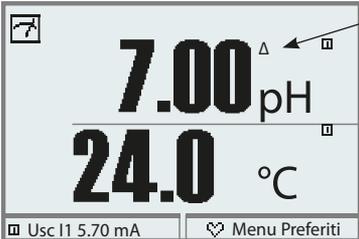
$$\text{pH}_{(25\text{ }^\circ\text{C})} = \text{pH}_M + \text{TC}/100 \% (25\text{ }^\circ\text{C} - T_M)$$

$$\text{pH}_{(25\text{ }^\circ\text{C})} = \text{Valore pH compensato a } 25\text{ }^\circ\text{C}$$

$$\text{pH}_M = \text{Valore pH misurato (a temperatura corretta)}$$

$$\text{TC} = \text{Fattore di temperatura } [\%/K]$$

$$T_M = \text{Temperatura misurata } [^\circ\text{C}]$$

Menu	Display	Azione
		<p>Funzione delta</p> <p>Con impostazione di un valore delta, il sistema di misurazione forma la differenza</p> <p>Valore di uscita = valore misurato - valore delta</p> <p>Tutte le uscite sono controllate dal valore di uscita, le visualizzazioni rappresentano il valore di uscita. Se la funzione delta e la correzione CT sono attivate contemporaneamente, viene eseguita prima la correzione CT e poi viene sottratto il valore delta.</p> <p>Se la funzione delta è attivata, sul display appare "Δ" nella modalità di misurazione.</p>
		

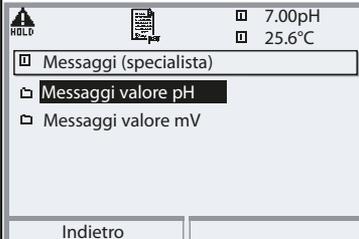
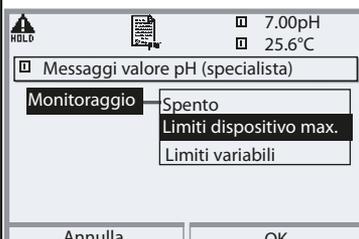
Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Parametrizzazione pH

Messaggi

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	 <p>   7.00pH 25.6°C </p> <p> <input type="checkbox"/> Messaggi (specialista) </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Messaggi valore pH </p> <p> <input type="checkbox"/> Messaggi valore mV </p> <p>Indietro</p>	<h3>Messaggi</h3> <p>Tutti i parametri determinati dal modulo di misurazione possono generare messaggi.</p> <p>Limiti dispositivo max.</p> <p>I messaggi vengono generati quando la grandezza (ad es. valore pH) è al di fuori del campo di misura. Il simbolo “Guasto” appare sul display, viene attivato il guasto del contatto NAMUR (modulo BASE, impostazione di fabbrica: contatto K4, contatto di riposo). Le uscite di corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).</p>
	 <p>   7.00pH 25.6°C </p> <p> <input type="checkbox"/> Messaggi valore pH (specialista) </p> <p> Monitoraggio </p> <p> <input type="checkbox"/> Spento </p> <p> <input type="checkbox"/> Limiti dispositivo max. </p> <p> <input type="checkbox"/> Limiti variabili </p> <p>Annulla OK</p>	<p>Limiti variabili</p> <p>Per i messaggi “Guasto” o “Avvertenza”, è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.</p>
	 <p>   7.00pH 25.6°C </p> <p> <input type="checkbox"/> Messaggi (specialista) </p> <p> Monitoraggio ▼ Limiti variabili </p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> Guasto Limite Lo -02,00 pH </p> <p> <input type="checkbox"/> Avvertenza Limite Lo -02,00 pH </p> <p> <input type="checkbox"/> Avvertenza Limite Hi +16,00 pH </p> <p> <input type="checkbox"/> Guasto Limite Hi +16,00 pH </p> <p>Indietro OK</p>	<h3>Simboli display messaggi:</h3> <ul style="list-style-type: none">  Guasto (guasto Limite HiHi/LoLo)  Manutenzione (Avvertenza Limite Hi/Lo)  Visualizzazione del valore limite (qui: campo inferiore)
	 <p>  7,00 pH  25.6°C </p> <p> <input type="checkbox"/> Elenco dei messaggi 8 mess. </p> <p> D062 <input checked="" type="checkbox"/> Avv.  Sensocheck </p> <p> P018 <input checked="" type="checkbox"/> Avv. allarme temperatura HI </p> <p> P030 <input checked="" type="checkbox"/> Avv. punto zero campo di misura </p> <p> D013 <input checked="" type="checkbox"/> Allarme saturazione %Air HI </p> <p> P210 <input checked="" type="checkbox"/> Guas sensore errato </p> <p> P092 <input checked="" type="checkbox"/> Avv banda di tolleranza </p> <p>Indietro</p>	<h3>Menu di diagnosi</h3> <p>Passare al menu di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli “Manutenzione” e “Guasto”. I messaggi vengono visualizzati alla voce di menu “Elenco dei messaggi”.</p>

Calibrazione / regolazione pH

Nota: Controllo funzionale (HOLD) attivo per il rispettivo modulo calibrato. Le uscite di corrente e i contatti di commutazione si comportano come parametrizzato

I dati di calibrazione/regolazione sono memorizzati nel sensore, pertanto i sensori Memosens possono essere calibrati, regolati, rigenerati e puliti centralmente in laboratorio, lontano dal punto di misura. Nell'impianto, solo i sensori in loco vengono sostituiti da sensori calibrati/regolati.

- **Calibrazione:** determinazione dello scostamento senza modifica
- **Regolazione:** determinazione dello scostamento con modifica

AVVISO!

Senza regolazione, ogni misuratore di pH fornisce un valore misurato impreciso o errato! Ogni sensore pH ha un punto zero e una pendenza individuale. Entrambi i valori cambiano a causa dell'invecchiamento e dell'usura. Il misuratore di pH deve essere regolato con il sensore per determinare il corretto valore del pH. La tensione fornita dal sensore viene corretta dal misuratore del punto zero e la pendenza dell'elettrodo è visualizzata come valore pH. In caso di sostituzione del sensore è assolutamente necessaria una regolazione!

Procedura

Con una calibrazione, viene prima determinato lo scostamento del sensore (punto zero, pendenza). Allo scopo il sensore viene immerso in soluzioni tampone con un valore pH noto con precisione. Il modulo di misurazione misura le tensioni del sensore e la temperatura della soluzione tampone e calcola automaticamente il punto zero e la pendenza del sensore. Questi dati vengono registrati in un protocollo di calibrazione. Con "Regolazione" è possibile utilizzare i dati di calibrazione determinati per la correzione (vedere pagina seguente).

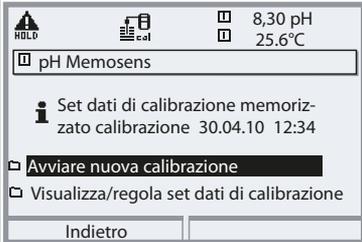
Parametri determinati durante una calibrazione

- Punto zero** è il valore pH al quale il sensore pH fornisce una tensione di 0 mV. Il punto zero è diverso per ogni sensore e cambia a causa dell'invecchiamento e dell'usura.
- Temperatura** della soluzione di misura deve essere registrata, poiché la misurazione del pH dipende dalla temperatura. In molti sensori è integrata una sonda di temperatura.
- Pendenza** di un sensore è la variazione di tensione per unità pH. Con un sensore ideale, è pari a -59,2 mV/pH.

Calibrazione / regolazione pH

Una regolazione è l'acquisizione dei valori determinati durante una calibrazione nel sensore. I valori determinati durante la calibrazione per il punto zero e la pendenza vengono inseriti nel protocollo di calibrazione. (Menu Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens pH > Protocollo cal.). Questi valori sono effettivi nel calcolo delle grandezze solo quando la calibrazione viene completata con una regolazione. Assegnando dei codici di accesso, si può garantire che una regolazione possa avvenire solo ad opera del personale specializzato (specialista). L'operatore può controllare i dati attuali del sensore in loco attraverso una calibrazione e informare lo specialista in caso di scostamenti. Per l'assegnazione di diritti di accesso (codici di accesso) e per la registrazione completa dell'“Audit Trail” può essere utilizzata la funzione supplementare SW3400-107 ¹⁾ (registrazione dei dati e salvataggio secondo FDA 21 CFR parte 11).

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Specialista Dopo l'avvenuta calibrazione, è possibile effettuare immediatamente una regolazione se sono disponibili i diritti di accesso. I valori determinati vengono acquisiti per il calcolo delle grandezze.
		Operatore (senza diritti specialista) Dopo la calibrazione passare alla modalità di misurazione, informare gli specialisti. Lo specialista vede tutti i dettagli dell'ultima calibrazione al successivo richiamo (menu Calibrazione, selezionare il modulo) e può acquisire i valori o ricalibrarli.

1) Con Protos 3400(X)

Calibrazione / regolazione pH

Procedimento di calibrazione

Nota: Con i sensori Memosens, i dati di calibrazione sono memorizzati nel sensore.

In questo modo è possibile utilizzare sensori pre-tarati.

Quando si utilizza Protos in laboratorio per la pre-taratura dei sensori, è possibile utilizzare le routine di calibrazione descritte di seguito.

Calibrazione a un punto

Il sensore viene calibrato solo con una soluzione tampone.

Ciò significa che solo il punto zero del sensore può essere determinato e incluso da Protos. Una calibrazione a un punto ha senso ed è consentita se i valori misurati sono vicini al punto zero del sensore, in modo che la variazione della pendenza del sensore non sia di grande importanza.

Calibrazione a due punti

Il sensore viene calibrato con due soluzioni tampone.

Ciò consente di determinare il punto zero e la pendenza del sensore e di includerli nel valore misurato da Protos. Una calibrazione a due punti è necessaria se

- il sensore è stato sostituito,
- il valore misurato del pH copre un ampio intervallo,
- il valore misurato del pH è molto lontano dal punto zero del sensore,
- il valore pH deve essere misurato con estrema precisione,
- il sensore è soggetto a forte usura.

Calibrazione a tre punti

Il sensore viene calibrato con tre soluzioni tampone.

Il calcolo del punto zero e della pendenza avviene mediante una linea di equalizzazione secondo la norma DIN 19268.

Calibrazione / regolazione pH

Compensazione della temperatura

Compensazione della temperatura durante la calibrazione

La registrazione della temperatura della soluzione tampone è importante per due motivi:

La pendenza del sensore pH dipende dalla temperatura. La tensione misurata deve quindi essere corretta dell'influenza della temperatura.

Il valore pH della soluzione tampone dipende dalla temperatura. Durante la calibrazione, la temperatura della soluzione tampone deve quindi essere nota per poter ricavare il valore effettivo del pH dalla tabella tamponi.

Compensazione automatica della temperatura

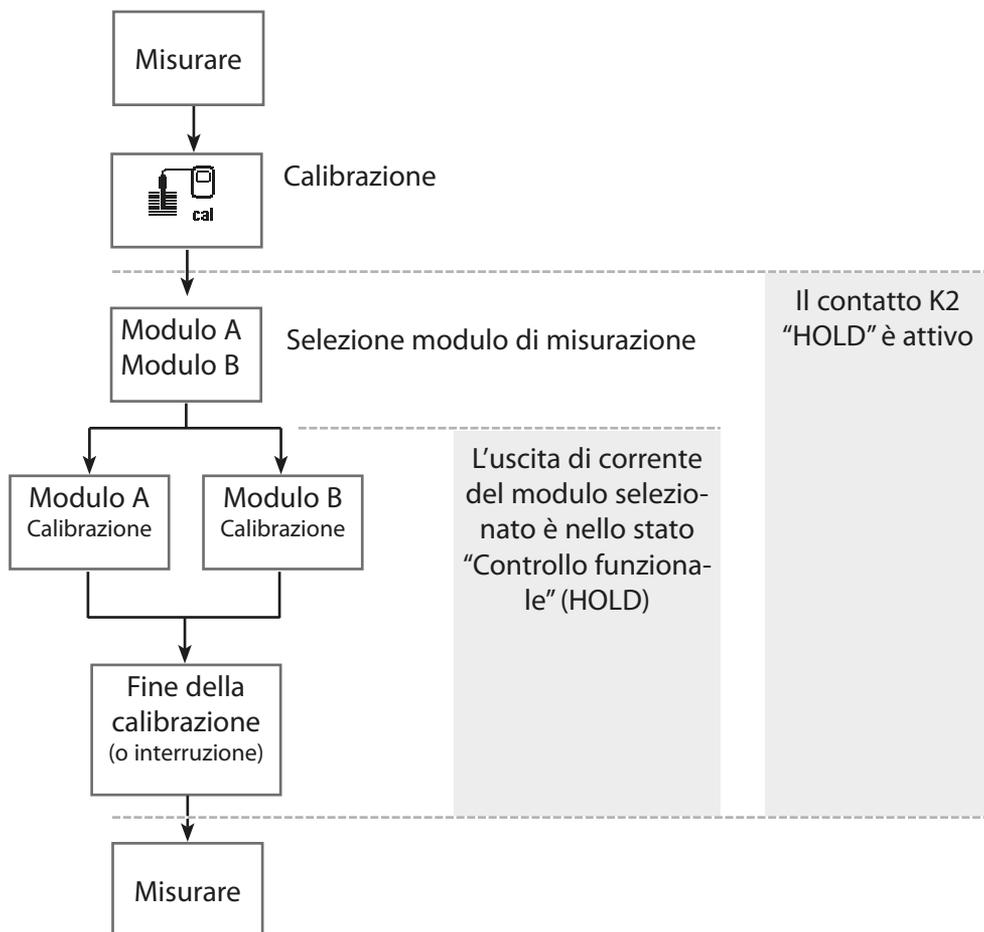


Protos misura la temperatura della soluzione tampone con la sonda di temperatura integrata nel sensore Memosens.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Funzione HOLD con calibrazione/regolazione

Comportamento delle uscite di segnale e di commutazione durante la calibrazione/regolazione



Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della calibrazione tasto menu: selezione menu. Selezionare la calibrazione con i tasti freccia, confermare con enter, codice di accesso 1147 (Modifica codice di accesso: Parametrizzazione > Gestione del sistema > Inserimento codice di accesso). Calibrazione: Selezionare “Memosens pH”</p> <p>Selezionare la procedura di calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificazione automatica del tampone (Calimatic) • impostazione manuale dei valori del tampone • Calibrazione del prodotto (calibrazione con prelievo campione) • inserimento dei dati dei sensori premisurati • Compensazione della sonda di temperatura (con Protos II 4400(X)) <p>Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).</p>

Calibrazione / regolazione pH

Identificazione automatica del tampone Calimatic

L'identificazione automatica del tampone (Calimatic)

Con la calibrazione automatica utilizzando Knick Calimatic, il sensore viene immerso in una, due o tre soluzioni tampone. Protos riconosce automaticamente il valore nominale del tampone in base alla tensione del sensore e alla temperatura misurata. La sequenza delle soluzioni tampone è libera, ma devono appartenere al gruppo tamponi specificato nella parametrizzazione. La dipendenza dalla temperatura del valore del tampone viene presa in considerazione dal Calimatic. Tutti i dati di calibrazione vengono convertiti su una temperatura di riferimento di 25 °C / 77 °F.

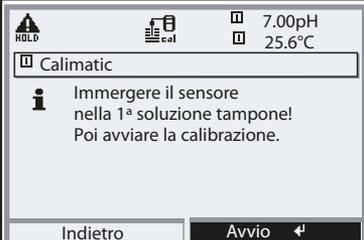
Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo **Controllo funzionale (HOLD)**,

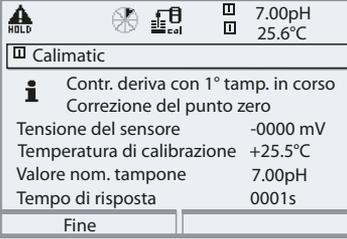
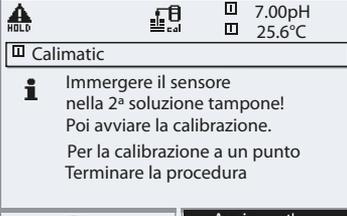
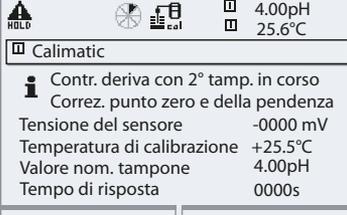
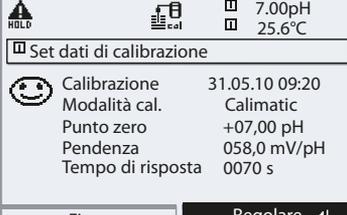
Le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO!

Utilizzare solo soluzioni tampone nuove non diluite che appartengono al gruppo tamponi parametrizzato!

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Selezione: Calimatic Visualizzazione del gruppo tamponi selezionato nella parametrizzazione Avanti con la softkey o enter
		Smontare e sciacquare il sensore (ATTENZIONE: non strofinare! Pericolo di carica elettrostatica!), immergere poi nella 1ª soluzione tampone. Avviare con la softkey o enter

Menu	Display	Azione
		<p>Visualizzazione valore nominale tampone.</p> <p>Il tempo di attesa fino alla stabilizzazione della tensione di misura può essere ridotto con “Terminare” (precisione ridotta dei valori di calibrazione).</p> <p>Il tempo di risposta indica quanto tempo occorre al sensore prima che la tensione di misura sia stabile. Se la tensione del sensore o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo 2 min.</p>
		<p>Per una calibrazione a un punto selezionare “Terminare”.</p> <p>Per la calibrazione a due punti: Sciacquare bene il sensore. Immergere il sensore nella 2ª soluzione tampone.</p> <p>Avviare con la softkey o enter</p>
		<p>Viene eseguita la calibrazione con il secondo tampone.</p> <p>Nel caso della calibrazione a tre punti, la calibrazione con il terzo tampone procede di conseguenza.</p>
		<p>Regolazione</p> <p>Con la softkey “Regolazione” vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze e memorizzati nel sensore.</p>

Calibrazione / regolazione pH

Calibrazione con inserimento manuale dei valori tampone

Calibrazione con inserimento manuale dei valori tampone

Durante la calibrazione con inserimento manuale dei valori tampone, il sensore viene immerso in una, due o tre soluzioni tampone.

Protos mostra la temperatura misurata.

Successivamente, devono essere inseriti manualmente i valori tampone alla temperatura corretta. A tal fine, leggere il valore tampone dalla tabella tamponi (ad es. sulla bottiglia) corrispondente alla temperatura visualizzata.

I valori intermedi devono essere interpolati.

Tutti i dati di calibrazione vengono convertiti su una temperatura di riferimento di 25 °C / 77 °F.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo **Controllo funzionale (HOLD)**,

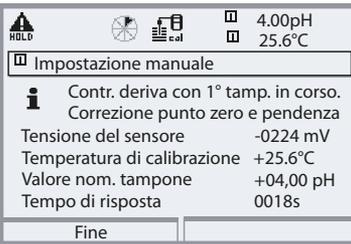
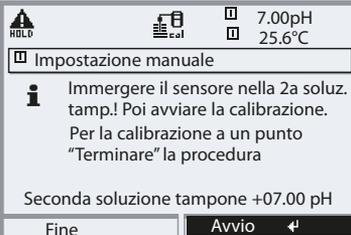
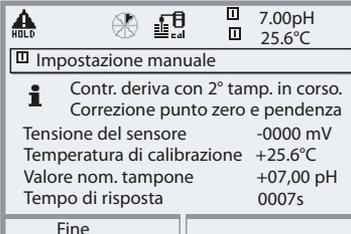
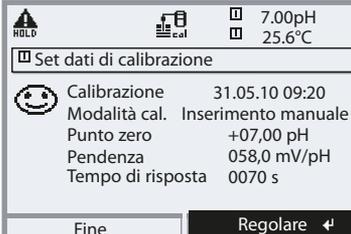
Le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO!

Utilizzare solo soluzioni tampone nuove non diluite!

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	 <p>Visualizzazione: Temperatura cal. Inserimento del 1° valore del tampone</p>	Selezione: Impostazione manuale Avanti con la softkey o enter
	 <p>Smontare e sciacquare il sensore (ATTENZIONE: non strofinare! Pericolo di carica elettrostatica!), Immergere poi nella 1ª soluzione tampone.</p>	Avviare con la softkey o enter

Menu	Display	Azione
	 <p>4.00pH 25.6°C</p> <p>Impostazione manuale</p> <p>Contr. deriva con 1° tamp. in corso. Correzione punto zero e pendenza</p> <p>Tensione del sensore -0224 mV Temperatura di calibrazione +25.6°C Valore nom. tampone +04,00 pH Tempo di risposta 0018s</p> <p>Fine</p>	<p>Calibrazione con la 1^a soluzione tampone.</p> <p>Il tempo di attesa fino alla stabilizzazione della tensione di misura può essere ridotto con "Terminare" (precisione ridotta dei valori di calibrazione). Il tempo di risposta indica quanto tempo occorre al sensore prima che la tensione di misura sia stabile. Se la tensione del sensore o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo 2 min.</p>
	 <p>7.00pH 25.6°C</p> <p>Impostazione manuale</p> <p>Immergere il sensore nella 2a soluz. tamp.! Poi avviare la calibrazione. Per la calibrazione a un punto "Terminare" la procedura</p> <p>Seconda soluzione tampone +07.00 pH</p> <p>Fine Avvio ↵</p>	<p>Calibrazione ad un punto: "Terminare".</p> <p>Calibrazione a due punti: Sciacquare bene il sensore. 2° valore tampone alla temperatura corretta. Immergere il sensore nella 2^a soluzione tampone.</p> <p>Avviare con la softkey o enter</p>
	 <p>7.00pH 25.6°C</p> <p>Impostazione manuale</p> <p>Contr. deriva con 2° tamp. in corso. Correzione punto zero e pendenza</p> <p>Tensione del sensore -0000 mV Temperatura di calibrazione +25.6°C Valore nom. tampone +07,00 pH Tempo di risposta 0007s</p> <p>Fine</p>	<p>Viene eseguita la calibrazione con il secondo tampone.</p> <p>Nel caso della calibrazione a tre punti, la calibrazione con il terzo tampone procede di conseguenza.</p>
	 <p>7.00pH 25.6°C</p> <p>Set dati di calibrazione</p> <p>Calibrazione 31.05.10 09:20 Modalità cal. Inserimento manuale Punto zero +07,00 pH Pendenza 058,0 mV/pH Tempo di risposta 0070 s</p> <p>Fine Regolare ↵</p>	<p>Regolazione</p> <p>Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze e memorizzati nel sensore.</p>

Calibrazione / regolazione pH

Calibrazione del prodotto

Calibrazione del prodotto (calibrazione con prelievo campione)

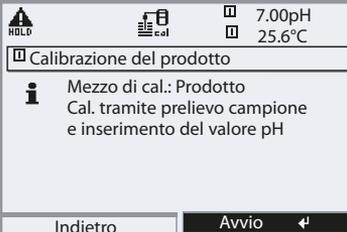
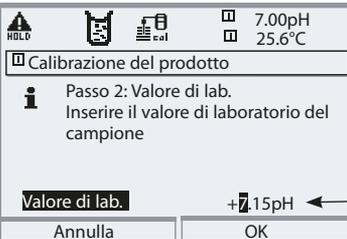
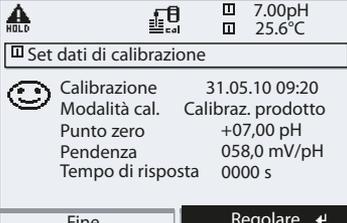
Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità, il punto zero del sensore può essere calibrato mediante "prelievo campione". A tale scopo, il valore misurato attuale del processo viene memorizzato da Protos. Subito dopo viene prelevato un campione dal processo. Il valore pH del campione viene misurato in laboratorio o con un misuratore di pH a batteria in loco. Il valore comparativo viene inserito nel sistema di misurazione. Protos calcola il punto zero del sensore dalla differenza tra il valore misurato e il valore comparativo (con questo metodo è possibile solo una calibrazione a un punto).

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (BASE).

AVVISO! Il valore pH del campione dipende dalla temperatura. La misurazione di confronto dovrebbe essere eseguita alla temperatura del campione visualizzata sul display. Allo scopo, il campione deve essere trasportato in un recipiente isolante. Il valore pH del campione può anche essere influenzato dalla fuoriuscita di sostanze volatili.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	<p>Calibrazione</p> <p>pH Memosens</p> <p>Indietro Info</p>	pH Memosens Selezione Memosens pH. Confermare con enter
	<p>pH Memosens</p> <p>Calimatic - calibrazione automatica</p> <p>Manuale - impostaz. valori tampone</p> <p>Calibrazione del prodotto</p> <p>Immissione dei dati - sensore premisurato</p> <p>Indietro</p>	Selezione modalità di calibrazione "Calibrazione del prodotto" Confermare con enter .

Menu	Display	Azione
		<p>Il modulo è in Controllo funzionale (HOLD)!</p> <p>Calibrazione del prodotto La calibrazione del prodotto avviene in 2 passi. Preparare il prelievo campione, avviare con la softkey o enter.</p>
		<p>1° passo Prelevare il campione. Vengono memorizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione (softkey o enter). Tornare alla misurazione con meas.</p> <p>Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente. Poi passare a "Inserimento".</p>
		<p>2° Passo È presente un valore di laboratorio. Quando si richiama nuovamente la calibrazione del prodotto, appare il display a fianco: Inserire valore di laboratorio. Confermare con OK o ripetere la calibrazione.</p>
		<p>Regolazione Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze e memorizzati nel sensore.</p>

Calibrazione / regolazione pH

Calibrazione attraverso l'inserimento dei dati dei sensori premisurati

Inserimento dei dati dei sensori premisurati

Inserimento dei valori per il punto zero e la pendenza di un sensore. I valori devono essere noti, quindi ad es. precedentemente determinati in laboratorio.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (BASE).

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione: Inserimento dei dati dei sensori premisurati</p> <p>Smontare il sensore e installare il sensore premisurato.</p> <p>Inserimento dei dati caratteristici per</p> <ul style="list-style-type: none">• Punto zero• Pendenza <p>Indietro con la softkey o alla misurazione con meas</p>

Calibrazione / regolazione pH

Compensazione della sonda di temperatura

Nota: Con Protos Il 4400(X) nel menu Calibrazione.
Con Protos 3400(X) nel menu Manutenzione.

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o l'influenza delle resistenze delle linee di alimentazione per aumentare la precisione della misurazione della temperatura. La compensazione può avvenire solo se ha luogo una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato! L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 °C. Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato!

Con Protos Il 4400(X) possono essere richiamati nel menu di diagnosi i dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura, ved. pag. 40.

Funzioni di monitoraggio per la calibrazione

Protos dispone di ampie funzioni che monitorano la corretta esecuzione delle calibrazioni e lo stato del sensore. Ciò consente di documentare la garanzia di qualità secondo le norme ISO 9000 e seguenti e GLP/GMP.

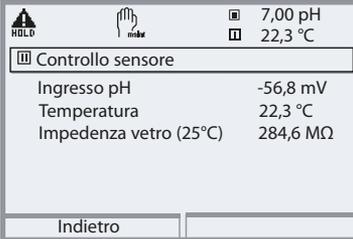
- Misurando l'impedenza del vetro e dell'elettrodo di riferimento, Sensocheck monitora lo stato del sensore.
- L'esecuzione regolare della calibrazione può essere monitorata con il timer di calibrazione.
- Timer di calibrazione adattivo – riduce automaticamente l'intervallo di calibrazione con carico del sensore elevato.
- Il protocollo cal. (GLP/GMP) mette a disposizione tutti i valori misurati rilevanti dell'ultima calibrazione e regolazione.
- Il log book mostra data e ora di una calibrazione effettuata.

Manutenzione pH

Controllo sensore, compensazione della sonda di temperatura

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

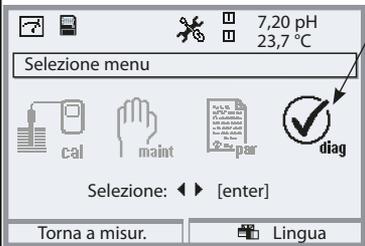
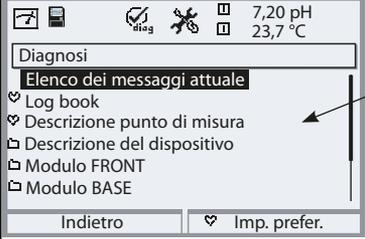
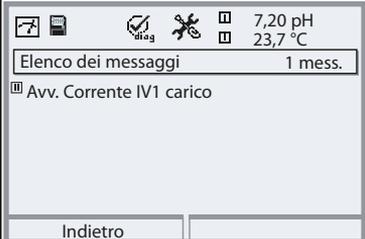
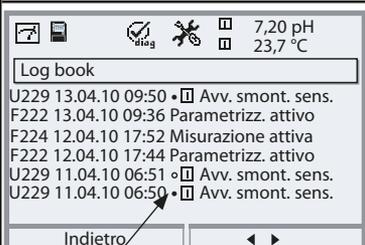
Menu	Display	Azione
 maint	 <p>Seleziona menu</p> <p>Seleziona: ◀ ▶ [enter]</p> <p>Torna a misur.  Lingua</p>	<p>Richiamo della manutenzione</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare Manutenzione (manut) con i tasti freccia, confermare con enter.</p> <p>Codice di accesso (allo stato di fornitura): 2958</p> <p>Poi selezionare Memosens pH.</p>
	 <p>Controllo sensore</p> <p>Ingresso pH -56,8 mV Temperatura 22,3 °C Impedenza vetro (25°C) 284,6 MΩ</p> <p>Indietro</p>	<p>Controllo sensore</p> <p>per la convalida del sensore e dell'intera elaborazione dei valori misurati.</p>
	 <p>Comp. sonda temp.</p> <p>Inserire temp. di processo misurata Valore Regolazione 12.05.10 16:32 Scostamento + 000.0 °C</p> <p>Temperatura 22,3 °C Temp. di processo 22,2 °C</p> <p>Indietro</p>	<p>Compensazione della sonda di temperatura</p> <p>Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda di temperatura per aumentare la precisione della misurazione della temperatura. Il valore di compensazione viene memorizzato nel sensore. Una compensazione può avvenire solo se ha luogo una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 °C. Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato!</p>

Funzioni di diagnosi pH

Informazioni sullo stato generale del sistema di misurazione

Selezione menu: Diagnosi

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della diagnosi</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare la Diagnosi con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
		<p>Il menu "Diagnosi" offre una panoramica delle funzioni disponibili. Le funzioni impostate come "Preferito" possono essere richiamate direttamente dalla modalità di misurazione.</p>
		<p>Elenco dei messaggi</p> <p>Mostra i messaggi di avvertimento o di guasto attualmente attivi con testo in chiaro, ved. pag. 55</p>
		<p>Log book</p> <p>Mostra gli ultimi 50 eventi (con Protos 3400) o 100 eventi (con Protos II 4400) con data e ora, ad es. calibrazioni, messaggi di allarme e guasto, mancanza di alimentazione ausiliaria ecc. direttamente sul display. Parametrizzazione ved. pag. 154.</p>
	<p>Modulo di attivazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messaggio attivato ◦ Messaggio disattivato 	

Funzioni di diagnosi pH

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens pH

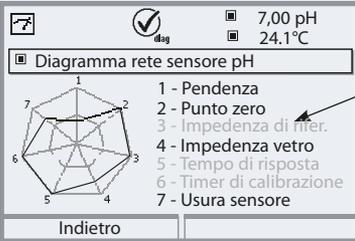
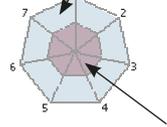
Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Controllo sensore</p> <p>Mostra i valori misurati attualmente forniti dal sensore. Funzione importante per la diagnosi e la convalida.</p>
		<p>Protocollo di calibrazione/regolazione</p> <p>Dati dell'ultima regolazione/calibrazione</p> <p>(Data, ora, processo di calibrazione, punto zero e pendenza, tensione dell'isoterma, dati sui tamponi di calibrazione e tempi di risposta)</p> <p>Protocollo offset temp.</p> <p>Mostra i dati dell'ultima compensazione di temperatura per il sensore attualmente collegato. ¹⁾</p>

Funzioni di diagnosi pH

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens pH

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
 diag	<div data-bbox="180 373 535 614">  <p>Diagnostica: 7,00 pH / 24.1°C</p> <p>Diagnostica rete sensore pH</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Pendenza 2 - Punto zero 3 - Impedenza di rifer. 4 - Impedenza vetro 5 - Tempo di risposta 6 - Timer di calibrazione 7 - Usura sensore <p>Indietro</p> </div> <div data-bbox="180 678 535 1029"> <p>"Anello esterno" Valore all'interno della tolleranza</p>  <p>Area critica – "anello interno": valore al di fuori della tolleranza La tolleranza può essere modificata individualmente.</p> </div>	<h3>Diagramma di rete sensore</h3> <p>Rappresentazione grafica dei parametri attuali del sensore. I superamenti della tolleranza possono essere percepiti a colpo d'occhio. I parametri nell'intervallo critico lampeggiano.</p> <p>I parametri rappresentati in grigio sono disattivati nel menu di parametrizzazione o omessi per la selezione attuale del sensore.</p> <p>I limiti di tolleranza (raggio del "circuitto interno") possono essere modificati individualmente. Vedere Parametrizzazione > Dati sensore > Monitoraggio sensore dettagli.</p>
	<div data-bbox="180 1211 535 1452">  <p>Diagnostica: 7,00 pH / 20.2°C</p> <p>Controllo usura sensore</p> <p>Usura sensore </p> <p>Tempo eserc. sens. 623 h</p> <p>Temperatura max. 48,3 °C</p> <p>Indietro</p> </div>	<h3>Usura sensore</h3> <p>Visualizzazione del tempo di esercizio del sensore e temperatura max. durante il tempo di esercizio, rappresentazione grafica dell'usura sensore rispetto al tempo di esercizio massimo teorico.</p>

Funzioni di diagnosi pH

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens pH

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Timer di calibrazione Il timer di calibrazione genera un messaggio di avvertimento allo trascorrere di un tempo predefinito (parametrizzazione, Memosens pH, preimpostazione cal.), indicando che è necessaria una nuova calibrazione. Il tempo già trascorso può essere visualizzato dalla modalità di misurazione tramite softkey (display secondario: "CTime").
		Timer di calibrazione adattivo A seconda della temperatura e del valore pH, il periodo fino alla calibrazione successiva viene automaticamente ridotto; vecchio sensore = il timer scorre più velocemente.
		Regolazione banda di tolleranza Funzione supplementare SW3400-005 ¹⁾ Registrazione degli intervalli di tolleranza per punto zero e pendenza nel tempo. Se i dati determinati durante una calibrazione superano i limiti di tolleranza, la calibrazione viene acquisita come una regolazione. La visualizzazione è grafica o come elenco. La banda di tolleranza (punto zero, pendenza) viene specificata nella parametrizzazione (Memosens pH, preimpostazione cal.).

Parametrizzazione pH/Redox (ORP)

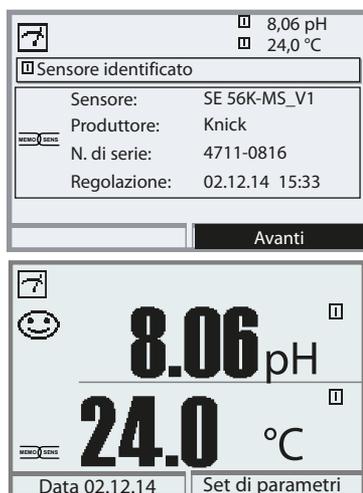
Determinare la modalità operativa e la grandezza (pH/Redox).

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della modalità operativa e della grandezza</p> <p>Selezione: Parametrizzazione Modulo MS 3400-160/MS 4400-160 Protos II 4400(X): Grandezza: pH Modalità operativa: Memosens Gamma di funzioni: pH/Redox Protos 3400(X): Modalità operativa: Memosens Grandezza: pH/ORP.</p>

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Un sensore Memosens collegato si segnala subito sul display:



Tutti i parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente al dispositivo di misurazione.

Ciò riguarda, ad esempio, il campo di misura, il punto zero e la pendenza del sensore. Le misurazioni vengono eseguite immediatamente senza ulteriore parametrizzazione, la temperatura di misurazione viene registrata simultaneamente. I sensori Memosens premisurati possono essere messi in funzione immediatamente tramite "Plug&Measure" senza calibrazione sul dispositivo.

Con Protos 3400(X): Sul display appare il simbolo Memosens finché è collegato un sensore Memosens.

Parametrizzazione pH/Redox (ORP)

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Dati sensore I sensori Memosens forniscono automaticamente la maggior parte dei parametri. Sensoface fornisce informazioni attuali sullo stato del sensore (valutazione dei dati del sensore). Vengono segnalati grandi scostamenti. Se sul display deve apparire il simbolo "Sensoface", è necessario attivarlo nella parametrizzazione.
		Monitoraggio sensore dettagli Per alcuni parametri del sensore, è possibile scegliere tra Auto e Individuale. Auto: i parametri vengono letti direttamente dal sensore o impostati dal sistema, vengono visualizzati in grigio e non possono essere modificati. Individuale: i parametri devono essere specificati dall'utilizzatore.
		Messaggi Con superamento della tolleranza, può essere emesso un messaggio (a scelta "Guasto" o "Necessità di manutenzione").
		Parametrizzazione pH vedere pagina 19 e ss. Redox vedere pagina 46 e ss.

Parametrizzazione Redox (ORP)

Determinare la modalità operativa e la grandezza (potenziale Redox).

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della modalità operativa e della grandezza</p> <p>Selezione: Parametrizzazione Modulo MS 3400-160/MS 4400-160 Protos II 4400(X): Grandezza: pH Modalità operativa: Memosens Gamma di funzioni: Redox (ORP) Protos 3400(X): Modalità operativa: Memosens Grandezza: Redox (ORP)</p>

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Un sensore Memosens collegato si segnala subito sul display:



Tutti i parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente all'apparecchio di misurazione.

Ciò riguarda, ad esempio, il campo di misura, il punto zero e la pendenza del sensore. Le misurazioni vengono eseguite immediatamente senza ulteriore parametrizzazione, la temperatura di misurazione viene registrata simultaneamente. I sensori Memosens premisurati possono essere messi in funzione immediatamente tramite "Plug&Measure" senza calibrazione sul dispositivo.

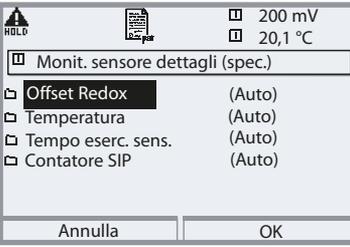
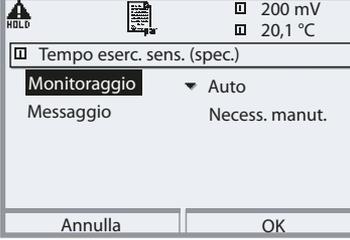


Con Protos 3400(X): Sul display appare il simbolo Memosens finché è collegato un sensore Memosens.

Parametrizzazione Redox

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	<p>Dati sensore</p> <p>I sensori Memosens forniscono automaticamente la maggior parte dei parametri.</p>	<p>Dati sensore</p> <p>I sensori Memosens forniscono automaticamente la maggior parte dei parametri.</p>
	<p>Sensoface fornisce informazioni attuali sullo stato del sensore (valutazione dei dati del sensore).</p>	<p>Sensoface fornisce informazioni attuali sullo stato del sensore (valutazione dei dati del sensore).</p>
	<p>Monitoraggio sensore dettagli</p> <p>Se le voci appaiono come "(Auto)"; i dati possono essere visualizzati ma non modificati. I valori vengono visualizzati in grigio.</p>	<p>Monitoraggio sensore dettagli</p> <p>Se le voci appaiono come "(Auto)"; i dati possono essere visualizzati ma non modificati. I valori vengono visualizzati in grigio.</p>
	<p>Messaggi</p> <p>Con superamento della tolleranza, può essere emesso un messaggio (a scelta "Guasto" o "Necessità di manutenzione").</p>	<p>Messaggi</p> <p>Con superamento della tolleranza, può essere emesso un messaggio (a scelta "Guasto" o "Necessità di manutenzione").</p>

Parametrizzazione Redox

Parametri	Impostazione	Selezione / campo
Filtro di ingresso		
Soppressione impulso	Spento	Acceso, spento
Dati sensore		
Sensoface	Acceso	Acceso, spento
Monitoraggio sensore dettagli		
Parametri del sensore		Preimpostazione cicli SIP e tempo di esercizio del sensore
Preimpostazione cal.		
Timer di calibrazione monitoraggio	Auto: 0168h	Auto, spento, individuale
Controllo Redox	Tempo di prova 10 s Differenza di prova 10 mV	Spento, acceso
Funzione delta		
Funzione delta	Spento	Spento, Redox
Messaggi		
Messaggi valore ORP	Spento	Off, limiti variabili

Parametrizzazione Redox

Funzione delta

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

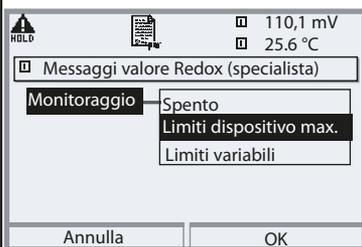
Menu	Display	Azione
		<p>Funzione delta</p> <p>Con impostazione di un valore delta, il sistema di misurazione forma la differenza</p> <p>Valore di uscita = valore misurato - valore delta</p> <p>Tutte le uscite sono controllate dal valore di uscita, le visualizzazioni rappresentano il valore di uscita. Se la funzione delta è attivata, sul display appare "Δ" nella modalità di misurazione.</p>

Parametrizzazione Redox

Messaggi

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	 <p>Messaggi (specialista)</p> <p>Messaggi valore ORP</p> <p>Indietro</p>	<p>Messaggi</p> <p>Tutti i parametri determinati dal modulo di misurazione possono generare messaggi.</p>
	 <p>Messaggi valore Redox (specialista)</p> <p>Monitoraggio</p> <ul style="list-style-type: none"> Spento Limiti dispositivo max. Limiti variabili <p>Annulla OK</p>	<p>Limiti dispositivo max.</p> <p>I messaggi vengono generati quando la grandezza (ad es. valore mV) è al di fuori del campo di misura. Il simbolo "Guasto" appare sul display, viene attivato il guasto del contatto NAMUR (modulo BASE, impostazione di fabbrica: contatto K4, contatto di riposo). Le uscite di corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).</p>
	 <p>Messaggi valore ORP (specialista)</p> <p>Monitoraggio ▼ Limiti variabili</p> <ul style="list-style-type: none"> Guasto Limite Lo -220 mV Avvertenza Limite Lo -200 mV Avvertenza Limite Hi 200 mV Guasto Limite Hi 220 mV <p>Indietro OK</p>	<p>Limiti variabili</p> <p>Per i messaggi "Guasto" o "Avvertenza", è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.</p>
		<p> Guasto (guasto Limite HiHi/LoLo)</p> <p> Manutenzione (Avvertenza Limite Hi/Lo)</p> <p> Visualizzazione del valore limite (qui: campo inferiore)</p>
	 <p>Elenco dei messaggi 8 mess.</p> <ul style="list-style-type: none"> D062 <input type="checkbox"/> Avv.  Sensocheck P018 <input type="checkbox"/> Avv. allarme temperatura HI P030 <input type="checkbox"/> Avv. punto zero campo di misura D013 <input type="checkbox"/> Allarme saturazione %Air HI P120 <input type="checkbox"/> Guas sensore errato P092 <input type="checkbox"/> Avv banda di tolleranza <p>Indietro</p>	<p>Menu di diagnosi</p> <p>Passare al menu di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli "Manutenzione" e "Guasto". I messaggi vengono visualizzati alla voce di menu "Elenco dei messaggi".</p>

Calibrazione/regolazione Redox

Opzioni di calibrazione/regolazione

- Inserimento dati Redox
- Regolazione Redox
- Controllo Redox
- Temperatura (compensazione della sonda di temperatura) ¹⁾

Calibrazione/regolazione Redox

La tensione di un sensore Redox può essere regolata con una soluzione tampone Redox. Viene determinata la differenza di tensione tra la tensione misurata e la tensione della soluzione di calibrazione. Questa differenza di tensione è stampata sulla bottiglia della soluzione di calibrazione ed è definita come la tensione tra l'elettrodo Redox e uno specifico elettrodo di riferimento. Il valore di differenza determinato viene memorizzato nel sensore Memosens.

Esempi: 220 mV Pt rispetto a Ag/AgCl, KCl 3 mol/l
 427 mV Pt rispetto a SHE

Per la misurazione, questa differenza viene aggiunta alla tensione di misurazione.

$$mV_{\text{ORP}} = mV_{\text{Mes}} + \Delta mV$$

mV_{ORP} = Tensione Redox visualizzata (valore misurato Redox)

mV_{Mes} = Tensione del sensore diretta (ingresso Redox, vedere Controllo sensore)

ΔmV = Valore Delta, calcolato dal dispositivo durante la calibrazione

Potenziale Redox riferito all'elettrodo di idrogeno standard (SHE)

Il potenziale Redox può anche essere calibrato automaticamente con riferimento all'elettrodo di idrogeno standard (SHE). L'andamento della temperatura dell'elettrodo di riferimento viene considerato automaticamente.

Tipo elettrodo di riferimento:

Ag/AgCl, KCl 3 mol/l (argento/cloruro d'argento)

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)!</p> <p>Immergere il sensore nel mezzo di calibrazione e attendere che il valore misurato Redox si stabilizzi. Inserire il nominale Redox del valore tampone a temperatura corretta.</p>
		<p>Attenzione, osservare il riferimento! (come parametrizzato) Confermare con "OK".</p>
		<p>Terminare la regolazione con la softkey o enter. Il valore di differenza determinato viene memorizzato nel sensore Memosens.</p>

Dipendenza dalla temperatura misurata rispetto a SHE (elettrodo di idrogeno standard)

Temperatura [°C]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]
0	224
10	217
20	211
25	207
30	203
40	196
50	188
60	180
70	172
80	163

Manutenzione Redox

Controllo sensore, compensazione della sonda di temperatura

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

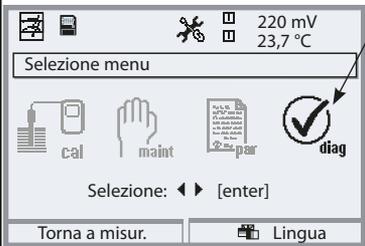
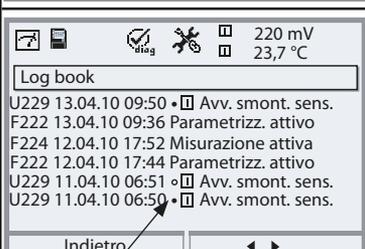
Menu	Display	Azione
	  	<p>Richiamo della manutenzione Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare Manutenzione (manut) con i tasti freccia, confermare con enter. Codice di accesso (allo stato di fornitura): 2958 Poi selezionare Memosens Redox.</p> <p>Controllo sensore per la convalida del sensore e dell'intera elaborazione dei valori misurati.</p> <p>Compensazione della sonda ¹⁾ di temperatura Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda di temperatura per aumentare la precisione della misurazione della temperatura. La compensazione può avvenire solo se ha luogo una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 °C. Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato! La correzione viene memorizzata nel Memosens.</p>

Funzioni di diagnosi Redox

Informazioni sullo stato generale del sistema di misurazione

Selezione menu: Diagnosi

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della diagnosi</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare la Diagnosi con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
		<p>Il menu "Diagnosi" offre una panoramica delle funzioni disponibili. Le funzioni impostate come "Preferito" possono essere richiamate direttamente dalla modalità di misurazione.</p>
		<p>Elenco dei messaggi</p> <p>Mostra i messaggi di avvertimento o di guasto attualmente attivi con testo in chiaro, v. pag. 55</p>
		<p>Log book</p> <p>Mostra gli ultimi 50 eventi (con Protos 3400) o 100 eventi (con Protos II 4400) con data e ora, ad es. calibrazioni, messaggi di allarme e guasto, mancanza di alimentazione ausiliaria ecc. direttamente sul display.</p>
	<p>Modulo di attivazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messaggio attivato ◦ Messaggio disattivato 	<p>Parametrizzazione ved. pag. 154.</p>

Funzioni di diagnosi Redox

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens Redox

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	  <input type="checkbox"/> 220 mV <input type="checkbox"/> 22,3 °C <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Monitor sensore Ingresso Redox 220 mV Temperatura 22,3 °C </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Indietro </div>	<p>Controllo sensore</p> <p>Mostra i valori misurati attualmente forniti dal sensore. Funzione importante per la diagnosi e la convalida.</p>
	  <input type="checkbox"/> 220 mV <input type="checkbox"/> 22,3 °C <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Protocollo cal. Valore Regolazione 23.05.10 15:35 Designazione sensore SE564X/1-NMSN Numero di serie 380815 Spostamento zero 136 mV Tampone Redox 227 mV Valore delta 1 mV </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Indietro Dati calibrazione </div>	<p>Protocollo di calibrazione/ regolazione</p> <p>Dati dell'ultima regolazione/ calibrazione</p> <p>(Data, ora, procedura di calibrazione, punto zero, dati sul tampone Redox e numero di calibrazioni precedenti)</p> <p>Protocollo offset temp.</p> <p>Mostra i dati dell'ultima compensazione di temperatura per il sensore attualmente collegato.¹⁾</p>

Messaggi pH, Redox

Messaggi pH, Redox con Protos 3400(X)

N.	Messaggio pH/ Redox	Tipo di messaggio
P008	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)	GUAS
P009	Guasto del modulo (Firmware somma di controllo Flash)	GUAS
P010	Campo di misura pH	GUAS
P011	Allarme pH LO_LO	GUAS
P012	Allarme pH LO	AVV
P013	Allarme pH HI	AVV
P014	Allarme pH HI_HI	GUAS
P015	Campo di misura temperatura	GUAS
P016	Allarme Temperatura LO_LO	GUAS
P017	Allarme Temperatura LO	AVV
P018	Allarme Temperatura HI	AVV
P019	Allarme Temperatura HI_HI	GUAS
P020	Campo di misura ORP	GUAS
P021	Allarme ORP LO_LO	GUAS
P022	Allarme ORP LO	AVV
P023	Allarme ORP HI	AVV
P024	Allarme ORP HI_HI	GUAS
P025	Campo di misura rH	AVV
P026	Allarme rH LO_LO	GUAS
P027	Allarme rH LO	AVV
P028	Allarme rH HI	AVV
P029	Allarme rH HI_HI	GUAS
P030	Campo di misura punto zero	AVV
P035	Campo di misura pendenza	AVV
P040	Campo di misura tensione dell'isoterma Uis	AVV
P045	Campo di misura mV	AVV

Messaggi

N.	Messaggio pH/ Redox	Tipo di messaggio
P046	Allarme mV LO_LO	GUAS
P047	Allarme mV LO	AVV
P048	Allarme mV HI	AVV
P049	Allarme mV HI_HI	GUAS
P050	man. Campo di misura temperatura	GUAS
P060	SENSOFACE SAD: Pendenza	Programmabile dall'utilizzatore
P061	SENSOFACE SAD: Punto zero	Programmabile dall'utilizzatore
P062	SENSOFACE SAD: Impedenza di riferimento (Sensocheck)	Programmabile dall'utilizzatore
P063	SENSOFACE SAD: Impedenza vetro (Sensocheck)	Programmabile dall'utilizzatore
P064	SENSOFACE SAD: Tempo di risposta	Programmabile dall'utilizzatore
P065	SENSOFACE SAD: Timer di calibrazione	AVV
P069	SENSOFACE SAD: Calimatic (pt ze/pen)	AVV
P070	SENSOFACE SAD: Usura sensore	Programmabile dall'utilizzatore
P071	SENSOFACE SAD: Corrente di perdita ISFET	Programmabile dall'utilizzatore
P090	Differenza tampone (tabella tamponi impostabile)	AVV
P091	Spostamento zero ORP	AVV
P092	Banda di tolleranza	AVV
P110	Contatore CIP	Programmabile dall'utilizzatore
P111	Contatore SIP	Programmabile dall'utilizzatore
P112	Contatore di autoclavaggio	Programmabile dall'utilizzatore
P113	Tempo di esercizio del sensore (durata di impiego)	Programmabile dall'utilizzatore
P114	Curva caratteristica ISFET	Programmabile dall'utilizzatore
P115	Cambio corpo membrana	Programmabile dall'utilizzatore
P120	Sensore errato	GUAS
P121	Sensore (errore nei dati di fabbrica/caratteristiche)	GUAS
P122	Memoria del sensore (errore nei set di dati cal.)	AVV
P123	Nuovo sensore, regolazione necessaria	AVV
P130	Ciclo SIP contato	Testo
P131	Ciclo CIP contato	Testo

Messaggi

N.	Messaggio pH/ Redox	Tipo di messaggio
P200	Livello di disturbo su ingresso pH	GUAS
P201	Temperatura cal.	AVV
P202	Cal: Tampone sconosciuto	Testo
P203	Cal: Stesso tampone	Testo
P204	Cal: Tampone invertito	Testo
P205	Cal: Sensore instabile	Testo
P206	Cal: Pendenza	AVV
P207	Cal: Punto zero	AVV
P208	Cal: Guasto sensore (controllo ORP)	GUAS
P254	Reset modulo	Testo

N.	Messaggi Calculation Block PH / PH	Tipo di messaggio
A010	Campo di misura diff. pH	GUAS
A011	Allarme diff. pH LO_LO	GUAS
A012	Allarme diff. pH LO	AVV
A013	Allarme diff. pH HI	AVV
A014	Allarme diff. pH HI_HI	GUAS
A015	Campo di misura diff. temperatura	GUAS
A016	Allarme diff. temperatura LO_LO	GUAS
A017	Allarme diff. temperatura LO	AVV
A018	Allarme diff. temperatura HI	AVV
A019	Allarme diff. temperatura HI_HI	GUAS
A020	Campo di misura diff. ORP	GUAS
A021	Allarme diff. ORP LO_LO	GUAS
A022	Allarme diff. ORP LO	AVV
A023	Allarme diff. ORP HI	AVV
A024	Allarme diff. ORP HI_HI	GUAS

Messaggi

Messaggi pH, Redox con Protos II 4400(X)

 Guasto  Fuori specifica  Necessità di manutenzione

N.	Tipo di messaggio	Messaggio pH/ Redox
P008	Guasto	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)
P009	Guasto	Errore Firmware
P010	Guasto	Campo di misura pH
P011	Guasto	Allarme pH LO_LO
P012	Fuori specifica	Allarme pH LO
P013	Fuori specifica	Allarme pH HI
P014	Guasto	Allarme pH HI_HI
P015	Guasto	Campo di misura temperatura
P016	Guasto	Allarme temperatura LO_LO
P017	Fuori specifica	Allarme temperatura LO
P018	Fuori specifica	Allarme temperatura HI
P019	Guasto	Allarme temperatura HI_HI
P020	Guasto	Campo di misura tensione Redox
P021	Guasto	Allarme tensione Redox LO_LO
P022	Fuori specifica	Allarme tensione Redox LO
P023	Fuori specifica	Allarme tensione Redox HI
P024	Guasto	Allarme tensione Redox HI_HI
P025	Fuori specifica	Campo di misura rH
P026	Guasto	Allarme rH LO_LO
P027	Fuori specifica	Allarme rH LO
P028	Fuori specifica	Allarme rH HI
P029	Guasto	Allarme rH HI_HI
P045	Guasto	Campo di misura mV
P046	Guasto	Allarme mV LO_LO
P047	Fuori specifica	Allarme mV LO
P048	Fuori specifica	Allarme mV HI
P049	Guasto	Allarme mV HI_HI
P060	Guasto/necessità di manutenzione	Sensoface triste: Pendenza
P061	Guasto/necessità di manutenzione	Sensoface triste: Punto zero
P062	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Impedenza di riferimento
P063	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Impedenza vetro
P064	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Tempo di risposta

Messaggi

N.	Tipo di messaggio	Messaggio pH/ Redox
P065	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Timer di calibrazione
P069	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Calimatic (pt ze/pen)
P070	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Usura sensore
P071	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Corrente di perdita ISFET
P072	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Punto di lavoro ISFET
P074	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Spostamento del punto zero Redox
P090	Necessità di manutenzione	Differenza tampone (tabella tamponi impostabile)
P092	Necessità di manutenzione	Banda di tolleranza
P110	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore CIP
P111	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore SIP
P112	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore di autoclavaggio
P113	Programmabile dall'utilizzatore	Tempo di esercizio del sensore
P120	Guasto	Sensore errato (controllo sensore)
P121	Guasto	Errore del sensore (dati di fabbrica/caratteristici)
P122	Necessità di manutenzione	Errore memoria del sensore (set di dati cal.)
P123	Necessità di manutenzione	Nuovo sensore, regolazione necessaria
P124	Necessità di manutenzione	Data sensore
P130	Info	Ciclo SIP contato
P131	Info	Ciclo CIP contato
P200	Guasto	Livello di disturbo su ingresso pH
P201	Necessità di manutenzione	Temperatura cal.
P202	Info	Cal: Tampone sconosciuto
P203	Info	Cal: Stesso tampone
P204	Info	Cal: Tampone invertito
P205	Info	Cal: Sensore instabile
P206	Necessità di manutenzione	Cal: Pendenza
P207	Necessità di manutenzione	Cal: Punto zero
P208	Guasto	Cal: Guasto sensore (controllo Redox)
P254	Info	Reset modulo

Messaggi

N.	Tipo di messaggio	Messaggi blocco di calcolo PH / PH
A010	Guasto	Campo di misura diff. pH
A011	Guasto	Allarme diff. pH LO_LO
A012	Fuori specifica	Allarme diff. pH LO
A013	Fuori specifica	Allarme diff. pH HI
A014	Guasto	Allarme diff. pH HI_HI
A015	Guasto	Campo di misura diff. temperatura
A016	Guasto	Allarme diff. temperatura LO_LO
A017	Fuori specifica	Allarme diff. temperatura LO
A018	Fuori specifica	Allarme diff. temperatura HI
A019	Guasto	Allarme diff. temperatura HI_HI
A020	Guasto	Campo di misura diff. Redox
A021	Guasto	Allarme diff. Redox LO_LO
A022	Fuori specifica	Allarme diff. Redox LO
A023	Fuori specifica	Allarme diff. Redox HI
A024	Guasto	Allarme diff. Redox HI_HI
A045	Guasto	Campo di misura diff. mV
A046	Guasto	Allarme diff. mV LO_LO
A047	Fuori specifica	Allarme diff. mV LO
A048	Fuori specifica	Allarme diff. mV HI
A049	Guasto	Allarme diff. mV HI_HI
A200	Necessità di manutenzione	Parametrizzazione blocco di calcolo

Misurazione dell'ossigeno (TAN necessario)

SW3400-015: misurazione dell'ossigeno

SW3400-016: misurazione dell'ossigeno nel campo delle tracce

FW4400-015: misurazione dell'ossigeno nel campo della saturazione e delle tracce

Il collegamento dei sensori di ossigeno Memosens al modulo MS MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160 richiede una funzione supplementare (ved. sopra).

Le funzioni supplementari sono legate al dispositivo. Pertanto, quando si ordina una funzione supplementare oltre al numero d'ordine di questa funzione deve essere specificato il numero di serie del modulo FRONT.

(Nel modulo FRONT si trova la gestione del sistema di Protos).

Il produttore fornisce quindi un TAN (numero di transazione), che consente di attivare la funzione supplementare.

Il numero di serie del modulo FRONT

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

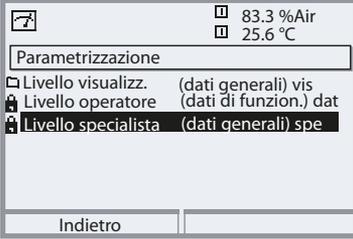
Menu	Display	Azione
		<p>Selezione menu Richiamare la diagnosi. Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare diagnosi con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
		<p>Diagnosi Selezionare descrizione del dispositi- vo con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
		<p>Descrizione del dispositivo Indicare questo <u>numero di serie</u> al momento dell'ordine di una funzione supplementare.</p>

Attivazione della funzione supplementare

Selezione menu: Parametrizzazione/Gestione del sistema/Abilitazione opzioni

Nota: Il TAN per l'attivazione di una funzione supplementare vale solo per il dispositivo con numero di serie corrispondente (vedere pagina precedente)

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione menu</p> <p>Richiamare la parametrizzazione. Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare la parametrizzazione con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
		<p>Parametrizzazione</p> <p>Selezionare il livello specialista con i tasti freccia, confermare con enter. Inserire poi il codice di accesso (Codice di accesso allo stato di fornitura: 1989).</p>
		<p>Selezionare la gestione del sistema con i tasti freccia, confermare con enter. Poi selezionare l'abilitazione opzioni con i tasti freccia, confermare con enter.</p>
		<p>Abilitazione opzioni</p> <p>Selezionare la funzione supplementare da abilitare. Impostare l'opzione su "attivo"; viene richiesto il TAN (Nota: Il TAN vale solo per il dispositivo con numero di serie corrispondente, vedere pagina precedente). Dopo l'inserimento del TAN, l'opzione è disponibile.</p>

Parametrizzazione OXY

Determinare la modalità operativa e la grandezza (Oxy).

Nota: La funzione deve essere abilitata tramite TAN

Nota: Controllo funzionale (HOLD) attivo

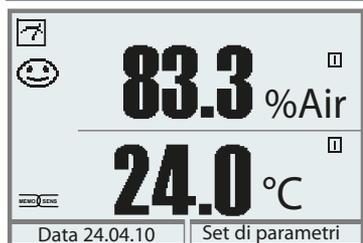
Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della modalità operativa e della grandezza</p> <p>Selezione: Parametrizzazione Modulo MS 3400-160/MS 4400-160</p> <p>Protos II 4400(X): Grandezza: Ossigeno Modalità operativa: Memosens Gamma di funzioni: amperometrica</p> <p>Protos 3400(X): Modalità operativa: Memosens Grandezza: Oxy</p>

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Un sensore Memosens collegato si segnala subito sul display:



Tutti i parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente al misuratore. Ciò riguarda, ad esempio, il campo di misura, il punto zero e la pendenza del sensore. Le misurazioni vengono eseguite immediatamente senza ulteriore parametrizzazione, la temperatura di misurazione viene registrata simultaneamente. I sensori Memosens premisurati possono essere messi in funzione immediatamente tramite "Plug&Measure" senza calibrazione sul dispositivo.

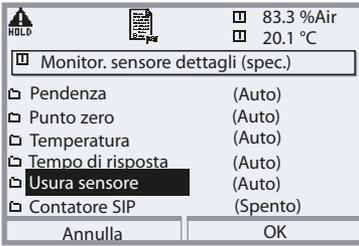


Con Protos 3400(X): Sul display appare il simbolo Memosens finché è collegato un sensore Memosens.

Parametrizzazione OXY

Nota: Controllo funzionale (HOLD) attivo.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Dati sensore I sensori Memosens forniscono automaticamente la maggior parte dei parametri.
		Sensoface fornisce informazioni attuali sullo stato del sensore. Un pittogramma 😊 (felice / neutro / triste) appare sul display in modalità di misurazione in base alla valutazione dei dati del sensore. Se sul display deve apparire il simbolo "Sensoface", è necessario attivarlo nella parametrizzazione. Monitoraggio sensore dettagli Auto: i parametri vengono letti direttamente dal sensore o impostati dal sistema, vengono visualizzati in grigio e non possono essere modificati. Individuale: i parametri devono essere specificati dall'utente. Inoltre, è possibile specificare i valori fino all'attivazione di un messaggio per il contatore SIP e il tempo di esercizio del sensore.

Parametrizzazione OXY

Nota: Controllo funzionale (HOLD) attivo.

Nota: I menu possono variare a seconda della versione del dispositivo.

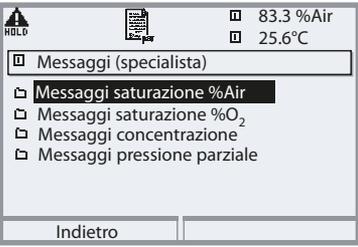
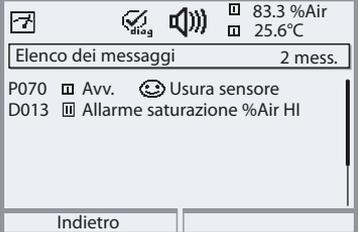
Parametro	Impostazione	Selezione / campo
Filtro di ingresso		
Soppressione impulso	Debole	Spento, debole, medio, forte
Filtro di ingresso	010 s	xxx s (inserimento)
Dati sensore		
Misurazione in	Liquidi	Liquidi, gas
Sensoface	Acceso	Acceso, spento
Monitoraggio sensore dettagli		
Parametri del sensore		Preimpostazione cicli SIP e tempo di esercizio del sensore
Preimpostazione cal.		
Calibrazione del prodotto	%Air	Sat (%Air), Conc (mg/l, µg/l, ppm, ppb), p´ (mmHg, mbar)
Timer di calibrazione		
- Monitoraggio	Auto	Spento, Auto, individuale
- Timer di calibrazione	0000 h	Auto: 720 h, altrimenti inserimento (xxxx h)
Correzione pressione		
Trasmetti. pressione	Assoluto	Assoluto
Ingresso I	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
Inizio 0(4) mA	0000 mbar	xxxx mbar
Fine 20 mA	9999 mbar	xxxx mbar
Pressione durante misurazione	Manuale	Manuale (preimpostazione 1013 mbar), esterno
Pressione durante calibrazione	Manuale	Manuale (preimpostazione 1013 mbar), esterno
Correzione sale		
Inserimento	Salinità	Salinità, clorinità, conducibilità (a seconda della selezione 00.00 g/kg o 0.000 µS/cm)
Messaggi liquido (messaggi gas contrassegnati con *)		
Messaggi saturazione %Air	Spento	Off, limiti variabili
Messaggi saturazione %O ₂	Spento	Off, limiti variabili
Messaggi concentrazione*	Spento	Off, limiti variabili
Messaggi pressione parziale*	Spento	Off, limiti variabili

Parametrizzazione OXY

Messaggi

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	  	<p>Messaggi</p> <p>Tutti i parametri determinati dal modulo di misurazione possono generare messaggi.</p> <p>Limiti dispositivo max.</p> <p>I messaggi vengono generati se la grandezza (ad es. valore di saturazione) è al di fuori del campo di misura. Il simbolo “Guasto” appare sul display, viene attivato il guasto del contatto NAMUR (modulo BASE, impostazione di fabbrica: contatto K4, contatto di riposo). Le uscite in corrente possono emettere un messaggio 22mA (parametrizzabile).</p> <p>Limiti variabili</p> <p>Per i messaggi “Guasto” o “Avvertenza”, è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.</p> <p>Simboli display messaggi:</p> <ul style="list-style-type: none">  Guasto (guasto Limite HiHi/LoLo)  Manutenzione (Avvertenza Limite Hi/Lo)  Visualizzazione del valore limite (qui: campo inferiore)
		<p>Menu di diagnosi</p> <p>Passare al menu di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli “Manutenzione” e “Guasto”. I messaggi vengono visualizzati alla voce di menu “Elenco dei messaggi”.</p>

Calibrazione / regolazione OXY

Nota: Lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) è attivo per il rispettivo modulo calibrato, le uscite di corrente si comportano in base alla propria parametrizzazione.

Nota: Con i sensori Memosens, i dati di calibrazione sono memorizzati nel sensore. In questo modo è possibile utilizzare sensori pre-tarati. Quando si utilizza Protos ad es. per la pre-taratura in laboratorio, è possibile utilizzare le routine di calibrazione descritte di seguito.

Opzioni di calibrazione/regolazione

- Calibrazione automatica in acqua/aria
- Calibrazione del prodotto (saturazione/concentrazione/pressione parziale)
- Inserimento dati
- Correzione del punto zero
- Temperatura (compensazione della sonda di temperatura)¹⁾

• **Calibrazione:** determinazione dello scostamento senza modifica

• **Regolazione:** determinazione dello scostamento con modifica

AVVISO! Senza regolazione, ogni misuratore di ossigeno fornisce un valore misurato impreciso o errato. Dopo aver sostituito il sensore, l'elettrolita o la membrana del sensore, è necessario eseguire una calibrazione.

I valori determinati devono essere adottati dalla regolazione per il calcolo delle grandezze (visualizzazione dei valori misurati, segnali di uscita).

Procedura

Ogni sensore di ossigeno ha una pendenza e un punto zero individuali.

Entrambi i valori cambiano ad es. a causa dell'invecchiamento. Per ottenere una precisione di misurazione sufficiente nella misurazione dell'ossigeno, i dati del sensore devono essere regolati regolarmente (regolazione).

1) Con Protos 3400(X) nel menu Manutenzione, ved. pag. 81.

Calibrazione / regolazione OXY

Una regolazione è l'acquisizione dei valori determinati durante una calibrazione. I valori determinati durante la calibrazione per il punto zero e la pendenza vengono inseriti nel protocollo di calibrazione. (Funzione protocollo cal., richiamabile nel menu diagnosi per Memosens OXY).

Questi valori sono effettivi nel calcolo delle grandezze solo quando la calibrazione viene completata con una regolazione.

Assegnando dei codici di accesso, si può garantire che una regolazione possa avvenire solo ad opera del personale specializzato (specialista).

L'operatore può controllare i dati attuali del sensore in loco attraverso una calibrazione e informare lo specialista in caso di scostamenti.

Per l'assegnazione di diritti di accesso (codici di accesso) e per la registrazione completa dell'"Audit Trail" può essere utilizzata la funzione supplementare SW3400-107 ¹⁾ (registrazione dei dati e salvataggio secondo FDA 21 CFR parte 11).

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	 HOLD 16.8 %Air 25.6°C Set dati di calibrazione Calibrazione 29.05.10 12:26 Modalità cal. Automatica - aria Punto zero +0.000 nA Pendenza -066,9 nA Tempo di risposta 0042 s Fine Regolare ↵	Specialista Dopo l'avvenuta calibrazione, è possibile effettuare immediatamente una regolazione se sono disponibili i diritti di accesso. I valori determinati vengono memorizzati nel sensore e acquisiti per il calcolo delle grandezze.
	 HOLD 16.8 %Air 25.6°C Memosens OXY i Set dati di calibrazione memorizzato calibrazione 29.04.10 12:46 Avviare nuova calibrazione Visualizza/regola set dati di calibrazione Indietro	Operatore (senza diritti specialista) Dopo la calibrazione passare alla modalità di misurazione, informare gli specialisti. Lo specialista vede tutti i dettagli dell'ultima calibrazione al successivo richiamo (menu Calibrazione, selezionare il modulo) e può acquisire i valori o ricalibrarli.

Calibrazione / regolazione OXY

Consigli sulla calibrazione

Si raccomanda sempre la calibrazione in aria. Rispetto all'acqua, l'aria è un mezzo di calibrazione facile da maneggiare, stabile e quindi sicuro. Tuttavia, per una calibrazione in aria, il sensore deve essere di solito rimosso. In alcuni processi non è possibile rimuovere il sensore per la calibrazione. In questo caso, la calibrazione deve essere effettuata direttamente nel mezzo (ad es. con alimentazione di aria gassosa).

Nelle applicazioni in cui si misura la concentrazione, invece, è vantaggioso calibrare in aria.

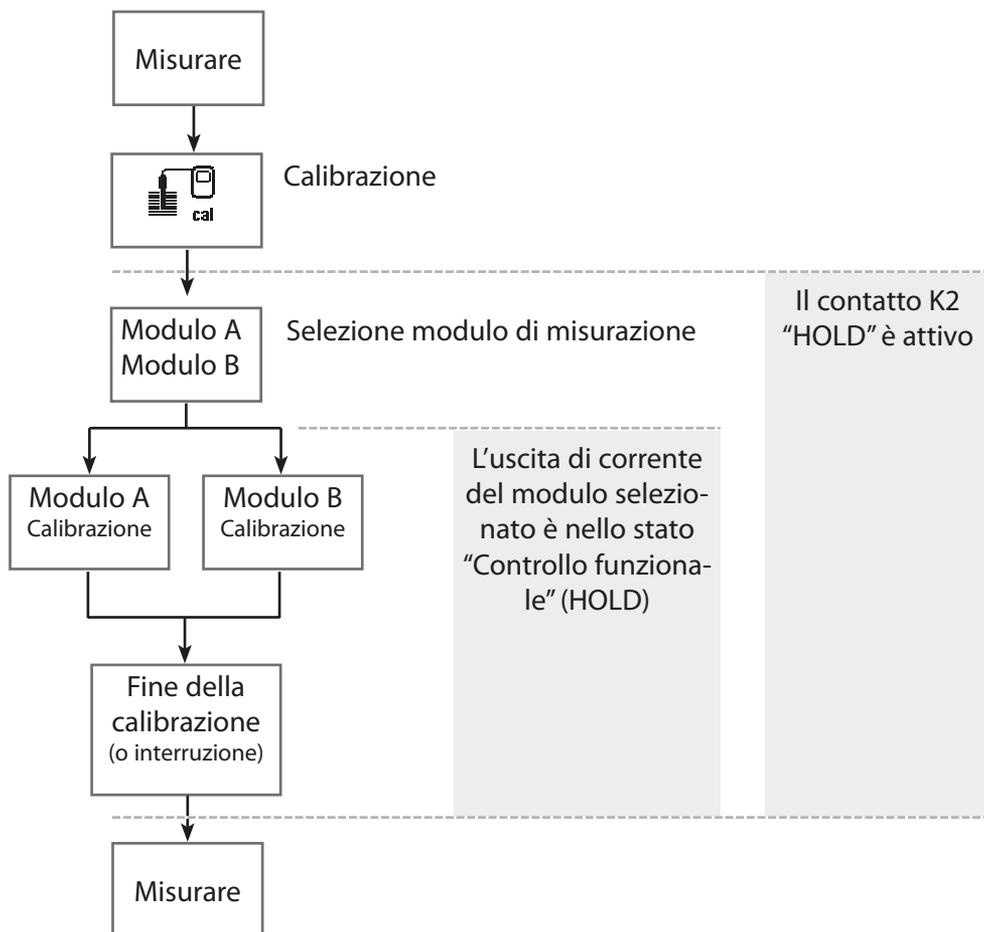
Combinazione spesso utilizzata di grandezza / modalità di calibrazione

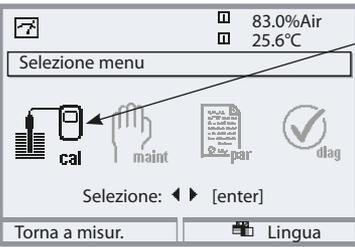
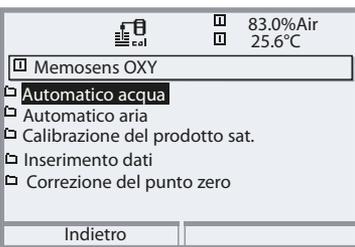
Misurazione	Calibrazione
Saturazione	Acqua
Concentrazione	Aria

Con differenza di temperatura tra il mezzo di calibrazione e il mezzo di misurazione, il sensore richiede un tempo di regolazione di alcuni minuti nel rispettivo mezzo prima e dopo la calibrazione per fornire valori misurati stabili. Il tipo di registrazione della pressione di calibrazione è preimpostato nella parametrizzazione

Funzione HOLD con calibrazione/regolazione

Comportamento delle uscite di segnale e di commutazione durante la calibrazione/regolazione



Menu	Display	Azione
	  	<p>Richiamo della calibrazione</p> <p>Tasto menu: selezione menu. Selezionare la calibrazione con i tasti freccia, confermare con enter, codice di accesso 1147 (Modifica codice di accesso: Parametrizzazione/ Gestione del sistema/Inserimento codice di accesso).</p> <p>Calibrazione: Selezionare "Memosens OXY"</p> <p>Selezionare un processo di calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatico acqua • Automatico aria • Calibrazione del prodotto saturazione (concentrazione/pressione parziale) • Inserimento dati • Correzione del punto zero • Compensazione della sonda di temperatura (con Protos II 4400(X)) <p>Quando si richiama la calibrazione, viene proposta automaticamente l'ultima procedura di calibrazione effettuata. Se la calibrazione non deve essere eseguita, con la softkey sinistra "Indietro".</p> <p>Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE)</p>

Calibrazione / regolazione OXY

Calibrazione automatica in acqua

La calibrazione automatica in acqua

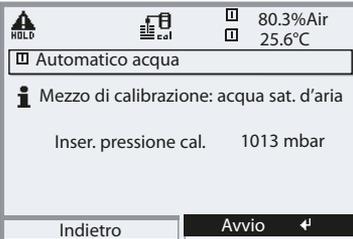
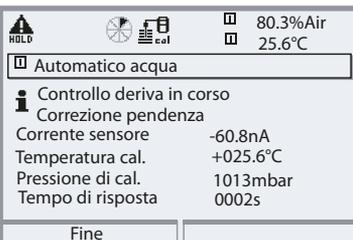
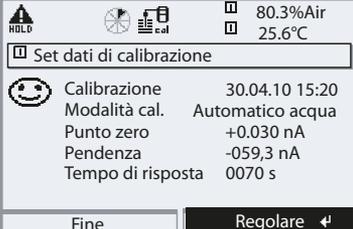
La correzione della pendenza viene effettuata con il valore di saturazione (100 %), riferito alla saturazione con aria.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO! Assicurarsi che vi sia un afflusso sufficiente del sensore (vedere dati tecnici dei sensori di ossigeno)! Il mezzo di calibrazione deve trovarsi in uno stato di equilibrio con l'aria. Lo scambio di ossigeno tra acqua e aria è molto lento. Ci vuole quindi un tempo relativamente lungo prima che l'acqua sia saturata con l'ossigeno atmosferico. Con differenza di temperatura tra il mezzo di calibrazione e il mezzo di misurazione, il sensore richiede un tempo di regolazione di alcuni minuti prima e dopo la calibrazione.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	<p>Il display mostra lo stato HOLD con i valori 80.3%Air e 25.6°C. Il menu è aperto su "Calibrazione" e "Memosens OXY" è selezionato. Sotto sono visibili "Modulo PH 3400-035" e "Modulo CONDI 3400-051".</p>	Selezione: Memosens OXY Il dispositivo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (BASE). Confermare con enter .
	<p>Il display mostra lo stato HOLD con i valori 80.3%Air e 25.6°C. Il menu è aperto su "Memosens OXY" e "Automatico acqua" è selezionato. Sotto sono visibili "Automatico aria", "Calibrazione del prodotto sat.", "Inserimento dati" e "Correzione del punto zero".</p>	Selezione processo di calibrazione "Automatico acqua" Smontare il sensore e collocarlo nel mezzo di calibrazione (acqua satura d'aria), assicurarsi che vi sia un afflusso sufficiente. Confermare con enter .

Menu	Display	Azione
		<p>Visualizzazione del mezzo di calibrazione selezionato (acqua sat. d'aria)</p> <p>Inserimento pressione cal., se è stato parametrizzato "Manuale".</p> <p>Avviare con la softkey o enter</p>
		<p>Controllo deriva.</p> <p>Visualizzazione durante la calibrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrente sensore • Temperatura di calibrazione • Pressione di calibrazione e • Tempo di risposta <p>Il tempo di attesa può essere accorciato con enter (senza controllo deriva: precisione ridotta dei valori di calibrazione!). Il tempo di risposta indica quanto tempo occorre al sensore prima che il segnale del sensore sia stabile. Se il segnale o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo 2 min. La calibrazione deve essere avviata nuovamente. In caso di successo, reintrodurre il sensore nel processo, terminare la calibrazione con la softkey o enter</p>
		<p>Regolazione</p> <p>I valori determinati durante la calibrazione possono essere acquisiti da una regolazione per il calcolo delle grandezze e memorizzati nel sensore.</p>

Calibrazione / regolazione OXY

Calibrazione automatica in aria

La calibrazione automatica in aria

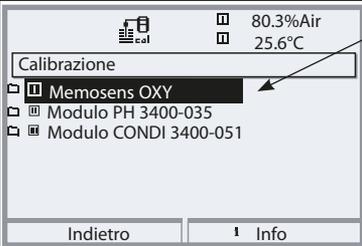
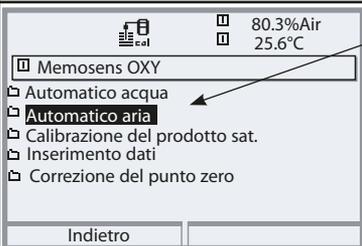
La correzione della pendenza viene effettuata con il valore di saturazione (100 %), analogo alla saturazione dell'acqua con aria. Poiché questa analogia si applica solo all'aria satura di vapore acqueo (100 % di umidità relativa), ma la calibrazione viene spesso eseguita con aria con un'umidità inferiore, come valore predefinito è richiesta anche l'umidità relativa dell'aria di calibrazione. Se l'umidità relativa dell'aria di calibrazione non è nota, per una calibrazione sufficientemente accurata si applicano i seguenti valori indicativi:

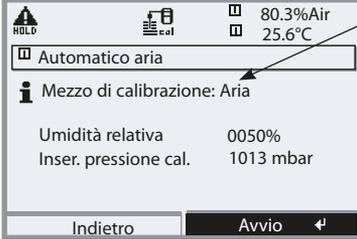
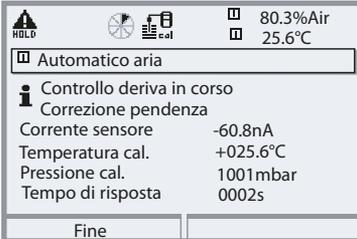
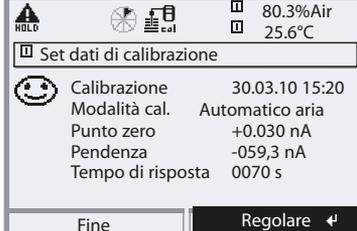
- Aria ambiente: 50 % umidità rel. (valore medio)
- Gas in bombola (aria sintetica): 0 % umidità rel.

AVVISO!

La membrana del sensore deve essere asciutta. La temperatura e la pressione devono rimanere costanti durante la calibrazione. Con differenza di temperatura tra il mezzo di calibrazione e il mezzo di misurazione, il sensore richiede un tempo di regolazione di alcuni minuti prima e dopo la calibrazione.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Selezione: Memosens OXY Il dispositivo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (BASE). Confermare con enter .
		Selezione processo di calibrazione "Automatico Aria" Smontare il sensore e portarlo all'aria. Confermare con enter .

Menu	Display	Azione
		<p>Mezzo di calibrazione: Aria</p> <p>Inserimento umidità rel. ad es.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aria ambiente: 50 % • gas di bombola: 0 % <p>Inserimento pressione cal., se è stato parametrizzato "Manuale".</p> <p>Avviare con la softkey o enter</p>
		<p>Controllo deriva.</p> <p>Visualizzazione durante la calibrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • corrente del sensore, temperatura di calibrazione, pressione di calibrazione e tempo di risposta. <p>Il tempo di attesa può essere accorciato con Fine (senza controllo deriva: precisione ridotta dei valori di calibrazione!). Il tempo di risposta indica quanto tempo occorre al sensore prima che il segnale del sensore sia stabile. Se il segnale o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo ca. 2 min. La calibrazione deve essere avviata nuovamente. In caso successo, reintrodurre il sensore nel processo. Terminare la calibrazione con la softkey o enter</p>
		<p>Regolazione</p> <p>I valori determinati durante la calibrazione possono essere acquisiti da una regolazione per il calcolo delle grandezze e memorizzati nel sensore.</p>

Calibrazione / regolazione OXY

Calibrazione del prodotto (saturazione, concentrazione, pressione parziale [hPa, mmHg] –

Preimpostazione nel menu Parametrizzazione > Preimpostazione cal.)

Calibrazione del prodotto (calibrazione con prelievo campione)

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità, la pendenza del sensore può essere calibrata mediante “prelievo campione”. A tale scopo, il valore misurato attuale “Saturazione” del processo viene memorizzato da Protos. Subito dopo, determinare un valore comparativo, ad es. con un dispositivo portatile. Il valore comparativo viene inserito nel sistema di misurazione. Protos calcola i valori di correzione del sensore dalla differenza tra il valore misurato e il valore comparativo. Per piccoli valori di saturazione Protos corregge il punto zero, per grandi valori la pendenza.

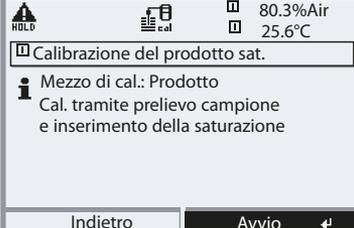
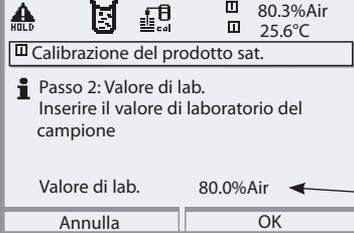
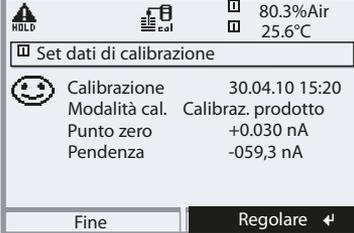
Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO!

Il valore comparativo deve essere misurato a condizioni di temperatura e pressione vicine al processo.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Selezione: Memosens OXY Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (BASE). Confermare con enter .
		Selezione modalità di calibrazione: “Calibrazione del prodotto”. Preimpostazione sat. (o Conc, p’) nel menu Parametrizzazione / Preimpostazione cal. Confermare con enter .

Menu	Display	Azione
		<p>Calibrazione del prodotto sat. La calibrazione del prodotto avviene in 2 passi. Preparare la misurazione valore comparativo (ad es. con dispositivo portatile), avviare con la softkey o enter</p>
		<p>1° passo Prelevare il campione. Vengono memorizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione (softkey o enter). Tornare alla misurazione con meas.</p> <p>Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente. Poi passare a "Inserimento".</p>
		<p>2° passo È presente un valore di laboratorio. Quando si richiama nuovamente la calibrazione del prodotto, appare il display a fianco: Inserire valore di laboratorio. Confermare con OK.</p>
		<p>Regolazione I valori determinati durante la calibrazione possono essere acquisiti da una regolazione per il calcolo delle grandezze e memorizzati nel sensore.</p>

Calibrazione / regolazione OXY

Inserimento dei dati dei sensori premisurati

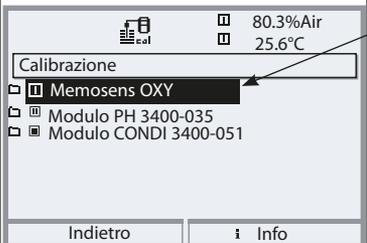
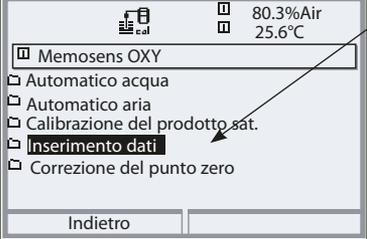
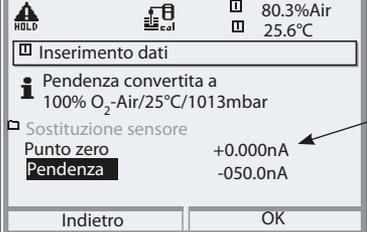
Inserimento dei dati dei sensori premisurati

Inserimento dei valori per pendenza e punto zero del sensore, riferiti a 25 °C/77 °F, 1013 mbar/14,69 psi.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

Pendenza = corrente del sensore con 100 % ossigeno atmosferico, 25 °C/77 °F, 1013 mbar/14,69 psi

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Selezione: Memosens OXY Confermare con enter
		Selezione procedura di calibrazione "Inserimento dati" Confermare con enter
		Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)! Inserimento dei valori pendenza, punto zero. I dati vengono memorizzati nel sensore. Confermare con "OK".

Calibrazione / regolazione OXY

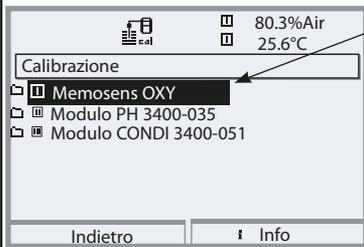
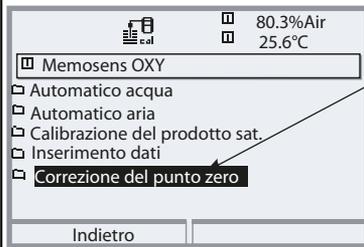
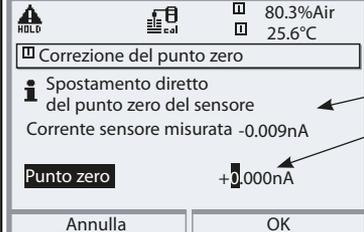
Correzione del punto zero

Correzione del punto zero

Per la misurazione di tracce inferiori a 500 ppb, si raccomanda la calibrazione del punto zero.

Se viene eseguita una correzione del punto zero, il sensore deve rimanere nel mezzo di calibrazione per almeno 10 ... 60 min. (mezzi contenenti CO₂ per almeno 120 minuti) per ottenere valori il più possibile stabili e privi di deriva. Il dispositivo non esegue un controllo deriva durante la correzione del punto zero.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Selezione: Memosens OXY Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (BASE). Confermare con enter
		Selezione procedura di calibrazione "Correzione del punto zero" Confermare con enter
		Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)! Correzione del punto zero: Visualizzazione della corrente del sensore misurata. Inserimento della corrente di ingresso per il punto zero, viene memorizzata nel sensore. Confermare con "OK".

Calibrazione / regolazione OXY

Compensazione della sonda di temperatura

Compensazione della sonda di temperatura

Nota: Con Protos II 4400(X) nel menu Calibrazione.
Con Protos 3400(X) nel menu Manutenzione.

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o l'influenza delle resistenze delle linee di alimentazione per aumentare la precisione della misurazione della temperatura. La compensazione può avvenire solo se ha luogo una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato! L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 °C. Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato!

Con Protos II 4400(X) possono essere richiamati nel menu di diagnosi i dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura, ved. pag. 83.

Manutenzione OXY

Controllo sensore, compensazione della sonda di temperatura, manutenzione sensore

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

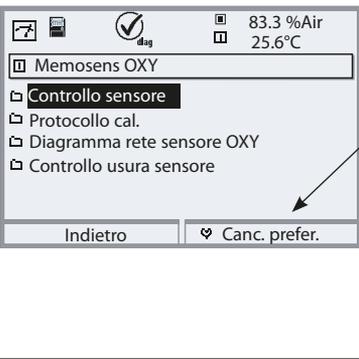
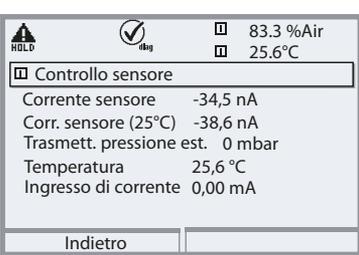
Menu	Display	Azione
 maint	 83.3 %Air 25.6°C Selezione menu  cal  maint  par  diag Selezione: ◀ ▶ [enter] Torna a misur.  Lingua	Dalla modalità di misurazione: tasto menu : selezione menu. Selezionare Manutenzione (manut) con i tasti freccia, confermare con enter . Codice di accesso 2958 (Modifica codice di accesso: Parametrizzazione / Gestione del sistema / Inserimento codice di accesso). Poi selezionare Memosens OXY.
 HOLD  maint	83.3 %Air 25.6°C Controllo sensore Corrente sensore -34,5 nA Corr. sensore (25°C) -38,6 nA Trasmitt. pressione est. 0 mbar Temperatura 25,6 °C Ingresso di corrente 0,00 mA Indietro	Controllo sensore Durante la manutenzione, il controllo sensore consente di convalidare il sensore, ad es. alimentandolo con determinati mezzi e controllando i valori misurati nel processo.
 HOLD  maint	83.3 %Air 25.6°C Comp. sonda temp. Inserire temp. di processo misurata Valore Regolazione 23.03.10 13:23 Scostamento 000,0 °C Temperatura 25,6 °C Temp. di processo +025.6°C Annulla OK	Compensazione della sonda¹⁾ di temperatura La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato (errore di misurazione inferiore a 0,1 °C). Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato! Il valore di compensazione viene memorizzato in Memosens.
 HOLD  maint	83.3 %Air 25.6°C Manut. sensore Controllare lo stato del sensore Elettrolito/membrana Cancellare il contatore di usura Controllo eseguito <input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No Annulla OK	Manutenzione sensore Dopo il controllo del sensore o, ad es. dopo la sostituzione della membrana o dell'elettrolita, il contatore di usura viene azzerato qui.

1) Con Protos II 4400(X) nel menu Calibrazione.

Diagnosi OXY

Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens Oxy

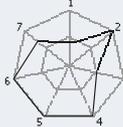
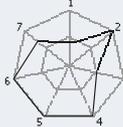
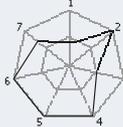
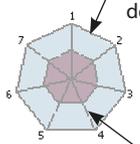
Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della diagnosi</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare diagnosi con i tasti freccia, confermare con enter. Poi selezionare Memosens OXY.</p>
		<p>Il menu di diagnosi offre una panoramica delle funzioni di diagnosi disponibili. <u>I messaggi impostati come "Preferiti"</u> possono essere richiamati tramite softkey direttamente dalla modalità di misurazione. Impostazione: Parametrizzazione > Gestione del sistema > Matrice gestione delle funzioni.</p>
		<p>Controllo sensore</p> <p>Mostra i valori attualmente forniti dal sensore per corrente di misura e temperatura. Funzione importante per la diagnosi e la convalida!</p>

Diagnosi OXY

Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens Oxy

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione												
 diag	  <div style="float: right;"> 83.3 %Air 25.6°C </div> <hr/> Protocollo cal. <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Valore Regolazione</td><td>09.06.10 09:06</td></tr> <tr><td>Designazione sensore</td><td>SE 707 Memosens</td></tr> <tr><td>Numero di serie</td><td>0077123</td></tr> <tr><td>Modalità cal.</td><td>Automatico aria</td></tr> <tr><td>Punto zero</td><td>0.002 nA</td></tr> <tr><td>Pendenza</td><td>-55,5 nA</td></tr> </table> <hr/> Indietro	Valore Regolazione	09.06.10 09:06	Designazione sensore	SE 707 Memosens	Numero di serie	0077123	Modalità cal.	Automatico aria	Punto zero	0.002 nA	Pendenza	-55,5 nA	Protocollo di calibrazione/regolazione Dati dell'ultima regolazione/calibrazione Protocollo offset temp. Mostra i dati dell'ultima compensazione di temperatura per il sensore attualmente collegato. ¹⁾
Valore Regolazione	09.06.10 09:06													
Designazione sensore	SE 707 Memosens													
Numero di serie	0077123													
Modalità cal.	Automatico aria													
Punto zero	0.002 nA													
Pendenza	-55,5 nA													
	  <div style="float: right;"> 83.3 %Air 25.6°C </div> <hr/> Diagramma rete sensore Oxy <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td></td><td> 1 - Pendenza 2 - Punto zero 3 - Sensocheck 4 - non utilizzato 5 - Tempo di risposta 6 - Timer di calibrazione 7 - Usura sensore </td></tr> </table> <hr/> Indietro Info		1 - Pendenza 2 - Punto zero 3 - Sensocheck 4 - non utilizzato 5 - Tempo di risposta 6 - Timer di calibrazione 7 - Usura sensore	Diagramma di rete sensore Oxy Durante la misurazione, i valori misurati vengono continuamente monitorati. La rappresentazione grafica nel diagramma di rete sensore mostra i parametri critici a colpo d'occhio. Il superamento della tolleranza è indicato dal lampeggio del parametro corrispondente sul display. Valori indicati in grigio: il monitoraggio è disattivato.										
	1 - Pendenza 2 - Punto zero 3 - Sensocheck 4 - non utilizzato 5 - Tempo di risposta 6 - Timer di calibrazione 7 - Usura sensore													
	<p>“Anello esterno” Valore all’interno della tolleranza</p>  <p>Area critica – “anello interno”: valore al di fuori della tolleranza La tolleranza può essere modificata individualmente.</p>													
	  <div style="float: right;"> 83.3 %Air 25.6°C </div> <hr/> Controllo usura sensore <table border="0" style="width: 100%;"> <tr><td>Usura sensore</td><td><div style="width: 80%; background-color: gray; height: 10px;"></div></td></tr> <tr><td>Tempo eserc. sens.</td><td>635 d</td></tr> <tr><td>Calibrazioni membrana</td><td>1</td></tr> <tr><td>Sostituzione membrana</td><td>3</td></tr> <tr><td>Calibrazioni sensore</td><td>24</td></tr> <tr><td>Temperatura max.</td><td>33 °C</td></tr> </table> <hr/> Indietro	Usura sensore	<div style="width: 80%; background-color: gray; height: 10px;"></div>	Tempo eserc. sens.	635 d	Calibrazioni membrana	1	Sostituzione membrana	3	Calibrazioni sensore	24	Temperatura max.	33 °C	Controllo usura sensore Oltre all'usura attuale del sensore, è possibile visualizzare il tempo di funzionamento del sensore e il numero di sostituzioni e calibrazioni della membrana.
Usura sensore	<div style="width: 80%; background-color: gray; height: 10px;"></div>													
Tempo eserc. sens.	635 d													
Calibrazioni membrana	1													
Sostituzione membrana	3													
Calibrazioni sensore	24													
Temperatura max.	33 °C													

1) Con Protos II 4400(X)

Messaggi OXY

Messaggi OXY con Protos 3400(X)

N.	Messaggi OXY	Tipo di messaggio
D008	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)	GUAS
D009	Guasto del modulo (Firmware somma di controllo Flash)	GUAS
D010	Campo di misura saturazione %Air	GUAS
D011	Allarme saturazione %Air LO_LO	GUAS
D012	Allarme saturazione %Air LO	AVV
D013	Allarme saturazione %Air HI	AVV
D014	Allarme saturazione %Air HI_HI	GUAS
D015	Campo di misura temperatura	GUAS
D016	Allarme temperatura LO_LO	GUAS
D017	Allarme temperatura LO	AVV
D018	Allarme temperatura HI	AVV
D019	Allarme temperatura HI_HI	GUAS
D020	Campo di misura concentrazione	GUAS
D021	Allarme concentrazione LO_LO	GUAS
D022	Allarme concentrazione LO	AVV
D023	Allarme concentrazione HI	AVV
D024	Allarme concentrazione HI_HI	GUAS
D025	Campo di misura pressione parziale	GUAS
D026	Allarme pressione parz. LO_LO	GUAS
D027	Allarme pressione parz. LO	AVV
D028	Allarme pressione parz. HI	AVV
D029	Allarme pressione parz. HI_HI	GUAS
D030	Campo di misura punto zero	AVV
D035	Campo di misura pendenza	AVV
D040	Campo di misura pressione aria	AVV
D041	Allarme pressione aria LO_LO	GUAS

Messaggi

N.	Messaggi OXY	Tipo di messaggio
D042	Allarme pressione aria LO	AVV
D043	Allarme pressione aria HI	AVV
D044	Allarme pressione aria HI_HI	GUAS
D045	Campo di misura saturazione %O2	GUAS
D046	Allarme saturazione %O2 LO_LO	GUAS
D047	Allarme saturazione %O2 LO	AVV
D048	Allarme saturazione %O2 HI	AVV
D049	Allarme saturazione %O2 HI_HI	GUAS
D050	Campo di misura pressione aria manuale	AVV
D060	SENSOFACE triste: Pendenza	AVV
D061	SENSOFACE triste: Punto zero	AVV
D062	SENSOFACE triste: Sensocheck	Programmabile dall'utilizzatore
D063	SENSOFACE triste: Tempo di risposta	AVV
D064	SENSOFACE triste: Timer di calibrazione	AVV
D070	SENSOFACE triste: Usura sensore	Programmabile dall'utilizzatore
D080	Campo di misura (corrente sensore)	AVV
D090	Campo di misura %Vol (misurazione in gas)	AVV
D091	Allarme %Vol LO_LO (misurazione in gas)	GUAS
D092	Allarme %Vol LO (misurazione in gas)	AVV
D093	Allarme %Vol HI (misurazione in gas)	AVV
D094	Allarme %Vol HI_HI (misurazione in gas)	GUAS
D095	Campo di misura ppm (misurazione in gas)	GUAS
D096	Allarme ppm LO_LO (misurazione in gas)	GUAS
D097	Allarme ppm LO (misurazione in gas)	AVV
D098	Allarme ppm HI (misurazione in gas)	AVV
D099	Allarme ppm HI_HI (misurazione in gas)	GUAS
D110	Contatore CIP	Programmabile dall'utilizzatore
D111	Contatore SIP	Programmabile dall'utilizzatore
D112	Contatore di autoclavaggio	Programmabile dall'utilizzatore
D113	Tempo di esercizio del sensore (durata di impiego)	Programmabile dall'utilizzatore
D114	Cambio corpo membrana	Programmabile dall'utilizzatore

Messaggi

N.	Messaggi OXY	Tipo di messaggio
D115	Cambio corpo interno	Programmabile dall'utilizzatore
D120	Sensore errato	GUAS
D121	Sensore (errore nei dati di fabbrica/caratteristici)	GUAS
D122	Memoria del sensore (errore nei set di dati cal.)	AVV
D123	Nuovo sensore, regolazione necessaria	AVV
D130	Ciclo SIP contato	Testo
D131	Ciclo CIP contato	Testo
D200	Temp O2 conc/sat	AVV
D201	Temperatura cal.	Testo
D203	Cal: Stessi mezzi	Testo
D204	Cal: Mezzi invertiti	Testo
D205	Cal: Sensore instabile	Testo
D254	Reset modulo	Testo

N.	Messaggi Calculation Blocks OXY / OXY	Tipo di messaggio
H010	Campo di misura diff. %AIR	GUAS
H011	Allarme diff. %AIR LO_LO	GUAS
H012	Allarme diff. %AIR LO	AVV
H013	Allarme diff. %AIR HI	AVV
H014	Allarme diff. %AIR HI_HI	GUAS
H015	Campo di misura diff. temperatura	GUAS
H016	Allarme diff. temperatura LO_LO	GUAS
H017	Allarme diff. temperatura LO	AVV
H018	Allarme diff. temperatura HI	AVV
H019	Allarme diff. temperatura HI_HI	GUAS
H020	Campo di misura diff. concentrazione	GUAS
H021	Allarme diff. concentrazione LO_LO	GUAS

Messaggi

N.	Messaggi Calculation Blocks OXY / OXY	Tipo di messaggio
H022	Allarme diff. concentrazione LO	AVV
H023	Allarme diff. concentrazione HI	AVV
H024	Allarme diff. concentrazione HI_HI	GUAS
H045	Campo di misura diff. %O2	GUAS
H046	Allarme diff. %O2 LO_LO	GUAS
H047	Allarme diff. %O2 LO	AVV
H048	Allarme diff. %O2 HI	AVV
H049	Allarme diff. %O2 HI_HI	GUAS
H090	Campo di misura diff. %Vol (misurazione in gas)	AVV
H091	Allarme diff. %Vol LO_LO (misurazione in gas)	GUAS
H092	Allarme diff. %Vol LO (misurazione in gas)	AVV
H093	Allarme diff. %Vol HI (misurazione in gas)	AVV
H094	Allarme diff. %Vol HI_HI (misurazione in gas)	GUAS
H095	Campo di misura diff. ppm (misurazione in gas)	GUAS
H096	Allarme diff. ppm LO_LO (misurazione in gas)	GUAS
H097	Allarme diff. ppm LO (misurazione in gas)	AVV
H098	Allarme diff. ppm HI (misurazione in gas)	AVV
H099	Allarme diff. ppm HI_HI (misurazione in gas)	GUAS

Messaggi

Messaggi OXY con Protos II 4400(X)

 Guasto  Fuori specifica  Necessità di manutenzione

N.	Tipo di messaggio	Messaggi OXY
D008	Guasto	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)
D009	Guasto	Errore Firmware
D010	Guasto	Campo di misura saturazione %Air
D011	Guasto	Allarme saturazione %Air LO_LO
D012	Fuori specifica	Allarme saturazione %Air LO
D013	Fuori specifica	Allarme saturazione %Air HI
D014	Guasto	Allarme saturazione %Air HI_HI
D015	Guasto	Campo di misura temperatura
D016	Guasto	Allarme temperatura LO_LO
D017	Fuori specifica	Allarme temperatura LO
D018	Fuori specifica	Allarme temperatura HI
D019	Guasto	Allarme temperatura HI_HI
D020	Guasto	Campo di misura concentrazione
D021	Guasto	Allarme concentrazione LO_LO
D022	Fuori specifica	Allarme concentrazione LO
D023	Fuori specifica	Allarme concentrazione HI
D024	Guasto	Allarme concentrazione HI_HI
D025	Guasto	Campo di misura pressione parziale
D026	Guasto	Allarme pressione parz. LO_LO
D027	Fuori specifica	Allarme pressione parz. LO
D028	Fuori specifica	Allarme pressione parz. HI
D029	Guasto	Allarme pressione parz. HI_HI
D045	Guasto	Campo di misura saturazione %O2
D046	Guasto	Allarme saturazione %O2 LO_LO
D047	Fuori specifica	Allarme saturazione %O2 LO
D048	Fuori specifica	Allarme saturazione %O2 HI
D049	Guasto	Allarme saturazione %O2 HI_HI
D060	Guasto/necessità di manutenzione	Sensoface triste: Pendenza
D061	Guasto/necessità di manutenzione	Sensoface triste: Punto zero
D062	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Sensocheck
D063	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Tempo di risposta
D064	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Timer di calibrazione

Messaggi

N.	Tipo di messaggio	Messaggi OXY
D070	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Usura sensore
D080	Necessità di manutenzione	Campo di misura corrente sensore
D110	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore CIP
D111	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore SIP
D112	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore di autoclavaggio
D113	Programmabile dall'utilizzatore	Tempo di esercizio del sensore
D120	Guasto	Sensore errato (controllo sensore)
D121	Guasto	Errore del sensore (dati di fabbrica/caratteristici)
D122	Necessità di manutenzione	Errore memoria del sensore (set di dati cal.)
D123	Necessità di manutenzione	Nuovo sensore, regolazione necessaria
D124	Necessità di manutenzione	Data sensore
D130	Info	Ciclo SIP contato
D131	Info	Ciclo CIP contato
D200	Necessità di manutenzione	Temp O2 conc/sat
D201	Necessità di manutenzione	Temperatura cal.
D203	Info	Cal.: stessi mezzi
D204	Info	Cal.: mezzi invertiti
D205	Info	Cal.: sensore instabile
D254	Info	Reset modulo

Messaggi

N.	Tipo di messaggio	Messaggi blocco di calcolo OXY / OXY
H010	Guasto	Campo di misura diff. saturazione %AIR
H011	Guasto	Allarme diff. saturazione %AIR LO_LO
H012	Fuori specifica	Allarme diff. saturazione %AIR LO
H013	Fuori specifica	Allarme diff. saturazione %AIR HI
H014	Guasto	Allarme diff. saturazione %AIR HI_HI
H015	Guasto	Campo di misura diff. temperatura
H016	Guasto	Allarme diff. temperatura LO_LO
H017	Fuori specifica	Allarme diff. temperatura LO
H018	Fuori specifica	Allarme diff. temperatura HI
H019	Guasto	Allarme diff. temperatura HI_HI
H020	Guasto	Campo di misura diff. conc. (liquido)
H021	Guasto	Allarme diff. concentrazione (liquido) LO_LO
H022	Fuori specifica	Allarme diff. concentrazione (liquido) LO
H023	Fuori specifica	Allarme diff. concentrazione (liquido) HI
H024	Guasto	Allarme diff. concentrazione (liquido) HI_HI
H045	Guasto	Campo di misura diff. %O2
H046	Guasto	Allarme diff. %O2 LO_LO
H047	Fuori specifica	Allarme diff. %O2 LO
H048	Fuori specifica	Allarme diff. %O2 HI
H049	Guasto	Allarme diff. %O2 HI_HI
H090	Guasto	Campo di misura diff. %Vol (misurazione in gas)
H091	Guasto	Allarme diff. %Vol LO_LO (misurazione in gas)
H092	Fuori specifica	Allarme diff. %Vol LO (misurazione in gas)
H093	Fuori specifica	Allarme diff. %Vol HI (misurazione in gas)
H094	Guasto	Allarme diff. %Vol HI_HI (misurazione in gas)
H200	Necessità di manutenzione	Parametrizzazione blocco di calcolo

Parametrizzazione COND

Determinare la modalità operativa e la grandezza (conducibilità).

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Menu	Display	Azione
		Selezione della modalità operativa e della grandezza Selezione: Parametrizzazione Modulo MS 3400-160/MS 4400-160 Protos II 4400(X): Grandezza: Conducibilità Modalità operativa: Memosens Gamma di funzioni: Sensore a 2 elettr. / sensore a 4 elettr. Protos 3400(X): Modalità operativa: Memosens Grandezza: COND

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Un sensore Memosens collegato si segnala subito sul display:



Tutti i parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente al misuratore.

Le misurazioni vengono eseguite immediatamente senza ulteriore parametrizzazione, la temperatura di misurazione viene registrata simultaneamente.

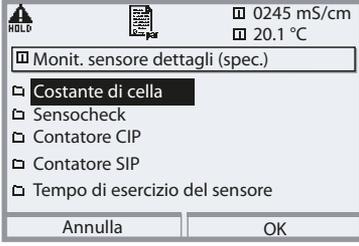
I sensori Memosens premisurati possono essere messi in funzione immediatamente tramite "Plug&Measure" senza calibrazione sul dispositivo.

Con Protos 3400(X): Sul display appare il simbolo Memosens finché è collegato un sensore Memosens.

Parametrizzazione COND

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	 <p>0245 mS/cm 20.1 °C</p> <p>Memosens COND (specialista)</p> <ul style="list-style-type: none">Filtro di ingressoDati sensorePreimpostazioni cal.CT mezzo di misurazioneConcentrazioneMessaggi <p>Indietro Bloccati</p>	<h3>Dati sensore</h3> <p>I sensori Memosens forniscono automaticamente la maggior parte dei parametri.</p>
	 <p>0245 mS/cm 20.1 °C</p> <p>Monit. sensore dettagli (spec.)</p> <ul style="list-style-type: none">Costante di cellaSensocheckContatore CIPContatore SIPTempo di esercizio del sensore <p>Annulla OK</p>	<h3>Sensoface</h3> <p>fornisce informazioni attuali sullo stato del sensore. Un pittogramma 😊 (felice / neutro / triste) appare sul display in modalità di misurazione in base alla valutazione dei dati del sensore. Se sul display deve apparire il simbolo "Sensoface", è necessario attivarlo nella parametrizzazione.</p> <h3>Monitoraggio sensore dettagli</h3> <p>Auto: i parametri vengono letti direttamente dal sensore o impostati dal sistema, vengono visualizzati in grigio e non possono essere modificati. Individuale: i parametri devono essere specificati dall'utente. Inoltre, è possibile specificare i valori fino all'attivazione di un messaggio per il contatore SIP, contatore CIP e il tempo di esercizio del sensore.</p>

Parametrizzazione COND

Preimpostazione e campo di selezione

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: I menu possono variare a seconda della versione del dispositivo.

Parametro	Impostazione	Selezione / campo
Filtro di ingresso		
Soppressione impulso	Spento	Acceso, spento
Dati sensore		
Sensoface	Acceso	Acceso, spento
Monitoraggio sensore dettagli		
Costante di cella	Auto	Auto, individuale
Sensocheck	Spento	Spento, acceso (messaggio spento/guasto/necessità di manutenzione)
Contatore CIP	Spento	0, numero max. di cicli
Contatore SIP	Spento	0, numero max. di cicli
Tempo di esercizio del sensore	Spento	Preimpostazione, max. 9999 d
Protos II 4400(X): Preimpostazione cal.		
Modalità di calibrazione	Automatica	Automatica, manuale, prodotto, inserimento dati, temperatura
Automatica: Soluzione di cal.	NaCl saturo	NaCl 0.01 m: 1183 µS/cm NaCl 0.1 m: 10683 mS/cm NaCl Sat: 251,3 mS/cm KCl 0.01 m: 1413 µS/cm KCl 0.1 m: 12,88 mS/cm KCl 1m: 111,80 mS/cm
Prodotto: Conducibilità Concentrazione ¹⁾	Conducibilità senza CT NaCl (0...26 %)	Conducibilità, concentrazione ¹⁾ senza CT, con CT Mezzo, ved. pagina successiva
Protos 3400(X): Preimpostazione cal.		
Soluzione di cal.	NaCl saturo	NaCl 0.01 m: 1183 µS/cm NaCl 0.1 m: 10683 mS/cm NaCl Sat: 251,3 mS/cm KCl 0.01 m: 1413 µS/cm KCl 0.1 m: 12,88 mS/cm KCl 1m: 111,80 mS/cm

1) Con funzione supplementare FW4400-009

Parametrizzazione COND

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: I menu possono variare a seconda della versione del dispositivo.

Parametro	Impostazione	Selezione / campo
Calibrazione del prodotto	senza CT	senza CT, con CT
CT mezzo di misurazione		
Compensazione della temperatura	Spento	Spento, lineare, EN27888, acqua ultrapura ¹⁾ Acqua ultrapura: Contaminazione NaOH, NaCl, HCl, NH ₃
Concentrazione		
Concentrazione ²⁾	Spento	Acceso, spento Mezzo: NaCl (0-28 %), HCl (0-18 %), NaOH (0-24 %), H ₂ SO ₄ (0-37 %), HNO ₃ (0-30 %), H ₂ SO ₄ (89-99 %), HCl (22-39 %), HNO ₃ (35-96 %), H ₂ SO ₄ (28-88 %), NaOH (15-50 %), Oleum H ₂ SO ₄ ·SO ₃ (12-45 %) Tabella
Messaggi		
Messaggi	Temperatura: Limiti dispositivo max.	Conducibilità, specif. Resistenza, concentrazione, temperatura, salinità. Monitoraggio impostabile: Off, limiti dispositivo max. o variabili
Funzione USP		

Tabella concentrazione (COND)

Selezione menu: Parametrizzazione > Gestione del sistema > Tabella concentrazione
 Impostazione di una soluzione di concentrazione speciale per la misurazione della conducibilità

Tabella concentrazione ¹⁾

Per una soluzione specifica del cliente, è possibile inserire 5 valori di concentrazione A-E in una matrice con 5 valori di temperatura 1-5 da specificare. Allo scopo, inserire prima i 5 valori di temperatura e poi i valori di conducibilità associati per ciascuna delle concentrazioni A-E.

Queste soluzioni sono disponibili in aggiunta alle soluzioni standard fisse con la denominazione "Tabella".

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Inserimento dei valori <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo della parametrizzazione • Gestione del sistema • Selezione "Tabella concentrazione"
		Inserire i 5 valori di temperatura (tasti freccia destra/sinistra: Selezionare la posizione, tasti freccia su/giù: Modificare la cifra, confermare con enter)
		Inserire i valori della concentrazione A-E alla temperatura corretta. I valori della tabella devono essere continui e non devono avere massimi/minimi. Le voci errate della tabella vengono contrassegnate con ✕.

La selezione della tabella concentrazione avviene nel menu:

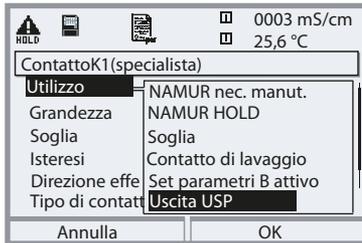
Parametrizzazione > Modulo COND > Concentrazione = ACCESO / Mezzo = Tabella.

1) Con funzione supplementare SW3400-009/FW4400-009



Funzione USP (COND)

Monitoraggio con acqua ultrapura nell'industria farmaceutica
(Impostazione: Parametrizzazione > Memosens COND)



Funzione USP, determinare l'uscita di commutazione

Se è presente un Memosens COND, una delle uscite di commutazione a potenziale zero del modulo BASE (K1, K2 o K3) può essere assegnata alla funzione USP

- Selezionare Parametrizzazione, poi avanti
- Livello specialista (HOLD attivo!)

- Determinare contatto utilizzo modulo BASE

Il valore USP può essere parametrizzato come grandezza USP per l'uscita (display, uscita di corrente, valore limite, registratore dei valori misurati)

La conducibilità dell'acqua ultrapura nell'industria farmaceutica può essere monitorata online secondo le linee guida "USP" (U.S. Pharmacopeia), appendice 5, sezione 645 "Conducibilità dell'acqua".

A tal fine, la conducibilità viene misurata senza compensazione della temperatura e confrontata con i valori limite. L'acqua è utilizzabile senza ulteriori fasi di analisi se la conducibilità è inferiore al valore limite USP.

Valore limite ridotto:

Il valore limite USP può essere ridotto fino al 10 % (parametrizzazione).



Parametrizzazione della funzione USP

- Selezionare Parametrizzazione, poi avanti:
- Livello specialista (HOLD attivo!)
- Memosens COND Funzione USP



Funzione USP. Diagnosi

- Selezionare Diagnosi, poi avanti:
- Memosens COND
- Funzione USP: Rappresentazione del valore limite USP, del valore limite ridotto e della conducibilità

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Calcolo valore pH (COND)

Nota: necessari 2 moduli di conducibilità

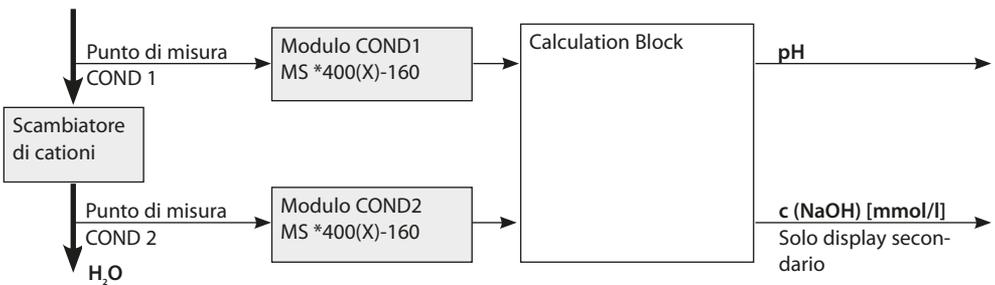
Calcolo del valore pH dalla misurazione della conducibilità doppia

Durante il monitoraggio dell'acqua di alimentazione della caldaia nelle centrali elettriche, il valore pH può essere calcolato da una misurazione della conducibilità doppia. A tale scopo viene misurata la conduttanza dell'acqua di alimento della caldaia prima e dopo lo scambiatore di ioni. Questo metodo utilizzato di frequente per la misurazione indiretta del valore pH richiede una manutenzione relativamente ridotta e presenta i seguenti vantaggi:

Una pura misurazione del valore pH in acqua ultrapura è molto critica. L'acqua di alimento della caldaia è un mezzo a basso contenuto di ioni. Ciò richiede l'uso di un elettrodo speciale che deve essere continuamente calibrato e che di solito non ha una lunga durata.

Funzione

Per misurare la conducibilità prima e dopo lo scambiatore di ioni vengono utilizzati due moduli MS. La concentrazione della soluzione di idrossido di sodio e il valore del pH vengono determinati dai due valori di conducibilità calcolati mediante un "Calculation Block" secondo le formule di calcolo riportate di seguito:



Calcolo della concentrazione di soda caustica / valore pH:

$$c(\text{NaOH}) = \frac{\text{COND1} - 1/3 \text{ COND2}}{243}$$

$$\text{pH} = 11 + \log[c(\text{NaOH})]$$

Calcolo valore pH (COND)

Campi di pH consigliati:

$10 \pm 0,2$ per < 136 bar pressione di esercizio o

$9,5 \pm 0,2$ per > 136 bar pressione di esercizio

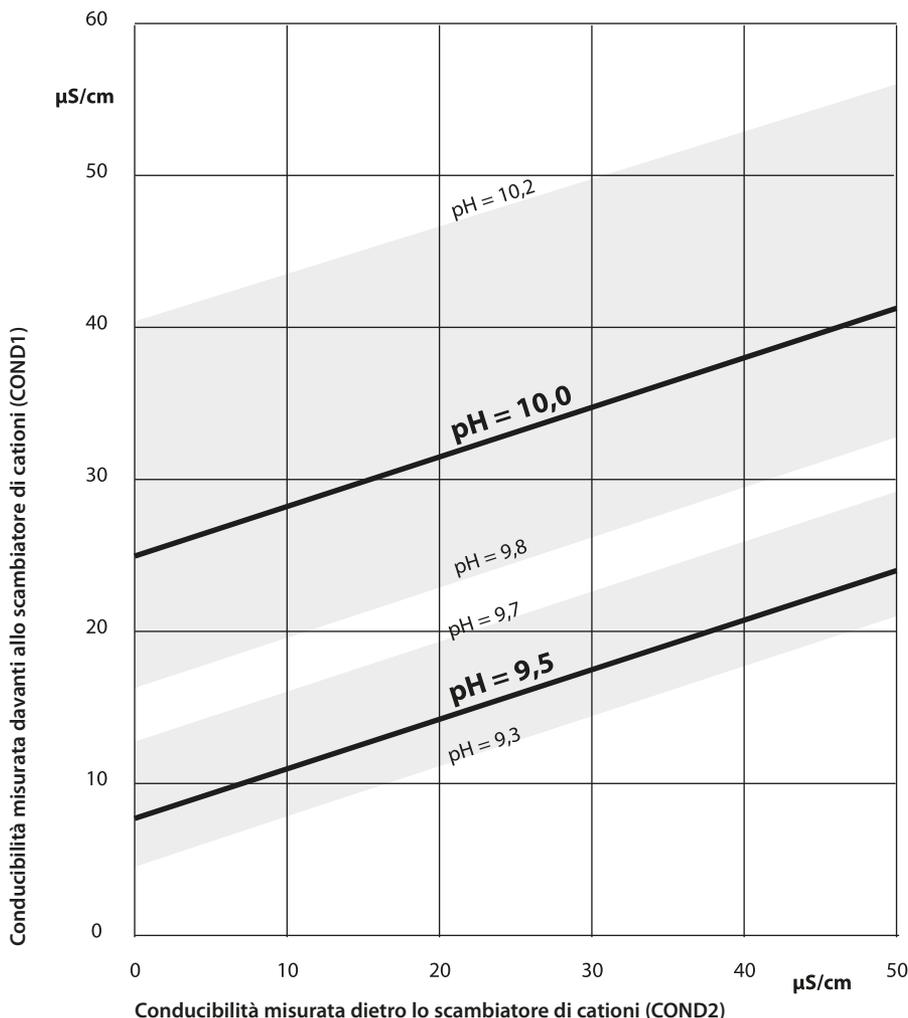


Figura:

Condizionamento dell'acqua di caldaia di caldaie a circolazione naturale con idrossido di sodio. Correlazione tra il valore pH e la conducibilità misurata a monte o a valle dello scambiatore di cationi.

Fonte: appendice alla linea guida VGB per l'acqua di alimentazione delle caldaie, l'acqua di caldaia e il vapore dei generatori di vapore con pressione di esercizio superiore a 68 bar (VGB-R 450 L, edizione 1988)

Blocchi di calcolo (COND)

Selezione menu: Parametrizzazione > Gestione del sistema >
Protos 3400(X): Calculation Blocks, Protos II 4400(X): Blocchi di calcolo
Calcolo delle grandezze esistenti in nuove grandezze

Calculation Blocks (Blocchi di calcolo)

Un modulo di calcolo ha due moduli di misurazione con tutti i relativi valori misurati come valori di ingresso. Inoltre, è incluso anche lo stato generale del dispositivo (segnali NAMUR). La differenza viene calcolata a partire dalle grandezze esistenti.

Uscite di corrente

Tutte le uscite di corrente possono essere configurate per emettere le nuove grandezze create dai Calculation Blocks.

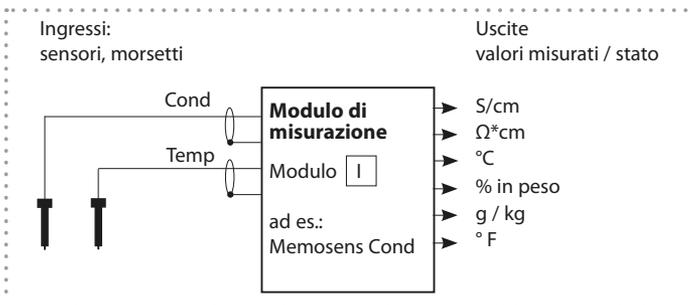
Visualizzazione dei valori misurati

Tutte le nuove grandezze possono essere visualizzate sia come valore di misura principale che come valore di misura secondario.

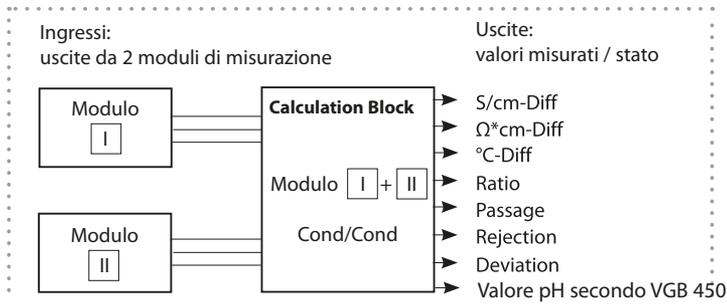
Regolatore

Le funzioni di regolazione non vengono supportate.

Funzionamento del modulo di misurazione



Funzionamento del modulo di calcolo (Calculation Block)



Blocchi di calcolo (COND)

Selezione menu: Parametrizzazione > Gestione del sistema >

Protos 3400(X): Calculation Blocks

Protos II 4400(X): Blocchi di calcolo

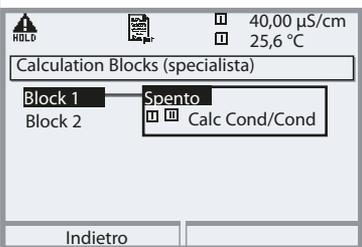
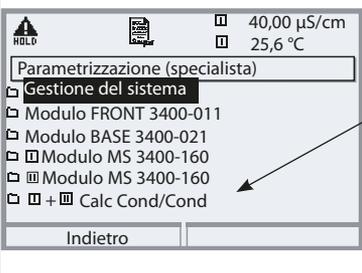
Assegnazione di 2 moduli di misurazione Cond (ad es. Memosens COND)

Con tre moduli di misurazione si possono avere le seguenti combinazioni come

Calculation Blocks:  + ,  + ,  + 

È possibile attivare due Calculation Blocks.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Calculation Blocks <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo della parametrizzazione • Gestione del sistema • Selezione "Calculation Blocks"
		<ul style="list-style-type: none"> • A seconda del montaggio del modulo, vengono proposte le possibili combinazioni per formare un Calculation Block
		<p>I Calculation Blocks vengono visualizzati nella parametrizzazione come moduli.</p>

Blocchi di calcolo (COND)

Determinazione della grandezza da calcolare

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Scelta Calculation Block</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo della parametrizzazione • Gestione del sistema • Scelta del modulo
		<p>A seconda del montaggio del modulo, vengono proposte le possibili combinazioni per formare un Calculation Block</p>
		<p>Messaggi</p> <p>I messaggi possono essere richiamati per le grandezze parametrizzate.</p> <p>Le grandezze, che sono state parametrizzate su "Spento", non sono disponibili per l'ulteriore elaborazione</p> <p>I valori misurati, per i quali deve essere emesso un messaggio, vengono definiti con l'ausilio dei tasti freccia (orizzontale: selezione della posizione della cifra, valore numerico verticale) e confermare con enter.</p>

Calibrazione / regolazione COND

Nota: Controllo funzionale (HOLD) attivo per il rispettivo modulo calibrato.

Le uscite di corrente e i contatti di commutazione si comportano come parametrizzato

Nota: Con i sensori Memosens, i dati di calibrazione sono memorizzati nel sensore. In questo modo è possibile utilizzare sensori pre-tarati.

Quando si utilizza Protos in laboratorio per la pre-taratura dei sensori, è possibile utilizzare le routine di calibrazione descritte di seguito.

- **Calibrazione:** determinazione dello scostamento senza modifica
- **Regolazione:** determinazione dello scostamento con modifica

AVVISO! Senza regolazione, ogni misuratore di conducibilità fornisce un valore misurato impreciso o errato! Ogni sensore di conducibilità ha una costante di cella individuale. Il misuratore di conducibilità deve essere regolato con il sensore per determinare la corretta conducibilità. Il segnale fornito dal sensore viene corretto dal misuratore per la costante di cella e visualizzato come valore di conducibilità.

Procedura

Ogni sensore di conducibilità ha una costante di cella individuale.

A seconda della costruzione dei sensori, la costante di cella può variare in un ampio intervallo. Poiché il valore di conducibilità viene calcolato dalla conduttanza misurata e dalla costante di cella, quest'ultima deve essere nota al sistema di misurazione. Durante la calibrazione o la regolazione del sensore, la costante di cella nota (stampata) del sensore di conducibilità utilizzato viene inserita nel sistema di misurazione oppure viene determinata automaticamente misurando una soluzione di calibrazione con conducibilità nota. I dati vengono registrati in un protocollo di calibrazione. Con "Regolazione" è possibile utilizzare i dati di calibrazione determinati per la correzione (vedere pagina seguente).

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche!
- La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione. In base alla temperatura misurata o immessa, Protos determina il valore nominale della soluzione di calibrazione da una tabella memorizzata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura!
- Per determinare con precisione la costante di cella, attendere che la temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione si uniformi prima di eseguire la calibrazione.

Calibrazione / regolazione COND

Regolazione

è l'acquisizione della costante di cella determinata durante la calibrazione. Questo dato viene inserito nel protocollo di calibrazione. (Funzione protocollo cal., richiamabile nel menu di diagnosi per Memosens COND.) Il valore è effettivo nel calcolo delle grandezze solo quando la calibrazione viene completata con una regolazione ed i dati sono stati memorizzati nel sensore Memosens. Assegnando dei codici di accesso, si può garantire che una regolazione possa avvenire solo ad opera del personale specializzato (specialista). L'operatore può controllare i dati attuali del sensore in loco attraverso una calibrazione e informare lo specialista in caso di scostamenti. Per l'assegnazione di diritti di accesso (codici di accesso) e per la registrazione completa dell'"Audit Trail" può essere utilizzata la funzione supplementare SW3400-107 ¹⁾ (registrazione dei dati e salvataggio secondo FDA 21 CFR parte 11).

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
cal	<p>Display: HOLD, 0249 mS/cm, 25.6°C, Set dati di calibrazione, Calibrazione 31.03.19 12:30, Modalità cal. Automatica, Temperatura cal. 25.6°C, Conducibilità 0249 mS/cm, Costante di cella 2,7450 /cm, Fine, Regolare</p>	Specialista Dopo l'avvenuta calibrazione, è possibile effettuare immediatamente una regolazione se sono disponibili i diritti di accesso. I valori determinati vengono acquisiti per il calcolo delle grandezze.
	<p>Display: HOLD, 0249 mS/cm, 25.6°C, Memosens COND, Set dati di calibrazione memorizzato calibrazione 31.05.19 12:30, Avviare nuova calibrazione, Visualizza/regola set dati di calibrazione, Indietro</p>	Operatore (senza diritti specialista) Dopo la calibrazione passare alla modalità di misurazione, informare gli specialisti. Lo specialista vede tutti i dettagli dell'ultima calibrazione al successivo richiamo (menu Calibrazione, selezionare il modulo) e può acquisire i valori o ricalibrarli.

Calibrazione / regolazione COND

Compensazione della temperatura

Compensazione della temperatura durante la calibrazione/regolazione

Il valore di conducibilità della soluzione di calibrazione dipende dalla temperatura. Durante la calibrazione, la temperatura della soluzione di calibrazione deve quindi essere nota per poter ricavare il valore effettivo dalla tabella della conducibilità.

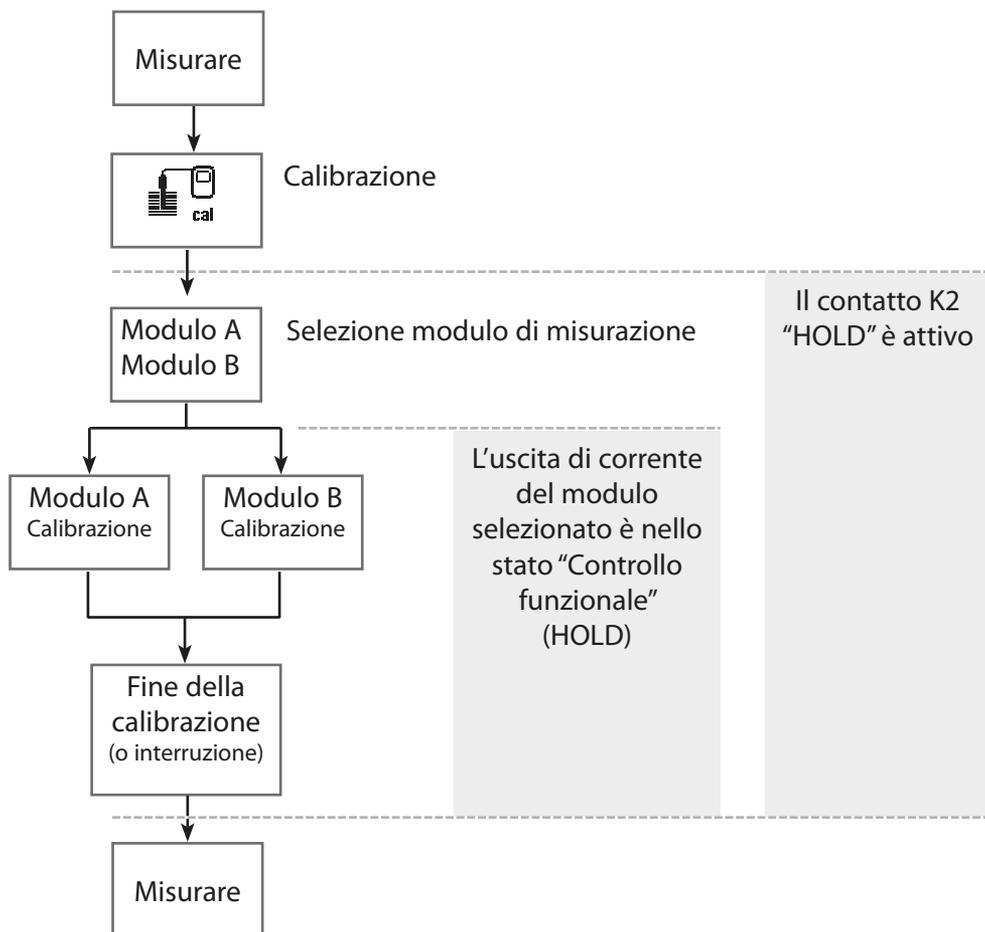
Compensazione automatica della temperatura

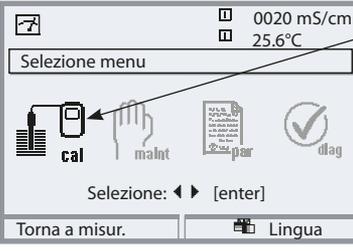


Con il rilevamento automatico della temperatura cal., Protos misura la temperatura della soluzione di calibrazione con la sonda di temperatura integrata nel sensore Memosens.

Funzione HOLD con calibrazione/regolazione

Comportamento delle uscite di segnale e di commutazione durante la calibrazione/regolazione



Menu	Display	Azione
	  	<p>Richiamo della calibrazione tasto menu: selezione menu. Selezionare la calibrazione con i tasti freccia, confermare con enter, codice di accesso 1147 (Il codice di accesso può essere modificato dallo specialista).</p> <p>Calibrazione: Selezionare "Memosens COND"</p> <p>Selezionare la procedura di calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatica con soluzione di calibrazione standard • Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione • Calibrazione prodotto • Immissione dei dati - sensore premisurato • Compensazione della sonda di temperatura (con Protos II 4400(X))
		<p>Quando si richiama la calibrazione, viene proposta automaticamente l'ultima procedura di calibrazione effettuata. Se la calibrazione non deve essere eseguita, con la softkey sinistra "Indietro".</p> <p>Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).</p>

Calibrazione / regolazione COND

Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard

Automatica con soluzione di calibrazione standard

Con la calibrazione automatica, il sensore di conducibilità viene immerso in una soluzione di calibrazione standard (NaCl o KCl, viene definito nella parametrizzazione). Protos calcola automaticamente la costante di cella in base alla conduttanza e alla temperatura misurate. Viene considerata la dipendenza dalla temperatura della soluzione di calibrazione.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO!

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche! La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o immessa, Protos determina il valore nominale della soluzione di calibrazione da una tabella memorizzata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura!
- Per determinare con precisione la costante di cella, attendere che la temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione si uniformi prima di eseguire la calibrazione.

Da osservare durante la calibrazione:

- Se la conduttanza misurata o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo circa 2 min.
- Se appare un messaggio di errore, ripetere la calibrazione.

Regolazione: acquisire i valori determinati durante la calibrazione

- Se i valori determinati durante la calibrazione sono corretti, il dispositivo deve essere regolato ed i dati sono stati memorizzati nel sensore Memosens.

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della calibrazione Selezionare "Memosens COND"</p> <p>Selezionare la procedura di calibrazione "Automatica con soluzione di calibrazione standard", confermare con enter.</p>
		<p>Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)!</p> <p>Visualizzazione della soluzione di calibrazione parametrizzata. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione. Avviare la calibrazione con la softkey o enter.</p>
		<p>Viene eseguita la calibrazione. Vengono visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura di calibrazione • Valori tabella della soluzione (conducibilità in funzione della temperatura di cal.) • Tempo di risposta
		<p>Regolazione</p> <p>Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze ed i dati vengono memorizzati nel sensore Memosens.</p>

Calibrazione / regolazione COND

Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione

Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione

Quando si esegue la calibrazione con l'inserimento manuale del valore di conducibilità della soluzione di calibrazione, il sensore viene immerso in una soluzione di calibrazione. Protos determina una coppia di valori di conducibilità/temperatura di calibrazione. Deve quindi essere inserito il valore per la conducibilità alla temperatura corretta della soluzione di calibrazione. A tal fine, leggere il valore di conducibilità dalla tabella CT della soluzione di calibrazione corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori di conducibilità intermedi devono essere interpolati. Protos calcola automaticamente la costante di cella.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO!

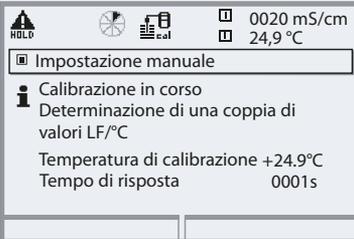
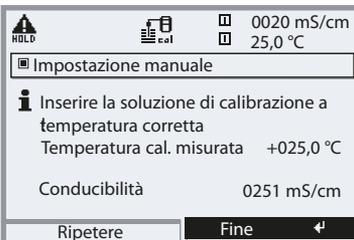
- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche!
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura!
- Per determinare con precisione la costante di cella, attendere che la temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione si uniformi prima di eseguire la calibrazione.

Da osservare durante la calibrazione:

- Se la conduttanza misurata o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo circa 2 min.
- Se appare un messaggio di errore, ripetere la calibrazione.

Regolazione: acquisire i valori determinati durante la calibrazione

- Se i valori determinati durante la calibrazione sono corretti, il dispositivo deve essere regolato ed i dati sono stati memorizzati nel sensore Memosens.

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della calibrazione Selezionare "Memosens COND"</p> <p>Selezionare la procedura di calibrazione "Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione", confermare con enter.</p>
		<p>Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)!</p> <p>Collocare il sensore nella soluzione di calibrazione. Avviare la calibrazione con la softkey o enter.</p>
		<p>Viene eseguita la calibrazione. Vengono visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura di calibrazione • Tempo di risposta
		<p>Immissione della conducibilità. Terminare la calibrazione con la softkey "Terminare"</p>
		<p>Regolazione Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze ed i dati vengono memorizzati nel sensore Memosens.</p>

Calibrazione / regolazione COND

Calibrazione prodotto

Calibrazione del prodotto

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità (con processi biotecnici), la costante di cella del sensore può essere determinata mediante “prelievo campione”.

Allo scopo il valore misurato attuale (conducibilità o concentrazione¹⁾) del processo viene salvato da Protos.

Subito dopo, prelevare un campione dal processo. Il valore di questo campione viene misurato possibilmente alle condizioni di processo (stessa temperatura!).

Il valore determinato viene inserito nel sistema di misurazione. Protos calcola la costante di cella del sensore di conducibilità dallo scostamento tra il valore misurato di processo e il valore del campione.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

• Calibrazione prodotto senza calcolo CT (con conducibilità)

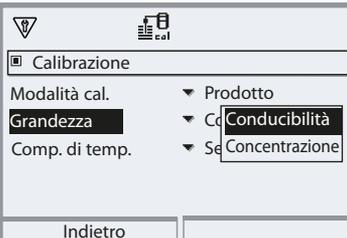
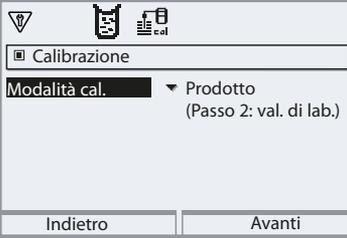
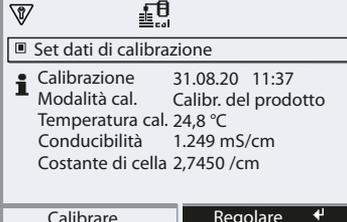
Viene prelevato un campione dal processo. Il valore misurato del campione viene determinato in laboratorio alla temperatura alla quale è stato prelevato il campione (“temperatura del campione”, ved. display). A tal fine, potrebbe essere necessario termostatare il campione in laboratorio. La compensazione della temperatura dei dispositivi di misura comparatori deve essere disattivata (CT = 0 %/K).

• Calibrazione prodotto con calcolo CT $T_{\text{Rif}} = 25 \text{ °C}/77 \text{ °F}$ (con conducibilità)

Viene prelevato un campione dal processo. Durante la misurazione in laboratorio (CT lineare), gli stessi valori per la temperatura di riferimento e il coefficiente di temperatura devono essere parametrizzati sia nel dispositivo di misura comparatori che in Protos. Inoltre, la temperatura di misurazione dovrebbe corrispondere il più possibile alla temperatura del campione (ved. display). Allo scopo, il campione deve essere trasportato in un recipiente isolante (Dewar).

AVVISO!

La calibrazione del prodotto è possibile solo se il fluido di processo è stabile (nessuna reazione chimica che modifichi la conducibilità). A temperature più elevate possono verificarsi anche falsificazioni dovute all'evaporazione.

Menu	Display	Azione
		<p>Selezionare la calibrazione. Selezionare il modulo COND. Selezionare la modalità di calibrazione "Calibraz. prodotto", confirmare con enter. Selezionare la grandezza conducibilità o concentrazione¹⁾. Conducibilità: Senza/con compensazione di temperatura. Concentrazione: Selezionare il mezzo.</p>
		<p>1° passo Prelevare il campione. Vengono memorizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione (softkey o enter) Il dispositivo ritorna automaticamente alla selezione modalità di calibrazione. Tornare alla misurazione con meas.</p>
		<p>Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente: Softkey sinistra "Inserimento".</p>
		<p>2° passo È presente un valore di laboratorio. Richiamare nuovamente il menu di calibrazione. Softkey destra "Inserimento". Inserire valore di laboratorio. Confermare con "OK" o ripetere la calibrazione.</p>
		<p>Regolazione Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze.</p>

1) Con Protos II 4400(X) e funzione supplementare FW4400-009

Calibrazione / regolazione COND

Inserimento dei dati dei sensori premisurati

Inserimento dei dati dei sensori premisurati

Inserimento della costante di cella e del punto zero di un sensore, riferiti a 25 °C/77 °F, 1013 mbar/14,69 psi.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

Se la **misurazione della concentrazione** è attivata, in questo menu viene inoltre visualizzata la concentrazione e modificata direttamente con la costante di cella. In questo modo è possibile una calibrazione diretta al valore di concentrazione.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	<p>0225 mS/cm 25,0 °C</p> <p>Calibrazione</p> <ul style="list-style-type: none">Memosens CONDModulo PH 3400-035Modulo OXY 3400-067 <p>Indietro Info</p>	Selezionare "Memosens COND" Confermare con enter
	<p>0225 mS/cm 25,0 °C</p> <p>Memosens COND</p> <ul style="list-style-type: none">Autom. con soluz. di calibraz. standardImpostaz. man. di una soluz. di calibraz.Calibrazione del prodottoImmissione dei dati - sensore premisurato <p>Indietro</p>	Selezione procedura di calibrazione "Inserimento dati" Confermare con enter
	<p>HOLD 0225 mS/cm 25.6 °C</p> <p>Inserimento dati</p> <p>Temperatura +25.6°C Conducibilità 0225 mS/cm</p> <p>Sostituzione sensore Costante di cella 1,000</p> <p>Fine</p>	Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)! Inserimento della costante di cella del sensore premisurato Confermare con "OK" o ripetere la calibrazione. La costante di cella viene memorizzata nel sensore Memosens.

Compensazione della sonda di temperatura

Nota: Con Protos Il 4400(X) nel menu Calibrazione.
Con Protos 3400(X) nel menu Manutenzione.

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o l'influenza delle resistenze delle linee di alimentazione per aumentare la precisione della misurazione della temperatura. La compensazione può avvenire solo se ha luogo una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato! L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 °C. Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato!

Con Protos Il 4400(X) possono essere richiamati nel menu di diagnosi i dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura, ved. pag. 118.

La calibrazione dei sensori

Poiché la costante di cella è soggetta a fluttuazioni legate alla produzione, è consigliabile calibrare il sensore rimosso con una soluzione di calibrazione (ad es. NaCl saturo).

Le costanti di cella dei sensori dipendono dalla geometria dell'installazione, in particolare nel caso di sensori del campo di dispersione:

- Se il sensore è installato liberamente (distanze minime superate), inserire direttamente la costante di cella specificata nei dati tecnici. Processo di calibrazione: "Inserimento dati".
- Se l'installazione è angusta (distanze minime non raggiunte), il sensore deve essere calibrato da montato, poiché la costante di cella risultante è cambiata. Processo di calibrazione: "Calibrazione prodotto".

Manutenzione COND

Controllo sensore, compensazione della sonda di temperatura

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

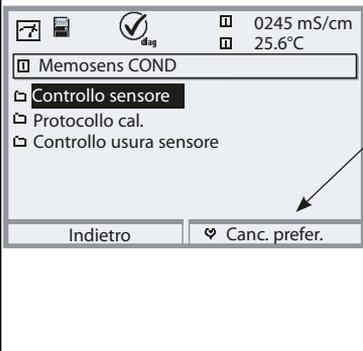
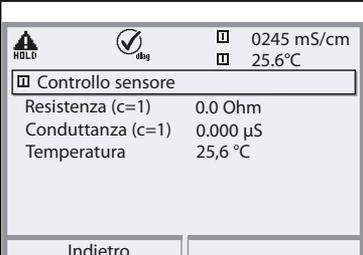
Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione	
 maint	 0245 mS/cm 25.6°C Selezione menu     Selezione: ◀ ▶ [enter] Torna a misur.  Lingua	Dalla modalità di misurazione: tasto menu : selezione menu. Selezionare Manutenzione (manut) con i tasti freccia, confermare con enter . Codice di accesso 2958 (Modifica codice di accesso: Parametrazione > Gestione del sistema > Inserimento codice di accesso). Poi selezionare Memosens COND.	
	  0245 mS/cm 25.6°C Controllo sensore Resistenza (c=1) 100.0 Ohm Conduttanza (c=1) 10.0 ms Temperatura 25,6 °C Indietro		Controllo sensore Durante la manutenzione, il controllo sensore consente di convalidare il sensore, ad es. alimentandolo con determinate soluzioni e controllando i valori misurati nel processo.
	  83.3 %Air 25.6°C Comp. sonda temp. Inserire temp. di processo misurata Valore Regolazione 23.03.19 13:23 Scostamento 000,0 °C Temperatura 25,6 °C Temp. di processo +025.6°C Annulla OK		Compensazione della sonda¹⁾ di temperatura La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato (errore di misurazione inferiore a 0,1 °C). I dati vengono memorizzati nel sensore Memosens. Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato!

Diagnosi COND

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens COND

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della diagnosi</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare diagnosi con i tasti freccia, confermare con enter. Poi selezionare Memosens COND.</p>
		<p>Il menu di diagnosi offre una panoramica delle funzioni di diagnosi disponibili. <u>I messaggi impostati come "Preferiti"</u> possono essere richiamati tramite softkey direttamente dalla modalità di misurazione. Impostazione: Parametrizzazione > Gestione del sistema > Matrice gestione delle funzioni.</p>
		<p>Controllo sensore</p> <p>Mostra i valori attualmente forniti dal sensore per resistenza, conduttanza e temperatura. Funzione importante per la diagnosi e la convalida!</p>

Diagnosi COND

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Memosens COND

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	 <p>0245 mS/cm 25.6°C</p> <p>Protocollo cal.</p> <p>Valore Regolazione 09.06.19 14:06 Designazione sensore SE604-MS Numero di serie 0077123 Modalità cal. Cal. prod. Costante di cella 0.029 N. serie trasmettitore 00123456</p> <p>Indietro</p>	<p>Protocollo di calibrazione/ regolazione Dati dell'ultima regolazione/ calibrazione</p> <p>Protocollo offset temp. Mostra i dati dell'ultima compensazione di temperatura per il sensore attualmente collegato.¹⁾</p>

Messaggi COND

Messaggi COND con Protos 3400(X)

N.	Messaggi COND	Tipo di messaggio
C008	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)	GUAS
C009	Guasto del modulo (Firmware somma di controllo Flash)	GUAS
C010	Campo di misura conducibilità	GUAS
C011	Allarme conducibilità LO_LO	GUAS
C012	Allarme conducibilità LO	AVV
C013	Allarme conducibilità HI	AVV
C014	Allarme conducibilità HI_HI	GUAS
C015	Campo di misura temperatura	GUAS
C016	Allarme temperatura LO_LO	GUAS
C017	Allarme temperatura LO	AVV
C018	Allarme temperatura HI	AVV
C019	Allarme temperatura HI_HI	GUAS
C020	Campo di misura resistenza spec.	GUAS
C021	Allarme resistenza spec. LO_LO	GUAS
C022	Allarme resistenza spec. LO	AVV
C023	Allarme resistenza spec. HI	AVV
C024	Allarme resistenza spec. HI_HI	GUAS
C025	Campo di misura concentrazione	GUAS
C026	Allarme concentrazione LO_LO	GUAS
C027	Allarme concentrazione LO	AVV
C028	Allarme concentrazione HI	AVV
C029	Allarme concentrazione HI_HI	GUAS
C035	Campo di misura costante di cella	AVV
C040	Campo di misura salinità	GUAS
C041	Allarme salinità LO_LO	GUAS
C042	Allarme salinità LO	AVV
C043	Allarme salinità HI	AVV

Messaggi

N.	Messaggi COND	Tipo di messaggio
C044	Allarme salinità HI_HI	GUAS
C045	Campo di misura conduttanza	GUAS
C050	man. Campo di misura temperatura	GUAS
C060	SENSOFACE triste: Polarizzazione	Programmabile dall'utilizzatore
C061	SENSOFACE triste: Cavo	Programmabile dall'utilizzatore
C090	Valore limite USP	Programmabile dall'utilizzatore
C120	Sensore errato	GUAS
C121	Errore del sensore (dati di fabbrica/caratteristici)	GUAS
C122	Errore memoria del sensore (set dati di calibrazione)	AVV
C123	Nuovo sensore, regolazione necessaria	AVV
C130	Ciclo SIP contato	Testo
C131	Ciclo CIP contato	Testo
C200	Temperatura di riferimento	AVV
C201	Calcolo CT	AVV
C202	Campo CT	AVV
C203	Campo CT	GUAS
C204	Cal: sensore instabile	Testo
C205	Cal: Guasto sensore	Testo
C254	Reset modulo	Testo

N.	Messaggi Calculation Block COND / COND	Tipo di messaggio
E010	Campo di misura diff. conducibilità	GUAS
E011	Allarme diff. conducibilità LO_LO	GUAS
E012	Allarme diff. conducibilità LO	AVV
E013	Allarme diff. conducibilità HI	AVV
E014	Allarme diff. conducibilità HI_HI	GUAS
E015	Campo di misura diff. temperatura	GUAS
E016	Allarme diff. temperatura LO_LO	GUAS
E017	Allarme diff. temperatura LO	AVV
E018	Allarme diff. temperatura HI	AVV
E019	Allarme diff. temperatura HI_HI	GUAS

Messaggi

N.	Messaggi Calculation Block COND / COND	Tipo di messaggio
E020	Campo di misura diff. resistenza spec.	GUAS
E021	Allarme diff. resistenza spec. LO_LO	GUAS
E022	Allarme diff. resistenza spec. LO	AVV
E023	Allarme diff. resistenza spec. HI	AVV
E024	Allarme diff. resistenza spec. HI_HI	GUAS
E030	Campo di misura RATIO	GUAS
E031	Allarme RATIO LO_LO	GUAS
E032	Allarme RATIO LO	AVV
E033	Allarme RATIO HI	AVV
E034	Allarme RATIO HI_HI	GUAS
E035	Campo di misura PASSAGE	GUAS
E036	Allarme PASSAGE LO_LO	GUAS
E037	Allarme PASSAGE LO	AVV
E038	Allarme PASSAGE HI	AVV
E039	Allarme PASSAGE HI_HI	GUAS
E045	Campo di misura REJECTION	GUAS
E046	Allarme REJECTION LO_LO	GUAS
E047	Allarme REJECTION LO	AVV
E048	Allarme REJECTION HI	AVV
E049	Allarme REJECTION HI_HI	GUAS
E050	Campo di misura DEVIATION	GUAS
E051	Allarme DEVIATION LO_LO	GUAS
E052	Allarme DEVIATION LO	AVV
E053	Allarme DEVIATION HI	AVV
E054	Allarme DEVIATION HI_HI	GUAS
E055	Campo di misura c(NaOH)	GUAS
E060	Campo di misura valore pH	GUAS
E061	Allarme valore pH LO_LO	GUAS
E062	Allarme valore pH LO	AVV
E063	Allarme valore pH HI	AVV
E064	Allarme valore pH HI_HI	GUAS

Messaggi

Messaggi COND con Protos II 4400(X)

 Guasto  Fuori specifica  Necessità di manutenzione

N.	Tipo di messaggio	Messaggi COND
C008	Guasto	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)
C009	Guasto	Errore Firmware
C010	Guasto	Campo di misura conducibilità
C011	Guasto	Allarme conducibilità LO_LO
C012	Fuori specifica	Allarme conducibilità LO
C013	Fuori specifica	Allarme conducibilità HI
C014	Guasto	Allarme conducibilità HI_HI
C015	Guasto	Campo di misura temperatura
C016	Guasto	Allarme temperatura LO_LO
C017	Fuori specifica	Allarme temperatura LO
C018	Fuori specifica	Allarme temperatura HI
C019	Guasto	Allarme temperatura HI_HI
C020	Guasto	Campo di misura resistenza spec.
C021	Guasto	Allarme resistenza spec. LO_LO
C022	Fuori specifica	Allarme resistenza spec. LO
C023	Fuori specifica	Allarme resistenza spec. HI
C024	Guasto	Allarme resistenza spec. HI_HI
C025	Guasto	Campo di misura concentrazione
C026	Guasto	Allarme concentrazione LO_LO
C027	Fuori specifica	Allarme concentrazione LO
C028	Fuori specifica	Allarme concentrazione HI
C029	Guasto	Allarme concentrazione HI_HI
C040	Guasto	Campo di misura salinità
C041	Guasto	Allarme salinità LO_LO
C042	Fuori specifica	Allarme salinità LO
C043	Fuori specifica	Allarme salinità HI
C044	Guasto	Allarme salinità HI_HI
C045	Guasto	Campo di misura conduttanza
C060	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Polarizzazione
C061	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: Cavo
C062	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Costante di cella
C070	Guasto	Campo di misura TDS

Messaggi

N.	Tipo di messaggio	Messaggi COND
C071	Guasto	Allarme TDS LO_LO
C072	Fuori specifica	Allarme TDS LO
C073	Fuori specifica	Allarme TDS HI
C074	Guasto	Allarme TDS LO_LO
C090	Programmabile dall'utilizzatore	Valore limite USP
C091	Programmabile dall'utilizzatore	Valore limite USP ridotto
C110	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore CIP
C111	Programmabile dall'utilizzatore	Contatore SIP
C113	Programmabile dall'utilizzatore	Tempo di esercizio del sensore
C120	Guasto	Sensore errato (controllo sensore)
C121	Guasto	Errore del sensore (dati di fabbrica/caratteristiche)
C122	Necessità di manutenzione	Errore memoria del sensore (set dati di calibrazione)
C123	Necessità di manutenzione	Nuovo sensore, regolazione necessaria
C124	Necessità di manutenzione	Data sensore
C130	Info	Ciclo SIP contato
C131	Info	Ciclo CIP contato
C200	Fuori specifica	Temperatura di riferimento
C201	Fuori specifica	Compensazione della temperatura
C202	Fuori specifica	Campo di impostazione CT
C203	Guasto	Campo di impostazione CT (guasto)
C204	Info	Cal.: sensore instabile
C205	Info	Cal.: Guasto sensore
C254	Info	Reset modulo

N.	Tipo di messaggio	Messaggi blocco di calcolo COND / COND
E010	Guasto	Campo di misura diff. conducibilità
E011	Guasto	Allarme diff. conducibilità LO_LO
E012	Fuori specifica	Allarme diff. conducibilità LO
E013	Fuori specifica	Allarme diff. conducibilità HI
E014	Guasto	Allarme diff. conducibilità HI_HI
E015	Guasto	Campo di misura diff. temperatura
E016	Guasto	Allarme diff. temperatura LO_LO
E017	Fuori specifica	Allarme diff. temperatura LO
E018	Fuori specifica	Allarme diff. temperatura HI
E019	Guasto	Allarme diff. temperatura HI_HI
E020	Guasto	Campo di misura diff. resistenza spec.

Messaggi

N.	Tipo di messaggio	Messaggi blocco di calcolo COND / COND
E021	Guasto	Allarme diff. resistenza spec. LO_LO
E022	Fuori specifica	Allarme diff. resistenza spec. LO
E023	Fuori specifica	Allarme diff. resistenza spec. HI
E024	Guasto	Allarme diff. resistenza spec. HI_HI
E030	Guasto	Campo di misura RATIO
E031	Guasto	Allarme RATIO LO_LO
E032	Fuori specifica	Allarme RATIO LO
E033	Fuori specifica	Allarme RATIO HI
E034	Guasto	Allarme RATIO HI_HI
E035	Guasto	Campo di misura PASSAGE
E036	Guasto	Allarme PASSAGE LO_LO
E037	Fuori specifica	Allarme PASSAGE LO
E038	Fuori specifica	Allarme PASSAGE HI
E039	Guasto	Allarme PASSAGE HI_HI
E045	Guasto	Campo di misura REJECTION
E046	Guasto	Allarme REJECTION LO_LO
E047	Fuori specifica	Allarme REJECTION LO
E048	Fuori specifica	Allarme REJECTION HI
E049	Guasto	Allarme REJECTION HI_HI
E050	Guasto	Campo di misura DEVIATION
E051	Guasto	Allarme DEVIATION LO_LO
E052	Fuori specifica	Allarme DEVIATION LO
E053	Fuori specifica	Allarme DEVIATION HI
E054	Guasto	Allarme DEVIATION HI_HI
E055	Guasto	Campo di misura c(NaOH)
E060	Guasto	Campo di misura valore pH
E061	Guasto	Allarme valore pH LO_LO
E062	Fuori specifica	Allarme valore pH LO
E063	Fuori specifica	Allarme valore pH HI
E064	Guasto	Allarme valore pH HI_HI
E200	Necessità di manutenzione	Parametrizzazione blocco di calcolo

Parametrizzazione CONDI

Determinare la modalità operativa e la grandezza (conducibilità induttiva).

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della modalità operativa e della grandezza</p> <p>Selezione: Parametrizzazione Modulo MS 3400-160/MS 4400-160</p> <p>Protos II 4400(X): Grandezza: Conducibilità (ind.) Modalità operativa: Memosens / SE670/ SE680K Gamma di funzioni: Condi</p> <p>Protos 3400(X): Modalità operativa: altri sensori digitali / Memosens Grandezza: CONDI</p>

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Un sensore induttivo digitale collegato si segnala subito sul display:



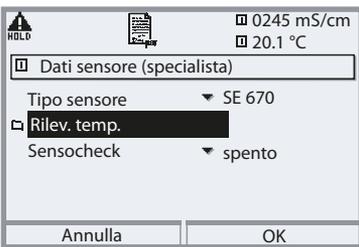
Tutti i parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente al misuratore. Le misurazioni vengono eseguite immediatamente senza ulteriore parametrizzazione, la temperatura di misurazione viene registrata simultaneamente (vedere anche: procedura TICK, pagina seguente).



Parametrizzazione CONDI

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Dati sensore I sensori Memosens ed il sensore digitale SE 670 forniscono automaticamente i parametri necessari. Sensocheck monitora il sensore per rilevare un eccessivo scostamento del fattore di cella. Sensoface fornisce informazioni attuali sullo stato del sensore. Un pittogramma 😊 (felice / neutro / triste) appare sul display in modalità di misurazione in base alla valutazione dei dati del sensore. Se sul display deve apparire il simbolo "Sensoface", è necessario attivarlo nella parametrizzazione.
		
		Rilevamento della temperatura: La procedura TICK (SE 670) ¹⁾ La misurazione della conducibilità è estremamente dipendente dalla temperatura. Tuttavia, la sonda di misurazione della temperatura è molto lenta e richiederebbe un tempo relativamente lungo per ottenere letture corrette. La procedura TICK brevettata consente una misurazione molto più rapida, calcolando in anticipo la temperatura di misurazione.

Parametrizzazione CONDI

Nota: I menu possono variare a seconda della versione del dispositivo.

Parametro	Impostazione	Selezione / campo
Filtro di ingresso		
Soppressione impulso	Spento	Acceso, spento
Dati sensore		
Sensoface	Acceso	Acceso, spento
Monitoraggio sensore dettagli • Fattore di cella • Sensocheck • Contatore CIP CIP • Contatore SIP • Tempo di esercizio del sensore	Auto	09900 ... 3,9600 /cm
Acquisizione temperatura (solo SE 670)	Temperatura di misurazione e cal. auto, TICK = spento	
Protos II 4400(X): Preimpostazione cal.		
Modalità di calibrazione	Automatica	Automatica, manuale, prodotto, inserimento dati, temperatura
Automatica: Soluzione di cal.	NaCl saturo	NaCl 0.01 m: 1183 µS/cm NaCl 0.1 m: 10683 mS/cm NaCl Sat: 251,3 mS/cm KCl 0.01 m: 1413 µS/cm KCl 0.1 m: 12,88 mS/cm KCl 1m: 111,80 mS/cm
Prodotto: Conducibilità Concentrazione ¹⁾	Conducibilità senza CT NaCl (0...26 %)	Conducibilità, concentrazione ¹⁾ senza CT, con CT Mezzo, ved. pagina successiva
Protos 3400(X): Preimpostazione cal.		
Soluzione di cal.	NaCl Sat	NaCl 0.01 m: 1183 µS/cm NaCl 0.1 m: 10683 mS/cm NaCl Sat: 251,3 mS/cm KCl 0.01 m: 1413 µS/cm KCl 0.1 m: 12,88 mS/cm KCl 1m: 111,80 mS/cm
Calibrazione del prodotto	senza CT	senza CT, con CT

1) Con funzione supplementare FW4400-009

Parametrizzazione CONDI

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: I menu possono variare a seconda della versione del dispositivo.

Parametro	Impostazione	Selezione / campo
CT mezzo di misurazione		
Compensazione della temperatura	Spento	Spento, lineare, EN27888, acqua ultrapura ¹⁾ Acqua ultrapura: Contaminazione NaOH, NaCl, HCl, NH ₃
Concentrazione		
Concentrazione ²⁾	Spento	Acceso, spento Mezzo: NaCl (0-28 %), HCl (0-18 %), NaOH (0-24 %), H ₂ SO ₄ (0-37 %), HNO ₃ (0-30 %), H ₂ SO ₄ (89-99 %), HCl (22-39 %), HNO ₃ (35-96 %), H ₂ SO ₄ (28-88 %), NaOH (15-50 %), Oleum H ₂ SO ₄ +SO ₃ (12-45 %) Tabella
Messaggi		
Messaggi	Temperatura: Limiti dispositivo- vo max.	Conducibilità, specif. Resistenza, concentrazione, temperatura, salinità. Monitoraggio impostabile: Off, limiti dispositivo max. o variabili

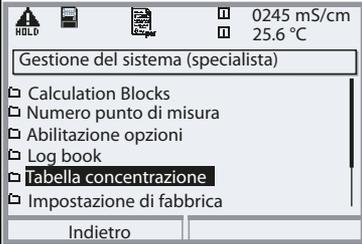
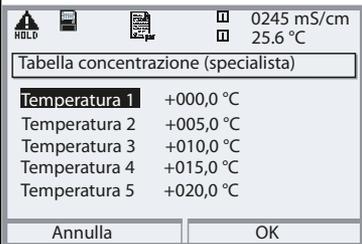
Tabella concentrazione CONDI

Selezione menu: Parametrizzazione > Gestione del sistema > Tabella concentrazione
 Impostazione di una soluzione di concentrazione speciale per la misurazione della conducibilità

Tabella concentrazione ¹⁾

Per una soluzione specifica del cliente, è possibile inserire 5 valori di concentrazione A-E in una matrice con 5 valori di temperatura 1-5 da specificare. Allo scopo, inserire prima i 5 valori di temperatura e poi i valori di conducibilità associati per ciascuna delle concentrazioni A-E.

Queste soluzioni sono disponibili in aggiunta alle soluzioni standard fisse con la denominazione "Tabella".

Menu	Display	Azione
		Inserimento dei valori <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo della parametrizzazione • Gestione del sistema • Selezione "Tabella concentrazione"
		Inserire i 5 valori di temperatura (tasti freccia destra/sinistra: Selezionare la posizione, tasti freccia su/giù: Modificare la cifra, confermare con enter)
		Inserire i valori della concentrazione A-E alla temperatura corretta. I valori della tabella devono essere continui e non devono avere massimi/minimi. Le voci errate della tabella vengono contrassegnate con ✕.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

La selezione della tabella concentrazione avviene nel menu:

Parametrizzazione > Sensore CONDI > Concentrazione = ACCESO > Mezzo = Tabella.

1) Con funzione supplementare SW3400-009/FW4400-009

Calibrazione / regolazione CONDI

Nota: Controllo funzionale (HOLD) attivo per il rispettivo modulo calibrato. Le uscite di corrente e i contatti di commutazione si comportano come parametrizzato

Nota: Con i sensori Memosens, i dati di calibrazione sono memorizzati nel sensore. In questo modo è possibile utilizzare sensori pre-tarati.

Quando si utilizza Protos in laboratorio per la pre-taratura dei sensori, è possibile utilizzare le routine di calibrazione descritte di seguito.

- **Calibrazione:** determinazione dello scostamento senza modifica
- **Regolazione:** determinazione dello scostamento con modifica

AVVISO!

Senza regolazione, ogni misuratore di conducibilità fornisce un valore misurato impreciso o errato! Ogni sensore di conducibilità ha un fattore di cella individuale. Il misuratore di conducibilità deve essere regolato con il sensore per determinare la corretta conducibilità. Il segnale fornito dal sensore viene corretto dal misuratore per il fattore di cella e visualizzato come valore di conducibilità.

Procedura

Ogni sensore di conducibilità induttivo ha un fattore di cella individuale. A seconda della costruzione dei sensori, il fattore di cella può variare. Poiché il valore di conducibilità viene calcolato dalla conduttanza misurata e dal fattore di cella, quest'ultimo deve essere noto al sistema di misurazione. Durante la calibrazione o la regolazione del sensore, il fattore di cella noto (stampato) del sensore di conducibilità induttivo utilizzato viene inserito nel sistema di misurazione oppure viene determinato automaticamente misurando una soluzione di calibrazione con conducibilità nota. I dati vengono registrati in un protocollo di calibrazione. Con "Regolazione" è possibile utilizzare i dati di calibrazione determinati per la correzione (vedere pagina seguente).

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche!
- La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione. In base alla temperatura misurata o immessa, Protos determina il valore nominale della soluzione di calibrazione da una tabella memorizzata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura!
- Per determinare con precisione il fattore di cella, attendere che la temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione si uniformi prima di eseguire la calibrazione.

Calibrazione/regolazione CONDI

Regolazione

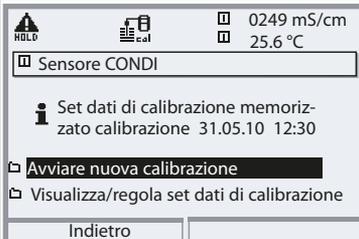
è l'acquisizione del fattore di cella determinato durante la calibrazione. Questo dato viene inserito nel protocollo di calibrazione. (Funzione protocollo cal., richiamabile nel menu di diagnosi per il sensore CONDI.) Il valore è effettivo nel calcolo delle grandezze solo quando la calibrazione viene completata con una regolazione.

Assegnando dei codici di accesso, si può garantire che una regolazione possa avvenire solo ad opera del personale specializzato (specialista).

L'operatore può controllare i dati attuali del sensore in loco attraverso una calibrazione e informare lo specialista in caso di scostamenti.

Per l'assegnazione di diritti di accesso (codici di accesso) e per la registrazione completa dell'"Audit Trail" può essere utilizzata la funzione supplementare SW3400-107 ¹⁾ (registrazione dei dati e salvataggio secondo FDA 21 CFR parte 11).

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Specialista Dopo l'avvenuta calibrazione, è possibile effettuare immediatamente una regolazione se sono disponibili i diritti di accesso. I valori determinati vengono acquisiti per il calcolo delle grandezze.
		Operatore (senza diritti specialista) Dopo la calibrazione passare alla modalità di misurazione, informare gli specialisti. Lo specialista vede tutti i dettagli dell'ultima calibrazione al successivo richiamo (menu Calibrazione, selezionare il modulo) e può acquisire i valori o ricalibrarli.

Calibrazione/regolazione CONDI

Compensazione della temperatura

Compensazione della temperatura durante la calibrazione/regolazione

Il valore di conducibilità della soluzione di calibrazione dipende dalla temperatura. Durante la calibrazione, la temperatura della soluzione di calibrazione deve quindi essere nota per poter ricavare il valore effettivo dalla tabella della conducibilità.

La parametrizzazione determina se la temperatura cal. viene misurata automaticamente o deve essere inserita manualmente.

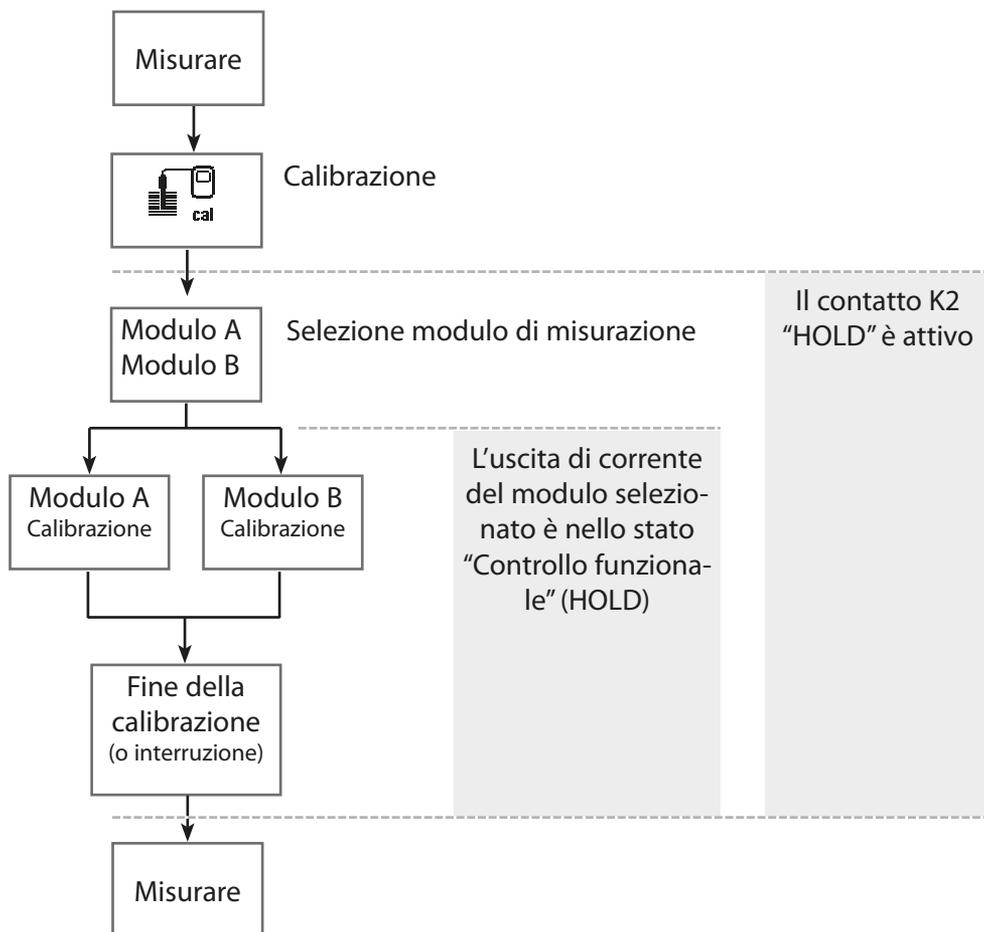
Compensazione automatica della temperatura

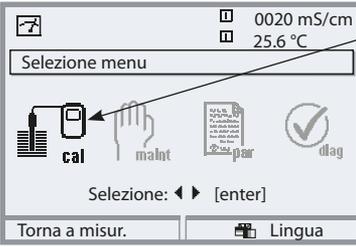


Con il rilevamento automatico della temperatura cal., Protos misura la temperatura della soluzione di calibrazione con la sonda di temperatura integrata nel sensore.

Funzione HOLD con calibrazione/regolazione

Comportamento delle uscite di segnale e di commutazione durante la calibrazione/regolazione



Menu	Display	Azione
	  	<p>Richiamo della calibrazione tasto menu: selezione menu. Selezionare la calibrazione con i tasti freccia, confermare con enter, codice di accesso 1147 (Il codice di accesso può essere modificato dallo specialista).</p> <p>Calibrazione: Selezionare "Sensore CONDI" o "Memosens CONDI"</p> <p>Selezionare la procedura di calibrazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatica con soluzione di calibrazione standard • Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione • Calibrazione prodotto • Immissione dei dati - sensore premisurato • Correzione del punto zero • Compensazione della sonda di temperatura (con Protos II 4400(X)) <p>Quando si richiama la calibrazione, viene proposta automaticamente l'ultima procedura di calibrazione effettuata. Se la calibrazione non deve essere eseguita, con la softkey sinistra "Indietro".</p> <p>Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).</p>

Calibrazione/regolazione CONDI

Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard

Automatica con soluzione di calibrazione standard

Con la calibrazione automatica, il sensore di conducibilità viene immerso in una soluzione di calibrazione standard (NaCl o KCl, viene definito nella parametrizzazione). Protos calcola automaticamente il fattore di cella in base alla conduttanza e alla temperatura misurate. Viene considerata la dipendenza dalla temperatura della soluzione di calibrazione.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO!

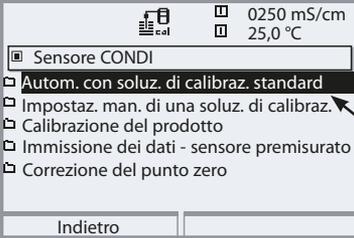
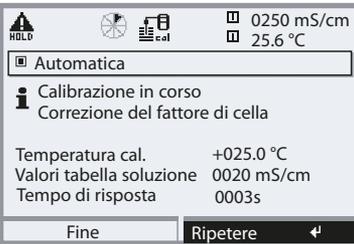
- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche! La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione: In base alla temperatura misurata o immessa, Protos determina il valore nominale della soluzione di calibrazione da una tabella memorizzata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura!
- Per determinare con precisione il fattore di cella, attendere che la temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione si uniformi prima di eseguire la calibrazione.

Da osservare durante la calibrazione:

- Se la conduttanza misurata o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo circa 2 min.
- Se appare un messaggio di errore, ripetere la calibrazione.

Regolazione: acquisire i valori determinati durante la calibrazione

- Se i valori determinati durante la calibrazione sono corretti, il dispositivo deve essere regolato

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della calibrazione Selezionare "Sensore CONDI"</p> <p>Selezionare la procedura di calibrazione "Automatica con soluzione di calibrazione standard", confermare con enter.</p>
		<p>Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)!</p> <p>Visualizzazione della soluzione di calibrazione parametrizzata. Inserimento della temperatura di processo se è stata parametrizzata l'impostazione manuale della temperatura. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione. Avviare la calibrazione con la softkey o enter.</p>
		<p>Viene eseguita la calibrazione. Vengono visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura di calibrazione • Valori tabella della soluzione (conduttività in funzione della temperatura di cal.) • Tempo di risposta
		<p>Regolazione</p> <p>Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze.</p>

Calibrazione/regolazione CONDI

Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione

impostazione manuale di una soluzione di calibrazione

Quando si esegue la calibrazione con l'inserimento manuale del valore di conducibilità della soluzione di calibrazione, il sensore viene immerso in una soluzione di calibrazione. Protos determina una coppia di valori di conducibilità/temperatura di calibrazione. Deve quindi essere inserito il valore per la conducibilità alla temperatura corretta della soluzione di calibrazione. A tal fine, leggere il valore di conducibilità dalla tabella CT della soluzione di calibrazione corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori di conducibilità intermedi devono essere interpolati. Protos calcola automaticamente il fattore di cella.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

AVVISO!

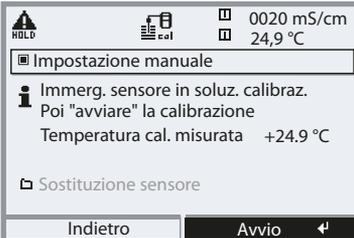
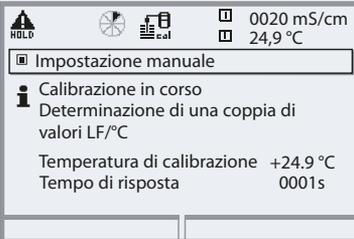
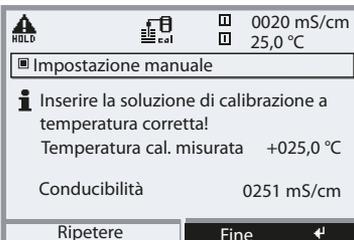
- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche!
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura!
- Per determinare con precisione il fattore di cella, attendere che la temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione si uniformi prima di eseguire la calibrazione.

Da osservare durante la calibrazione:

- Se la conduttanza misurata o la temperatura misurata oscilla notevolmente, il processo di calibrazione viene interrotto dopo circa 2 min.
- Se appare un messaggio di errore, ripetere la calibrazione.

Regolazione: acquisire i valori determinati durante la calibrazione

- Se i valori determinati durante la calibrazione sono corretti, il dispositivo deve essere regolato

Menu	Display	Azione
		<p>Selezione della calibrazione Selezionare Sensore CONDI</p> <p>Selezionare la procedura di calibrazione "Impostazione manuale di una soluzione di calibrazione", confermare con enter.</p>
		<p>Il modulo è in Controllo funzionale (HOLD)! Inserimento della temperatura di processo se è stata parametrizzata l'impostazione manuale della temperatura. Collocare il sensore nella soluzione di calibrazione. Avviare la calibrazione con la softkey o enter.</p>
		<p>Viene eseguita la calibrazione. Vengono visualizzati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura di calibrazione • Tempo di risposta
		<p>Immissione della conducibilità. Terminare la calibrazione con la softkey "Terminare"</p>
		<p>Regolazione Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze.</p>

Calibrazione/regolazione CONDI

Calibrazione prodotto

Calibrazione del prodotto

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità (con processi biotecnici), il fattore di cella del sensore può essere determinato mediante “prelievo campione”.

Allo scopo il valore misurato attuale (conducibilità o concentrazione¹⁾) del processo viene salvato da Protos.

Subito dopo, prelevare un campione dal processo. Il valore di questo campione viene misurato possibilmente alle condizioni di processo (stessa temperatura!). Il valore determinato viene inserito nel sistema di misurazione. Protos calcola il fattore di cella del sensore di conducibilità dallo scostamento tra il valore misurato di processo e il valore del campione.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

- **Calibrazione prodotto senza calcolo CT (con conducibilità)**

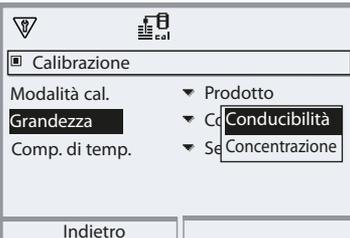
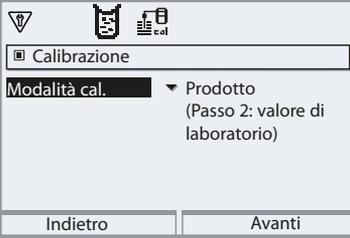
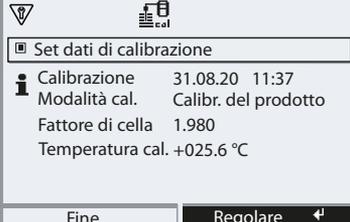
Viene prelevato un campione dal processo. Il valore misurato del campione viene determinato in laboratorio alla temperatura alla quale è stato prelevato il campione (“temperatura del campione”, ved. display). A tal fine, potrebbe essere necessario termostatare il campione in laboratorio. La compensazione della temperatura dei dispositivi di misura comparatori deve essere disattivata (CT = 0 %/K).

- **Calibrazione prodotto con calcolo CT $T_{\text{Rif}} = 25\text{ °C}/77\text{ °F}$ (con conducibilità)**

Viene prelevato un campione dal processo. Durante la misurazione in laboratorio (CT lineare), gli stessi valori per la temperatura di riferimento e il coefficiente di temperatura devono essere parametrizzati sia nel dispositivo di misura comparatori che in Protos. Inoltre, la temperatura di misurazione dovrebbe corrispondere il più possibile alla temperatura del campione (ved. display). Allo scopo, il campione deve essere trasportato in un recipiente isolante (Dewar).

AVVISO!

La calibrazione del prodotto è possibile solo se il fluido di processo è stabile (nessuna reazione chimica che modifichi la conducibilità). A temperature più elevate possono verificarsi anche falsificazioni dovute all'evaporazione.

Menu	Display	Azione
		<p>Selezionare la calibrazione. Selezionare il modulo CONDI. Selezionare la modalità di calibrazione "Calibraz. prodotto", confermare con enter. Selezionare la grandezza conducibilità o concentrazione¹⁾.</p>
		<p>Conducibilità: Senza/con compensazione di temperatura. Concentrazione: Selezionare il mezzo.</p>
		<p>1° passo Prelevare il campione. Vengono memorizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione (softkey o enter) Il dispositivo ritorna automaticamente alla selezione modalità di calibrazione. Tornare alla misurazione con meas.</p>
		<p>Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente: Softkey sinistra "Inserimento".</p>
		<p>2° passo È presente un valore di laboratorio. Richiamare nuovamente il menu di calibrazione. Softkey destra "Inserimento". Inserire valore di laboratorio. Confermare con "OK" o ripetere la calibrazione.</p> <p>Regolazione Con la softkey "Regolazione" vengono acquisiti i valori determinati durante la calibrazione per il calcolo delle grandezze.</p>

1) Con Protos II 4400(X) e funzione supplementare FW4400-009

Calibrazione/regolazione CONDI

Inserimento dei dati dei sensori premisurati

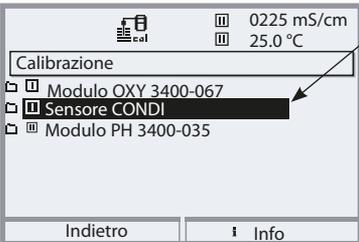
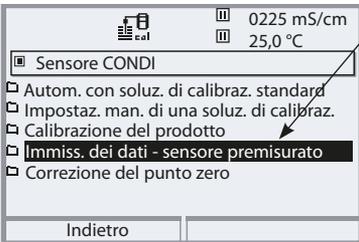
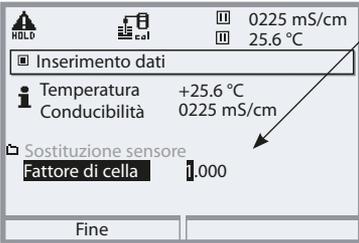
Inserimento dei dati dei sensori premisurati

Inserimento del fattore di cella e del punto zero di un sensore, riferiti a 25 °C/77 °F, 1013 mbar/14,69 psi.

Per il modulo durante la calibrazione vale lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD), le uscite di corrente e i contatti di commutazione assegnati al modulo si comportano in base alla parametrizzazione (modulo BASE).

Se la **misurazione della concentrazione** è attivata, in questo menu viene inoltre visualizzata la concentrazione e modificata direttamente con il fattore di cella. In questo modo è possibile una calibrazione diretta al valore di concentrazione.

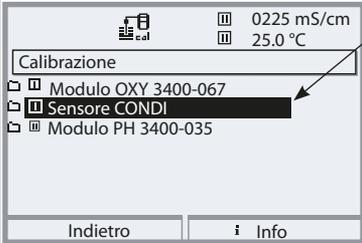
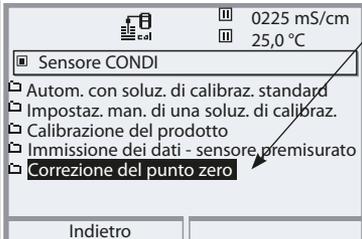
Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
	 <p>0225 mS/cm 25,0 °C</p> <p>Calibrazione</p> <ul style="list-style-type: none">Modulo OXY 3400-067Sensore CONDIModulo PH 3400-035 <p>Indietro Info</p>	Selezione: Sensore CONDI Confermare con enter
	 <p>0225 mS/cm 25,0 °C</p> <p>Sensore CONDI</p> <ul style="list-style-type: none">Autom. con soluz. di calibraz. standardImpostaz. man. di una soluz. di calibraz.Calibrazione del prodottoImmiss. dei dati - sensore premisuratoCorrezione del punto zero <p>Indietro</p>	Selezione procedura di calibrazione "Inserimento dati" Confermare con enter
	 <p>0225 mS/cm 25,6 °C</p> <p>Inserimento dati</p> <p>Temperatura +25,6 °C Conducibilità 0225 mS/cm</p> <p>Sostituzione sensore</p> <p>Fattore di cella 1,000</p> <p>Fine</p>	Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)! Inserimento del fattore di cella del sensore premisurato Confermare con "OK" o ripetere la cali- brazione.

Calibrazione/regolazione CONDI

Correzione del punto zero CONDI

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Selezione: Sensore CONDI Confermare con enter
		Selezione procedura di calibrazione "Correzione del punto zero" Confermare con enter Il modulo è nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD)! Lo scostamento ammesso dal punto zero dipende dal tipo; con il sensore SE 670 ad es. $\pm 0,050$ mS/cm. Acquisizione dei dati di calibrazione tramite la regolazione.

Compensazione della sonda di temperatura

Nota: Con Protos Il 4400(X) nel menu Calibrazione.
Con Protos 3400(X) nel menu Manutenzione.

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o l'influenza delle resistenze delle linee di alimentazione per aumentare la precisione della misurazione della temperatura. La compensazione può avvenire solo se ha luogo una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato! L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 °C. Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato!

Con Protos Il 4400(X) possono essere richiamati nel menu di diagnosi i dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura, ved. pag. 147.

La calibrazione dei sensori

Poiché il fattore di cella è soggetto a fluttuazioni legate alla produzione, è consigliabile calibrare il sensore rimosso con una soluzione di calibrazione (ad es. NaCl saturo).

- Se l'installazione è angusta (distanze minime non raggiunte), il sensore deve essere calibrato da montato, poiché il fattore di cella risultante è cambiato. Processo di calibrazione: "Calibrazione prodotto".

Manutenzione CONDI

Controllo sensore, compensazione della sonda di temperatura

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
 maint	<div style="text-align: right;">  0245 mS/cm  25.6 °C </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Selezione menu </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <div style="text-align: center;"> Selezione: ◀ ▶ [enter] </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black;"> Torna a misur.  Lingua </div>	<p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare Manutenzione (manut) con i tasti freccia, confermare con enter. Codice di accesso 2958 (Modifica codice di accesso: Parametrazione > Gestione del sistema > Inserimento codice di accesso) Selezionare poi Sensore CONDI.</p>
 maint	<div style="text-align: right;">  0245 mS/cm  25.6 °C </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Controllo sensore </div> <div style="margin-left: 20px;"> Resistenza (cf=1) 1.983 MOhm Conduttanza (cf=1) 0.504 µS RTD 1.067 kOhm Temperatura 25,6 °C </div> <div style="border-top: 1px solid black; text-align: center; padding-top: 5px;"> Indietro </div>	<p>Controllo sensore Durante la manutenzione, il controllo sensore consente di convalidare il sensore, ad es. alimentandolo con determinate soluzioni e controllando i valori misurati nel processo.</p>
 maint	<div style="text-align: right;">  83.3 %Air  25.6 °C </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  Comp. sonda temp. </div> <div style="margin-left: 20px;"> Inserire temp. di processo misurata Valore Regolazione 23.04.10 13:23 Scostamento 000,0 °C Temperatura 25,6 °C Temp. di processo +025.6°C </div> <div style="border-top: 1px solid black; display: flex; justify-content: space-between; padding-top: 5px;"> Annulla OK </div>	<p>Compensazione della sonda¹⁾ di temperatura La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato (errore di misurazione inferiore a 0,1 °C). Una compensazione senza misurazione accurata può falsare fortemente il valore misurato visualizzato!</p>

1) Con Protos II 4400(X) nel menu Calibrazione.

Diagnosi CONDI

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Sensore CONDI

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		<p>Richiamo della diagnosi</p> <p>Dalla modalità di misurazione: tasto menu: selezione menu. Selezionare diagnosi con i tasti freccia, confermare con enter. Selezionare poi Sensore CONDI.</p>
		<p>Il menu di diagnosi offre una panoramica delle funzioni di diagnosi disponibili. <u>I messaggi impostati come "Preferiti"</u> possono essere richiamati tramite softkey direttamente dalla modalità di misurazione. Impostazione: Parametrizzazione > Gestione del sistema > Matrice gestione delle funzioni.</p>
		<p>Controllo sensore</p> <p>Mostra i valori attualmente forniti dal sensore. Funzione importante per la diagnosi e la convalida!</p>

Diagnosi CONDI

Selezione menu: Diagnosi > Modulo MS ... > Sensore CONDI

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione																		
	 <p>The screenshot shows a diagnostic menu with a 'diag' icon. At the top right, it displays '0245 mS/cm' and '25.6 °C'. The main menu item is 'Protocollo cal.'. Below it, the following data is shown:</p> <table border="1"><tr><td>Valore Regolazione</td><td>09.06.10</td><td>14:06</td></tr><tr><td>Designazione sensore</td><td colspan="2">SE670</td></tr><tr><td>Numero di serie</td><td colspan="2">0077123</td></tr><tr><td>Modalità cal.</td><td colspan="2">Cal. prod.</td></tr><tr><td>Fattore di cella</td><td colspan="2">6,2</td></tr><tr><td>N. serie trasmettitore</td><td colspan="2">00013425</td></tr></table> <p>At the bottom of the display, there is an 'Indietro' button.</p>	Valore Regolazione	09.06.10	14:06	Designazione sensore	SE670		Numero di serie	0077123		Modalità cal.	Cal. prod.		Fattore di cella	6,2		N. serie trasmettitore	00013425		<p>Protocollo di calibrazione/ regolazione Dati dell'ultima calibrazione/ regolazione (Dati del numero di serie trasmettitore solo con Memosens)</p> <p>Protocollo offset temp. Mostra i dati dell'ultima compensazione di temperatura per il sensore attualmente collegato.¹⁾</p>
Valore Regolazione	09.06.10	14:06																		
Designazione sensore	SE670																			
Numero di serie	0077123																			
Modalità cal.	Cal. prod.																			
Fattore di cella	6,2																			
N. serie trasmettitore	00013425																			

1) Con Protos II 4400(X)

Messaggi CONDI

Messaggi CONDI con Protos 3400(X)

N.	Messaggi CONDI	Tipo di messaggio
T008	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)	GUAS
T009	Guasto del modulo (Firmware somma di controllo Flash)	GUAS
T010	Campo di misura conducibilità	GUAS / AVV
T011	Allarme conducibilità LO_LO	GUAS
T012	Allarme conducibilità LO	AVV
T013	Allarme conducibilità HI	AVV
T014	Allarme conducibilità HI_HI	GUAS
T015	Campo di misura temperatura	GUAS
T016	Allarme temperatura LO_LO	GUAS
T017	Allarme temperatura LO	AVV
T018	Allarme temperatura HI	AVV
T019	Allarme temperatura HI_HI	GUAS
T020	Campo di misura resistenza spec.	GUAS / AVV
T021	Allarme resistenza spec. LO_LO	GUAS
T022	Allarme resistenza spec. LO	AVV
T023	Allarme resistenza spec. HI	AVV
T024	Allarme resistenza spec. HI_HI	GUAS
T025	Campo di misura concentrazione	GUAS / AVV
T026	Allarme concentrazione LO_LO	GUAS
T027	Allarme concentrazione LO	AVV
T028	Allarme concentrazione HI	AVV
T029	Allarme concentrazione HI_HI	GUAS
T030	Campo di misura punto zero	AVV
T035	Campo di misura fattore di cella	AVV
T040	Campo di misura salinità	GUAS / AVV
T041	Allarme salinità LO_LO	GUAS
T042	Allarme salinità LO	AVV
T043	Allarme salinità HI	AVV

Messaggi

N.	Messaggi CONDI	Tipo di messaggio
T044	Allarme salinità HI_HI	GUAS
T045	Campo di misura conduttanza	GUAS
T050	man. Campo di misura temperatura	GUAS
T060	SENSOFACE triste: bobina di trasmissione	Programmabile dall'utilizzatore
T061	SENSOFACE triste: bobina di trasmissione	Programmabile dall'utilizzatore
T062	SENSOFACE triste: SensoLoop	Programmabile dall'utilizzatore
T130	Ciclo SIP contato	Testo
T131	Ciclo CIP contato	Testo
T200	Temperatura di riferimento	AVV
T201	Calcolo CT	AVV
T202	Campo CT	AVV
T203	Campo CT	GUAS
T204	Codice sensore	AVV
T205	Cal: sensore instabile	Testo
T254	Reset modulo	Testo

Messaggi

Messaggi CONDI con Protos II 4400(X)

 Guasto  Fuori specifica  Necessità di manutenzione

N.	Tipo di messaggio	Messaggi CONDI
T008	Guasto	Elaborazione dei valori misurati (dati di taratura)
T009	Guasto	Errore Firmware
T010	Programmabile dall'utilizzatore	Campo di misura conducibilità
T011	Guasto	Allarme conducibilità LO_LO
T012	Fuori specifica	Allarme conducibilità LO
T013	Fuori specifica	Allarme conducibilità HI
T014	Guasto	Allarme conducibilità HI_HI
T015	Guasto	Campo di misura temperatura
T016	Guasto	Allarme temperatura LO_LO
T017	Fuori specifica	Allarme temperatura LO
T018	Fuori specifica	Allarme temperatura HI
T019	Guasto	Allarme temperatura HI_HI
T020	Programmabile dall'utilizzatore	Campo di misura resistenza spec.
T021	Guasto	Allarme resistenza spec. LO_LO
T022	Fuori specifica	Allarme resistenza spec. LO
T023	Fuori specifica	Allarme resistenza spec. HI
T024	Guasto	Allarme resistenza spec. HI_HI
T025	Programmabile dall'utilizzatore	Campo di misura concentrazione
T026	Guasto	Allarme concentrazione LO_LO
T027	Fuori specifica	Allarme concentrazione LO
T028	Fuori specifica	Allarme concentrazione HI
T029	Guasto	Allarme concentrazione HI_HI
T040	Guasto	Campo di misura salinità
T041	Guasto	Allarme salinità LO_LO
T042	Fuori specifica	Allarme salinità LO
T043	Fuori specifica	Allarme salinità HI
T044	Guasto	Allarme salinità HI_HI
T045	Guasto	Campo di misura conduttanza
T060	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: bobina di trasmissione
T061	Programmabile dall'utilizzatore	Sensoface triste: bobina di trasmissione
T063	Necessità di manutenzione	Sensoface triste: Punto zero

Messaggi

N.	Tipo di messaggio	Messaggi CONDI
T064	Guasto/necessità di manutenzione	Fattore di cella
T070	Guasto	Campo di misura TDS
T071	Guasto	Allarme TDS LO_LO
T072	Fuori specifica	Allarme TDS LO
T073	Fuori specifica	Allarme TDS HI
T074	Guasto	Allarme TDS LO_LO
T110	Necessità di manutenzione	Contatore CIP
T111	Necessità di manutenzione	Contatore SIP
T113	Necessità di manutenzione	Tempo di esercizio del sensore
T120	Guasto	Sensore errato (controllo sensore)
T121	Guasto	Errore del sensore (dati di fabbrica/caratteristiche)
T122	Necessità di manutenzione	Errore memoria del sensore (set di dati cal.)
T123	Necessità di manutenzione	Nuovo sensore, regolazione necessaria
T124	Necessità di manutenzione	Data sensore
T130	Info	Ciclo SIP contato
T131	Info	Ciclo CIP contato
T200	Fuori specifica	Temperatura di riferimento
T201	Fuori specifica	Compensazione della temperatura
T202	Fuori specifica	Campo CT
T203	Guasto	Campo CT (guasto)
T204	Necessità di manutenzione	Codice sensore
T205	Info	Cal.: sensore instabile
T254	Info	Reset modulo

Calculation Blocks/Blocchi di calcolo

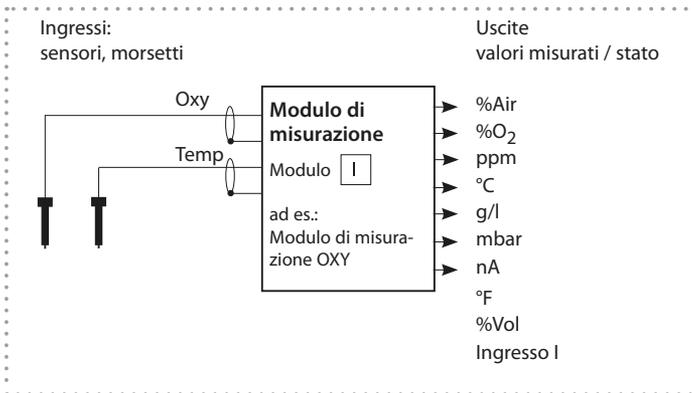
Selezione menu: Parametrizzazione > Gestione del sistema >
Protos 3400(X): Calculation Blocks, Protos II 4400(X): Blocchi di calcolo
Calcolo delle grandezze esistenti in nuove grandezze

Calculation Blocks (Blocchi di calcolo)

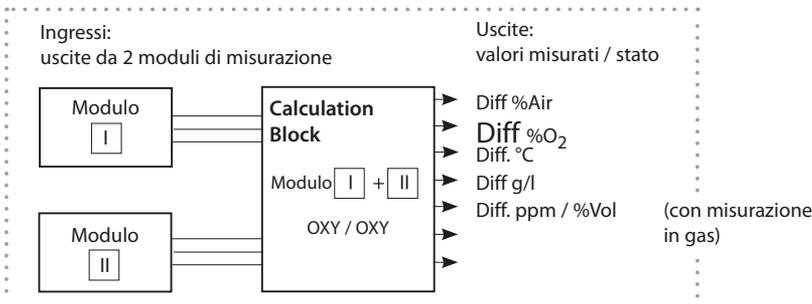
Un blocco di calcolo ha due moduli di misurazione con tutti i relativi valori di misura come valori di ingresso. Inoltre, è incluso anche lo stato generale del dispositivo (segnali NAMUR). La differenza del valore misurato viene calcolata a partire dalle grandezze esistenti.

Le grandezze di uscita sono quindi disponibili nel sistema e possono essere commutate sulle uscite (corrente, valori limite, display ...)

Funzionamento del modulo di misurazione



Funzionamento del blocco di calcolo (Calculation Block)



Calculation Blocks/Blocchi di calcolo

Selezione menu: Parametrizzazione > Gestione del sistema >
 Protos 3400(X): Calculation Blocks, Protos II 4400(X): Blocchi di calcolo

Assegnazione dei moduli di misurazione

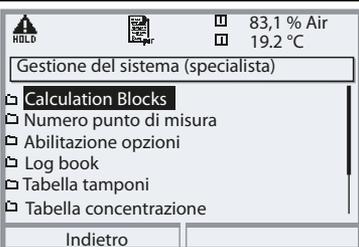
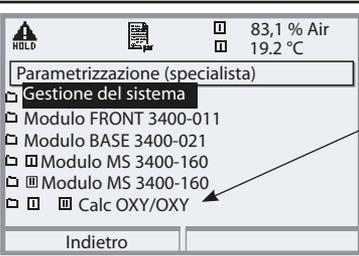
Con tre moduli di misurazione uguali, si possono avere le seguenti combinazioni come Calculation Blocks:  +  ,  +  ,  + 

È possibile attivare fino a due Calculation Blocks.

Tutte le uscite di corrente possono essere configurate per emettere le nuove grandezze create dai Calculation Blocks.

Tutte le nuove grandezze possono essere visualizzate sia come valore misurato principale che come valore misurato secondario. Le funzioni di regolazione non vengono supportate.

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

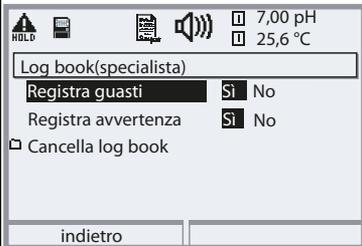
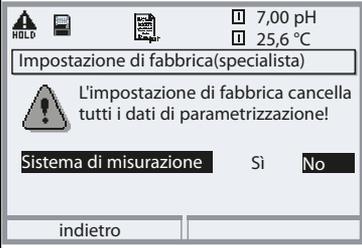
Menu	Display	Azione
		Calculation Blocks <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo della parametrizzazione • Gestione del sistema • Selezione "Calculation Blocks"
		A seconda del montaggio del modulo, vengono proposte le possibili combinazioni per formare un Calculation Block.
		I Calculation Blocks vengono visualizzati nella parametrizzazione come moduli.

Parametrizzazione, generale

Parametrizzazione > Gestione del sistema

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

Menu	Display	Azione
		Log book Selezione dei messaggi che vengono protocollati nel Log book. Gli ultimi eventi vengono registrati con data e ora (Protos 3400(X): 50, Protos II 4400(X): 100 eventi).
		Il log book può essere richiamato nel menu di diagnosi (Fig.). Con l'ausilio della softkey destra può essere visualizzato il numero di messaggio. SW3400-104: Log book ampliato / FW4400-104: Log book
		Con l'utilizzo della scheda SmartMedia (Protos 3400(X)) o della Data Card (Protos II 4400(X)) è possibile memorizzare sulla scheda fino a 100.000 (Protos 3400(X)) e almeno 20.000 eventi (Protos II 4400(X)).
		Applica impostazione di fabbrica/ impostazione di default Consente il ripristino della parametrizzazione all'impostazione di default.

Uscite di corrente

Selezione menu: Parametrizzazione > Modulo BASE

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

Nota: La rappresentazione può variare a seconda della versione del dispositivo.

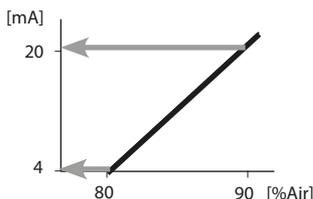
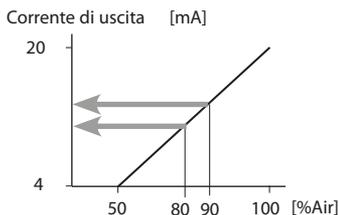
Menu	Display	Azione
		Parametrizzazione uscita di corrente <ul style="list-style-type: none"> • Richiamo della parametrizzazione • Inserimento del codice di accesso • Selezione del modulo BASE • Selezione di "Corrente di uscita ..."
		<ul style="list-style-type: none"> • Selezione grandezza Misurazione del gas in %/ppm: (liquidi: ppm/ppb) L'inizio e la fine dell'uscita di corrente possono essere modificati sull'altra grandezza, poiché anche il valore misurato commuta automaticamente. La cifra decimale può essere spostata utilizzando i tasti freccia.
		<ul style="list-style-type: none"> • Selezione curva caratteristica, ad es. "lineare": La corrente di uscita segue linearmente la grandezza. Il campo da registrare della grandezza viene determinato attraverso l'inserimento dei valori per "Inizio" e "Fine".

Assegnazione dei valori misurati: inizio (4 mA) e fine (20 mA)

Esempio 1: Campo di misura %Air 50 ... 100

Esempio 2: Campo di misura %Air 80 ... 90

Vantaggio: maggiore risoluzione nell'area di interesse



Uscite di corrente: Andamento curva caratteristica

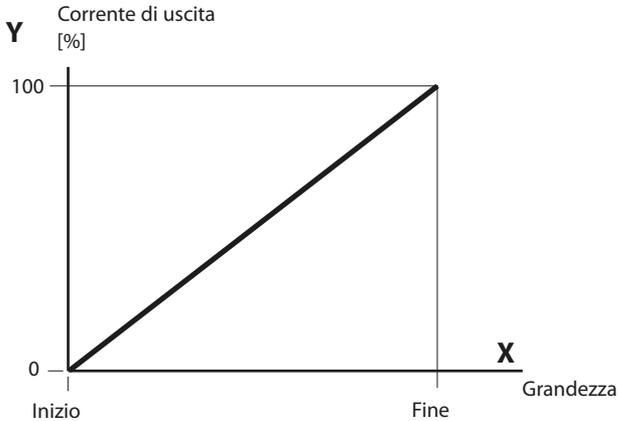
Selezione menu: Parametrizzazione > Modulo BASE > Uscita di corrente ... >

Curva caratteristica

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

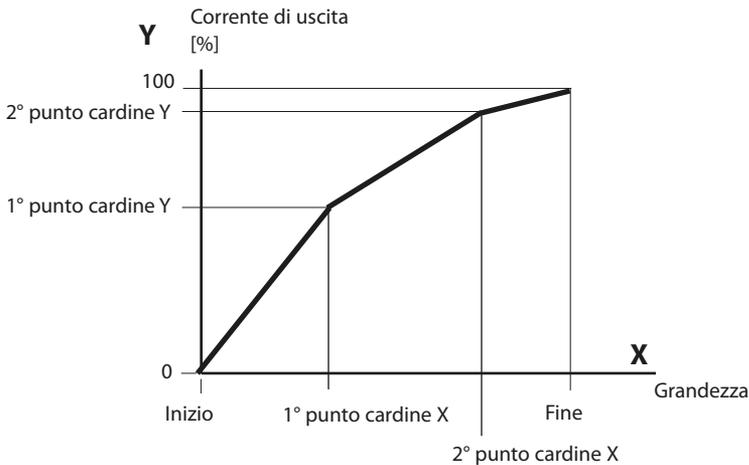
Curva caratteristica lineare

La corrente di uscita segue linearmente la grandezza.



Curva caratteristica trilineare

Richiede l'inserimento di due punti cardine aggiuntivi:

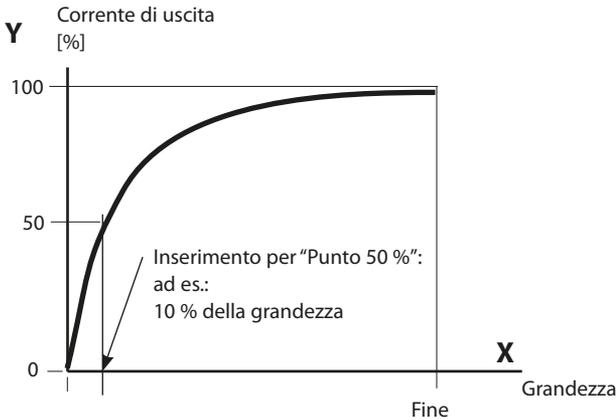


Nota: Curva caratteristica bilineare

Per una curva caratteristica bilineare, i valori per i due punti cardine (1° punto cardine, 2° punto cardine) vengono inseriti con gli stessi parametri.

Funzione curva caratteristica

L'andamento non lineare della corrente di uscita consente una misurazione per diverse decadi, ad es. la misurazione di valori misurati molto piccoli con alta risoluzione e la misurazione di valori misurati grandi (bassa risoluzione).
Necessario: inserimento del valore per il 50 % della corrente di uscita.



Formula curva caratteristica

$$\text{Corrente di uscita (4 ... 20 mA)} = \frac{(1+K)x}{1+Kx} \quad 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$$

$$K = \frac{E + A - 2 * X50\%}{X50\% - A} \qquad x = \frac{M - A}{E - A}$$

- A: valore iniziale a 4 mA
- X50%: valore 50% a 12 mA (intervallo della corrente di uscita 4 ... 20 mA)
- E: valore finale a 20 mA
- M: valore misurato

Curva caratteristica di uscita logaritmica nell'arco di un decennio:

- A: 10 % della grandezza massima
- X50%: 31,6 % della grandezza massima
- E: grandezza massima

Curva caratteristica di uscita logaritmica nell'arco di due decenni:

- A: 1 % della grandezza massima
- X50%: 10 % della grandezza massima
- E: grandezza massima

Uscite di corrente: Filtro di uscita

Selezione menu: Parametrizzazione > Modulo BASE > Corrente di uscita I... >

Filtro di uscita

Nota: controllo funzionale (HOLD) attivo

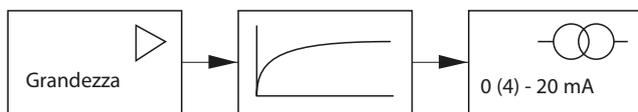
Costante di tempo filtro di uscita

Per attenuare l'uscita di corrente, è possibile attivare un filtro passa basso con costante di tempo impostabile. Con un salto in ingresso (100 %), dopo il raggiungimento della costante di tempo, l'uscita ha un livello del 63 %.

La costante di tempo può essere impostata nell'intervallo 0 ... 120 s. Se la costante di tempo viene impostata su 0 s, l'uscita di corrente segue la grandezza di ingresso.

Nota:

il filtro ha effetto solo sull'uscita di corrente e il valore di corrente nelle visualizzazioni secondarie, non sul display, sui valori limite o sul regolatore!



Costante di tempo 0 ... 120 s

Nota:

Ulteriore parametrizzazione modulo BASE (comportamento in caso di messaggi, contatti, ingressi optoaccoppiatore) ved. istruzioni per l'uso del dispositivo di base.

Dati tecnici

Memosens	Interfaccia per Memosens
Alimentazione ausiliaria	$U_0 = 3,05 \dots 3,15 \text{ V} / R_i < 5 \Omega / I \geq 6 \text{ mA}$
Ex (MS 3400X-160/ MS 4400X-160)	Ex ia IIC T4; $U_{\text{max}} = 5,1 \text{ V} / I_{\text{max}} = 130 \text{ mA} / P_{\text{max}} = 166 \text{ mW}$
Interfaccia	RS-485
Velocità di trasmissione	9600 Bd
Lunghezza del cavo max.:	100 m

Ingresso I	Ingresso corrente 0/4 ... 20 mA / 100 Ω ad es. per segnale di pressione esterno con OXY
Inizio/fine della misurazione	Configurabile entro il campo di misura
Curva caratteristica	Lineare
Incertezza di misura	< 1% del valore di corrente +0,1 mA (± 1 unità, più l'errore del sensore)

Dati tecnici

Dati generali

Conformità RoHS	Come da Direttiva UE 2011/65/UE
CEM	EN 61326-1, EN 61326-2-3, NAMUR NE 21
Emissione interferenze	Settore industriale ¹⁾ (EN 55011 gruppo 1 classe A)
Immunità alle interferenze	Settore industriale
Protezione dai fulmini	secondo EN 61000-4-5, classe di installazione 2

Condizioni nominali di esercizio

(modulo installato)

Temperatura ambiente Non Ex: -20 ... 55 °C / -4 ... 131 °F
Ex: -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F

Umidità relativa 5 ... 95 %

Classe climatica 3K5 secondo EN 60721-3-3

Classe del luogo di impiego C1 secondo EN 60654-1

**Temperatura di trasporto/
conservazione** -20 ... 70 °C / -4 ... 158 °F

Connettori morsetto a vite Fili singoli e fili intrecciati 0,2 ... 2,5 mm²
Coppia di serraggio 0,5 ... 0,6 Nm

Cablaggio Lunghezza spelatura max. 7 mm
Resistenza alla temperatura > 75 °C / 167 °F

**Alimentazione ausiliaria
(KBUS)** 6,8 ... 8,0 V / 20 mA

1) Questo dispositivo non è destinato all'uso in aree residenziali e non può garantire un'adeguata protezione della ricezione radio in tali ambienti.

Tabelle tamponi

Tabella tamponi Mettler-Toledo

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

Tabelle tamponi

Tabella tamponi Knick CaliMat

°C	pH				
Order No.	CS-P0200A/...	CS-P0400A/...	CS-P0700A/...	CS-P0900A/...	CS-P1200A/...
0	2,01	4,05	7,09	9,24	12,58
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,39
10	2,01	4,02	7,04	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,13
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,99	8,95	11,87
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,75
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,64
40	2,00	4,01	6,96	8,85	11,53
50	2,00	4,01	6,96	8,79	11,31
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,09
70	2,00	4,00	6,96	8,70	10,88
80	2,00	4,00	6,98	8,66	10,68
90	2,00	4,00	7,00	8,64	10,48

Tabelle tamponi

Tabella tamponi DIN 19267

°C	H				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

* estrapolato

Tabelle tamponi

Tabella tamponi NIST Standard (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH			
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	9.985
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 pH(S) delle singole cariche dei materiali di riferimento vengono documentati in un certificato emesso da un laboratorio accreditato che viene allegato ai corrispondenti materiali tampone. Soltanto questi valori pH(S) possono essere utilizzati come valori standard dei materiali tampone di riferimento secondari. Di conseguenza, questa normativa non contiene alcuna tabella con valori pH standard utilizzabili nella pratica. La tabella sopra riportata indica alcuni esempi di valore pH(S) soltanto come orientamento.

Tabelle tamponi

Tabella tamponi tampone tecn. secondo NIST

°C	pH		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09 *	6.99 *	9.76 *
70	4.09 *	6.99 *	9.76 *
75	4.09 *	6.99 *	9.76 *
80	4.09 *	6.99 *	9.76 *
85	4.09 *	6.99 *	9.76 *
90	4.09 *	6.99 *	9.76 *
95	4.09 *	6.99 *	9.76 *

* Values complemented

Tabelle tamponi

Tabella tamponi Hamilton

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,19	12,46
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
25	2,00	4,01	7,00	10,01	12,00
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,06	6,97	9,79	11,51
55	1,97	4,08	6,98	9,77	11,51
60	1,97	4,10	6,98	9,75	11,51
65	1,97	4,13	6,99	9,74	11,51
70	1,97	4,16	7,00	9,73	11,51
75	1,97	4,19	7,02	9,73	11,51
80	1,97	4,22	7,04	9,73	11,51
85	1,97	4,26	7,06	9,74	11,51
90	1,97	4,30	7,09	9,75	11,51
95	1,97	4,35	7,09	9,75	11,51

Tabelle tamponi

Tabella tamponi Kraft

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	11.47*
5	2.01	4.04	7.07	9.16	11.47
10	2.01	4.02	7.05	9.11	11.31
15	2.00	4.01	7.02	9.05	11.15
20	2.00	4.00	7.00	9.00	11.00
25	2.00	4.01	6.98	8.95	10.85
30	2.00	4.01	6.98	8.91	10.71
35	2.00	4.01	6.96	8.88	10.57
40	2.00	4.01	6.95	8.85	10.44
45	2.00	4.01	6.95	8.82	10.31
50	2.00	4.00	6.95	8.79	10.18
55	2.00	4.00	6.95	8.76	10.18*
60	2.00	4.00	6.96	8.73	10.18*
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.18*
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.18*
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.18*
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.18*
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.18*
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.18*
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.18*

* valori integrati

Tabelle tamponi

Tabella tamponi Hamilton A

°C	pH				
0	1.99	4.01	7.12	9.31	11.42
5	1.99	4.01	7.09	9.24	11.33
10	2.00	4.00	7.06	9.17	11.25
15	2.00	4.00	7.04	9.11	11.16
20	2.00	4.00	7.02	9.05	11.07
25	2.00	4.01	7.00	9.00	11.00
30	1.99	4.01	6.99	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.98	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.97	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.97	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.97	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.98	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.98	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.99	8.70	10.49
70	1.99	4.12	7.00	8.67	10.43
75	1.99	4.14	7.02	8.64	10.38
80	2.00	4.16	7.04	8.62	10.33
85	2.00	4.18	7.06	8.60	10.28
90	2.00	4.21	7.09	8.58	10.23
95	2.00	4.24	7.12	8.56	10.18

Tabelle tamponi

Tabella tamponi Hamilton B

°C	pH				
0	1.99	4.01	6.03	9.31	11.42
5	1.99	4.01	6.02	9.24	11.33
10	2.00	4.00	6.01	9.17	11.25
15	2.00	4.00	6.00	9.11	11.16
20	2.00	4.00	6.00	9.05	11.07
25	2.00	4.01	6.00	9.00	11.00
30	1.99	4.01	6.00	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.00	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.01	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.02	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.04	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.06	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.09	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.11	8.70	10.49
70	1.99	4.12	6.13	8.67	10.43
75	1.99	4.14	6.15	8.64	10.38
80	2.00	4.16	6.18	8.62	10.33
85	2.00	4.18	6.21	8.60	10.28
90	2.00	4.21	6.24	8.58	10.23
95	2.00	4.24	6.27	8.56	10.18

Tabelle tamponi

Tabella tamponi HACH

T [°C]	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
25	4,01	7,000	10,00
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,970	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10	6,980	9,71
70	4,12	7,000	9,66
75	4,14	7,020	9,63
80	4,16	7,040	9,59
85	4,18	7,060	9,56
90	4,21	7,090	9,52
95	4,24	7,120	9,48

Tabelle tamponi

Tabella tamponi Ciba

°C	pH			
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

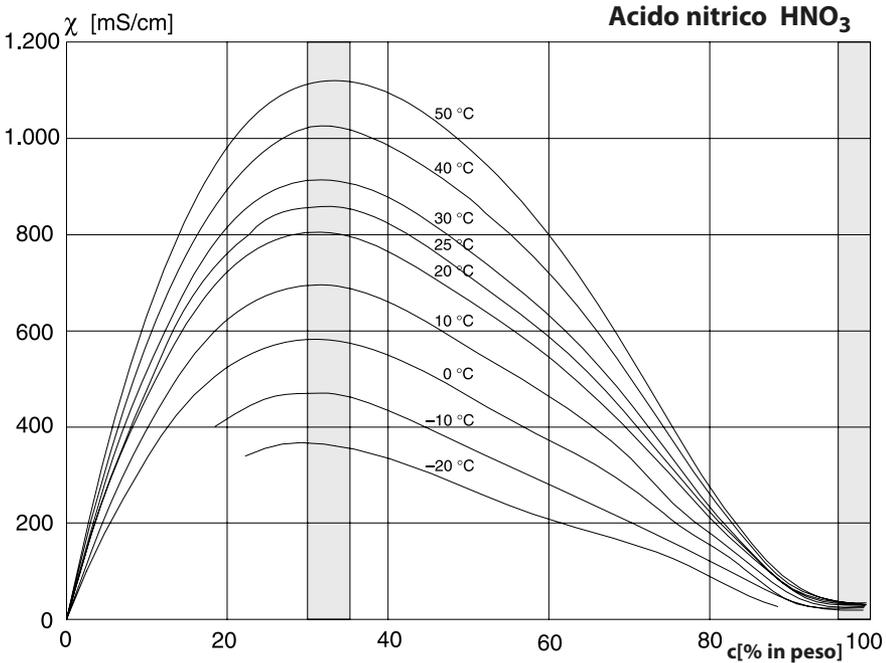
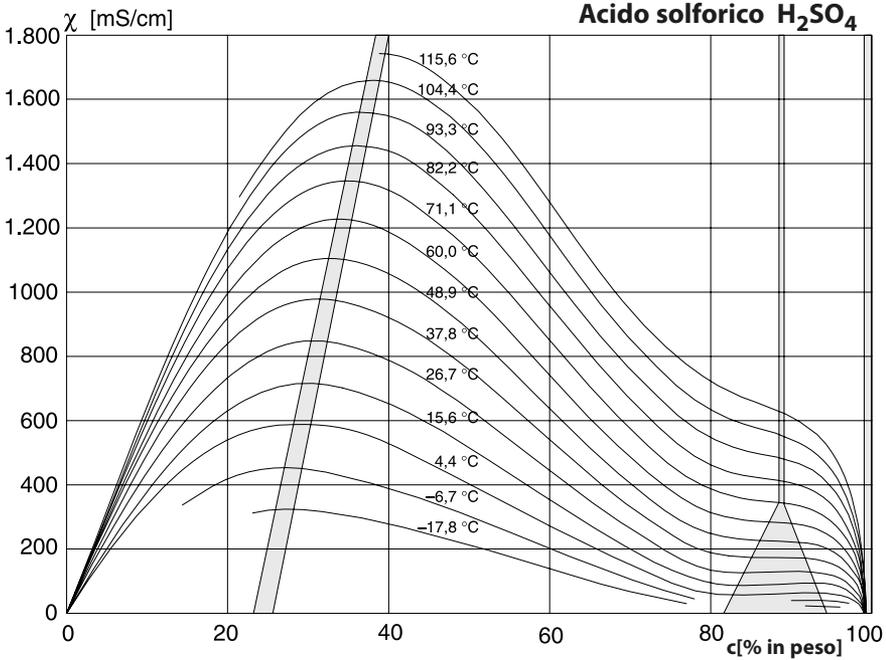
Tabella tamponi

Tabella tamponi Reagecon

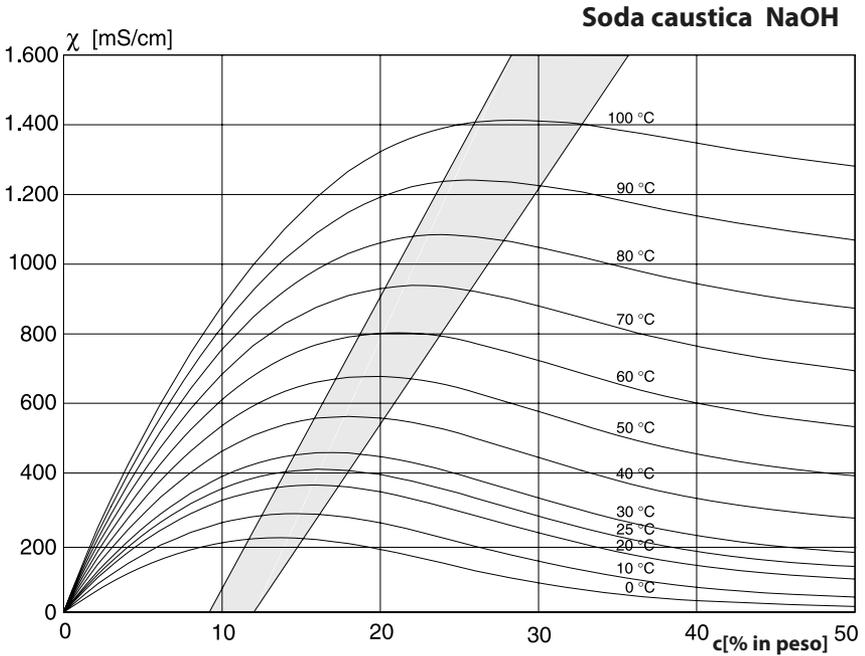
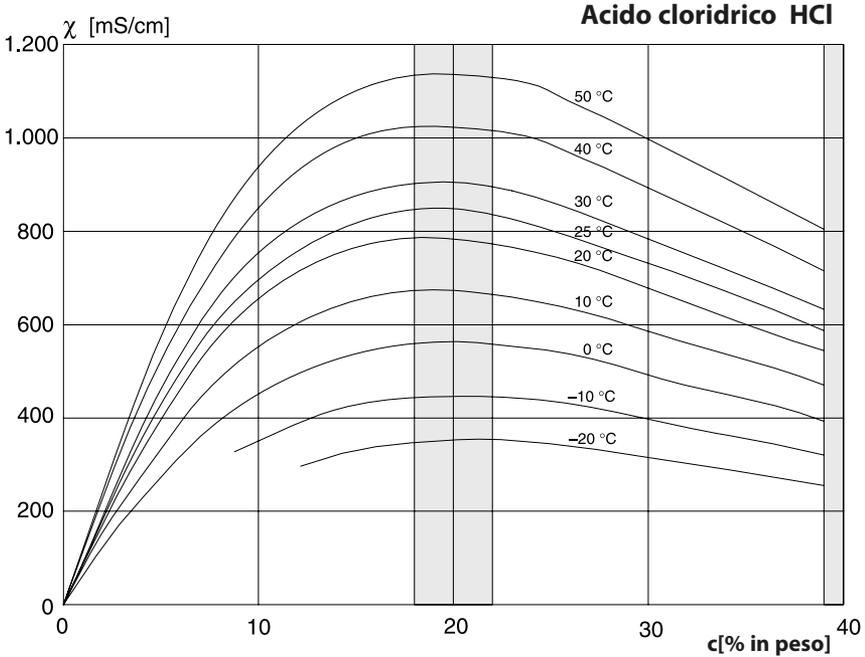
°C	pH				
0°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
5°C	*2,01	*4,01	*7,07	*9,18	*12,54
10°C	2,01	4,00	7,07	9,18	12,54
15°C	2,01	4,00	7,04	9,12	12,36
20°C	2,01	4,00	7,02	9,06	12,17
25°C	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
30°C	1,99	4,01	6,99	8,95	11,81
35°C	2,00	4,02	6,98	8,90	11,63
40°C	2,01	4,03	6,97	8,86	11,47
45°C	2,01	4,04	6,97	8,83	11,39
50°C	2,00	4,05	6,96	8,79	11,30
55°C	2,00	4,07	6,96	8,77	11,13
60°C	2,00	4,08	6,96	8,74	10,95
65°C	*2,00	*4,10	*6,99	*8,70	*10,95
70°C	*2,00	*4,12	*7,00	*8,67	*10,95
75°C	*2,00	*4,14	*7,02	*8,64	*10,95
80°C	*2,00	*4,16	*7,04	*8,62	*10,95
85°C	*2,00	*4,18	*7,06	*8,60	*10,95
90°C	*2,00	*4,21	*7,09	*8,58	*10,95
95°C	*2,00	*4,24	*7,12	*8,56	*10,95

* valori integrati

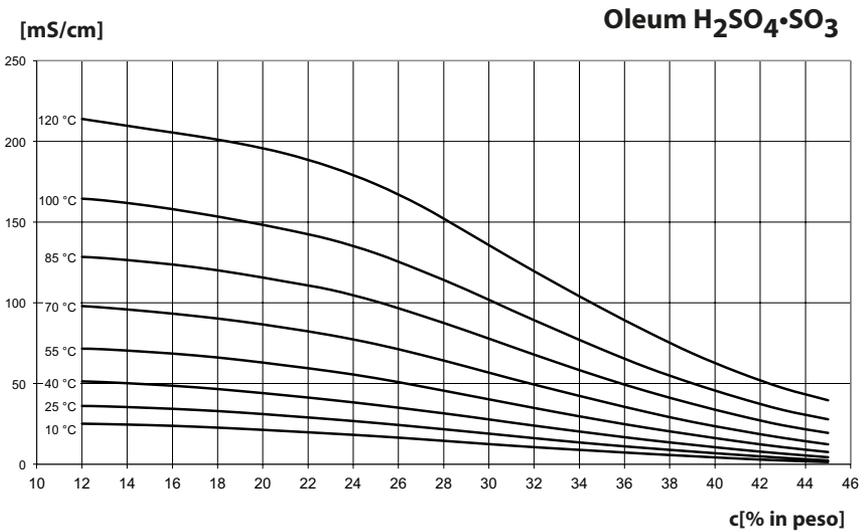
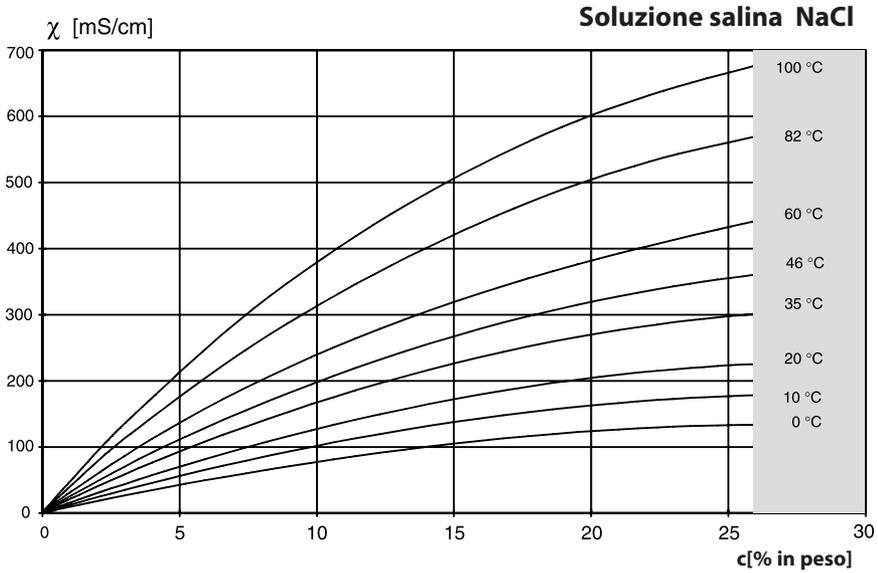
Curve di concentrazione conducibilità



Curve di concentrazione conducibilità



Curve di concentrazione conducibilità



Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

A

- Abilitazione opzioni 62
- Acido cloridrico, curva di concentrazione 174
- Acido nitrico, curva di concentrazione 173
- Acido solforico, curva di concentrazione 173
- Andamento curva caratteristica, Uscita di corrente 156
- Assegnazione dei valori misurati: inizio (4 mA) e fine (20 mA) 155
- Attivazione della funzione supplementare 62
- Avvertenze sulla sicurezza 8

B

- Blocchi di calcolo (COND) 100
- Blocchi di calcolo (tutte le grandezze) 152
- Blocco delle funzioni 15

C

- Cablaggio 11
- Calcolo CT (COND) 94
- Calcolo CT (CONDI) 128
- Calcolo del valore pH 98
- Calculation Blocks (COND) 100
- Calculation Blocks (tutte le grandezze) 152
- Calibrare il sensore (COND) 115
- Calibrazione a due punti 26
- Calibrazione ad un punto (pH) 26
- Calibrazione a tre punti 26
- Calibrazione attraverso l'inserimento dei dati dei sensori premisurati (pH) 36
- Calibrazione a un punto (COND) 103
- Calibrazione a un punto (CONDI) 131
- Calibrazione a un punto (OXY) 67
- Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard (COND) 108
- Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard (CONDI) 136
- Calibrazione automatica in acqua 72
- Calibrazione automatica in aria 74
- Calibrazione (COND) 103
- Calibrazione (CONDI) 131
- Calibrazione con prelievo campione (OXY) 76
- Calibrazione con prelievo campione (pH) 34
- Calibrazione dei sensori (COND) 115
- Calibrazione dei sensori (CONDI) 144

Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

- Calibrazione del prodotto (pH) 34
- Calibrazione (OXY) 67
- Calibrazione (pH) 24
- Calibrazione, preimpostazione (COND) 93
- Calibrazione, preimpostazione (CONDI) 127
- Calibrazione, preimpostazione (OXY) 65
- Calibrazione, preimpostazione (pH) 20
- Calibrazione, preimpostazione (Redox) 47
- Calibrazione prodotto (COND) 112
- Calibrazione prodotto (CONDI) 140
- Calibrazione prodotto sat. (OXY) 76
- Calibrazione (Redox) 50
- Calimatic 30
- Cavo Memosens 11
- Compatibilità del modulo 9
- Compensazione automatica della temperatura (COND) 105
- Compensazione automatica della temperatura (CONDI) 133
- Compensazione automatica della temperatura (pH) 27
- Compensazione della sonda di temperatura (COND) 115
- Compensazione della sonda di temperatura (CONDI) 144
- Compensazione della sonda di temperatura (OXY) 80
- Compensazione della sonda di temperatura (pH) 37
- Compensazione della sonda di temperatura (Redox) 52
- Compensazione della temperatura (COND) 94
- Compensazione della temperatura (CONDI) 128
- Compensazione della temperatura durante la calibrazione (COND) 105
- Compensazione della temperatura durante la calibrazione (CONDI) 133
- Compensazione della temperatura durante la calibrazione (pH) 27
- Compensazione della temperatura (pH) 22
- Compensazione sonda di temperatura (COND) 115
- Compensazione sonda di temperatura (CONDI) 144
- Comportamento in caso di messaggi 158
- Concentrazione, parametrizzazione COND 94
- Concentrazione, parametrizzazione CONDI 128
- Condizioni nominali di esercizio 160
- Contatti, Parametrizzazione 158
- Controllo sensore, diagnosi (COND) 117
- Controllo sensore, diagnosi (CONDI) 146
- Controllo sensore, diagnosi (OXY) 82

Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

Controllo sensore, diagnosi (pH) 40
Controllo sensore, diagnosi (Redox) 54
Controllo sensore, manutenzione (COND) 116
Controllo sensore, manutenzione (CONDI) 145
Controllo sensore, manutenzione (OXY) 81
Controllo sensore, manutenzione (pH) 38
Controllo sensore, manutenzione (Redox) 52
Controllo usura sensore (OXY) 83
Controllo usura sensore (pH) 41
Correzione del punto zero (CONDI) 143
Correzione del punto zero (OXY) 79
Correzione pressione (OXY) 65
Correzione sale (OXY) 65
Costante di tempo filtro di uscita 158
CT mezzo di misurazione (pH) 21
Curva caratteristica di uscita logaritmica 157
Curva caratteristica lineare 156
Curve di concentrazione 173

D
Dati di collegamento 159
Dati sensore (COND) 92
Dati sensore (CONDI) 126
Dati sensore (OXY) 64
Dati sensore (pH) 19
Dati sensore (pH/Redox) 44
Dati sensore (Redox) 46
Dati tecnici 159
Diagramma di rete sensore (OXY) 83
Diagramma di rete sensore (pH) 41
Dipendenza dalla temperatura dei comuni sistemi di riferimento misurati rispetto a SHE 51

E
Elenco dei messaggi 39
EN27888, calcolo CT (COND) 94
EN27888, calcolo CT (CONDI) 128

F
Fattore di cella, monitoraggio sensore 127
Filtro di uscita, Costante di tempo 158

Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

Funzione USP 97
Funzioni di diagnosi (COND) 117
Funzioni di diagnosi (CONDI) 146
Funzioni di diagnosi (OXY) 82
Funzioni di diagnosi (pH) 39
Funzioni di diagnosi (Redox) 53
Funzioni di monitoraggio per la calibrazione 37

G

Generare messaggi (modulo di misurazione) (OXY) 66
Generare messaggi (modulo di misurazione) (pH) 23
Generare messaggi (modulo di misurazione) (Redox) 49

I

Identificazione automatica del tampone (Calimatic) 30
Impiego in ambienti a rischio di esplosione 8
Impostazione di default 154
Impostazione di fabbrica 154
Ingressi optoaccoppiatore 158
Inserimento dei dati dei sensori premisurati (COND) 114
Inserimento dei dati dei sensori premisurati (CONDI) 142
Inserimento dei dati dei sensori premisurati (OXY) 78
Inserimento dei dati dei sensori premisurati (pH) 36
Inserimento del modulo 12
Inserimento manuale dei valori tampone 32
Inserire manualmente i valori tampone (calibrazione) 32
Installazione, inserimento del modulo 12

K

KCl, preimpostazione cal. (COND) 93
KCl, preimpostazione cal. (CONDI) 127

L

Limiti dispositivo, messaggi (OXY) 66
Limiti dispositivo, messaggi (pH) 23
Limiti dispositivo, messaggi (Redox) 49
Livelli operativi 14
Livello operatore 14
Livello specialista 14
Livello visualizzazione 14
Log book 154

Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

M

- Memosens COND 91
- Memosens OXY (TAN necessario) 61
- Memosens Redox 45
- Menu di manutenzione (COND) 116
- Menu di manutenzione (CONDI) 145
- Menu di manutenzione (OXY) 81
- Menu di manutenzione (pH) 38
- Menu di manutenzione (Redox) 52
- Messaggi, blocco di calcolo 102
- Messaggi COND con Protos 3400(X) 119
- Messaggi COND con Protos II 4400(X) 122
- Messaggi CONDI con Protos 3400(X) 148
- Messaggi CONDI con Protos II 4400(X) 150
- Messaggi, monitoraggio sensore pH 19
- Messaggi, monitoraggio sensore pH/Redox 44
- Messaggi, monitoraggio sensore Redox 46
- Messaggi OXY con Protos 3400(X) 84
- Messaggi OXY con Protos II 4400(X) 88
- Messaggi pH, Redox con Protos 3400(X) 55
- Messaggi pH, Redox con Protos II 4400(X) 58
- Misurazione della conducibilità, conduttiva 91
- Misurazione della conducibilità, induttiva 125
- misurazione dell'ossigeno 61
- Misurazione valore pH 18
- Modalità operative, panoramica 17
- Monitoraggio sensore dettagli (COND) 92
- Monitoraggio sensore dettagli (OXY) 64
- Monitoraggio sensore dettagli (pH) 19
- Monitoraggio sensore dettagli (pH/Redox) 44
- Monitoraggio sensore dettagli (Redox) 46

N

- NaCl, preimpostazione cal. (COND) 93
- NaCl, preimpostazione cal. (CONDI) 127

O

- Oleum, curva di concentrazione 175

Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

P

- Parametrizzazione 13
- Parametrizzazione COND 91
- Parametrizzazione del modulo 16
- Parametrizzazione OXY 63
- Parametrizzazione pH 18
- Parametrizzazione pH/Redox 43
- Parametrizzazione Redox 45
- Parametrizzazione sensore CONDI 125
- Parametro COND, campo e impostazione predefinita 93
- Parametro CONDI, campo e impostazione predefinita 127
- Parametro pH, campo e impostazione predefinita 20
- Parametro Redox, campo e impostazione predefinita 47
- pH Memosens 18
- Potenziale Redox riferito all'elettrodo di idrogeno standard 50
- Preimpostazione manuale di una soluzione di calibrazione (COND) 110
- Preimpostazione manuale di una soluzione di calibrazione (CONDI) 138
- Procedimento di calibrazione (pH) 26
- Procedura TICK (SE 670) 126
- Protezione da esplosioni, avvertenze sulla sicurezza 8
- Protocollo cal. (COND) 118
- Protocollo cal. (CONDI) 147
- Protocollo cal. (OXY) 83
- Protocollo cal. (pH) 40
- Protocollo cal. (Redox) 54
- Protocollo di calibrazione/regolazione (COND) 118
- Protocollo di calibrazione/regolazione (CONDI) 147
- Protocollo di calibrazione/regolazione (OXY) 83
- Protocollo di calibrazione/regolazione (pH) 40
- Protocollo di calibrazione/regolazione (Redox) 54
- Protocollo offset temp. (COND) 118
- Protocollo offset temp. (CONDI) 147
- Protocollo offset temp. (OXY) 83
- Protocollo offset temp.(pH) 40
- Protocollo offset temp. (Redox) 54

Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

R

- Regolazione banda di tolleranza, menu (pH) 20
- Regolazione (COND) 104
- Regolazione (CONDI) 132
- Regolazione (OXY) 68
- Regolazione (pH) 25
- Regolazione (Redox) 50
- Restituzione 2
- Riparazione 8
- Ripristinare impostazioni di default 154

S

- Sblocco (funzione softkey) 15
- Scariche elettrostatiche (ESD) 12
- Selezione modalità operativa 16
- Sensoface (COND) 92
- Sensoface (OXY) 64
- Sensoface (pH) 19
- Sensoface (pH/Redox) 44
- Sensoface (Redox) 46
- Sensori pre-tarati (COND) 103
- Sensori pre-tarati (CONDI) 131
- Sensori pre-tarati (OXY) 67
- Sensori pre-tarati (pH) 26
- Simbolo del lucchetto 15
- Smaltimento 2
- Soda caustica, curva di concentrazione 174
- Soglia ridotta, USP 97
- Soluzione di cal. (COND) 93
- Soluzione di cal. (CONDI) 127
- Soluzione di calibrazione (parametrizzazione COND) 93
- Soluzione di calibrazione (parametrizzazione CONDI) 127
- Soluzione salina, curva di concentrazione 175
- Soluzioni tampone 20
- Sommario 3

Indice

Modulo MS 3400(X)-160 / MS 4400(X)-160

T

Tabella concentrazione (COND) 95

Tabella concentrazione (CONDI) 129

Tabelle tamponi 161

Targhetta morsetti 10

Timer di calibrazione adattivo (pH) 42

Timer di calibrazione (pH) 42

U

Uscite di corrente 155

Uscite di corrente, Andamento curva caratteristica 156

Utilizzo secondo destinazione 7

V

Versione firmware 9

Versione hardware/firmware 9

Visualizzazione numero di serie 9



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Centrale

Beuckestraße 22 • 14163 Berlino
Germany

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

Rappresentanti locali

www.knick-international.com

Traduzione delle istruzioni per l'uso originali

Copyright 2020 • Con riserva di modifiche

Versione: 5

Questo documento è stato pubblicato il 13.11.2020

I documenti attuali possono essere scaricati dal nostro sito web
sotto il prodotto corrispondente.



102047 TA-201.160-KNIT05