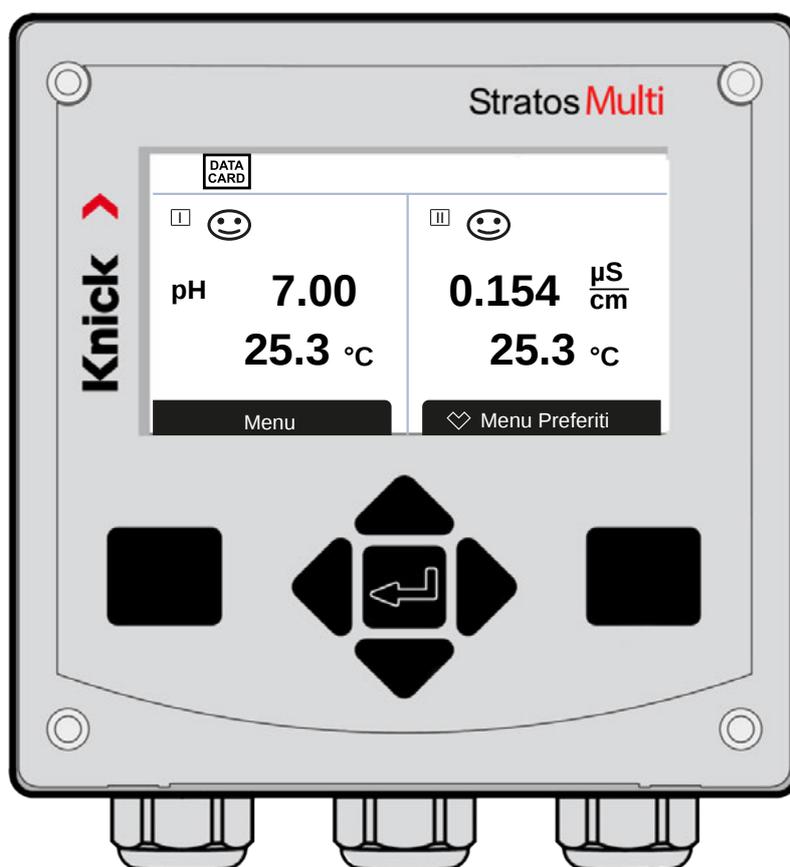


## Stratos Multi E401N

Analizzatore di processo



## Indicazioni supplementari

Leggere questo documento e conservarlo per un utilizzo futuro. Prima del montaggio, dell'installazione, dell'utilizzo o della manutenzione del prodotto, assicurarsi di aver compreso appieno le istruzioni e i rischi descritti nel presente documento. Assicurarsi di seguire tutte le avvertenze sulla sicurezza. La mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente documento può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni alla proprietà. Il presente documento è soggetto a modifiche senza preavviso.

Le seguenti indicazioni supplementari spiegano il contenuto e la struttura delle informazioni relative alla sicurezza in questo documento.

### Capitolo sulla sicurezza

Nel capitolo sulla sicurezza del presente documento, viene stabilita una comprensione di base della sicurezza. Si identificano i pericoli generali e si forniscono strategie per evitarli.

### Indicazioni sulla sicurezza

Nel presente documento sono utilizzate le seguenti indicazioni sulla sicurezza per indicare situazioni di pericolo:

Icona	Categoria	Significato	Osservazioni
	<b>AVVERTENZA</b>	Indica una situazione che può portare alla morte o a lesioni gravi (irreversibili) alle persone.	Le informazioni su come evitare il pericolo sono fornite nelle indicazioni sulla sicurezza.
	<b>ATTENZIONE</b>	Indica una situazione che può portare a lesioni da lievi a moderate (reversibili) alle persone.	
<i>senza</i>	<b>AVVISO</b>	Indica una situazione che può portare a danni alla proprietà e all'ambiente.	

### Icone utilizzate nel presente documento

Icona	Significato
	Riferimenti incrociati ad altri contenuti
	Risultato intermedio o finale in un'indicazione di intervento
	Direzione del flusso nelle figure di un'indicazione di intervento
	Numero di posizione in una figura
<b>(1)</b>	Numero di posizione nel testo

## Sommario

<b>1 Sicurezza .....</b>	<b>9</b>
1.1 Uso previsto .....	9
1.2 Requisiti del personale.....	9
1.3 Formazione in materia di sicurezza .....	9
1.4 Rischi residui .....	9
1.5 Installazione e messa in esercizio.....	10
1.6 Funzionamento.....	10
<b>2 Prodotto .....</b>	<b>11</b>
2.1 Dotazione e identificazione del prodotto .....	11
2.1.1 Targhetta di identificazione.....	12
2.2 Simboli e contrassegni sul prodotto .....	12
2.3 Struttura e funzione .....	13
2.4 Prodotti.....	14
2.5 Panoramica del sistema .....	15
2.5.1 Esempi applicativi .....	16
<b>3 Installazione.....</b>	<b>18</b>
3.1 Opzioni di montaggio del corpo .....	18
3.2 Montaggio del corpo .....	18
3.3 Disegni quotati .....	20
3.3.1 Montaggio a parete.....	20
3.3.2 Kit per montaggio su palo ZU0274.....	22
3.3.3 Copertura di protezione per montaggio a parete e su palina ZU0737/ZU1176 .....	23
3.3.4 Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738 .....	24
3.4 Tappi ciechi, inserti di riduzione e di tenuta multipli.....	25
3.5 Collegamenti .....	26
3.6 Disposizione dei morsetti .....	27
3.7 Installazione elettrica.....	28
3.7.1 Installazione di uscite di corrente attive e passive .....	29
3.7.2 Contatti di commutazione: configurazione circuitale di protezione.....	29
3.8 Connessione sensore .....	31
3.8.1 Collegamento sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico (LDO) .....	31
3.8.2 Connessione sensore analogico/secondo canale Memosens.....	32
3.9 Disposizione dei morsetti dei moduli di misurazione .....	33
<b>4 Messa in servizio.....</b>	<b>35</b>
<b>5 Funzionamento e comando .....</b>	<b>36</b>
5.1 Cambio della lingua dell'interfaccia utilizzatore.....	36
5.2 Display e tastiera .....	36
5.3 Panoramica struttura del menu .....	39
5.4 Controllo degli accessi .....	39
5.5 Stati operativi .....	39
5.6 Visualizzazione dei valori misurati .....	40

<b>6</b>	<b>Parametrizzazione.....</b>	<b>41</b>
6.1	Livelli operativi.....	41
6.2	Blocco delle funzioni.....	42
6.3	Menu Parametrizzazione.....	43
6.4	Gestione del sistema.....	43
6.4.1	Scheda di memoria.....	44
6.4.2	Trasferimento della configurazione.....	44
6.4.3	Set di parametri.....	45
6.4.4	Gestione delle funzioni.....	46
6.4.5	Blocchi di calcolo (opzione TAN FW-E020).....	47
6.4.6	Ora/Data.....	47
6.4.7	Descrizione punto di misura.....	47
6.4.8	Firmware update (opzione TAN FW-E106).....	47
6.4.9	Abilitazione opzioni.....	48
6.4.10	Log book.....	48
6.4.11	Registratore dei valori misurati (opzione TAN FW-E103).....	48
6.4.12	Tabella tamponi (opzione TAN FW-E002).....	48
6.4.13	Tabella concentrazione (opzione TAN FW-E009).....	49
6.4.14	Applica impostazione di default.....	49
6.4.15	Inserimento codice di accesso.....	49
6.5	Parametrizzazione Generale.....	49
6.5.1	Impostazione della visualizzazione dei valori misurati.....	50
6.5.2	Display.....	55
6.5.3	Registratore dei valori misurati (opzione TAN FW-E103).....	55
6.6	Ingressi ed uscite.....	56
6.6.1	Uscite di corrente.....	56
6.6.2	Contatti di commutazione.....	59
6.6.3	Regolatore PID.....	64
6.6.4	Ingressi di comando.....	65
6.7	Selezione del sensore [I] [II].....	66
6.8	Grandezza pH.....	67
6.8.1	Dati sensore.....	70
6.8.2	Preimpostazioni per la calibrazione.....	73
6.8.3	Compensazione della temperatura del fluido di misurazione.....	74
6.8.4	Funzione delta.....	74
6.8.5	Messaggi.....	75
6.9	Grandezza Redox.....	76
6.9.1	Dati sensore.....	77
6.9.2	Preimpostazioni per la calibrazione.....	78
6.9.3	Funzione delta.....	78
6.9.4	Messaggi.....	79
6.10	Grandezza della conducibilità (conduttiva).....	80
6.10.1	Filtro di ingresso.....	82
6.10.2	Dati sensore.....	84
6.10.3	Preimpostazioni per la calibrazione.....	86
6.10.4	Compensazione della temperatura del fluido di misurazione.....	86
6.10.5	Concentrazione (opzione TAN FW-E009).....	87
6.10.6	Funzione TDS.....	87
6.10.7	Funzione USP.....	87
6.10.8	Messaggi.....	88

6.11	Grandezza della conducibilità (induttiva) .....	89
6.11.1	Dati sensore.....	91
6.11.2	Preimpostazioni per la calibrazione .....	93
6.11.3	Compensazione della temperatura del fluido di misurazione.....	93
6.11.4	Concentrazione (opzione TAN FW-E009) .....	94
6.11.5	Funzione TDS .....	94
6.11.6	Funzione USP .....	94
6.11.7	Messaggi.....	95
6.12	Doppia misurazione della conducibilità.....	96
6.13	Grandezza dell'ossigeno.....	97
6.13.1	Dati sensore.....	100
6.13.2	Preimpostazioni per la calibrazione .....	103
6.13.3	Correzione pressione .....	103
6.13.4	Correzione sale.....	104
6.13.5	Messaggi.....	104
6.14	Portata.....	105
6.15	Comunicazione HART (con opzione TAN FW-E050) .....	105
<b>7</b>	<b>Calibrazione/regolazione .....</b>	<b>106</b>
7.1	Calibrazione/regolazione Memosens .....	107
7.2	Calibrazione/regolazione della grandezza pH .....	107
7.2.1	Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione del pH .....	107
7.2.2	Procedura di calibrazione.....	108
7.2.3	Compensazione della temperatura durante la calibrazione .....	109
7.2.4	Opzioni di calibrazione/regolazione .....	109
7.2.5	Modalità di calibrazione: Calimatic.....	110
7.2.6	Modalità di calibrazione: Manuale .....	111
7.2.7	Modalità di calibrazione: Prodotto.....	112
7.2.8	Modalità di calibrazione: Inserimento dati .....	113
7.2.9	Modalità di calibrazione: Punto zero ISFET .....	114
7.2.10	Modalità di calibrazione: Temperatura .....	114
7.3	Calibrazione/regolazione della grandezza Redox.....	115
7.3.1	Opzioni di calibrazione/regolazione .....	115
7.3.2	Modalità di calibrazione: Inserim. dati Redox .....	115
7.3.3	Modalità di calibrazione: Regolazione Redox .....	115
7.3.4	Modalità di calibrazione: Controllo Redox .....	116
7.3.5	Modalità di calibrazione: Temperatura .....	117
7.4	Calibrazione/regolazione della grandezza della conducibilità (conduttiva).....	118
7.4.1	Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione con sensori a 2 o 4 elettrodi.....	118
7.4.2	Compensazione della temperatura durante la calibrazione .....	118
7.4.3	Opzioni di calibrazione/regolazione .....	119
7.4.4	Modalità di calibrazione: Automatica .....	119
7.4.5	Modalità di calibrazione: Manuale .....	120
7.4.6	Modalità di calibrazione: Prodotto.....	121
7.4.7	Modalità di calibrazione: Inserimento dati .....	122
7.4.8	Modalità di calibrazione: Temperatura .....	123
7.5	Calibrazione/regolazione della grandezza della conducibilità (induttiva) .....	124
7.5.1	Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione con sensori induttivi.....	124
7.5.2	Compensazione della temperatura durante la calibrazione .....	124
7.5.3	Opzioni di calibrazione/regolazione .....	125
7.5.4	Modalità di calibrazione: Automatica .....	125
7.5.5	Modalità di calibrazione: Manuale .....	126

7.5.6	Modalità di calibrazione: Prodotto.....	127
7.5.7	Modalità di calibrazione: Punto zero.....	128
7.5.8	Modalità di calibrazione: Fattore di montaggio.....	129
7.5.9	Modalità di calibrazione: Inserimento dati .....	129
7.5.10	Modalità di calibrazione: Temperatura .....	130
7.6	Calibrazione/regolazione della grandezza dell'ossigeno .....	131
7.6.1	Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione dell'ossigeno .....	131
7.6.2	Opzioni di calibrazione/regolazione .....	132
7.6.3	Modalità di calibrazione: In aria .....	132
7.6.4	Modalità di calibrazione: In acqua .....	133
7.6.5	Modalità di calibrazione: Inserimento dati .....	134
7.6.6	Modalità di calibrazione: Prodotto.....	134
7.6.7	Modalità di calibrazione: Punto zero.....	136
7.6.8	Modalità di calibrazione: Temperatura .....	136
<b>8</b>	<b>Diagnosi .....</b>	<b>137</b>
8.1	Funzioni di diagnostica.....	137
8.1.1	Panoramica delle funzioni di diagnostica .....	137
8.1.2	Elenco dei messaggi.....	137
8.1.3	Log book.....	138
8.1.4	Informazioni dispositivo .....	139
8.1.5	Test dispositivo.....	139
8.1.6	Descrizione punto di misura .....	139
8.1.7	Funzioni di diagnosi Canale I/II .....	140
<b>9</b>	<b>Funzioni di manutenzione .....</b>	<b>142</b>
9.1	Panoramica delle funzioni di manutenzione .....	142
9.2	Funzioni di manutenzione Canale I/II .....	143
9.2.1	Controllo sensore .....	143
9.2.2	Contatore di autoclavaggio.....	143
9.2.3	Cambio elettrolita/cambio corpo membrana.....	143
9.2.4	Cambio corpo membrana/cambio corpo interno.....	143
9.3	Test funzionale manuale.....	144
9.3.1	Generatore corrente.....	144
9.3.2	Test relè.....	144
9.3.3	Test del regolatore .....	144
<b>10</b>	<b>Manutenzione.....</b>	<b>145</b>
<b>11</b>	<b>Risoluzione dei guasti .....</b>	<b>146</b>
11.1	Condizioni di guasto .....	146
11.2	Messaggi .....	147
11.3	Sensocheck e Sensoface.....	172
<b>12</b>	<b>Messa fuori servizio.....</b>	<b>175</b>
12.1	Smaltimento .....	175
12.2	Restituzione .....	175
<b>13</b>	<b>Accessori.....</b>	<b>176</b>
13.1	Scheda di memoria .....	176

<b>14 Opzioni TAN .....</b>	<b>179</b>
14.1 Tabella tamponi pH: inserimento gruppo tamponi individuale (FW-E002).....	180
14.2 Curva caratteristica corrente (FW-E006) .....	181
14.3 Determinazione della concentrazione (FW-E009).....	181
14.3.1 Curve di concentrazione.....	183
14.4 Sensori Pfaudler (FW-E017) .....	186
14.5 Blocchi di calcolo (FW-E020) .....	188
14.6 HART (FW-E050).....	192
14.7 Sensori ISM digitali (FW-E053).....	193
14.8 Set di parametri 1-5 (FW-E102) .....	194
14.9 Registratore dei valori misurati (FW-E103).....	196
14.10 Log book (FW-E104) .....	198
14.11 Firmware update (FW-E106) .....	199
14.12 Uniclean EPC700 (FW-E111).....	200
14.12.1 Parametrizzazione dell'unità di controllo Uniclean.....	200
14.12.2 Sequenze del programma .....	201
14.12.3 Indicazione di avanzamento.....	210
14.12.4 Menu Manutenzione Uniclean.....	211
<b>15 Dati tecnici .....</b>	<b>212</b>
15.1 Alimentazione di tensione (Power) .....	212
15.2 Collegamenti .....	212
15.2.1 Ingressi, (SELV, PELV) .....	212
15.2.2 Uscite (SELV, PELV) .....	213
15.2.3 Contatti di commutazione .....	213
15.3 Dispositivo.....	214
15.4 Condizioni ambientali .....	215
15.5 Conformità.....	215
15.6 Interfacce .....	215
15.7 Funzioni di misurazione.....	216
15.7.1 pH.....	216
15.7.2 Conducibilità (conduttiva) .....	218
15.7.3 Conducibilità (induttiva).....	219
15.7.4 Conducibilità (doppia).....	220
15.7.5 Compensazione della temperatura (conducibilità) .....	221
15.7.6 Determinazione della concentrazione della conducibilità (opzione TAN FW-E009) .....	221
15.7.7 Ossigeno.....	222
15.8 Diagnosi e statistiche.....	224

<b>16 Appendice .....</b>	<b>225</b>
16.1 Esempi di cablaggio canale II.....	225
16.1.1 Esempi di cablaggio pH analogico.....	225
16.1.2 Esempi di cablaggio Redox analogico.....	231
16.1.3 Esempio di cablaggio pH ISM .....	232
16.1.4 Esempi di cablaggio conducibilità conduttiva .....	233
16.1.5 Esempi di cablaggio conducibilità induttiva.....	240
16.1.6 Esempi di cablaggio conducibilità doppia.....	242
16.1.7 Esempi di cablaggio ossigeno .....	245
16.2 Tabelle tamponi.....	248
16.3 Soluzioni di calibrazione.....	256
16.4 Simboli e contrassegni sul display .....	258
<b>17 Fondamenti.....</b>	<b>260</b>
17.1 Fondamenti della regolazione PID .....	260
<b>18 Abbreviazioni .....</b>	<b>262</b>

# 1 Sicurezza

Il presente documento contiene importanti istruzioni per l'utilizzo del prodotto. Seguire sempre con attenzione e utilizzare il prodotto con cura. Per eventuali domande contattare Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (di seguito definita anche "Knick") ai dati di contatto forniti sul retro di questo documento.

## 1.1 Uso previsto

Stratos Multi E401N è un analizzatore di processo industriale con tecnologia a 4 conduttori e può misurare il valore del pH, il potenziale Redox, la conducibilità (conduttiva o induttiva) così come il contenuto di ossigeno disciolto e in fase gassosa nel campo dell'analisi dei liquidi.

Oltre a un canale di misurazione I installato in modo permanente per i sensori Memosens, l'analizzatore di processo modulare dispone di un altro slot che può essere equipaggiato con moduli di misurazione analogici o digitali (canale di misurazione II). L'analizzatore di processo può essere ampliato con funzioni supplementari relative al dispositivo, le cosiddette opzioni TAN.

L'utilizzo del prodotto è consentito esclusivamente se vengono rispettate le condizioni di funzionamento indicate. → *Dati tecnici, p. 212*

Prestare sempre attenzione durante l'installazione, il funzionamento o la manipolazione diversa del prodotto. Qualsiasi uso del prodotto al di fuori dell'ambito qui descritto è vietato e può causare gravi lesioni personali, morte e danni materiali. I danni causati da un uso non conforme alla destinazione prevista del prodotto sono di esclusiva responsabilità della società di gestione.

Tutte le denominazioni come dispositivo, prodotto, analizzatore di processo o trasmettitore si riferiscono a Stratos Multi E401N.

### **Dispositivi non destinati all'impiego in ambienti a rischio di esplosione**

I dispositivi con la marcatura **N** nel nome del prodotto non devono essere utilizzati in ambienti a rischio di esplosione!

## 1.2 Requisiti del personale

La società di gestione deve garantire che i collaboratori che utilizzano o altrimenti maneggiano il prodotto siano adeguatamente formati e istruiti.

La società di gestione deve rispettare tutte le leggi, i regolamenti, le ordinanze e gli standard di qualificazione industriale relativi al prodotto e assicurarsi che anche i suoi collaboratori si comportino allo stesso modo. La mancata osservanza delle suddette disposizioni costituirà un'inadempienza da parte della società di gestione rispetto al prodotto. Questo uso non conforme alla destinazione prevista del prodotto non è consentito.

## 1.3 Formazione in materia di sicurezza

Nell'ambito della prima messa in servizio, Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG effettua, a richiesta, attività di formazione e addestramento sul prodotto in materia di sicurezza. Per ulteriori informazioni è possibile rivolgersi all'ufficio competente locale.

## 1.4 Rischi residui

Il prodotto è stato sviluppato e costruito conformemente alle regole riconosciute per la sicurezza tecnica. Sussistono i seguenti rischi residui:

- Le condizioni ambientali con sostanze chimicamente corrosive possono compromettere il funzionamento del sistema.
- Nel menu **Parametrizzazione** gli accessi al livello operatore e livello specialista non sono stati protetti contro utilizzi errati da appositi codici di accesso.

## 1.5 Installazione e messa in esercizio

Occorre rispettare le disposizioni e le norme nazionali e locali vigenti nel luogo di installazione per l'installazione degli impianti elettrici. Le informazioni sull'installazione sono reperibili nelle istruzioni di installazione di Stratos Multi.

Durante l'installazione e la messa in servizio devono essere osservate le seguenti misure:

- Il dispositivo deve essere installato in modo permanente da un elettricista qualificato in conformità alle disposizioni e alle norme vigenti nel luogo di installazione.
- I fili delle linee non devono essere intaccati durante la spelatura.
- Il dispositivo deve essere messo in servizio e completamente configurato da personale specializzato e autorizzato.

### Cavi

Utilizzare solo cavi con un'adeguata resistenza alla temperatura.

Resistenza alla temperatura dei cavi: > 75 °C (> 167 °F)

### Collegamento di rete

Il dispositivo non dispone di un interruttore di alimentazione. Nell'impianto, per il dispositivo occorre prevedere un dispositivo di separazione adeguatamente collocato e facilmente raggiungibile da parte dell'utilizzatore. Il dispositivo di separazione deve separare tutti i cavi non messi a terra che conducono corrente. Il dispositivo di separazione va contrassegnato in modo da identificare il dispositivo corrispondente.

Il cavo di collegamento alla rete può trasportare tensioni pericolose al contatto. La protezione contro il contatto deve essere garantita da un'installazione professionale.

### Ingressi e uscite (SELV, PELV)

Tutti gli ingressi e le uscite devono essere collegati a circuiti SELV-PELV.

### Tipo di protezione

Il corpo del dispositivo è a tenuta di polvere, offre una completa protezione dal contatto e contro i forti getti d'acqua.

- Europa: tipo di protezione IP66/IP67
- USA: NEMA 4X Outdoor (con compensazione della pressione)

## 1.6 Funzionamento

Se non è possibile un funzionamento sicuro, il dispositivo non deve essere acceso o deve essere spento secondo le disposizioni e protetto da un funzionamento involontario. Le ragioni sono:

- danni visibili sul dispositivo
- guasto delle funzioni elettriche

Prima di rimettere in funzione il dispositivo, è necessario eseguire una verifica regolamentare professionale da parte del produttore.

Non sono consentiti interventi sul dispositivo che vadano oltre quelli descritti nelle istruzioni per l'uso.

### Contatti di commutazione

La capacità di carico ammessa dei contatti di commutazione non deve essere superata nemmeno durante le operazioni di commutazione. I contatti di relè sono soggetti a erosione elettrica che riduce la durata dei contatti di commutazione (relè) con carichi induttivi e capacitivi.

## 2 Prodotto

### 2.1 Dotazione e identificazione del prodotto

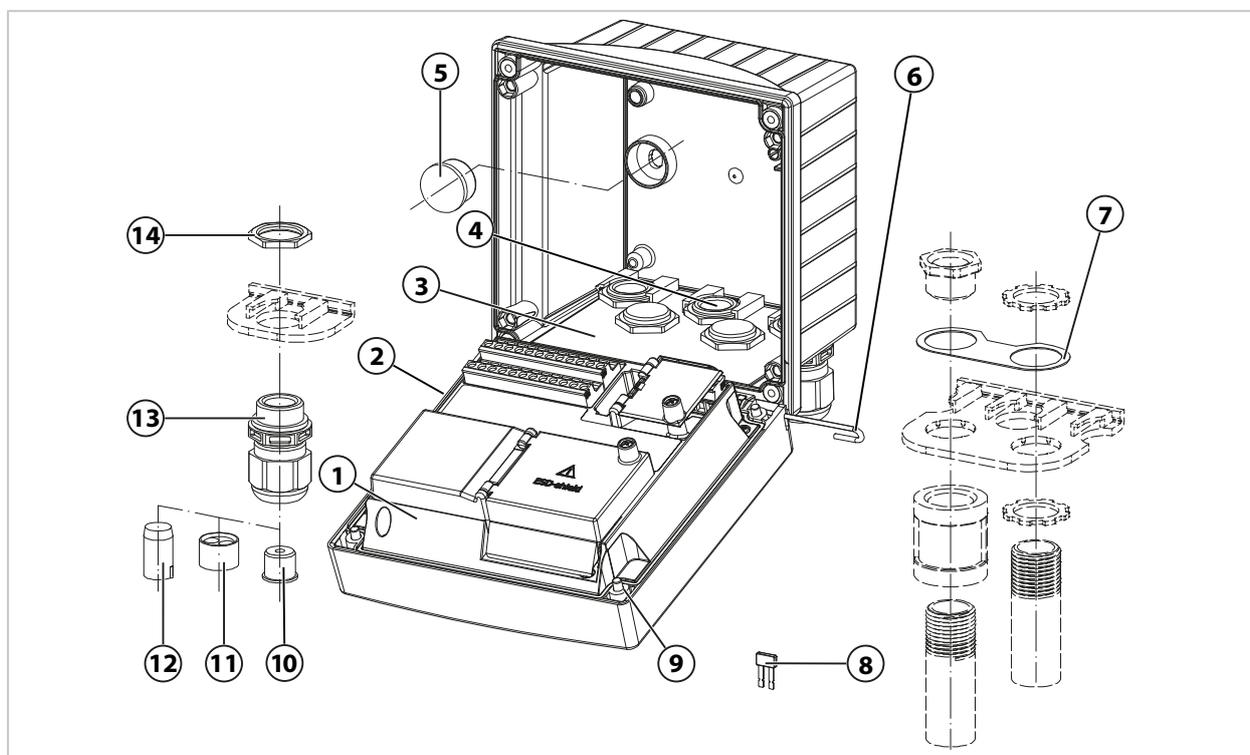
- Dispositivo di base Stratos Multi (unità frontale e corpo inferiore)
- Sacchetto con minuteria (2x chiusure in plastica, 1x perno cerniera, 1x lamiera per Conduits, 2x ponti di inserimento, 1x inserto di tenuta riduttore, 1x inserto di tenuta multiplo, 2x tappi ciechi, 5x pressacavi e dadi esagonali M20x1,5)
- Verbale di controllo 2.2 sec. EN 10204
- Manuale di installazione
- Guida alla sicurezza (Safety Guide)

**Nota:** Le istruzioni per l'uso (il presente documento) sono pubblicate in formato elettronico.

→ [knick-international.com](http://knick-international.com)

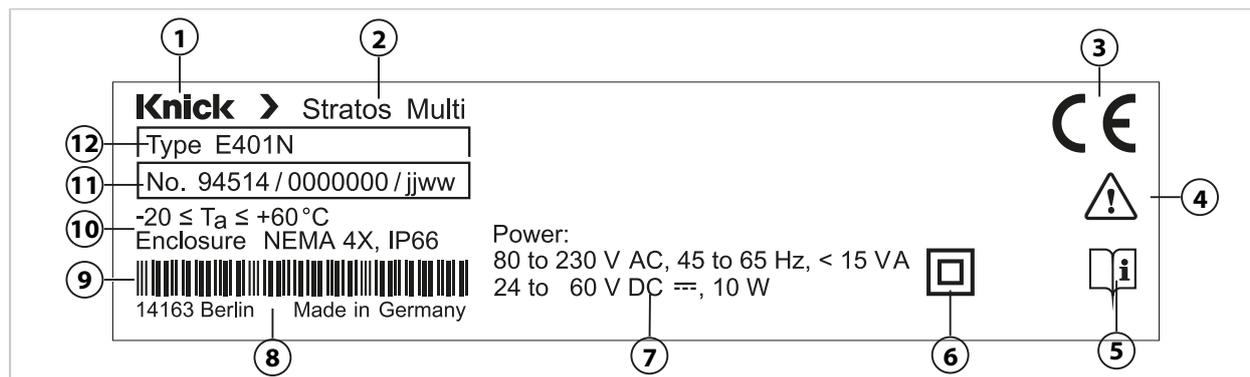
**Nota:** Al momento della ricezione controllare che tutti i componenti non presentino danni. Non utilizzare le parti danneggiate.

I moduli di misurazione non sono compresi nella fornitura del dispositivo di base.



1	Unità frontale	8	Ponte di inserimento (2 pezzi)
2	Guarnizione perimetrale	9	Viti del corpo (4 pezzi)
3	Corpo inferiore	10	Inserto di tenuta riduttore (1 pezzo)
4	Fori per i pressacavi a vite	11	Inserto di tenuta multiplo (1 pezzo)
5	Chiusure in plastica (2 pezzi), per la sigillatura con montaggio a parete	12	Tappi ciechi (2 pezzi)
6	Perno cerniera (1 pezzo), innestabile da entrambi i lati	13	Pressacavi a vite (5 pezzi)
7	Lamiera (1 pezzo), per montaggio Conduit: rondella tra corpo e dado	14	Dado esagonale (5 pezzi)

### 2.1.1 Targhetta di identificazione



1 Produttore	7 Alimentazione di energia
2 Nome del prodotto	8 Indirizzo del produttore con denominazione d'origine
3 Marcatura CE	9 Codice a barre: Contatore articoli / numero di serie, cifra di controllo
4 Condizioni speciali e punti di pericolo	10 Tipo di protezione, temperatura ambiente ammessa
5 Invito a leggere la documentazione	11 Numero del prodotto/numero di serie/anno e settimana di produzione
6 Classe di protezione II	12 Indicazione del modello

Nel menu Diagnosi è possibile visualizzare il tipo di dispositivo, il numero di serie, la versione del firmware/hardware e del bootloader del dispositivo: [Selezione menu](#) ▶ [Diagnosi](#) ▶ [Informazioni dispositivo](#) → *Informazioni dispositivo, p. 139*

### 2.2 Simboli e contrassegni sul prodotto

	Marcatura CE
	Condizioni speciali e punti di pericolo! Seguire le avvertenze sulla sicurezza e le istruzioni per l'uso sicuro contenute nella documentazione del prodotto.
	Invito a leggere la documentazione
	Classe di protezione II

## 2.3 Struttura e funzione

### Dotazione base

1 canale di misura per sensore Memosens o sensore di ossigeno ottico digitale

2 uscite di corrente

Contatto porta

3 contatti di commutazione liberamente assegnabili per messaggi NAMUR (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica, Controllo funzionale), interruttore di valore limite, regolatore, contatto di lavaggio, set di parametri, USP (per conducibilità), Sensoface

Ingresso controllo funzionale (HOLD)

2 ingressi di controllo

Misurazione portata

Le funzioni aggiuntive (opzioni TAN) possono essere attivate inserendo un numero di transazione (TAN) → *Opzioni TAN, p. 179*

I moduli di misurazione consentono il collegamento di un sensore analogico o una misurazione a 2 canali.

Versione	Possibili combinazioni
1 canale	1x sensore Memosens
	1x sensore di ossigeno ottico SE740
	1x sensore analogico tramite modulo di misurazione (modulo MK)
	1x sensore ISM digitale tramite modulo di misurazione (modulo MK) e opzione TAN FW-E053
2 canali	2x sensore Memosens (1x tramite modulo MK-MS)
	1x sensore Memosens (modulo MK-MS) e 1x sensore di ossigeno ottico SE740
	1x sensore Memosens e 1x sensore analogico tramite modulo di misurazione (modulo MK)
	1x sensore Memosens e 1x sensore ISM digitale tramite modulo di misurazione (modulo MK) e opzione TAN FW-E053
	Doppia misurazione della conducibilità (modulo MK-CC)

### Set di parametri

Nel dispositivo possono essere memorizzati due set di parametri completi (A, B). L'elemento di comando per la commutazione dei set di parametri (ingresso optoaccoppiatore OK1, softkey) viene definito nella gestione del sistema.

Un contatto di commutazione può essere utilizzato per segnalare quale set di parametri è attualmente attivo.

### Trasmissione dati HART (opzione TAN)

L'identificazione del dispositivo, i valori misurati, lo stato e i messaggi, i dati di calibrazione, la parametrizzazione del loop di corrente e le variabili HART vengono trasmessi tramite la comunicazione HART. → *HART (FW-E050), p. 192*

### Alimentazione

L'alimentazione elettrica è fornita da un alimentatore ad ampio spettro integrato. → *Dati tecnici, p. 212*

## 2.4 Prodotti

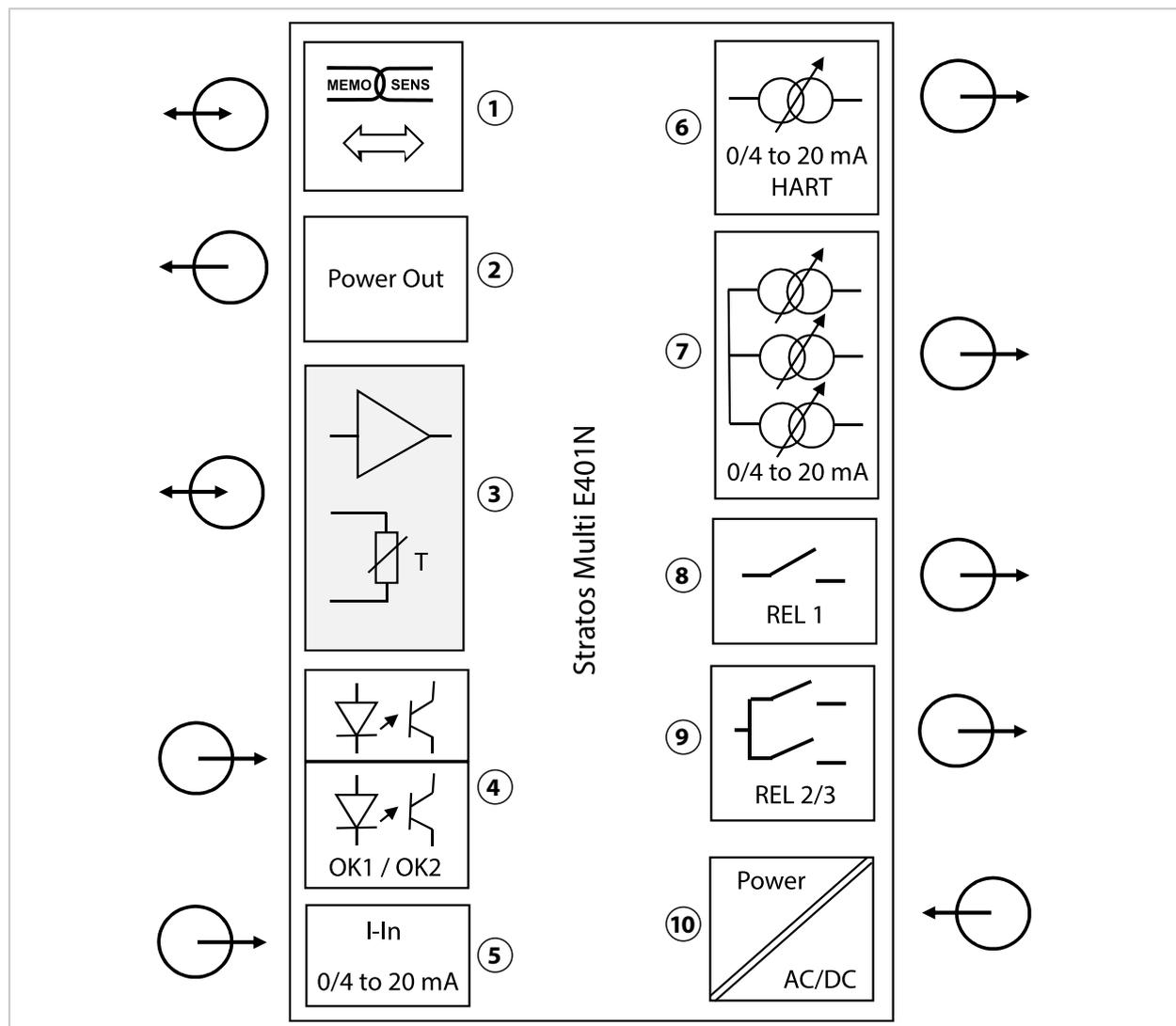
<b>Dispositivo (dispositivo di base digitale)</b>	<b>N. ordine</b>
Stratos E401N	E401N
<b>Moduli di misurazione per sensori analogici o ISM <sup>1)</sup> o per 2° canale Memosens, versione non-Ex</b>	<b>N. ordine</b>
Misurazione del valore pH, misurazione Redox	MK-PH015N
Misurazione dell'ossigeno	MK-OXY046N
Misurazione della conducibilità conduttiva (a contatto con fluidi)	MK-COND025N
Misurazione della conducibilità induttiva	MK-CONDI035N
Misurazione della conducibilità doppia	MK-CC065N
Multiparametrico Memosens (per versione a 2 canali)	MK-MS095N

Accessori → *Accessori, p. 176*

Funzioni aggiuntive (opzioni TAN) → *Opzioni TAN, p. 179*

<sup>1)</sup> ISM con opzione TAN FW-E053

## 2.5 Panoramica del sistema



1 Ingresso per sensori Memosens o sensore di ossigeno ottico SE740

2 Uscita alimentazione ausiliaria 3/15/24 V per sensori di ossigeno ottico SE740 o trasmettitore esterno

3 Slot per un modulo MK analogico o Memosens tramite modulo MK-MS

4 Ingressi optoaccoppiatore OK1 / OK2  
OK1: commutazione set parametri A/B, portata, ...  
OK2: controllo funzionale (HOLD)

5 Ingresso di corrente 0/4 ... 20 mA per trasmettitore di pressione esterno (opzione TAN FW-E051)

6 Uscita di corrente 1: 0/4 ... 20 mA / HART attiva o passiva (opzione TAN FW-E050 HART: 4 ... 20 mA)

7 Uscite di corrente 2 / 3 / 4:  
attive o passive (uscite di corrente 3 e 4: opzione TAN FW-E052)

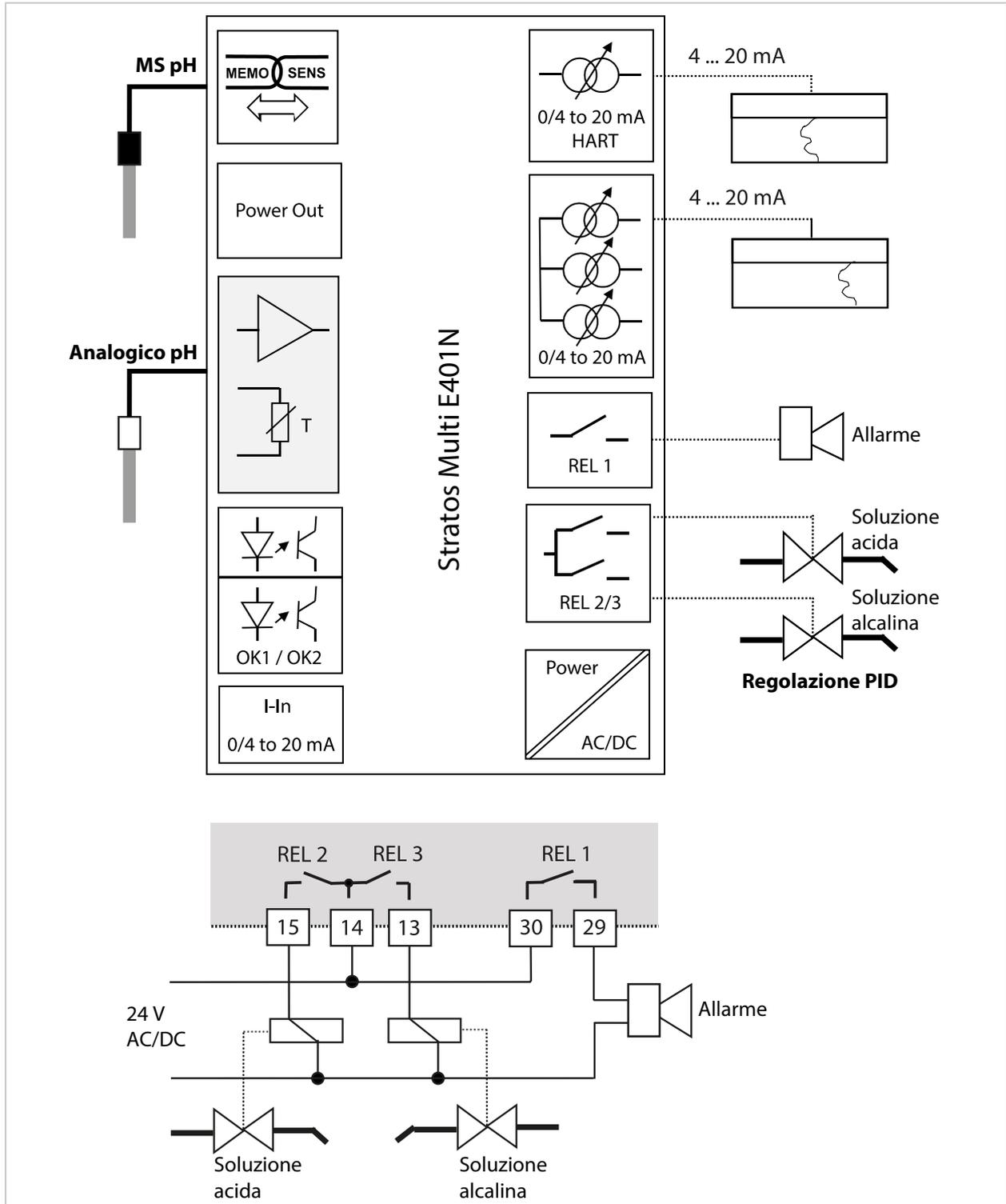
8 Contatto di commutazione K1: messaggi, valori limite, contatto di lavaggio, ...

9 Contatto di commutazione K2/K3: regolatori o messaggi, valori limite, contatti di lavaggio, ...

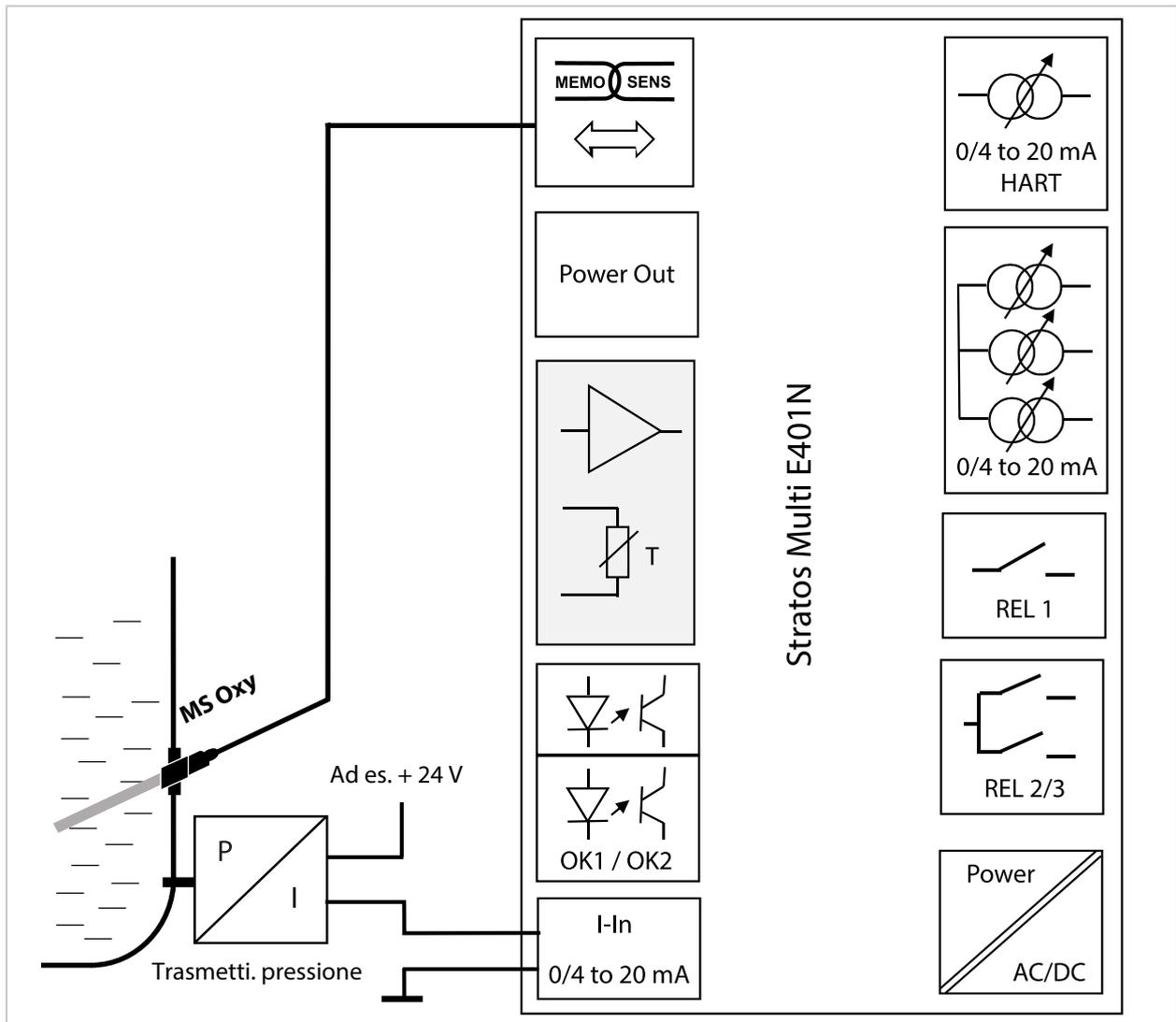
10 Ingresso di alimentazione ausiliaria:  
80 ... 230 V CA / 24 ... 60 V CC < 15 VA/10 W

### 2.5.1 Esempi applicativi

#### Misurazione del pH Memosens e regolazione PID



**Misurazione dell'ossigeno Memosens e correzione della pressione con trasmettitore di pressione esterno (con opzione TAN FW-E051 "ingresso di corrente")**



## 3 Installazione

### 3.1 Opzioni di montaggio del corpo

Le aperture predisposte nel corpo inferiore offrono varie opzioni di montaggio:

- Montaggio a parete → *Disegni quotati, p. 20*
- Montaggio su palo → *Kit per montaggio su palo ZU0274, p. 22*
- Montaggio su quadro elettrico → *Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738, p. 24*
- Tettoia di protezione  
→ *Copertura di protezione per montaggio a parete e su palina ZU0737/ZU1176, p. 23*

Uscite dei cavi per il collegamento dei sensori:

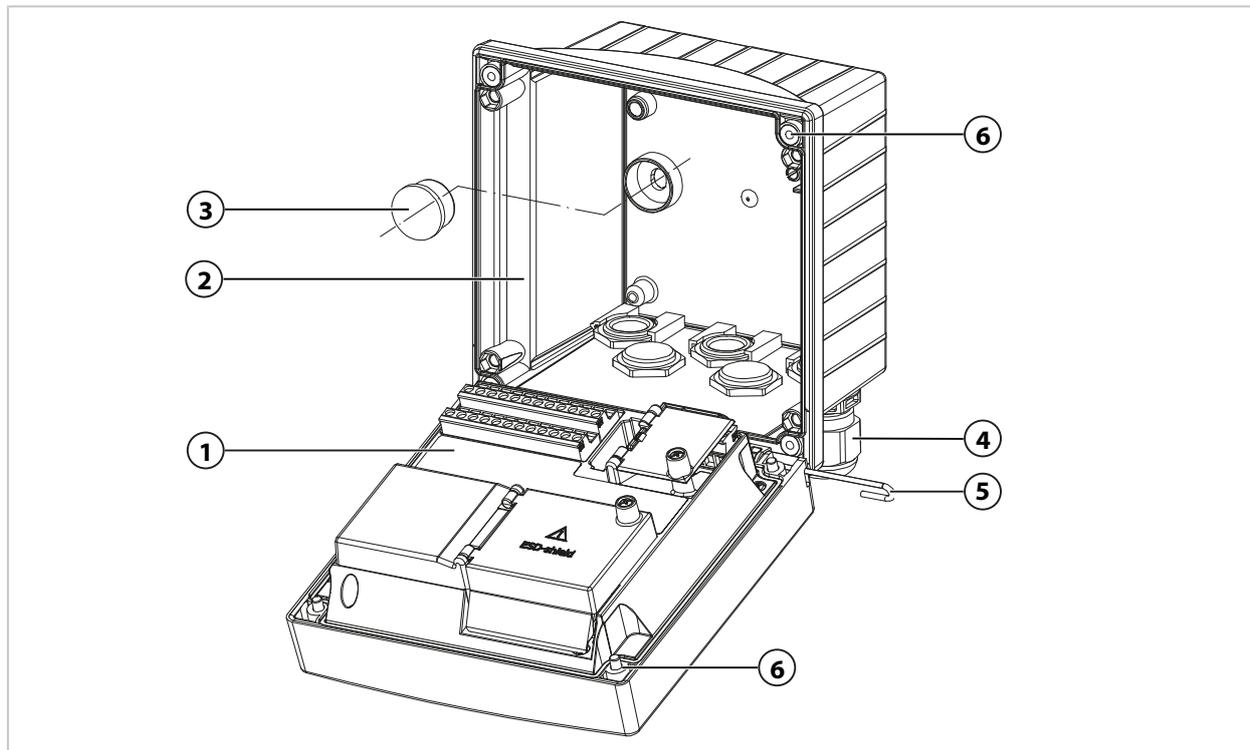
- 3 aperture per pressacavi a vite M20x1,5 → *Tappi ciechi, inserti di riduzione e di tenuta multipli, p. 25*
- 2 aperture per pressacavi a vite M20x1,5 o NPT 1/2" o Rigid Metallic Conduit

### 3.2 Montaggio del corpo

**⚠ ATTENZIONE! Possibile perdita del grado di tenuta specificato.** Osservare i diametri dei cavi ammessi e le coppie di serraggio. Installare e avvitare correttamente i pressacavi a vite e il corpo. Non sporcare, non danneggiare la guarnizione perimetrale.

**AVVISO!** Possibili danni al prodotto. Per l'apertura e la chiusura del corpo utilizzare esclusivamente un cacciavite a croce idoneo. Non utilizzare oggetti appuntiti o affilati. Serrare i morsetti a vite con una coppia di 0,5... 2 Nm.

**Nota:** Montare il perno cerniera per evitare un carico di trazione sui cavi di misurazione quando si sostituisce l'unità frontale. In caso contrario, sono possibili valori misurati imprecisi.



01. Selezionare l'opzione di montaggio e procedere al montaggio.

- ✓ Montaggio a parete → *Montaggio a parete, p. 20*
- ✓ Montaggio su palina → *Kit per montaggio su palo ZU0274, p. 22*
- ✓ Montaggio su quadro elettrico → *Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738, p. 24*

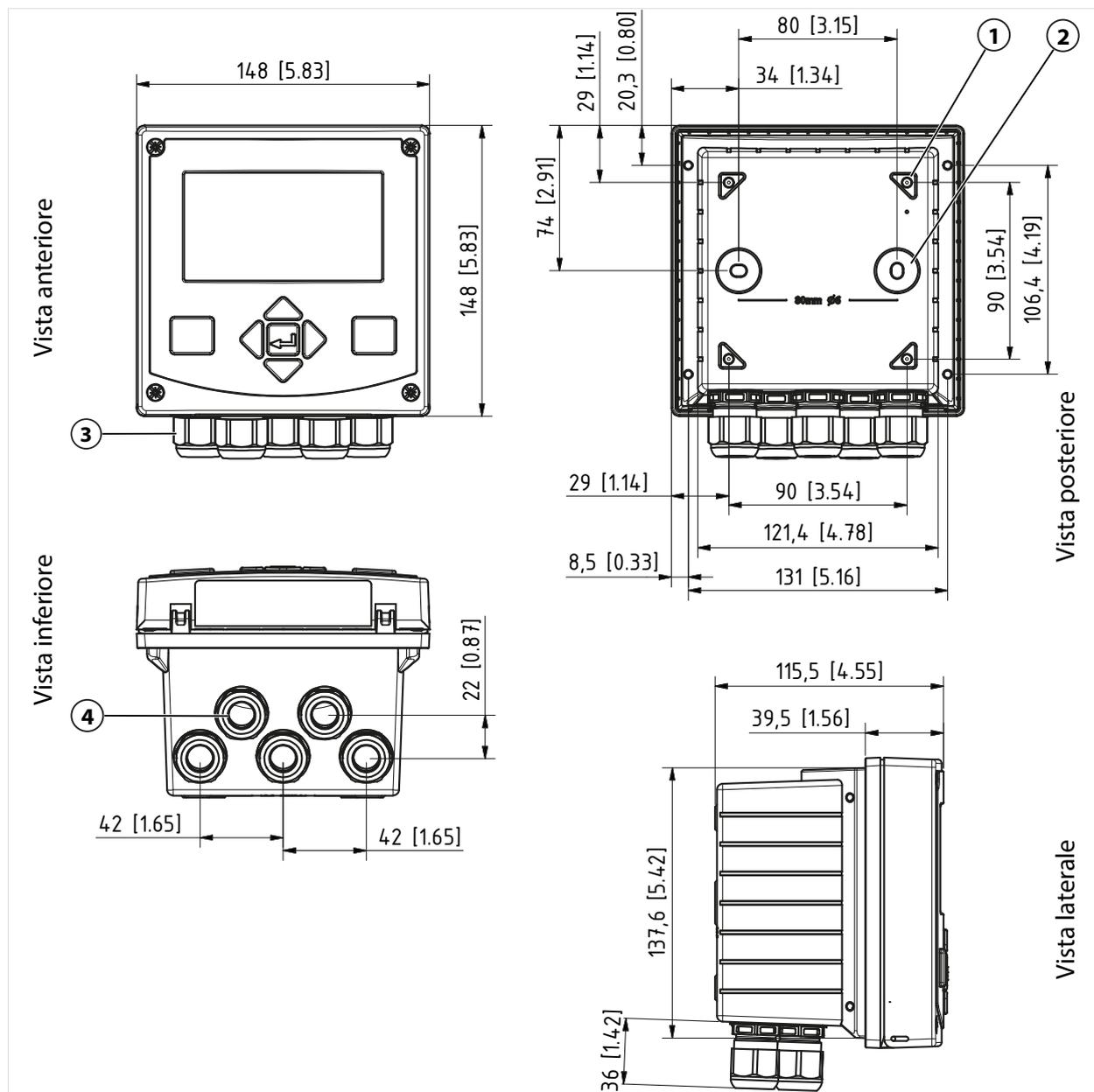
02. Dopo il montaggio a parete, sigillare i fori con i tappi di plastica **(3)**.

03. Montare nel corpo inferiore i pressacavi a vite **(4)** contenuti nel sacchetto con minuteria.
  - *Dotazione e identificazione del prodotto, p. 11*
  - *Tappi ciechi, inserti di riduzione e di tenuta multipli, p. 25*
04. Far passare i cavi necessari.
05. Sigillare i passacavi non utilizzati con tappi ciechi.
06. Inserire la cerniera dell'unità frontale **(1)** nel corpo inferiore **(2)** e collegare entrambe le parti con il perno della cerniera **(5)**.
07. Se necessario, inserire il modulo.
  - *Connessione sensore analogico/secondo canale Memosens, p. 32*
08. Collegare i cavi.
  - *Installazione elettrica, p. 28*
  - *Collegamento sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico (LDO), p. 31*
09. Ribaltare verso l'alto l'unità frontale e avvitare in diagonale le viti non rimovibili del corpo **(6)** sulla parte anteriore dell'unità frontale **(1)** utilizzando un cacciavite Phillips. Coppia di serraggio 0,5 ... 2 Nm

### 3.3 Disegni quotati

#### 3.3.1 Montaggio a parete

**Nota:** Tutte le dimensioni sono indicate in millimetri [pollici].

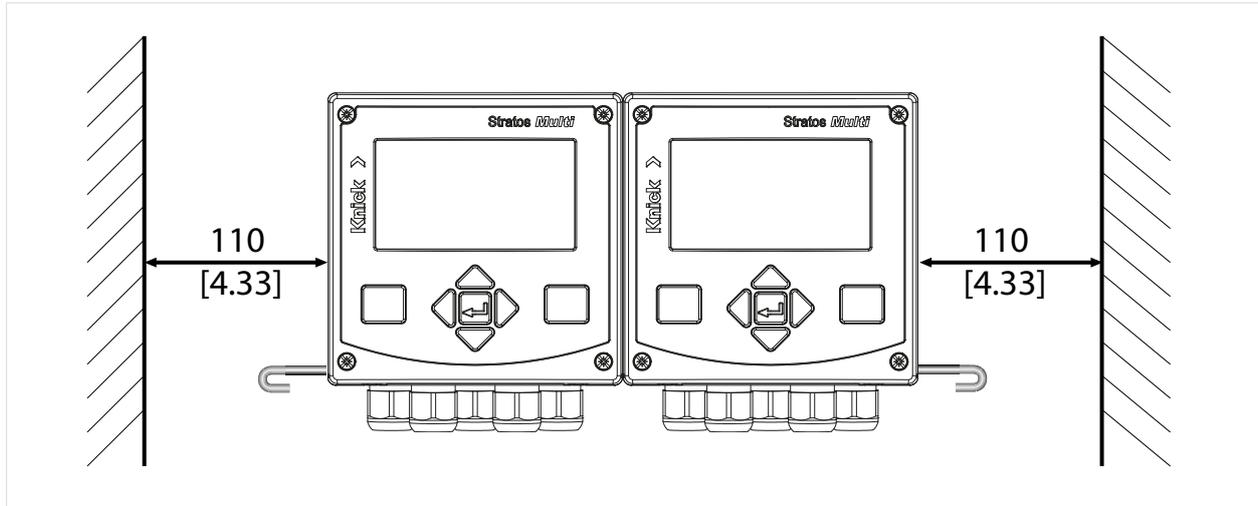


1 Fori per il montaggio su palo, 4x

2 Fori per il montaggio a parete, 2x sigillatura con chiusure in plastica

3 Pressacavi a vite, 5x

4 Fori per pressacavo a vite o Conduit 1/2", ø 21,5 mm, 2x

**Distanza di montaggio**

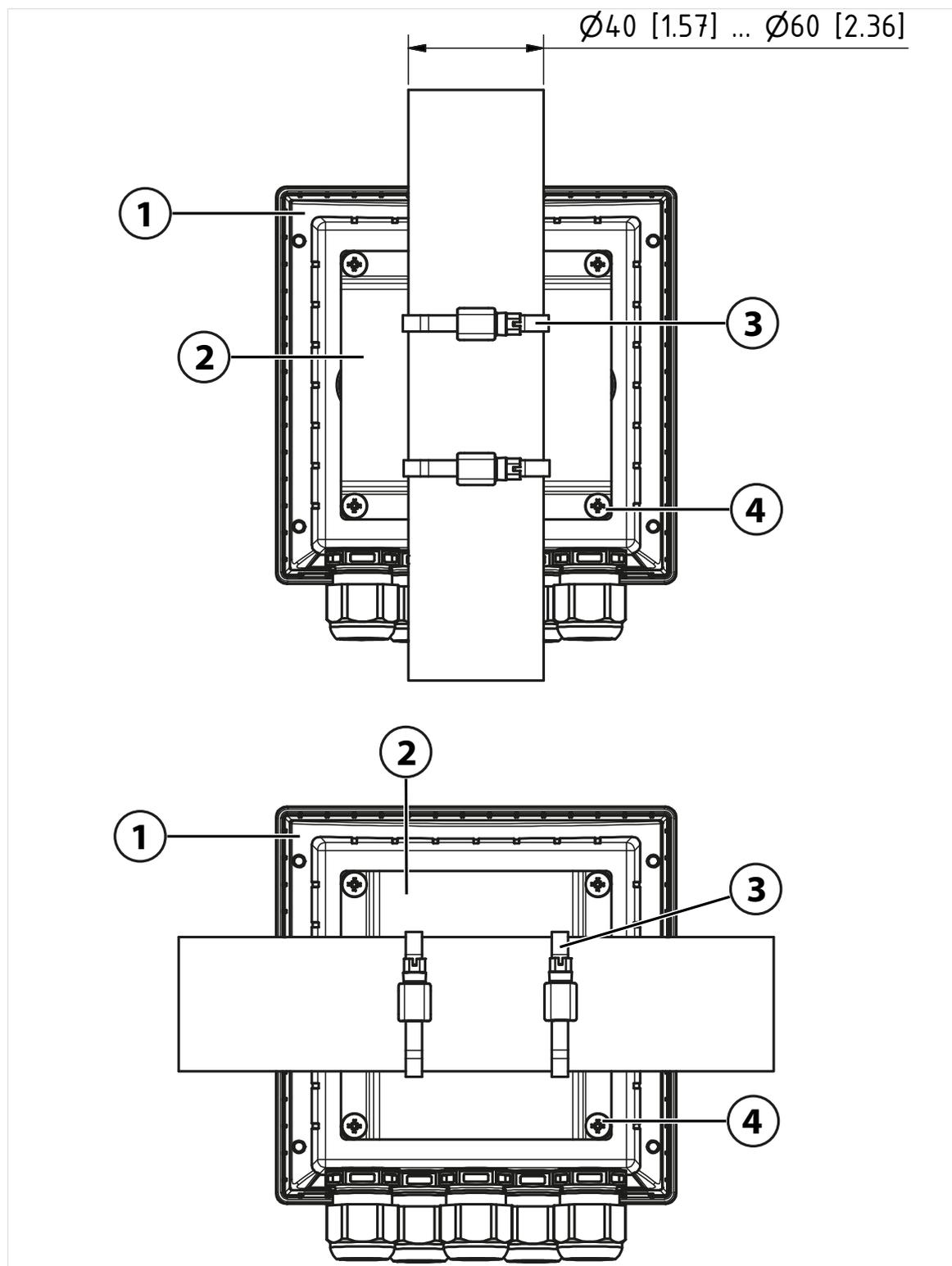
Il sacchetto con minuteria della fornitura → *Dotazione e identificazione del prodotto*, p. 11 contiene un perno cerniera di 100 mm di lunghezza. Il perno cerniera collega l'unità frontale e il corpo inferiore. A seconda dello spazio necessario, il perno cerniera può essere inserito a sinistra o a destra. Per poter sostituire l'unità frontale, è necessario mantenere una distanza minima di 110 mm [4,33 pollici] dal lato corrispondente.

### 3.3.2 Kit per montaggio su palo ZU0274

**Nota:** Tutte le dimensioni sono indicate in millimetri [pollici].

Dimensioni del palo:

Diametro 40 ... 60 mm [1,57 ... 2,36"] o lunghezza del bordo 30 ... 45 mm [1,18 ... 1,77"]



1 Palo verticale o orizzontale, a scelta

3 Fascette stringitubo a vite senza fine secondo DIN 3017, 2 pezzi

2 Piastra di montaggio su palo, 1 pezzo

4 Viti autofilettanti, 4 pezzi

### 3.3.3 Copertura di protezione per montaggio a parete e su palina ZU0737/ZU1176

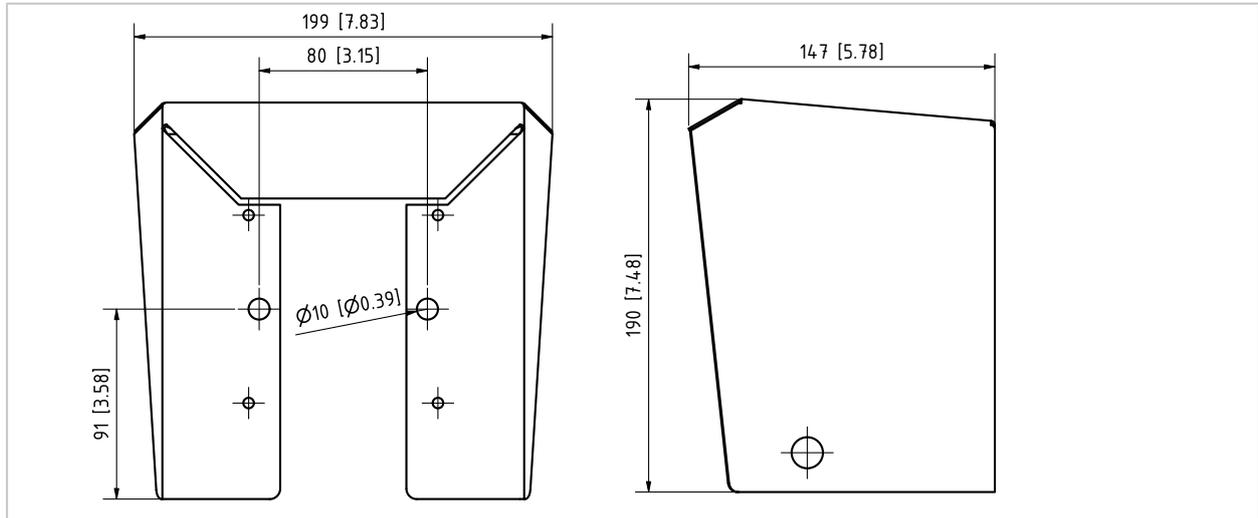
ZU0737: Acciaio inox A2

ZU1176: Acciaio inox 1.4401

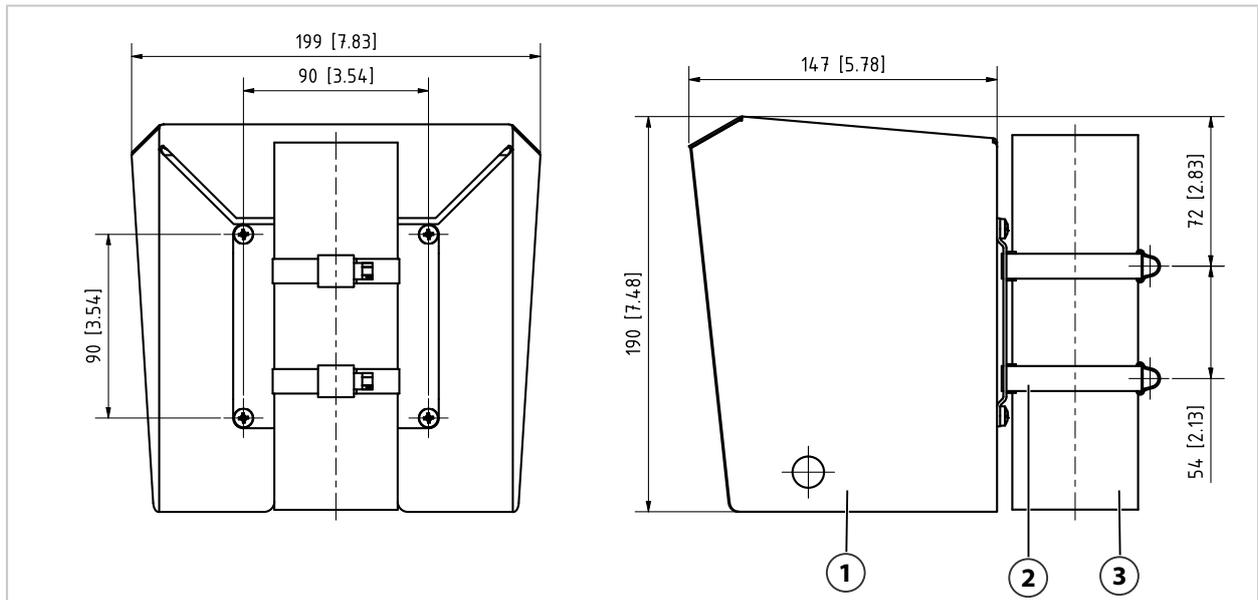
**Nota:** Utilizzo solo per montaggio a parete e su palo

**Nota:** Tutte le dimensioni sono indicate in millimetri [pollici].

#### Montaggio a parete



#### Montaggio su palina



1 Copertura di protezione ZU1176

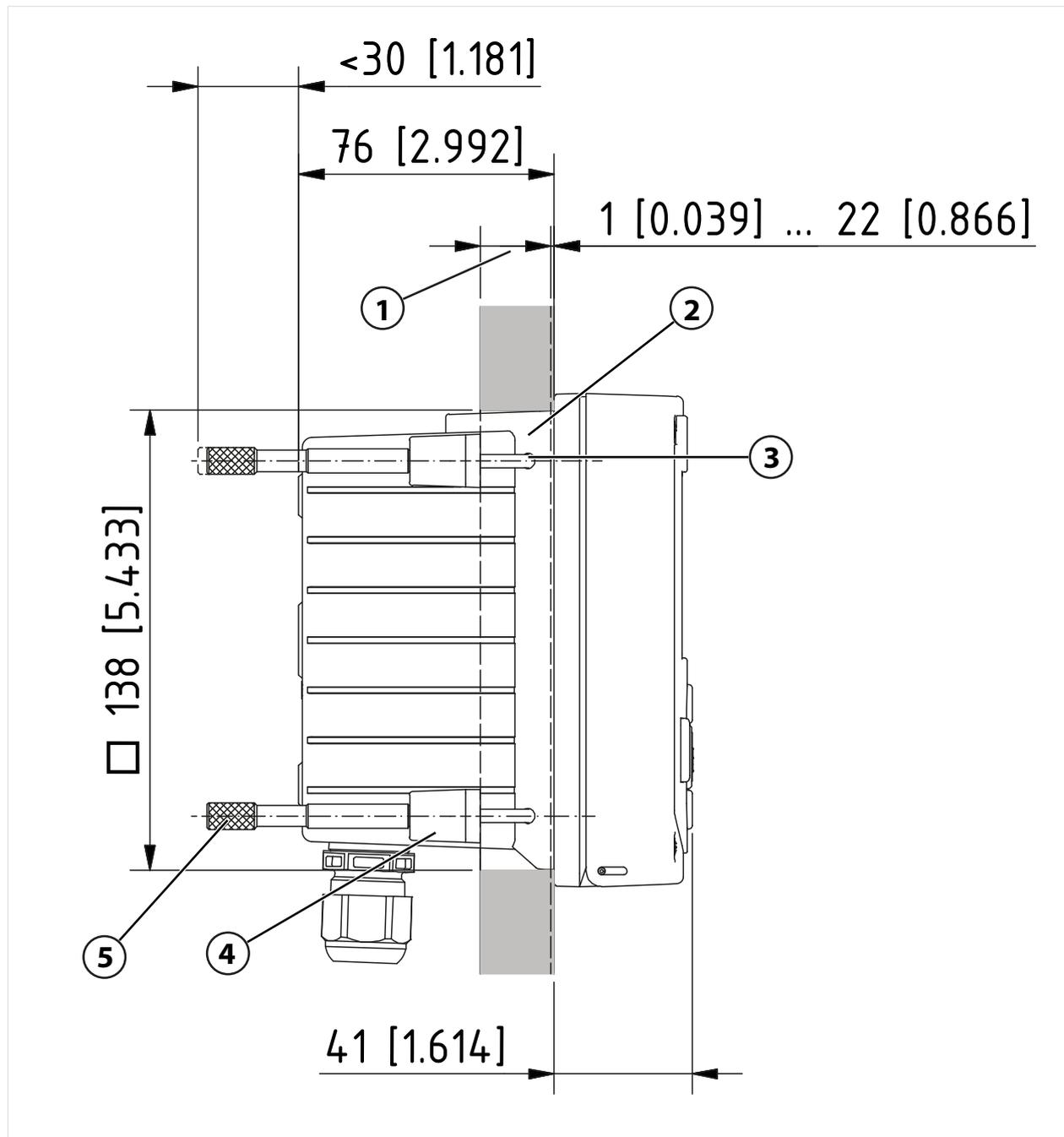
3 Palo

2 Kit montaggio su palo ZU0274

### 3.3.4 Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738

**Nota:** Tutte le dimensioni sono indicate in millimetri [pollici].

Incavo 138 mm x 138 mm (IEC 61554)



1 Quadro elettrico

4 Chiusura, 4 pezzi

2 Guarnizione perimetrale, 1 pezzo

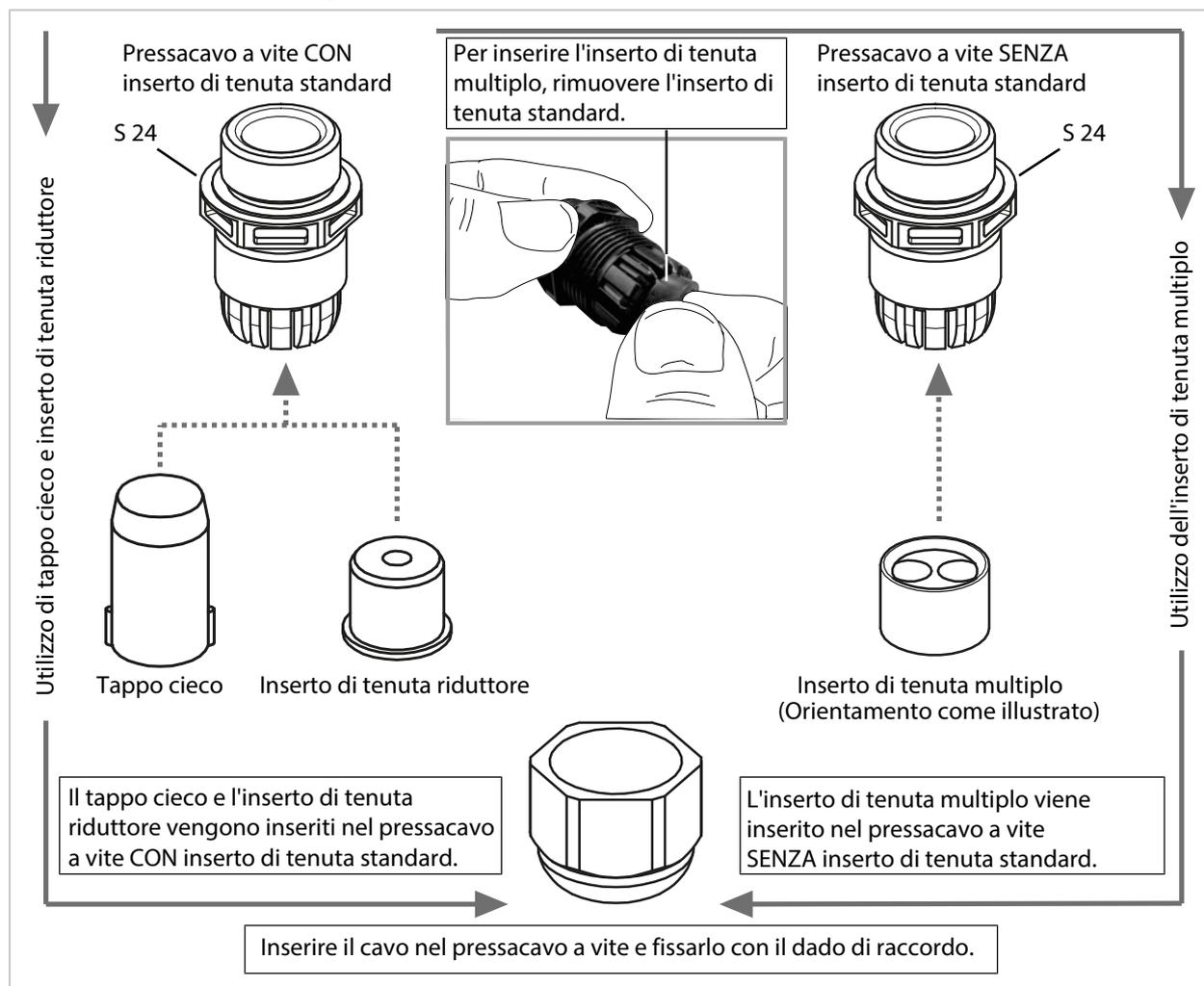
5 Manicotti filettati, 4 pezzi

3 Viti 60,0 x 4,0 mm, 4 pezzi

### 3.4 Tappi ciechi, inserti di riduzione e di tenuta multipli

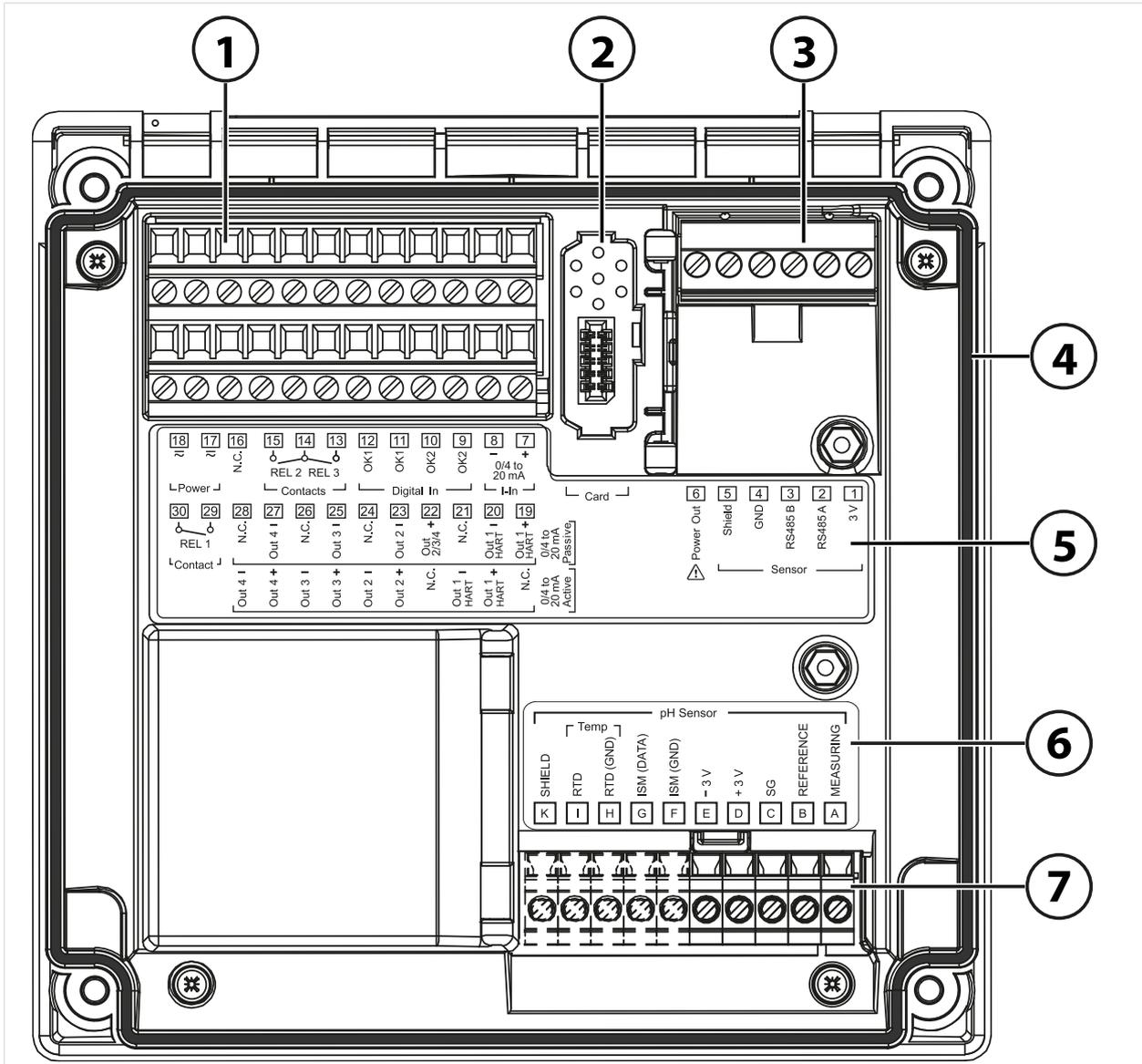
Ogni pressacavo a vite viene fornito con un inserto di tenuta standard. Sono disponibili inserti di tenuta di riduzione o inserti di tenuta multipli per l'inserimento a tenuta di uno o due cavi più sottili. Il collegamento a vite può essere chiuso a tenuta con un tappo cieco. Per l'utilizzo si procede come indicato di seguito.

**⚠ ATTENZIONE! Possibile perdita del grado di tenuta specificato.** Installare e avvitare correttamente i pressacavi e il corpo. Osservare i diametri dei cavi ammessi e le coppie di serraggio. Utilizzare solo accessori e ricambi originali.



### 3.5 Collegamenti

Lato posteriore dell'unità frontale



1 Morsetti per ingressi, uscite, contatti di commutazione, alimentazione elettrica

5 Etichetta dei morsetti

2 Innesto per scheda di memoria (ZU1080-S-\*-\* )

6 Etichetta adesiva del modulo; esempio per modulo pH

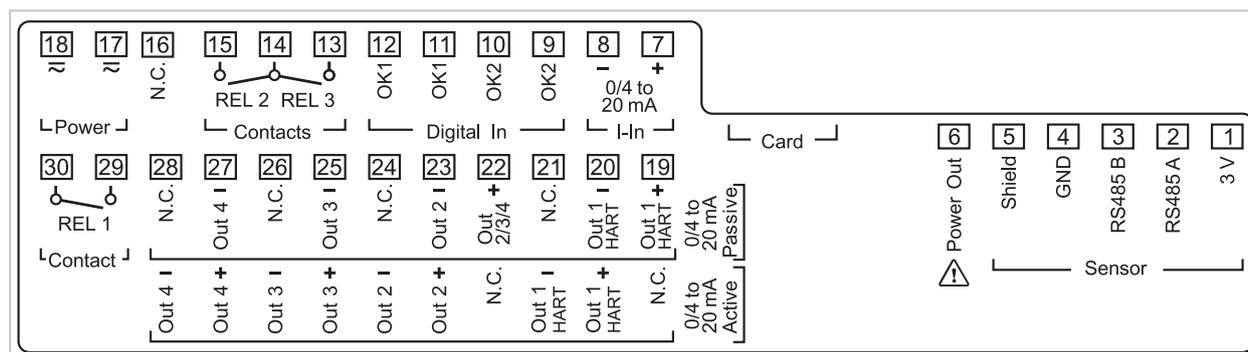
3 Interfaccia RS-485: connessione per sensori Memosens/ottici (SE740)

7 Modulo di misurazione inserito

4 Guarnizione circolare

### 3.6 Disposizione dei morsetti

I morsetti sono adatti per fili singoli/trefoli fino a 2,5 mm<sup>2</sup>.



Morsetto	Connessione				
<b>Sensore (Memosens o altro sensore digitale)</b>	1	3 V			
	2	RS485 A			
	3	RS485 B			
	4	GND			
	5	Shield			
	6	Power Out	Uscita di alimentazione elettrica per l'alimentazione di sensori speciali o trasmettitori esterni		
<b>Ingressi di corrente</b> 0/4 mA ... 20 mA	Card	Scheda di memoria			
	7	+ I-Input			
	8	- I-Input			
	<b>Ingressi di controllo digitali</b> Ingressi accoppiatore optoelettrico	9	OK2		
		10	OK2		
<b>Contatti di commutazione</b> REL 2, REL 3	11	OK1			
	12	OK1			
	13	Relè 3	Carico ammissibile del contatto → <i>Dati tecnici, p. 212</i>		
	14	Relè 2 / 3			
<b>Alimentazione di corrente</b> 24 V ... 230 V AC/DC	15	Relè 2			
	16	N.C.	Nessun collegamento		
<b>Uscite di corrente</b> <b>Out 1/2/3/4</b> (0)4 mA ... 20 mA	17	Power	Ingresso di alimentazione elettrica		
	18	Power	Ingresso di alimentazione elettrica		
	<b>Attiva</b>	<b>Passiva</b>	19	N.C., nessun collegamento	+ Out 1 per HART
			20	+ Out 1 per HART	- Out 1 per HART
			21	- Out 1 per HART	N.C., nessun collegamento
			22	N.C., nessun collegamento	+ Out 2/3/4
	23	+ Out 2	- Out 2		
	24	- Out 2	N.C., nessun collegamento		
	25	+ Out 3	- Out 3		
	26	- Out 3	N.C., nessun collegamento		
	27	+ Out 4	- Out 4		
	28	- Out 4	N.C., nessun collegamento		
<b>Contatto di commutazione</b> REL 1	29	Relè 1	Carico ammissibile del contatto → <i>Dati tecnici, p. 212</i>		
	30	Relè 1			

Vedere in merito anche

→ *Alimentazione di tensione (Power)*, p. 212

### 3.7 Installazione elettrica

**⚠ AVVERTENZA! Il dispositivo non dispone di un interruttore di alimentazione.** Durante la fase di installazione dell'impianto, per il dispositivo occorre prevedere un dispositivo di separazione adeguatamente collocato e raggiungibile da parte dell'utilizzatore. Il dispositivo di separazione deve separare tutte le linee non messe a terra che conducono corrente ed essere contrassegnato in modo tale da identificare il prodotto corrispondente.

**⚠ AVVERTENZA! Il cavo di collegamento alla rete può portare tensioni pericolose da toccare.** Installare il prodotto solo senza tensione. Proteggere l'impianto da riavvii involontari.

**AVVISO!** Spellare i fili delle linee con uno strumento adatto per evitare danni. Lunghezza spelatura max. 7 mm.

**AVVISO!** Danneggiamento dei morsetti a vite a causa di una coppia di serraggio eccessiva. Serrare i morsetti a vite con una coppia di serraggio di max. 0,6 Nm.

01. Prima di iniziare l'installazione, assicurarsi che tutti i cavi da collegare siano senza tensione.
02. Collegare le uscite di corrente. Disattivare le uscite di corrente non utilizzate nella parametrizzazione o inserire i ponti di inserimento.
03. Se necessario, collegare i contatti di commutazione e gli ingressi.
04. Collegare i cavi per l'alimentazione elettrica.
05. Valido per misurazioni con sensori analogici/ISM o con un secondo sensore Memosens: inserire il modulo di misurazione nell'apposito slot a innesto.
06. Collegare il sensore o i sensori.
07. Controllare che tutte le connessioni siano state collegate correttamente.
08. Ribaltare verso l'alto l'unità frontale e avvitare le viti del corpo secondo una sequenza diagonale utilizzando un cacciavite Phillips. Coppia di serraggio 0,5 ... 2 Nm
09. Prima di inserire l'alimentazione elettrica, assicurarsi che la tensione sia compresa nell'intervallo consentito (valori → *Dati tecnici*, p. 212).
10. Inserire l'alimentazione elettrica.

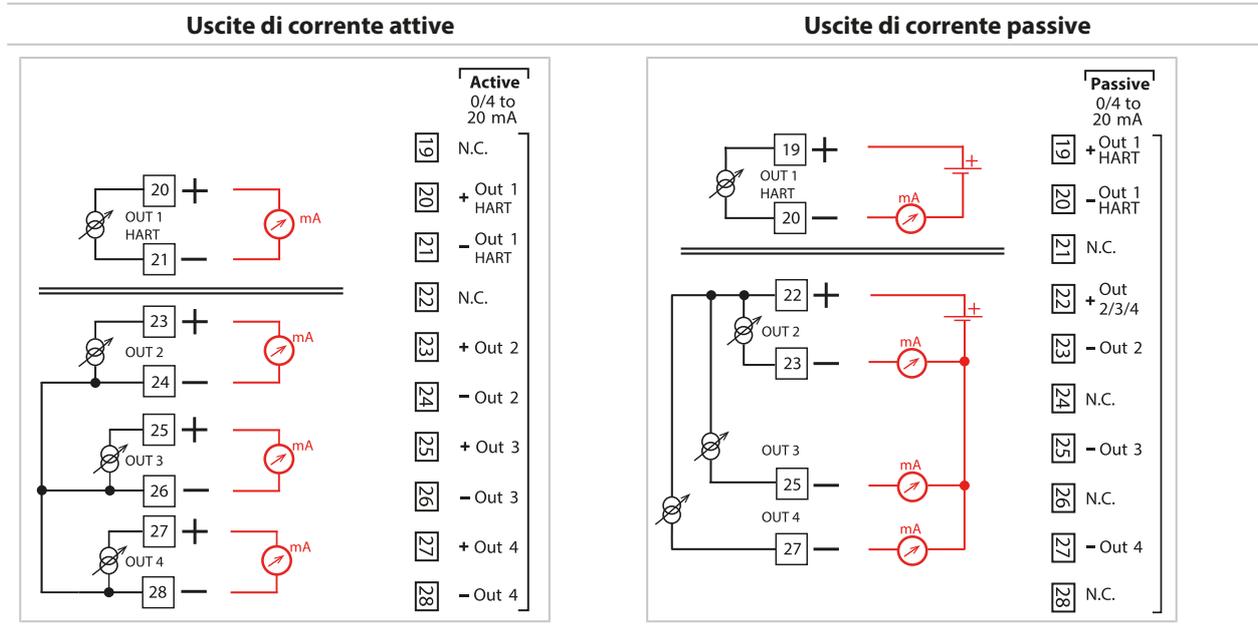
### 3.7.1 Installazione di uscite di corrente attive e passive

Le uscite di corrente forniscono una corrente (0/4 ... 20 mA) direttamente a un'utenza in base alla grandezza selezionata.

Le uscite di corrente passive richiedono una tensione di alimentazione esterna.

**Nota:** Osservare i dati tecnici e i valori di collegamento. → *Dati tecnici, p. 212*

#### Schema della disposizione dei morsetti



### 3.7.2 Contatti di commutazione: configurazione circuitale di protezione

I contatti di relè sono soggetti a erosione elettrica. Tale fenomeno riduce la durata dei contatti, soprattutto in presenza di carichi induttivi e capacitivi. Gli elementi utilizzati per sopprimere scintille e archi elettrici comprendono ad esempio combinazioni RC, resistenze non lineari, resistenze in serie e diodi.

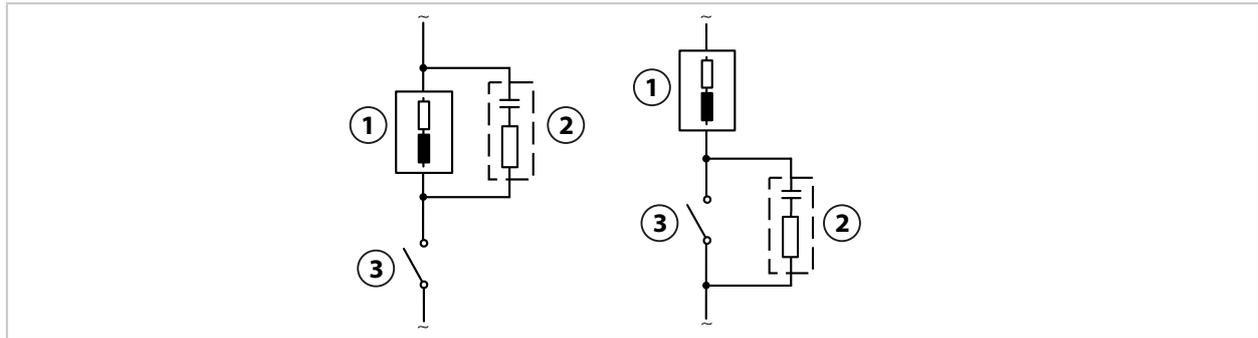
**AVVISO!** La capacità di carico ammessa dei contatti di commutazione non deve essere superata nemmeno durante le operazioni di commutazione. → *Dati tecnici, p. 212*

#### Nota sui contatti di commutazione

Se forniti in dotazione, i contatti di relè sono adatti anche a basse correnti del segnale (a partire da circa 1 mA). Se si commutano correnti superiori a circa 100 mA, la placcatura dorata si brucia durante il processo di commutazione. In tal caso, i relè non commutano più in modo affidabile le basse correnti.

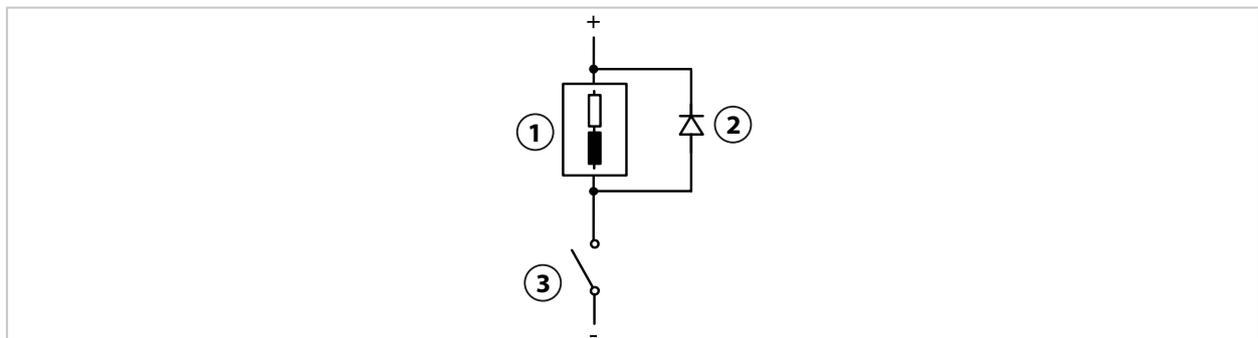
Parametrizzazione dei contatti di commutazione → *Contatti di commutazione, p. 59*

Configurazione circuitale dei contatti di commutazione → *Disposizione dei morsetti, p. 27*

**Applicazione AC tipica con carico induttivo**

1 Carico

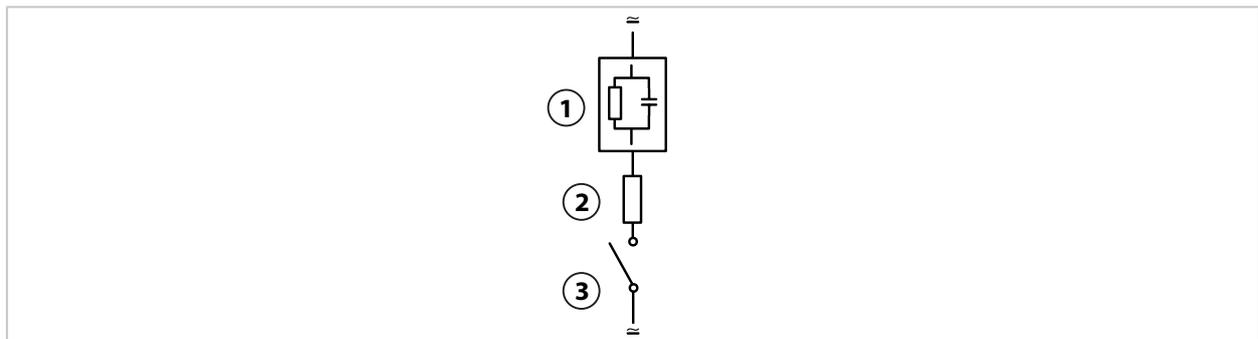
3 Contatto

2 Combinazione RC tipica ad es. condensatore 0,1  $\mu$ F, resistenza 100  $\Omega$ /1 W**Applicazione DC tipica con carico induttivo**

1 Carico induttivo

3 Contatto

2 Diodo unidirezionale, ad es. 1N4007 (rispettare la polarità)

**Applicazione AC/DC tipica con carico capacitivo**

1 Carico capacitivo

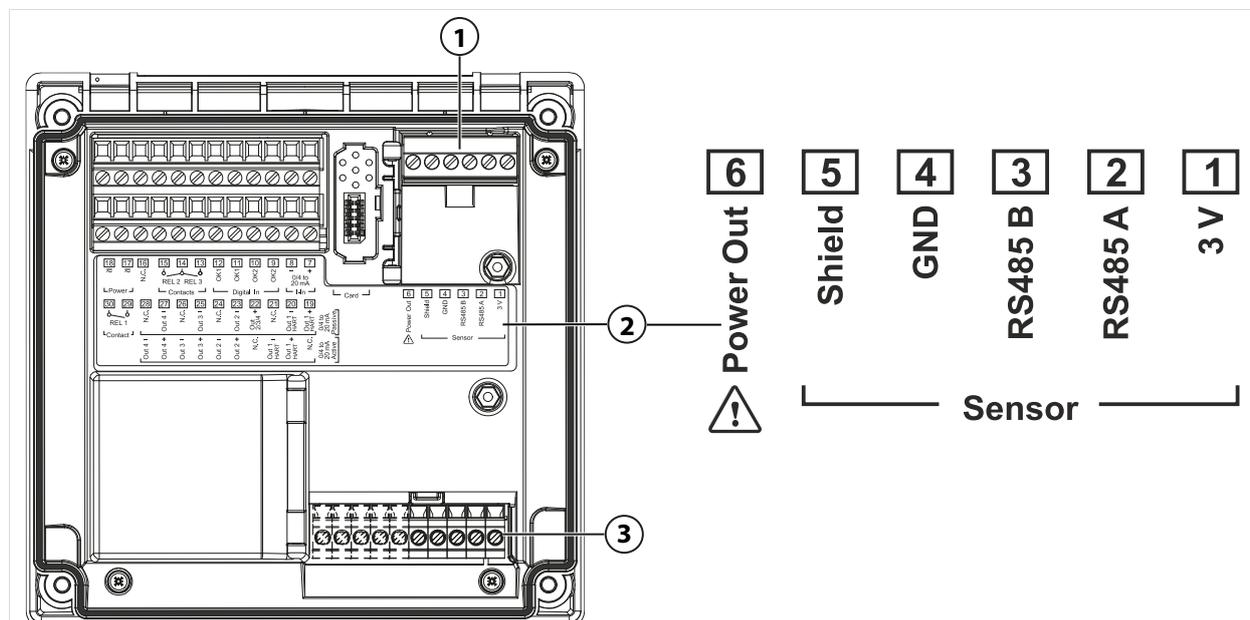
3 Contatto

2 Resistenza ad es. 8  $\Omega$ /1 W a 24 V/0,3 A

## 3.8 Connessione sensore

### 3.8.1 Collegamento sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico (LDO)

Vista dall'alto dei morsetti di collegamento per il sensore Memosens/LDO. La figura mostra il dispositivo aperto, retro dell'unità frontale.



- 1 Interfaccia RS-485: collegamento del sensore standard per sensori digitali (sensore Memosens/sensore LDO SE740)
- 2 Targhetta morsetti con disposizione dei morsetti per sensore digitale
- 3 Collegamento del sensore per sensori analogici o secondo sensore Memosens tramite modulo di misurazione

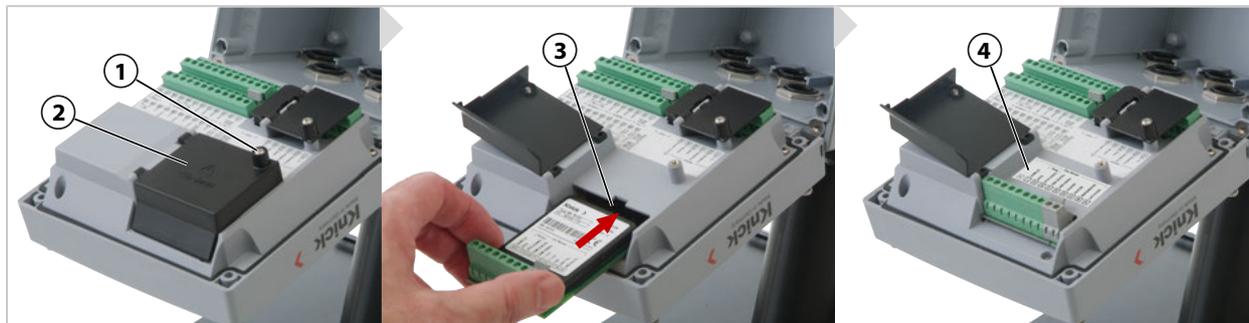
Sensore Memosens			Sensore di ossigeno ottico SE740 (LDO)		
Morsetto	Colore del filo	Cablaggio cavo Memosens	Morsetto	Colore del filo	Cablaggio cavo M12
1	Marrone	+3V	1	-	
2	Verde	RS-485 A	2	Grigio	RS-485 A
3	Giallo	RS-485 B	3	Rosa	RS-485 B
4	Bianco	GND	4	Marrone	GND
5	Trasparente	Schermo	5	-	-
6			6	Bianco	Power Out

01. Collegare un sensore Memosens o il sensore di ossigeno ottico SE740 (LDO) con un cavo sensore adatto all'interfaccia RS-485 (1) di Stratos Multi.
02. Collegare il dispositivo, stringere le viti sul lato anteriore.
03. Selezionare quindi il metodo di misurazione e parametrizzare il sensore: dalla modalità di misurazione premere la **softkey sinistra: Menu**.  
✓ Si apre la **Selezione menu**.
04. Selezionare **Parametrizzazione** ► **Selezione del sensore [I] [II]**.  
**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.
05. Aprire **Selezione del sensore [I]** con **enter**.
06. Selezionare la grandezza, la modalità e la gamma di funzioni e confermare con **enter**.  
Definire ulteriori parametri con la **softkey sinistra: Indietro**.
07. Per terminare la parametrizzazione tornare alla modalità di misurazione, ad es. con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

### 3.8.2 Connessione sensore analogico/secondo canale Memosens

**⚠ 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.

**Moduli di misurazione per la connessione di sensori analogici: pH, Redox, ossigeno, conducibilità**



01. Disinserire l'alimentazione elettrica del dispositivo.
02. Aprire il dispositivo (allentare le 4 viti sul lato anteriore).
03. Allentare la vite **(1)** sulla copertura del modulo **(2)** ("ESD Shield", schermatura ESD), aprire il coperchio.
04. Inserire il modulo nell'apposito slot **(3)**.
05. Applicare l'etichetta adesiva del modulo **(4)**.
06. Spelare i fili della linea con un attrezzo adatto. Lunghezza spelatura 7 mm
07. Collegare il sensore e, se necessario, la sonda di temperatura separata.  
→ Esempi di cablaggio canale II, p. 225
08. Controllare che tutte le connessioni siano state collegate correttamente.
09. Chiudere la copertura del modulo **(2)**, stringere la vite **(1)**.
10. Chiudere il dispositivo, stringere le viti sul lato anteriore. Coppia di serraggio 0,5 ... 2 Nm
11. Inserire l'alimentazione elettrica.

#### Selezione del metodo di misura e parametrizzazione del sensore

01. In modalità di misurazione, premere la **Softkey sinistra: Menu**.  
✓ Si apre la Selezione menu.
02. Selezionare Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II].



**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

03. Aprire Selezione del sensore [II] con **enter**.
04. Selezionare modulo e modalità, quindi confermare con **enter**.  
Definire altri parametri con la **Softkey sinistra: Indietro**.
05. Per terminare la parametrizzazione, tornare alla modalità di misurazione, ad esempio con la **Softkey destra: Torna alla misurazione**.

### Modulo di misurazione per la connessione di un secondo sensore Memosens

Se devono essere registrate due grandezze con i sensori Memosens, il secondo canale richiede l'inserimento di un modulo Memosens tipo MK-MS095N.

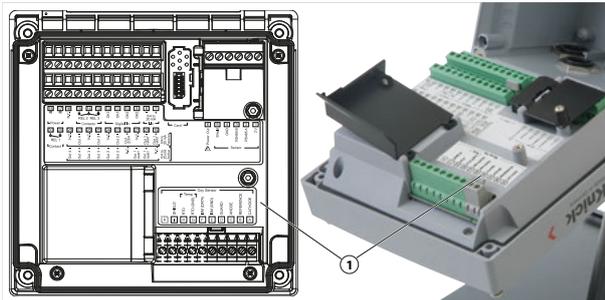
01. Inserire il modulo Memosens nell'apposito slot e collegarlo (v. sopra).
02. Selezionare quindi il metodo di misura ed effettuare la parametrizzazione del sensore:  
In modalità di misurazione, premere la **Softkey sinistra: Menu**.  
✓ Si apre la **Selezione menu**.
03. Selezionare **Parametrizzazione** ▶ **Selezione del sensore [I] [II]**.  
**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.
04. Aprire **Selezione del sensore [II]** con **enter**.
05. Selezionare il modulo MK-MS.
06. Selezionare grandezza, modalità e gamma di funzioni, quindi confermare con **enter**.  
Definire altri parametri con la **Softkey sinistra: Indietro**.
07. Per terminare la parametrizzazione, tornare alla modalità di misurazione, ad esempio con la **Softkey destra: Torna alla misurazione**.

### 3.9 Disposizione dei morsetti dei moduli di misurazione

Installazione dei moduli di misurazione

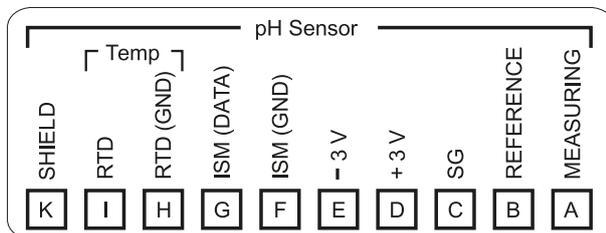
→ *Connessione sensore analogico/secondo canale Memosens, p. 32*

Per la disposizione dei morsetti del modulo di misurazione inserito, vedere l'etichetta adesiva del modulo **(1)** sotto la copertura del modulo sul retro dell'unità frontale.



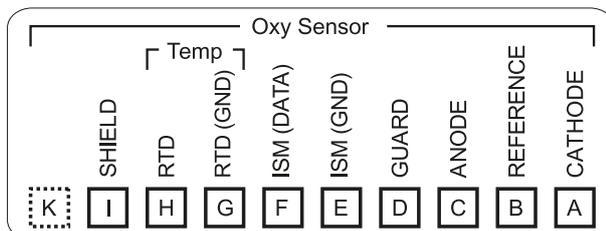
#### Modulo di misurazione pH/Redox

Numero d'ordine MK-PH015N



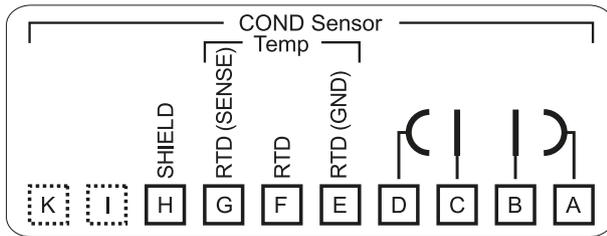
#### Modulo di misurazione dell'ossigeno

Numero d'ordine MK-OXY046N



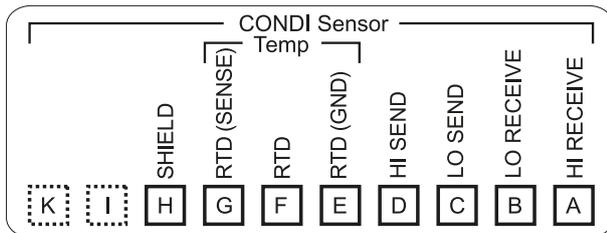
**Modulo di misurazione della conducibilità conduttiva**

Numero d'ordine MK-COND025N



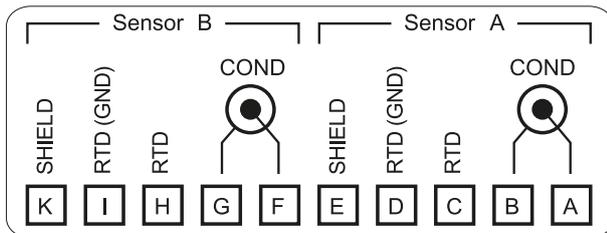
**Modulo di misurazione della conducibilità induttiva**

Numero d'ordine MK-CONDI035N



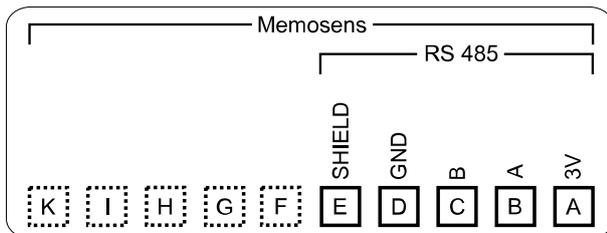
**Modulo di misurazione della conducibilità doppio**

Numero d'ordine MK-CC065N



**Modulo Memosens**

Numero d'ordine MK-MS095N



## 4 Messa in servizio

**Nota:** Nell'ambito della prima messa in servizio, Knick effettua, a richiesta, attività di formazione e addestramento sul prodotto in materia di sicurezza. Per ulteriori informazioni è possibile rivolgersi all'ufficio competente locale.

01. Montare il corpo. → *Installazione, p. 18*
02. Collegare le connessioni. → *Installazione elettrica, p. 28*
03. Collegare il sensore/i sensori. → *Connessione sensore, p. 31*
04. Effettuare la parametrizzazione del dispositivo. → *Parametrizzazione, p. 41*

### 4.1 Controllo finale della messa in servizio

- Stratos Multi e tutti i cavi sono integri all'esterno e non sono sottoposti a trazione?
- I cavi sono posati senza torsioni o sovrapposizioni?
- Tutte le linee sono collegate correttamente in base alla disposizione dei morsetti?
- È stata rispettata la coppia di serraggio dei morsetti a vite?
- Tutti i connettori sono inseriti saldamente?
- Tutti i passacavi sono montati, serrati e sigillati?
- Il dispositivo è chiuso e avvitato correttamente?
- La tensione di alimentazione (alimentazione ausiliaria) corrisponde alla tensione indicata sulle targhette di identificazione?

## 5 Funzionamento e comando

### 5.1 Cambio della lingua dell'interfaccia utilizzatore

#### Requisiti

- Stratos Multi viene alimentato con l'alimentazione ausiliaria.
- Sul display è visibile il modulo di misurazione.

#### Fasi operative

01. **Softkey sinistra: Menu.** Si apre la Selezione menu.
02. **Softkey destra: Lingua.** Premere il **tasto freccia** destro ed impostare la lingua dell'interfaccia utilizzatore.
03. Confermare con **enter**.

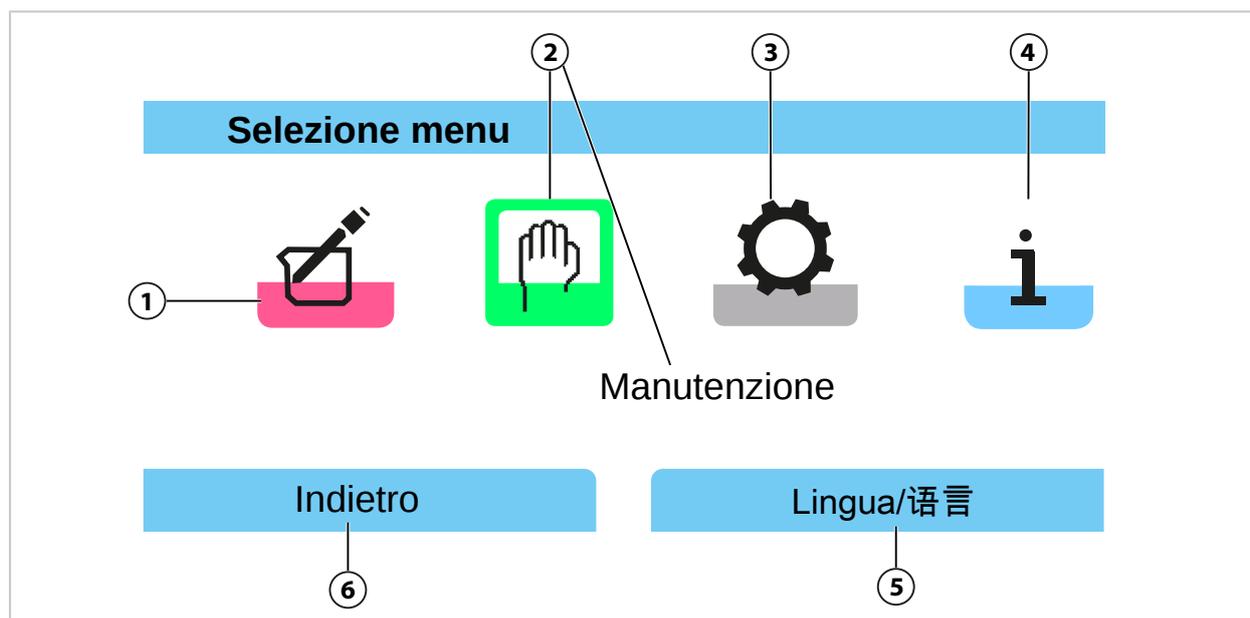
**Nota:** La lingua dell'interfaccia utilizzatore può essere modificata anche nel menu di parametrizzazione.

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Lingua → *Parametrizzazione Generale, p. 49*

### 5.2 Display e tastiera

#### Display

Stratos Multi dispone di un display grafico a colori TFT da 4,3". I menu Calibrazione, Manutenzione, Parametrizzazione e Diagnosi si distinguono per un loro colore specifico. L'utilizzo viene effettuato con testo in chiaro in varie lingue. I messaggi sono visualizzati come pittogrammi e con testo in chiaro.



1 Calibrazione

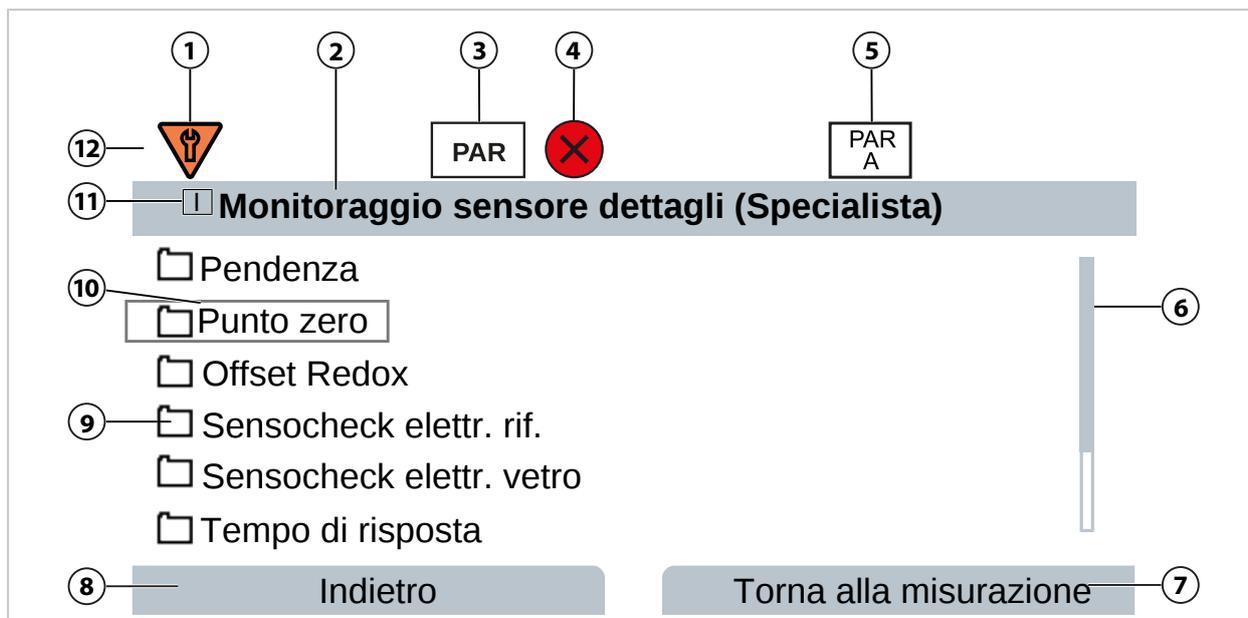
2 Manutenzione (selezionato)

3 Parametrizzazione

4 Diagnosi

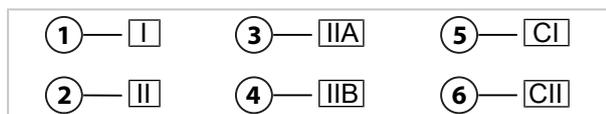
5 Funzione softkey: selezione lingua

6 Visualizzazione della funzione softkey



1	Controllo funzionale HOLD	7	Visualizzazione della funzione softkey
2	Titolo del menu corrente	8	Visualizzazione della funzione softkey
3	Stato del dispositivo (PAR per Parametrizzazione)	9	Elemento della cartella (sottomenu)
4	Guasto attivo	10	Riga di menu selezionata
5	Set di parametri attivo	11	Canale di misura attivo, ad es. canale I
6	Barra di scorrimento	12	Riga di stato

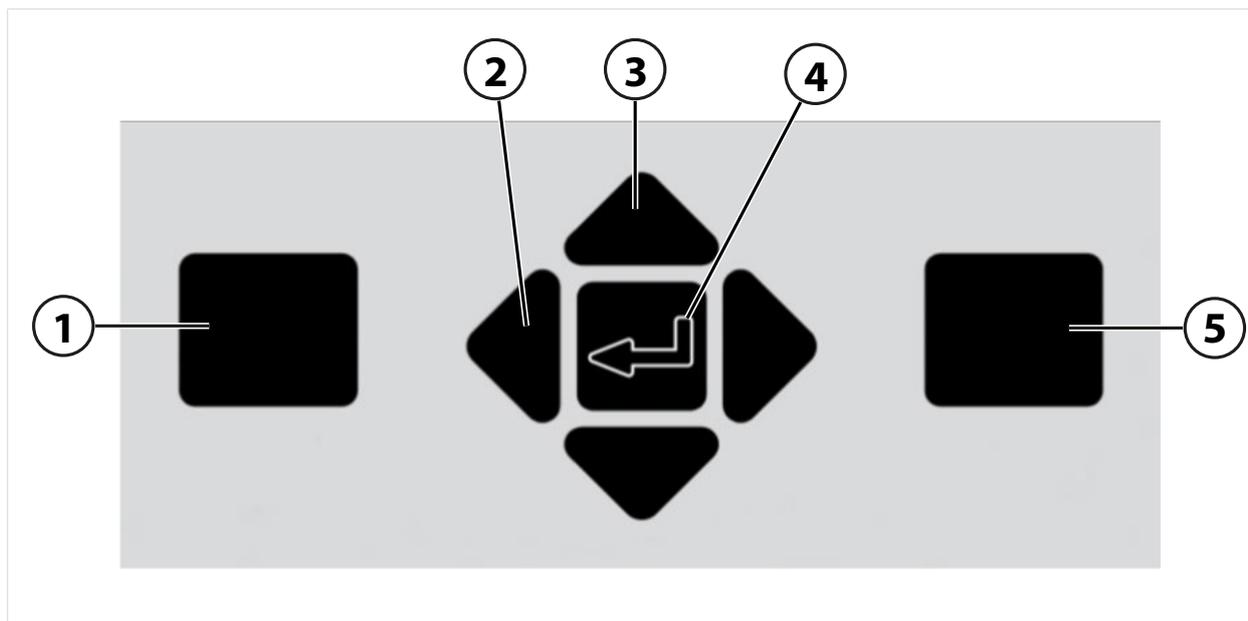
**Visualizzazione dei canali di misurazione**



1	Canale I	4	Secondo canale nel modulo MK-CC
2	Canale II (modulo di misurazione)	5	Blocco di calcolo 1
3	Primo canale nel modulo MK-CC	6	Blocco di calcolo 2

Panoramica dei pittogrammi → *Simboli e contrassegni sul display, p. 258*

## Tastiera



- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1 Softkey sinistra:</b><br/>Funzione in base alla funzione visualizzata a sinistra</p> <p><b>2 Tasti freccia sinistra/destra:</b><br/>Selezione menu: menu precedente/successivo, selezione della posizione della cifra a sinistra/destra</p> <p><b>3 Tasti freccia su/giù:</b><br/>Selezione della riga dalla finestra di selezione, aumento/diminuzione del valore della cifra</p> | <p><b>4 enter:</b><br/>Apertura di un menu, conferma degli inserimenti.</p> <p><b>5 Softkey destra:</b><br/>Funzione in base alla funzione visualizzata a destra</p> |
|--|--|

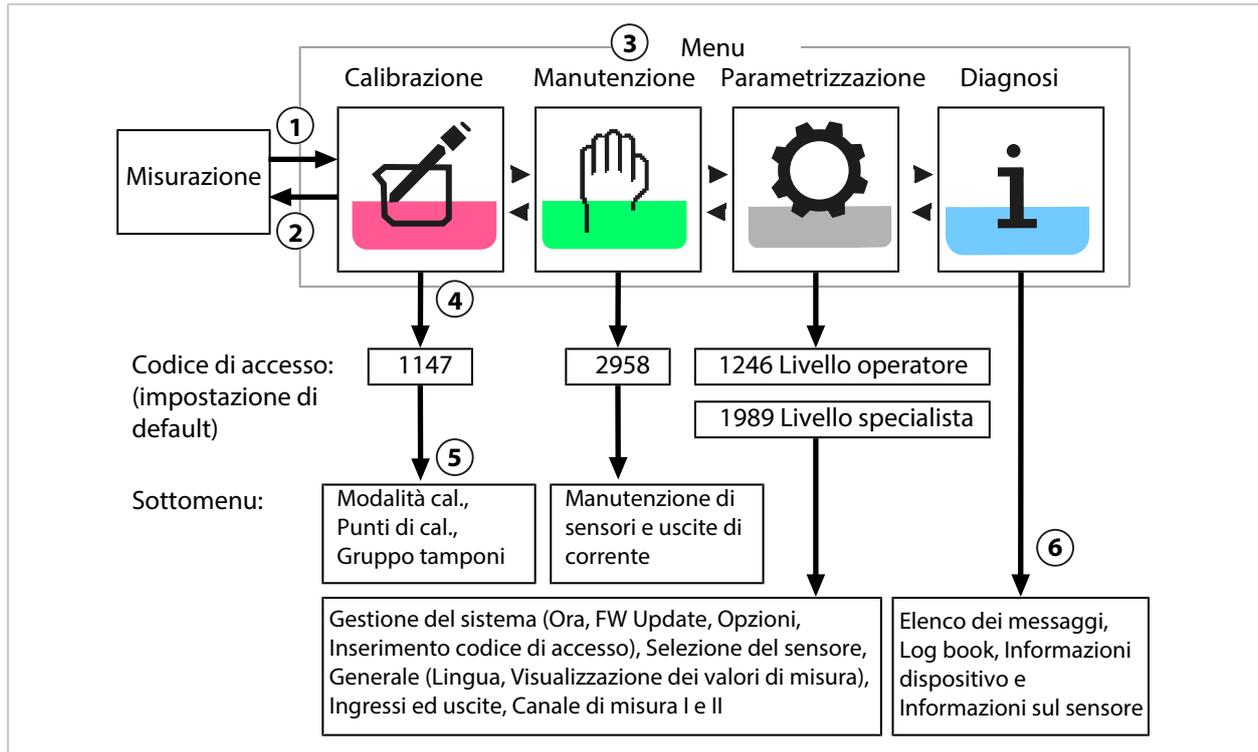
## Inserimento di testo e numeri, selezione del segno

01. Selezionare la posizione della cifra con i *tasti freccia sinistra/destra*.
  02. Inserire la cifra o la lettera utilizzando i *tasti freccia su/giù*.
- Se necessario, modificare il segno:
03. Passare al segno con il *tasto freccia* sinistra.
  04. Impostare il valore del segno con il *tasto freccia su o giù*.
  05. Confermare con *enter*.

**Nota:** Quando si immettono valori al di fuori di un intervallo di valori predefinito, viene visualizzata una finestra informativa che indica l'intervallo di valori consentito.



### 5.3 Panoramica struttura del menu



- |   |   |
|---|---|
| 1 <b>Softkey sinistra: Menu</b> porta alla selezione del menu.          | 4 Confermare con <b>enter</b> , inserire il codice di accesso.  |
| 2 <b>Softkey destra: Torna alla misurazione</b> porta alla misurazione. | 5 Vengono visualizzati ulteriori sottomenu e voci di menu.  |
| 3 Con i <b>tasti freccia</b> selezionare il menu.                       | 6 Le funzioni selezionate del menu di diagnosi possono essere richiamate anche nella modalità di misurazione tramite la <b>softkey</b> destra (menu Preferiti). |

### 5.4 Controllo degli accessi

L'accesso alle funzioni del dispositivo è regolato e limitato da codici di accesso impostabili individualmente. In questo modo si evitano modifiche non autorizzate alle impostazioni del dispositivo o la manipolazione dei risultati di misura.

Impostazione dei codici di accesso in

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Inserimento codice di accesso

→ *Inserimento codice di accesso*, p. 49

### 5.5 Stati operativi

#### Stato operativo Controllo funzionale (funzione HOLD)

Dopo il richiamo della parametrizzazione, calibrazione o manutenzione, Stratos Multi passa allo stato operativo Controllo funzionale (HOLD). Le uscite di corrente e i contatti di commutazione si comportano in base alla parametrizzazione.

**⚠ ATTENZIONE! Nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD) le uscite di corrente sono congelate sull'ultimo valore misurato o impostate su un valore fisso.** L'operazione di misurazione nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD) non è ammessa poiché ciò potrebbe mettere in pericolo l'utilizzatore a causa di un comportamento inaspettato del sistema.

Modalità operativa	Uscite di corrente	Contatti	Regolatore (regolatore PID)	Timeout <sup>1)</sup>
Misurazione				-
Diagnosi				-
Calibrazione <sup>2)</sup>				-
Manutenzione <sup>2)</sup>				
Controllo sensore				-
Generatore corrente				-
Regolatore manuale				-
Parametrizzazione <sup>2)</sup>				20 min
Funzione di lavaggio <sup>2)</sup>		 <sup>3)</sup>		Allo scadere del tempo di lavaggio
	Attivo (l'uscita funziona normalmente)		Controllo manuale delle uscite	
	Ultimo valore o valore sostitutivo fisso		A seconda della parametrizzazione	

## 5.6 Visualizzazione dei valori misurati

Sono possibili le seguenti impostazioni:

2, 4, 6 o 8 valori senza selezione del canale di misurazione	È possibile qualsiasi visualizzazione dei valori misurati dai canali di misurazione e dal dispositivo.
2 o 4 valori con selezione del canale di misurazione	Qualsiasi visualizzazione dei valori misurati dai canali di misurazione

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Visualizzazione dei valori misurati** :

**Parametrizzazione** ▶ **Generale** ▶ **Visualizzazione dei valori misurati**

Una panoramica delle opzioni di visualizzazione è disponibile nel capitolo Parametrizzazione.

→ *Parametrizzazione Generale, p. 49*

La **softkey destra: Torna alla misurazione** porta direttamente alla misurazione da ogni livello di menu. Eventualmente è necessario confermare preventivamente che il sistema è pronto per la misurazione.

Se necessario, il display può essere configurato per spegnersi dopo un tempo parametrizzabile di non utilizzo.

Questa impostazione viene effettuata nel sottomenu **Display** :

**Parametrizzazione** ▶ **Generale** ▶ **Display**

Lo spegnimento del display può essere impostato come segue:

- nessuno spegnimento
- dopo 5 minuti
- dopo 30 minuti

<sup>1)</sup> "Timeout" significa che dopo 20 minuti, senza ulteriore attività dei tasti, il dispositivo torna in modalità di misurazione.

<sup>2)</sup> Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

<sup>3)</sup> Il contatto di lavaggio è attivo.

## 6 Parametrizzazione

**⚠ ATTENZIONE! Una parametrizzazione o una regolazione errata può provocare uscite difettose.** Le procedure di messa in servizio, parametrizzazione e regolazione, nonché la protezione da modifiche non autorizzate, di Stratos Multi dovranno pertanto essere completamente affidate a uno specialista del sistema.

### Richiamo della parametrizzazione

**Softkey sinistra: Menu** Selezione menu ▶ Parametrizzazione

01. Dalla modalità di misurazione premere la **softkey sinistra: Menu**.

✓ Viene aperta la Selezione menu .



02. Con il **tasto freccia** destro selezionare il menu Parametrizzazione e confermare con **enter**.

03. Selezionare il livello operativo corrispondente, se necessario inserire il codice di accesso.

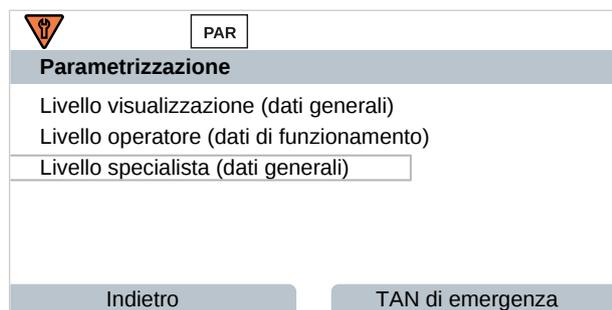
✓ All'interno della parametrizzazione, vengono visualizzate le voci di menu per, ad es., gli ingressi e le uscite, la selezione dei sensori I e II, la gestione del sistema e la parametrizzazione generale. La parametrizzazione termina automaticamente 20 minuti dopo l'ultimo azionamento del tasto e Stratos Multi passa alla modalità di misurazione (timeout).

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato. Le uscite di corrente e i contatti di commutazione si comportano in base alla parametrizzazione. Per terminare il controllo funzionale tornare alla modalità di misurazione, ad es. con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

### 6.1 Livelli operativi

Nel menu Parametrizzazione sono disponibili tre livelli di accesso:

- Livello visualizzazione (dati generali)
- Livello operatore (dati di funzionamento)
- Livello specialista (dati generali)



#### Livello visualizzazione

- Visualizzazione di tutte le impostazioni
- Le impostazioni non possono essere modificate nel livello visualizzazione.

#### Livello operatore

- Accesso a tutte le impostazioni abilitate nel livello specialista.
- Le impostazioni bloccate vengono visualizzate in grigio e non possono essere modificate.

## Livello specialista

- Accesso a tutte le impostazioni, tra cui la definizione dei codici di accesso.  
→ *Inserimento codice di accesso, p. 49*
- Abilitazione e blocco delle funzioni per l'accesso dal livello operatore. Le funzioni che possono essere bloccate per il livello operatore sono contrassegnate dal simbolo del lucchetto.  
→ *Blocco delle funzioni, p. 42*

**Nota:** Per una migliore panoramica, nella descrizione della parametrizzazione in questo documento viene omesso il passaggio "Selezionare il livello operativo e inserire il codice di accesso". Di norma, la parametrizzazione avviene nel livello specialista.

## 6.2 Blocco delle funzioni

Esempio: blocco dell'opzione di impostazione per il contatto di commutazione K1 per l'accesso dal livello operatore

01. Richiamare il menu **Parametrizzazione**.
02. Selezionare **Livello specialista**.
03. Inserire il codice di accesso (impostazione di default 1989).
04. Selezionare il sottomenu:

Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K1



05. **Softkey destra: Blocchi**

- ✓ Il sottomenu **Contatto K1** è contrassegnato dal simbolo del lucchetto. Non è più possibile accedere a questa funzione dal livello operatore.  
Alla **Softkey** viene assegnata automaticamente la funzione **Sblocca**.
- ✓ La funzione bloccata viene visualizzata in grigio nel livello operatore.



## 6.3 Menu Parametrizzazione

Menu	Descrizione
Gestione del sistema	→ <i>Gestione del sistema</i> , p. 43
Generale	→ <i>Parametrizzazione Generale</i> , p. 49
Ingressi ed uscite	→ <i>Ingressi ed uscite</i> , p. 56
Selezione del sensore [I] [II]	→ <i>Selezione del sensore [I] [II]</i> , p. 66
[I] [Sensore]	Parametrizzazione canale I: menu in base alla selezione del sensore.
[II] [Sensore]	Parametrizzazione canale II: menu in base alla selezione del sensore.
HART	→ <i>Comunicazione HART (con opzione TAN FW-E050)</i> , p. 105

## 6.4 Gestione del sistema

Sottomenu	Descrizione
Scheda di memoria	La voce di menu viene visualizzata se è inserita la Data Card: impostazioni per la registrazione dei dati del log book e del registratore dei valori misurati. La scheda di memoria può essere formattata. → <i>Scheda di memoria</i> , p. 44
Trasferimento della configurazione	Se è inserita la Data Card, la configurazione del dispositivo di misura può essere salvata e trasferita a un altro dispositivo di misura. → <i>Trasferimento della configurazione</i> , p. 44
Set di parametri	Nel dispositivo sono disponibili due set di parametri (A, B). Se è inserita la Data Card, è possibile salvare fino a cinque set di parametri sulla Data Card o caricarli dalla Data Card. → <i>Set di parametri</i> , p. 45
Gestione delle funzioni	Assegnazione delle funzioni da attivare tramite softkey o ingresso accoppiatore optoelettrico OK1. → <i>Gestione delle funzioni</i> , p. 46
Blocchi di calcolo	Opzione TAN FW-E020: compensazione delle grandezze esistenti con quelle nuove. → <i>Blocchi di calcolo (FW-E020)</i> , p. 188
Ora/Data	Impostazione del formato data e ora, inserimento di data, ora e giorno della settimana. → <i>Ora/Data</i> , p. 47
Descrizione punto di misura	Inserimento libero del numero delle stazioni di misura e delle note, richiamo nel menu Diagnosi. → <i>Descrizione punto di misura</i> , p. 47
Firmware update	La voce di menu viene visualizzata se è inserita la FW Update Card. Opzione TAN FW-E106: aggiornamento del firmware con la FW Update Card. → <i>Firmware update (FW-E106)</i> , p. 199
Abilitazione opzioni	Attivazione di opzioni aggiuntive tramite TAN. Il TAN è valido solo per Stratos Multi con il numero di serie corrispondente. → <i>Abilitazione opzioni</i> , p. 48
Log book	Selezione degli eventi da registrare (Guasto/Necessità di manutenzione), richiamo nel menu Diagnosi. → <i>Log book</i> , p. 48
Tabella tamponi	Opzione TAN FW-E002: impostazione di uno specifico gruppo tamponi. → <i>Tabella tamponi pH: inserimento gruppo tamponi individuale (FW-E002)</i> , p. 180
Tabella concentrazione	Opzione TAN FW-E009: impostazione di una soluzione di concentrazione speciale per la misurazione della conducibilità. → <i>Determinazione della concentrazione (FW-E009)</i> , p. 181
Applica impostazioni di default	Ripristino dell'impostazione di default della parametrizzazione. → <i>Applica impostazione di default</i> , p. 49
Inserimento codice di accesso	Modifica del codice di accesso. → <i>Inserimento codice di accesso</i> , p. 49

### 6.4.1 Scheda di memoria

Il menu viene visualizzato se è inserita la Data Card ZU1080-S-\*-D.

Con opzione TAN attivata FW-E104 Log book: attivazione/disattivazione della registrazione delle voci log book sulla Data Card. → *Log book (FW-E104), p. 198*

Con opzione TAN attivata FW-E103 Registratore dei valori misurati: attivazione/disattivazione della registrazione delle voci registratore dei valori misurati sulla Data Card.

→ *Registratore dei valori misurati (FW-E103), p. 196*

Il separatore decimale può essere impostato su punto o virgola.

La Data Card può essere formattata. In questo modo si cancellano tutte le voci salvate.

Vedere in merito anche

→ *Scheda di memoria, p. 176*

### 6.4.2 Trasferimento della configurazione

Le impostazioni complete del dispositivo possono essere salvate su una scheda di memoria (Data Card ZU1080-S-\*-D): → *Scheda di memoria, p. 176*

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Trasferimento della configurazione

**Nota:** La Data Card inserita viene visualizzata sul display.

- Se si seleziona "Configurazione": "Salva", le impostazioni complete del dispositivo (ad eccezione dei codici di accesso) vengono scritte sulla Data Card. File di backup creato sulla Data Card: param/config.par
- Se si seleziona "Configurazione": "Carica", le impostazioni complete del dispositivo vengono lette dalla Data Card e acquisite nel dispositivo.

### Trasferimento delle impostazioni complete del dispositivo da un dispositivo ad altri dispositivi

Requisiti

- I dispositivi dispongono della stessa dotazione hardware.
- Opzioni TAN (funzioni aggiuntive): tutte le opzioni TAN richieste devono essere abilitate per poter essere trasferite.

Fasi operative

01. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Trasferimento della configurazione
02. Voce di menu "Configurazione": "Salva"
03. Premere la **Softkey destra: Esegui** per avviare il trasferimento.
  - ✓ Le impostazioni del dispositivo vengono salvate sulla Data Card.
04. Sottomenu **Aprire/Chiudere scheda di memoria**
05. Premere la **Softkey destra: Chiudi** per terminare l'accesso alla scheda di memoria.
06. Rimuovere la Data Card.
  - ✓ È possibile trasferire le impostazioni del dispositivo ad altri dispositivi con le stesse dotazioni.
07. Inserire la Data Card, su cui sono salvate le impostazioni del dispositivo, nel successivo dispositivo da parametrizzare.
08. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Trasferimento della configurazione
09. Voce di menu "Configurazione": "Carica"
10. Premere la **Softkey destra: Esegui** per avviare il trasferimento.
  - ✓ Le impostazioni del dispositivo vengono lette dalla Data Card e acquisite.
11. Sottomenu **Aprire/Chiudere scheda di memoria**
12. Premere la **Softkey destra: Chiudi** per terminare l'accesso alla scheda di memoria.
13. Rimuovere la Data Card.

### 6.4.3 Set di parametri

Stratos Multi presenta due set di parametri completi commutabili (A/B) per diversi compiti di misura. Un contatto di commutazione può essere utilizzato per segnalare quale set di parametri è attualmente attivo. → *Contatti di commutazione, p. 59*

Il set di parametri "B" consente di impostare solo i parametri relativi al processo.

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Set di parametri

#### Salva set di parametri

Il set di parametri attivo viene trasferito alla Data Card.

**Nota:** Il set di parametri memorizzato sulla Data Card viene sovrascritto.

#### Carica set di parametri

Un set di parametri memorizzato sulla Data Card viene trasferito al dispositivo.

**Nota:** Il set di parametri attuale nel dispositivo viene così sovrascritto.

Con l'opzione TAN FW-E102 è possibile memorizzare fino a 5 set di parametri sulla Data Card.

→ *Set di parametri 1-5 (FW-E102), p. 194*

#### Commutazione dei set di parametri A/B

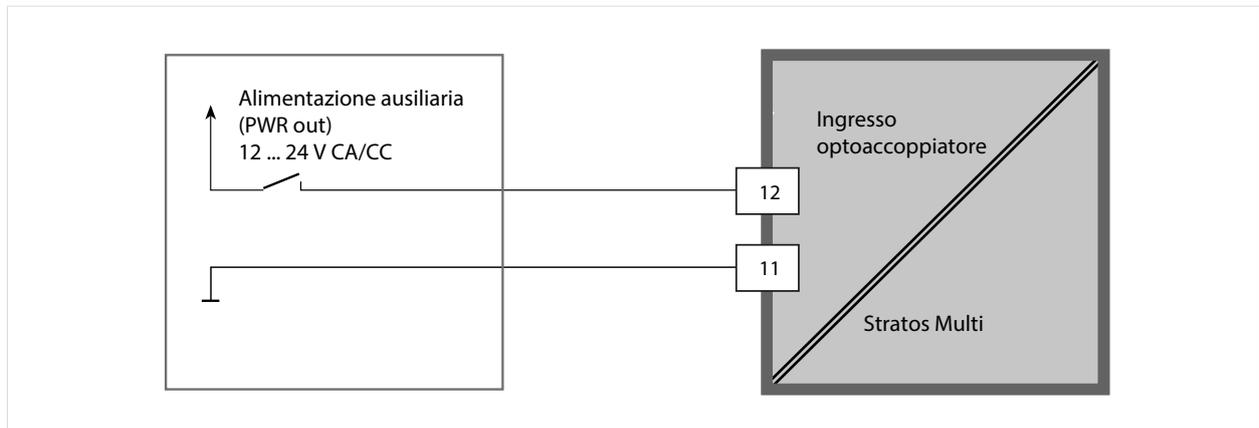
L'elemento di comando per la commutazione dei set di parametri (ingresso accoppiatore optoelettrico OK1 o softkey) è definito in:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Gestione delle funzioni

Il set di parametri attualmente attivo è indicato da un pittogramma nella riga di stato:



Commutazione tramite un segnale sull'ingresso accoppiatore optoelettronico OK1:



0 ... 2 V AC/DC: Set di parametri A attivo

10 ... 30 V AC/DC: Set di parametri B attivo

**Nota:** La commutazione non ha effetto se si utilizzano i set di parametri dalla scheda di memoria. La commutazione tra i set di parametri A e B funziona se sono memorizzati nel dispositivo.

#### 6.4.4 Gestione delle funzioni

Le seguenti funzioni possono essere attivate tramite softkey o ingresso accoppiatore optoelettrico OK1:

Ingresso OK1:

- Commutazione del set di parametri → *Set di parametri, p. 45*
- Portata → *Portata, p. 105*
- Controllo funzionale
- Controllo funzionale (canale)

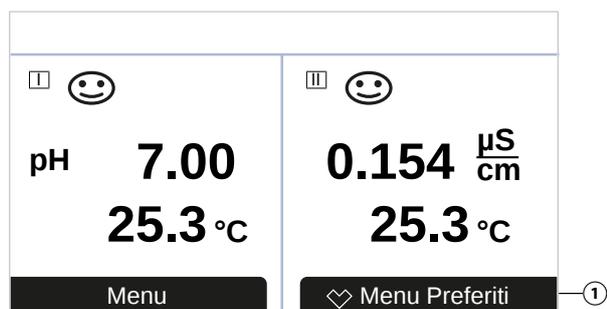
Softkey destra:

- Spento
- Valori in circolare
- Commutazione del set di parametri
- Menu Preferiti

La selezione si effettua nel sottomenu **Gestione delle funzioni** :

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Gestione delle funzioni

#### Menu Preferiti



Se la funzione "Menu Preferiti" è stata assegnata alla softkey destra, alcune voci di menu possono essere definite "Preferiti" nel menu Diagnosi o (quando si utilizza l'opzione TAN FW-E111 Uniclean EPC700) nel menu Manutenz.

Imposta preferito:

01. Selezionare il sottomenu desiderato.



02. **Softkey destra: Imposta preferito**

- ✓ Viene visualizzato il simbolo del cuore davanti alla riga di menu. La funzione softkey passa a **Cancella preferito**.

Cancella preferito:

03. Aprire il menu e selezionare il sottomenu impostato come preferito.



04. **Softkey destra: Cancella preferito**

- ✓ Il simbolo del cuore davanti alla riga di menu scompare. La funzione softkey passa a **Imposta preferito**.

#### 6.4.5 Blocchi di calcolo (opzione TAN FW-E020)

I blocchi di calcolo calcolano le grandezze esistenti per creare nuove grandezze.

Il menu viene visualizzato solo se è stata attivata l'opzione TAN. → *Blocchi di calcolo (FW-E020)*, p. 188

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Blocchi di calcolo

#### 6.4.6 Ora/Data

L'ora e la data dell'orologio in tempo reale integrato sono necessarie per:

- il comando dei cicli di calibrazione e pulizia
- la visualizzazione dell'ora sul display
- l'assegnazione temporale dei dati di calibrazione nell'impugnatura del sensore per i sensori digitali
- le funzioni di diagnostica, ad esempio la marca temporale delle voci log book

**Nota:** Non è prevista la commutazione automatica tra ora solare e ora legale!

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Ora/Data**:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Ora/Data

#### 6.4.7 Descrizione punto di misura

È possibile inserire informazioni sul punto di misura e note (ad esempio, la data dell'ultima manutenzione):

- Selezione dei punti: tasti freccia sinistra/destra
- Selezione dei caratteri A-Z 0-9 \_ # \* + - / : < = > spazio: tasti freccia su/giù

Gli inserimenti si effettuano nel sottomenu

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Descrizione punto di misura .

Se si utilizzano sensori Memosens, è possibile inserire una descrizione del punto di misura per ciascun canale del sensore. Gli inserimenti si effettuano nel sottomenu **Dati sensore** del sensore Memosens corrispondente.

Visualizzazione della descrizione punto di misura nel menu **Diagnosi**

→ *Descrizione punto di misura*, p. 139

#### 6.4.8 Firmware update (opzione TAN FW-E106)

Per l'aggiornamento del firmware sono necessarie l'opzione TAN FW-E106 e una FW Update Card.

→ *Firmware update (FW-E106)*, p. 199

Il menu viene visualizzato solo se l'opzione TAN è stata attivata e la FW Update Card è stata inserita.

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Firmware update

### 6.4.9 Abilitazione opzioni

Le funzioni aggiuntive (opzioni TAN) ampliano la gamma di funzioni del sistema del dispositivo. Le opzioni TAN sono relative al dispositivo. Per ordinare un'opzione TAN, oltre al n. ordine della funzione è necessario indicare il numero di serie del dispositivo. Il produttore fornisce quindi un TAN (numero di transazione) che consente di attivare la funzione aggiuntiva. Questo TAN è valido solo per il dispositivo con il numero di serie corrispondente.

Il numero di serie del dispositivo è riportato in:

Diagnosi ▶ Informazioni dispositivo

Panoramica e descrizione delle singole opzioni TAN → *Opzioni TAN, p. 179*

#### Attivazione opzione TAN

01. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Abilitazione opzioni

02. Selezionare l'opzione da abilitare.

03. Con i **tasti freccia** impostare su "Attivo".

✓ Viene richiesto il TAN e viene visualizzato il numero di serie attuale.

04. Inserire il TAN e confermare con OK.

✓ L'opzione è disponibile.

**Nota:** Una volta attivata, l'opzione TAN può essere disattivata e riattivata senza dover inserire nuovamente il TAN.

### 6.4.10 Log book

Gli ultimi 100 eventi vengono sempre registrati con data e ora nel log book e visualizzati sul dispositivo.

Inoltre, se si utilizza la Data Card e l'opzione TAN FW-E104, è possibile salvare almeno 20.000 voci sulla Data Card. → *Log book (FW-E104), p. 198*

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Log book

- Selezione della necessità di registrazione nel log book dei messaggi di guasto e/o necessità di manutenzione.
- Cancellazione delle voci log book

#### Visualizzazione delle voci log book

Le voci possono essere visualizzate nel menu **Diagnosi**. → *Log book, p. 138*

Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Log book

### 6.4.11 Registratore dei valori misurati (opzione TAN FW-E103)

Con opzione TAN FW-E103: cancellazione dei dati memorizzati nel registratore dei valori misurati.

Il menu viene visualizzato solo se è stata attivata l'opzione TAN.

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Registratore dei valori misurati

Vedere in merito anche

→ *Registratore dei valori misurati (FW-E103), p. 196*

### 6.4.12 Tabella tamponi (opzione TAN FW-E002)

Il menu viene visualizzato solo se è stata attivata l'opzione TAN.

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Tabella tamponi

Vedere in merito anche

→ *Tabella tamponi pH: inserimento gruppo tamponi individuale (FW-E002), p. 180*

### 6.4.13 Tabella concentrazione (opzione TAN FW-E009)

Il menu viene visualizzato solo se è stata attivata l'opzione TAN.

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Tabella concentrazione

Vedere in merito anche

→ *Determinazione della concentrazione (FW-E009), p. 181*

### 6.4.14 Applica impostazione di default

Consente il ripristino della parametrizzazione allo stato di fornitura:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Applica impostazione di default

**AVVISO!** Dopo aver confermato con "Si", tutti i singoli dati di parametrizzazione vengono sovrascritti con i dati di default.

### 6.4.15 Inserimento codice di accesso

Codici di accesso (impostazione di default)

Calibrazione	1147
Manutenzione	2958
Livello operatore	1246
Livello specialista	1989

I codici di accesso possono essere modificati o disattivati nel sottomenu **Inserimento codice di accesso** :

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Inserimento codice di accesso

**Nota:** Il codice di accesso per il livello specialista non può essere disattivato.

**Nota:** In caso di perdita del codice di accesso per il livello specialista, l'accesso al sistema è bloccato. Un TAN di emergenza può essere generato dal produttore. In caso di domande contattare Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG utilizzando i dati di contatto riportati sull'ultima pagina del presente documento.

## 6.5 Parametrizzazione Generale

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

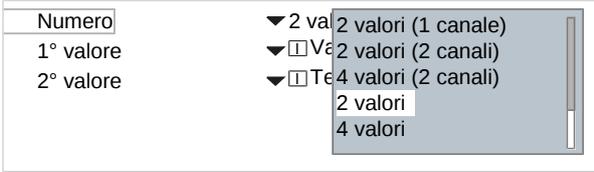
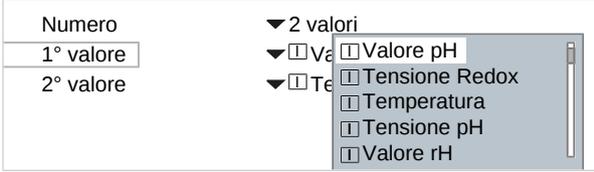
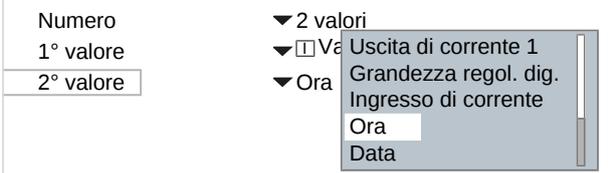
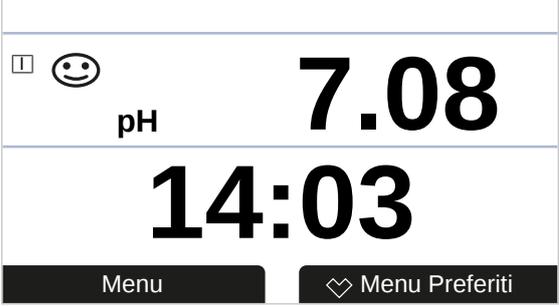
Sottomenu	Descrizione
Lingua	Lingua dell'interfaccia utente: tedesco (impostazione di default), inglese, francese, italiano, spagnolo, portoghese, cinese, coreano, svedese
Unità/Formati	Unità di temperatura °C (impostazione di default) o °F. Altre unità e formati a seconda della grandezza selezionata, ad esempio pressione in mbar, kPa, psi Formato di visualizzazione pH xx.xx o xx.x
Visualizzazione dei valori di misura	Valori da visualizzare (fino a 8) → <i>Impostazione della visualizzazione dei valori misurati, p. 50</i>
Display	Colore del display, luminosità e spegnimento automatico del display (impostazione di default: Nessuno) → <i>Display, p. 55</i>
Registratore dei valori misurati	Opzione TAN FW-E103: registrazione dei valori misurati e aggiuntivi → <i>Registratore dei valori misurati (FW-E103), p. 196</i>

### 6.5.1 Impostazione della visualizzazione dei valori misurati

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Visualizzazione dei valori misurati

01. Specificare il **numero** dei valori da visualizzare:  
 2 valori (1 canale), 2 valori (2 canali), 4 valori (2 canali),  
 2 valori, 4 valori, 6 valori, 8 valori
02. Se necessario, assegnare i canali e selezionare la/e grandezza/e da visualizzare.
03. Confermare con **enter**.

#### Visualizzazione dei valori misurati 2 valori esempio

Selezione	Risultato
Selezione di due grandezze a piacere:	
	
Selezionare il numero dei valori. Confermare la selezione con <b>enter</b> .	
	
Selezionare la prima grandezza. Confermare la selezione con <b>enter</b> .	
	
Selezionare la seconda grandezza. Confermare la selezione con <b>enter</b> . Definire ulteriori parametri con la <b>softkey sinistra: Indietro</b> . Terminare la parametrizzazione con la <b>softkey destra: Torna alla misurazione</b> .	
(1) primo valore (2) secondo valore	

## Visualizzazione dei valori misurati 2 valori (1 canale) esempio

### Selezione

### Risultato

Selezione di due grandezze entro un canale di misurazione:

Numero	▼ 2 valori	2 valori (1 canale)
Canale 1	▼ □ Va	2 valori (2 canali)
1° valore misurato	▼	4 valori (2 canali)
2° valore misurato	▼	2 valori
		4 valori

Selezionare il numero di valori e di canali.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (1 canale)
Canale 1	▼ □ pH □ pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ □ Cond analogico
2° valore misurato	▼ Tensione pH

Assegnare un sensore al canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (1 canale)
Canale 1	▼ □ pH □ Valore pH
1° valore misurato	▼ □ Tensione Redox
2° valore misurato	▼ □ Temperatura
	▼ □ Tensione pH
	▼ □ Valore rH

Selezionare la prima grandezza per il Canale I.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (1 canale)
Canale 1	▼ □ pH □ Temperatura
1° valore misurato	▼ □ Tensione pH
2° valore misurato	▼ □ Valore rH
	▼ □ Impedenza vetro
	▼ □ Impedenza di rif.

Selezionare la seconda grandezza per il Canale I.

Confermare la selezione con **enter**.

Definire ulteriori parametri con la **softkey sinistra: Indietro**.  
Terminare la parametrizzazione con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

①

②

(1) primo valore nel Canale I

(2) secondo valore nel Canale I

## Visualizzazione dei valori misurati 2 valori (2 canali) esempio

Selezione	Risultato
-----------	-----------

Selezione di due grandezze in due canali di misurazione.

Numero	▼ 2 valori (1 canale)
Canale 1	▼ □ 2 valori (2 canali)
1° valore misurato	▼ 4 valori (2 canali)
2° valore misurato	▼ 2 valori
	▼ 4 valori

Selezionare il numero di valori e di canali.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (2 canali)
Canale 1	▼ □ pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ □ Cond analogico
Canale 2	▼ □ Cond analogico
1° valore misurato	▼ □ Conducibilità

Assegnare un sensore al primo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (2 canali)
Canale 1	▼ □ pH □ Valore pH
1° valore misurato	▼ □ Tensione Redox
Canale 2	▼ □ Temperatura
1° valore misurato	▼ □ Tensione pH
	▼ □ Valore rH

Selezionare la grandezza per il primo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (2 canali)
Canale 1	▼ □ pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ □ Valore pH
Canale 2	▼ □ pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ □ Cond analogico

Assegnare un sensore al secondo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (2 canali)
Canale 1	▼ □ pH □ Conducibilità
1° valore misurato	▼ □ Temperatura
Canale 2	▼ □ Salinità
1° valore misurato	▼ □ Resist. spec.
	▼ □ Conduttanza

Selezionare la grandezza per il secondo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Definire ulteriori parametri con la **softkey sinistra: Indietro**.  
Terminare la parametrizzazione con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

①	□ 😊	pH	7.08
②	□ 😊		984 $\frac{\mu S}{cm}$
		Menu	♥ Menu Preferiti

(1) primo valore nel Canale I

(2) secondo valore nel Canale II

## Visualizzazione dei valori misurati 4 (6, 8) valori esempio

### Selezione

### Risultato

Selezione di quattro (sei, otto) grandezze a piacere

Numero	▼ 4 valori	4 valori (2 canali)
1° valore	▼ □ Valore	2 valori
2° valore	▼ □ Temperatura	4 valori
3° valore	▼ □ Cond.	6 valori
4° valore	▼ □ Resist.	8 valori

Selezionare il numero dei valori.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Valore pH
2° valore	▼ □ Temperatura	□ Tensione Redox
3° valore	▼ □ Cond.	□ Temperatura
4° valore	▼ □ Resist.	□ Tensione pH
		□ Valore rH

Selezionare la prima grandezza.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Tensione pH
2° valore	▼ □ Tensione	□ Conducibilità
3° valore	▼ □ Cond.	□ Temperatura
4° valore	▼ □ Resist.	□ Salinità
		□ Resistività

Selezionare la seconda grandezza.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Conducibilità
2° valore	▼ □ Temperatura	□ Temperatura
3° valore	▼ □ Cond.	□ Salinità
4° valore	▼ □ Resist.	□ Resistività
		□ Conduttanza

Selezionare la terza grandezza.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Salinità
2° valore	▼ □ Temperatura	□ Resistività
3° valore	▼ □ Cond.	□ Conduttanza
4° valore	▼ □ Resist.	□ Ora
		□ Data

Selezionare la quarta grandezza.

Confermare la selezione con **enter**.

Definire ulteriori parametri con la **softkey sinistra: Indietro**.  
Terminare la parametrizzazione con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

①	☺ pH 6.40	☺ 1.135 mS/cm	③
②	☺ 178 mV	☺ 0.00 MΩcm	④
	Menu	Menu Preferiti	

- (1) primo valore
- (2) secondo valore
- (3) terzo valore
- (4) quarto valore

## Visualizzazione dei valori misurati 4 valori (2 canali) esempio

### Selezione

### Risultato

Selezione di quattro grandezze in due canali di misurazione:

Numero	▼ 2 valori	2 valori (1 canale)
Canale 1	▼ <input type="checkbox"/> Val	2 valori (2 canali)
1° valore misurato		4 valori (2 canali)
2° valore misurato		2 valori
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> C	4 valori

Selezionare il numero di valori e di canali.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori (2 canali)
Canale 1	▼ <input type="checkbox"/> pH
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> pH/Redox Memosens
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Cond analogico
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> Tensione pH
	▼ <input type="checkbox"/> Cond analogico

Assegnare un sensore al primo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori (2 canali)
Canale 1	▼ <input type="checkbox"/> pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Valore pH
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Tensione Redox
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> Temperatura
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Tensione pH
	▼ <input type="checkbox"/> Valore rH

Selezionare la prima grandezza per il primo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori (2 canali)
Canale 1	▼ <input type="checkbox"/> Tensione pH
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Valore rH
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Impedenza vetro
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> Impedenza di riferimento

Selezionare la seconda grandezza per il primo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori (2 canali)
Canale 1	▼ <input type="checkbox"/> pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Valore pH
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Tensione pH
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Cond analogico

Assegnare un sensore al secondo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Canale 1	▼ <input type="checkbox"/> pH/Redox Memosens
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Conduttività
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Temperatura
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond a
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Salinità
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Resist. spec.
	▼ <input type="checkbox"/> Conduttanza
	▼ <input type="checkbox"/> Resist. spec.

Selezionare la prima grandezza per il secondo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Selezione	Risultato
Canale 1 1° valore misurato 2° valore misurato Canale 2 1° valore misurato 2° valore misurato	
Selezionare la seconda grandezza per il secondo canale. Confermare la selezione con <b>enter</b> . Definire ulteriori parametri con la <b>softkey sinistra: Indietro</b> . Terminare la parametrizzazione con la <b>softkey destra: Torna alla misurazione</b> .	① primo valore nel Canale I ② secondo valore nel Canale I ③ primo valore nel Canale II ④ secondo valore nel Canale II

## 6.5.2 Display

È possibile modificare il colore e la luminosità del display. Sono possibili le seguenti impostazioni:

Voce di menu	Descrizione
Colore del display	Bianco, NE107 (impostazione di default): se per un valore misurato è presente un messaggio NAMUR, il valore misurato viene retroilluminato in base al colore NAMUR. Per i messaggi "Guasto" e "Fuori specifica" è possibile definire dei limiti in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio: Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Messaggi ▶ Messaggi [Grandezza] ▶ Monitoraggio
Luminosità	Impostazione di default: 80 %
Spegnimento	Nessuno (impostazione di default), Dopo 5 min, Dopo 30 min

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Display** :

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display

### Nota sullo spegnimento del display

Il display si spegne completamente 5 o 30 minuti dopo l'ultima pressione di un tasto. Il display si riaccende premendo un tasto qualsiasi.

## 6.5.3 Registratore dei valori misurati (opzione TAN FW-E103)

Il registratore dei valori misurati registra i valori misurati e quelli aggiuntivi in base alla sua parametrizzazione. Nella visualizzazione di Stratos Multi vengono rappresentate graficamente le ultime 100 voci.

Il menu viene visualizzato solo se è stata attivata l'opzione TAN.

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Registratore dei valori misurati

Vedere in merito anche

→ Registratore dei valori misurati (FW-E103), p. 196

## 6.6 Ingressi ed uscite

Sono disponibili i seguenti ingressi e uscite:

- Quattro uscite di corrente 0/4 ... 20 mA per la trasmissione, ad es., del valore misurato e della temperatura (impostazione di default), di cui due attivabili tramite TAN; configurabili in modo attivo o passivo → *Uscite di corrente*, p. 56
- Tre uscite di commutazione a potenziale zero liberamente configurabili.  
→ *Contatti di commutazione*, p. 59  
Due di queste possono essere utilizzate per il comando di un regolatore PID.  
→ *Regolatore PID*, p. 64  
Con l'opzione TAN FW-E111 è possibile utilizzare da una a tre di queste uscite per comandare un sistema di controllo e lavaggio modulare Uniclean 700. → *Uniclean EPC700 (FW-E111)*, p. 200
- Due ingressi di comando digitali OK1 e OK2 → *Ingressi di comando*, p. 65

### 6.6.1 Uscite di corrente

Le uscite di corrente sono disattivate in fabbrica.

Le uscite di corrente 3 e 4 devono essere attivate via TAN (opzione TAN FW-E052).

Sono possibili le seguenti impostazioni:

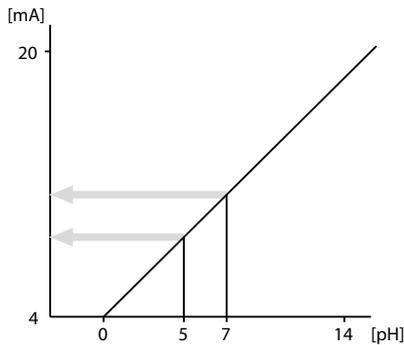
Voce di menu	Descrizione	
Utilizzo	Attivare/disattivare l'uscita di corrente.	
Grandezza	Selezione tra tutte le grandezze disponibili	
Campo di corrente	4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA	
Curva caratteristica	Lineare Trilineare (è richiesto l'inserimento di punti cardine aggiuntivi) Funzione (è richiesto l'inserimento di un punto del 50 %) Logaritmica → <i>Andamenti delle curve caratteristiche</i> , p. 57 Tabella (con opzione TAN FW-E006 "Curva caratteristica corrente") → <i>Curva caratteristica corrente (FW-E006)</i> , p. 181	
Uscita	Campo corrente di uscita 4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA	
Inizio 0(4) mA	Inizio del campo di misura	
Fine 20 mA	Fine del campo di misura	
Filtro di uscita	Inserimento di una costante di tempo del filtro. → <i>Filtro di uscita</i> , p. 58	
Controllo funzionale	Comportamento dell'uscita di corrente nella condizione di esercizio Controllo funzionale.	
	Valore mis. attuale	Il valore misurato attuale viene visualizzato sull'uscita di corrente.
	Ultimo val. mis.	L'ultimo valore misurato viene mantenuto sull'uscita di corrente.
Comportamento in caso di messaggi	Valore fisso	L'uscita di corrente fornisce un valore impostato in modo fisso di 0 ... 22 mA.
	Guasto	Comportamento dell'uscita di corrente in caso di un messaggio di guasto: Spento, 3,6 mA, 22 mA
	Ritardo	Inserimento di un tempo di ritardo di 0 ... 600 s in caso di messaggio di guasto.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Uscite di corrente** :

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente

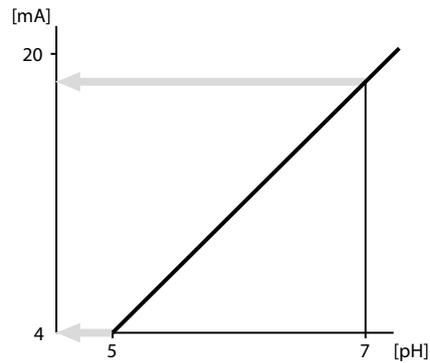
**Impostazione del campo di misura: Inizio (0/4 mA) e Fine (20 mA)**

Esempio di campo di misura pH 0 ... 14



Esempio di campo di misura pH 5 ... 7

Vantaggio: risoluzione più alta nel campo di interesse

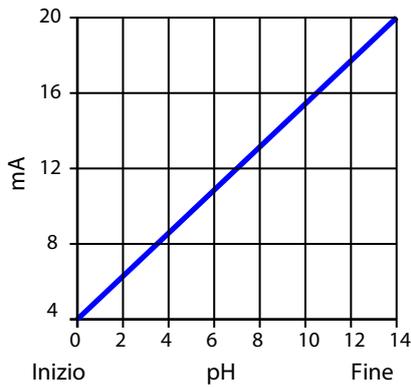


**Andamenti delle curve caratteristiche**

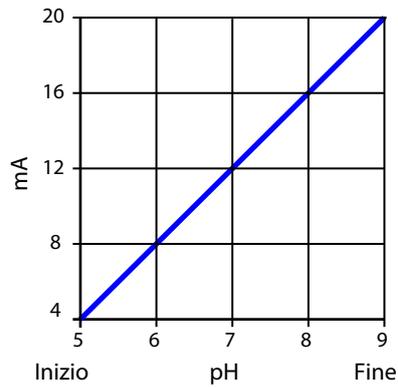
**Curva caratteristica lineare**

La corrente di uscita segue in modo lineare la grandezza misurata.

Uscita 4 ... 20 mA, intervallo di misura pH 0 ... 14



Uscita 4 ... 20 mA, intervallo di misura pH 5 ... 9



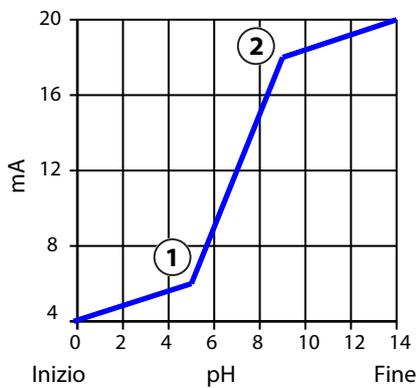
**Curva caratteristica trilineare/bilineare**

Richiede l'inserimento di due punti cardine aggiuntivi.

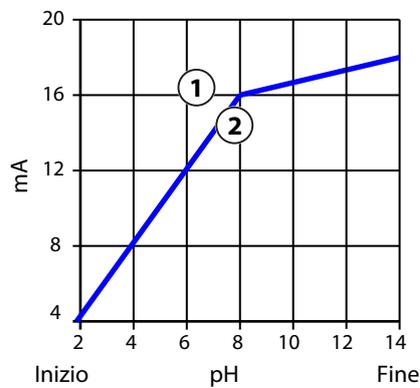
Trilineare: i punti cardine (1) e (2) sono valori diversi.

Bilineare: i punti cardine (1) e (2) hanno lo stesso valore.

Uscita 4 ... 20 mA, intervallo di misura pH 0 ... 14



Uscita 4 ... 20 mA, intervallo di misura pH 5 ... 9

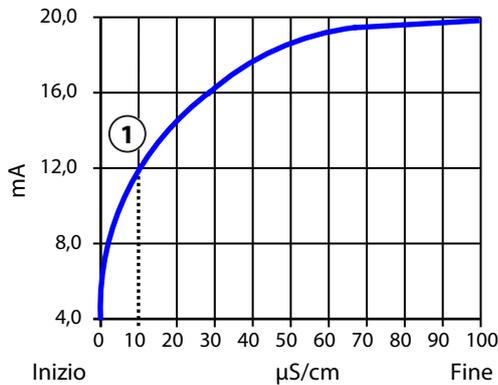


### Curva caratteristica funzione/logaritmica

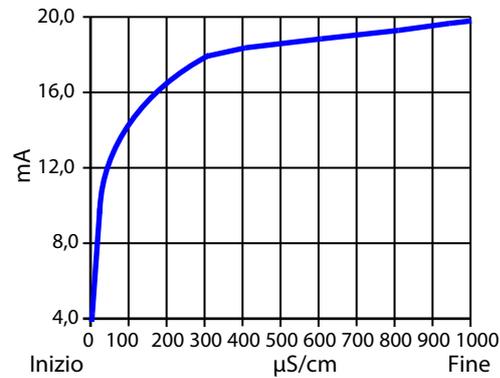
Andamento non lineare della corrente di uscita, che consente la misurazione su più decadi, ad esempio la misurazione di valori misurati molto piccoli con un'alta risoluzione e la misurazione di valori misurati grandi (bassa risoluzione). Richiede l'inserimento del valore per il 50 % della corrente di uscita.

Curva caratteristica: funzione con inserimento 50 % valore (1)      Curva caratteristica: logaritmica

Uscita 4 ... 20 mA, intervallo di misura 1 ... 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$



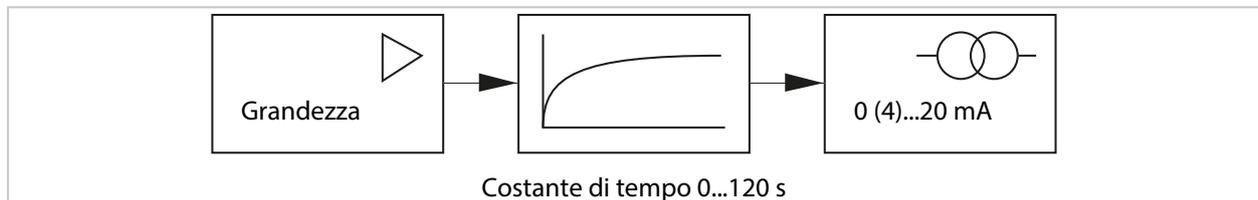
Uscita 4 ... 20 mA, intervallo di misura 1 ... 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$



### Filtro di uscita

È possibile attivare un filtro passa-basso con una costante di tempo regolabile per stabilizzare l'uscita di corrente. In caso di salto all'ingresso (100 %), una volta raggiunta la costante di tempo l'uscita presenta un livello del 63 %. La costante di tempo è regolabile in un intervallo di 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, non sul display, sui valori limite o sul regolatore!



### Corrente con controllo funzionale (HOLD)

A seconda della parametrizzazione, le uscite di corrente assumono uno dei seguenti stati:

- Valore mis. attuale: Il valore misurato attuale viene visualizzato sull'uscita di corrente.
- Ultimo val. mis. (impostazione di default): L'ultimo valore misurato viene mantenuto sull'uscita di corrente.
- Valore fisso: L'uscita di corrente fornisce un valore fisso di 0 ... 22 mA.

### Messaggio in caso di superamento del campo di corrente

Se il campo della corrente di uscita viene superato ( $< 3,8 \text{ mA}$  o  $> 20,5 \text{ mA}$ ) nelle impostazioni di fabbrica viene generato il messaggio "Guasto". Questa preimpostazione può essere modificata nella parametrizzazione del relativo canale di misura, menu **Messaggi**:

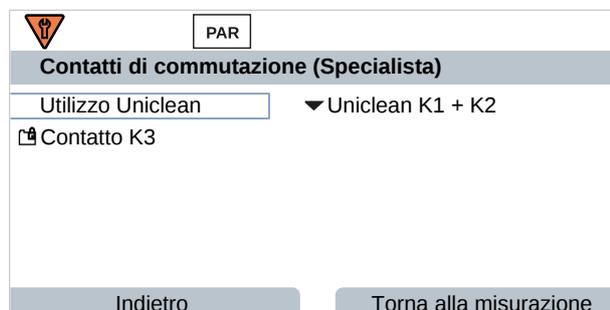
Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ **Messaggi**

## 6.6.2 Contatti di commutazione

Sono parametrizzabili fino a tre contatti di commutazione liberi K1 ... K3. Quando si utilizza il regolatore, i contatti K2 e K3 sono collegati. → *Regolatore PID*, p. 64

Con l'opzione TAN FW-E111 e l'utilizzo Uniclean attivato, vengono visualizzati solo i contatti di commutazione non utilizzati per l'unità di controllo Uniclean. → *Uniclean EPC700 (FW-E111)*, p. 200

Se i contatti di commutazione K2 e/o K3 sono utilizzati per l'unità di controllo Uniclean, il menu Regolatore non viene visualizzato.



I contatti possono essere parametrizzati in modo indipendente l'uno dall'altro come contatti normalmente aperti o normalmente chiusi:

Voce di menu	Selezione	Descrizione
Tipo di contatto	Lavoro N/O	Il contatto di commutazione si chiude quando viene attivato.
	Riposo N/C	Il contatto di commutazione si apre quando viene attivato.

Le altre opzioni di impostazione dipendono dall'utilizzo selezionato.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Contatti di commutazione** :

**Parametrizzazione** ▶ **Ingressi ed uscite** ▶ **Contatti di commutazione**

Note sulla configurazione circuitale

→ *Contatti di commutazione: configurazione circuitale di protezione*, p. 29

## Utilizzo dei contatti di commutazione

Sono possibili i seguenti utilizzi:

- Spento
- Guasto
- Necessità di manutenzione
- Fuori specifica
- Controllo funzionale
- Soglia
- Contatto di lavaggio
- Contatto lavaggio (canale) (in caso di utilizzo di due canali)
- Set di parametri B attivo
- Uscita USP (solo con sensore di conducibilità)
- Sensoface
- Sensoface (canale) (in caso di utilizzo di due canali)

**Utilizzo: Guasto**

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato utilizzando i *tasti freccia su/giù* ed *enter*.
03. Utilizzo : "Guasto"
04. Effettuare la parametrizzazione del contatto.

Guasto è attivo:

- Se un valore parametrizzato "Guasto Limit Hi" o "Guasto Limit Lo" è stato superato o non è stato raggiunto
- Se i limiti dell'intervallo di misura del dispositivo sono stati superati
- In caso di altri messaggi di guasto

Indica che il dispositivo di misura non funziona più correttamente o che i parametri di processo hanno raggiunto un valore critico.

Il contatto di commutazione non viene attivato durante il "Controllo funzionale" (HOLD).

La visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in rosso (disattivabile):

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display ▶ Colore del display : "NE107" (impostazione di default)

**Utilizzo: Necessità di manutenzione**

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato utilizzando i *tasti freccia su/giù* ed *enter*.
03. Utilizzo : Necessità di manutenzione
04. Effettuare la parametrizzazione del contatto.

Necessità di manutenzione è attiva:

- In presenza di messaggi che richiedono un intervento di manutenzione

Indica che il dispositivo di misura funziona ancora correttamente, ma deve essere sottoposto a manutenzione, oppure che i parametri di processo hanno raggiunto un valore che richiede un intervento. Esempio tipico: Il dispositivo di misura ha rilevato un sensore usurato.

Il contatto di commutazione non viene attivato durante il "Controllo funzionale" (HOLD).

La visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in blu (disattivabile):

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display ▶ Colore del display : "NE107" (impostazione di default)

**Utilizzo: Fuori specifica**

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato utilizzando i *tasti freccia su/giù* ed *enter*.
03. Utilizzo : "Fuori spec."
04. Effettuare la parametrizzazione del contatto.

Fuori specifica è attivo:

- Se un valore parametrizzato "Fuori specifica Hi" o "Fuori specifica Lo" è stato superato o non è stato raggiunto
- Se il dispositivo ha rilevato scostamenti dalle condizioni ambientali o di processo ammesse
- Se sono presenti guasti tali da indicare che l'incertezza di misura è probabilmente maggiore di quella prevista in condizioni operative normali

Il contatto di commutazione non viene attivato durante il "Controllo funzionale" (HOLD).

La visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in giallo (disattivabile):

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display ▶ Colore del display : "NE107" (impostazione di default)

## Utilizzo: Controllo funzionale

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato utilizzando i *tasti freccia su/giù* ed *enter*.
03. Utilizzo : Controllo funzionale
04. Effettuare la parametrizzazione del contatto.

Controllo funzionale (HOLD) è attivo:

- Durante la calibrazione (solo il canale corrispondente)
- Durante la manutenzione (Generatore corrente, Test relè)
- Durante la parametrizzazione nel livello operatore e specialista
- Durante un ciclo di lavaggio automatico

Le uscite di corrente si comportano come se fossero parametrizzate:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Controllo funzionale

La visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in arancione (disattivabile):

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display ▶ Colore del display : "NE107" (impostazione di default)

## Utilizzo: Soglia

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato utilizzando i *tasti freccia su/giù* ed *enter*.
03. Utilizzo : "Soglia"
04. Effettuare la parametrizzazione del contatto.

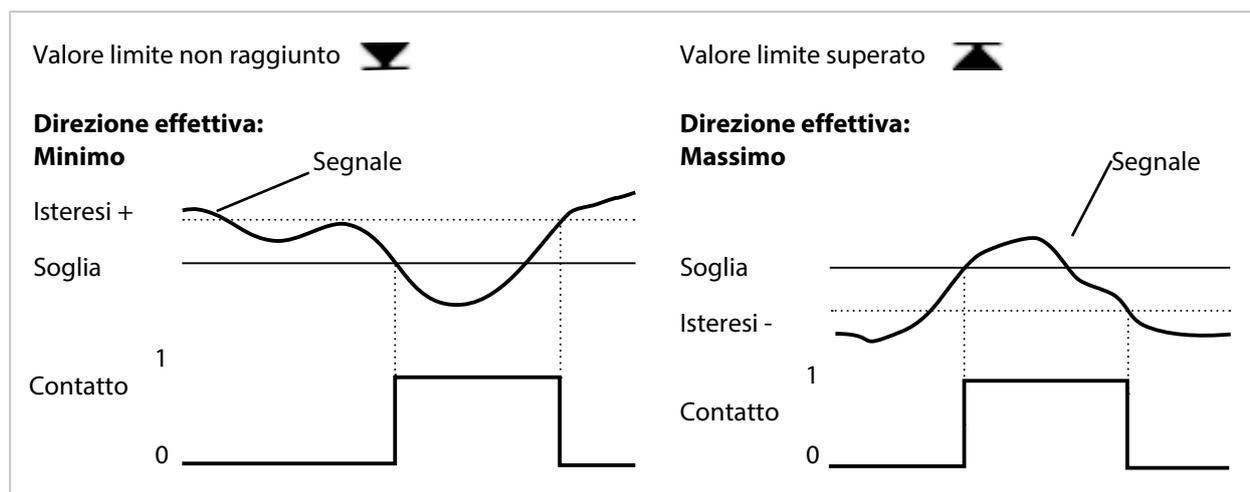
Contatto K1(specialista)	
Utilizzo	▼ Soglia
Grandezza	▼ <input type="checkbox"/> Valore pH
Soglia	pH 3.00
Isteresi	pH 0.10
Direzione effettiva	▼ Minimo
Tipo di contatto	▼ Lavoro N/O
Indietro      Torna alla misurazione	

## Isteresi

L'isteresi impedisce che piccole variazioni del valore misurato in prossimità della soglia attivino continuamente un processo di commutazione.

L'isteresi è parametrizzabile e può essere attivata con un ritardo di attivazione o disattivazione.

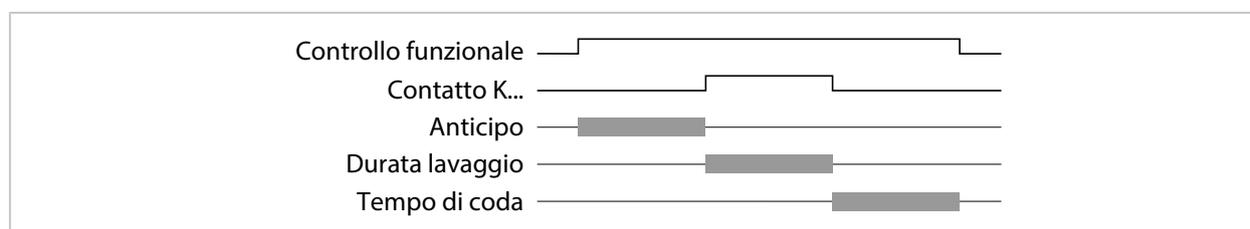
Nella visualizzazione dei valori misurati, un pittogramma indica se la soglia è stata superata o non è stata raggiunta.



### Utilizzo: Contatto di lavaggio

I contatti di commutazione possono essere utilizzati per segnalare un processo di lavaggio.

### Comportamento temporale



**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato dall'inizio dell'anticipo fino alla fine del tempo di coda. Le uscite di corrente e i contatti di commutazione rimanenti si comportano in base alla parametrizzazione.

### Parametrizzazione del contatto di lavaggio

01. Ingressi ed uscite ► Contatti di commutazione ► Contatto K...
02. Utilizzo "Contatto di lavaggio"
03. Se si seleziona Utilizzo: "Contatto lavaggio (canale)": selezionare il canale.
04. Selezionare il Tipo di contatto (ad es. "Lavoro N/O").
05. Inserire l' Intervallo di lavaggio .
06. Inserire l' Anticipo spurgo .
07. Inserire la Durata lavaggio .
08. Inserire l' Anticipo misure .
09. Voce log book "Spento/Accesso"

### Note sulla parametrizzazione della funzione "Contatto di lavaggio"

- È possibile effettuare la parametrizzazione fino ad un massimo di 3 funzioni di lavaggio (contatti K1 ... K3) indipendentemente l'una dall'altra.
- Diverse funzioni di lavaggio non funzionano in modo sincrono tra loro.
- Una condizione di esercizio esistente "Controllo funzionale" (HOLD) (ad es. durante la parametrizzazione) ritarda l'esecuzione della funzione "Contatto di lavaggio".

Se si seleziona Utilizzo "Contatto lavaggio (canale)", il contatto viene assegnato a un canale del sensore. Vantaggio: la condizione di esercizio attivata "Controllo funzionale" (HOLD) è valida solo per il rispettivo canale del sensore.

## Esempio 1:

01. Parametrizzazione contatto K1: Utilizzo "Soglia" (per canale del sensore 1)
02. Parametrizzazione contatto K2: Utilizzo "Contatto di lavaggio"
03. Il contatto K1 viene commutato a causa del superamento di una soglia.
04. Il contatto K2 viene commutato da una funzione di lavaggio.
  - ✓ La condizione di esercizio "Controllo funzionale" (HOLD) viene attivata per l'intero dispositivo. Il contatto K1 viene disattivato anche se il superamento della soglia non è ancora stato risolto.

## Esempio 2:

05. Parametrizzazione contatto K1: Utilizzo "Soglia" (per canale del sensore 1)
06. Parametrizzazione contatto K2: Utilizzo "Contatto lavaggio (canale)"
07. Il contatto K1 viene commutato a causa del superamento di una soglia.
08. Il contatto K2 viene commutato da una funzione di lavaggio.
  - ✓ La condizione di esercizio "Controllo funzionale" (HOLD) viene attivata per il canale del sensore 2. Il contatto K1 rimane attivo.

**Utilizzo: Uscita USP**

Può essere attivata con l'impiego di un sensore di conducibilità e della funzione USP

→ Funzione USP, p. 87

01. Ingressi ed uscite ► Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato utilizzando i **tasti freccia su/giù** ed **enter**.
03. Utilizzo: "Uscita USP"
04. Assegnare il Canale USP.
05. Effettuare la parametrizzazione del contatto.

**Utilizzo: Sensoface**

I messaggi Sensoface possono essere emessi tramite un contatto di commutazione.

In caso di impiego di due sensori, i messaggi Sensoface corrispondenti possono essere assegnati a contatti diversi:

01. Ingressi ed uscite ► Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato utilizzando i **tasti freccia su/giù** ed **enter**.
03. Utilizzo: "Sensoface (canale)"
04. Selezionare il Canale.

Contatto K1(specialista)	
Utilizzo	▼ Sensoface (canale)
Canale	▼ pH I <input type="text" value="pH Memosens"/>
Tipo di contatto	▼ Lavaggio <input type="text" value="Cond Memosens"/>
Ritardo di intervento	0 s
Ritardo di disattivazione	0 s
Indietro	

05. Effettuare la parametrizzazione del contatto.

### 6.6.3 Regolatore PID

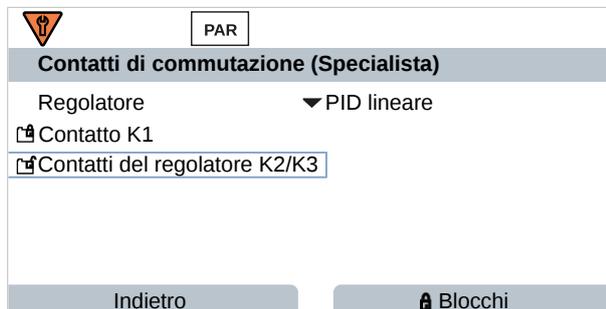
Il regolatore PID può essere configurato come regolatore durata d'impulso o regolatore di frequenze d'impulso.

Voce di menu	Descrizione
Tipo regol.	Regolatore durata d'impulso o regolatore di frequenze d'impulso, vedere sotto.
Grand. regol.	In funzione dei sensori collegati.
Valore di rif. e Zona neutra	Inserimento del valore di riferimento e della zona neutra espressi in percentuale della rispettiva grandezza del regolatore.
Periodo di impulso o Freq. impulso max.	0 ... 600 secondi o 0 ... 180 al minuto
(P) Guadagno regolat.	Indicato in percentuale.
(I) Tempo integrale	0 ... 9999 secondi. 0 s = tempo integrale (parte I) disattivato.
(D) Tempo deriv.	0 ... 9999 secondi. 0 s = tempo derivativo (parte D) disattivato.
Allarme dosaggio dopo	0 ... 9999 secondi
Reazione su HOLD	Y = costante o Y = 0 %

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Contatti di commutazione** :

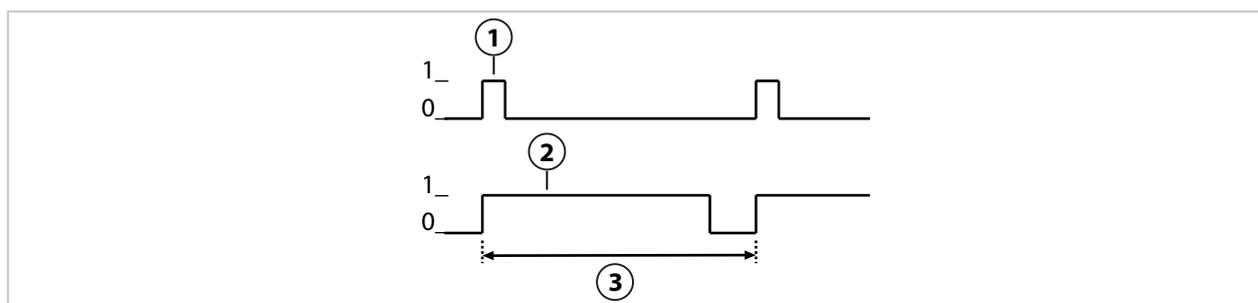
Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Regolatore

Quando si seleziona il regolatore "PID lineare", i contatti K2 e K3 vengono collegati dal regolatore. Le opzioni di impostazione corrispondenti sono visualizzate nel sottomenu **Contatti del regolatore K2/K3**, v. tabella.



#### Regolatore durata d'impulso

Il regolatore durata d'impulso viene utilizzato per il comando di una valvola come attuatore. Attiva il contatto per un tempo la cui durata dipende dalla grandezza di comando (Y). La durata del periodo è costante. La durata d'inserzione minima di 0,5 s è sempre garantita anche se la grandezza di comando assume valori inferiori.



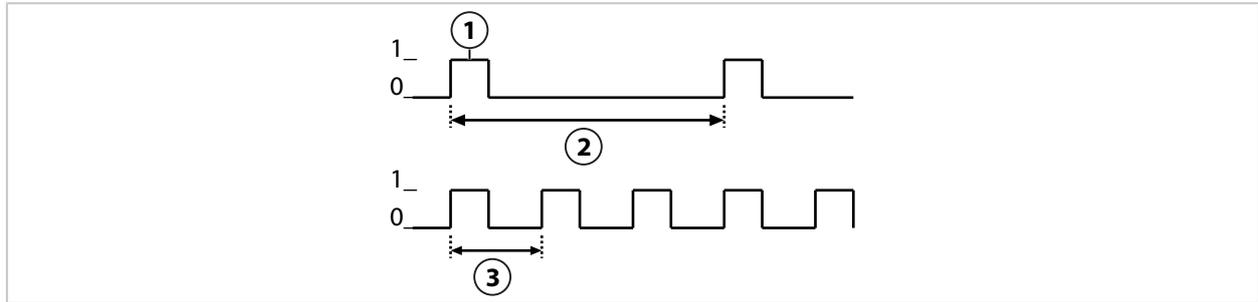
1 Durata d'inserzione (Y = 20 %)

3 Periodo di impulso

2 Durata d'inserzione (Y = 80 %)

## Regolatore di frequenze d'impulso

Il regolatore di frequenze d'impulso viene utilizzato per il comando di un attuatore controllato da frequenza (pompa di dosaggio). Varia la frequenza di attivazione dei contatti. La frequenza di impulso massima [imp/min] è parametrizzabile e varia a seconda dell'attuatore. La durata d'inserzione è costante. Si determina automaticamente dalla frequenza d'impulso massima parametrizzata:



1 Durata d'inserzione

3 Frequenza di impulso (Y = 80 %)

2 Frequenza di impulso (Y = 20 %)

## Grandezze regolate parametrizzabili

Tipo di sensore	Grand. regol.
pH, Redox	Valore pH, Tensione Redox, Temperatura
Conducibilità	Conducibilità, Temperatura, con opzione TAN FW-E009: Concentrazione (liquido)
Ossigeno	Sat. [% Air], Saturazione %O <sub>2</sub> , Temperatura

### 6.6.4 Ingressi di comando

Stratos Multi dispone di 2 ingressi optocoppiatore digitali OK1, OK2.

Tramite i segnali di controllo possono essere attivate le seguenti funzioni (a seconda della parametrizzazione):

**Ingresso OK1** : Spento, commutazione set parametri, portata, controllo funzionale totale o controllo funzionale canale

- La funzione dell'ingresso optocoppiatore OK1 viene definita nella **Gestione del sistema** :  
**Parametrizzazione** ▶ **Gestione del sistema** ▶ **Gestione delle funzioni** → *Gestione delle funzioni, p. 46*

**Ingresso OK2** : Spento o controllo funzionale totale o controllo funzionale canale.

- Selezione nel menu **Parametrizzazione** ▶ **Ingressi ed uscite** ▶ **Ingressi di controllo** ▶ **Ingresso OK2**

Il livello di commutazione del segnale di controllo deve essere parametrizzato:

**Parametrizzazione** ▶ **Ingressi ed uscite** ▶ **Ingressi di comando** ▶ **Ingresso OK...**

**Livello ingresso** : Attivo 10 ... 30 V o attivo < 2 V

## 6.7 Selezione del sensore [I] [II]

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

Stratos Multi è impostato in fabbrica sul metodo di misura del valore pH con sensore Memosens. Questo metodo di misura prevede anche la misurazione del potenziale Redox. È possibile modificare il metodo di misura per la misurazione della conducibilità o dell'ossigeno nel menu **Parametrizzazione**:

Per preparare Stratos Multi per l'operazione di misurazione, deve essere impostata la modalità operativa del canale di misurazione utilizzato:

**Parametrizzazione** ▶ **Selezione del sensore [I] [II]**

**Selezione del sensore [I]** (canale di misurazione I): sensore Memosens o sensore di ossigeno ottico SE740 (LDO)

**Selezione del sensore [II]** (canale di misurazione II): secondo sensore Memosens, sensore analogico o sensore ISM (opzione TAN FW-E053) tramite modulo di misurazione

### Riconoscimento automatico della grandezza

Con i sensori Memosens direttamente collegati, la grandezza può essere impostata su "Auto". Il sensore viene quindi riconosciuto automaticamente dal dispositivo e il dispositivo passa alla grandezza corretta. Questo non vale per il modulo Memosens MK-MS095N.

**AVVISO!** L'impostazione di tutti i parametri che dipendono dalla grandezza (ad es. visualizzazione dei valori misurati, uscite di corrente, contatti ...) è indipendente da ciò e non è automatica.

Se non si utilizza "Auto" con un sensore Memosens e in generale quando si utilizzano sensori analogici, la modalità operativa deve essere impostata sul sensore utilizzato. Successivamente, se non è collegato alcun sensore, è possibile impostare i parametri dipendenti dalla grandezza.

### Power Out

Alla voce di menu **Power Out** viene selezionata la tensione di uscita del morsetto 6: 3,1 V, 14 V, 24 V. Questa tensione di uscita serve per l'alimentazione di sensori speciali o trasmettitori esterni. Con l'utilizzo del sensore di ossigeno ottico SE740 la tensione sul morsetto 6 viene adattata automaticamente. La voce di menu non è disponibile.

### Identificazione di un sensore Memosens

Un sensore Memosens collegato si segnala con i seguenti dati sul display: nome del sensore, produttore; numero di serie, data dell'ultima regolazione

Tutti i parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente a Stratos Multi.

## 6.8 Grandezza pH

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

**Nota:** Dopo la modifica della grandezza o del modulo di misurazione, Stratos Multi mantiene le impostazioni e deve essere riconfigurato.

### Selezione di un sensore pH Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [I] .

Selezione del sensore pH Memosens collegato all'interfaccia RS-485 (morsetti 1 ... 5):

Grandezza: Auto o pH  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: pH, ISFET o pH/Redox (a seconda del tipo di sensore)

### Selezione di un secondo sensore pH Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un secondo sensore pH Memosens collegato al modulo di misurazione MK-MS095N:

Modulo: MK-MS  
 Grandezza: pH  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: pH, ISFET o pH/Redox (a seconda del tipo di sensore)

Parametri impostabili per i sensori pH Memosens Parametrizzazione ▶ [I] [II] Memosens pH :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Consente di attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di disturbo.
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 70</i>	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.  <b>Monitoraggio sensore dettagli</b> Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio della pendenza e del punto zero. Consente di attivare/disattivare il monitoraggio del sensore Sensocheck. Specificare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Opzione di inserimento di valori individuali che determinano l'attivazione di un messaggio per il tempo di risposta, l'usura del sensore, il tempo di esercizio del sensore e il contatore SIP, per il sensore pH/Redox anche per il contatore CIP e il contatore di autoclavaggio, per il sensore ISFET anche per il punto di lavoro e la corrente di perdita.
	<b>Descrizione punto di misura</b> Inserimento di informazioni sul punto di misura e note (ad esempio, la data dell'ultima manutenzione)
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei parametri corrispondenti, parametrizzazione del controllo deriva e del timer di calibrazione. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 73</i>
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 74</i>
Valore Redox / rH	Con sensore pH Memosens/Redox: Selezione dell'elettrodo di riferimento: Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg,Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> sat. Consente di attivare/disattivare la conversione Redox in SHE (elettrodo standard di idrogeno). Consente di calcolare rH con o senza fattore.
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore specificato (valore delta): Valore di uscita = valore misurato – valore delta → <i>Funzione delta, p. 74</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 75</i>

### Selezione di un sensore pH ISM digitale (opzione TAN FW-E053)

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un sensore pH ISM collegato al modulo di misurazione MK-PH015N:

Modulo: MK-PH

Modalità: ISM

Parametri impostabili per i sensori pH ISM Parametrizzazione ▶ [II] ISM pH :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Consente di attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di disturbo.
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 70</i>	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
Monitoraggio sensore dettagli	Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio di pendenza, punto zero, offset Redox, Sensocheck, elettrodo di riferimento/elettrodo di vetro. Tempo di risposta, tempo di esercizio del sensore, timer di manutenzione TTM, DLI Lifetime Indicator, contatore CIP/SIP, contatore di autoclavaggio. Specificare se deve essere generato un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione in caso di superamento di questi valori.
Descrizione punto di misura	Inserimento di informazioni sul punto di misura e note (ad esempio, la data dell'ultima manutenzione)
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei parametri corrispondenti, parametrizzazione del timer di calibrazione e del controllo Redox.
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 74</i>
Valore Redox / rH	Selezione dell'elettrodo di riferimento: Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg,Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> sat. Consente di attivare/disattivare la conversione Redox in SHE (elettrodo standard di idrogeno). Consente di calcolare rH con o senza fattore.
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore specificato (valore delta): Valore di uscita = valore misurato – valore delta → <i>Funzione delta, p. 74</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 75</i>

Ulteriori informazioni sull'utilizzo dei sensori ISM → *Sensori ISM digitali (FW-E053), p. 193*

### Selezione di un sensore pH analogico

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un sensore pH o sensore pH/Redox collegato al modulo di misurazione MK-PH015N:

Modulo: MK-PH

Modalità: Analogico

Parametri impostabili per i sensori analogici Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Consente di attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di disturbo.
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 70</i>	A seconda del tipo di sensore, è possibile impostare Sensoface, il monitoraggio della temperatura e i dettagli del monitoraggio del sensore.
Acquisizione temperatura	Consente di selezionare la sonda di temperatura e di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.
Monitoraggio sensore dettagli	Consente di impostare la pendenza, il punto zero, Sensocheck dell'elettrodo di riferimento e di vetro e di selezionare il tempo di risposta.

Sottomenu	Descrizione
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione, del timer di calibrazione e dei parametri corrispondenti. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 73</i>
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 74</i>
Valore Redox / rH	Con sensore pH/Redox: Selezione dell'elettrodo di riferimento: Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg,Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> sat. Consente di attivare/disattivare la conversione Redox in SHE (elettrodo standard di idrogeno). Consente di calcolare rH con o senza fattore.
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore specificato (valore delta): Valore di uscita = valore misurato – valore delta → <i>Funzione delta, p. 74</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 75</i>

### Selezione di un sensore pH analogico Pfaudler con opzione TAN FW-E017 (sensori Pfaudler)

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un sensore pH Pfaudler collegato al modulo di misurazione MK-PH015N:

Modulo: MK-PH  
Modalità: Analogico

Parametri impostabili per i sensori analogici Pfaudler Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH :

Sottomenu	Descrizione														
Filtro di ingresso	Consente di attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di disturbo.														
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 70</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo di sensore</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Standard Pfaudler (sensore pH smaltato)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pfaudler Diff. (sensore differenziale pH smaltato)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Diff. elettr. vetro (sensore differenziale pH con elettrodo di vetro)</td> </tr> <tr> <td>Sensoface</td> <td>Consente di impostare Sensoface.</td> </tr> <tr> <td>Acquisizione temperatura</td> <td>Consente di selezionare la sonda di temperatura e di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.</td> </tr> <tr> <td>Monitoraggio sensore dettagli</td> <td>Consente di impostare pendenza, punto zero, Sensocheck dell'elettrodo di riferimento e di vetro. Consente di selezionare il monitoraggio "Individuale" e di inserire i valori specifici del sensore in base alla scheda dati del sensore.</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo di sensore			Standard Pfaudler (sensore pH smaltato)		Pfaudler Diff. (sensore differenziale pH smaltato)		Diff. elettr. vetro (sensore differenziale pH con elettrodo di vetro)	Sensoface	Consente di impostare Sensoface.	Acquisizione temperatura	Consente di selezionare la sonda di temperatura e di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.	Monitoraggio sensore dettagli	Consente di impostare pendenza, punto zero, Sensocheck dell'elettrodo di riferimento e di vetro. Consente di selezionare il monitoraggio "Individuale" e di inserire i valori specifici del sensore in base alla scheda dati del sensore.
Tipo di sensore															
	Standard Pfaudler (sensore pH smaltato)														
	Pfaudler Diff. (sensore differenziale pH smaltato)														
	Diff. elettr. vetro (sensore differenziale pH con elettrodo di vetro)														
Sensoface	Consente di impostare Sensoface.														
Acquisizione temperatura	Consente di selezionare la sonda di temperatura e di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.														
Monitoraggio sensore dettagli	Consente di impostare pendenza, punto zero, Sensocheck dell'elettrodo di riferimento e di vetro. Consente di selezionare il monitoraggio "Individuale" e di inserire i valori specifici del sensore in base alla scheda dati del sensore.														
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei parametri corrispondenti. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 73</i>														
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 74</i>														
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore specificato (valore delta): Valore di uscita = valore misurato – valore delta → <i>Funzione delta, p. 74</i>														
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 75</i>														

Ulteriori informazioni sull'utilizzo dei sensori Pfaudler → *Sensori Pfaudler (FW-E017), p. 186*

## 6.8.1 Dati sensore

### Sensori Memosens

I sensori Memosens forniscono automaticamente i dati relativi al sensore.

### Sensori analogici

Con l'utilizzo di sensori analogici deve essere selezionato il tipo di sensore:

Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore

PAR

**Dati sensore**

Tipo sensore ▼ Standard

Sensoface ▼ Acceso

Acquisizione temperatura

Monitoraggio sensore dettagli

Indietro Torna alla misurazione

01. In **Acquisizione temperatura** selezionare la sonda di temperatura utilizzata e se la temperatura durante la misurazione e/o la calibrazione deve essere misurata automaticamente o a mano.

PAR

**Acquisizione temperatura (specialista)**

Sonda di temperatura ▼ Pt 1 Pt 100

Temperatura di misurazione ▼ Aut Pt 1000

Temperatura cal. ▼ Aut NTC 30k

NTC 8.55k

Balco 3 kΩ

Indietro Torna alla misurazione

### Sensoface

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura del sensore e sulla necessità di manutenzione. In modalità di misurazione, sul display viene visualizzato un pittogramma (smiley felice, neutro o triste) in base al monitoraggio continuo dei parametri del sensore.

Le uscite di corrente possono essere parametrizzate in modo che un messaggio Sensoface generi un segnale di errore da 22 mA:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I...  
▶ Comportamento in caso di messaggi

Il messaggio Sensoface può essere emesso anche tramite un contatto di commutazione:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K... ▶ Utilizzo  
→ Utilizzo: Sensoface, p. 63

Se si seleziona **Sensoface**, i messaggi Sensoface di tutti i canali vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Se si seleziona **Sensoface (canale)**, i messaggi Sensoface di un canale specifico vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Sensoface monitora il sensore pH in base ai seguenti parametri:

pendenza, punto zero, impedenza vetro (con Sensocheck attivato), tempo di risposta, timer di calibrazione, usura

### Attivazione/disattivazione Sensoface

Sensoface viene attivato o disattivato nel sottomenu **Dati sensore**:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Dati sensore

**Nota:** Al termine di una calibrazione, viene sempre visualizzato uno smiley come conferma, anche quando Sensoface è disattivato.

## Impostazione del monitoraggio del sensore

01. **Dati sensore** ▶ **Monitoraggio sensore dettagli**
02. Aprire un parametro del sensore, ad esempio **Pendenza**.
03. Impostare il **Monitoraggio** della pendenza su automatico o individuale.
04. Se si seleziona "Individuale": è possibile inserire la pendenza nominale e le soglie min. e max.
05. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu di diagnosi e nel diagramma di rete sensore.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manutenzione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.
06. Impostare i dettagli di monitoraggio del sensore per altri dati del sensore, quali punto zero, Sensocheck, tempo di risposta, usura del sensore o tempo di esercizio del sensore.
07. Premere la **Softkey sinistra: Indietro** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e impostare altri parametri.  
oppure  
Premere la **Softkey destra: Torna alla misurazione** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

## Contatore CIP/SIP

I contatori CIP/SIP sono disponibili per i seguenti tipi di sensore pH:

	<b>Memosens pH</b>	<b>Memosens pH/Redox</b>	<b>ISM pH/Redox <sup>1)</sup></b>
Contatore CIP		+	+
Contatore SIP	+	+	+

I cicli CIP/SIP sono utilizzati per pulire o sterilizzare le parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizzano un prodotto chimico (soluzione alcalina, acqua) o più prodotti chimici (soluzione alcalina, acqua, soluzione acida, acqua).

- Temperatura CIP > 55 °C (131 °F)
- Temperatura SIP > 115 °C (239 °F)

Il conteggio dei cicli di pulizia (Cleaning In Place) o sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato contribuisce alla misurazione del carico del sensore, ad esempio nelle applicazioni biotecnologiche.

**Nota:** Se le misurazioni vengono solitamente effettuate a temperature > 55 °C (> 131 °F), i contatori devono essere disattivati.

Quando il contatore CIP/SIP è attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Il raggiungimento del valore specificato del contatore può essere segnalato da un messaggio.

**Nota:** I cicli CIP o SIP non vengono inseriti nel log book fino a 2 ore dopo il loro inizio per garantire che si tratti di un ciclo completato.

**Nota:** Con i sensori Memosens, l'inserimento avviene anche nel sensore.

<sup>1)</sup> Con opzione TAN FW-E053

## Impostazione del contatore CIP/SIP

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore CIP / Contatore SIP
02. Monitoraggio : "Spento" o "Individuale"
03. Se si seleziona "Individuale": inserire il numero massimo di cicli CIP/SIP.
04. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manuten- zione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.

## Contatore di autoclavaggio

Un contatore di autoclavaggio è disponibile per i seguenti tipi di sensore:

- Memosens pH/Redox
- ISM pH/Redox (con opzione TAN FW-E053)

Il conteggio dei cicli di autoclavaggio contribuisce alla misurazione del carico del sensore.

## Impostazione del contatore di autoclavaggio

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore di autoclavaggio
02. Monitoraggio : "Spento" o "Individuale"
03. Se si seleziona "Individuale": inserire il numero massimo di cicli di autoclavaggio.
04. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manuten- zione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.

Dopo ogni autoclavaggio, il contatore di autoclavaggio deve essere incrementato manualmente sul dispositivo nel menu Manutenzione:

**Manutenz.** ▶ **[!][!]** [Sensore] ▶ Contatore di autoclavaggio

## 6.8.2 Preimpostazioni per la calibrazione

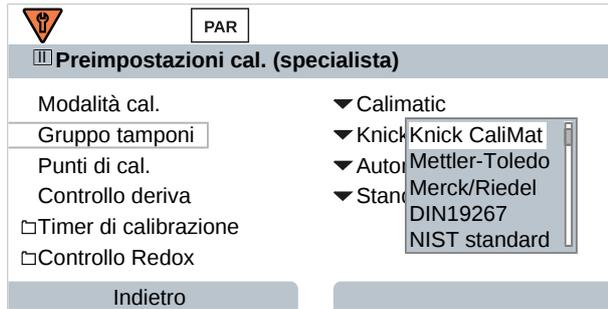
Le preimpostazioni di calibrazione possono essere definite nella parametrizzazione o modificate direttamente prima della calibrazione nel menu di calibrazione.

**Modalità cal.** : preimpostazione della modalità di calibrazione, ad esempio Calimatic, Manuale, Calibraz. prodotto, Inserimento dati, Temperatura

Se si seleziona la calibrazione automatica Calimatic, è necessario selezionare il gruppo tamponi da utilizzare.

**Punti di cal.** : selezione del numero di punti di calibrazione da utilizzare per la calibrazione

**Controllo deriva** : impostazione della sensibilità del controllo deriva (Preciso, Standard, Approssimativo)



### Timer di calibrazione

Il timer di calibrazione genera un messaggio di testo al termine di un intervallo di calibrazione preimpostato per indicare che è necessaria una calibrazione. Se si seleziona "Auto", l'intervallo è impostato su 168 ore. Se si seleziona "Individuale", è possibile specificare un intervallo specifico.



**Nota:** Se Sensoface è attivato, viene visualizzato uno smiley neutro non appena è trascorso l'80 % dell'intervallo. Non appena l'intervallo completo è scaduto, viene visualizzato uno smiley triste, viene generato un messaggio di necessità di manutenzione, viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente e la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu (colore del display: NE107). Con relativa parametrizzazione delle uscite in corrente, viene generato un segnale di errore 22 mA.

**Timer calibr. adattivo** : A seconda della temperatura e del valore pH, il tempo che intercorre fino alla calibrazione successiva si riduce automaticamente.

Vecchio sensore = il timer scorre più velocemente.

Le seguenti condizioni di misurazione riducono l'intervallo del timer di calibrazione adattivo:

- Temperature superiori a 30 °C (86 °F)
- Intervalli pH inferiori a pH 2 o superiori a pH 12

Il messaggio di testo viene visualizzato nel menu **Diagnosi** :

**Diagnosi** ▶ **Elenco dei messaggi**

La calibrazione ripristina il valore iniziale del timer di calibrazione.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Preimpostazioni cal.** :

**Parametrizzazione** ▶ **[I] [II] [Sensore]** ▶ **Preimpostazioni cal.**

### 6.8.3 Compensazione della temperatura del fluido di misurazione

**Nota:** Se la compensazione della temperatura del mezzo di misurazione è attivata, sul display viene visualizzato "CT" nella modalità di misurazione.

Per selezionare la compensazione della temperatura sono disponibili le seguenti opzioni:

- Lineare con inserimento di un coefficiente di temperatura CT
- Acqua ultrapura
- Tabella

#### Compensazione lineare della temperatura del fluido di misurazione

Se il valore pH del fluido varia in modo lineare con la temperatura, il coefficiente di temperatura CT per la compensazione della temperatura in %/K può essere determinato come segue:

$$CT = (pH_{25} - pH_T) \times 100 / (25 \text{ °C} - T) \text{ [%/K]}$$

CT	Coefficiente di temperatura [%/K]
pH <sub>25</sub>	Valore pH a 25 °C
pH <sub>T</sub>	Valore pH alla temperatura di misura T
T	Temperatura di misura [°C]

#### Tabella

Per i fluidi di misurazione con un andamento della temperatura noto del valore pH, il valore di uscita pH può essere corretto utilizzando una tabella. Lo scostamento percentuale dal valore misurato in % può essere inserito per temperature comprese tra 0 e 95 °C, con incrementi di 5 °C. Il valore di uscita pH viene quindi corretto con il corrispondente scostamento percentuale dal valore misurato in %, a seconda della temperatura di misura. Tra i valori della tabella viene eseguita l'interpolazione lineare. Se la temperatura non viene raggiunta o viene superata (< 0 °C o > 95 °C), per il calcolo viene utilizzato l'ultimo valore della tabella.

La tabella deve essere compilata con i seguenti valori, con incrementi di 5 °C:

$$((pH_{25} / pH_T) - 1) \times 100 \text{ [%]}$$

pH <sub>25</sub>	Valore pH a 25 °C
pH <sub>T</sub>	Valore pH alla temperatura di misura T

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **CT mezzo di misurazione** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... pH ▶ CT mezzo di misurazione

**Nota:** Se la funzione delta e la correzione CT sono attivate contemporaneamente, viene eseguita prima la correzione CT e poi viene sottratto il valore delta.

### 6.8.4 Funzione delta

**Nota:** Se la funzione delta è attivata, sul display viene visualizzato "Δ" nella modalità di misurazione.

Con impostazione di un valore delta, il sistema di misurazione forma la differenza  
valore di uscita = valore misurato - valore delta

Il valore delta può essere impostato con un segno "+" o "-". Con segno negativo il valore delta viene sommato al valore misurato.

Il valore delta viene impostato nel sottomenu **Funzione Delta** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Funzione delta

Tutte le uscite sono controllate dal valore di uscita, le visualizzazioni rappresentano il valore di uscita.

**Nota:** Se la funzione delta e la correzione CT sono attivate contemporaneamente, viene eseguita prima la correzione CT e poi viene sottratto il valore delta.

## 6.8.5 Messaggi

Tutti i valori determinati dal modulo di misurazione o dal sensore possono generare messaggi.

È possibile effettuare la parametrizzazione dei messaggi per le seguenti grandezze:

- Valore pH
- Tensione Redox (con sensore pH/Redox)
- Valore rH (con sensore pH/Redox)
- Temperatura
- Tensione pH

### Parametrizzazione dei messaggi

Nel sottomenu **Messaggi** è possibile selezionare i limiti dell'intervallo di monitoraggio per le singole grandezze:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Messaggi ▶ Messaggi [Grandezza] ▶ Monitoraggio

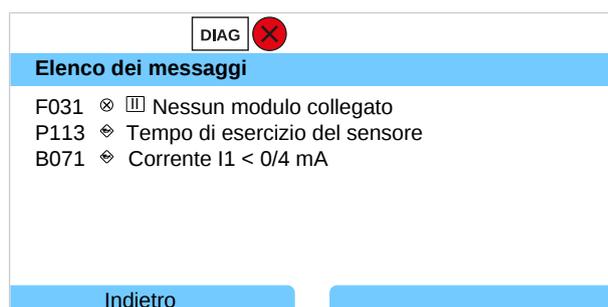
- Limiti app. max.: i messaggi vengono generati se la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il contatto di commutazione corrispondente. Le uscite di corrente possono emettere un messaggio da 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: Per i messaggi "Guasto" e "Fuori specifica" è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.

**Nota:** Se nella parametrizzazione è stato selezionato NE107 come colore del display (impostazione di default), in caso di messaggio NAMUR il valore misurato viene retroilluminato secondo il colore NAMUR.

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display

### Visualizzazione dei messaggi

- Passare al menu Diagnosi quando sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica" : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi  
 ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati nella voce di menu **Elenco dei messaggi** con le seguenti informazioni: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.



- È possibile scorrere in avanti e indietro utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

Una panoramica dei testi dei messaggi con le istruzioni per la risoluzione dei guasti è riportata nel capitolo Risoluzione dei guasti. → *Risoluzione dei guasti*, p. 146

## 6.9 Grandezza Redox

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

**Nota:** Dopo la modifica della grandezza o del modulo di misurazione, Stratos Multi mantiene le impostazioni e deve essere riconfigurato.

Parametrizzazione di un sensore pH/Redox Memosens (sensore combinato) → *Grandezza pH, p. 67*

### Selezione di un sensore Redox Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [I].

Selezione di un sensore Redox Memosens collegato all'interfaccia RS-485 (morsetti 1 ... 5):

Grandezza: Auto o pH  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Redox

### Selezione di un secondo sensore Redox Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II].

Selezione di un secondo sensore Redox Memosens collegato al modulo di misurazione MK-MS095N:

Modulo: MK-MS  
 Grandezza: pH  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Redox

Parametri impostabili per i sensori Redox Memosens Parametrizzazione ▶ [I] Memosens Redox :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Consente di attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di disturbo.
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 77</i>	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	<b>Monitoraggio sensore dettagli</b> Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio dell'offset Redox. Opzione di inserimento di valori individuali che determinano l'attivazione di un messaggio per il tempo di esercizio del sensore e il contatore SIP.
	<b>Descrizione punto di misura</b> Inserimento di informazioni sul punto di misura e note (ad esempio, la data dell'ultima manutenzione)
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione, parametrizzazione del timer di calibrazione e del controllo Redox. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 78</i>
Valore Redox / rH	Selezione dell'elettrodo di riferimento: Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg,Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> sat. Consente di attivare/disattivare la conversione Redox in SHE (elettrodo standard di idrogeno). Se si utilizza contemporaneamente un sensore pH collegato tramite modulo: calcolare rH con o senza fattore.
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore specificato (valore delta): Valore di uscita = valore misurato – valore delta → <i>Funzione delta, p. 78</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 79</i>

## Selezione di un sensore Redox analogico

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II].

Selezione di un sensore Redox collegato al modulo di misurazione MK-PH015N:

Modulo: MK-PH  
Modalità: Analogico

Quando si utilizza un sensore Redox analogico, i menu vengono visualizzati come per un sensore pH analogico: Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH

### 6.9.1 Dati sensore

I sensori Memosens forniscono automaticamente i dati relativi al sensore.

#### Sensoface

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura del sensore e sulla necessità di manutenzione. In modalità di misurazione, sul display viene visualizzato un pittogramma (smiley felice, neutro o triste) in base al monitoraggio continuo dei parametri del sensore.

Le uscite di corrente possono essere parametrizzate in modo che un messaggio Sensoface generi un segnale di errore da 22 mA:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I...  
▶ Comportamento in caso di messaggi

Il messaggio Sensoface può essere emesso anche tramite un contatto di commutazione:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K... ▶ Utilizzo  
→ Utilizzo: Sensoface, p. 63

Se si seleziona **Sensoface**, i messaggi Sensoface di tutti i canali vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Se si seleziona **Sensoface (canale)**, i messaggi Sensoface di un canale specifico vengono emessi tramite il contatto selezionato.

#### Attivazione/disattivazione Sensoface

Sensoface viene attivato o disattivato nel sottomenu **Dati sensore**:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Dati sensore

**Nota:** Al termine di una calibrazione, viene sempre visualizzato uno smiley come conferma, anche quando Sensoface è disattivato.

#### Impostazione del monitoraggio del sensore

01. **Dati sensore** ▶ **Monitoraggio sensore dettagli**
02. Aprire un parametro del sensore, ad esempio **Offset Redox**.
03. Impostare il **Monitoraggio** dell'offset Redox su automatico o individuale.
04. Se si seleziona "Individuale": è possibile inserire l'offset Redox nominale e le soglie min. e max.
05. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manutenzione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.

06. Per ulteriori dati del sensore, come il tempo di esercizio del sensore o il contatore SIP, impostare i dettagli di monitoraggio del sensore.
07. Premere la **Softkey sinistra: Indietro** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e impostare altri parametri.  
oppure  
Premere la **Softkey destra: Torna alla misurazione** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

### 6.9.2 Preimpostazioni per la calibrazione

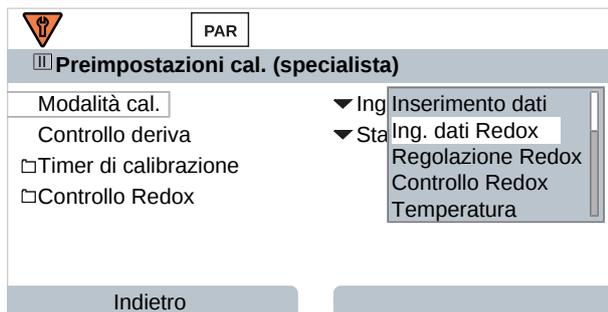
Le preimpostazioni di calibrazione possono essere definite nella parametrizzazione o modificate direttamente prima della calibrazione nel menu di calibrazione.

**Modalità cal.** : preimpostazione della modalità di calibrazione, ad esempio Inserimento dati Redox, Regolazione Redox, Controllo Redox, Temperatura

**Timer di cal.** : Il timer di calibrazione genera un messaggio di testo al termine di un intervallo di calibrazione preimpostato per indicare che è necessaria una calibrazione. Se si seleziona "Auto", l'intervallo è impostato su 168 ore. Se si seleziona "Individuale", è possibile specificare un intervallo specifico.

**Nota:** Se Sensoface è attivato, viene visualizzato uno smiley neutro non appena è trascorso l'80 % dell'intervallo. Non appena l'intervallo completo è scaduto, viene visualizzato uno smiley triste, viene generato un messaggio di necessità di manutenzione, viene visualizzato il simbolo NAMUR  $\blacklozenge$  corrispondente e la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu (colore del display: NE107). Con relativa parametrizzazione delle uscite in corrente, viene generato un segnale di errore 22 mA.

**Controllo Redox** : impostazioni per il tempo di prova in secondi e la differenza di prova in millivolt



Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Preimpostazioni cal.** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Preimpostazioni cal.

### 6.9.3 Funzione delta

**Nota:** Se la funzione delta è attivata, sul display viene visualizzato "Δ" nella modalità di misurazione.

Con impostazione di un valore delta, il sistema di misurazione forma la differenza  
valore di uscita = valore misurato – valore delta

Il valore delta può essere impostato con un segno "+" o "-". Con segno negativo il valore delta viene sommato al valore misurato.

Il valore delta viene impostato nel sottomenu **Funzione Delta** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Funzione delta

Tutte le uscite sono controllate dal valore di uscita, le visualizzazioni rappresentano il valore di uscita.

**Nota:** Se la funzione delta e la correzione CT sono attivate contemporaneamente, viene eseguita prima la correzione CT e poi viene sottratto il valore delta.

### 6.9.4 Messaggi

Tutti i valori determinati dal modulo di misurazione o dal sensore possono generare messaggi.

È possibile effettuare la parametrizzazione dei messaggi per le seguenti grandezze:

- Tensione Redox
- Temperatura

#### Parametrizzazione dei messaggi

Nel sottomenu **Messaggi** è possibile selezionare i limiti dell'intervallo di monitoraggio per le singole grandezze:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Messaggi ▶ Messaggi [Grandezza] ▶ Monitoraggio

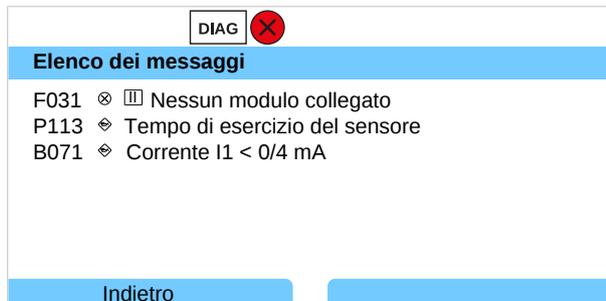
- Limiti app. max.: i messaggi vengono generati se la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il contatto di commutazione corrispondente. Le uscite di corrente possono emettere un messaggio da 22 mA (parametribile).
- Limiti variabili: Per i messaggi "Guasto" e "Fuori specifica" è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.

**Nota:** Se nella parametrizzazione è stato selezionato NE107 come colore del display (impostazione di default), in caso di messaggio NAMUR il valore misurato viene retroilluminato secondo il colore NAMUR.

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display

#### Visualizzazione dei messaggi

01. Passare al menu Diagnosi quando sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica" : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi  
 ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati nella voce di menu **Elenco dei messaggi** con le seguenti informazioni: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.



02. È possibile scorrere in avanti e indietro utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

Una panoramica dei testi dei messaggi con le istruzioni per la risoluzione dei guasti è riportata nel capitolo Risoluzione dei guasti. → *Risoluzione dei guasti, p. 146*

## 6.10 Grandezza della conducibilità (conduttiva)

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

**Nota:** Dopo la modifica della grandezza o del modulo di misurazione, Stratos Multi mantiene le impostazioni e deve essere riconfigurato.

### Selezione di un sensore di conducibilità Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [I].

Selezione di un sensore di conducibilità Memosens collegato all'interfaccia RS-485 (morsetti 1 ... 5):

Grandezza: Auto o Conducibilità  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Sensore a 2 elettrodi o sensore a 4 elettrodi (a seconda del tipo di sensore)

### Selezione di un secondo sensore di conducibilità Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II].

Selezione di un secondo sensore di conducibilità Memosens collegato al modulo di misurazione MK-MS095N:

Modulo: MK-MS  
 Grandezza: Conducibilità  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Sensore a 2 elettrodi o sensore a 4 elettrodi (a seconda del tipo di sensore)

Parametri impostabili per i sensori di conducibilità Memosens

Parametrizzazione ▶ [I] [II] Memosens Cond :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Consente di effettuare la parametrizzazione della soppressione degli impulsi di disturbo. → <i>Filtro di ingresso, p. 82</i>
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 84</i>	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
Monitoraggio sensore dettagli	Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio della costante di cella. Disattivare il monitoraggio del sensore Sensoscheck, o selezionare se Sensoscheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Opzione di inserimento di valori individuali che determinano l'attivazione di un messaggio per il contatore SIP, il contatore CIP e il tempo di esercizio del sensore.
Descrizione punto di misura	Inserimento di informazioni sul punto di misura e note (ad esempio, la data dell'ultima manutenzione)
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei parametri corrispondenti. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 86</i>
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 86</i>
Concentrazione	→ <i>Concentrazione (opzione TAN FW-E009), p. 87</i>
TDS	Consente di attivare/disattivare la funzione TDS → <i>Funzione TDS, p. 87</i>
USP	Consente di attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura e di impostare il valore limite USP. → <i>Funzione USP, p. 87</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 88</i>

## Selezione di un sensore di conducibilità analogico

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un sensore di conducibilità collegato al modulo di misurazione MK-COND025N:

Modulo: MK-COND

Modalità: Analogico

Parametri impostabili per i sensori di conducibilità analogici Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Cond :

Sottomenu	Descrizione										
Filtro di ingresso	Consente di effettuare la parametrizzazione della soppressione degli impulsi di disturbo. → <i>Filtro di ingresso, p. 82</i>										
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 84</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo di sensore</th> <td>Selezionare il tipo di sensore utilizzato: Sensore a 2 elettr., sensore a 4 elettr., SE600, SE602, SE603, SE604, SE610, SE620, SE630.</td> </tr> <tr> <th>Costante di cella nominale</th> <td>Inserire quando si seleziona un sensore a 2 elettr. o a 4 elettr.</td> </tr> <tr> <th>Sensoface</th> <td>Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.</td> </tr> <tr> <th>Sensocheck</th> <td>Disattivare o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.</td> </tr> <tr> <th>Acquisizione temperatura</th> <td>Consente di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione. Se si seleziona un sensore a 2 elettr. o a 4 elettr.: selezionare la sonda di temperatura.</td> </tr> </thead></table>	Tipo di sensore	Selezionare il tipo di sensore utilizzato: Sensore a 2 elettr., sensore a 4 elettr., SE600, SE602, SE603, SE604, SE610, SE620, SE630.	Costante di cella nominale	Inserire quando si seleziona un sensore a 2 elettr. o a 4 elettr.	Sensoface	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.	Sensocheck	Disattivare o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.	Acquisizione temperatura	Consente di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione. Se si seleziona un sensore a 2 elettr. o a 4 elettr.: selezionare la sonda di temperatura.
Tipo di sensore	Selezionare il tipo di sensore utilizzato: Sensore a 2 elettr., sensore a 4 elettr., SE600, SE602, SE603, SE604, SE610, SE620, SE630.										
Costante di cella nominale	Inserire quando si seleziona un sensore a 2 elettr. o a 4 elettr.										
Sensoface	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.										
Sensocheck	Disattivare o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.										
Acquisizione temperatura	Consente di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione. Se si seleziona un sensore a 2 elettr. o a 4 elettr.: selezionare la sonda di temperatura.										
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei parametri corrispondenti. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 86</i>										
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 86</i>										
Concentrazione	→ <i>Concentrazione (opzione TAN FW-E009), p. 87</i>										
TDS	Consente di attivare/disattivare la funzione TDS → <i>Funzione TDS, p. 87</i>										
USP	Consente di attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura e di impostare il valore limite USP. → <i>Funzione USP, p. 87</i>										
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 88</i>										

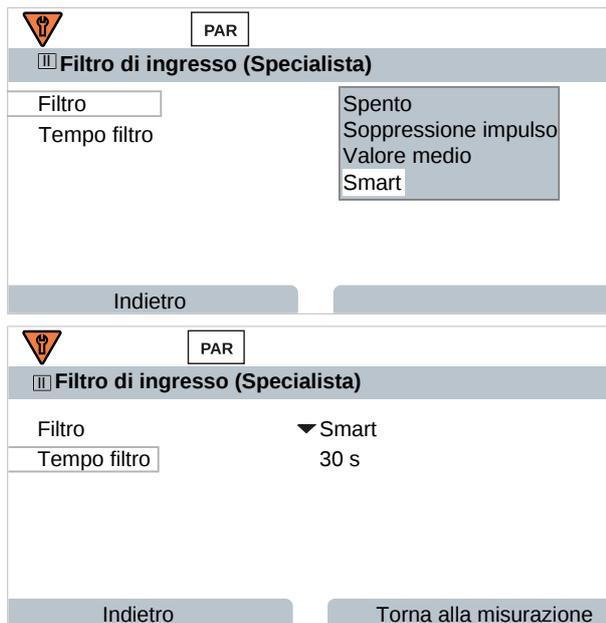
### 6.10.1 Filtro di ingresso

Selezione del comportamento del filtro:

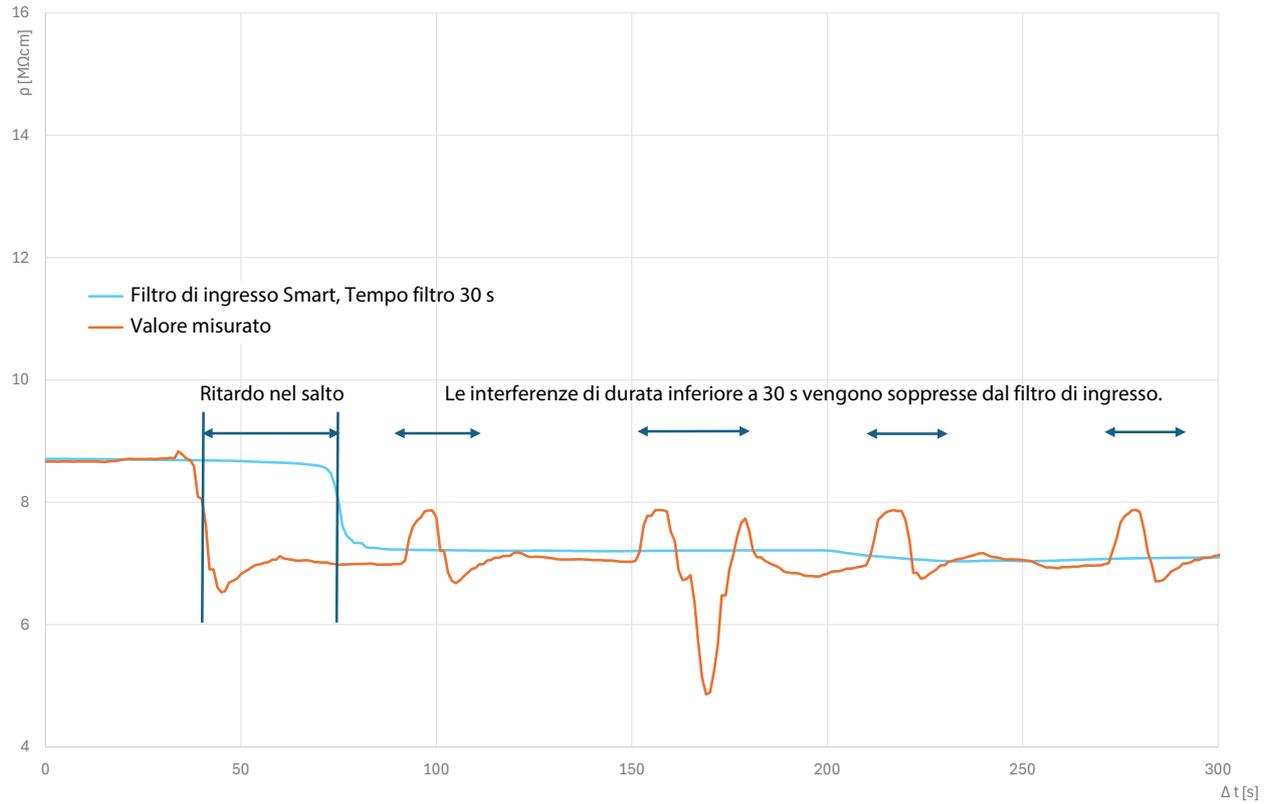
Parametrizzazione ▶ Livello specialista ▶ [I] [II] ... Cond ▶ Filtro di ingresso ▶ Filtro

Selezione	Descrizione	Applicazione
Spento	Il valore misurato non viene filtrato.	Se sul sensore non ci sono interferenze causate dal fluido (ad esempio dovute a bolle di gas, contaminazioni, variazioni di temperatura di breve durata).
Soppressione impulso	Vengono rifiutati solo i singoli valori anomali misurati.	In presenza di interferenze a breve termine di durata < 1 s.
Valore medio	Viene calcolato il valore medio aritmetico dei valori misurati entro il tempo filtro impostato. Intervallo di tempo filtro: 2 ... 30 s	Se sul sensore non ci sono interferenze e viene richiesto il valore medio misurato nel periodo di tempo filtro impostato.
Smart	Il filtro dinamico si adatta automaticamente al segnale di misurazione. Le piccole variazioni vengono stabilizzate in modo ottimale. Le interferenze del valore misurato vengono rifiutate nel tempo filtro impostato. Un salto maggiore nel valore misurato è seguito da un ritardo del tempo filtro impostato. Intervallo di tempo filtro: 2 ... 30 s	Se sul sensore sono presenti interferenze a breve termine durante il periodo di tempo filtro impostato e queste non devono alterare il valore misurato, ad esempio nel caso di bolle di gas nel flusso del liquido.

È inoltre necessario specificare un intervallo di tempo solo se sono selezionate le opzioni "Valore medio" e "Smart":



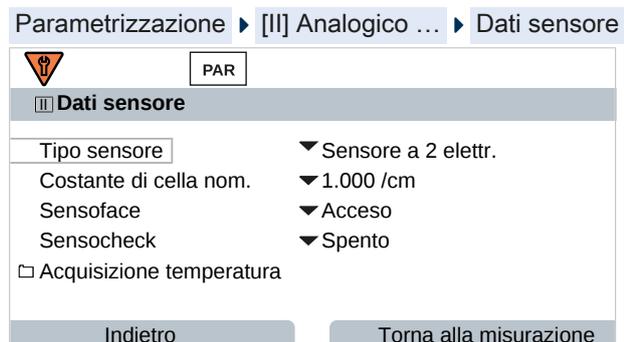
Esempio di comportamento del filtro con impostazione "Smart" e "Tempo filtro 30 s":



### 6.10.2 Dati sensore

I sensori Memosens forniscono automaticamente i dati relativi al sensore.

Con l'utilizzo di sensori analogici deve essere selezionato il tipo di sensore:



01. Selezionare il tipo di sensore.
02. Inserire la costante di cella nominale del sensore.
03. In 'Acquisizione temperatura' selezionare la sonda di temperatura utilizzata e se la temperatura durante la misurazione e/o la calibrazione deve essere misurata automaticamente o a mano.

#### Sensoface

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura del sensore e sulla necessità di manutenzione. In modalità di misurazione, sul display viene visualizzato un pittogramma (smiley felice, neutro o triste) in base al monitoraggio continuo dei parametri del sensore.

Le uscite di corrente possono essere parametrizzate in modo che un messaggio Sensoface generi un segnale di errore da 22 mA:

Parametrizzazione > Ingressi ed uscite > Uscite di corrente > Uscita di corrente I...  
> Comportamento in caso di messaggi

Il messaggio Sensoface può essere emesso anche tramite un contatto di commutazione:

Parametrizzazione > Ingressi ed uscite > Contatti di commutazione > Contatto K... > Utilizzo  
→ Utilizzo: Sensoface, p. 63

Se si seleziona 'Sensoface', i messaggi Sensoface di tutti i canali vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Se si seleziona 'Sensoface (canale)', i messaggi Sensoface di un canale specifico vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Sensoface monitora il sensore di conducibilità sulla base dei seguenti parametri:  
costante di cella, polarizzazione (con Sensocheck attivato)

Per i sensori Memosens anche: numero di cicli CIP e SIP rispetto all'impostazione "Monitoraggio sensore dettagli".

#### Attivazione/disattivazione Sensoface

Sensoface viene attivato o disattivato nel sottomenu 'Dati sensore':

Parametrizzazione > [I] [II] [Sensore] > Dati sensore

**Nota:** Al termine di una calibrazione, viene sempre visualizzato uno smiley come conferma, anche quando Sensoface è disattivato.

#### Impostazione del monitoraggio del sensore

**Nota:** Funzione attiva per sensori digitali.

01. 'Dati sensore' > 'Monitoraggio sensore dettagli'
02. Aprire un parametro del sensore, ad esempio 'Costante di cella'.
03. Impostare il 'Monitoraggio' della costante di cella su automatico o individuale.

04. Se si seleziona "Individuale": è possibile inserire la costante di cella nominale e le soglie min. e max.
05. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
- |              |  |
|--------------|--|
| Spento       | Non viene emesso alcun messaggio.  |
| Guasto       | Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.                  |
| Manutenzione | Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu. |
06. Per ulteriori dati del sensore, come ad es. Sensocheck, tempo di esercizio del sensore o contatore SIP, impostare i dettagli di monitoraggio del sensore.
07. Premere la **Softkey sinistra: Indietro** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e impostare altri parametri.  
oppure  
Premere la **Softkey destra: Torna alla misurazione** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

## Contatore CIP/SIP

I contatori CIP/SIP sono disponibili per i seguenti sensori di conducibilità:

- sensori a 2 e 4 elettrodi Memosens

I cicli CIP/SIP sono utilizzati per pulire o sterilizzare le parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizzano un prodotto chimico (soluzione alcalina, acqua) o più prodotti chimici (soluzione alcalina, acqua, soluzione acida, acqua).

- Temperatura CIP > 55 °C (131 °F)
- Temperatura SIP > 115 °C (239 °F)

Il conteggio dei cicli di pulizia (Cleaning In Place) o sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato contribuisce alla misurazione del carico del sensore, ad esempio nelle applicazioni biotecnologiche.

**Nota:** Se le misurazioni vengono solitamente effettuate a temperature > 55 °C (> 131 °F), i contatori devono essere disattivati.

Quando il contatore CIP/SIP è attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Il raggiungimento del valore specificato del contatore può essere segnalato da un messaggio.

**Nota:** I cicli CIP o SIP non vengono inseriti nel log book fino a 2 ore dopo il loro inizio per garantire che si tratti di un ciclo completato.

**Nota:** Con i sensori Memosens, l'inserimento avviene anche nel sensore.

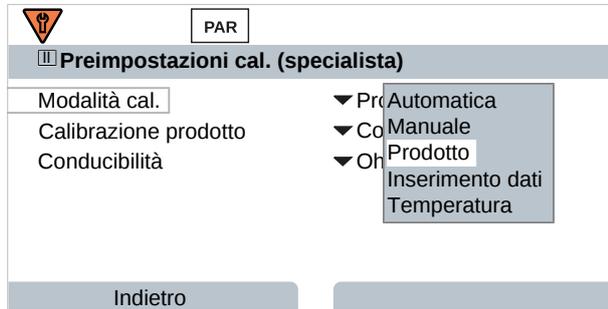
## Impostazione del contatore CIP/SIP

01. **Monitoraggio sensore dettagli** ▶ **Contatore CIP** / **Contatore SIP**
02. **Monitoraggio**: "Spento" o "Individuale"
03. Se si seleziona "Individuale": inserire il numero massimo di cicli CIP/SIP.
04. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
- |              |  |
|--------------|--|
| Spento       | Non viene emesso alcun messaggio.  |
| Guasto       | Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.                  |
| Manutenzione | Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu. |

### 6.10.3 Preimpostazioni per la calibrazione

Le preimpostazioni di calibrazione possono essere definite nella parametrizzazione o modificate direttamente prima della calibrazione nel menu di calibrazione.

**Modalità cal.:** preimpostazione della modalità di calibrazione, ad esempio Automatica, Manuale, Calibrazione prodotto, Inserimento dati, Temperatura



A seconda della modalità di calibrazione, sono disponibili altre opzioni di selezione.

Automatica	Calibrazione prodotto	
Selezione della soluzione di calibrazione	Conducibilità:	Selezione: senza/con compensazione di temperatura
	Concentrazione: <sup>1)</sup>	Selezione del fluido

Le preimpostazioni per la calibrazione si effettuano nella voce di menu **Preimpostazioni cal.** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond ▶ Preimpostazioni cal.

### 6.10.4 Compensazione della temperatura del fluido di misurazione

**Nota:** Se la compensazione della temperatura del mezzo di misurazione è attivata, sul display viene visualizzato "CT" nella modalità di misurazione.

Per selezionare la compensazione della temperatura sono disponibili le seguenti opzioni:

- Spento
- Lineare (inserimento del coefficiente di temperatura CT)
- EN 27888 (acqua naturale)
- Acqua ultrapura (con diverse impurità in tracce)

#### Impurità in tracce nell'acqua ultrapura

NaCl	Acqua ultrapura neutra, per la misurazione della conducibilità nel trattamento delle acque a valle del filtro a letto misto
HCl	Acqua ultrapura acida, per la misurazione della conducibilità a valle del filtro cationico
NH <sub>3</sub>	Acqua ultrapura ammoniacale
NaOH	Acqua ultrapura alcalina

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **CT soluzione misura** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ CT soluzione misura

<sup>1)</sup> Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → *Determinazione della concentrazione (FW-E009)*, p. 181

### 6.10.5 Concentrazione (opzione TAN FW-E009)

Con l'opzione TAN FW-E009 è possibile determinare la concentrazione della sostanza in percentuale in peso (% in peso) per  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ , HCl, NaOH, NaCl e oleum dai valori di conducibilità e temperatura misurati. È anche possibile specificare una soluzione specifica per il cliente.

Il menu viene visualizzato solo se è stata attivata l'opzione TAN.

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Concentrazione

Vedere in merito anche

→ *Determinazione della concentrazione (FW-E009), p. 181*

### 6.10.6 Funzione TDS

TDS (Total Dissolved Solids) = Massa delle sostanze disciolte che influiscono sulla conducibilità

La funzione TDS fornisce un metodo rapido per determinare il residuo di evaporazione dell'acqua. A tal fine è necessario inserire un fattore TDS.

Il fattore mette semplicemente in relazione lineare la conducibilità misurata con il residuo di evaporazione. Dipende dalla composizione del mezzo e deve essere determinato empiricamente dall'utilizzatore.

### 6.10.7 Funzione USP

#### Monitoraggio dell'acqua ultrapura nell'industria farmaceutica

La conducibilità dell'acqua ultrapura nell'industria farmaceutica può essere monitorata online in conformità alla direttiva "USP" (U.S. Pharmacopeia), Allegato 5, Sezione 645 "Water Conductivity" (Conducibilità dell'acqua). A questo scopo, la conducibilità viene misurata senza compensazione di temperatura e confrontata con le soglie. L'acqua può essere utilizzata senza ulteriori fasi di test se la conducibilità è inferiore alla soglia USP.

#### Parametrizzazione della funzione USP

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

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **USP** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ USP

**Soglia ridotta:** il valore limite USP può essere ridotto fino al 10 %.

**Monitoraggio:** selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie.

Spento	Non viene visualizzato alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu Diagnosi.
Guasto	Se la soglia viene superata, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107", la visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in rosso.
Manutenzione	Se la soglia viene superata, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107", la visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in blu.

#### Funzione USP: definizione del contatto di commutazione

La funzione USP può essere assegnata anche a un contatto di commutazione:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K...

→ *Utilizzo: Uscita USP, p. 63*

#### Visualizzazione della funzione USP nel menu Diagnosi

Diagnosi ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Funzione USP

Visualizzazione del valore limite USP, della soglia ridotta e della conducibilità.

### 6.10.8 Messaggi

Tutti i valori determinati dal modulo di misurazione o dal sensore possono generare messaggi.

È possibile effettuare la parametrizzazione dei messaggi per le seguenti grandezze:

- Conducibilità
- Resistività
- Concentrazione (con opzione TAN FW-E009)
- Temperatura
- Salinità

#### Parametrizzazione dei messaggi

Nel sottomenu **Messaggi** è possibile selezionare i limiti dell'intervallo di monitoraggio per le singole grandezze:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Messaggi ▶ Messaggi [Grandezza] ▶ Monitoraggio

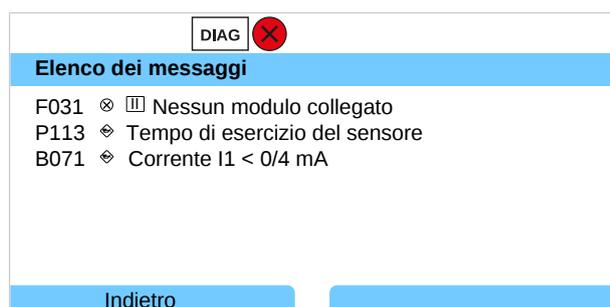
- Limiti app. max.: i messaggi vengono generati se la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il contatto di commutazione corrispondente. Le uscite di corrente possono emettere un messaggio da 22 mA (parametribile).
- Limiti variabili: Per i messaggi "Guasto" e "Fuori specifica" è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.

**Nota:** Se nella parametrizzazione è stato selezionato NE107 come colore del display (impostazione di default), in caso di messaggio NAMUR il valore misurato viene retroilluminato secondo il colore NAMUR.

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display

#### Visualizzazione dei messaggi

01. Passare al menu Diagnosi quando sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica" : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi
- ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati nella voce di menu **Elenco dei messaggi** con le seguenti informazioni: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.



02. È possibile scorrere in avanti e indietro utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

Una panoramica dei testi dei messaggi con le istruzioni per la risoluzione dei guasti è riportata nel capitolo Risoluzione dei guasti. → *Risoluzione dei guasti*, p. 146

## 6.11 Grandezza della conducibilità (induttiva)

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

**Nota:** Dopo la modifica della grandezza o del modulo di misurazione, Stratos Multi mantiene le impostazioni e deve essere riconfigurato.

### Selezione di un sensore di conducibilità induttivo digitale

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [I].

Selezione di un sensore di conducibilità induttivo Memosens collegato all'interfaccia RS-485 (morsetti 1 ... 5):

Grandezza: Auto o Conducibilità (ind.)  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Condl

Selezione di un sensore di conducibilità induttivo digitale SE670/SE680K collegato all'interfaccia RS-485 (morsetti 1 ... 5):

Grandezza: Conducibilità (ind.)  
 Modalità: Altro digitale  
 Gamma di funzioni: SE670/SE680K

### Selezione di un secondo sensore di conducibilità induttivo digitale

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II].

Selezione di un secondo sensore di conducibilità Memosens collegato al modulo di misurazione MK-MS095N:

Modulo: MK-MS  
 Grandezza: Conducibilità (ind.)  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Condl

Selezione di un secondo sensore di conducibilità induttivo digitale SE670/SE680K collegato al modulo di misurazione MK-MS095N:

Modulo: MK-MS  
 Grandezza: Conducibilità (ind.)  
 Modalità: Altro digitale

## Parametri impostabili per i sensori digitali o Memosens per la conducibilità induttiva

Parametrizzazione ▶ [I] [II] Digitale/Memosens Condi :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Consente di attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di disturbo.
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 91</i>	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione del pittogramma Sensoface. Se si seleziona "Altro digitale":
	<b>Sensocheck</b> Monitoraggio delle bobine di trasmissione e di ricezione. Disattivare o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.
	Se si seleziona "Memosens":
	<b>Monitoraggio sensore dettagli</b> Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio del fattore di cella. Sensocheck: Monitoraggio delle bobine di trasmissione e di ricezione. Disattivare o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Opzione di inserimento di valori individuali che determinano l'attivazione di un messaggio per il contatore SIP e il tempo di esercizio del sensore.
	<b>Descrizione punto di misura</b> Inserimento di informazioni sul punto di misura e note (ad esempio, la data dell'ultima manutenzione)
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei parametri corrispondenti. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 93</i>
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 93</i>
Concentrazione	→ <i>Concentrazione (opzione TAN FW-E009), p. 94</i>
TDS	Consente di attivare/disattivare la funzione TDS. → <i>Funzione TDS, p. 94</i>
USP	Consente di attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura e di impostare il valore limite USP. → <i>Funzione USP, p. 94</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 95</i>

## Selezione di un sensore di conducibilità induttivo analogico

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un sensore di conducibilità induttivo collegato al modulo di misurazione MK-CONDI035N:

Modulo: MK-CONDI

Modalità: Analogico

## Parametri impostabili per i sensori di conducibilità induttivi analogici

Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Condi :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Consente di attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di disturbo.
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 91</i>	<b>Tipo di sensore</b> Selezionare il tipo di sensore utilizzato: SE655, SE656, SE660, ISC40, ISC40S, 5000 TC, Altri Se si seleziona "Altri", inserire altri dati del sensore.
	<b>Sensoface</b> Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	<b>Sensocheck</b> Monitoraggio delle bobine di trasmissione e di ricezione. Disattivare o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.
	<b>Acquisizione temperatura</b> Consente di selezionare la sonda di temperatura e di impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.

Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei parametri corrispondenti. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 93</i>
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del fluido di misurazione, p. 93</i>
Concentrazione	→ <i>Concentrazione (opzione TAN FW-E009), p. 94</i>
TDS	Consente di attivare/disattivare la funzione TDS. → <i>Funzione TDS, p. 94</i>
USP	Consente di attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura e di impostare il valore limite USP. → <i>Funzione USP, p. 94</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 95</i>

### 6.11.1 Dati sensore

I sensori Memosens forniscono automaticamente i dati relativi al sensore.

Con l'utilizzo di sensori analogici deve essere selezionato il tipo di sensore:

Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore

PAR

**Dati sensore**

Tipo sensore ▼ Altri

Codice sensore F0031

Fattore cella nom. 1.980 /cm

Fattore di trasmissione ▼ 100.00

Sensoface ▼ Acceso

Sensocheck Spento

Indietro Torna alla misurazione

01. Selezione del tipo di sensore

02. Inserire il codice sensore, il fattore di cella nominale e il fattore di trasmissione.

03. In **Acquisizione temperatura** selezionare la sonda di temperatura utilizzata e se la temperatura durante la misurazione e/o la calibrazione deve essere misurata automaticamente o a mano.

**Nota:** Il codice sensore di tipi di sensori sconosciuti può essere richiesto alla ditta Knick (per i dati di contatto ved. il retro di questo documento).

### Sensoface

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura del sensore e sulla necessità di manutenzione. In modalità di misurazione, sul display viene visualizzato un pittogramma (smiley felice, neutro o triste) in base al monitoraggio continuo dei parametri del sensore.

Le uscite di corrente possono essere parametrizzate in modo che un messaggio Sensoface generi un segnale di errore da 22 mA:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I...  
▶ Comportamento in caso di messaggi

Il messaggio Sensoface può essere emesso anche tramite un contatto di commutazione:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K... ▶ Utilizzo  
→ *Utilizzo: Sensoface, p. 63*

Se si seleziona **Sensoface**, i messaggi Sensoface di tutti i canali vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Se si seleziona **Sensoface (canale)**, i messaggi Sensoface di un canale specifico vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Sensoface monitora il sensore di conducibilità induttivo sulla base dei seguenti parametri: fattore di cella, punto zero e quando Sensocheck è attivato: bobina di trasmissione/ricezione e cavi. Per i sensori Memosens anche: numero di cicli SIP rispetto all'impostazione "Monitoraggio sensore dettagli".

## Attivazione/disattivazione Sensoface

Sensoface viene attivato o disattivato nel sottomenu **Dati sensore** :

**Parametrizzazione** ▶ **[I] [II] [Sensore]** ▶ **Dati sensore**

**Nota:** Al termine di una calibrazione, viene sempre visualizzato uno smiley come conferma, anche quando Sensoface è disattivato.

## Impostazione del monitoraggio del sensore

**Nota:** Funzione attiva per sensori digitali.

01. **Dati sensore** ▶ **Monitoraggio sensore dettagli**
02. Aprire un parametro del sensore, ad esempio **Costante di cella** .
03. Impostare il **Monitoraggio** della costante di cella su automatico o individuale.
04. Se si seleziona "Individuale": è possibile inserire la costante di cella nominale e le soglie min. e max.
05. Nella voce di menu **Messaggio** , selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manuten- zione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.
06. Per ulteriori dati del sensore, come ad es. Sensocheck, tempo di esercizio del sensore o contatore SIP, impostare i dettagli di monitoraggio del sensore.
07. Premere la **Softkey sinistra: Indietro** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e impostare altri parametri.  
oppure  
Premere la **Softkey destra: Torna alla misurazione** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

## Contatore SIP

I contatori SIP sono disponibili per i seguenti sensori di conducibilità:

- Sensori di conducibilità induttivi Memosens

I cicli SIP sono utilizzati per sterilizzare le parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizzano un prodotto chimico (soluzione alcalina, acqua) o più prodotti chimici (soluzione alcalina, acqua, soluzione acida, acqua).

- Temperatura SIP > 115 °C (239 °F)

Il conteggio dei cicli di sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato contribuisce alla misurazione del carico del sensore, ad esempio nelle applicazioni biotecnologiche.

**Nota:** Se le misurazioni vengono solitamente effettuate a temperature > 55 °C (> 131 °F), i contatori devono essere disattivati.

Quando il contatore SIP è attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Il raggiungimento del valore specificato del contatore può essere segnalato da un messaggio.

**Nota:** I cicli SIP vengono inseriti nel log book solo 2 ore dopo l'inizio per garantire che il ciclo sia stato completato.

**Nota:** Con i sensori Memosens, l'inserimento avviene anche nel sensore.

## Impostazione del contatore SIP

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore SIP
02. Monitoraggio : Spento o Individuale
03. Se si seleziona “Individuale”: inserire il numero massimo di cicli SIP.
04. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
  - Spento Non viene emesso alcun messaggio.
  - Guasto Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR corrispondente. Con l'impostazione “Colore del display NE107” la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
  - Manuten- zione Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR corrispondente. Con l'impostazione “Colore del display NE107” la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.

### 6.11.2 Preimpostazioni per la calibrazione

Le preimpostazioni di calibrazione possono essere definite nella parametrizzazione o modificate direttamente prima della calibrazione nel menu di calibrazione.

**Modalità cal.:** preimpostazione della modalità di calibrazione, ad esempio Automatica, Manuale, Calibrazione prodotto, Punto zero, Fattore di montaggio, Inserimento dati, Temperatura



A seconda della modalità di calibrazione, sono disponibili altre opzioni di selezione.

Automatica	Calibrazione prodotto
Selezione della soluzione di calibrazione	Conducibilità: Selezione: senza/con compensazione di temperatura
	Concentrazione: <sup>1)</sup> Selezione del fluido

Le preimpostazioni per la calibrazione si effettuano nella voce di menu **Preimpostazioni cal. :**

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Condi ▶ Preimpostazioni cal.

### 6.11.3 Compensazione della temperatura del fluido di misurazione

**Nota:** Se la compensazione della temperatura del mezzo di misurazione è attivata, sul display viene visualizzato “CT” nella modalità di misurazione.

Per selezionare la compensazione della temperatura sono disponibili le seguenti opzioni:

- Spento
- Lineare (inserimento del coefficiente di temperatura CT)
- EN 27888 (acqua naturale)
- Acqua ultrapura (con diverse impurità in tracce)

#### Impurità in tracce nell'acqua ultrapura

NaCl	Acqua ultrapura neutra, per la misurazione della conducibilità nel trattamento delle acque a valle del filtro a letto misto
HCl	Acqua ultrapura acida, per la misurazione della conducibilità a valle del filtro cationico
NH <sub>3</sub>	Acqua ultrapura ammoniacale
NaOH	Acqua ultrapura alcalina

<sup>1)</sup> Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → *Determinazione della concentrazione (FW-E009)*, p. 181

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **CT soluzione misura** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ CT soluzione misura

#### 6.11.4 Concentrazione (opzione TAN FW-E009)

Con l'opzione TAN FW-E009 è possibile determinare la concentrazione della sostanza in percentuale in peso (% in peso) per  $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ , HCl, NaOH, NaCl e oleum dai valori di conducibilità e temperatura misurati. È anche possibile specificare una soluzione specifica per il cliente.

Il menu viene visualizzato solo se è stata attivata l'opzione TAN.

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Concentrazione

Vedere in merito anche

→ *Determinazione della concentrazione (FW-E009), p. 181*

#### 6.11.5 Funzione TDS

TDS (Total Dissolved Solids) = Massa delle sostanze disciolte che influiscono sulla conducibilità

La funzione TDS fornisce un metodo rapido per determinare il residuo di evaporazione dell'acqua. A tal fine è necessario inserire un fattore TDS.

Il fattore mette semplicemente in relazione lineare la conducibilità misurata con il residuo di evaporazione. Dipende dalla composizione del mezzo e deve essere determinato empiricamente dall'utilizzatore.

#### 6.11.6 Funzione USP

##### Monitoraggio dell'acqua ultrapura nell'industria farmaceutica

La conducibilità dell'acqua ultrapura nell'industria farmaceutica può essere monitorata online in conformità alla direttiva "USP" (U.S. Pharmacopeia), Allegato 5, Sezione 645 "Water Conductivity" (Conducibilità dell'acqua). A questo scopo, la conducibilità viene misurata senza compensazione di temperatura e confrontata con le soglie. L'acqua può essere utilizzata senza ulteriori fasi di test se la conducibilità è inferiore alla soglia USP.

##### Parametrizzazione della funzione USP

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

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **USP** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ USP

**Soglia ridotta:** il valore limite USP può essere ridotto fino al 10 %.

**Monitoraggio:** selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie.

Spento	Non viene visualizzato alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu Diagnosi.
Guasto	Se la soglia viene superata, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107", la visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in rosso.
Manutenzione	Se la soglia viene superata, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107", la visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in blu.

##### Funzione USP: definizione del contatto di commutazione

La funzione USP può essere assegnata anche a un contatto di commutazione:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K...

→ *Utilizzo: Uscita USP, p. 63*

##### Visualizzazione della funzione USP nel menu Diagnosi

Diagnosi ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Funzione USP

Visualizzazione del valore limite USP, della soglia ridotta e della conducibilità.

### 6.11.7 Messaggi

Tutti i valori determinati dal modulo di misurazione o dal sensore possono generare messaggi.

È possibile effettuare la parametrizzazione dei messaggi per le seguenti grandezze:

- Conducibilità
- Resistività
- Concentrazione (con opzione TAN FW-E009)
- Temperatura
- Salinità

#### Parametrizzazione dei messaggi

Nel sottomenu **Messaggi** è possibile selezionare i limiti dell'intervallo di monitoraggio per le singole grandezze:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Messaggi ▶ Messaggi [Grandezza] ▶ Monitoraggio

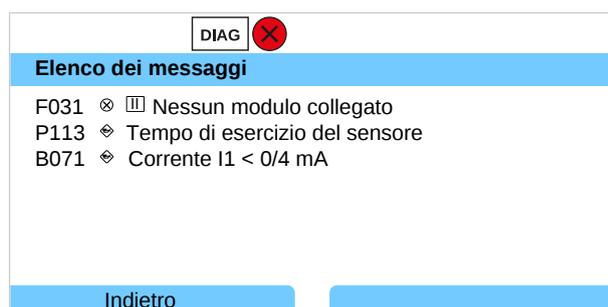
- Limiti app. max.: i messaggi vengono generati se la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il contatto di commutazione corrispondente. Le uscite di corrente possono emettere un messaggio da 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: Per i messaggi "Guasto" e "Fuori specifica" è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.

**Nota:** Se nella parametrizzazione è stato selezionato NE107 come colore del display (impostazione di default), in caso di messaggio NAMUR il valore misurato viene retroilluminato secondo il colore NAMUR.

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display

#### Visualizzazione dei messaggi

- Passare al menu Diagnosi quando sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica" : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi  
 ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati nella voce di menu **Elenco dei messaggi** con le seguenti informazioni: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.



- È possibile scorrere in avanti e indietro utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

Una panoramica dei testi dei messaggi con le istruzioni per la risoluzione dei guasti è riportata nel capitolo Risoluzione dei guasti. → *Risoluzione dei guasti*, p. 146

## 6.12 Doppia misurazione della conducibilità

### Misurazione della conducibilità a 2 canali analogica con il modulo di misurazione MK-CC065N

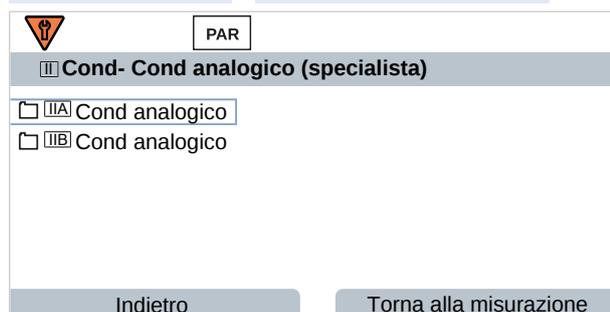
Il modulo può funzionare con due sensori di conducibilità a 2 elettrodi, ciascuno con una sonda di temperatura Pt1000.

Selezione del modulo di misurazione MK-CC065N:

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II]

Modulo: MK-CC  
Modalità: Analogico

Parametrizzazione ▶ [II] Cond-Cond analogico



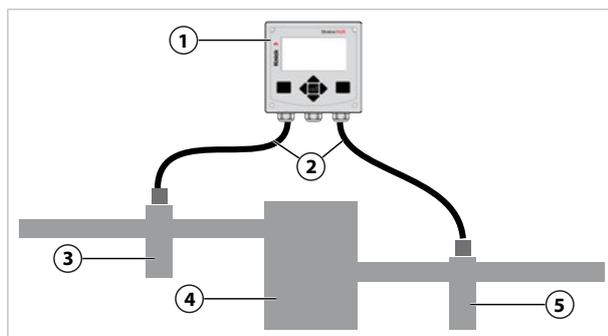
Parametrizzazione → *Grandezza della conducibilità (conduttiva)*, p. 81

### Misurazione della conducibilità a 2 canali con Memosens

Una misurazione della conducibilità a 2 canali è possibile anche con due sensori Memosens o un sensore Memosens e uno analogico. Allo scopo un sensore Memosens viene collegato direttamente al dispositivo e un secondo sensore di conducibilità tramite il modulo MK-COND025N o MK-MS095N.

Parametrizzazione → *Grandezza della conducibilità (conduttiva)*, p. 80

### Disposizione del punto di misura



- |  |   |
|--|---|
| 1 Stratos Multi                                    | 4 Scambiatore di cationi                          |
| 2 Lunghezza di collegamento max. 3 m               | 5 Uscita: sensore di conducibilità B con armatura |
| 3 Entrata: sensore di conducibilità A con armatura |   |

### Blocchi di calcolo (opzione TAN FW-E020)

Con l'opzione TAN FW-E020 "Blocchi di calcolo" i valori di conducibilità misurati possono essere calcolati su nuovi valori. → *Blocchi di calcolo (FW-E020)*, p. 188

## 6.13 Grandezza dell'ossigeno

**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

**Nota:** Dopo la modifica della grandezza o del modulo di misurazione, Stratos Multi mantiene le impostazioni e deve essere riconfigurato.

**Nota:** La misurazione dell'ossigeno nel campo delle tracce richiede l'opzione TAN FW-E015.

### Selezione di un sensore di ossigeno Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [I].

Selezione del sensore di ossigeno Memosens collegato all'interfaccia RS-485 (morsetti 1 ... 5):

Grandezza: Auto od Ossigeno  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Amperometrico

### Selezione di un secondo sensore di ossigeno Memosens

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II].

Selezione di un secondo sensore di ossigeno Memosens collegato al modulo di misurazione MK-MS095N:

Modulo: MK-MS  
 Grandezza: Ossigeno  
 Modalità: Memosens  
 Gamma di funzioni: Amperometrico

Parametri impostabili per i sensori di ossigeno Memosens Parametrizzazione ▶ [I] [II] Memosens Oxy :

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Soppressione impulso Soppressione degli impulsi di disturbo: Spento, Debole, Medio, Forte
	Filtro di ingresso Impostazione in secondi
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 100</i>	Misurazione in Liquidi, Gas
	Sensoface Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio di singoli parametri. Disattivare il monitoraggio del sensore Sensocheck, o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Opzione di inserimento di valori individuali che determinano l'attivazione di un messaggio per il tempo di risposta, l'usura sensore, il tempo di esercizio del sensore e il contatore SIP.
	Descrizione punto di misura Inserimento di informazioni sul punto di misura e note (ad esempio, la data dell'ultima manutenzione)
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 103</i>
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione Con opzione TAN FW-E051: correzione pressione automatica tramite trasmettitore di pressione esterno → <i>Correzione pressione, p. 103</i>
Correzione sale	Salinità, clorinità, conducibilità → <i>Correzione sale, p. 104</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 104</i>

**Selezione del sensore di ossigeno ottico SE740 (LDO)**

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [I].

Selezione del sensore di ossigeno ottico SE740 collegato all'interfaccia RS-485 (morsetti 1 ... 6):

Grandezza: Auto od Ossigeno

Modalità: Altro digitale

Gamma di funzioni: SE740

**Nota:** Quando si utilizza il sensore di ossigeno ottico SE740, la tensione sul morsetto 6 (Power Out) viene impostata automaticamente a 14 V. La voce di menu Power Out non è disponibile.

Parametri impostabili per il sensore di ossigeno ottico SE740 Parametrizzazione ▶ [I] Digitale Oxy

Sottomenu	Descrizione
Filtro di ingresso	Soppressione impulso Soppressione degli impulsi di disturbo: Spento, Debole, Medio, Forte
	Filtro di ingresso Impostazione in secondi
Dati sensore → Dati sensore, p. 100	Misurazione in Liquidi, Gas
	Sensoface Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli Selezionare se deve essere generato un messaggio di guasto o di richiesta di manutenzione nel caso in cui la costante Stern-Volmer e l'angolo di fase superino l'intervallo. Disattivare il monitoraggio del sensore Sensocheck, o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Opzione di inserimento di valori individuali che determinano l'attivazione di un messaggio per l'usura sensore, il tempo di esercizio del sensore, il contatore CIP, la misurazione O <sub>2</sub> per CIP/SIP, il contatore di autoclavaggio.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione. → Preimpostazioni per la calibrazione, p. 103
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione Con opzione TAN FW-E051: correzione pressione automatica tramite trasmettitore di pressione esterno → Correzione pressione, p. 103
Correzione sale	Salinità, clorinità, conducibilità → Correzione sale, p. 104
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → Messaggi, p. 104

**Selezione di un sensore di ossigeno ISM digitale (opzione TAN FW-E053)**

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un sensore di ossigeno ISM collegato al modulo di misurazione MK-OXY046N:

Modulo: MK-OXY

Modalità: ISM

Parametri impostabili per i sensori di ossigeno ISM Parametrizzazione ▶ [II] ISM Oxy

Sottomenu	Descrizione	
Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Soppressione degli impulsi di disturbo: Spento, Debole, Medio, Forte
	Filtro di ingresso	Impostazione in secondi
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 100</i>	Misurazione in	Liquidi, Gas
	Sensoface	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio di pendenza, punto zero, impedenza Sensocheck, tempo di risposta, tempo di esercizio del sensore, timer di manutenzione TTM, DLI Lifetime Indicator, contatore CIP/SIP, contatore di autoclavaggio, cambio corpo membrana, cambio corpo interno. Specificare se deve essere generato un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione in caso di superamento di questi valori.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 103</i>	
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione Con opzione TAN FW-E051: correzione pressione automatica tramite trasmettitore di pressione esterno → <i>Correzione pressione, p. 103</i>	
Correzione sale	Salinità, clorinità, conducibilità → <i>Correzione sale, p. 104</i>	
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 104</i>	

Ulteriori informazioni sull'utilizzo dei sensori ISM → *Sensori ISM digitali (FW-E053), p. 193*

**Selezione di un sensore di ossigeno analogico**

Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II] .

Selezione di un sensore di ossigeno collegato al modulo di misurazione MK-OXY046N:

Modulo: MK-OXY

Modalità: Analogico

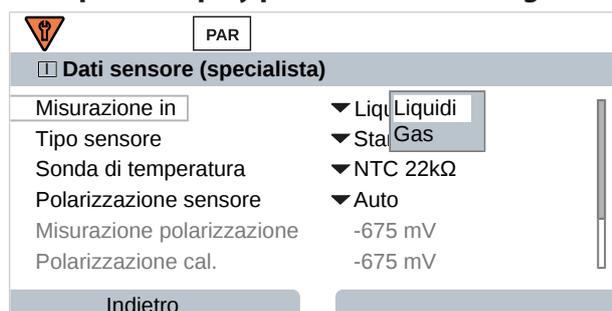
Parametri impostabili per i sensori di ossigeno analogici Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Oxy

Sottomenu	Descrizione	
Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Soppressione degli impulsi di disturbo: Spento, Debole, Medio, Forte
	Filtro di ingresso	Impostazione in secondi
Dati sensore → <i>Dati sensore, p. 100</i>	Misurazione in	Liquidi, Gas
	Tipo di sensore	Standard o Altri
	Sonda di temperatura	NTC 22 kΩ, NTC 30 kΩ
	Polarizzazione del sensore	Automatica o Individuale Se si seleziona "Individuale" è possibile inserire valori separati per la polarizzazione durante la misurazione e la calibrazione.
	Compensazione della membrana	Se si seleziona "Altro tipo sensore"

Sottomenu	Descrizione
Sensoface	Consente di attivare/disattivare la visualizzazione delle informazioni relative a Sensoface e del pittogramma Sensoface.
Monitoraggio sensore dettagli	Opzione di inserimento di soglie individuali per il monitoraggio di punto zero e pendenza. Disattivare il monitoraggio del sensore Sensocheck, o selezionare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Opzione di inserimento di un valore individuale che determina l'attivazione di un messaggio per il tempo di risposta.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, p. 103</i>
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione Con opzione TAN FW-E051: correzione pressione automatica tramite trasmettitore di pressione esterno → <i>Correzione pressione, p. 103</i>
Correzione sale	Salinità, clorinità, conducibilità → <i>Correzione sale, p. 104</i>
Messaggi	Consente di attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare le soglie individuali. → <i>Messaggi, p. 104</i>

### 6.13.1 Dati sensore

#### Esempio di display per il sensore di ossigeno analogico



01. Selezionare se eseguire la misurazione in liquidi o gas.
02. Per la misurazione in gas: inserire l'umidità relativa del fluido di misurazione.
03. Per il sensore analogico: selezionare il tipo di sensore e la sonda di temperatura utilizzata.
04. Per il sensore analogico: selezionare se la tensione di polarizzazione deve essere selezionata automaticamente o in modo personalizzato durante la misurazione/calibrazione.

**Nota:** La tensione di polarizzazione preimpostata di -675 mV è adatta alla maggior parte delle misurazioni.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Dati sensore** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Dati sensore

#### Sensoface

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura del sensore e sulla necessità di manutenzione. In modalità di misurazione, sul display viene visualizzato un pittogramma (smiley felice, neutro o triste) in base al monitoraggio continuo dei parametri del sensore.

Le uscite di corrente possono essere parametrizzate in modo che un messaggio Sensoface generi un segnale di errore da 22 mA:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I...  
▶ Comportamento in caso di messaggi

Il messaggio Sensoface può essere emesso anche tramite un contatto di commutazione:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K... ▶ Utilizzo  
→ *Utilizzo: Sensoface, p. 63*

Se si seleziona **Sensoface**, i messaggi Sensoface di tutti i canali vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Se si seleziona **Sensoface (canale)**, i messaggi Sensoface di un canale specifico vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Sensoface monitora il sensore di ossigeno per la pendenza, il punto zero, il tempo di risposta e l'usura sensore. Sensoface viene visualizzato se nella parametrizzazione è stato attivato Sensocheck.

### Attivazione/disattivazione Sensoface

Sensoface viene attivato o disattivato nel sottomenu **Dati sensore**:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ **Dati sensore**

**Nota:** Al termine di una calibrazione, viene sempre visualizzato uno smiley come conferma, anche quando Sensoface è disattivato.

### Impostazione del monitoraggio del sensore

01. **Dati sensore** ▶ **Monitoraggio sensore dettagli**
02. Aprire un parametro del sensore, ad esempio **Pendenza**.
03. Impostare il **Monitoraggio** della pendenza su automatico o individuale.
04. Se si seleziona "Individuale": è possibile inserire la pendenza nominale e le soglie min. e max.
05. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu di diagnosi e nel diagramma di rete sensore.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manuten- zione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.
06. Impostare i dettagli di monitoraggio del sensore per altri dati del sensore, quali punto zero, Sensocheck, tempo di risposta, usura del sensore o tempo di esercizio del sensore.
07. Premere la **Softkey sinistra: Indietro** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e impostare altri parametri.  
oppure  
Premere la **Softkey destra: Torna alla misurazione** per applicare le impostazioni di monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

### Contatori CIP/SIP

I contatori CIP/SIP sono disponibili per i seguenti tipi di sensori di ossigeno:

	<b>Memosens Oxy</b>	<b>SE740</b>	<b>ISM Oxy <sup>1)</sup></b>
Contatore CIP		+	+
Contatore SIP	+		+

I cicli CIP/SIP sono utilizzati per pulire o sterilizzare le parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizzano un prodotto chimico (soluzione alcalina, acqua) o più prodotti chimici (soluzione alcalina, acqua, soluzione acida, acqua).

- Temperatura CIP > 55 °C (131 °F)
- Temperatura SIP > 115 °C (239 °F)

<sup>1)</sup> Con opzione TAN FW-E053

Il conteggio dei cicli di pulizia (Cleaning In Place) o sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato contribuisce alla misurazione del carico del sensore, ad esempio nelle applicazioni biotecnologiche.

**Nota:** Se le misurazioni vengono solitamente effettuate a temperature  $> 55\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $> 131\text{ }^{\circ}\text{F}$ ), i contatori devono essere disattivati.

Quando il contatore CIP/SIP è attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Il raggiungimento del valore specificato del contatore può essere segnalato da un messaggio.

**Nota:** I cicli CIP o SIP non vengono inseriti nel log book fino a 2 ore dopo il loro inizio per garantire che si tratti di un ciclo completato.

**Nota:** Con i sensori Memosens, l'inserimento avviene anche nel sensore.

### Impostazione del contatore CIP/SIP

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore CIP / Contatore SIP
02. Monitoraggio : "Spento" o "Individuale"
03. Se si seleziona "Individuale": inserire il numero massimo di cicli CIP/SIP.
04. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manuten- zione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.

### Misurazione dell'ossigeno durante il processo CIP

Utilizzando il sensore di ossigeno ottico SE740 è possibile monitorare la temperatura durante il processo CIP. Per prolungare la durata della membrana, il sensore disattiva automaticamente la misurazione dell'ossigeno quando viene superata la temperatura impostata. Il valore dell'ossigeno fornito viene congelato, mentre la misurazione della temperatura rimane in funzione.

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Misurazione O2 per CIP
02. Monitoraggio : "Automatica" o "Individuale"
03. Se si seleziona "Individuale": inserire la temperatura di disattivazione massima.
04. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu di diagnosi e nel diagramma di rete sensore.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manuten- zione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.

### Contatore di autoclavaggio

Un contatore di autoclavaggio è disponibile per i seguenti tipi di sensori di ossigeno:

- Sensore di ossigeno ottico SE740
- Sensori di ossigeno ISM (con opzione TAN FW-E053)

Il conteggio dei cicli di autoclavaggio contribuisce alla misurazione del carico del sensore.

## Impostazione del contatore di autoclavaggio

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore di autoclavaggio
02. Monitoraggio : "Spento" o "Individuale"
03. Se si seleziona "Individuale": inserire il numero massimo di cicli di autoclavaggio.
04. Nella voce di menu **Messaggio**, selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:
 

Spento	Non viene emesso alcun messaggio.
Guasto	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in rosso.
Manutenzione	Con superamento del valore limite, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione "Colore del display NE107" la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu.

Dopo ogni autoclavaggio, il contatore di autoclavaggio deve essere incrementato manualmente sul dispositivo nel menu Manutenzione:

Manutenz. ▶ [I][II] [Sensore] ▶ Contatore di autoclavaggio

### 6.13.2 Preimpostazioni per la calibrazione

Le preimpostazioni di calibrazione possono essere definite nella parametrizzazione o modificate direttamente prima della calibrazione nel menu di calibrazione.

**Modalità cal.** : preimpostazione della modalità di calibrazione, ad esempio In aria, In acqua, Inserimento dati, Calibrazione prodotto, Calibrazione punto zero, Temperatura

Se si seleziona la modalità di calibrazione "Calibrazione prodotto", selezionare anche il valore misurato: Sat. % Air, Concentrazione (gas), Pressione parziale

**Timer di cal.** : Il timer di calibrazione genera un messaggio di testo al termine di un intervallo di calibrazione preimpostato per indicare che è necessaria una calibrazione. Se si seleziona "Auto", l'intervallo è impostato su 720 ore. Se si seleziona "Individuale", è possibile specificare un intervallo specifico.



Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Preimpostazioni cal.** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Preimpostazioni cal.

**Nota:** Se Sensoface è attivato, viene visualizzato uno smiley neutro non appena è trascorso l'80 % dell'intervallo. Non appena l'intervallo completo è scaduto, viene visualizzato uno smiley triste, viene generato un messaggio di necessità di manutenzione, viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente e la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu (colore del display: NE107). Con relativa parametrizzazione delle uscite in corrente, viene generato un segnale di errore 22 mA.

### 6.13.3 Correzione pressione

La pressione durante la misurazione o la calibrazione può essere specificata manualmente (impostazione di default 1013 mbar).

Con l'opzione TAN FW-E051 "Ingresso di corrente" è possibile collegare un trasmettitore di pressione esterno all'ingresso di corrente (morsetti 7 e 8). In questo modo è possibile eseguire automaticamente la correzione pressione. L'inizio e la fine dell'ingresso di corrente possono essere impostati negli intervalli di 0/4 ... 20 mA.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Correzione pressione** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ **Correzione pressione**

### **Impostazione automatica della correzione pressione (opzione TAN FW-E051)**

01. Aprire il sottomenu **Trasmett. pressione est.** .
02. Selezionare l'ingresso di corrente 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA.
03. Inserire i valori di pressione per inizio corrente e fine corrente.
04. Premere la Softkey sinistra: per tornare al sottomenu **Correzione pressione** .
05. Selezionare la correzione pressione esterna in **Pressione durante misurazione** e **Pressione durante cal.** .

#### **6.13.4 Correzione sale**

La solubilità dell'ossigeno in acqua dipende dal contenuto di sale. La correzione si effettua inserendo direttamente il contenuto di sale (salinità) in g/kg, la concentrazione di ioni cloruro (clorinità) in g/kg o inserendo la conducibilità in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  e la temperatura.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Correzione sale** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ **Correzione sale**

#### **6.13.5 Messaggi**

Tutti i valori determinati dal modulo di misurazione o dal sensore possono generare messaggi.

È possibile effettuare la parametrizzazione dei messaggi per le seguenti grandezze:

- Sat. [% Air]
- Saturazione %O<sub>2</sub>
- Concentrazione
- Pressione parziale
- Temperatura
- Pressione di processo

#### **Parametrizzazione dei messaggi**

Nel sottomenu **Messaggi** è possibile selezionare i limiti dell'intervallo di monitoraggio per le singole grandezze:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ **Messaggi** ▶ **Messaggi [Grandezza]** ▶ **Monitoraggio**

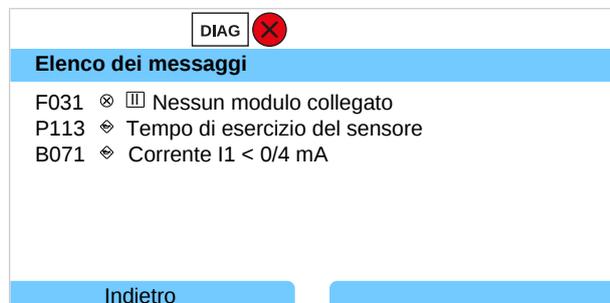
- Limiti app. max.: i messaggi vengono generati se la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il contatto di commutazione corrispondente. Le uscite di corrente possono emettere un messaggio da 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: Per i messaggi "Guasto" e "Fuori specifica" è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.

**Nota:** Se nella parametrizzazione è stato selezionato NE107 come colore del display (impostazione di default), in caso di messaggio NAMUR il valore misurato viene retroilluminato secondo il colore NAMUR.

Parametrizzazione ▶ **Generale** ▶ **Display**

## Visualizzazione dei messaggi

01. Passare al menu Diagnosi quando sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica" : Selezione menu ► Diagnosi ► Elenco dei messaggi  
 ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati nella voce di menu Elenco dei messaggi con le seguenti informazioni: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.



02. È possibile scorrere in avanti e indietro utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

Una panoramica dei testi dei messaggi con le istruzioni per la risoluzione dei guasti è riportata nel capitolo Risoluzione dei guasti. → *Risoluzione dei guasti*, p. 146

## 6.14 Portata

Stratos Multi può calcolare la portata per i messaggi di soglia o per il monitoraggio di uno scambiatore di ioni. A tale scopo, all'ingresso di controllo OK1 è collegato un generatore di impulsi.

### Parametrizzazione

Innanzitutto, la funzione "Portata" deve essere assegnata all'ingresso di controllo OK1.

- Gestione del sistema ► Gestione delle funzioni
- Ingresso OK1 : selezionare "Portata".
- Menu principale Parametrizzazione: premere 2 volte la **Softkey sinistra: Indietro**
- Ingressi ed uscite ► Ingressi di controllo ► Portata
- Inserire il numero di impulsi per litro.
- Se necessario, attivare il monitoraggio della portata minima e massima.

La misurazione portata può elaborare fino a 100 impulsi al secondo all'ingresso del segnale dell'ingresso di controllo OK1.

### Monitoraggio della portata quando è collegato un trasduttore di portata esterno

Impostazione di default per la generazione di un messaggio di guasto

Portata minima	5 litri/h
Portata massima	25 litri/h

I messaggi di portata possono attivare un contatto di commutazione e/o attivare un messaggio da 22 mA tramite un'uscita di corrente (parametrizzabile).

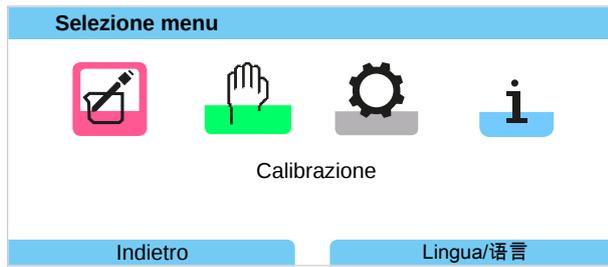
## 6.15 Comunicazione HART (con opzione TAN FW-E050)

**Nota:** Per utilizzare l'opzione TAN FW-E050 HART su Stratos Multi, l'uscita di corrente I1 deve essere impostata su 4 ... 20 mA. Al di sotto di 4 mA non è possibile alcuna comunicazione HART.

Vedere in merito anche

→ *HART (FW-E050)*, p. 192

## 7 Calibrazione/regolazione



**Nota:** Durante la calibrazione è attivo lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) per il rispettivo canale di misurazione calibrato. Le uscite si comportano come parametrizzate.

Durante la calibrazione, Stratos Multi rimane in modalità di calibrazione finché non viene terminata dal personale specializzato. Quando si esce dalla modalità di calibrazione viene visualizzata una richiesta di conferma per garantire che l'impianto sia nuovamente pronto per il funzionamento.

Assegnando dei codici di accesso si può garantire che solo il personale specializzato con diritti di accesso sia autorizzato a eseguire operazioni di calibrazione e regolazione.

I codici di accesso possono essere modificati o disattivati:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Inserimento codice di accesso

→ *Inserimento codice di accesso, p. 49*

### Regolazione

La regolazione consiste nell'acquisizione nel dispositivo o nel sensore digitale dei valori di calibrazione determinati durante una calibrazione.

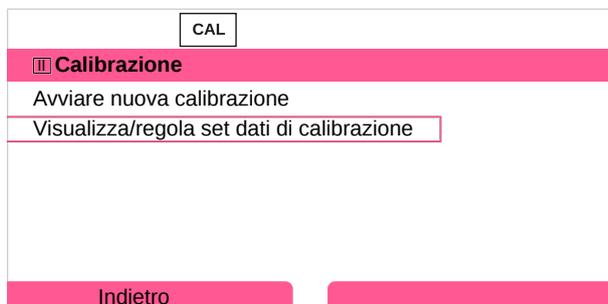
I valori di calibrazione vengono visualizzati nel rapporto di taratura:

Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ I/II [Sensore] ▶ Protocollo cal./regol. [Grandezza]

**AVVISO!** Senza regolazione, ogni dispositivo di misurazione fornisce un valore misurato impreciso o errato! Stratos Multi deve essere regolato per poter misurare correttamente. Per i sensori analogici, è necessaria una regolazione dopo la sostituzione del sensore.

La regolazione può essere eseguita anche in un secondo momento:

01. Dopo aver completato la calibrazione, selezionare la **Softkey sinistra: Calibrare**.  
✓ Viene visualizzata la finestra di informazione "Calibrazione riuscita".
02. **Softkey destra: Chiudi**
03. O: uscire dal menu Calibrazione con la **Softkey sinistra: indietro** e poi richiamarlo
04. Oppure: rimanere nel menu Calibrazione e richiamare nuovamente la calibrazione.  
✓ Viene visualizzata una finestra di selezione.



05. Selezionare "Visualizza/regola set dati di calibrazione".

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione.

06. **Softkey destra: Regolare**

**Nota:** I dati di calibrazione sono memorizzati nel sensore Memosens, pertanto i sensori Memosens possono essere puliti, rigenerati, calibrati e regolati a distanza dal punto di misura, ad es. in un laboratorio. Nell'impianto, i sensori in loco vengono sostituiti da sensori regolati.

## Prima regolazione

**Nota:** Funzione attiva per sensori pH/Redox ISM e sensori di ossigeno ISM amperometrici.

Quando si richiama il menu Calibrazione è possibile selezionare se la calibrazione corrente deve essere salvata come prima regolazione.

I valori del rapporto di taratura vengono poi visualizzati come riferimento nel menu Diagnosi Statistiche . → *Statistica, p. 141*

### 7.1 Calibrazione/regolazione Memosens

Selezione menu ▶ Calibrazione ▶ [I] [II] Memosens ...

**Nota:** I dati di calibrazione sono memorizzati nel sensore Memosens, pertanto i sensori Memosens possono essere puliti, rigenerati, calibrati e regolati a distanza dal punto di misura, ad es. in un laboratorio. Nell'impianto, i sensori in loco vengono sostituiti da sensori regolati.

### 7.2 Calibrazione/regolazione della grandezza pH

**Nota:** Durante la calibrazione è attivo lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) per il rispettivo canale di misurazione calibrato. Le uscite si comportano come parametrizzate.

- Calibrazione: determinazione dello scostamento senza modifica dei dati di calibrazione
- Regolazione: determinazione dello scostamento con modifica dei dati di calibrazione

**AVVISO!** Per i sensori analogici, è necessaria una regolazione dopo la sostituzione del sensore.

#### 7.2.1 Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione del pH

Ogni sensore pH ha un punto zero e una pendenza individuali. Entrambi i valori variano a causa dell'invecchiamento e dell'usura. La tensione fornita dal sensore pH viene corretta da Stratos Multi in base al punto zero e alla pendenza dell'elettrodo del sensore pH e visualizzata come valore pH.

La calibrazione serve innanzitutto a determinare lo scostamento del sensore (punto zero, pendenza). A tal fine, il sensore viene immerso in soluzioni tampone con un valore pH esattamente noto. Stratos Multi misura le tensioni del sensore e la temperatura della soluzione tampone e le utilizza per calcolare il punto zero e la pendenza del sensore.

#### Valori di calibrazione 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.
Pendenza	di un sensore è la variazione di tensione per unità pH. Con un sensore ideale, è pari a -59,2 mV/pH.
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.

Esistono delle soglie per il monitoraggio dell'impedenza del vetro e dell'impedenza di riferimento che vengono determinate durante la calibrazione. Le seguenti soglie si applicano agli elettrodi di vetro standard:

- Intervallo di temperatura: 0 ... 80 °C (32 ... 176 °F)
- Intervallo di impedenza: 50 ... 250 MΩ a 25 °C (77 °F)

## 7.2.2 Procedura di calibrazione

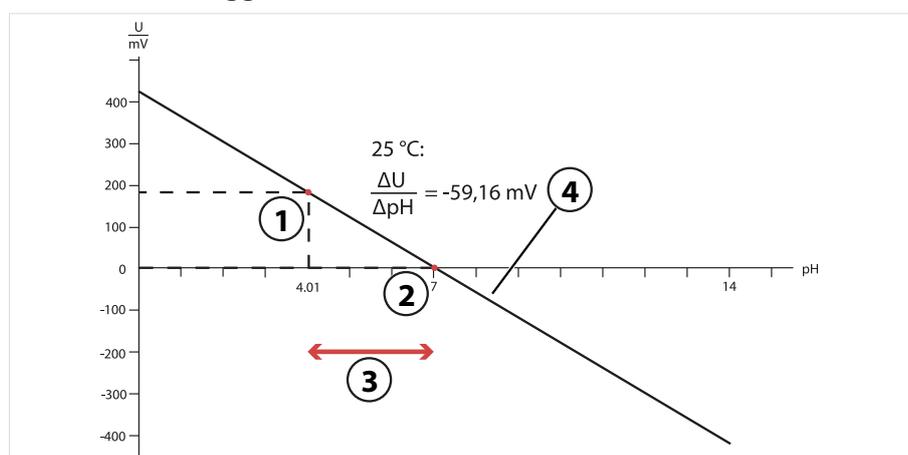
### Calibrazione a 1 punto

Il sensore viene calibrato solo con una soluzione tampone. Una calibrazione a 1 punto è utile e consentita se i valori misurati sono vicini al punto zero del sensore, in modo che la variazione della pendenza del sensore non influisca in modo significativo. Il punto zero del sensore viene corretto con una successiva regolazione. La pendenza rimane invariata.

### Calibrazione a 2 punti

Il sensore viene calibrato con due soluzioni tampone. In questo modo è possibile determinare il punto zero e la pendenza del sensore. Il punto zero e la pendenza del sensore vengono quindi corretti con una successiva regolazione. Una calibrazione a 2 punti è necessaria, ad esempio, nei seguenti casi:

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



1 Primo punto della prima soluzione tampone

3 Intervallo di misura consigliato

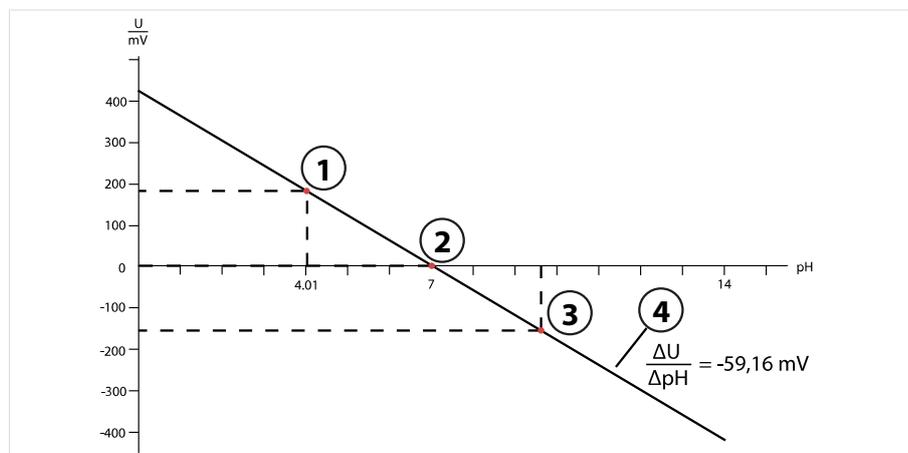
2 Secondo punto della seconda soluzione tampone

4 Risultato di una calibrazione ideale a 25 °C (77 °F)

### Calibrazione a 3 punti

Il sensore viene calibrato con tre soluzioni tampone.

Il punto zero e la pendenza vengono calcolati utilizzando una retta di compensazione in conformità alla norma DIN 19268. Il punto zero e la pendenza del sensore vengono quindi corretti con una successiva regolazione.



- |   |   |
|---|---|
| 1 Primo punto della prima soluzione tampone     | 3 Terzo punto della terza soluzione tampone |
| 2 Secondo punto della seconda soluzione tampone | 4 Salita                                    |

### 7.2.3 Compensazione della temperatura durante la calibrazione

La pendenza del sensore pH è dipendente dalla temperatura. Pertanto, la tensione misurata deve essere corretta in base all'influsso di temperatura.

Il valore pH della soluzione tampone è dipendente dalla temperatura. La temperatura della soluzione tampone deve quindi essere nota durante la calibrazione, in modo che il valore pH effettivo possa essere ricavato dalla tabella tamponi.

#### Compensazione automatica della temperatura

Stratos Multi misura la temperatura della soluzione tampone con la sonda di temperatura integrata nel sensore pH.

#### Sensori senza sonda di temperatura integrata

Se il sensore non dispone di una sonda di temperatura integrata:

- Collegare una sonda di temperatura esterna e selezionarla nel menu Parametrizzazione.  
→ *Esempi di cablaggio canale II, p. 225*
- Specificare la temperatura manuale per la calibrazione.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Acquisizione temperatura** :

Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura

### 7.2.4 Opzioni di calibrazione/regolazione

- Calimatic: identificazione automatica del tampone
- Manuale: impostazione manuale dei valori del tampone
- Prodotto: calibrazione con prelievo campione
- Inserimento dati: inserimento dei dati dei sensori premisurati
- Temperatura: compensazione della sonda di temperatura

## 7.2.5 Modalità di calibrazione: Calimatic

### Calibrazione con rilevamento automatico del tampone

Durante la calibrazione automatica con Knick Calimatic, il sensore viene immerso in una, due o tre soluzioni tampone. Stratos Multi rileva automaticamente il valore nominale del tampone in base alla tensione del sensore e alla temperatura misurata. La sequenza delle soluzioni tampone è a scelta, ma esse devono appartenere al gruppo tamponi definito nella parametrizzazione. Calimatic tiene conto del fatto che il valore tampone dipende dalla temperatura. Tutti i dati di calibrazione vengono convertiti sulla base di una temperatura di riferimento di 25 °C (77 °F).

### Procedura di calibrazione

**AVVISO!** Una calibrazione errata porta a valori misurati errati. Utilizzare solo soluzioni tampone nuove non diluite che appartengono al gruppo tamponi parametrizzato.

Calibrazione ▶ [I] [II] ... pH

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Calimatic", confermare con **enter**.  
 ✓ Numero di punti di calibrazione e gruppo tamponi impostati come da parametrizzazione in **Preimpostazioni cal.** → *Preimpostazioni per la calibrazione, p. 73*

02. Se necessario, modificare il numero di punti di calibrazione e il gruppo tamponi.

03. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo con acqua demineralizzata.

**⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica.** Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

04. Immergere il sensore nella prima soluzione tampone.

05. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.

- ✓ Viene eseguita la calibrazione con il primo tampone.  
 Vengono visualizzati: tensione del sensore, temperatura di calibrazione, valore nominale del tampone e tempo di risposta.

Il tempo di attesa fino alla stabilizzazione della tensione di misura può essere ridotto con la **softkey sinistra: Fine** (senza controllo deriva: 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 circa 2 min. In questo caso, la calibrazione deve essere riavviata. In caso di successo, reintrodurre il sensore nel processo. Assicurarsi che la temperatura del sensore e la temperatura della soluzione tampone non siano troppo distanti tra loro. Idealmente la temperatura è di 25 °C (77 °F).

06. Per la calibrazione a 1 punto: terminare la calibrazione premendo la **softkey**.

07. Per la calibrazione a 2 punti: lavare accuratamente il sensore con acqua demineralizzata.

08. Immergere il sensore nella seconda soluzione tampone.

09. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.

- ✓ Viene eseguita la calibrazione con il secondo tampone.

10. Procedere come per la calibrazione a 1 punto.

11. Per la calibrazione a 3 punti, la calibrazione con il terzo tampone viene eseguita in modo corrispondente.

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.



## 7.2.6 Modalità di calibrazione: Manuale

Durante la calibrazione con inserimento manuale dei valori dei tamponi, il sensore viene immerso in una, due o tre soluzioni tampone. Stratos Multi indica la temperatura misurata. I valori dei tamponi in base alla temperatura corretta devono quindi essere inseriti manualmente. A tal fine, leggere dalla tabella tamponi (ad esempio, sul flacone) il valore del tampone corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori intermedi devono essere interpolati. Tutti i dati di calibrazione vengono convertiti sulla base di una temperatura di riferimento di 25 °C (77 °F)

### Procedura di calibrazione

**AVVISO!** Una calibrazione errata porta a valori misurati errati. Utilizzare solo soluzioni tampone nuove non diluite che appartengono al gruppo tamponi parametrizzato.

Calibrazione ▶ [I] [II] ... pH

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Manuale", confermare con **enter**.

- ✓ Numero di punti di calibrazione come da parametrizzazione in **Preimpostazioni cal.**  
 → *Preimpostazioni per la calibrazione, p. 73*

02. Se necessario, modificare il numero di punti di calibrazione.

03. Inserire il valore del primo tampone.

04. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

05. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata.

**⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica.** Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

06. Immergere il sensore nella prima soluzione tampone.

07. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.

- ✓ Viene eseguita la calibrazione con il primo tampone.  
 Vengono visualizzati: tensione del sensore, temperatura di calibrazione, valore nominale del tampone e tempo di risposta.

Il tempo di attesa fino alla stabilizzazione della tensione di misura può essere ridotto con la **softkey sinistra: Fine** (senza controllo deriva: 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 circa 2 min. In questo caso, la calibrazione deve essere riavviata. In caso di successo, reintrodurre il sensore nel processo. Assicurarsi che la temperatura del sensore e la temperatura della soluzione tampone non siano troppo distanti tra loro. Idealmente la temperatura è di 25 °C (77 °F).

08. Per la calibrazione a 1 punto: terminare la calibrazione premendo la **softkey**.

09. Per la calibrazione a 2 punti: lavare accuratamente il sensore con acqua demineralizzata.

10. Immergere il sensore nella seconda soluzione tampone.

11. Inserire il valore del secondo tampone in base alla temperatura corretta.

12. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.

- ✓ Viene eseguita la calibrazione con il secondo tampone.

13. Procedere come per la calibrazione a 1 punto.
  14. Per la calibrazione a 3 punti, la calibrazione con il terzo tampone viene eseguita in modo corrispondente.
- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.2.7 Modalità di calibrazione: Prodotto

#### Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad esempio per motivi di sterilità, il punto zero del sensore può essere calibrato mediante "prelievo campione". A tal fine, il valore misurato attuale del processo viene salvato nel dispositivo. Subito dopo, viene prelevato un campione nel punto di misura. Il valore pH del campione viene misurato in laboratorio. Il valore di riferimento viene inserito nel dispositivo. Stratos Multi calcola il punto zero del sensore dalla differenza tra il valore misurato e il valore di riferimento. La pendenza non viene modificata durante il processo.

#### Procedura di calibrazione

**AVVISO!** Il valore pH del campione dipende dalla temperatura. La misurazione di confronto deve 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.

Calibrazione ▶ [I] [II] ... pH

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey sinistra** per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Prodotto", confermare con **enter**.
02. Predisporre il prelievo del campione.
03. Iniziare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

La calibrazione prodotto viene eseguita in 2 fasi.

CAL	
<b>II Calibrazione</b>	
Passo 1: Prelievo campione [Salva]	
Valore pH	pH 7.07
Temperatura	23.3 °C
Inserire valore di laboratorio [Inserimento]	
Inserimento	Salva

Fase 1:

04. Prelevare il campione.
  - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.
05. Salvare premendo la **Softkey destra: Salva**.
  - ✓ Viene visualizzata una finestra di informazione.
06. **Softkey destra: Chiudi**
07. Se necessario, premere la **Softkey sinistra: Indietro** per uscire dalla calibrazione.
 

**Nota:** Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Fase 2: Il valore di laboratorio è disponibile.

08. Richiamare nuovamente il menu Calibrazione prodotto.



09. **Softkey destra: Avanti**

10. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.

11. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Eccezione: il valore del campione può essere determinato in loco e inserito direttamente:

12. Prelevare il campione.

✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.

13. **Softkey sinistra: Inserimento**

14. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.

15. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.2.8 Modalità di calibrazione: Inserimento dati

Calibrazione mediante inserimento dei valori di calibrazione per il punto zero e la pendenza di un sensore premisurato.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... pH

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Inserimento dati", confermare con **enter**.

02. Smontare il sensore e montare il sensore premisurato.

03. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

04. Inserire i valori misurati per il punto zero e la pendenza.

05. Con l'opzione TAN FW-E017 e l'utilizzo di un sensore pH Pfaudler è possibile inserire anche il valore  $pH_{is}$  per l'intersezione isoterma. → *Sensori Pfaudler (FW-E017), p. 186*

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

## 7.2.9 Modalità di calibrazione: Punto zero ISFET

### Impostazione del punto di lavoro ISFET

Quando si utilizzano i sensori ISFET Memosens per la misurazione del pH occorre innanzitutto determinare il punto di lavoro individuale del sensore. Questo dovrebbe essere compreso nell'intervallo pH 6,5 ... pH 7,5. A tale scopo, il sensore viene immerso in una soluzione tampone con un valore pH pari a 7,00.

### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... pH ISFET

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la Modalità cal. "Punto zero ISFET" per impostare il punto di lavoro per la prima calibrazione del sensore, confermare con **enter**.
02. Premere la **Softkey destra: Avanti**.
03. Se necessario, correggere il valore del tampone: preimpostazione pH 7,00
04. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata.

**⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica.** Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

05. Immergere il sensore nella soluzione tampone.
06. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.  
✓ Viene determinato il punto di lavoro ISFET.
07. Infine, acquisire il punto di lavoro ISFET con la **Softkey destra: Regolare**.

A questo punto è possibile eseguire una calibrazione del pH, ad esempio una calibrazione a 2 punti Calimatic.

**Nota:** Il punto di lavoro deve essere determinato una sola volta per ogni sensore ISFET.

## 7.2.10 Modalità di calibrazione: Temperatura

### Compensazione della sonda di temperatura

Questa funzione serve a compensare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione esatta della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misura del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza una misurazione precisa della temperatura di processo può alterare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione è memorizzato nel sensore.

### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la Modalità cal. "Temperatura", confermare con **enter**.
02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.  
✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.
03. Premere la **Softkey destra: Salva** per eseguire la compensazione della sonda di temperatura.

I dati relativi alla regolazione attuale e all'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu Diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

### 7.3 Calibrazione/regolazione della grandezza Redox

**Nota:** Durante la calibrazione è attivo lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) per il rispettivo canale di misurazione calibrato. Le uscite si comportano come parametrizzate.

- Calibrazione: determinazione dello scostamento senza modifica dei dati di calibrazione
- Regolazione: determinazione dello scostamento con modifica dei dati di calibrazione

**AVVISO!** Per i sensori analogici, è necessaria una regolazione dopo la sostituzione del sensore.

#### 7.3.1 Opzioni di calibrazione/regolazione

- Inserim. dati Redox
- Regolazione Redox
- Controllo Redox
- Compensazione della sonda di temperatura

#### 7.3.2 Modalità di calibrazione: Inserim. dati Redox

Calibrazione mediante inserimento dell'offset Redox di un sensore premisurato.

##### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore Redox]

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Inserim. dati Redox", confermare con **enter**.
02. Smontare il sensore e montare il sensore premisurato.
03. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.
04. Inserire il valore per l'offset Redox.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

#### 7.3.3 Modalità di calibrazione: Regolazione Redox

Durante la regolazione Redox, il sensore viene immerso in una soluzione tampone Redox. Stratos Multi indica la temperatura misurata e la tensione Redox. I valori dei tamponi in base alla temperatura corretta devono quindi essere inseriti manualmente. A tal fine, leggere dalla tabella tamponi (ad esempio, sul flacone) il valore del tampone corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori intermedi devono essere interpolati. Tutti i dati di calibrazione vengono convertiti sulla base di una temperatura di riferimento di 25 °C (77 °F)

##### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore Redox]

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Regolazione Redox", confermare con **enter**.
02. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.
03. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata.

**⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica.** Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

04. Immergere il sensore nella soluzione tampone Redox e attendere un valore misurato Redox stabile.

05. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.

- ✓ Dopo aver completato il controllo deriva, vengono visualizzati la temperatura misurata e la tensione Redox.

Il tempo di attesa fino alla stabilizzazione della tensione di misura può essere ridotto con la **softkey sinistra: Fine** (senza controllo deriva: 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 circa 2 min. In questo caso, la calibrazione deve essere riavviata. In caso di successo, reintrodurre il sensore nel processo. Assicurarsi che la temperatura del sensore e la temperatura della soluzione tampone non siano troppo distanti tra loro. Idealmente la temperatura è di 25 °C (77 °F).

06. Inserire il valore di riferimento Redox (stampigliato sul flacone) della soluzione tampone nel sottomenu

Modalità cal. ▶ Regolazione Redox ▶ Tampone Redox, confermare con **enter**.

CAL	
<b>Calibrazione</b>	
Inserire valore nominale Redox	
Temperatura	23.3 °C
Tensione Redox	215 mV
Tampone Redox	218.3 mV
Annulla      Avanti	

07. Premere la **Softkey destra: Avanti** per terminare la calibrazione.

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.3.4 Modalità di calibrazione: Controllo Redox

Durante il controllo Redox, il sensore viene immerso in una soluzione con un valore Redox noto. Il tempo di prova e la differenza di prova ammessa sono specificati nella parametrizzazione:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore Redox] ▶ Preimpostazioni cal.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore Redox]

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Controllo Redox", confermare con **enter**.

02. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata.

**⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica.** Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

03. Immergere il sensore nella soluzione Redox e attendere un valore misurato Redox stabile.

04. Avviare il controllo Redox premendo la **Softkey destra: Avanti**.

- ✓ Dopo aver completato il controllo deriva, vengono visualizzati la temperatura misurata e la tensione Redox.
- ✓ Se la differenza di prova specificata non è stata superata viene visualizzato il messaggio "Controllo Redox riuscito".  
Se la differenza di prova specificata è stata superata, viene visualizzato il messaggio "Controllo Redox non riuscito".

05. Se il controllo Redox non è riuscito, è necessario eseguire una regolazione Redox.

### 7.3.5 Modalità di calibrazione: Temperatura

#### Compensazione della sonda di temperatura

Questa funzione serve a compensare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione esatta della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misura del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza una misurazione precisa della temperatura di processo può alterare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione è memorizzato nel sensore.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Temperatura", confermare con **enter**.
02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.  
✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.
03. Premere la **Softkey destra: Salva** per eseguire la compensazione della sonda di temperatura.

I dati relativi alla regolazione attuale e all'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu Diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

## 7.4 Calibrazione/regolazione della grandezza della conducibilità (conduttiva)

**Nota:** Durante la calibrazione è attivo lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) per il rispettivo canale di misurazione calibrato. Le uscite si comportano come parametrizzate.

- Calibrazione: determinazione dello scostamento senza modifica dei dati di calibrazione
- Regolazione: determinazione dello scostamento con modifica dei dati di calibrazione

**AVVISO!** Per i sensori analogici, è necessaria una regolazione dopo la sostituzione del sensore.

### 7.4.1 Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione con sensori a 2 o 4 elettrodi

Ogni sensore di conducibilità ha una costante di cella individuale. A seconda della struttura del sensore, la costante di cella può variare all'interno di un ampio intervallo. Poiché il valore di conducibilità viene calcolato in base alla conduttanza misurata e alla costante di cella, quest'ultima deve essere nota al dispositivo. Durante la calibrazione o l'adattamento del sensore, la costante di cella nota (stampigliata) del sensore di conducibilità utilizzato viene inserita nel dispositivo oppure viene determinata automaticamente misurando una soluzione di calibrazione con conducibilità nota.

#### Note sulla calibrazione

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche. La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- La precisione della calibrazione dipende in modo decisivo dal rilevamento esatto della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o inserita, Stratos Multi determina il valore di riferimento della soluzione di calibrazione da una tabella salvata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura.
- Per determinare con precisione la costante di cella, attendere la compensazione della temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione prima di eseguire la calibrazione.

Poiché la costante di cella è soggetta a variazioni legate alla produzione, si raccomanda di calibrare il sensore rimosso con una soluzione di calibrazione (ad es. NaCl satura). Le costanti di cella dei sensori dipendono dalla geometria di montaggio, soprattutto nel caso di sensori di campo di dispersione:

- In caso di installazione libera del sensore (distanze minime superate) è possibile inserire direttamente la costante di cella specificata nei dati tecnici.  
Modalità cal. "Inserimento dati". → *Modalità di calibrazione: Inserimento dati, p. 122*
- In caso di installazione in spazi ristretti (distanze minime non raggiunte), il sensore deve essere regolato una volta installato poiché la costante di cella risultante ha subito una variazione.  
Modalità cal. "Prodotto". → *Modalità di calibrazione: Prodotto, p. 121*

### 7.4.2 Compensazione della temperatura durante la calibrazione

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 di calibrazione, Stratos Multi misura la temperatura della soluzione di calibrazione con la sonda di temperatura integrata nel sensore Memosens.

Se il sensore non dispone di una sonda di temperatura integrata:

- Collegare una sonda di temperatura esterna e selezionarla nel menu Parametrizzazione.  
→ *Esempi di cablaggio canale II, p. 225*
- Specificare la temperatura manuale per la calibrazione.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Acquisizione temperatura** :

Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura

### 7.4.3 Opzioni di calibrazione/regolazione

- Calibrazione automatica: automatica con soluzione di calibrazione standard
- Manuale: impostazione manuale di una soluzione di calibrazione
- Prodotto: calibrazione del prodotto (calibrazione con prelievo campione)
- Inserimento dati: inserimento dei dati dei sensori premisurati
- Temperatura: compensazione della sonda di temperatura

### 7.4.4 Modalità di calibrazione: Automatica

#### Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard

Durante la calibrazione automatica, il sensore di conducibilità viene immerso in una soluzione di calibrazione standard (NaCl o KCl, viene definito nella parametrizzazione nel sottomenu **Preimpostazioni cal.**). Stratos Multi calcola automaticamente la costante di cella in base alla conduttanza misurata e alla temperatura misurata. Si tiene conto della dipendenza dalla temperatura della soluzione di calibrazione.

#### Note sulla calibrazione

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche. La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- La precisione della calibrazione dipende in modo decisivo dal rilevamento esatto della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o inserita, Stratos Multi determina il valore di riferimento della soluzione di calibrazione da una tabella salvata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura.
- Per determinare con precisione la costante di cella, attendere la compensazione della temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione prima di eseguire 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.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Cond

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Automatica", confermare con **enter**.
    - ✓ Visualizzazione della soluzione di calibrazione impostata come da parametrizzazione in **Preimpostazioni cal.** → *Preimpostazioni per la calibrazione, p. 86*
  02. Se necessario, modificare la soluzione di calibrazione.
  03. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata.
  04. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.
  05. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.
    - ✓ Viene eseguita la calibrazione.  
Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione, valore della tabella della soluzione (conducibilità in funzione della temperatura di calibrazione) e tempo di risposta.
- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

## 7.4.5 Modalità di calibrazione: Manuale

### Calibrazione manuale con impostazione della 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. Stratos Multi 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.

Stratos Multi calcola automaticamente la costante di cella.

### Note sulla calibrazione

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche. La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- La precisione della calibrazione dipende in modo decisivo dal rilevamento esatto della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o inserita, Stratos Multi determina il valore di riferimento della soluzione di calibrazione da una tabella salvata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura.
- Per determinare con precisione la costante di cella, attendere la compensazione della temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione prima di eseguire 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.

### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Cond

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Manuale", confermare con **enter**.
02. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata, quindi asciugarlo.
03. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.
04. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene eseguita la calibrazione.
  - Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione e tempo di risposta.
05. Inserire la conducibilità.
06. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

## 7.4.6 Modalità di calibrazione: Prodotto

### Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad esempio per motivi di sterilità, la costante di cella del sensore può essere determinata mediante "prelievo campione". A tal fine, il valore misurato attuale (conducibilità o concentrazione<sup>1)</sup>) del processo viene salvato da Stratos Multi. Subito dopo, prelevare un campione dal processo. Se possibile, il valore di questo campione viene misurato nelle condizioni di processo (stessa temperatura!). Il valore determinato viene inserito nel sistema di misura. Stratos Multi calcola la costante di cella del sensore di conducibilità in base allo scostamento tra il valore misurato del processo e il valore del campione.

### 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 degli apparecchi 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 nell'apparecchio di misura comparatori che in Stratos Multi. 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.

### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Cond

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Prodotto", confermare con **enter**.
02. Predisporre il prelievo del campione.
03. Iniziare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

La calibrazione prodotto viene eseguita in 2 fasi.

CAL	
<b>Calibrazione</b>	
Passo 1: Prelievo campione [Salva]	
Conducibilità	1.249 mS/cm
Temperatura	23.3 °C
Inserire valore di laboratorio [Inserimento]	
Inserimento	Salva

Fase 1:

04. Prelevare il campione.
  - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.
05. Salvare premendo la **Softkey destra: Salva**.
  - ✓ Viene visualizzata una finestra di informazione.

<sup>1)</sup> Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → *Determinazione della concentrazione (FW-E009)*, p. 181

06. **Softkey destra: Chiudi**

07. Se necessario, premere la **Softkey sinistra: Indietro** per uscire dalla calibrazione.

**Nota:** Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Fase 2: Il valore di laboratorio è disponibile.

08. Richiamare nuovamente il menu Calibrazione prodotto.

09. **Softkey destra: Avanti**

10. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.

11. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Eccezione: il valore del campione può essere determinato in loco e inserito direttamente:

12. Prelevare il campione.

✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.

13. **Softkey sinistra: Inserimento**

14. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.

15. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.4.7 Modalità di calibrazione: Inserimento dati

Inserimento dei valori per la costante di cella di un sensore, in base a 25 °C (77 °F)

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Cond

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Inserimento dati", confermare con **enter**.

02. Smontare il sensore e montare il sensore premisurato.

03. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

04. Inserire la costante di cella del sensore premisurato.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

## 7.4.8 Modalità di calibrazione: Temperatura

### Compensazione della sonda di temperatura

Questa funzione serve a compensare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione esatta della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misura del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza una misurazione precisa della temperatura di processo può alterare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione è memorizzato nel sensore.

### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Temperatura", confermare con **enter**.
02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.  
✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.
03. Premere la **Softkey destra: Salva** per eseguire la compensazione della sonda di temperatura.

I dati relativi alla regolazione attuale e all'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu Diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

## 7.5 Calibrazione/regolazione della grandezza della conducibilità (induttiva)

**Nota:** Durante la calibrazione è attivo lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) per il rispettivo canale di misurazione calibrato. Le uscite si comportano come parametrizzate.

- Calibrazione: determinazione dello scostamento senza modifica dei dati di calibrazione
- Regolazione: determinazione dello scostamento con modifica dei dati di calibrazione

**AVVISO!** Per i sensori analogici, è necessaria una regolazione dopo la sostituzione del sensore.

### 7.5.1 Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione con sensori induttivi

Ogni sensore di conducibilità induttivo ha un fattore di cella individuale. A seconda della struttura dei sensori, il fattore di cella può variare. Poiché il valore di conducibilità viene calcolato in base alla conduttanza misurata e al fattore di cella, quest'ultimo deve essere noto al sistema di misura. Durante la calibrazione o l'adattamento del sensore, il fattore di cella noto (stampigliato) del sensore di conducibilità induttivo utilizzato viene inserito nel sistema di misura oppure viene determinato automaticamente misurando una soluzione di calibrazione con conducibilità nota.

#### Note sulla calibrazione

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche. La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- La precisione della calibrazione dipende in modo decisivo dal rilevamento esatto della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o inserita, Stratos Multi determina il valore di riferimento della soluzione di calibrazione da una tabella salvata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura.
- Per determinare con precisione il fattore di cella, attendere la compensazione della temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione prima di eseguire la calibrazione.

Poiché il fattore di cella è soggetto a variazioni legate alla produzione, si raccomanda di calibrare il sensore rimosso con una soluzione di calibrazione (ad es. NaCl satura).

- In caso di installazione in spazi ristretti (distanze minime non raggiunte), il sensore deve essere regolato una volta installato, poiché il fattore di cella risultante ha subito una variazione.

Modalità cal. : "Calibrazione prodotto"

### 7.5.2 Compensazione della temperatura durante la calibrazione

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 di calibrazione, Stratos Multi misura la temperatura della soluzione di calibrazione con la sonda di temperatura integrata nel sensore Memosens.

Se il sensore non dispone di una sonda di temperatura integrata:

- Collegare una sonda di temperatura esterna e selezionarla nel menu Parametrizzazione.  
→ Esempi di cablaggio canale II, p. 225
- Specificare la temperatura manuale per la calibrazione.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Acquisizione temperatura** :

Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura

### 7.5.3 Opzioni di calibrazione/regolazione

- Automatica: automatica con soluzione di calibrazione standard
- Manuale: impostazione manuale di una soluzione di calibrazione
- Prodotto: calibrazione del prodotto (calibrazione con prelievo campione)
- Punto zero: correzione del punto zero
- Fattore di montaggio: inserimento di un fattore di montaggio (con sensori Memosens)
- Inserimento dati: inserimento dei dati dei sensori premisurati
- Temperatura: compensazione della sonda di temperatura

### 7.5.4 Modalità di calibrazione: Automatica

#### Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard

Durante la calibrazione automatica, il sensore di conducibilità viene immerso in una soluzione di calibrazione standard (NaCl o KCl, viene definito nella parametrizzazione). Stratos Multi calcola automaticamente il fattore di cella in base alla conduttanza misurata e alla temperatura misurata. Si tiene conto della dipendenza dalla temperatura della soluzione di calibrazione.

#### Note sulla calibrazione

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche. La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- La precisione della calibrazione dipende in modo decisivo dal rilevamento esatto della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o inserita, Stratos Multi determina il valore di riferimento della soluzione di calibrazione da una tabella salvata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura.
- Per determinare con precisione il fattore di cella, attendere la compensazione della temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione prima di eseguire 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.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Condl

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Automatica", confermare con **enter**.
  - ✓ Visualizzazione della soluzione di calibrazione impostata come da parametrizzazione in **Preimpostazioni cal.** . → *Preimpostazioni per la calibrazione, p. 93*
02. Se necessario, modificare la soluzione di calibrazione.
03. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata, quindi asciugarlo.
04. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.
05. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene eseguita la calibrazione.
    - Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione, valore della tabella della soluzione (conducibilità in funzione della temperatura di calibrazione) e tempo di risposta.
  - ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.5.5 Modalità di calibrazione: Manuale

#### Calibrazione manuale con impostazione della 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. Stratos Multi 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.

Stratos Multi calcola automaticamente il fattore di cella.

#### Note sulla calibrazione

- Utilizzare solo soluzioni di calibrazione fresche. La soluzione di calibrazione utilizzata deve essere parametrizzata.
- La precisione della calibrazione dipende in modo decisivo dal rilevamento esatto della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o inserita, Stratos Multi determina il valore di riferimento della soluzione di calibrazione da una tabella salvata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda di temperatura.
- Per determinare con precisione il fattore di cella, attendere la compensazione della temperatura della sonda di temperatura e della soluzione di calibrazione prima di eseguire 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.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Condl

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Manuale", confermare con **enter**.
02. Rimuovere il sensore dal fluido e lavarlo accuratamente con acqua demineralizzata.
03. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.
04. Avviare la calibrazione premendo la **Softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene eseguita la calibrazione.
  - Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione e tempo di risposta.
05. Inserire la conducibilità.
06. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

## 7.5.6 Modalità di calibrazione: Prodotto

### Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad esempio per motivi di sterilità, il fattore di cella del sensore può essere determinato mediante "prelievo campione". A tal fine, il valore misurato attuale (conducibilità o concentrazione<sup>1)</sup>) del processo viene salvato da Stratos Multi. Subito dopo, prelevare un campione dal processo. Se possibile, il valore di questo campione viene misurato nelle condizioni di processo (stessa temperatura!). Il valore determinato viene inserito nel sistema di misura. Stratos Multi calcola il fattore di cella del sensore di conducibilità in base allo scostamento tra il valore misurato del processo e il valore del campione.

### 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 degli apparecchi 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 nell'apparecchio di misura comparatori che in Stratos Multi. 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.

### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Condi

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la Modalità cal. "Prodotto", confermare con **enter**.
02. Predisporre il prelievo del campione.
03. Iniziare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

La calibrazione prodotto viene eseguita in 2 fasi.

CAL	
<b>Calibrazione</b>	
Passo 1: Prelievo campione [Salva]	
Conducibilità	1.249 mS/cm
Temperatura	23.3 °C
Inserire valore di laboratorio [Inserimento]	
Inserimento	Salva

Fase 1:

04. Prelevare il campione.
  - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.
05. Salvare premendo la **Softkey destra: Salva**.
  - ✓ Viene visualizzata una finestra di informazione.

<sup>1)</sup> Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → *Determinazione della concentrazione (FW-E009)*, p. 181

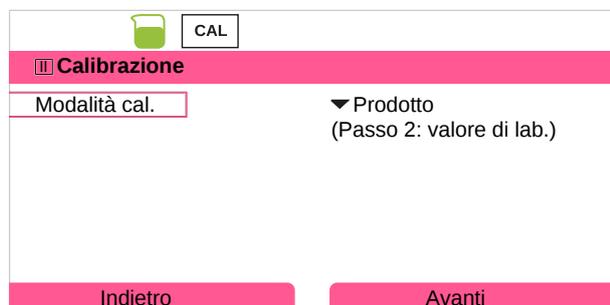
06. **Softkey destra: Chiudi**

07. Se necessario, premere la **Softkey sinistra: Indietro** per uscire dalla calibrazione.

**Nota:** Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Fase 2: Il valore di laboratorio è disponibile.

08. Richiamare nuovamente il menu Calibrazione prodotto.

09. **Softkey destra: Avanti**

10. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.

11. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Eccezione: il valore del campione può essere determinato in loco e inserito direttamente:

12. Prelevare il campione.

✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.

13. **Softkey sinistra: Inserimento**

14. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.

15. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.5.7 Modalità di calibrazione: Punto zero

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ► [I] [II] ... Condi

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Punto zero", confermare con **enter**.

02. Rimuovere il sensore dal fluido, lavarlo con acqua demineralizzata e asciugarlo. La calibrazione del punto zero viene eseguita in aria, pertanto il sensore deve essere asciutto.

03. Premere la **Softkey destra: Avanti**.

✓ Viene eseguita la correzione del punto zero. Lo scostamento del punto zero ammesso dipende dal tipo di sensore.

04. Premere la **Softkey destra: Avanti**.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

**Valido per la conducibilità induttiva con sensori Memosens:**

Se la calibrazione del punto zero è riuscita, vengono visualizzati i valori di calibrazione.

05. Premere la **Softkey destra: Avanti**.

✓ Visualizzazione del messaggio "Regolazione riuscita".

**7.5.8 Modalità di calibrazione: Fattore di montaggio**

In caso di utilizzo di un sensore Memosens e di montaggio in spazi ristretti, viene inserito un fattore di montaggio.

**Procedura di calibrazione**

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Condi

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Fattore di montaggio", confermare con **enter**.

02. Inserire il fattore di montaggio.

03. Continuare premendo la **Softkey destra: Salva**.

✓ Visualizzazione del messaggio "Regolazione riuscita".

**7.5.9 Modalità di calibrazione: Inserimento dati**

Inserimento dei valori per il fattore di cella e il punto zero di un sensore, in base a 25 °C (77 °F)

Se la misurazione della concentrazione è attivata (opzione TAN FW-E009), la concentrazione viene visualizzata anche in questo menu e modificata direttamente con il fattore di cella. Questo consente la calibrazione diretta sulla base del valore di concentrazione.

**Procedura di calibrazione**

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Condi

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "Inserimento dati", confermare con **enter**.

02. Smontare il sensore e montare il sensore premisurato.

03. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

04. Inserire il fattore di cella del sensore premisurato.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

## 7.5.10 Modalità di calibrazione: Temperatura

### Compensazione della sonda di temperatura

Questa funzione serve a compensare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione esatta della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misura del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza una misurazione precisa della temperatura di processo può alterare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione è memorizzato nel sensore.

### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la **Modalità cal. "Temperatura"**, confermare con **enter**.
02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.  
✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.
03. Premere la **Softkey destra: Salva** per eseguire la compensazione della sonda di temperatura.

I dati relativi alla regolazione attuale e all'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu Diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

## 7.6 Calibrazione/regolazione della grandezza dell'ossigeno

**Nota:** Durante la calibrazione è attivo lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) per il rispettivo canale di misurazione calibrato. Le uscite si comportano come parametrizzate.

- Calibrazione: determinazione dello scostamento senza modifica dei dati di calibrazione
- Regolazione: determinazione dello scostamento con modifica dei dati di calibrazione

**AVVISO!** Per i sensori analogici, è necessaria una regolazione dopo la sostituzione del sensore.

### 7.6.1 Spiegazioni relative alla calibrazione/regolazione dell'ossigeno

Ogni sensore di ossigeno ha una pendenza individuale e un punto zero individuale. Entrambi i valori variano ad esempio a causa dell'invecchiamento e dell'usura. Per ottenere una precisione di misura sufficiente per la misurazione dell'ossigeno, i dati del sensore devono essere adattati regolarmente (regolazione).

La "pendenza" è il valore di corrente del sensore alla saturazione atmosferica dell'ossigeno, a 25 °C (77 °F) e 1013 mbar (14,69 psi): nA/100 %. Sul display viene visualizzata solo l'unità di misura del valore misurato "nA". Da un punto di vista tecnico non si tratta di una "pendenza", ma di un punto di calibrazione. L'indicazione del valore deve consentire un confronto tra il sensore e i valori della scheda tecnica.

Se durante la manutenzione dei sensori amperometrici si cambiano l'elettrolita, il corpo membrana o entrambi, la modifica deve essere confermata manualmente nel menu Manutenzione:

Manutenz. ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Cambio corpo membrana → *Funzioni di manutenzione Canale I/II, p. 143*

È necessario eseguire una nuova calibrazione dopo ogni cambio corpo membrana. Questo inserimento influisce sulla precisione della calibrazione.

### Raccomandazioni per la calibrazione

Si consiglia sempre di eseguire la calibrazione in aria. Rispetto all'acqua, l'aria è un fluido di calibrazione facile da maneggiare, stabile e quindi sicuro. Tuttavia, per la calibrazione in aria è solitamente necessario rimuovere il sensore. In alcuni processi non è possibile rimuovere il sensore per la calibrazione. In questo caso, la calibrazione deve essere eseguita direttamente nel fluido (ad esempio, con l'aggiunta di aria di gas).

Nelle applicazioni in cui si misura la concentrazione, tuttavia, è preferibile effettuare la calibrazione in aria.

### Combinazione frequentemente utilizzata di grandezza/modalità di calibrazione

Misurazione	Calibrazione
Saturazione:	Acqua
Concentrazione:	Aria

In presenza di una differenza di temperatura tra il fluido di calibrazione e quello di misurazione, il sensore richiede un tempo di adattamento nel rispettivo fluido prima e dopo la calibrazione, al fine di fornire valori misurati stabili.

Il tipo di rilevamento della pressione di calibrazione è preimpostato nella parametrizzazione:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Correzione pressione → *Correzione pressione, p. 103*

**Nota:** I sensori amperometrici devono essere sufficientemente polarizzati prima della calibrazione/regolazione. Seguire le specifiche del sensore nelle istruzioni per l'uso del sensore al fine di garantire che la calibrazione non sia alterata o instabile.

## 7.6.2 Opzioni di calibrazione/regolazione

- In aria/in acqua: Calibrazione automatica in acqua/aria
- Inserimento dati: inserimento dei dati dei sensori premisurati
- Prodotto: calibrazione del prodotto attraverso l'inserimento della saturazione %Air, concentrazione o pressione parziale
- Punto zero: correzione del punto zero
- Temperatura: compensazione della sonda di temperatura

## 7.6.3 Modalità di calibrazione: In aria

### Calibrazione automatica in aria

La correzione della pendenza viene effettuata con il valore di saturazione (100 % di aria), analogamente alla saturazione dell'acqua con l'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 umidità inferiore, anche l'umidità relativa dell'aria di calibrazione è richiesta come valore predefinito. Se l'umidità relativa dell'aria di calibrazione non è nota, per una calibrazione sufficientemente precisa si applicano i seguenti valori indicativi:

- Aria ambiente: 50 % di umidità relativa (valore medio)
- Gas in bombole (aria sintetica): 0 % di umidità relativa

### Procedura di calibrazione

**Nota:** 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 po' di tempo per regolarsi prima e dopo la calibrazione.

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Oxy

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "In aria", confermare con **enter**.
02. Rimuovere il sensore dal fluido e pulirlo.
03. Tamponare accuratamente la membrana con un panno di carta per asciugarla.
04. Posizionare il sensore in aria con saturazione di vapore acqueo nota, confermare con **enter**.  
✓ Visualizzazione del fluido di calibrazione selezionato (aria)
05. Inserire l'umidità relativa, ad esempio: Aria ambiente: 50 %, gas in bombole: 0 %
06. **Inserimento pressione cal.** : inserire la pressione di calibrazione, se è stato parametrizzato "Manuale".
07. Iniziare premendo la **Softkey destra: Avanti**  
✓ Viene eseguito il controllo deriva.  
Vengono visualizzati: corrente del sensore, temperatura di calibrazione, pressione di calibrazione e tempo di risposta.
08. Terminare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.  
✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

## 7.6.4 Modalità di calibrazione: In acqua

### Calibrazione automatica in acqua

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

### Procedura di calibrazione

**Nota:** Assicurare un afflusso sufficiente al sensore. (Vedere i dati tecnici del sensore di ossigeno.) Il fluido di calibrazione deve essere in uno stato di equilibrio con l'aria. Lo scambio di ossigeno tra acqua e aria è molto lento. Pertanto, l'acqua impiega un tempo relativamente lungo per saturarsi con l'ossigeno atmosferico. In presenza di una differenza di temperatura tra il fluido di calibrazione e quello di misurazione, il sensore richiede un tempo di adattamento di alcuni minuti prima e dopo la calibrazione.

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Oxy

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la **Modalità cal.** "In acqua", confermare con **enter**.
02. Rimuovere il sensore dal fluido e pulirlo.
03. Tamponare accuratamente la membrana con un panno di carta per asciugarla.
04. Posizionare il sensore nel fluido di calibrazione (acqua satura d'aria), assicurarsi che l'afflusso sia sufficiente e confermare con **enter**.
  - ✓ Visualizzazione del fluido di calibrazione selezionato (acqua satura d'aria)
05. **Inserimento pressione cal.:** inserire la pressione di calibrazione, se è stato parametrizzato "Manuale".
06. Avviare con la **softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene eseguito il controllo deriva.
    - Vengono visualizzati: corrente del sensore, temperatura di calibrazione, pressione di calibrazione e tempo di risposta.

Il tempo di attesa fino alla stabilizzazione del segnale del sensore può essere ridotto con la **softkey sinistra: 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 del sensore o la temperatura misurata oscilla notevolmente o il sensore non è sufficientemente polarizzato, il processo di calibrazione viene interrotto dopo circa 2 min. In questo caso, la calibrazione deve essere riavviata. In caso di successo, reintrodurre il sensore nel processo. Assicurarsi che la temperatura del sensore e la temperatura della soluzione di calibrazione non siano troppo distanti tra loro. Idealmente la temperatura è di 25 °C (77 °F).

07. Terminare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.6.5 Modalità di calibrazione: Inserimento dati

Inserimento dei valori per la pendenza e il punto zero del sensore, in base a 25 °C (77 °F) e 1013 mbar (14,69 psi).

Pendenza = Corrente sensore con 100 % di ossigeno atmosferico, 25 °C (77 °F), 1013 mbar (14,69 psi)

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Oxy

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la Modalità cal. "Inserimento dati", confermare con **enter**.

02. Smontare il sensore e montare il sensore premisurato.

03. Continuare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

04. Inserire i valori misurati per il punto zero e la pendenza, confermare con **enter**.

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.6.6 Modalità di calibrazione: Prodotto

#### Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad esempio per motivi di sterilità, la pendenza del sensore può essere calibrata mediante "prelievo campione". A tal fine, il valore misurato attuale "Saturazione" viene salvato nel dispositivo. Subito dopo, viene prelevato un campione nel punto di misura. Il valore di riferimento viene inserito nel dispositivo. Stratos Multi calcola i valori di correzione del sensore dalla differenza tra il valore misurato e il valore di riferimento e corregge il punto zero per piccoli valori di saturazione e la pendenza per grandi valori.

#### Procedura di calibrazione

**AVVISO!** Misurare il valore comparativo a condizioni di temperatura e pressione vicine al processo.

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Oxy

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la Modalità cal. "Prodotto", confermare con **enter**.

✓ Grandezza di saturazione, concentrazione o pressione parziale parametrizzate come in **Preimpostazioni cal.** → *Preimpostazioni per la calibrazione, p. 103*

02. Se necessario, modificare la grandezza.

03. Predisporre il prelievo del campione.

04. Iniziare premendo la **Softkey destra: Avanti**.

La calibrazione prodotto viene eseguita in 2 fasi.

Fase 1:

05. Prelevare il campione.
  - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.
06. Salvare premendo la **Softkey destra: Salva**.
  - ✓ Viene visualizzata una finestra di informazione.
07. **Softkey destra: Chiudi**
08. Se necessario, premere la **Softkey sinistra: Indietro** per uscire dalla calibrazione.
  - Nota:** Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Fase 2: Il valore di laboratorio è disponibile.

09. Richiamare nuovamente il menu Calibrazione prodotto.

10. **Softkey destra: Avanti**
  11. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.
  12. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.
    - ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.
- Eccezione: il valore del campione può essere determinato in loco e inserito direttamente:
13. Prelevare il campione.
    - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo del campione.
  14. **Softkey sinistra: Inserimento**
  15. Inserire valore di laboratorio e confermare premendo **enter**.
  16. Premere la **Softkey destra: Avanti** per confermare o la **Softkey sinistra: Interrompere** per ripetere la calibrazione.
    - ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.6.7 Modalità di calibrazione: Punto zero

#### Correzione del punto zero

La calibrazione del punto zero è consigliata per la misurazione tracce inferiori a 500 ppb. (Opzione TAN FW-E015 "Misurazione dell'ossigeno nell'ordine di tracce")

Se si esegue una correzione del punto zero, il sensore deve rimanere nel fluido di calibrazione per almeno 10... 60 min (fluidi contenenti CO<sub>2</sub> almeno 120 min), per ottenere valori il più possibile stabili e privi di deriva. Il dispositivo non esegue un controllo della deriva durante la correzione del punto zero.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] ... Oxy

Quando si richiama la calibrazione, vengono impostati i valori di calibrazione selezionati nelle preimpostazioni di calibrazione. Queste impostazioni possono ancora essere modificate nel menu di calibrazione. Se non si desidera eseguire la calibrazione, utilizzare la **softkey** sinistra per tornare indietro di un livello per annullare la calibrazione.

01. Selezionare la Modalità cal. "Punto zero", confermare con **enter**.
02. Premere la **Softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene eseguita la correzione del punto zero. Viene visualizzata la corrente del sensore misurata.
03. Inserire la corrente di ingresso per il punto zero.
04. Premere la **Softkey destra: Avanti**.
  - ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nel dispositivo per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

### 7.6.8 Modalità di calibrazione: Temperatura

#### Compensazione della sonda di temperatura

Questa funzione serve a compensare la tolleranza individuale della sonda di temperatura o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione esatta della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misura del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza una misurazione precisa della temperatura di processo può alterare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione è memorizzato nel sensore.

#### Procedura di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la Modalità cal. "Temperatura", confermare con **enter**.
02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.
  - ✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.
03. Premere la **Softkey destra: Salva** per eseguire la compensazione della sonda di temperatura.

I dati relativi alla regolazione attuale e all'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu Diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

## 8 Diagnosi



Le funzioni di diagnosi possono essere richiamate direttamente dalla modalità di misurazione tramite la **softkey** destra. Allo scopo alla **softkey** destra **(1)** deve essere assegnata la funzione **Menu preferiti** : **Parametrizzazione** ▶ **Gestione del sistema** ▶ **Gestione delle funzioni** → *Gestione delle funzioni, p. 46*

### 8.1 Funzioni di diagnostica

Le funzioni di diagnostica sono conformi alla raccomandazione NAMUR NE 107.

#### 8.1.1 Panoramica delle funzioni di diagnostica

In modalità di diagnosi è possibile richiamare i seguenti sottomenu senza interrompere la misurazione:

Sottomenu	Descrizione
Elenco dei messaggi	Mostra i messaggi attualmente attivi come testo in chiaro. → <i>Elenco dei messaggi, p. 137</i>
Log book	Mostra gli ultimi 100 eventi con data e ora, ad esempio calibrazioni, messaggi di avviso e guasto, interruzione dell'alimentazione elettrica ecc. Con l'opzione TAN FW-E104, è possibile registrare almeno 20.000 voci su una scheda di memoria (Data Card). → <i>Log book, p. 138</i>
Informazioni HART	Con funzione HART attivata (opzione TAN FW-E050) → <i>HART (FW-E050), p. 192</i>
Informazioni dispositivo	Visualizzazione delle informazioni sul dispositivo: tipo di dispositivo, numero di serie, versione hardware/firmware → <i>Informazioni dispositivo, p. 139</i>
Registratore dei valori misurati	Con registratore dei valori misurati attivato (opzione TAN FW-E103): visualizzazione grafica dei valori misurati registrati → <i>Registratore dei valori misurati (FW-E103), p. 196</i>
Test dispositivo	Visualizzazione della diagnostica dispositivo, esecuzione di un test del display o della tastiera → <i>Test dispositivo, p. 139</i>
Descrizione punto di misura	Visualizzazione del numero delle stazioni di misura e nota. → <i>Descrizione punto di misura, p. 139</i>
[I] [II] [Sensore]	A seconda del tipo di sensore, ad esempio informazioni sul sensore, controllo sensore, diagramma di rete sensore, protocollo di calibrazione/rapporto di taratura → <i>Funzioni di diagnosi Canale I/II, p. 140</i>

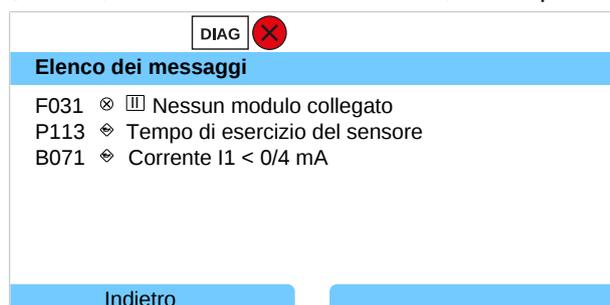
#### 8.1.2 Elenco dei messaggi

Tutti i valori determinati dal modulo di misurazione o dal sensore possono generare messaggi.

##### Visualizzazione dei messaggi

Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi

Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni: numero di messaggio, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.



È possibile scorrere in avanti e indietro utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

Una panoramica dei testi dei messaggi con le istruzioni per la risoluzione dei guasti è riportata nel capitolo Risoluzione dei guasti. → *Messaggi, p. 147*

Il messaggio di errore viene cancellato dal display circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

### Parametrizzazione dei messaggi

Nel sottomenu **Messaggi** è possibile selezionare i limiti dell'intervallo di monitoraggio per le singole grandezze:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Messaggi ▶ Messaggi [Grandezza] ▶ Monitoraggio

- Limiti app. max.: i messaggi vengono generati se la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il contatto di commutazione corrispondente. Le uscite di corrente possono emettere un messaggio da 22 mA (parametribile).
- Limiti variabili: Per i messaggi "Guasto" e "Fuori specifica" è possibile definire limiti superiori e inferiori in corrispondenza dei quali viene generato un messaggio.

**Nota:** Se nella parametrizzazione è stato selezionato NE107 come colore del display (impostazione di default), in caso di messaggio NAMUR il valore misurato viene retroilluminato secondo il colore NAMUR.

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Display

### 8.1.3 Log book

Il log book visualizza gli ultimi 100 eventi con numero di messaggio, data e ora direttamente sul dispositivo, ad esempio calibrazioni, messaggi NAMUR, interruzione dell'alimentazione elettrica. I messaggi che si verificano durante lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) non vengono salvati.

Richiamare in: Diagnosi ▶ Log book

DIAG			
Log book			
F240	11.12.19	08:33	✘ □ Modalità cal. attiva
F240	11.12.19	08:21	✔ □ Modalità cal. attiva
F032	11.12.19	08:13	□ Sensore riconosciuto
F029	11.12.19	08:13	✘ □ Nessun sensore collegato
F029	11.12.19	08:05	✔ □ Nessun sensore collegato
F227	11.12.19	08:05	Alimentazione ausiliaria ON

Indietro

È possibile scorrere in avanti e indietro il log book utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

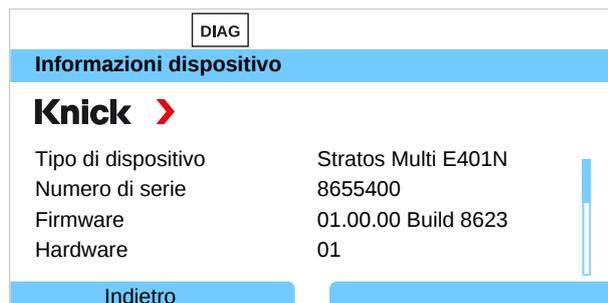
Se si utilizza la Data Card e l'opzione TAN FW-E104 è possibile registrare almeno 20.000 voci sulla Data Card, a seconda dell'utilizzo della memoria. → *Log book (FW-E104), p. 198*

Nella gestione del sistema è possibile selezionare se i messaggi di guasto e/o di necessità di manutenzione devono essere registrati nel log book:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Log book → *Log book, p. 48*

Inoltre, qui è possibile cancellare le voci del log book.

### 8.1.4 Informazioni dispositivo



Le seguenti informazioni sul dispositivo vengono visualizzate per il dispositivo di base e per qualsiasi modulo inserito:

- Tipo dispositivo
- Numero di serie
- Versioni firmware
- Versioni hardware
- Bootloader

Richiamabili in: [Diagnosi](#) ▶ [Informazioni dispositivo](#)

### 8.1.5 Test dispositivo

#### Diagnosi dispositivo

Stratos Multi esegue ciclicamente in background un autotest del dispositivo.

Visualizzazione dei risultati in [Diagnosi](#) ▶ [Test dispositivo](#) ▶ [Diagnosi dispositivo](#)

Con scheda di memoria inserita, vengono visualizzati anche il tipo di scheda e lo spazio di memoria disponibile.



#### Test del display

Selezionando [Diagnosi](#) ▶ [Test dispositivo](#) ▶ [Test display](#) il dispositivo esegue un test del display. Il display diventa in successione rosso, verde e blu.

#### Test tastiera

Selezionando [Diagnosi](#) ▶ [Test dispositivo](#) ▶ [Test tastiera](#) è possibile testare la tastiera del dispositivo.

01. Allo scopo premere in successione tutti i tasti.

✓ Un segno di spunta verde indica che i tasti funzionano correttamente.

02. Per terminare premere due volte la **softkey sinistra**.

### 8.1.6 Descrizione punto di misura

[Diagnosi](#) ▶ [Descrizione punto di misura](#)

Visualizzazione del numero delle stazioni di misura e nota

Inserimento nel menu [Parametrizzazione](#) ▶ [Gestione del sistema](#) ▶ [Descrizione punto di misura](#)

→ *Descrizione punto di misura, p. 47*

### 8.1.7 Funzioni di diagnosi Canale I/II

I sottomenu variano a seconda del tipo di sensore. Le funzioni più importanti sono descritte di seguito.

#### Informazioni sul sensore

**Nota:** Funzione attiva per sensori digitali.

Il sottomenu Informazioni sul sensore mostra i dati del sensore digitale attualmente collegato, ad es. produttore, n. ordine, n. di serie, versione firmware e hardware, ultima calibrazione, tempo di esercizio:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Informazioni sul sensore

#### Monitor sensore

A seconda del tipo di sensore, i valori misurati grezzi vengono visualizzati nel monitor del sensore a scopo diagnostico:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Monitor sensore

#### Diagramma di rete sensore

**Nota:** Funzione attiva per i sensori di pH e di ossigeno.

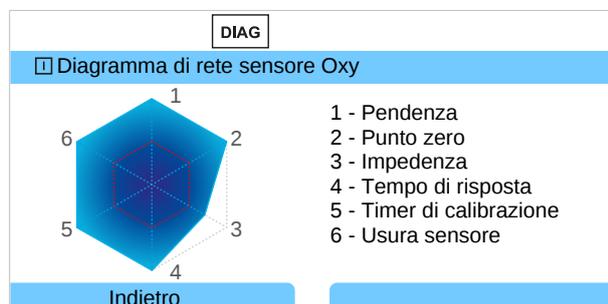
Il diagramma di rete sensore mostra a colpo d'occhio lo stato dei parametri del sensore collegato, compreso il timer di calibrazione.

I parametri non attivi sono visualizzati in grigio e impostati al 100 % (ad esempio, il timer di calibrazione è disattivato).

I valori dei parametri devono essere compresi tra il poligono esterno (100 %) e quello interno (50 %). Se un valore scende al di sotto del poligono interno (< 50 %), lampeggia un segnale di avvertimento.

Richiamare in: Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Diagramma di rete sensore

Esempio di display:



I limiti di tolleranza (raggio del "cerchio interno") possono essere modificati individualmente:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli

#### Protocollo di calibrazione/regolazione

Il protocollo di calibrazione/regolazione mostra i dati dell'ultima calibrazione/regolazione del sensore attualmente collegato.

Richiamo in: Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo cal./regol. [Grandezza]

#### Protocollo offset temp.

Il protocollo offset temp. mostra i dati dell'ultima compensazione di temperatura per il sensore attualmente collegato.

Richiamo in: Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

## Controllo usura sensore

**Nota:** Funzione attiva per sensori digitali.

Il controllo usura sensore mostra il tempo di esercizio del sensore e la temperatura massima durante il tempo di esercizio, nonché l'usura e la durata residua prevista. Per i sensori di ossigeno viene visualizzato anche il numero di sostituzioni della membrana e di calibrazioni:

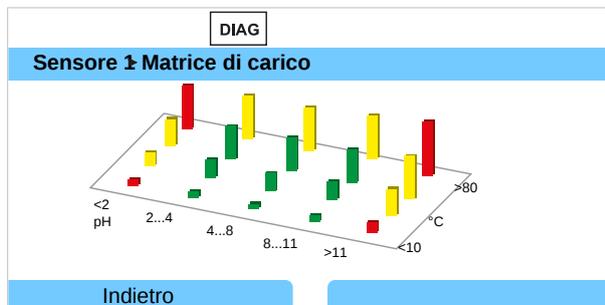
Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Controllo usura sensore

DIAG	
<b>Monitor usura sensore</b>	
Tempo di esercizio	68 d
Usura	9.5%
Durata residua	661 d
Temperatura max.	32 °C

Indietro      Torna alla misurazione

## Matrice di carico

**Nota:** Funzione attiva per sensori pH/Redox ISM e sensori di ossigeno ISM amperometrici.



### Colore della barra

Verde:	L'area che carica meno il sensore.
Giallo:	L'area che carica maggiormente il sensore.
Rosso:	L'area che carica al massimo il sensore.

L'altezza della barra indica la durata del carico.

Vedere in merito anche

→ *Sensori ISM digitali (FW-E053), p. 193*

## Statistica

**Nota:** Funzione attiva per sensori pH/Redox ISM e sensori di ossigeno ISM amperometrici.

I dati statistici forniscono informazioni sul ciclo di vita del sensore: vengono visualizzati i dati della prima regolazione e delle ultime tre calibrazioni/regolazioni. Questi dati possono essere utilizzati per valutare il comportamento del sensore durante il tempo di esercizio.

Con la **softkey destra** è possibile scegliere tra rappresentazione grafica ed elenco.

Vedere in merito anche

→ *Sensori ISM digitali (FW-E053), p. 193*

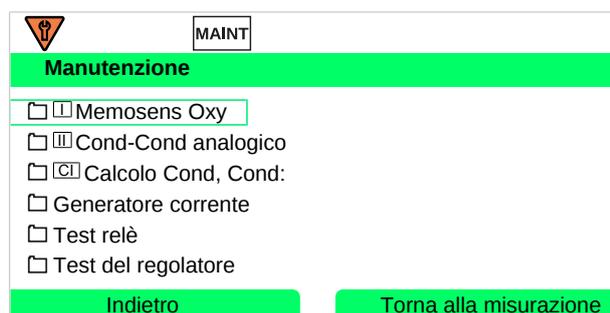
→ *Calibrazione/regolazione, p. 106*

## 9 Funzioni di manutenzione



**Nota:** Il controllo funzionale (HOLD) è attivato. Le uscite di corrente e i contatti di commutazione si comportano in base alla parametrizzazione. Per terminare il controllo funzionale tornare alla modalità di misurazione, ad es. con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

### 9.1 Panoramica delle funzioni di manutenzione



Il menu Manutenzione offre diverse funzioni per il controllo del funzionamento del dispositivo:

Sottomenu	Descrizione
Aprire/Chiudere scheda di memoria	Solo con Data Card inserita → <i>Scheda di memoria, p. 176</i>
[I] [II] [Sensore]	A seconda del tipo di sensore, ad esempio: Controllo sensore → <i>Funzioni di manutenzione Canale I/II, p. 143</i>
[CI] [CII] Calcolo Cond, Cond	Quando si utilizzano i blocchi di calcolo Cond/Cond per calcolare il valore pH a monte e a valle dello scambiatore di ioni: confermare la sostituzione dello scambiatore di ioni. → <i>Blocchi di calcolo (FW-E020), p. 188</i>
Generatore corrente	Test funzionale: controllo manuale delle uscite di corrente nell'intero intervallo → <i>Generatore corrente, p. 144</i>
Test relè	Test funzionale dei contatti di commutazione → <i>Test relè, p. 144</i>
Test del regolatore	Test funzionale: controllo manuale del regolatore PID (se parametrizzato) → <i>Test del regolatore, p. 144</i>
Uniclean	Con opzione TAN FW-E111 e utilizzo Uniclean attivato → <i>Menu Manutenzione Uniclean, p. 211</i>

## 9.2 Funzioni di manutenzione Canale I/II

	Memosens/analogico pH/Cond/Condi	Memosens Oxy	SE740	Oxy ISM <sup>1)</sup>	pH ISM <sup>1)</sup>
Monitor sensore	+	+	+	+	+
Contatore di autoclavaggio	+ <sup>2)</sup>		+	+	+
Cambio corpo membrana		+		+	
Cambio corpo interno				+	

### 9.2.1 Controllo sensore

Manutenz. ▶ [I][II] [Sensore] ▶ Controllo sensore

Visualizzazione dei valori misurati correnti (Controllo sensore) con simultaneo controllo funzionale attivo (stato HOLD):

Mentre il dispositivo effettua il controllo funzionale (HOLD) è possibile utilizzare alcuni fluidi per convalidare il sensore e controllare i valori misurati senza interferire con le uscite del segnale.

### 9.2.2 Contatore di autoclavaggio

Se il contatore di autoclavaggio è stato attivato nel menu di parametrizzazione

Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli, deve essere incrementato manualmente nel menu di manutenzione dopo ogni autoclavaggio:

01. Manutenzione ▶ [I][II] [Sensore] ▶ Contatore di autoclavaggio

02. **Softkey destra: Cicli+1**

03. Confermare la richiesta di sicurezza: Con il **tasto freccia sinistro** selezionare "Sì".

04. Con la **softkey destra** chiudere la finestra.

### 9.2.3 Cambio elettrolita/cambio corpo membrana

Se durante la manutenzione dei sensori si cambia l'elettrolita o il corpo membrana di un sensore di ossigeno Memosens, la modifica deve essere confermata manualmente nel menu Manutenzione.

01. Manutenz. ▶ [I] [II] ... Memosens Oxy ▶ Cambio corpo membrana

✓ Si apre una finestra di testo: "Il corpo a membrana o l'elettrolita è stato sostituito?"

02. **Tasto freccia sinistro: "Sì"**

03. Confermare con **enter**.

Dopo la conferma del controllo eseguito, il contatore viene automaticamente resettato.

**Nota:** Il sensore di ossigeno ottico digitale SE740 rileva in modo indipendente il cambio del corpo della membrana. Il contatore viene incrementato automaticamente.

### 9.2.4 Cambio corpo membrana/cambio corpo interno

Se durante la manutenzione di un sensore di ossigeno ISM si cambia il corpo membrana o il corpo interno, la modifica deve essere confermata manualmente nel menu Manutenzione.

01. Manutenz. ▶ [II] ISM Oxy ▶ Cambio corpo membrana / Cambio corpo interno

02. Inserire la data e il numero di serie con i **tasti freccia**.

03. Confermare ogni inserimento con **enter**.

04. **Softkey destra: Applicare**

Il numero massimo consentito di cambi corpo membrana/corpo interno può essere specificato nella parametrizzazione:

Parametrizzazione ▶ [II] ISM Oxy ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli

<sup>1)</sup> Con opzione TAN FW-E053

<sup>2)</sup> Solo per Memosens pH/Redox

## 9.3 Test funzionale manuale

### 9.3.1 Generatore corrente

La corrente di uscita può essere specificata manualmente per il test funzionale (intervallo 0 ... 22 mA):

Manutenz. ▶ Generatore corrente

01. Selezionare l'uscita di corrente.
02. Utilizzare i **tasti freccia** per inserire un valore di corrente valido per l'uscita corrispondente.
03. Confermare con **enter**.
  - ✓ La corrente di uscita effettiva viene visualizzata nella riga in basso a destra ai fini del controllo.

### 9.3.2 Test relè

Manutenz. ▶ Test relè

Quando si richiama il menu, viene controllato il funzionamento dei contatti di commutazione (relè). I relè possono essere commutati manualmente per controllare la configurazione circuitale.

### 9.3.3 Test del regolatore

Se i contatti di commutazione K1 e K2 è stata assegnata una funzione del regolatore, nel sottomenu **Test del regolatore** può essere eseguito un test manuale del regolatore:

Manutenzione ▶ Test del regolatore

01. Con i **tasti freccia** selezionare un valore idoneo per la grandezza regolatrice.
02. La grandezza regolatrice può essere modificata con i **tasti freccia su/giù**.
03. Confermare con **enter**.
  - ✓ Le regolazioni possono essere testate e facilmente avviate.

Il regolatore viene parametrizzato nel sottomenu **Contatti di commutazione**:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione → *Regolatore PID, p. 64*

## **10 Manutenzione**

### **Manutenzione**

Stratos Multi non richiede manutenzione.

Se devono essere eseguiti lavori di manutenzione sul punto di misura (ad es. sostituzione del sensore), è necessario attivare lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) richiamando il menu di manutenzione sul dispositivo. In alternativa è possibile richiamare anche il menu di parametrizzazione (livello operativo o livello specialista).

### **Riparazione**

Stratos Multi e i moduli non possono essere riparati dagli utilizzatori. Per informazioni sulla riparazione contattare Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG sul sito web [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com).

## 11 Risoluzione dei guasti

### 11.1 Condizioni di guasto

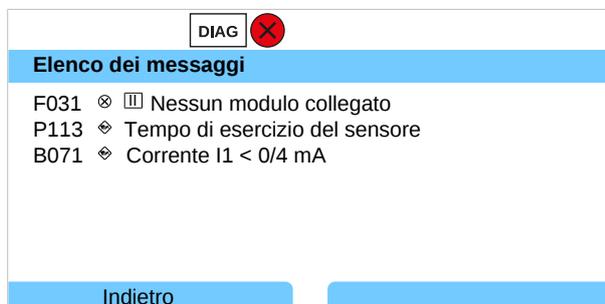
I messaggi e gli errori vengono visualizzati con il simbolo NAMUR corrispondente e la visualizzazione dei valori di misura del canale corrispondente cambia colore.

Il messaggio viene registrato nel log book con data e ora. → *Log book, p. 138*

Se i messaggi sono commutati sulle uscite di corrente o sui contatti di commutazione, questi vengono attivati allo scadere del tempo di ritardo parametrizzato.

#### Visualizzazione dei messaggi

01. Passare al menu Diagnosi quando sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica" : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi
- ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati nella voce di menu **Elenco dei messaggi** con le seguenti informazioni: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.



02. È possibile scorrere in avanti e indietro utilizzando i **tasti freccia su/giù**.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

**Nota:** Il messaggio viene cancellato dall'elenco dei messaggi circa 2 s dopo la risoluzione dei guasti.

#### Errori di livello superiore

Errore	Possibile causa	Rimedio
Display senza visualizzazione	Assenza di alimentazione di tensione	Controllare l'alimentazione di tensione o predisporre un'alimentazione di tensione adeguata per il dispositivo.
	Spegnimento automatico del display attivato.	Premere un tasto qualsiasi per annullare l'eventuale spegnimento del display.
Nessun valore misura, nessun messaggio di errore	Il sensore o il modulo non sono collegati correttamente.	Controllare il collegamento del sensore o installare correttamente il modulo
	Visualizzazione dei valori di misura non parametrizzata.	Effettuare la parametrizzazione della visualizzazione dei valori di misura: Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Visualizzazione dei valori di misura

## 11.2 Messaggi

Tipo di messaggio		Colore del display secondo NE107
 Guasto		Rosso
 Necessità di manutenzione		Blu
 Fuori specifica		Giallo
 Controllo funzionale		Arancione
Info	Testo di informazione visualizzato direttamente nel menu corrispondente.	
par	Tipo di messaggio parametrizzabile: guasto o necessità di manutenzione	

La retroilluminazione a colori del display è disattivabile: [Parametrizzazione](#) ▶ [Generale](#) ▶ [Display](#)

Segnalazione tramite contatti di commutazione → *Contatti di commutazione, p. 59*

**Gestione del sistema/Generale**

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
F008	⊗	Impostazioni di fabbrica	Errore nelle impostazioni di fabbrica	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
F009	⊗	Errore Firmware	Errore nel firmware	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Firmware update (FW-E106)</i> , p. 199 Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
F010	⊗	Impostazione di default non riuscita		
F029	⊗	Nessun sensore collegato	Il sensore non viene riconosciuto.	Controllare i collegamenti. Controllare i cavi, sostituirli se necessario. Controllare il sensore, sostituirlo se necessario.
F030	⊗	Sensore collegato errato	Il sensore digitale collegato non è compatibile con la parametrizzazione.	Collegare il sensore corretto. Modificare la grandezza. → <i>Selezione del sensore [I] [II]</i> , p. 66
F031	⊗	Nessun modulo collegato	Non è stato riconosciuto alcun modulo. Nessun modulo collegato o modulo errato collegato. Modulo guasto.	Installare correttamente il modulo e selezionarlo nella parametrizzazione. Sostituire il modulo.
F032	Info	Sensore riconosciuto	È stato collegato un sensore Memosens.	
F033	Info	Sensore rimosso	Non è più possibile trovare il sensore. Il sensore è stato rimosso. Collegamenti/cavi guasti.	Collegare il sensore adatto e, se necessario, correggere la parametrizzazione. Controllare i collegamenti/i cavi, se necessario sostituirli.
F034	Info	Modulo riconosciuto	È stato inserito un nuovo modulo.	
F035	Info	Modulo rimosso	Non è più possibile trovare il modulo. Il modulo è stato rimosso. Collegamenti/cavi guasti.	Inserire il modulo adatto e, se necessario, correggere la parametrizzazione. Controllare i collegamenti/i cavi, se necessario sostituirli.
F036	⊗	Sensore annullato	Il sensore digitale è stato annullato.	Sostituire il sensore.
F037	↔	Necessario update firmware	Il firmware è obsoleto.	Aggiornare il firmware. → <i>Firmware update (FW-E106)</i> , p. 199
F038	⊗	Sensore guasto	Sensore guasto.	Sostituire il sensore.
F039	Info	Porta aperta	Il corpo non è stato montato correttamente.	Controllare il corpo, stringere le viti del corpo se necessario. → <i>Montaggio del corpo</i> , p. 18
F081	Info	Autorizzazione negata	TAN errato inserito per l'abilitazione opzioni.	Controllare i dati inseriti.
F190	Info	Registratore dei valori misurati pieno	La memoria del registratore dei valori misurati è piena.	Cancellare i dati del registratore dei valori misurati o salvarli sulla Data Card. → <i>Registratore dei valori misurati (FW-E103)</i> , p. 196

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
F200	⊗	Perdita dati parametriz. FRONT	Errore dati nella parametrizzazione	Ripristinare le impostazione di default ed effettuare nuovamente la parametrizzazione.
F201	⊗	Errore KBUS	Errore di comunicazione interno	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
F202	⊗	Guasto del sistema	Errore interno del sistema	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
F203	⊗	Parametrizzazione incoerente	La parametrizzazione della modalità operativa del canale di misura è incoerente.	Controllare e correggere la parametrizzazione.
F204	⊗	Perdita dati parametriz. gestione del sistema	Errore dati nella parametrizzazione	Ripristinare le impostazione di default ed effettuare nuovamente la parametrizzazione.
F206	⊗	Comunicazione BASE		
F207	⊗	Elenco dei messaggi pieno	Troppi messaggi presenti nell'elenco dei messaggi	Aprire l'elenco dei messaggi ed eliminare gli stati di errore visualizzati.
F208	⊗	Troppi sensori parametrizzati	Sono stati parametrizzati più sensori di quelli collegati.	Modificare la parametrizzazione o collegare i sensori corrispondenti.
F211	↔	Scheda di memoria		
F212	⊗	Ora/Data	Ora e data non sono ancora state impostate.	Impostare ora e data: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Ora/Data
F215	↔	Scheda di memoria piena	La scheda di memoria è piena.	Sostituire la scheda di memoria o cancellare i dati.
F227	Info	Alimentazione elettrica ON	Il dispositivo è stato collegato all'alimentazione elettrica (voce log book).	
F228	Info	Firmware update	È stato eseguito l'aggiornamento del firmware (voce log book).	
F229	Info	Codice di accesso errato	È stato inserito un codice di accesso errato.	Inserire il codice di accesso corretto. → <i>Inserimento codice di accesso, p. 49</i>
F230	Info	Impostazione di default	È stata ripristinata l'impostazione di default del dispositivo (voce log book).	
F236	↔	HART non disponibile, corrente troppo bassa	Corrente di uscita I1 < 4 mA.	Impostare la corrente di uscita I1 a 4...20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I1 ▶ Uscita

## Uscita di corrente/contatti di commutazione

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
B001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
B070	↔	Corrente I1 intervallo	Uscita di corrente 1: è stato selezionato un campo di misura troppo piccolo/grande.	Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I1 Controllare inizio/fine.
B071	↔	Corrente I1 < 0/4 mA	La corrente di uscita I1 è inferiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I1 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I1 ▶ Uscita
B072	↔	Corrente I1 > 20 mA	La corrente di uscita I1 è superiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I1 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I1 ▶ Uscita
B073	⊗	Corrente I1 errore carico	Uscita di corrente 1: l'anello di corrente è interrotto (interruzione del cavo) o il carico è troppo elevato.	Controllare l'anello di corrente. Disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B074	↔	Corrente I1 parametro	Parametrizzazione errata dell'uscita di corrente I1	Controllare la parametrizzazione: Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I1 ▶ Uscita
B075	↔	Corrente I2 intervallo	Uscita di corrente 2: è stato selezionato un campo di misura troppo piccolo/grande.	Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I2 Controllare inizio/fine.
B076	↔	Corrente I2 < 0/4 mA	La corrente di uscita I2 è inferiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I2 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I2 ▶ Uscita
B077	↔	Corrente I2 > 20 mA	La corrente di uscita I2 è superiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I2 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I2 ▶ Uscita
B078	⊗	Corrente I2 errore carico	Uscita di corrente 2: l'anello di corrente è interrotto (interruzione del cavo) o il carico è troppo elevato.	Controllare l'anello di corrente. Disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B079	↔	Corrente I2 parametro	Parametrizzazione errata dell'uscita di corrente I2	Controllare la parametrizzazione: Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I2
B080	↔	Corrente I3 intervallo	Uscita di corrente 3: è stato selezionato un campo di misura troppo piccolo/grande.	Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I3 Controllare inizio/fine.
B081	↔	Corrente I3 < 0/4 mA	La corrente di uscita I3 è inferiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I3 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I3 ▶ Uscita
B082	↔	Corrente I3 > 20 mA	La corrente di uscita I3 è superiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I3 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I3 ▶ Uscita

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
B083	⊗	Corrente I3 errore carico	Uscita di corrente 3: l'anello di corrente è interrotto (interruzione del cavo) o il carico è troppo elevato.	Controllare l'anello di corrente. Disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B084	↔	Corrente I3 parametro	Parametrizzazione errata dell'uscita di corrente I3	Uscita di corrente 3: controllare la parametrizzazione
B085	↔	Corrente I4 intervallo	Uscita di corrente 4: è stato selezionato un campo di misura troppo piccolo/grande.	Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I4 Controllare inizio/fine.
B086	↔	Corrente I4 < 0/4 mA	La corrente di uscita I4 è inferiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I4 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I4 ▶ Uscita
B087	↔	Corrente I4 > 20 mA	La corrente di uscita I4 è superiore al limite consentito.	Impostare la corrente di uscita I4 a 4 ... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I4 ▶ Uscita
B088	⊗	Corrente I4 errore carico	Uscita di corrente 4: l'anello di corrente è interrotto (interruzione del cavo) o il carico è troppo elevato:	Controllare l'anello di corrente. Disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B089	↔	Corrente I4 parametro	Parametrizzazione errata dell'uscita di corrente I4	Uscita di corrente 4: controllare la parametrizzazione.
B100	Info	Corrente: controllo manuale	Test funzionale delle uscite di corrente	
B101	Info	Relè: controllo manuale	Test funzionale dei contatti di commutazione	
B200	⚠	Contatto di lavaggio attivo		
B201	⚠	Controllo funzionale attraverso ingresso		
B220	⊗	Portata LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	Controllare il limite di monitoraggio, se necessario correggerlo: Ingressi ed uscite ▶ Ingressi di controllo ▶ Portata Controllare il processo.
B221	⊗	Portata HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	Controllare il limite di monitoraggio, se necessario correggerlo: Ingressi ed uscite ▶ Ingressi di controllo ▶ Portata Controllare il processo.

**pH, Redox**

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
P001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
P008	⊗	Impostazioni di fabbrica	Errore nelle impostazioni di fabbrica	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
P009	⊗	Errore Firmware	Errore nel firmware	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Firmware update (FW-E106)</i> , p. 199 Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
P010	⊗	Campo di misura pH	Campo di misura superato/non raggiunto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.
			Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.	Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.
			Sensore, cavo del sensore o sonda di temperatura guasti.	Controllare il sensore, il cavo e la sonda di temperatura, se necessario sostituirli.
			Con modulo MK-PH015: la sonda di temperatura selezionata non è corretta.	Selezionare la sonda di temperatura utilizzata: <b>Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura</b>
			Con modulo MK-PH015 senza connessione alla Solution Ground: manca il ponte di inserimento tra il morsetto B e C. → <i>Esempi di cablaggio pH analogico</i> , p. 225	Inserire il ponte di inserimento tra il morsetto B e C.
P011	⊗	pH LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P012	⚠	pH LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P013	⚠	pH HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P014	⊗	pH HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P015	⊗	Campo mis. temperatura	Campo di misura superato/non raggiunto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.
			Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.	Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.
			Sensore, cavo del sensore o sonda di temperatura guasti.	Controllare il sensore, il cavo e la sonda di temperatura, se necessario sostituirli.
			Con modulo MK-PH015: la sonda di temperatura selezionata non è corretta.	Selezionare la sonda di temperatura utilizzata: <b>Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura</b>
P016	⊗	Temperatura LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P017	⚠	Temperatura LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P018	⚠	Temperatura HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P019	⊗	Temperatura HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
P020	⊗	Campo di misura tensione Redox	Campo di misura superato/non raggiunto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.
			Nessun sensore Redox collegato, sensore collegato in modo errato.	Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore Redox, se necessario.
			Sensore o cavo del sensore guasto.	Controllare il sensore e il cavo, se necessario sostituirli.
			In caso di misurazione del pH con modulo MK-PH015: manca il ponte di inserimento tra il morsetto B e C.	Inserire il ponte di inserimento tra il morsetto B e C. → <i>Esempi di cablaggio pH analogico, p. 225</i>
P021	⊗	Tensione Redox LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P022	⚠	Tensione Redox LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P023	⚠	Tensione Redox HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P024	⊗	Tensione Redox HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P025	⊗	Campo di misura rH	Campo di misura superato/non raggiunto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.
			Nessun sensore combinato pH/Redox collegato, sensore collegato in modo errato.	Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore combinato pH/Redox, se necessario.
			Sensore o cavo del sensore guasto.	Controllare il sensore e il cavo, se necessario sostituirli.
P026	⊗	rH LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P027	⚠	rH LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P028	⚠	rH HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P029	⊗	rH HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P045	⊗	Campo di misura tensione pH	Campo di misura superato/non raggiunto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.
			Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.	Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.
			Sensore o cavo del sensore guasto.	Controllare il sensore e il cavo, se necessario sostituirli.
P046	⊗	Tensione pH LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P047	⚠	Tensione pH LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
P048	⚠	Tensione pH HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P049	⊗	Tensione pH HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
P060	par	Sensoface pendenza	☹ Calibrazione/regolazione errata o sensore usurato/guasto.	Calibrare/regolare il sensore, assicurarsi che le soluzioni tampone e la temperatura siano corrette. Sostituire il sensore, se necessario.
			☹ Il sensore si userà presto.	Sostituire il sensore a breve.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
P061	par	Sensoface punto zero	☹️ Calibrazione/regolazione errata o sensore usurato/guasto.	Calibrare/regolare il sensore, assicurarsi che le soluzioni tampone e la temperatura siano corrette. Sostituire il sensore, se necessario.
			☹️ Il sensore si usurerà presto.	Sostituire il sensore a breve.
P062	par	Sensoface triste impeded. di rif.	Impedenza di riferimento fuori limite Sensore o cavo del sensore guasto.	Controllare il sensore e il cavo, se necessario sostituirli.
			Con modulo MK-PH015 senza connessione alla Solution Ground: manca il ponte di inserimento tra il morsetto B e C.	Inserire il ponte di inserimento tra il morsetto B e C. → <i>Esempi di cablaggio pH analogico, p. 225</i>
P063	par	Sensoface triste impeded. vetro	Impedenza vetro fuori limite Il sensore non è stato calibrato/regolato per lungo tempo.	Calibrare/regolare il sensore.
			Sensore o cavo del sensore guasto.	Controllare il sensore e il cavo, se necessario sostituirli.
P064	par	Sensoface triste tempo risposta	Tempo di risposta troppo alto. Il sensore non è stato calibrato/regolato per lungo tempo.	Calibrare/regolare il sensore.
			Calibrazione errata	Ripetere la calibrazione/regolazione.
P065	⊗	Sensoface triste timer cal.	Timer di calibrazione scaduto.	Controllare l'impostazione del timer di calibrazione se necessario. Calibrare/regolare il sensore.
P069	⊗	Sensoface triste Calimatic		Controllare la calibrazione. Se necessario, calibrare/regolare nuovamente il sensore o sostituire il sensore.
P070	par	Sensoface triste usura	Sensore usurato (100 %).	Sostituire il sensore.
P071	par	Sensoface triste corrente di perd.	Sensore ISFET guasto.	Sostituire il sensore.
P072	par	Sensoface triste punto di lavoro	Sensore ISFET: punto di lavoro fuori dall'intervallo consentito	Regolare nuovamente il punto zero ISFET, sostituire il sensore, se necessario.
P073	par	Timer di manutenzione TTM	Sensore ISM: timer di manutenzione scaduto.	Pulire il sensore o eseguirne la manutenzione. Quindi resettare il contatore nel menu Manutenzione: <b>Manutenz.</b> ▶ <b>[II] ISM pH</b> ▶ <b>Manut. sensore</b>
P074	par	Sensoface triste punto zero	Scostamento del punto zero Redox troppo alto.	Regolare nuovamente il Redox, sostituire il sensore se necessario.
P075	par	DLI Lifetime Indicator	Tempo di esercizio del sensore ISM superato.	Sostituire il sensore.
P090	⊗	Tabella tamponi difettosa	Le condizioni per la tabella tamponi non sono state rispettate.	Controllare la parametrizzazione e correggerla, se necessario. → <i>Tabella tamponi pH: inserimento gruppo tamponi individuale (FW-E002), p. 180</i>
P093	Info	Differenza tampone troppo piccola	Calibrazione manuale: i valori pH dei tamponi di calibrazione sono troppo vicini.	Controllare la parametrizzazione e correggerla, se necessario.
P110	par	Contatore CIP	Il numero parametrizzato di cicli CIP è stato superato.	Calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
P111	par	Contatore SIP	Il numero parametrizzato di cicli SIP è stato superato.	Calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
P112	par	Contatore di autoclavaggio	Il numero parametrizzato di cicli di autoclavaggio è stato superato.	Se necessario, calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
P113	par	Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato.	Sostituire il sensore.
P120	⊗	Sensore errato (contr. sensore)	Se il controllo del sensore è attivo: al dispositivo è collegato un sensore non consentito.	Collegare il sensore corretto o disattivare la funzione.
P121	⊗	Errore sensore (dati di default)	Il sensore digitale restituisce un errore. Il sensore non funziona più correttamente.	Sostituire il sensore.
P122	↔	Memoria del sensore (dati di cal.)	Il sensore digitale restituisce un errore. I dati di calibrazione sono errati.	Calibrare/regolare il sensore.
P123	↔	Nuovo sensore - È necessaria regolazione	È stato collegato un nuovo sensore digitale.	Regolare il sensore.
P124	↔	Data sensore	La data di calibrazione del sensore non è plausibile.	Controllare la data impostata: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Ora/Data
P130	Info	Ciclo SIP contato	È stato inserito un ciclo SIP nel menu Manutenzione.	
P131	Info	Ciclo CIP contato	È stato inserito un ciclo CIP nel menu Manutenzione.	
P201	Info	Cal.: temperatura	La temperatura di calibrazione non è ammessa.	Controllare la calibrazione. Rispettare le specifiche riportate nel capitolo Calibrazione. → <i>Calibrazione/regolazione della grandezza pH, p. 107</i>
P202	Info	Cal.: tampone sconosciuto	Errore di calibrazione durante la calibrazione automatica Calimatic: il tampone non è stato riconosciuto.	Controllare la calibrazione. Rispettare le specifiche riportate nel capitolo Calibrazione. → <i>Modalità di calibrazione: Calimatic, p. 110</i>
			Il gruppo tamponi selezionato non è corretto.	Selezionare il gruppo tamponi utilizzato nella parametrizzazione: Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Preimpostazioni cal.
			Tampone alterato.	Utilizzare una nuova soluzione tampone.
			Sensore guasto.	Sostituire il sensore.
P203	Info	Cal.: stesso tampone	Errore di calibrazione durante la calibrazione automatica Calimatic: È stato utilizzato lo stesso tampone.	Utilizzare soluzioni tampone diverse.
P203	Info	Cal.: stesso tampone	Sensore o cavo del sensore guasto.	Controllare il sensore e il cavo, se necessario sostituirli.
P204	Info	Cal.: tampone invertito	Errore di calibrazione durante la calibrazione manuale: La sequenza dei tamponi si discosta da quella prevista.	Ripetere la calibrazione rispettando la sequenza. → <i>Modalità di calibrazione: Manuale, p. 111</i>
P205	Info	Cal.: sensore instabile	Durante la calibrazione non è stato rispettato il criterio di deriva.	
			Calibrazione errata	Ripetere la calibrazione/regolazione.
			Cavo/collegamento del sensore guasto.	Controllare il cavo/collegamento del sensore, se necessario sostituirli.
P205	Info	Cal.: sensore instabile	Sensore usurato.	Sostituire il sensore.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
P206	Info	Cal.: pendenza	Pendenza fuori dai limiti consentiti	Ripetere la calibrazione/regolazione o sostituire il sensore.
P207	Info	Cal.: punto zero	Punto zero fuori dai limiti consentiti	Ripetere la calibrazione/regolazione o sostituire il sensore.
P208	Info	Cal.: guasto sensore	Sensore guasto.	Sostituire il sensore.

### Blocco di calcolo pH/pH

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
A001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
A010	⊗	Campo mis. diff. pH	Differenza valore pH: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori pH. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
A011	⊗	Diff. pH LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A012	⚠	Diff. pH LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A013	⚠	Diff. pH HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A014	⊗	Diff. pH HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A015	⊗	Campo di misura diff. temperatura	Differenza valore della temperatura. Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori della temperatura. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
A016	⊗	Diff. temperatura LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A017	⚠	Diff. temperatura LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A018	⚠	Diff. temperatura HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A019	⊗	Diff. temperatura HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A020	⊗	Campo mis. diff. Redox	Differenza valore Redox. Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori Redox. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
A021	⊗	Diff. Redox LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A022	⚠	Diff. Redox LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A023	⚠	Diff. Redox HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A024	⊗	Diff. Redox HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A045	⊗	Campo mis. diff. tensione pH	Differenza tensione pH: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori della tensione pH. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
A046	⊗	Diff. tensione pH LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A047	⚠	Diff. tensione pH LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
A048	⚠	Diff. tensione pH HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A049	⊗	Diff. tensione pH HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
A200	⚠	Param. blocco di calcolo	Parametrizzazione errata dei blocchi di calcolo	Controllare la parametrizzazione: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Blocchi di calcolo

### Conducibilità (conduttiva)

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
C001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
C008	⊗	Impostazioni di fabbrica	Errore nelle impostazioni di fabbrica	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
C009	⊗	Errore Firmware	Errore nel firmware	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → Firmware update (FW-E106), p. 199  Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
C010	⊗	Campo mis. conducibilità	Campo di misura superato/non raggiunto.  Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.  Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.  Con modulo MK-COND025: costante di cella errata impostata.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.  Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.  Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.  Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Cond ▶ Dati sensore
C011	⊗	Conducibilità LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C012	⚠	Conducibilità LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C013	⚠	Conducibilità HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C014	⊗	Conducibilità HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C015	⊗	Campo mis. temperatura	Campo di misura superato/non raggiunto.  Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.  Sensore, cavo del sensore o sonda di temperatura guasti.  Con modulo MK-COND025: la sonda di temperatura selezionata non è corretta.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.  Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.  Controllare il sensore, il cavo e la sonda di temperatura, se necessario sostituirli.  Selezionare la sonda di temperatura utilizzata: Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Cond ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
C016	⊗	Temperatura LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C017	⚠	Temperatura LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C018	⚠	Temperatura HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C019	⊗	Temperatura HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C020	⊗	Campo di misura resist. specifica	<p>Campo di misura superato/non raggiunto.</p> <p>Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.</p> <p>Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.</p> <p>Con modulo MK-COND025: costante di cella errata impostata.</p>	<p>Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.</p> <p>Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.</p> <p>Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.</p> <p>Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. <a href="#">Parametrizzazione</a> ▶</p> <p><a href="#">[II] Analogico Cond</a> ▶ <a href="#">Dati sensore</a></p>
C021	⊗	Resistività LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C022	⚠	Resistività LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C023	⚠	Resistività HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C024	⊗	Resistività HI_HI	Guasto: Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C025	⊗	Campo mis. concentrazione	<p>Campo di misura superato/non raggiunto.</p> <p>Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.</p> <p>Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.</p> <p>Con modulo MK-COND025: costante di cella errata impostata.</p>	<p>Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.</p> <p>Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.</p> <p>Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.</p> <p>Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. <a href="#">Parametrizzazione</a> ▶</p> <p><a href="#">[II] Analogico Cond</a> ▶ <a href="#">Dati sensore</a></p>
C026	⊗	Concentrazione LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C027	⚠	Concentrazione LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C028	⚠	Concentrazione HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C029	⊗	Concentrazione HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C040	⊗	Campo mis. salinità	<p>Campo di misura superato/non raggiunto.</p> <p>Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.</p> <p>Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.</p> <p>Con modulo MK-COND025: costante di cella errata impostata.</p>	<p>Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.</p> <p>Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.</p> <p>Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.</p> <p>Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario.</p> <p><a href="#">Parametrizzazione</a> ▶ <a href="#">[II] Analogico Cond</a></p> <p>▶ <a href="#">Dati sensore</a></p>

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
C041		Salinità LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C042		Salinità LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C043		Salinità HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C044		Salinità HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C045		Campo mis. conduttanza	Campo di misura superato.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.
			Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.	Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.
			Sensore errato per il campo di misura	Collegare il sensore adatto.
			Cavo del sensore guasto (cortocircuito).	Sostituire il cavo.
C060	par	Sensoface triste polarizzazione	Il sensore è polarizzato.	Collegare il sensore adatto.
			Il sensore non è adatto per il campo di misura o il fluido di misurazione.	
C062	par	Sensoface triste costante di cella	Calibrazione errata	Ripetere la calibrazione/regolazione, se necessario sostituire il sensore.
			Con modulo MK-COND025: costante di cella errata impostata.	Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. <a href="#">Parametrizzazione ▶</a> <a href="#">[II] Analogico Cond ▶</a> <a href="#">Dati sensore</a>
C070		Campo di misura TDS	Campo di misura superato/non raggiunto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.
			Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.	Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.
			Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.	Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.
			Con modulo MK-COND025: costante di cella errata impostata.	Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. <a href="#">Parametrizzazione ▶</a> <a href="#">[II] Analogico Cond ▶</a> <a href="#">Dati sensore</a>
C071		TDS LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C072		TDS LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
C073		TDS HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C074		TDS HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
C090	par	Valore limite USP	Il valore limite USP parametrizzato è stato superato.	
C091	par	Valore limite USP ridotto	Il valore limite USP ridotto parametrizzato è stato superato.	
C110	par	Contatore CIP	Il numero parametrizzato di cicli CIP è stato superato.	Se necessario, calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
C111	par	Contatore SIP	Il numero parametrizzato di cicli SIP è stato superato.	Se necessario, calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
C113	par	Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato.	Sostituire il sensore.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
C122	Info	Memoria del sensore (dati di cal.)	Il sensore digitale restituisce un errore. I dati di calibrazione sono errati.	Calibrare/regolare il sensore.
C123	Info	Nuovo sensore - È necessaria regolazione	È stato collegato un nuovo sensore digitale.	Regolare il sensore.
C124	Info	Data sensore	La data di calibrazione del sensore non è plausibile.	Controllare la data impostata: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Ora/Data
C204	Info	Cal.: sensore instabile	Durante la calibrazione non è stato rispettato il criterio di deriva.	
			Calibrazione errata	Ripetere la calibrazione/regolazione.
			Cavo/collegamento del sensore guasto.	Controllare il cavo/collegamento del sensore, se necessario sostituirli.
			Sensore usurato.	Sostituire il sensore.

### Blocco di calcolo Cond/Cond

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
E001		Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
E010		Campo mis. diff. conducibilità	Differenza valore di conducibilità: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori di conducibilità.
			Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
E011		Diff. conducibilità LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto	
E012		Diff. conducibilità LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E013		Diff. conducibilità HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E014		Diff. conducibilità HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E015		Campo di misura diff. temperatura	Differenza valore della temperatura. Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori della temperatura.
			Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
E016		Diff. temperatura LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E017		Diff. temperatura LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E018		Diff. temperatura HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E019		Diff. temperatura HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E020		Campo mis. diff. resistività	Differenza della resistività. Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori di resistività.
			Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
E021		Diff. resistività LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E022		Diff. resistività LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E023		Diff. resistività HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E024		Diff. resistività HI_HI	Guasto: Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E030		Campo di misura RATIO	Ratio: limiti del dispositivo non raggiunti/superati.	Controllare entrambi i valori di conducibilità.
E031		RATIO LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E032		RATIO LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto	
E033		RATIO HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E034		RATIO HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E035		Campo di misura PASSAGE	Passage: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori di conducibilità.
E036		PASSAGE LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto	
E037		PASSAGE LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E038		PASSAGE HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E039		PASSAGE HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E045		Campo di misura REJECTION	Rejection: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori di conducibilità.
E046		REJECTION LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto	
E047		REJECTION LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto	
E048		REJECTION HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E049		REJECTION HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E050		Campo di misura DEVIATION	Deviation: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori di conducibilità.
E051		DEVIATION LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E052		DEVIATION LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E053		DEVIATION HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E054		DEVIATION HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E055		Campo di misura capacità residua	Non è possibile calcolare la capacità residua dello scambiatore di ioni.	
E056		Conducibilità degassata	Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori di conducibilità.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
E057	 	Capacità residua dello scambiatore di ioni	Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	
			Capacità residua dello scambiatore di ioni < 20 %	Controllare lo scambiatore di ioni, se necessario sostituire il filtro o lo scambiatore di ioni.
			Capacità residua dello scambiatore di ioni 0 %	Sostituire lo scambiatore di ioni. La sostituzione dello scambiatore di ioni deve essere confermata nel menu Manutenzione: Manutenz. ▶ [CI] [CII] Calcolo Cond-Cond
E060		Campo di misura pH	Se si seleziona Parametrazione ▶ [CI/II] Calcolo Cond/Cond ▶ Valore pH : "Utilizzo": "pH-VGB-S-006": campo di misura pH fuori dall'intervallo consentito dalla drittiva VGB.	Controllare entrambi i valori di conducibilità.
			L'agente alcalinizzante utilizzato non corrisponde alla parametrizzazione.	Controllare l'agente alcalinizzante selezionato.
				Controllare lo scambiatore di ioni.
			I sensori o i cavi dei sensori non sono collegati correttamente o sono guasti.	Controllare entrambi i sensori/ cavi e sostituirli se necessario.
E061		pH LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E062		pH LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
E063		pH HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E064		pH HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
E200		Param. blocco di calcolo	Parametrazione errata dei blocchi di calcolo	Controllare la parametrizzazione: Parametrazione ▶ Gestione del sistema ▶ Blocchi di calcolo

**Conducibilità (induttiva)**

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
T001		Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
T008		Impostazioni di fabbrica	Errore nelle impostazioni di fabbrica	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
T009		Errore Firmware	Errore nel firmware	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Firmware update (FW-E106)</i> , p. 199 Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
T010		Campo mis. conducibilità	Campo di misura superato/ non raggiunto.  Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.  Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.  Con modulo MK-CONDI035: Fattore di cella errato impostato.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.  Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.  Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.  Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. Parametrizzazione ▶ [II] Analogico CondI ▶ Dati sensore
T011		Conducibilità LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T012		Conducibilità LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T013		Conducibilità HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T014		Conducibilità HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T015		Campo mis. temperatura	Campo di misura superato/ non raggiunto.  Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.  Sensore, cavo del sensore o sonda di temperatura guasti.  Con modulo MK-CONDI035: la sonda di temperatura selezionata non è corretta.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.  Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.  Controllare il sensore, il cavo e la sonda di temperatura, se necessario sostituirli.  Selezionare la sonda di temperatura utilizzata: Parametrizzazione ▶ [II] Analogico CondI ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura
T016		Temperatura LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T017		Temperatura LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T018		Temperatura HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T019		Temperatura HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
T020	⊗	Campo di misura resist. specifica	<p>Campo di misura superato/ non raggiunto.</p> <p>Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.</p> <p>Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.</p> <p>Con modulo MK-CONDI035: Fattore di cella errato impostato.</p>	<p>Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.</p> <p>Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.</p> <p>Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.</p> <p>Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Cond1 ▶ Dati sensore</p>
T021	⊗	Resistività LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T022	⚠	Resistività LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T023	⚠	Resistività HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T024	⊗	Resistività HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T025	⊗	Campo mis. concentrazione	<p>Campo di misura superato/ non raggiunto.</p> <p>Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.</p> <p>Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.</p> <p>Con modulo MK-CONDI035: Fattore di cella errato impostato.</p>	<p>Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.</p> <p>Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.</p> <p>Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.</p> <p>Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Cond1 ▶ Dati sensore</p>
T026	⊗	Concentrazione LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T027	⚠	Concentrazione LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T028	⚠	Concentrazione HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T029	⊗	Concentrazione HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T040	⊗	Campo mis. salinità	<p>Campo di misura superato/ non raggiunto.</p> <p>Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente.</p> <p>Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.</p> <p>Con modulo MK-CONDI035: Fattore di cella errato impostato.</p>	<p>Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo.</p> <p>Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario.</p> <p>Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.</p> <p>Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Cond1 ▶ Dati sensore</p>
T041	⊗	Salinità LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T042	⚠	Salinità LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T043	⚠	Salinità HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T044	⊗	Salinità HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
T045	⊗	Campo mis. conduttanza	Campo di misura superato. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Sensore errato per il campo di misura Cavo del sensore guasto (cortocircuito).	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Collegare il sensore adatto. Sostituire il cavo.
T060	par	Sensoface triste bobina di trasmissione	Sensore guasto.	Sostituire il sensore.
T061	par	Sensoface triste bobina di ricezione	Sensore guasto.	Sostituire il sensore.
T063	par	Sensoface triste punto zero		Regolare il punto zero del sensore.
T064	par	Sensoface triste fattore di cella	Calibrazione errata Con modulo MK-CONDI035: Fattore di cella errato impostato.	Ripetere la calibrazione/regolazione. Sostituire il sensore, se necessario. Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. Parametrizzazione ▶ [II] Analogico CondI ▶ Dati sensore
T070	⊗	Campo di misura TDS	Campo di misura superato/ non raggiunto. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto. Con modulo MK-CONDI035: Fattore di cella errato impostato.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario. Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario. Parametrizzazione ▶ [II] Analogico CondI ▶ Dati sensore
T071	⊗	TDS LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T072	⚠	TDS LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
T073	⚠	TDS HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T074	⊗	TDS HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
T090	par	Valore limite USP	Il valore limite USP parametrizzato è stato superato.	
T091	par	Valore limite USP ridotto	Il valore limite USP ridotto parametrizzato è stato superato.	
T111	par	Contatore SIP	Il numero parametrizzato di cicli SIP è stato superato.	Se necessario, calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
T113	par	Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato.	Sostituire il sensore.
T122	Info	Memoria del sensore (dati di cal.)	Il sensore digitale restituisce un errore. I dati di calibrazione sono errati.	Calibrare/regolare il sensore.
T123	Info	Nuovo sensore - È necessaria regolazione	È stato collegato un nuovo sensore digitale.	Regolare il sensore.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
T124	Info	Data sensore	La data di calibrazione del sensore non è plausibile.	Controllare la data impostata: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Ora/Data
T205	Info	Cal.: sensore instabile	Durante la calibrazione non è stato rispettato il criterio di deriva. Calibrazione errata Cavo/collegamento del sensore guasto. Sensore usurato.	Ripetere la calibrazione/regolazione. Controllare il cavo/collegamento del sensore, se necessario sostituirli. Sostituire il sensore.

## Ossigeno

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
D001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
D008	⊗	Impostazioni di fabbrica	Errore nelle impostazioni di fabbrica	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
D009	⊗	Errore Firmware	Errore nel firmware	Disattivare il dispositivo (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → Firmware update (FW-E106), p. 199 Se il messaggio si ripresenta, inviare il dispositivo.
D010	⊗	Campo mis. saturazione %Air	Campo di misura superato/non raggiunto. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.
D011	⊗	Saturazione %Air LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D012	⚠	Saturazione %Air LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D013	⚠	Saturazione %Air HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D014	⊗	Saturazione %Air HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D015	⊗	Campo mis. temperatura	Campo di misura superato/non raggiunto. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Sensore, cavo del sensore o sonda di temperatura guasti. Con modulo MK-OXY046: la sonda di temperatura selezionata non è corretta.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Controllare il sensore, il cavo e la sonda di temperatura, se necessario sostituirli. Selezionare la sonda di temperatura utilizzata: Parametrizzazione ▶ [II] Analogico Oxy ▶ Dati sensore ▶ Sonda di temp.
D016	⊗	Temperatura LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D017	⚠	Temperatura LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D018	⚠	Temperatura HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D019	⊗	Temperatura HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
D020	⊗	Campo mis. concentrazione	Campo di misura superato/non raggiunto. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.
D021	⊗	Concentrazione LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D022	⚠	Concentrazione LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D023	⚠	Concentrazione HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D024	⊗	Concentrazione HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D025	⊗	Campo mis. pressione parziale	Campo di misura superato/non raggiunto. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.
D026	⊗	Pressione parziale LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D027	⚠	Pressione parziale LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D028	⚠	Pressione parziale HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D029	⊗	Pressione parziale HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D040	⊗	Campo mis. pressione processo	Campo di misura superato/non raggiunto. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.
D041	⊗	Pressione processo LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D042	⚠	Pressione processo LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D043	⚠	Pressione processo HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D044	⊗	Pressione processo HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D045	⊗	Campo mis. saturazione %O2	Campo di misura superato/non raggiunto. Il sensore non è collegato o non è collegato correttamente. Il cavo del sensore non è collegato correttamente o è guasto.	Controllare il campo di misura, se necessario correggerlo. Controllare la connessione sensore. Collegare il sensore, se necessario. Controllare il cavo del sensore, sostituirlo se necessario.
D046	⊗	Saturazione %O2 LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
D047	⚠	Saturazione %O2 LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
D048	⚠	Saturazione %O2 HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D049	⊗	Saturazione %O2 HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
D060	par	Sensoface triste pendenza	Regolazione errata oppure sensore usurato o guasto. Elettrolita insufficiente nel sensore.	Calibrare/regolare il sensore. Sostituire il sensore, se necessario. Controllare/rabboccare l'elettrolita.
D061	par	Sensoface triste punto zero	Il sensore non è stato calibrato/regolato per lungo tempo. Calibrazione errata Elettrolita insufficiente nel sensore Sensore guasto.	Calibrare/regolare il sensore. Ripetere la calibrazione/regolazione. Controllare/rabboccare l'elettrolita. Sostituire il sensore.
D062	par	Sensoface triste Sensocheck		Regolare nuovamente il sensore parametrizzato. Sostituire il sensore.
D063	par	Sensoface triste tempo risposta		Regolare nuovamente il sensore parametrizzato. Sostituire il sensore.
D064	⊗	Sensoface triste timer cal.	Il timer di calibrazione è scaduto.	Controllare l'impostazione del timer di calibrazione se necessario. Calibrare/regolare il sensore.
D065	par	Sensoface triste corrente di perd.	Sensore guasto.	Sostituire il sensore.
D070	par	Sensoface triste usura	Il sensore è usurato (100 %).	Calibrare/regolare il sensore. Controllare l'elettrolita, rabboccarlo se necessario. Sostituire il sensore.
D071	par	Sensoface triste membrana	Solo per sensore di ossigeno ottico: membrana danneggiata o usurata.	Sostituire il corpo membrana.
D073	par	Sensoface triste DLI	Sensore ISM usato.	Sostituire il sensore.
D080	par	Campo mis. corrente sensore	Tensione di polarizzazione errata impostata. Elettrolita insufficiente nel sensore Il sensore non è stato calibrato/regolato per lungo tempo.	Controllare la parametrizzazione, correggerla se necessario: Parametrizzazione ▶ [I] [II]...Oxy ▶ Dati sensore Rabboccare l'elettrolita. Calibrare/regolare il sensore.
D081	par	Misurazione O2 disattivata (Temp)	Solo per sensore di ossigeno ottico: La misurazione dell'ossigeno è stata disattivata automaticamente a causa delle temperature eccessive. → Misurazione dell'ossigeno durante il processo CIP, p. 102	
D110	par	Contatore CIP	Il numero parametrizzato di cicli CIP è stato superato.	Calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
D111	par	Contatore SIP	Il numero parametrizzato di cicli SIP è stato superato.	Calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
D112	par	Contatore di autoclavaggio	Il numero parametrizzato di cicli di autoclavaggio è stato superato.	Calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
D113	par	Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato.	Sostituire il sensore.
D114	par	Cambio corpo membrana	Il numero parametrizzato di cambi corpo membrana è stato superato.	Sostituire il corpo membrana. Confermare la sostituzione nel menu Manutenzione. → <i>Funzioni di manutenzione Canale I/II, p. 143</i> Calibrare/regolare il sensore.
D115	par	Cambio corpo interno	Il numero parametrizzato di cambi corpo interno è stato superato.	Sostituire il corpo interno. Confermare la sostituzione nel menu Manutenzione. → <i>Funzioni di manutenzione Canale I/II, p. 143</i> Calibrare/regolare il sensore.
D121	⊗	Errore sensore (dati di default)	Il sensore digitale restituisce un errore. Il sensore non funziona più correttamente.	Sostituire il sensore.
D122	⊕	Memoria del sensore (dati di cal.)	Il sensore digitale restituisce un errore. I dati di calibrazione sono errati.	Calibrare/regolare il sensore.
D123	⊕	Nuovo sensore - È necessaria regolazione	È stato collegato un nuovo sensore digitale.	Regolare il sensore.
D124	Info	Data sensore	La data di calibrazione del sensore non è plausibile.	Controllare la data impostata: <b>Parametrizzazione</b> ▶ <b>Gestione del sistema</b> ▶ <b>Ora/Data</b>
D201	Info	Cal.: temperatura	La temperatura di calibrazione non è ammessa	Controllare la temperatura di calibrazione. Rispettare le specifiche riportate in capitolo Calibrazione. → <i>Calibrazione/regolazione della grandezza dell'ossigeno, p. 131</i>
D205	Info	Cal.: sensore instabile	Durante la calibrazione non è stato rispettato il criterio di deriva.	Sostituire il sensore.
			Calibrazione errata	Ripetere la calibrazione/regolazione.
			Cavo/collegamento del sensore guasto.	Controllare il cavo/collegamento del sensore, se necessario sostituirli.
			Sensore usurato.	Sostituire il sensore.

### Blocco di calcolo Oxy/Oxy

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
H001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Effettuare nuovamente la parametrizzazione completa del dispositivo.
H010	⊗	Campo di misura diff. saturazione %Air	Differenza valore di saturazione: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti.	Controllare entrambi i valori di saturazione.
			Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
H011	⊗	Diff. saturazione %Air LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H012	⚠	Diff. saturazione %Air LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	

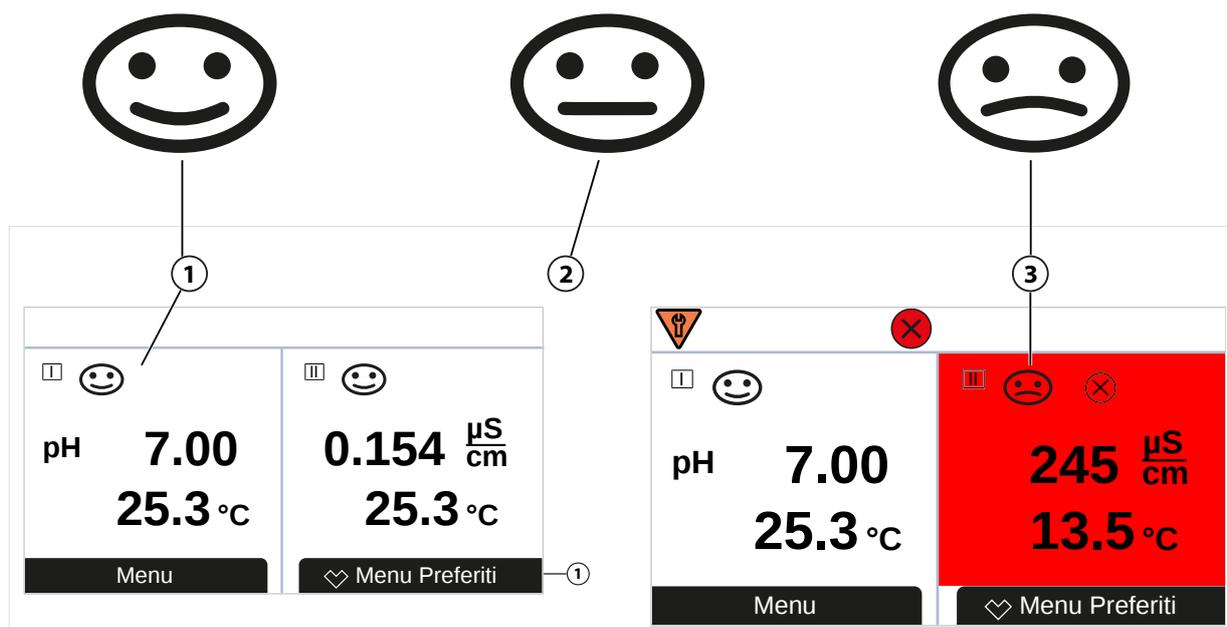
N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
H013		Diff. saturazione %Air HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H014		Diff. saturazione %Air HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H015		Campo di misura diff. temperatura	Differenza valore della temperatura. Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori di conducibilità. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
H016		Diff. temperatura LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H017		Diff. temperatura LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H018		Diff. temperatura HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H019		Diff. temperatura HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H020		Campo di misura diff. conc. (liquido)	Differenza valore di concentrazione: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori di concentrazione. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
H021		Diff. conc. (liquido) LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H022		Diff. conc. (liquido) LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H023		Diff. conc. (liquido) HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H024		Diff. conc. (liquido) HI_HI	Guasto: Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H045		Campo mis. diff. saturazione %O2	Differenza valore di saturazione. Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori di saturazione. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
H046		Diff. saturazione %O2 LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H047		Diff. saturazione %O2 LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H048		Diff. saturazione %O2 HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H049		Diff. saturazione %O2 HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H090		Campo mis. diff. conc. (gas)	Differenza valore di concentrazione: Limiti del dispositivo superati o non raggiunti. Sensore o cavo del sensore non collegato correttamente.	Controllare entrambi i valori di concentrazione. Controllare i collegamenti del sensore/del cavo, correggerli se necessario.
H091		Diff. conc. (liquido) LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
H092		Diff. conc. (gas) LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.	
H093		Diff. conc. (gas) HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H094		Diff. conc. (gas) HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.	
H200		Param. blocco di calcolo	Parametrizzazione errata	Controllare la parametrizzazione e correggerla, se necessario: <a href="#">Parametrizzazione</a> ▶ <a href="#">Gestione del sistema</a> ▶ <a href="#">Blocchi di calcolo</a>

### Uniclean EPC700 (FW-E111)

N.	Tipo	Testo del messaggio	Possibile causa	Rimedio
Y001		Perdita dati parametrizzazione	Errore dati nella parametrizzazione	Ripristinare le impostazioni di default ed effettuare nuovamente la parametrizzazione.
Y002		Parametrizzazione contatti	I contatti che non sono più assegnati a Uniclean vengono utilizzati nella sequenza del programma.	Controllare la parametrizzazione e correggerla, se necessario: <a href="#">Parametrizzazione</a> ▶ <a href="#">Ingressi ed uscite</a> ▶ <a href="#">Contatti di commutazione</a> ▶ <a href="#">Utilizzo Uniclean</a> <a href="#">Parametrizzazione</a> ▶ <a href="#">Uniclean</a> ▶ <a href="#">Sequenza del programma</a>
Y100	Info	Inizio programma	Uniclean ha iniziato l'elaborazione di un programma.	
Y101	Info	Fine programma	Uniclean ha terminato regolarmente l'elaborazione di un programma.	
Y102	Info	Interruzione programma	Il programma è stato interrotto.	
Y103	Info	Controllo temporale acceso	Il controllo temporale è stato attivato.	
Y104	Info	Controllo temporale spento	Il controllo temporale è stato disattivato.	
Y200	Info	Contr. funzion. attraverso Uniclean	Il controllo funzionale del canale del sensore corrispondente è stato attivato dall'unità di controllo Uniclean.	

### 11.3 Sensocheck e Sensoface



1 Sensoface felice                      2 Sensoface neutro                      3 Sensoface triste

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura del sensore e sulla necessità di manutenzione. In modalità di misurazione, sul display viene visualizzato un pittogramma (smiley felice, neutro o triste) in base al monitoraggio continuo dei parametri del sensore.

Le uscite di corrente possono essere parametrizzate in modo che un messaggio Sensoface generi un segnale di errore da 22 mA:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I...  
▶ Comportamento in caso di messaggi

Il messaggio Sensoface può essere emesso anche tramite un contatto di commutazione:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Contatto K... ▶ Utilizzo  
→ Utilizzo: Sensoface, p. 63

Se si seleziona **Sensoface**, i messaggi Sensoface di tutti i canali vengono emessi tramite il contatto selezionato.

Se si seleziona **Sensoface (canale)**, i messaggi Sensoface di un canale specifico vengono emessi tramite il contatto selezionato.

#### Attivazione/disattivazione Sensoface

Sensoface viene attivato o disattivato nel sottomenu **Dati sensore**:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Dati sensore

**Nota:** Al termine di una calibrazione, viene sempre visualizzato uno smiley come conferma, anche quando Sensoface è disattivato.

Prestare sempre attenzione durante la risoluzione dei guasti. La mancata osservanza dei requisiti qui descritti può provocare gravi lesioni alle persone e/o danni materiali.

Ulteriore supporto per la risoluzione dei guasti è disponibile all'indirizzo → [support@knick.de](mailto:support@knick.de).

**Criteria di Sensoface****pH**

Sensoface	Pendenza	Punto zero <sup>1)</sup>
 felice	53,3 ... 61 mV/pH	pH 6 ... 8
 triste	< 53,3 mV/pH o > 61 mV/pH	< pH 6 o > pH 8

**Conducibilità (conduttiva)**

Sensoface	Costante di cella	
	Sensori analogici	Memosens
 felice	0,005 cm <sup>-1</sup> ... 19,9999 cm <sup>-1</sup>	0,5x costante cell. nom. ... 2x costante cell. nom.
 triste	< 0,005 cm <sup>-1</sup> o > 19,9999 cm <sup>-1</sup>	< 0,5x costante cell. nom. o > 2x costante cell. nom.

**Conducibilità (induttiva)**

Sensoface	Fattore di cella		Punto zero
	Sensori analogici	Memosens	
 felice	0,1 cm <sup>-1</sup> ... 19,9999 cm <sup>-1</sup>	0,5x fattore cella nom. ... 2x fattore cella nom.	-0,25 mS ... 0,25 mS
 triste	< 0,1 cm <sup>-1</sup> o > 19,9999 cm <sup>-1</sup>	< 0,5x fattore cella nom. o > 2x fattore cella nom.	< -0,25 mS o > 0,25 mS

**Ossigeno**

Sensoface	Pendenza		
	Sensore standard (SE7*6)	Sensore tracce 01 (SE7*7 ...)	Sensore tracce 001
 felice	-110 nA ... -30 nA	-525 nA ... -225 nA	-8000 nA ... -2500 nA
 triste	< -110 nA o > -30 nA	< -525 nA o > -225 nA	< -8000 nA o > -2500 nA

Sensoface	Punto zero		
	Sensore standard (SE7*6)	Sensore tracce 01 (SE7*7 ...)	Sensore tracce 001
 felice	-1 nA ... 1 nA	-1 nA ... 1 nA	-3 nA ... 3 nA
 triste	< -1 nA o > 1 nA	< -1 nA o > 1 nA	< -3 nA o > 3 nA

**Nota:** Il peggioramento di un criterio Sensoface porta alla svalutazione della visualizzazione Sensoface (lo smiley diventa "triste"). Una rivalutazione della visualizzazione Sensoface può essere effettuata solo attraverso la calibrazione o l'eliminazione del difetto del sensore.

<sup>1)</sup> Vale solo per sensori standard con punto zero pH 7

## Sensocheck

Grandezza	Funzione Sensocheck
pH:	Monitoraggio automatico degli elettrodi di vetro e di riferimento
Ossigeno:	Monitoraggio di membrana/elettrolita
Conducibilità:	Indicazioni sullo stato del sensore

### Attivazione/disattivazione del sensore Sensocheck

Sensocheck viene attivato o disattivato nel sottomenu **Dati sensore**:

Con Memosens:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] Memosens ... ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli ▶ Sensocheck

Alla voce di menu **Monitoraggio** è possibile attivare o disattivare Sensocheck.

Alla voce di menu **Messaggio** selezionare se il messaggio Sensocheck viene emesso come messaggio di guasto e di necessità di manutenzione.

Con sensori analogici:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Dati sensore ▶ Sensocheck

Alla voce di menu **Sensocheck** selezionare se il messaggio Sensocheck viene emesso come messaggio di guasto e di necessità di manutenzione.

## **12 Messa fuori servizio**

### **12.1 Smaltimento**

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

I clienti possono restituire le proprie apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse.

I dettagli sul ritiro e sullo smaltimento ecologico delle apparecchiature elettriche ed elettroniche sono riportati nella dichiarazione del produttore sul nostro sito web. In caso di dubbi, suggerimenti o domande sul riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche della ditta Knick, vi preghiamo di inviarci un'e-mail all'indirizzo: → [support@knick.de](mailto:support@knick.de)

### **12.2 Restituzione**

Se necessario, inviare il prodotto pulito e imballato in modo sicuro al rappresentante locale responsabile. → [knick-international.com](http://knick-international.com)

## 13 Accessori

Accessori di montaggio → *Disegni quotati, p. 20*

Accessori	N. ordine
Kit di montaggio su palina	ZU0274
Kit di montaggio su quadro elettrico	ZU0738
Copertura di protezione	ZU0737
Presa dispositivo M12 per collegare il sensore con il cavo Memosens / connettore M12	ZU0860
Schede di memoria, non Ex	N. ordine
Data Card	ZU1080-S-N-D
FW Update Card	ZU1080-S-N-U
FW Repair Card	ZU1080-S-N-R
Custom FW Update Card	ZU1080-S-N-S-*** <sup>1)</sup>
Custom FW Repair Card	ZU1080-S-N-V-*** <sup>1)</sup>

### 13.1 Scheda di memoria

#### Uso previsto

Le schede di memoria vengono utilizzate per memorizzare i dati o per eseguire una regolazione del firmware in unione con Stratos Multi E401N. È possibile salvare i dati di misurazione e configurazione e il firmware del dispositivo.

Le impostazioni corrispondenti si effettuano in **Gestione del sistema** :

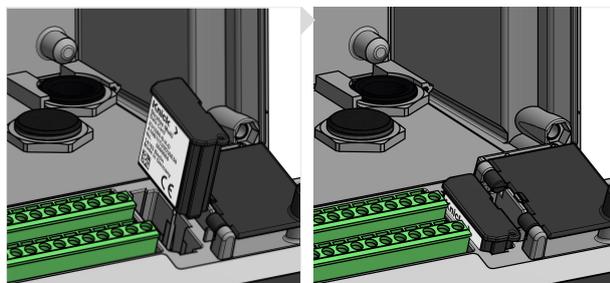
Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Scheda di memoria

#### Inserimento/cambio della scheda di memoria

**⚠ AVVERTENZA! Tensioni di contatto pericolose.** All'apertura del dispositivo, nell'area dei morsetti possono essere presenti tensioni pericolose. L'installazione professionale garantisce una protezione diretta contro il contatto.

La scheda di memoria può essere sostituita durante il funzionamento; nel fare ciò mantenete una distanza sufficiente dal cavo di collegamento alla rete e non utilizzate alcuno strumento.

01. Se necessario, disattivare la Data Card già inserita, vedere sotto.
02. Allentare le 4 viti sul lato anteriore.
03. Ribaltare verso il basso l'unità frontale.
04. Estrarre la scheda di memoria dalla confezione.
05. Inserire la scheda di memoria nell'apposita fessura dell'unità frontale con le connessioni rivolte in avanti.



06. Chiudere il corpo e serrare le viti del corpo in diagonale, una dopo l'altra. Coppia di serraggio 0,5 ... 2 Nm

✓ Il simbolo del rispettivo tipo di scheda di memoria viene visualizzato sul display.

1) \*\*\* = Firmware del dispositivo

## Disattivazione della Data Card

**Nota:** Con utilizzo di una Data Card vale: prima di scollegare dalla tensione di alimentazione o prima di rimuovere la scheda di memoria, deve essere disattivata per evitare possibili perdite di dati.

01. Aprire il menu **Manutenz.**.
02. **Aprire/Chiudere scheda di memoria :**
03. Premere la Softkey destra: Chiudi per interrompere l'accesso alla scheda di memoria.  
✓ Il simbolo della Data Card viene contrassegnato sul display con una [x].



04. Rimuovere la scheda di memoria, vedere sotto.

## Riattivazione della Data Card

Se la Data Card non è stata rimossa dopo la disattivazione, il simbolo della Data Card sul display rimane contrassegnato con una [x]. Per continuare a utilizzare la Data Card, è necessario riattivarla:

01. Aprire il menu **Manutenz.**.
02. **Aprire/Chiudere scheda di memoria :**
03. Premere la **Softkey destra: Apri** per riattivare la scheda di memoria.  
✓ Il simbolo della Data Card viene nuovamente visualizzato sul display e la scheda di memoria può essere nuovamente utilizzata.

**Nota:** Con l'utilizzo di un'altra scheda di memoria, ad es. FW Update Card questi passi non sono necessari.

## Collegamento al PC

Collegare la scheda di memoria al PC utilizzando il cavo micro USB.



1 Connessione Micro-USB

2 Connessione al sistema Stratos Multi

## Tipi di schede di memoria

Simbolo	Tipo di scheda (accessorio originale)	Finalità di utilizzo
	Data Card ZU1080-S-N-D	Registrazione dei dati (ad es. configurazione, set di parametri, log book, dati del registratore dei valori misurati). Il simbolo lampeggia quando la trasmissione dei dati è attiva. La Data Card può essere utilizzata in combinazione con le seguenti opzioni TAN:  FW-E102 Set di parametri 1-5 FW-E103 Registratore dei valori misurati FW-E104 Log book
	FW Update Card ZU1080-S-N-U	Aggiornamento del firmware per l'estensione delle funzioni (opzione TAN FW-E106). Il firmware precedente viene sostituito dalla versione attuale. I dati generali non possono essere salvati su questa scheda di memoria.
	FW Repair Card ZU1080-S-N-R	Riparazione gratuita del firmware in caso di errori del dispositivo. L'opzione TAN FW-E106 non è necessaria in questo caso. I dati generali non possono essere salvati su questa scheda di memoria.
	Custom FW Update Card ZU1080-S-N-S	Versioni FW personalizzate Aggiornamento del firmware per l'estensione delle funzioni (opzione TAN FW-E106). Le versioni precedenti del firmware possono essere memorizzate anche su una Custom FW Update Card. I dati generali non possono essere salvati su questa scheda di memoria.
	Custom FW Repair Card ZU1080-S-N-V	Versioni di riparazione FW personalizzate Con le Custom Card, la versione del firmware può essere selezionata a seconda delle esigenze, ad esempio per impostare il firmware di tutti i dispositivi esistenti su un'unica versione collaudata.

### Aggiornamento del firmware con la FW Update Card

L'aggiornamento del firmware con la FW Update Card richiede l'opzione TAN FW-E106.

→ *Firmware update (FW-E106), p. 199*

### Riparazione del firmware con la FW Repair Card

**Nota:** La funzione aggiuntiva di aggiornamento del firmware non deve essere attiva per la risoluzione dei guasti con la FW Repair Card.

01. Aprire il corpo.
02. Inserire la FW Repair Card nell'apposita fessura per schede di memoria dell'unità frontale.
03. Chiudere il corpo.
04. Il processo di aggiornamento si avvia e viene eseguito automaticamente.

### Dati tecnici

Scheda di memoria	Accessori per funzioni aggiuntive (Firmware update, Registratore dei valori misurati, Log book)
Dimensione della memoria	32 MB
Log book	In caso di utilizzo esclusivo: almeno 20.000 registrazioni
Registratore dei valori misurati	In caso di utilizzo esclusivo: almeno 20.000 registrazioni
Collegamento al PC	Micro-USB
Collegamento al dispositivo	Connettore
Comunicazione	USB 2.0, High-Speed, 12 Mbit/s Data Card, MSD (Mass Storage Device) FW Update Card, FW Repair Card: HID (Human Interface Device)
Dimensioni	L 32 mm x l 12 mm x h 30 mm

## 14 Opzioni TAN

Le funzioni descritte di seguito sono disponibili una volta attivata l'opzione TAN corrispondente.

→ *Abilitazione opzioni*, p. 48

<b>Funzioni aggiuntive (opzioni TAN)</b>	<b>N. ordine</b>
Tabella tamponi pH: inserimento gruppo tamponi individuale → <i>Tabella tamponi pH: inserimento gruppo tamponi individuale (FW-E002)</i> , p. 180	FW-E002
Curva caratteristica corrente → <i>Curva caratteristica corrente (FW-E006)</i> , p. 181	FW-E006
Determinazione della concentrazione per l'impiego con sensori di conducibilità → <i>Determinazione della concentrazione (FW-E009)</i> , p. 181	FW-E009
Misurazione dell'ossigeno nell'ordine di tracce (dati tecnici → <i>Ossigeno</i> , p. 222)	FW-E015
Sensori Pfaudler → <i>Sensori Pfaudler (FW-E017)</i> , p. 186	FW-E017
Blocchi di calcolo → <i>Blocchi di calcolo (FW-E020)</i> , p. 188	FW-E020
HART → <i>HART (FW-E050)</i> , p. 192	FW-E050
Ingresso di corrente (dati tecnici → <i>Ingressi, (SELV, PELV)</i> , p. 212)	FW-E051
Uscite di corrente 3 e 4 (dati tecnici → <i>Uscite (SELV, PELV)</i> , p. 213)	FW-E052
Sensori digitali ISM pH/Redox e sensori di ossigeno ISM amperometrici → <i>Sensori ISM digitali (FW-E053)</i> , p. 193	FW-E053
Set di parametri 1-5 → <i>Set di parametri 1-5 (FW-E102)</i> , p. 194	FW-E102
Registratore dei valori misurati → <i>Registratore dei valori misurati (FW-E103)</i> , p. 196	FW-E103
Log book → <i>Log book (FW-E104)</i> , p. 198	FW-E104
Firmware update → <i>Firmware update (FW-E106)</i> , p. 199	FW-E106
Uniclean EPC700 → <i>Uniclean EPC700 (FW-E111)</i> , p. 200	FW-E111

## 14.1 Tabella tamponi pH: inserimento gruppo tamponi individuale (FW-E002)

La funzione aggiuntiva FW-E002 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN per la tabella tamponi impostabile. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

È possibile inserire un gruppo tamponi individuale con 3 soluzioni tampone. A tal fine, i valori nominali dei tamponi vengono inseriti alla temperatura corretta per l'intervallo di temperatura 0 ... 95 °C (32 ... 203 °F), con incrementi di 5 °C (9 °F). Questo gruppo tamponi è quindi disponibile in aggiunta alle soluzioni tampone standard predefinite con la denominazione "Tabella".

### Condizioni per il gruppo tamponi impostabile:

- Tutti i valori devono essere compresi nell'intervallo pH 0 ... 14.
- La differenza tra due valori pH vicini (distanza 5 °C) della stessa soluzione tampone non deve superare le 0,25 unità pH.
- I valori della soluzione tampone 1 devono essere inferiori a quelli della soluzione tampone 2.
- La distanza tra i valori di una stessa temperatura tra le due soluzioni tampone deve essere superiore a 2 unità pH. Se viene inserito un valore errato, viene visualizzato un messaggio di errore.

Il valore pH a 25 °C (77 °F) viene sempre utilizzato per la visualizzazione della soluzione tampone nella calibrazione.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Tabella tamponi** :

**Parametrizzazione** ▶ **Gestione del sistema** ▶ **Tabella tamponi**

01. Selezionare il tampone da inserire. È necessario inserire 3 soluzioni tampone complete in ordine crescente (ad es. pH 4, 7, 10). Distanza minima tra i tamponi: 2 unità pH.

02. Inserire il valore nominale del tampone e tutti i valori del tampone alla temperatura corretta, quindi confermare con **enter**.

La selezione del gruppo tamponi individuale si effettua nel menu:

**Parametrizzazione** ▶ **[I] [II] ... pH** ▶ **Preimpostazioni cal.**

**Modalità cal.** : "Calimatic"

**Gruppo tamponi** : "Tabella"

## 14.2 Curva caratteristica corrente (FW-E006)

La funzione aggiuntiva FW-E006 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN per la curva caratteristica corrente impostabile. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

Assegnazione della corrente di uscita per la grandezza con incrementi di 1 mA.

Le impostazioni si effettuano in:

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente

01. Aprire il sottomenu Uscita di corrente I1 o Uscita di corrente I2.

02. Utilizzo : "Acceso"

03. Specificare la Grandezza .

04. Curva caratt. : "Tabella"

✓ Viene visualizzato il sottomenu Tabella .

05. Aprire il sottomenu Tabella .

06. Inserire i valori per la grandezza.

L'assegnazione della grandezza deve essere in continua crescita o in continua diminuzione.

## 14.3 Determinazione della concentrazione (FW-E009)

La funzione aggiuntiva FW-E009 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN per la determinazione della concentrazione. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

La concentrazione della sostanza è determinata in percentuale in peso (% in peso) per H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub>, HCl, NaOH, NaCl e oleum dai valori di conducibilità e temperatura misurati.

### Prerequisiti per la determinazione della concentrazione

Nelle pagine seguenti sono riportati gli andamenti della conducibilità in funzione della concentrazione della sostanza e della temperatura del fluido.

Per una determinazione affidabile della concentrazione devono essere soddisfatte le seguenti condizioni limite:

- La base del calcolo della concentrazione è la presenza di una miscela pura composta da due sostanze (ad esempio, acqua e acido cloridrico). Se sono presenti altre sostanze disciolte, ad esempio sali, vengono simulati valori di concentrazione errati.
- Nell'ordine dei piccoli incrementi di pendenza della curva (ad esempio ai limiti dell'intervallo), piccole variazioni del valore di conducibilità possono corrispondere a grandi variazioni di concentrazione. Di conseguenza, la visualizzazione del valore di concentrazione può risultare instabile.
- Poiché il valore di concentrazione viene calcolato in base ai valori di conducibilità e temperatura misurati, è molto importante una misurazione precisa della temperatura. Pertanto, è necessario garantire anche l'equilibrio termico tra il sensore di conducibilità e il fluido di misurazione.

Le impostazioni si effettuano nel sottomenu Concentrazione :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Concentrazione

01. Concentrazione : Acceso

02. Selezionare il Fluido :

NaCl (0-28 %), HCl (0-18 %), NaOH (0-24 %), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (0-37 %), HNO<sub>3</sub> (0-30 %), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (89-99 %),  
HCl (22-39 %), HNO<sub>3</sub> (35-96 %), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (28-88 %), NaOH (15-50 %), oleum (12-45 %), Tabella

È possibile effettuare la parametrizzazione dei limiti per un messaggio di avviso e guasto per il valore di concentrazione:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Messaggi ▶ Messaggi concentrazione → *Messaggi, p. 88*

### Impostazione di una soluzione di concentrazione speciale per la misurazione della conducibilità

Per una soluzione personalizzata è possibile inserire 5 valori di concentrazione A-E in una matrice con 5 valori di temperatura predefiniti da 1 a 5. I 5 valori di temperatura vengono inseriti per primi, seguiti dai valori di conducibilità corrispondenti per ciascuna delle concentrazioni A-E.

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

Le impostazioni si effettuano in **Gestione del sistema** nel sottomenu **Tabella concentrazione** :

**Parametrizzazione** ▶ **Gestione del sistema** ▶ **Tabella concentrazione**

01. Inserire la temperatura da 1 a 5.

02. Inserire i valori per la concentrazione A-E in base alla temperatura corretta.

**Nota:** Le temperature devono essere crescenti (la temp. 1 è la più bassa, la temp. 5 la più alta).

Le concentrazioni devono essere crescenti (Conc. A è la più piccola, conc. E la concentrazione maggiore).

I valori della tabella A1 ... E1, A2 ... E2 ecc. devono essere tutti crescenti o decrescenti all'interno della tabella. Non ci devono essere punti di svolta.

Le voci errate della tabella sono contrassegnate da un punto esclamativo nel triangolo rosso.

La tabella utilizzata ha un modello di matrice 5x5:

	Conc. A	Conc. B	Conc. C	Conc. D	Conc. E
Temp. 1	A1	B1	C1	D1	E1
Temp. 2	A2	B2	C2	D2	E2
Temp. 3	A3	B3	C3	D3	E3
Temp. 4	A4	B4	C4	D4	E4
Temp. 5	A5	B5	C5	D5	E5

La selezione della tabella concentrazione si effettua nel menu:

**Parametrizzazione** ▶ **[I] [II] ... Cond(I)** ▶ **Preimpostazioni cal.**

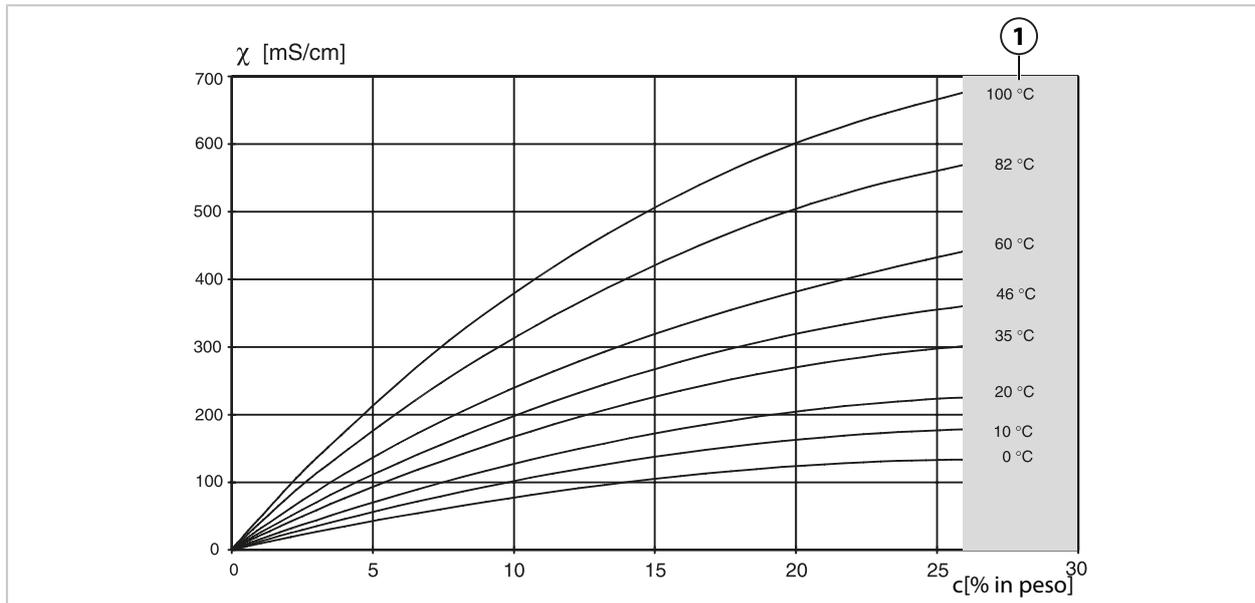
**Modalità cal.** : "Automatica"

**Soluz. cal.** : "Tabella"

### 14.3.1 Curve di concentrazione

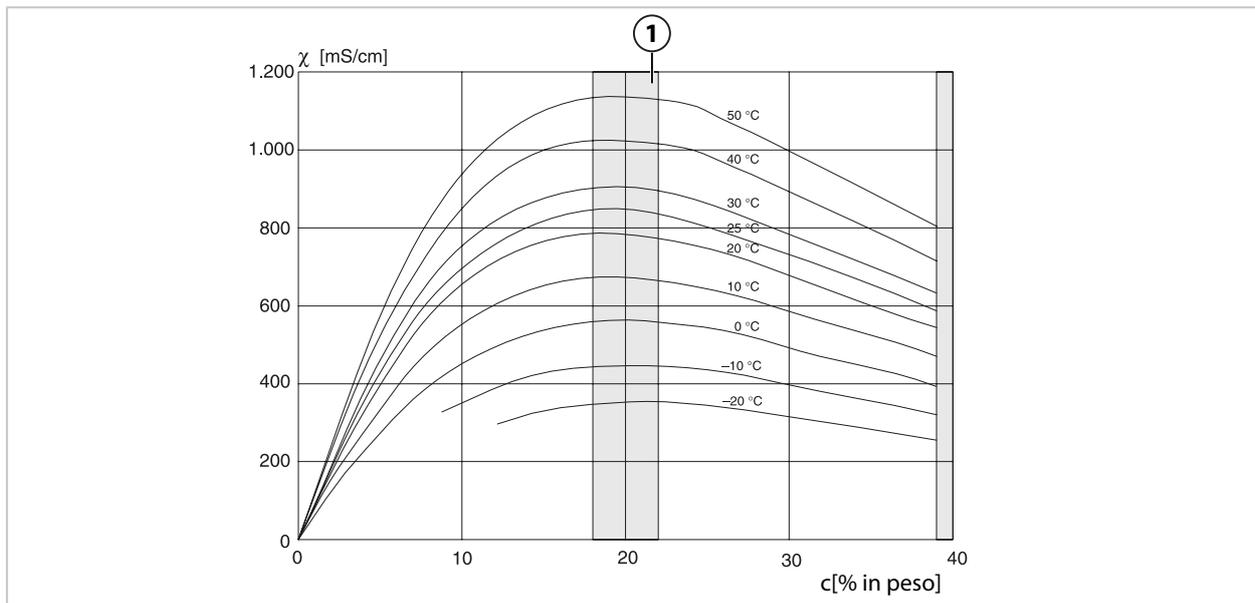
Conducibilità [mS/cm] in funzione della concentrazione della sostanza [% in peso] e della temperatura del mezzo [°C]

#### Soluzione di cloruro di sodio NaCl



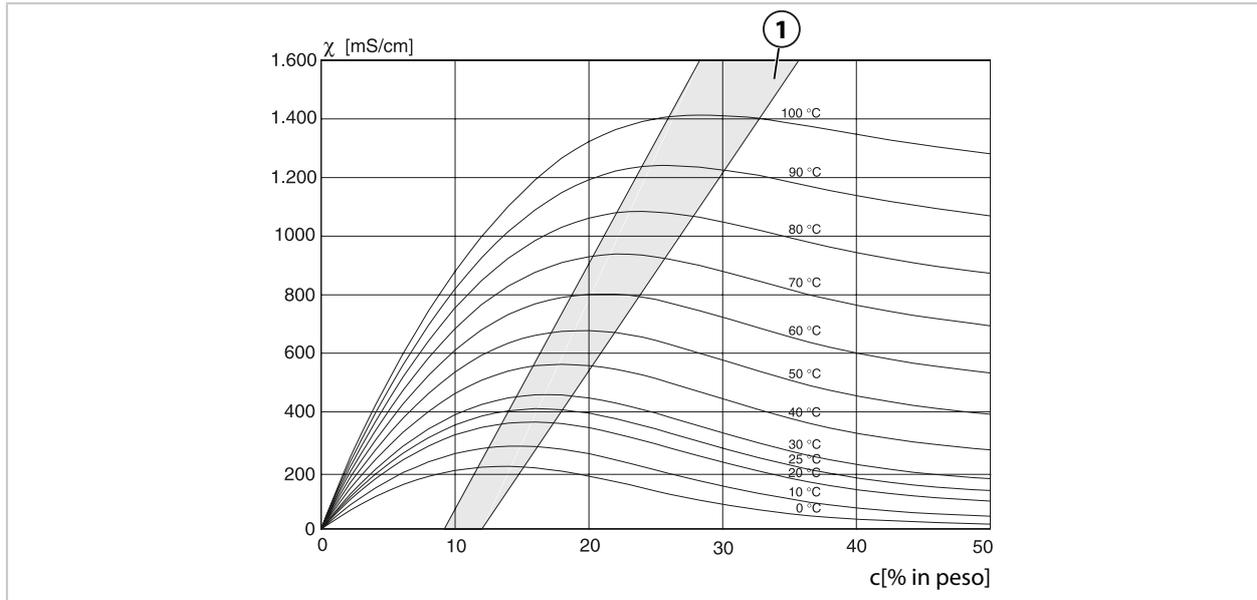
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

#### Acido cloridrico HCl



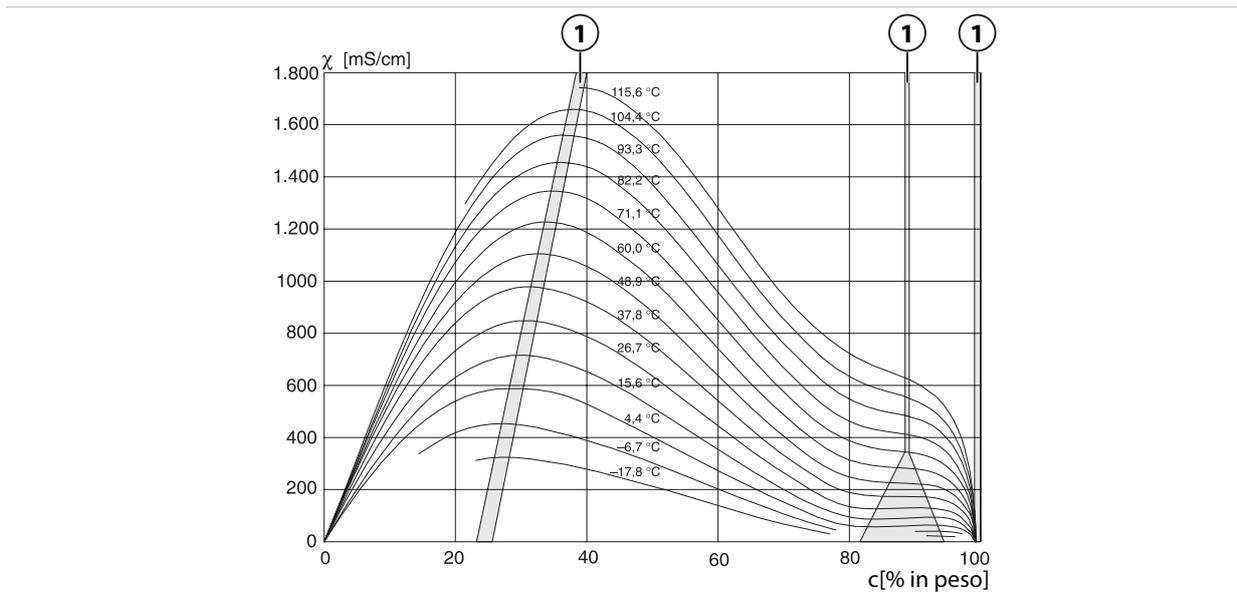
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

**Soda caustica NaOH**



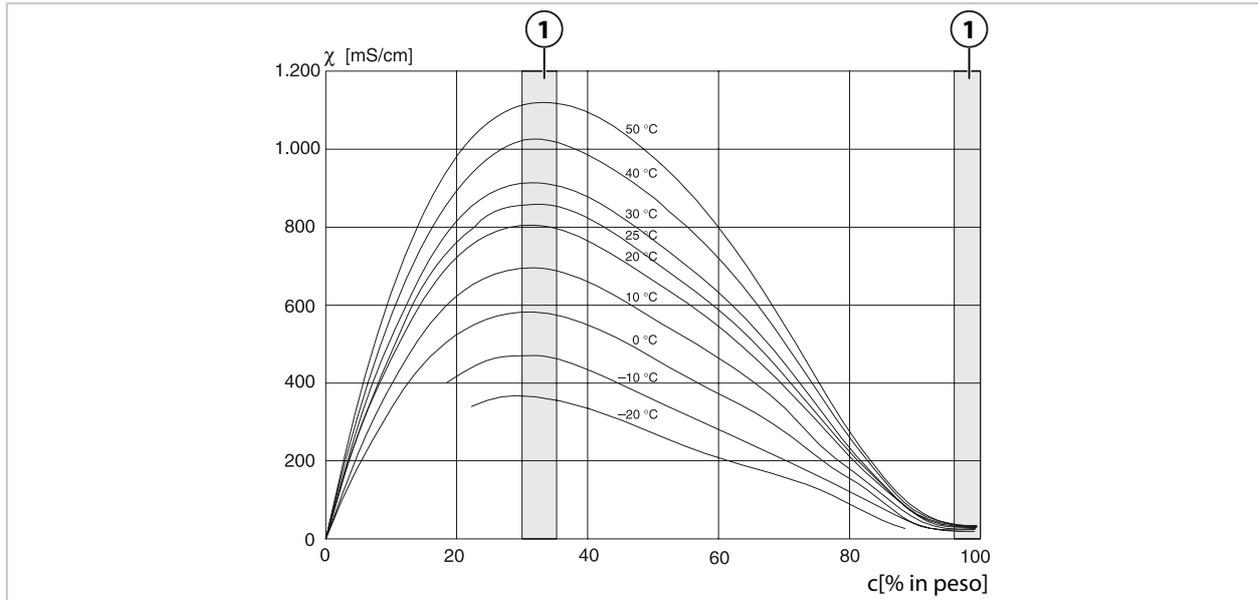
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

**Acido solforico H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**



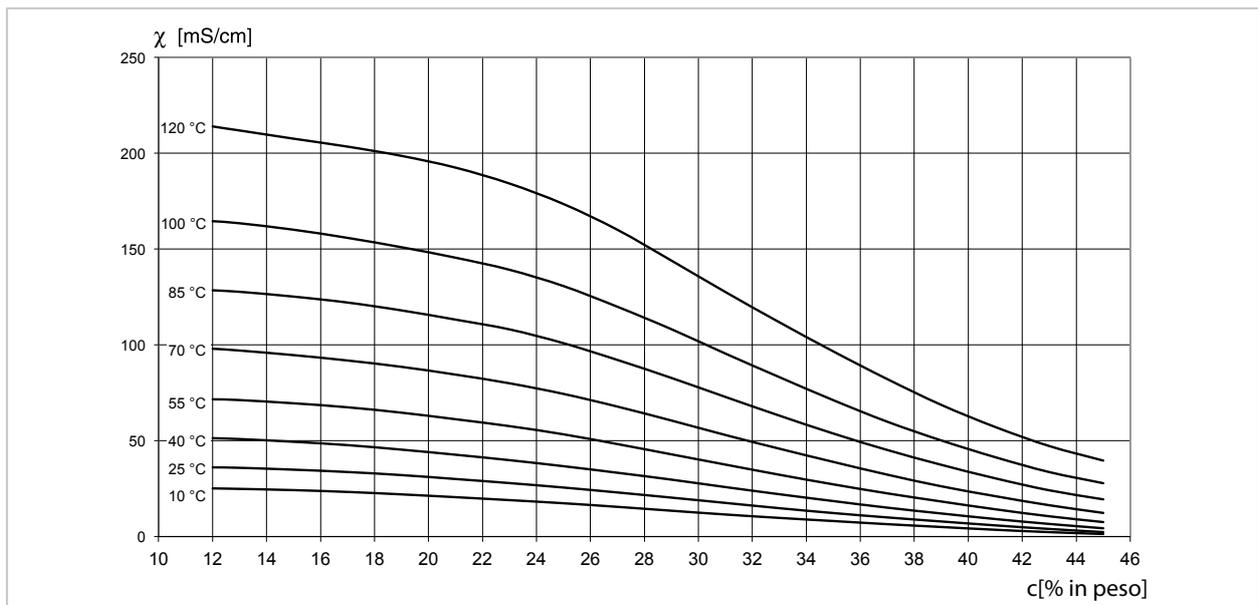
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

**Acido nitrico HNO<sub>3</sub>**



1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

**Oleum H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>•SO<sub>3</sub>**



1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

## 14.4 Sensori Pfaudler (FW-E017)

Questa opzione consente di misurare contemporaneamente il valore pH e la temperatura con i sensori pH Pfaudler o con sensori pH con un punto zero e/o una pendenza diversi da 7, ad esempio sensori pH con un punto zero a pH 4,6.

A tal fine, la funzione aggiuntiva FW-E017 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN.

→ *Abilitazione opzioni, p. 48*

Quando si utilizzano sensori analogici, prima della misurazione:

01. Selezionare il tipo di sensore utilizzato:

Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH ▶ Dati sensore → *Dati sensore, p. 70*

02. Inserire i dati forniti dal produttore del sensore per il punto zero nominale e la pendenza nominale:

Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli

03. Selezionare i parametri.

04. Monitoraggio: "Individuale"

✓ È possibile inserire i valori per "Nominale", "Min.", "Max.".

Per i valori predefiniti quando si seleziona "Auto", vedere la tabella seguente.

05. Selezionare la modalità di calibrazione "Inserimento dati":

Calibrazione ▶ [II] Analogico pH → *Modalità di calibrazione: Inserimento dati, p. 113*

✓ È possibile inserire il valore  $pH_{is}$  per l'intersezione isotermica.

06. Se necessario, è possibile eseguire ulteriori calibrazioni. Il valore  $pH_{is}$  inserito nella modalità di calibrazione "Inserimento dati" rimane salvato.

**Nota:** Quando si collega un elettrodo di smalto Pfaudler, i dati vengono letti dal sensore o sono impostati sui valori standard. Le voci di menu non sono necessarie e vengono pertanto soppresse.

I valori nominali per il punto zero e la pendenza sono utilizzati per garantire che i dispositivi di monitoraggio e calibrazione dei sensori (Sensoface, Calimatic) possano funzionare nel modo previsto. Non sostituiscono la regolazione (calibrazione)!

### Preimpostazioni per pendenza, punto zero, Sensocheck, elettrodo di riferimento

Parametrizzazione ▶ [II] Analogico pH ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli :

Monitoraggio: "Auto"

Tipo di sensore selezionato	Standard Pfaudler	Pfaudler Diff.	Diff. elettr. vetro
Pendenza nom.	59,2 mV/pH	59,2 mV/pH	59,2 mV/pH
Punto zero nom.	pH 1,50	pH 10,00	pH 7,00
Sensocheck elettrodo di riferimento	500 k $\Omega$	30 M $\Omega$	120 M $\Omega$

### Valori tipici

Questi valori sono solo indicativi. I valori esatti sono forniti dal produttore del sensore.

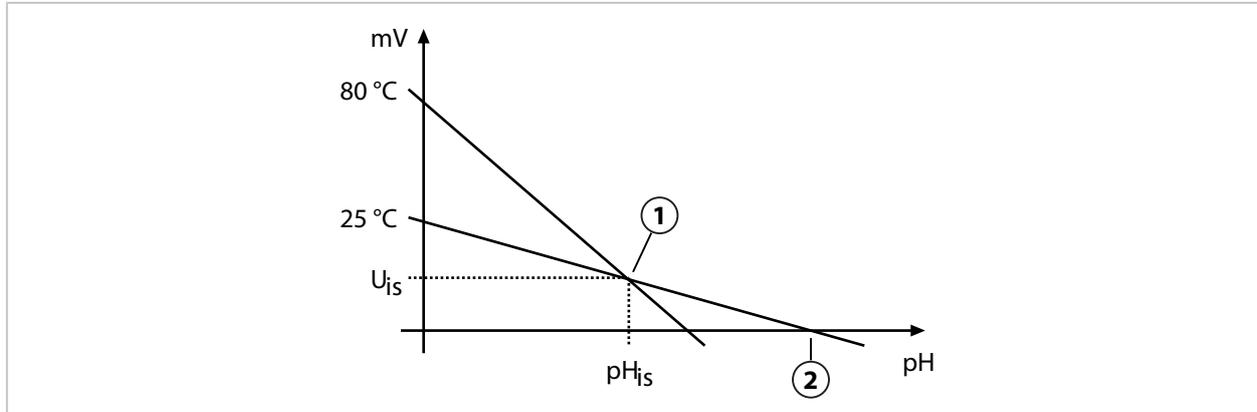
Sensore	Sensori smaltati Pfaudler (specifiche Pfaudler)	Sensori con metodo di misurazione del pH assoluto e sistema di riferimento Ag/AgCl	Sensori con metodo di misurazione del pH assoluto e sistema di riferimento Ag/Ac (acetato d'argento)	Sensori pH differenziali
Pendenza nom.	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH
Punto zero nom.	pH 8,65	pH 8,65	pH 1,35	pH 7 ... 12
$pH_{is}$	pH 1,35	pH 1,35	pH 1,35	pH 3,00

**Nota:** Per ulteriori informazioni su funzionamento, montaggio, calibrazione/regolazione, parametrizzazione, vedere le istruzioni per l'uso del sensore corrispondente.

**Intersezione isotermitica**

L'intersezione isotermitica è l'intersezione di due rette di calibrazione a due temperature diverse. Le coordinate di questa intersezione sono denominate  $U_{is}$  e  $pH_{is}$ . L'intersezione isotermitica rimane costante per ogni sensore.

Può causare errori di misura in funzione della temperatura, ma questi possono essere evitati eseguendo la calibrazione alla temperatura misurata o a una temperatura costante e controllata.



- 1 Intersezione isotermitica
- 2 Punto zero

## 14.5 Blocchi di calcolo (FW-E020)

Dopo aver attivato l'opzione TAN FW-E020 sono disponibili due blocchi di calcolo che possono compensare le grandezze esistenti con nuove grandezze. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

Viene preso in considerazione anche lo stato generale del dispositivo (segnali NAMUR).

Dalle grandezze esistenti sono calcolati i seguenti valori:

- Differenza del valore misurato (la selezione dipende dal sensore)
- Ratio (rapporto)
- Passage (capacità di passaggio)
- Rejection (capacità di ritenuta)
- Deviation (scostamento)
- Calcolo del valore pH dalla misurazione della conducibilità doppia (vedere sotto)
- User-Spec (DAC): specifiche dell'utilizzatore

Tutte le nuove grandezze generate dai blocchi di calcolo possono essere visualizzate sulle uscite di corrente e sulla visualizzazione dei valori misurati. La regolazione con il regolatore interno non è possibile.

### Attivazione e parametrizzazione del blocco di calcolo

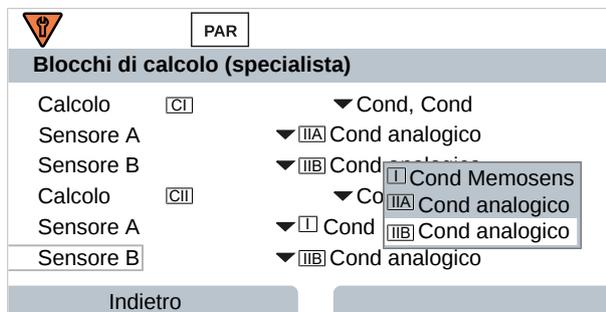
Requisiti

- Sono collegati almeno due sensori.
- L'opzione TAN FW-E020 è attivata.

Fasi operative

01. Parametrizzazione ► Gestione del sistema ► Blocchi di calcolo

02. Selezionare la combinazione di grandezze.



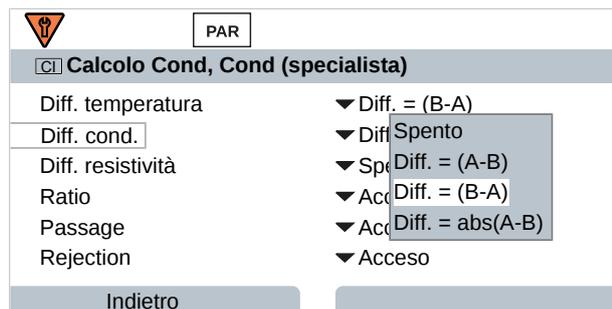
03. Menu principale **Parametrizzazione** : premere 2 volte la **Softkey sinistra: Indietro**

04. Scorrere verso il basso con il **tasto freccia** e selezionare il blocco di calcolo.

I blocchi di calcolo vengono visualizzati nella parametrizzazione come moduli, con l'aggiunta di [CI] o [CII]:



05. Effettuare la parametrizzazione del blocco di calcolo.



### Combinazioni di grandezze nel blocco di calcolo

Combinazioni di grandezze	Blocco di calcolo	Grandezze calcolate dal blocco di calcolo	
pH + pH	pH/pH	Differenza temperatura	°C
		Differenza valore pH	pH
		Differenza Redox	mV
		Differenza tensione pH	mV
Cond + Cond CondI + CondI Cond + CondI	Cond/Cond	Differenza temperatura	°C
		Differenza conducibilità	S/cm
		Differenza resistività	$\Omega \cdot \text{cm}$
		Ratio (rapporto)	S/cm [%]
		Passage (capacità di passaggio)	S/cm [%]
		Rejection (capacità di ritenuta)	S/cm [%]
		Deviation (scostamento)	S/cm [%]
		Valore pH	pH
Oxy + Oxy	Oxy/Oxy	Differenza saturazione [%Air]	%Air
		Differenza saturazione %O <sub>2</sub>	%O <sub>2</sub>
		Differenza conc. (liquido)	mg/l
		Differenza conc. (gas)	%Vol
		Differenza temperatura	°C

### Formule di calcolo

Grandezza	Formula di calcolo	Intervallo	Campo di misura
Differenza (selezionabile nel menu)	Diff. = A - B	Grandezza	Grandezza
	Diff. = B - A		
	Diff. = ass(A - B)		
Ratio (solo Cond/Cond)	Cond A / Cond B	0,00 ... 19,99	0,10
Passage (solo Cond/Cond)	Cond B / Cond A · 100	0,00 ... 199,9	10 %
Rejection (solo Cond/Cond)	(Cond A - Cond B) / Cond A · 100	-199,9 ... 199,9	10 %
Deviation (solo Cond/Cond)	(Cond B - Cond A) / Cond A · 100	-199,9 ... 199,9	10 %

Durante il calcolo Cond/Cond è possibile determinare un valore pH dai valori di conducibilità misurati. Le impostazioni si effettuano nel sottomenu **Valore pH** :

#### Parametri impostabili per il calcolo del valore pH

##### Parametrizzazione ▶ [CI/II] Calcolo Cond/Cond ▶ Valore pH

Utilizzo	Spento, pH-VGB-S-006, pH variabile
Se si seleziona pH-VGB-S-006:	
Agente alcalinizz.	NaOH: $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 243)$ NH <sub>3</sub> : $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 273)$ LiOH: $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 228)$
Alcalinizzazione	Spento, Acceso
Scambiatore di ioni	Spento, Acceso
Volume filtrante	Inserimento del volume filtrante in l
Capacità resina	Inserimento della capacità resina
Grado di utilizzaz.	Inserimento del grado di utilizzaz. in %
Se si seleziona pH variabile:	
Inserimento di Coefficiente C, Fattore 1 ... 3	

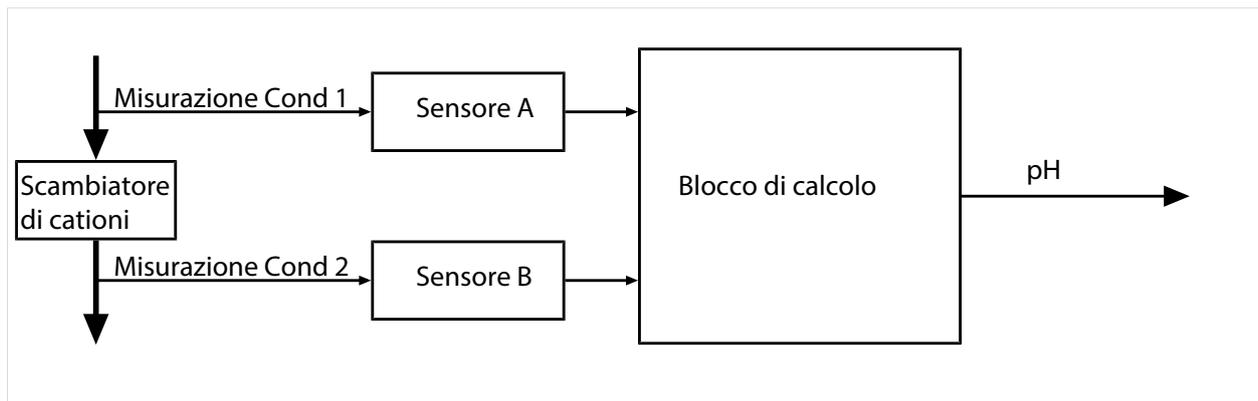
#### Esempio di applicazione

##### Misurazione del valore pH dell'acqua di alimentazione caldaie nelle centrali elettriche

Quando si monitora l'acqua di alimentazione caldaie nelle centrali elettriche, il valore pH può essere calcolato da una misurazione della conducibilità doppia in determinate condizioni. A tale scopo, la conduttanza dell'acqua di alimentazione caldaie viene misurata a monte e a valle dello scambiatore di ioni. Questo metodo spesso utilizzato per la misurazione indiretta del valore pH richiede relativamente poca manutenzione e presenta il seguente vantaggio:

La misurazione di un valore pH puro in acqua ultrapura è molto critica. L'acqua di alimentazione caldaie è un fluido povero di ioni. Ciò richiede l'uso di un elettrodo speciale, che deve essere calibrato costantemente e che generalmente non ha una lunga durata.

Per misurare la conducibilità a monte e a valle dello scambiatore di ioni vengono utilizzati due sensori. Il valore del pH viene determinato in base ai due valori di conducibilità calcolati.



##### Calcolo della concentrazione di soda caustica/valore pH:

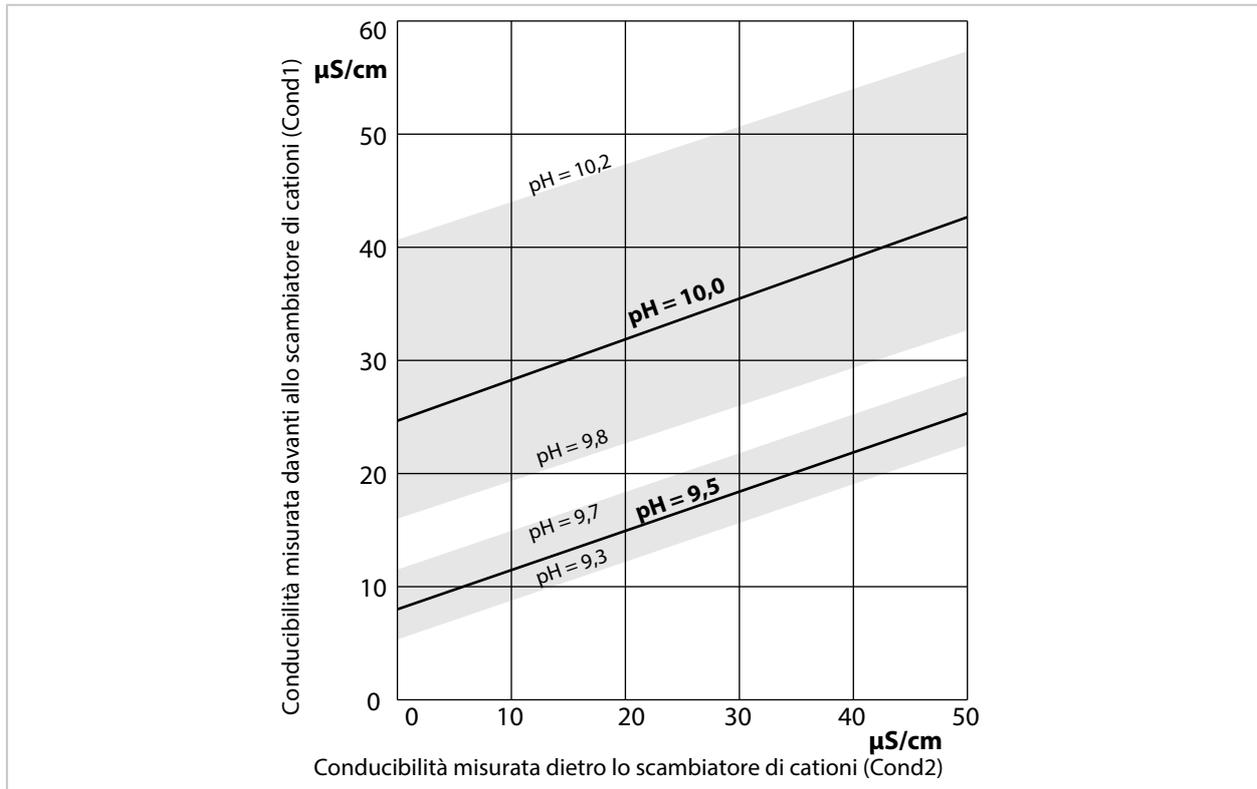
$$c(\text{NaOH}) = (\text{Cond1} - \frac{1}{3} \text{Cond2}) / 243$$

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

**Intervalli pH consigliati:**

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

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



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

Fonte: Appendice alla direttiva VGB per l'acqua di alimentazione caldaie, l'acqua delle caldaie e il vapore dei generatori di vapore al di sopra dei 68 bar di pressione di esercizio consentita (VGB-R 450 L, edizione 1988)

Vedere in merito anche

→ *Doppia misurazione della conducibilità, p. 96*

## 14.6 HART (FW-E050)

Stratos Multi con opzione TAN FW-E050 è registrato dalla HART Communication Foundation. Il dispositivo soddisfa i requisiti della specifica HCF, revisione 7.

L'interfaccia HART del dispositivo viene attivata come segue:

01. Abilitare l'interfaccia HART sul dispositivo utilizzando il numero di opzione TAN.

→ *Abilitazione opzioni, p. 48*

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Abilitazione opzioni ▶ 050 HART ▶ Attivo

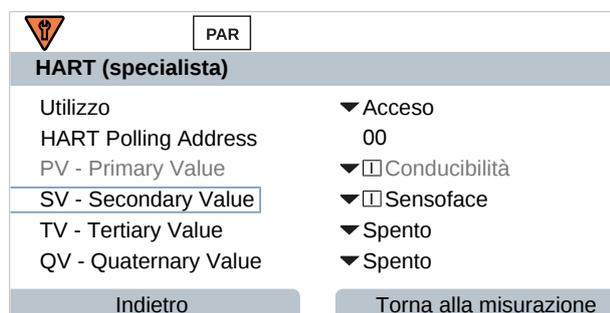
02. Attivare l'uscita di corrente I1 sul dispositivo e impostarla a 4... 20 mA, poiché la comunicazione HART richiede la presenza di corrente.

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I1 ▶ Uscita

→ *Uscite di corrente, p. 56*

03. Attivare la comunicazione nel menu Parametrizzazione ▶ HART ▶ Utilizzo.

In seguito all'accensione del dispositivo, la comunicazione HART è disponibile dopo circa 20 secondi.



L'indirizzo di interrogazione (*Polling Address*) del dispositivo può essere impostato nel menu **HART**. Alla consegna, è impostato il valore zero (visualizzazione 0). La modalità multidrop si attiva con valori compresi tra "01" e "63". In modalità multidrop, la corrente di uscita è costante a 4 mA.

Dopo aver attivato l'interfaccia HART vengono visualizzate le quattro *variabili dinamiche* PV, SV, TV e QV. La *variabile dinamica* PV (*Primary Value*) rappresenta la grandezza assegnata all'uscita di corrente I1. Le tre *variabili dinamiche* rimanenti SV, TV e QV (*Secondary, Tertiary, Quarternary Values*) possono essere assegnate liberamente.

Le informazioni HART necessarie per l'integrazione del sistema, ad esempio *Device Revision*, *Device Type ID*, vengono visualizzate nel menu **Diagnosi** ▶ **Informazioni HART**. Ulteriori informazioni possono essere scaricate dal nostro sito web nella sezione relativa al prodotto in questione, ad esempio:

- Descrizione del dispositivo (DD, *Device Description*)
- Specifiche del comando HART

Vedere in merito anche

→ *Condizioni di guasto, p. 146*

## 14.7 Sensori ISM digitali (FW-E053)

Questa opzione consente di utilizzare sensori ISM digitali per la misurazione di pH, Redox e ossigeno (amperometrici).

A tal fine, la funzione aggiuntiva FW-E053 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN.

→ *Abilitazione opzioni, p. 48*

### Identificazione di un sensore ISM

I sensori ISM hanno una “scheda tecnica elettronica”. I dati di default non modificabili (produttore, descrizione del sensore) e i relativi parametri tipici del sensore vengono trasmessi automaticamente a Stratos Multi.

### Monitoraggio del sensore

Le informazioni sulla manutenzione preventiva (Predictive Maintenance) possono essere inserite nel sensore dal dispositivo. Queste comprendono, ad esempio, il numero massimo consentito di cicli CIP/SIP o di autoclavaggio. Le impostazioni si effettuano nella parametrizzazione:

Parametrizzazione ▶ [II] ISM [pH] ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli → *Grandezza pH, p. 68*

Parametrizzazione ▶ [II] ISM [Oxy] ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli

→ *Grandezza dell'ossigeno, p. 99*

Per ciascun parametro è possibile selezionare se e come visualizzare il superamento delle soglie:

Spento	Non viene visualizzato alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu Diagnosi.
Guasto	Se la soglia viene superata, viene emesso un messaggio di guasto e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione “Colore del display NE107”, la visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in rosso.
Manutenzione	Se la soglia viene superata, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione e viene visualizzato il simbolo NAMUR  corrispondente. Con l'impostazione “Colore del display NE107”, la visualizzazione dei valori di misura è retroilluminata in blu.

### Calibrazione/regolazione

**Nota:** I dati di calibrazione sono memorizzati nel sensore ISM, pertanto i sensori ISM possono essere puliti, rigenerati, calibrati e regolati a distanza dal punto di misura, ad es. in un laboratorio. Nell'impianto, i sensori in loco vengono sostituiti da sensori regolati.

Un sensore ISM che non è mai stato utilizzato in precedenza deve prima essere calibrato:

01. Calibrazione ▶ [II] ISM [pH/Oxy]

02. Selezionare la Modalità cal. .

03. Prima regolazione : Sì

04. Effettuare ulteriori impostazioni a seconda della modalità di calibrazione.

✓ È possibile eseguire la calibrazione. → *Calibrazione/regolazione, p. 106*

## 14.8 Set di parametri 1-5 (FW-E102)

La funzione aggiuntiva FW-E102 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN per l'utilizzo del set di parametri 1-5. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

### Salvataggio del set di parametri sulla Data Card

Nel dispositivo sono disponibili 2 set di parametri (A, B). Il set di parametri A può essere salvato su una Data Card. Sulla Data Card è possibile salvare fino a 5 differenti set di parametri, ad esempio di dispositivi diversi.

01. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Set di parametri

02. Selezionare il numero del set di parametri.

The screenshot shows the 'Set di parametri (Specialista)' menu. At the top, there are icons for 'DATA CARD' and 'PAR'. Below the title, there is a 'Set di parametri' dropdown menu which is currently open, displaying a list of options: 'A, A,B (interno)', '1,2 (scheda)', '1,2,3 (scheda)', '1,2,3,4 (scheda)', and '1,2,3,4,5 (scheda)'. Below the dropdown, there are two checkboxes: 'Salva set di parametri' and 'Carica set di parametri'. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Indietro' and a partially visible button on the right.

**Nota:** Quando i set di parametri sono selezionati sulla Data Card, OK2 "Commutazione del set di parametri" è impostato su "Spento".

The screenshot shows the 'Set di parametri (Specialista)' menu. The 'Set di parametri' dropdown is now closed and shows the selected option '1,2,3,4,5 (scheda)'. The 'Salva set di parametri' checkbox is now checked. The 'Carica set di parametri' checkbox remains unchecked. A new option 'Aprire/Chiudere scheda di memoria' has appeared below the other checkboxes. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Indietro' and 'Torna alla misurazione'.

03. Salva set di parametri ▶ Salva in : selezionare il set di parametri da sovrascrivere.

The screenshot shows the 'Salva set di parametri (Specialista)' menu. The 'Salva in' dropdown is open, showing the selected option '1 (scheda)'. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Indietro' and 'Esegui'.

04. **Softkey destra: Esegui**

✓ Il set di parametri viene salvato come file sulla Data Card.

## Caricamento del set di parametri dalla Data Card

Un set di parametri (1, 2, 3, 4 o 5) memorizzato sulla Data Card può essere caricato sul set di parametri A interno del dispositivo.

01. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Set di parametri

02. Selezionare il numero del set di parametri.

**Nota:** Quando i set di parametri sono selezionati sulla Data Card, OK2 "Commutazione del set di parametri" è impostato su "Spento".

03. Carica set di parametri ▶ Carica da : selezionare il set di parametri da caricare.

04. **Softkey destra: Esegui**

✓ Il set di parametri viene salvato nel dispositivo come set di parametri A.

## 14.9 Registratore dei valori misurati (FW-E103)

La funzione aggiuntiva FW-E103 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN per l'utilizzo del registratore dei valori misurati. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

Il registratore dei valori misurati registra i valori misurati e aggiuntivi in base alla relativa parametrizzazione.

Sono parametrizzabili:

- le grandezze da visualizzare
- il valore iniziale e finale della grandezza da registrare
- la base temporale (intervallo di registrazione, selezionabile da 10 s a 10 h)

Inoltre, l'asse temporale può essere allungato di un fattore 10 utilizzando la funzione "rallentatore".

### Parametrizzazione del registratore dei valori misurati

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Registratore dei valori misurati

La registrazione si avvia appena sono impostati i parametri.

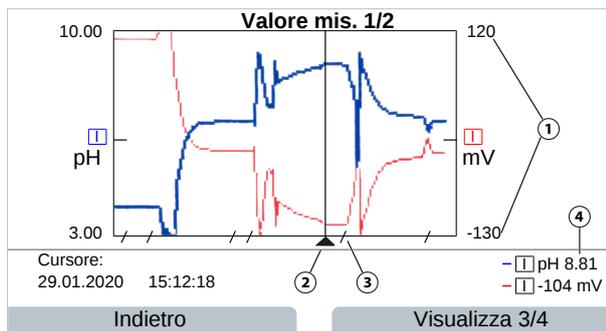
### Visualizzazione dei dati del registratore dei valori misurati

Diagnosi ▶ Registratore dei valori misurati

Il registratore dei valori misurati registra tutte le voci in un file. Le ultime 100 voci vengono visualizzate graficamente sul display del dispositivo.

Vengono visualizzate fino a 4 grandezze, distribuite su 2 registratori dei valori misurati. Con la **softkey** destra si può passare da un registratore dei valori misurati all'altro.

In caso di variazioni rapide, il rallentatore viene attivato automaticamente e inizia con alcuni pixel prima dell'evento. Le discontinuità presenti nella grandezza possono così essere tracciate in dettaglio.



- |  |  |
|--|--|
| 1 Campo di visualizzazione<br>Valore iniziale e finale della grandezza | 3 I punti in cui il valore misurato cambia rapidamente (rallentatore automatico) sono contrassegnati da linee. |
| 2 Cursore<br>(spostamento mediante tasti freccia)                      | 4 Valori misurati attuali nella posizione del cursore  |

## Cancellazione dei dati del registratore dei valori misurati

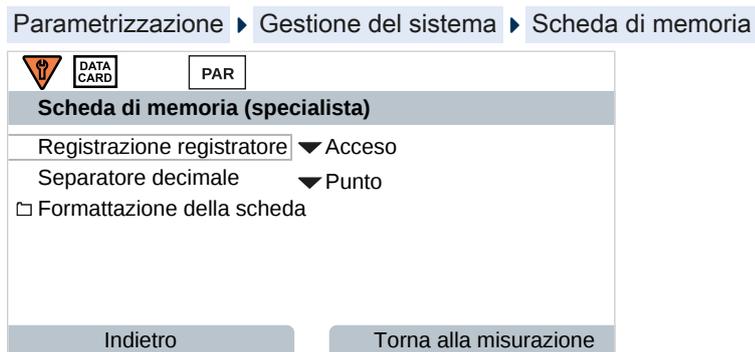
01. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Registratore dei valori misurati
02. Selezionare "Cancellare registratore: Sì".
03. Premere la **Softkey destra: OK** per confermare.

## Salvataggio sulla Data Card

**Nota:** La memoria interna del dispositivo ha una capacità di memorizzazione limitata e sovrascrive continuamente i record di dati più vecchi una volta raggiunta la capacità massima di memorizzazione. Una Data Card è essenziale per le registrazioni a lungo termine. I dati memorizzati sulla Data Card possono essere letti e analizzati da un computer.

Gestione della Data Card → *Scheda di memoria*, p. 176

Attivare la Data Card per salvare i dati del registratore:



Per ogni giorno viene creato un nuovo file la cui data è codificata nel nome del file.

Esempio di file creato sulla Data Card:

**\RECORDER\R\_YYMMDD.TXT**

Dati del registratore in data YYMMDD (YY = anno, MM = mese, DD = giorno)

La registrazione viene effettuata come file ASCII con estensione .TXT; le singole colonne sono separate da tabulazioni (TAB). In questo modo il file può essere letto in programmi di elaborazione testi o fogli di calcolo (ad es. Microsoft Excel). Quando si inserisce la Data Card nell'apposito slot viene sempre scritta una "Device Info" composta da tipo di dispositivo, numero di serie e numero della stazione di misura. Una Data Card può quindi essere utilizzata anche per raccogliere i dati del registratore dei valori misurati di più dispositivi.

Le voci del file del registratore hanno il seguente significato:

TIME STAMP	Marca temporale della voce del registratore
CH1/2/3/4	1°/2°/3°/4° canale del registratore con valore misurato e unità di misura
Z1/2	1°/2° valore aggiuntivo e unità di misura
MAINT	Segnale NAMUR "Necessità di manutenzione" (Maintenance Request)
HOLD	Segnale NAMUR "Controllo funzionale/HOLD" (Function Check/HOLD)
FAIL	Segnale NAMUR "Guasto" (Failure)

## 14.10 Log book (FW-E104)

La funzione aggiuntiva FW-E104 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN per registrare le voci log book in un file. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

Vedere in merito anche

→ *Log book, p. 48*

### Salvataggio sulla Data Card

Gestione della Data Card → *Scheda di memoria, p. 176*

Se si utilizza una Data Card è possibile salvare almeno 20.000 voci sulla Data Card, a seconda dell'utilizzo della memoria.

Attivare la Data Card per salvare i dati del log book:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Scheda di memoria

Per ogni mese viene creato un nuovo file ASCII con estensione .TXT. La data è codificata nel nome del file:

\LOGBOOK\L\_YYMM00.TXT  
(YY = anno, MM = mese)

Le singole colonne sono separate da tabulazioni. In questo modo il file può essere letto in programmi di elaborazione testi o fogli di calcolo (ad es. Microsoft Excel). Quando si inserisce la Data Card nell'apposito slot viene sempre scritta una "Device Info" composta da tipo di dispositivo, numero di serie BASE e numero della stazione di misura. Una Data Card può quindi essere utilizzata anche per raccogliere i dati del log book di più dispositivi.

## 14.11 Firmware update (FW-E106)

**Nota:** Per prima cosa verificare se l'aggiornamento del firmware è necessario per il dispositivo in uso.

La funzione aggiuntiva FW-E106 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN per l'aggiornamento del firmware. → *Abilitazione opzioni, p. 48*

Stratos Multi dispone di un microcontrollore standard e di un microcontrollore per la comunicazione. Gli aggiornamenti del firmware possono essere eseguiti per entrambi. I file del firmware sono identificati come segue:

- Microcontrollore standard: FW: xx.xx.xx. Build xxxxx
- Microcontrollore per la comunicazione: IF-4000: xx.xx.xx. Build xxxxx

Event. entrambi gli aggiornamenti devono essere eseguiti uno dopo l'altro.

**AVVISO!** Per un corretto aggiornamento del firmware, rispettare la sequenza: 1° FW, 2° IF-4000.

**AVVISO!** Il dispositivo non è pronto per la misurazione durante un aggiornamento del firmware. Le uscite sono in uno stato non definito. Dopo un aggiornamento del firmware è necessario controllare la parametrizzazione.

**Nota:** Prima di effettuare l'aggiornamento del firmware del microcontrollore standard, si consiglia di salvare la versione precedente sulla FW Update Card.

### Esecuzione dell'aggiornamento del firmware con la FW Update Card

Gestione della FW Update Card → *Scheda di memoria, p. 176*

01. Aprire il corpo.
02. Inserire la FW Update Card nell'apposita fessura dell'unità frontale.
  - ✓ Sul display viene visualizzato il simbolo della FW Update Card.
03. Chiudere il corpo.
04. Se necessario, eseguire il backup del firmware (FW) precedentemente installato sul dispositivo:
  - Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Firmware update ▶ Tutela del firmware
  - Avviare il backup premendo la **Softkey destra: Avviare**.
  - ✓ Al termine del salvataggio, il dispositivo passa in modalità di misurazione.
05. Caricare l'aggiornamento del firmware:
  - Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Firmware update ▶ Aggiornare firmware
06. Selezionare la versione corrispondente con i **tasti freccia**.
07. Confermare con **enter**.
08. Avvio dell'aggiornamento del firmware premendo la **Softkey destra: Avviare**.
  - ✓ Al termine dell'aggiornamento del firmware, il dispositivo passa in modalità di misurazione.
09. Se necessario, eseguire l'aggiornamento del firmware IF-4000 (procedere come al punto 05).
10. Al termine dell'aggiornamento, aprire il corpo e rimuovere la FW Update Card.
11. Chiudere il corpo e avvitare.
12. Controllare la parametrizzazione.

## 14.12 Uniclean EPC700 (FW-E111)

Questa opzione consente di controllare il sistema di controllo e lavaggio modulare Uniclean EPC700.

A tal fine, la funzione aggiuntiva FW-E111 deve essere attivata nel dispositivo tramite TAN.

→ *Abilitazione opzioni, p. 48*

### 14.12.1 Parametrizzazione dell'unità di controllo Uniclean



- Selezionare il numero di contatti di commutazione da utilizzare per l'unità di controllo Uniclean:  
 Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione ▶ Utilizzo Uniclean : "Uniclean K1..."  
**Nota:** Se è stato attivato il regolatore PID, è disponibile solo il contatto K1.
- Menu principale Parametrizzazione : premere 2 volte la **Softkey sinistra: Indietro**
- Con il **tasto freccia** ed **enter** selezionare **Uniclean**.

### Panoramica dei parametri del menu Uniclean

Parametrizzazione ▶ Uniclean

Sottomenu	Descrizione
Canale del sensore	Selezione del canale del sensore utilizzato per l'armatura retrattile.
Denominazione contatti	Assegnazione di denominazioni aggiuntive per i contatti di commutazione selezionati → <i>Denominazione contatti, p. 201</i>
Stato base Uniclean	Selezione dello stato dopo l'accensione di Stratos Multi o dopo l'attivazione dell'utilizzo Uniclean → <i>Stato base Uniclean, p. 201</i>
Sequenza del programma	Creazione e modifica delle sequenze del programma → <i>Sequenze del programma, p. 201</i>
Piano settimanale	Definizione dell'ora di inizio dei programmi per i singoli giorni → <i>Piano settimanale, p. 209</i>
Controllo temporale	Attivazione/disattivazione dell'avvio del programma in modo temporizzato

## Denominazione contatti

Ai contatti di commutazione selezionati in

Parametrizzazione ► Ingressi ed uscite ► Contatti di commutazione ► Utilizzo Uniclean si possono assegnare denominazioni aggiuntive con i tasti freccia. A tale scopo sono disponibili 16 caratteri.<sup>1)</sup>

Si consiglia di selezionare le denominazioni dei contatti in modo che sia chiaro quale funzione viene attivata dal contatto selezionato.

Esempio:

Denominazione contatti (Specialista)	
Contatto K1	Sonda in PROCESS
Contatto K2	Aria di lavaggio
Contatto K3	Detergente

Indietro      Torna alla misurazione

Queste denominazioni sono utilizzate nelle sequenze del programma, nell'indicazione di avanzamento e nel menu Manutenzione alla voce Test relè.

## Stato base Uniclean

Opzioni di selezione:

- Controllo funzionale del canale del sensore selezionato Spento/Accesso
- Contatti di commutazione Acceso (chiuso)/Spento (aperto)

Applicazione	Contatto di commutazione per valvola sonda	Controllo funzionale
Misurazione continua: il sensore è nel processo e fornisce i valori misurati del processo.	Acceso (chiuso)	Spento
Misurazione di breve durata: Il sensore è in posizione di manutenzione per impostazione predefinita e viene spostato all'interno e all'esterno del processo per la misurazione controllata dal programma (se si utilizza un'armatura retrattile).	Spento (aperto)	Accesso

### 14.12.2 Sequenze del programma

Per l'unità di controllo Uniclean è possibile compilare fino a 6 sequenze del programma, ciascuna con un massimo di 30 passi del programma.

Durante la modifica è possibile assegnare un tempo di coda [00h 00min 00s] a ciascun passo del programma. Si tratta del tempo di attesa dopo l'esecuzione della funzione. La visualizzazione del passo del programma rimane visualizzata fino allo scadere del tempo di coda.

I programmi possono essere avviati in modo temporizzato o manuale:

Manuale	Menu Manutenzione "Avviare il programma"
	Menu Preferiti
Temporizzato	Piano settimanale

<sup>1)</sup> Sequenza di caratteri alfanumerici:  
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_\*

Passi del programma:

Passo del programma (funzione)	Descrizione
Passo a vuoto	Può essere utilizzato come segnaposto.
Controllo funzionale acceso	Attiva il controllo funzionale del canale del sensore assegnato.
Controllo funzionale spento	Termina il controllo funzionale del canale del sensore assegnato.
Tempo di misurazione	Visualizzazione "Misurazione" per la durata del tempo parametrizzato, utile per la funzione di misurazione di breve durata
Tempo di attesa	Visualizzazione "Attesa" per la durata del tempo parametrizzato
Avanti manuale	Il programma viene arrestato finché non si seleziona "Avanti" con <b>enter</b> nell'indicazione di avanzamento.
Avanti manuale (c. cal.)	Il programma viene arrestato. Se si seleziona "Calibrare" premendo <b>enter</b> , si apre direttamente il menu Calibrazione per calibrare il sensore. Al termine della calibrazione viene nuovamente visualizzata l'indicazione di avanzamento. Se si seleziona "Avanti" premendo <b>enter</b> il programma prosegue.
K1 [Denominazione contatto] Acceso	Il contatto K1 si chiude.
K1 [Denominazione contatto] Spento	Il contatto K1 si apre.
K2 [Denominazione contatto] Acceso	Il contatto K2 si chiude.
K2 [Denominazione contatto] Spento	Il contatto K2 si apre.
K3 [Denominazione contatto] Acceso	Il contatto K3 si chiude.
K3 [Denominazione contatto] Spento	Il contatto K3 si apre.
Fine del programma	Indica la fine del programma.

Durante l'elaborazione dei programmi, la funzione del passo del programma corrente viene visualizzata nell'indicazione di avanzamento Uniclean. → *Indicazione di avanzamento, p. 210*

## Parametrizzazione della sequenza del programma

Parametrizzazione ▶ Uniclean ▶ Sequenza del programma

01. Selezionare il programma.
02. **Softkey destra:** selezionare "Rinomina" con **enter**.



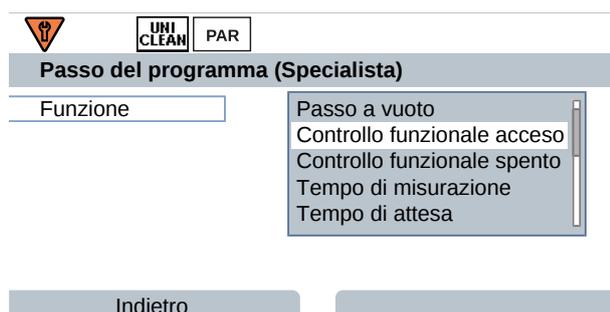
03. Nome programma : con il **tasto freccia destra** e i **tasti freccia su/giù** inserire i nomi programma desiderati e confermare con **enter**.<sup>1)</sup>
04. **Softkey sinistra: Indietro**
05. Aprire la sequenza del programma con **enter** o il **tasto freccia destra**.
06. Compilare i passi del programma con la **Softkey destra:** "Inserire prima", "Inserire dietro", "Cancella" o "Cancellare tutti". Selezionare con i **tasti freccia su/giù** ed **enter**.  
✓ Se si seleziona "Inserire prima" o "Inserire dietro" viene inserito un "Passo a vuoto".

<sup>1)</sup> Sequenza di caratteri alfanumerici:  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_\*



07. Selezionare il **Passo a vuoto** e premere **enter** o il **tasto freccia destra** per aprirlo.

08. Con i **tasti freccia** ed **enter** selezionare la funzione desiderata. Descrizione delle funzioni  
→ *Sequenze del programma, p. 201*



09. Inserire il tempo di coda con i tasti freccia.

**Nota:** Per visualizzare il passo del programma nell'indicazione di avanzamento è necessario inserire un tempo di coda > 2 s.

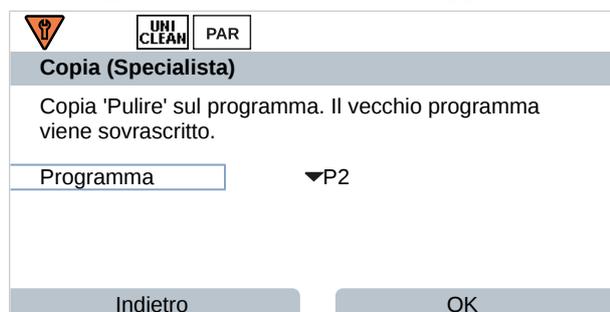


10. Al termine, premere la **Softkey sinistra: Indietro** per aprire la sequenza del programma nonché per inserire altri passi del programma ed effettuare la parametrizzazione.

**Nota:** Una sequenza di programmi può essere composta da un massimo di 30 passi del programma.

11. Premere la **Softkey sinistra: Indietro** per chiudere la parametrizzazione.

**Nota:** Premendo la **Softkey destra** e selezionando "Copia" è possibile copiare la sequenza del programma selezionata e correggerla, se necessario.



## Esempi di programma

### Impostazioni per gli esempi di programma "Misurazione continua"

Contatto di commutazione	Stato base	Denominazione
K1	Acceso (chiuso)	Sonda in PROCESS
K2	Spento (aperto)	Acqua
K3	Spento (aperto)	Aria di lavaggio

### Programma di esempio "Pulire" (misurazione continua)

Sequenza del programma:

Passo del programma	Tempo di coda	Descrizione
1. Controllo funzionale acceso	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene attivato.
2. K1 Sonda in PROCESS Spento	10 s	Il contatto K1 si apre.
3. K2 Acqua Acceso	5 s	Il contatto K2 si chiude.
4. K2 Acqua Spento	2 s	Il contatto K2 si apre.
5. K3 Aria di lavaggio Acceso	5 s	Il contatto K3 si chiude.
6. K3 Aria di lavaggio Spento	2 s	Il contatto K3 si apre.
7. K1 Sonda in PROCESS Acceso	10 s	Il contatto K1 si chiude.
8. Controllo funzionale spento	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene terminato.
9. Fine del programma		

### Programma di esempio "Calibrare" (misurazione continua)

Sequenza del programma:

Passo del programma	Tempo di coda	Descrizione
1. Controllo funzionale acceso	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene attivato.
2. K1 Sonda in PROCESS Spento	10 s	Il contatto K1 si apre.
3. K2 Acqua Acceso	5 s	Il contatto K2 si chiude.
4. K2 Acqua Spento	2 s	Il contatto K2 si apre.
5. K3 Aria di lavaggio Acceso	5 s	Il contatto K3 si chiude.
6. K3 Aria di lavaggio Spento	2 s	Il contatto K3 si apre.
7. Avanti manuale (c. cal.)		Il programma viene arrestato per poter eseguire la calibrazione (selezionare "Calibrare" con <b>enter</b> ). In questo intervallo di tempo è possibile sostituire anche il sensore. Se si seleziona "Avanti" premendo <b>enter</b> , il programma prosegue. → <i>Indicazione di avanzamento, p. 210</i>
8. K2 Acqua Acceso	5 s	Il contatto K2 si chiude.
9. K2 Acqua Spento	2 s	Il contatto K2 si apre.
10. K1 Sonda in PROCESS Acceso	10 s	Il contatto K1 si chiude.
11. Controllo funzionale spento	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene terminato.
12. Fine del programma		

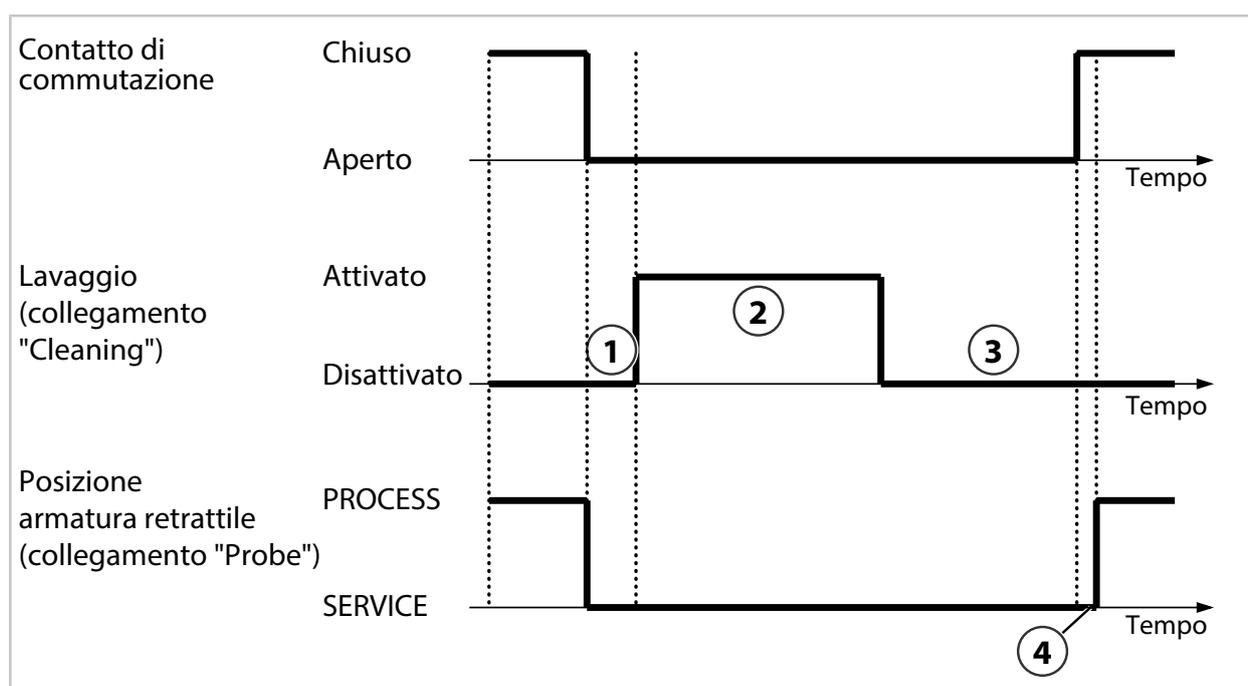
## Impostazioni per gli esempi di programma con il modulo programma (solo misurazione continua)

Contatto di commutazione	Stato base	Denominazione
K1	Acceso (chiuso)	Blocco modulo

### Programma di esempio "Lavare con modulo programma" (misurazione continua)

Sequenza del programma:

Passo del programma	Tempo di coda	Descrizione
1. Controllo funzionale acceso	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene attivato.
2. K1 Blocco modulo Spento	45 s	Il contatto K1 si apre: Tempo di attesa (1) 5 s + Durata lavaggio (2) 30 s + Tempo di attesa (3) 10 s, incl. spostamento dell'armatura retrattile in posizione di manutenzione.
3. K1 Blocco modulo Acceso	12 s	Il contatto K1 si chiude: Ritardo eccitazione (4) 2 s + spostamento dell'armatura retrattile in posizione di misura 10 s.
4. Controllo funzionale spento	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene terminato.
5. Fine del programma		



1 Tempo di attesa ca. 5 s

2 Durata di lavaggio ca. 30 s

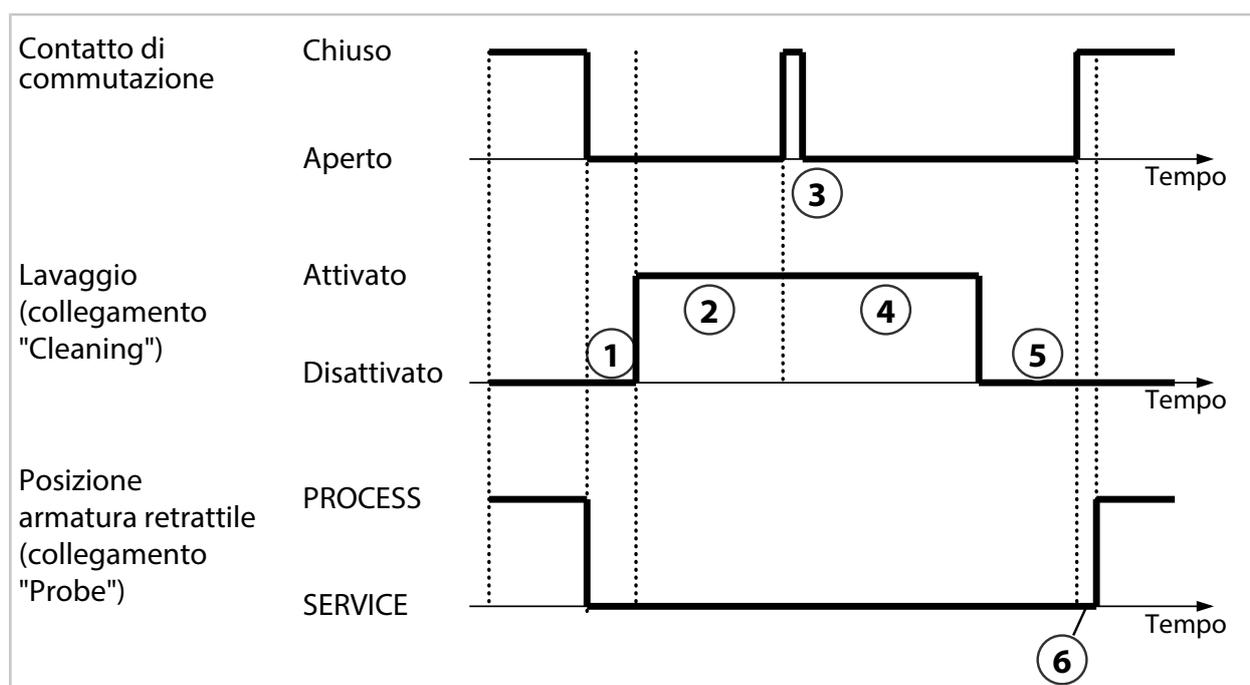
3 Tempo di attesa (sensore in posizione di riposo)

4 Ritardo eccitazione ca. 2 s

## Programma di esempio "Durata lavaggio prolungata" con modulo programma (misurazione continua)

Sequenza del programma:

Passo del programma	Tempo di coda	Descrizione
1. Controllo funzionale acceso	5 s	
2. K1 Blocco modulo Spento	25 s	Il contatto K1 si apre: Tempo di attesa (1) 5 s + Durata lavaggio (2) 20 s, incl. spostamento dell'armatura retrattile in posizione di manutenzione.
3. K1 Blocco modulo Acceso	0 s	Il contatto K1 si chiude brevemente. <b>Nota:</b> il tempo di coda deve essere impostato a 0 s in modo che l'armatura retrattile non si sposti.
4. K1 Blocco modulo Spento	35 s	Il contatto K1 si apre: Durata lavaggio (4) 30 s + Tempo di attesa (5) 5 s, l'armatura retrattile rimane in posizione di manutenzione.
5. K1 Blocco modulo Acceso	12 s	Il contatto K1 si chiude: Ritardo eccitazione (6) 2 s + spostamento dell'armatura retrattile in posizione di misura 10 s
6. Controllo funzionale spento	5 s	
7. Fine del programma		

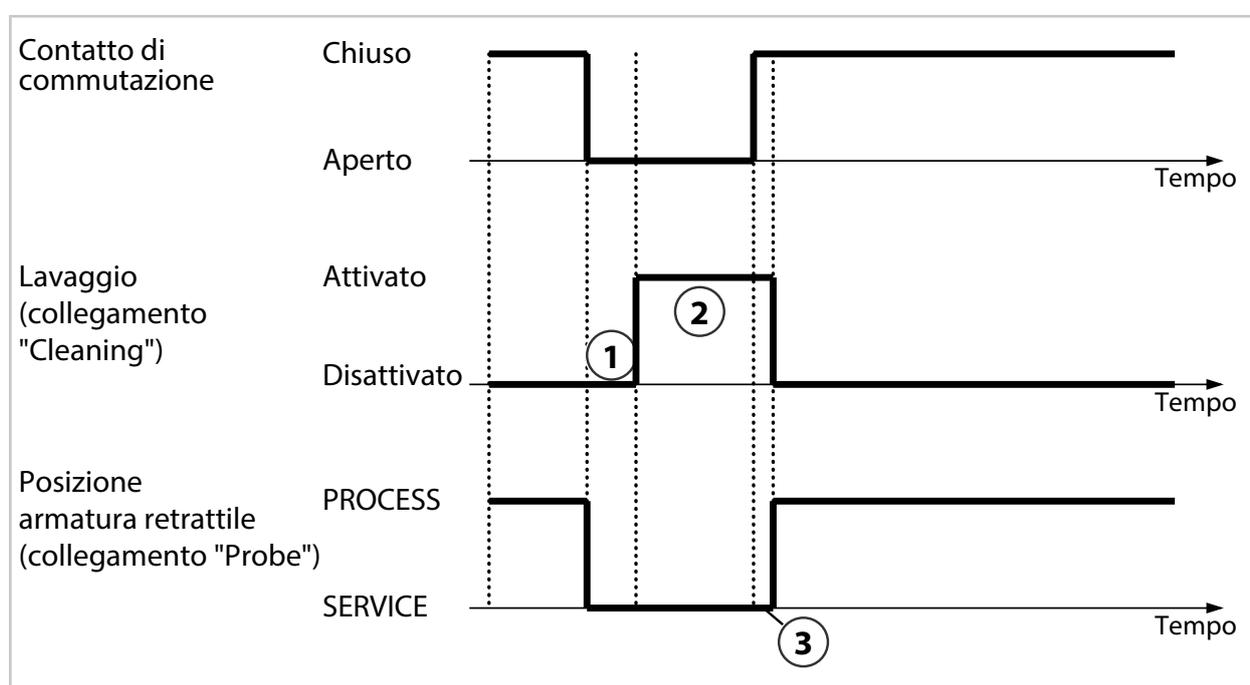


- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 Tempo di attesa ca. 5 s        | 4 Durata di lavaggio ca. 30 s                      |
| 2 Durata di lavaggio < 25 s      | 5 Tempo di attesa (sensore in posizione di riposo) |
| 3 Impulso di prolungamento < 1 s | 6 Ritardo eccitazione ca. 2 s                      |

## Programma di esempio "Durata lavaggio ridotta" con modulo programma (misurazione continua)

Sequenza del programma:

Passo del programma	Tempo di coda	Descrizione
1. Controllo funzionale acceso	5 s	
2. K1 Blocco modulo Spento	15 s	Il contatto K1 si apre: Tempo di attesa (1) 5 s + Durata lavaggio (2) 10 s, incl. spostamento dell'armatura retrattile in posizione di manutenzione.
3. K1 Blocco modulo Acceso	12 s	Il contatto K1 si chiude: Ritardo eccitazione (3) 2 s + spostamento dell'armatura retrattile in posizione di misura 10 s.
4. Controllo funzionale spento	5 s	
5. Fine del programma		



1 Tempo di attesa ca. 5 s

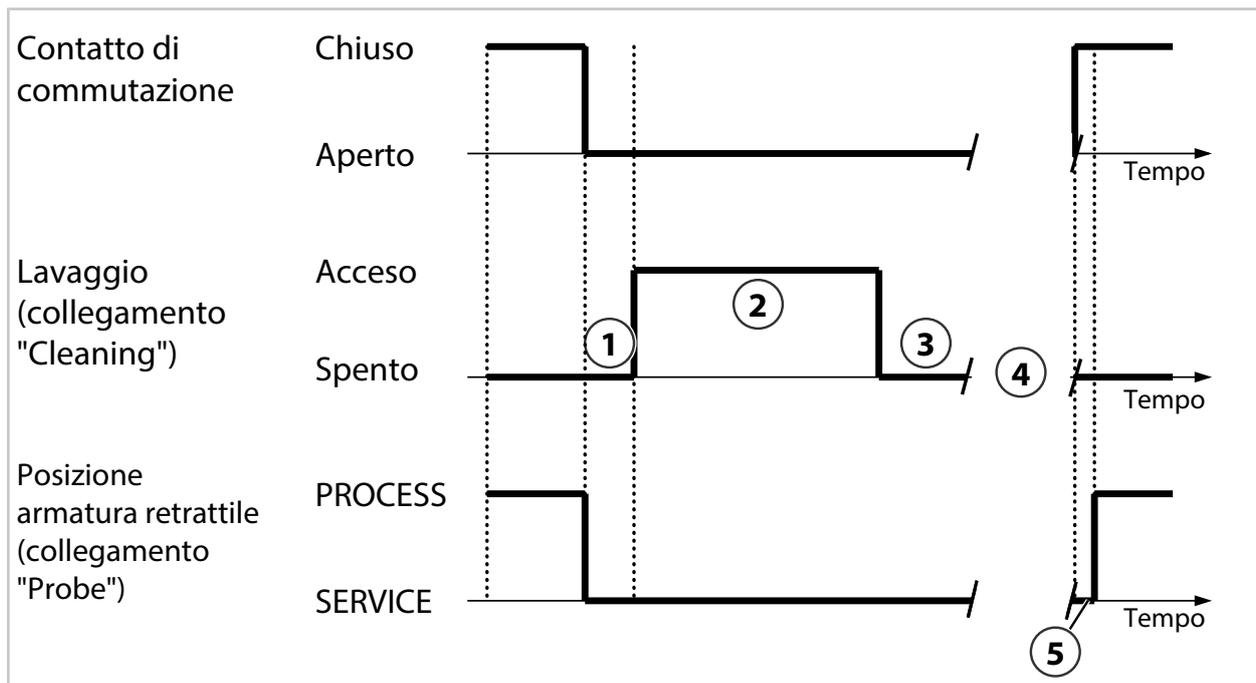
3 Ritardo eccitazione ca. 2 s

2 Durata di lavaggio ridotta

### Programma di esempio "Calibrare con modulo programma" (misurazione continua)

Sequenza del programma:

Passo del programma	Tempo di coda	Descrizione
1. Controllo funzionale acceso	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene attivato.
2. K1 Blocco modulo Spento	45 s	Il contatto K1 si apre: Tempo di attesa (1) 5 s + Durata lavaggio (2) 30 s + Tempo di attesa (3) 10 s, incl. spostamento dell'armatura retrattile in posizione di manutenzione
3. Avanti manuale (c. cal.)		Il programma viene arrestato (4) per eseguire la calibrazione (selezionare "Calibrare" con <b>enter</b> ). In questo intervallo di tempo è possibile sostituire anche il sensore.  <b>Nota:</b> se si prosegue il programma selezionando "Avanti" e premendo <b>enter</b> , il sensore deve essere pulito poiché viene spostato direttamente nel fluido di processo. → <i>Indicazione di avanzamento, p. 210</i>
4. K1 Blocco modulo Acceso	12 s	Il contatto K1 si chiude: Ritardo eccitazione (5) 2 s + spostamento dell'armatura retrattile in posizione di misura 10 s.
5. Controllo funzionale spento	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene terminato.
6. Fine del programma		



1 Tempo di attesa ca. 5 s	4 Calibrazione manuale
2 Durata di lavaggio ca. 30 s	5 Ritardo eccitazione ca. 2 s
3 Durata residua (sensore in posizione di riposo)	

## Programma di esempio “Misurare” (misurazione di breve durata)

Impostazioni:

Contatto di commutazione	Stato base	Denominazione
K1	Spento (aperto)	Sonda in PROCESS

Sequenza del programma:

Passo del programma	Tempo di coda	Descrizione
1. K1 Sonda in PROCESS Acceso	10 s	Il contatto K1 si chiude.
2. Controllo funzionale spento	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene terminato.
3. Misurazione	10 s	
4. Controllo funzionale acceso	5 s	Il controllo funzionale del canale del sensore assegnato viene attivato.
5. K1 Sonda in PROCESS Spento	10 s	Il contatto K1 si apre.
6. Fine del programma		

## Piano settimanale

Parametrizzazione ▶ Uniclean ▶ Piano settimanale

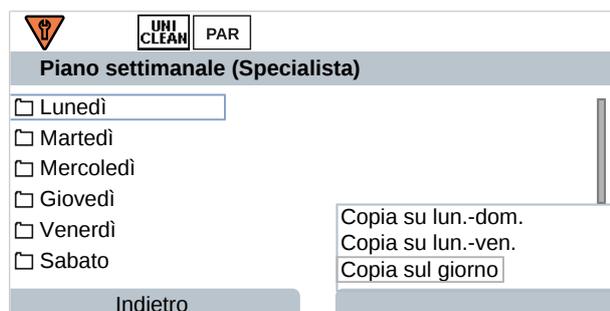
La voce di menu **Piano settimanale** consente di definire l'avvio del programma per i singoli giorni.

È possibile definire fino a un massimo di 10 trigger di programma al giorno.

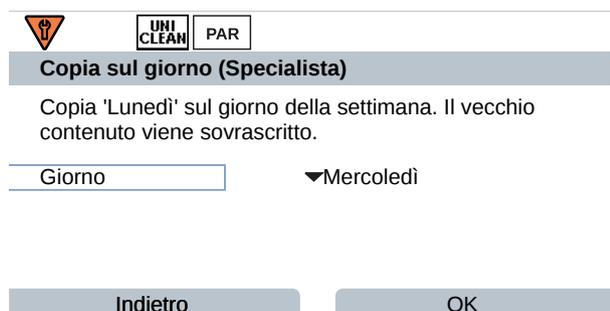
01. Selezionare il giorno corrispondente con i **tasti freccia**.
02. Aprire il menu di modifica con **enter** o il **tasto freccia destra**.
03. **Softkey destra**: “Inserire prima”.  
✓ Viene visualizzato il programma P1.
04. Se necessario, selezionare un altro programma con i **tasti freccia** ed **enter**.
05. Con i **tasti freccia** ed **enter** selezionare la **Modalità**: “Avvio singolo” o “Intervallo”.
06. Se si seleziona “Avvio singolo”, inserire l'ora di inizio.  
Se si seleziona “Intervallo”, inserire l'inizio, la fine e l'intervallo.

Trigger di programma (Specialista)	
Funzione	▼P3 Calibrare
Modalità	▼Intervallo
Inizio	08:00
Fine	16:00
Intervallo	02 h 00 min
Indietro	

07. **Softkey sinistra**: **Indietro**
  08. Ripetere la procedura per altri programmi.
- Copia di un piano giornaliero:
09. Selezionare il giorno da copiare con i **tasti freccia su/giù**.
  10. **Softkey destra**: Selezionare la destinazione in cui copiare il piano giornaliero:  
lunedì ... domenica, lunedì ... venerdì, giorno specifico della settimana.



11. Se si seleziona “Copia sul giorno”, selezionare il giorno desiderato.



Al termine della parametrizzazione del piano settimanale:

12. **Softkey sinistra: Indietro**

13. Con i **tasti freccia** ed **enter** attivare il **Controllo temporale** :

### 14.12.3 Indicazione di avanzamento

Ogni nuova attività Uniclean, ad esempio l'avvio di un programma, viene visualizzata su Stratos Multi. Quando la visualizzazione dei valori di misura o del registratore dei valori misurati è attiva, Stratos Multi passa all'indicazione di avanzamento.

Inoltre, il pittogramma “Uniclean attivo” viene visualizzato nella riga di stato anche quando l'indicazione di avanzamento è chiusa:

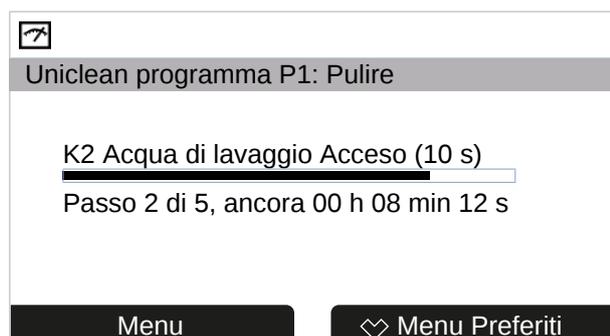


L'indicazione di avanzamento può essere attivata in qualsiasi momento durante il funzionamento premendo il **tasto freccia sinistra** o **destra** nella visualizzazione dei valori di misura.

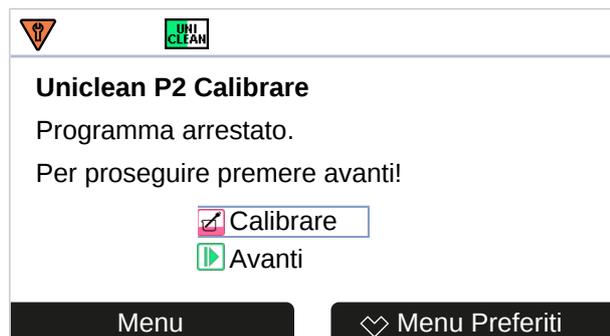
Vengono visualizzate le seguenti informazioni:

Se non è collegato alcun Uniclean	• Messaggio: “Nessuna connessione con Uniclean”
Durante l'esecuzione di un programma (vedere l'esempio di visualizzazione riportato di seguito.)	• Programma • Passo del programma • Durata residua del programma
Se non è in esecuzione alcun programma	• Inizio del prossimo programma previsto

Esempio di indicazione di avanzamento durante l'esecuzione di un programma:

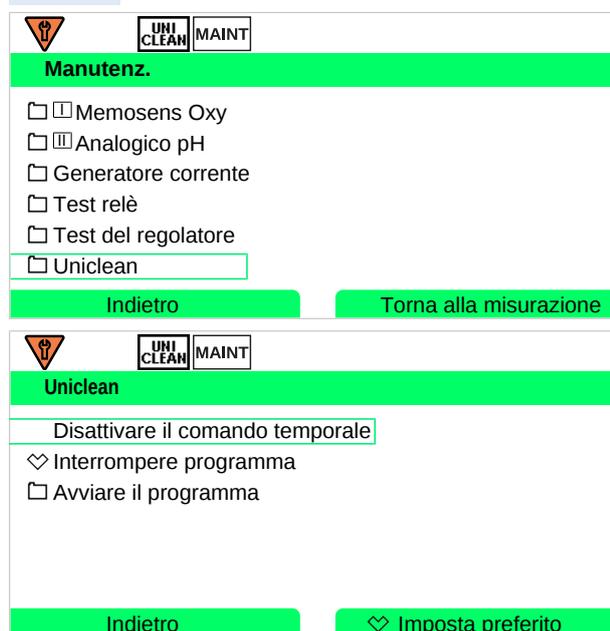


Indicazione di avanzamento per il passo del programma **Avanti manuale (c. cal.)**:



#### 14.12.4 Menu Manutenzione Uniclean

Dopo l'attivazione dell'utilizzo Uniclean, al menu Manutenzione viene aggiunto un sottomenu Uniclean :



È possibile attivare le seguenti operazioni:

Attivare il controllo temporale	Visualizzazione a seconda che il controllo temporale sia stato attivato o meno
Disattivare il controllo temporale	
Interrompere programma	La funzione è disattivata se non è in esecuzione alcun programma.
Avviare il programma	È possibile selezionare e avviare un programma parametrizzato. La funzione è disattivata se è in esecuzione un programma.

Prima di eseguire una funzione è necessario accettare una richiesta di conferma.

Tutte le voci di menu visualizzate possono essere impostate come "Preferito". In questo modo è possibile richiamarle direttamente dalla modalità di misurazione. → *Menu Preferiti, p. 46*

**Nota:** Le voci di menu impostate come "Preferito" possono essere aperte senza inserire un codice di accesso, anche se è stato configurato un codice di accesso per il menu Manutenzione.

## 15 Dati tecnici

### 15.1 Alimentazione di tensione (Power)

Alimentazione elettrica, morsetti 17, 18	80 V (- 15 %) ... 230 (+ 10 %) V AC; ca. 15 VA; 45 ... 65 Hz 24 V (- 15 %) ... 60 (+ 10 %) V DC; 10 W Categoria di sovratensione II, classe di protezione II, grado di contaminazione 2
Tensione di prova	Prova di tipo 3 kV AC 1 min dopo il pretrattamento umidità Test di routine 1,4 kV per 2 s

### 15.2 Collegamenti

#### 15.2.1 Ingressi, (SELV, PELV)

##### Ingresso sensore 1

Funzione	Connessione di sensori Memosens/ottici (SE740), isolati galvanicamente
Data In/Out	Interfaccia asincrona RS-485, 9600/19200 Bd
Alimentazione elettrica	3,08 V (3,02 ... 3,22 V)/10 mA, $R_i < 1 \Omega$ , a prova di cortocircuito

##### Ingresso sensore 2

Funzione	Connessione di un modulo di misurazione (per sensori Memosens, analogici o ISM <sup>1)</sup> ), isolati galvanicamente
Data In/Out	Interfaccia asincrona RS-485, 9600 Bd
Alimentazione elettrica	3,08 V (3,02 ... 3,22 V)/6 mA, $R_i < 1 \Omega$ , a prova di cortocircuito

##### Ingresso OK1, OK2

Descrizione	Ingresso accoppiatore optoelettrico, isolato galvanicamente
Funzione	Commutazione set di parametri A/B, misurazione portata, controllo funzionale
Commutazione del set di parametri (OK1)	Ingresso di commutazione 0 ... 2 V (AC/DC) set di parametri A Ingresso di commutazione 10 ... 30 V (AC/DC) set di parametri B Corrente di comando 5 mA
Portata (OK1)	Ingresso impulsi per misurazione portata 0 ... 100 impulsi al secondo Visualizzazione: 00,0 ... 99,9 l/h Messaggio tramite 22 mA, contatto di allarme o contatti limite

##### Ingresso di corrente opzione TAN FW-E051

Campo di ingresso	0/4 ... 20 mA a 50 $\Omega$
Funzione	Alimentazione di valori di pressione misurati da sensori esterni La corrente in entrata deve essere isolata galvanicamente.
Inizio/fine misurazione	Entro l'intervallo di misura
Curva caratteristica	Lineare
Risoluzione	Ca. 0,05 mA
Incertezza di misura <sup>2)</sup>	4 ... 20 mA: < 1 % del valore di corrente + 0,1 mA 0 ... 20 mA: < 1 % del valore di corrente + 0,1 mA + 10 $\mu$ A/K

<sup>1)</sup> ISM con opzione TAN FW-E053

<sup>2)</sup> Con condizioni nominali di esercizio

### 15.2.2 Uscite (SELV, PELV)

<b>Power Out</b>	Uscita di alimentazione elettrica, a prova di cortocircuito, 0,5 W, per il funzionamento del sensore SE740 Spento; 3,1 V (2,99... 3,25 V); 14 V (12,0... 16,0 V); 24 V (23,5... 24,9 V)
<b>Uscita 1, 2 Out 1, Out 2</b>	
Corrente di uscita	0/4... 20 mA, a potenziale zero, resistenza di carico max. fino a 500 Ω, uscita 2 collegata galvanicamente con l'uscita 3 e 4
Funzione	Uscita 1: comunicazione HART e 4... 20 mA
Messaggio di guasto	3,6 mA (a 4... 20 mA) o 22 mA, parametrizzabile
Attiva	Max. 11 V
Passiva	Tensione di alimentazione 3... 24 V
Grandezza	Selezionabile tra tutte le grandezze disponibili
Inizio/fine misurazione	Configurabile entro l'intervallo di misura selezionato
Curva caratteristica	Lineare, bilineare/trilineare o logaritmica
Filtro di uscita	Filtro PT1, costante di tempo del filtro 0... 120 s
Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	< 0,25 % del valore di corrente + 0,025 mA
<b>Uscita 3, 4 Out 3, Out 4 Opzione TAN FW-E052</b>	
Corrente di uscita	0/4... 20 mA, a potenziale zero, resistenza di carico max. fino a 250 Ω collegata galvanicamente con l'uscita 2
Messaggio di guasto	3,6 mA (a 4... 20 mA) o 22 mA, parametrizzabile
Attiva	Max. 5,5 V
Passiva	Tensione di alimentazione 3... 24 V
Grandezza	Selezionabile tra tutte le grandezze disponibili
Inizio/fine misurazione	Configurabile entro l'intervallo di misura selezionato
Curva caratteristica	Lineare, bilineare/trilineare o logaritmica
Filtro di uscita	Filtro PT1, costante di tempo del filtro 0... 120 s

### 15.2.3 Contatti di commutazione

<b>Contatto REL1, REL2, REL3</b>	
Tipo di contatto	Contatto di commutazione (relè), a potenziale zero
Carico ammissibile del contatto in presenza di carico ohmico	AC < 30 V <sub>eff</sub> / < 15 VA DC < 30 V / < 15 W
Max. corrente di commutazione	3 A, max. 25 ms
Max. corrente continua	500 mA
Funzione	Liberamente parametrizzabile: Guasto, Necessità di manutenzione, Controllo funzionale, Soglia Min/Max, Regolatore PID, Contatto di lavaggio, Segnalazione, Set di parametri B, Uscita USP, Sensoface
<b>Contatto di allarme</b>	
Comportamento del contatto	N/C (tipo fail-safe)
Ritardo di risposta	0000... 0600 s
<b>Contatto di lavaggio</b>	
Carico ammissibile del contatto in presenza di carico ohmico	AC < 30 V <sub>eff</sub> / < 15 VA DC < 30 V / < 15 W
Max. corrente di commutazione	3 A, max. 25 ms
Max. corrente continua	500 mA
Comportamento del contatto	N/C o N/O

<sup>1)</sup> Con condizioni nominali di esercizio

Intervallo	0,00 ... 999,00 h (0,00 h = funzione di pulizia disattivata)
Durata pulizia/Relax Time	0000 ... 1999 s
<b>Soglie Min/Max</b>	
Tipo di contatto	Contatti min/max, a potenziale zero, collegati tra loro
Comportamento del contatto	N/C o N/O
Ritardo di risposta	0000 ... 9999 s
Punti di commutazione	Entro l'intervallo di misura selezionato
Isteresi	Parametrizzabile
<b>Regolatore di processo PID</b>	
Output	Tramite contatti limite
Impostazione del valore nominale	Entro l'intervallo di misura selezionato
Zona neutra	A seconda della grandezza pH: pH 0 ... 5 / 0 ... 500 mV / 0 ... 50 K
Parte P	Guadagno regolatore Kp: 0010 ... 9999 %
Parte I	Tempo integrale Tn: 0000 ... 9999 s (0000 s = parte I disattivata)
Parte D	Tempo derivativo Tv: 0000 ... 9999 s (0000 s = parte D disattivata)
Tipo di regolatore	Regolatore durata d'impulso o regolatore di frequenze d'impulso
Periodo di impulso	0001 ... 0600 s, tempo d'inserzione minimo 0,5 s (regolatore durata d'impulso)
Frequenza d'impulso max.	0001 ... 0180 min <sup>-1</sup> (regolatore di frequenze d'impulso)
<b>Funzioni di servizio nel menu Manutenzione</b>	
Generatore corrente	Corrente preimpostabile per le uscite 1 ... 4 (00,00 ... 22,00 mA)
Regolatore manuale	Grandezza di comando direttamente preimpostabile (avvio dei circuiti di regolazione)
Controllo sensore	Visualizzazione dei valori misurati direttamente del sensore (mV, temperatura, resistenza, ...)
Test relè	Controllo manuale dei contatti di commutazione

## 15.3 Dispositivo

Nome prodotto	Stratos Multi
Tipo di prodotto	E401N
Misurazioni	pH Potenziale Redox Ossigeno amperometrico/ossigeno ottico Misurazione della conducibilità conduttiva/induttiva Misurazione della conducibilità doppia
2 set di parametri	Set di parametri A e B Commutazione tramite ingresso di controllo digitale OK1 o manuale
<b>Display</b>	
Tipo	Display grafico a colori TFT da 4,3", bianco retroilluminato
Risoluzione	480 × 272 pixel
Lingua	tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano, portoghese, cinese, coreano, svedese
Sensoface	Visualizzazione dello stato di funzionamento del sensore: smiley felice, neutro, triste
Visualizzazioni dello stato di funzionamento	Pittogrammi per parametrizzazione e messaggi
Tastiera	Softkey sinistra, softkey destra, tasti freccia (cursore), Invio (enter)
Contatto porta	Quando il frontale è aperto: segnale elettrico e voce di log book, messaggio di errore F039 "Porta aperta"
Orologio in tempo reale	Diversi formati ora e data selezionabili, autonomia ca. 1 giorno

<b>Corpo</b>	
Materiale	Plastica rinforzata con fibra di vetro Unità frontale: PBT Corpo inferiore: PC
Tipo di protezione	IP66/IP67 / TYPE 4X Outdoor (con compensazione della pressione) a dispositivo chiuso
Infiammabilità	UL 94 V-0 per parti esterne
Peso	1,2 kg (1,6 kg incl. accessori e imballo)
Fissaggio	Fissaggio su parete, palina, quadro elettrico
Colore	Grigio RAL 7001
Dimensioni	h 148 mm, l 148 mm, p 117 mm
Apertura per quadro elettrico	138 mm x 138 mm secondo DIN 43 700
Passacavi	5 aperture per pressacavi a vite M20 x 1,5 2 delle 5 aperture per NPT ½" o tubo di installazione rigido (Rigid Metallic Conduit)
<b>Morsetti</b>	
Morsetti a vite	Per fili singoli e trefoli 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Coppia di serraggio	0,5 ... 0,6 Nm
<b>Cablaggio</b>	
Lunghezza spelatura	Max. 7 mm
Resistenza alla temperatura	> 75 °C (167 °F)

## 15.4 Condizioni ambientali

Classe climatica	3K5 secondo EN 60721-3-3
Classe luogo di installazione	C1 secondo EN 60654-1
Temperatura ambiente funzion.	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
Temperatura ambiente trasporto/stoccaggio	-30 ... 70 °C (-22 ... 158 °F)
Quota del luogo di installazione	Alimentazione elettrica max. 60 V DC da 2000 m di altezza (s.l.m.)
Umidità relativa	5 ... 95 %

## 15.5 Conformità

CEM	EN 61326-1, NAMUR NE 21
Emissione di interferenze	Classe A (settore industriale) <sup>1)</sup>
Immunità alle interferenze	Settore industriale
Conformità RoHS	Secondo la direttiva UE 2011/65/UE
Sicurezza elettrica	Secondo la norma EN 61010-1, Protezione contro le correnti corporee pericolose grazie all'isolamento rinforzato di tutti i circuiti a bassissima tensione rispetto alla rete elettrica

## 15.6 Interfacce

### Comunicazione HART, opzione TAN FW-E050

Versione HART 7.x	Comunicazione digitale tramite modulazione FSK della corrente di uscita 1 Identificazione del dispositivo, valori misurati, stato e messaggi certificato HART: Out 1 passivo
Condizioni	Corrente di uscita ≥ 3,8mA e resistenza di carico ≥ 250 Ω

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

## 15.7 Funzioni di misurazione

### 15.7.1 pH

<b>Memosens</b>	
Connessione	Morsetti 1 ... 5 o tramite modulo MK-MS095N
Campi di visualizzazione	Temperatura: -20,0 ... 200,0 °C / -4 ... 392 °F Valore pH: -2,00 ... 16,00 Potenziale Redox: -1999 ... 1999 mV Valore rH (con sensore pH/Redox): 0 ... 42,5
Incertezza di misura	Dipendente dal sensore
<b>Sensori analogici o ISM<sup>1)</sup></b>	
Connessione	Tramite modulo MK-PH015N
Campi di misura	Temperatura: -20,0 ... 200,0 °C (-4 ... 392 °F) Valore pH: -2,00 ... 16,00 Potenziale Redox: -1999 ... 1999 mV Valore rH (con sensore pH/Redox): 0 ... 42,5
Ingresso elettrodo di vetro Temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)	Resistenza di ingresso > $1 \times 10^{12} \Omega$ Corrente di ingresso < $1 \times 10^{-12} A$ Intervallo di misura impedenza: 0,5 ... 1000 M $\Omega$ ( $\pm 20 \%$ )
Ingresso elettrodo di riferimento Temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)	Resistenza di ingresso > $1 \times 10^{10} \Omega$ Corrente di ingresso < $1 \times 10^{-10} A$ Intervallo di misura impedenza: 0,5 ... 200 k $\Omega$ ( $\pm 20 \%$ )
Incertezza di misura <sup>2) 3)</sup>	Valore pH < 0,02, CT: 0,002 pH/K Valore mV < 1 mV, CT: 0,1 mV/K
<b>Ingresso temperatura tramite modulo</b>	
Sonda di temperatura	Pt100/Pt1000/NTC 30 k $\Omega$ /NTC 8,55 k $\Omega$ /Balco 3 k $\Omega$ Collegamento a 2 fili, compensabile
Campi di misura	Pt100/Pt1000: -20,0 ... 200,0 °C (-4 ... 392 °F) NTC 30 k $\Omega$ : -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F) NTC 8,55 k $\Omega$ (Mitsubishi): -10,0 ... 130,0 °C (14 ... 266 °F) Balco 3 k $\Omega$ : -20,0 ... 130,0 °C (-4 ... 266 °F)
Campo di compensazione	10 K
Risoluzione	0,1 °C / 0,1 °F
Incertezza di misura <sup>2) 3)</sup>	< 0,5 K (Pt100: < 1 K; NTC con > 100 °C (212 °F): < 1 K)
Compensaz. temp. Temperatura di riferimento 25 °C (77 °F)	Spento Curva caratteristica lineare 00,00 ... 19,99 %/K Acqua ultrapura Tabella: 0 ... 95 °C impostabili a intervalli di 5 K

<sup>1)</sup> ISM con opzione TAN FW-E053

<sup>2)</sup> Con condizioni nominali di esercizio

<sup>3)</sup>  $\pm 1$  unità, più l'errore del sensore

**Calibrazione e regolazione pH**

Procedura di calibrazione	Calibrazione con riconoscimento automatico del tampone Calimatic
	Calibrazione manuale con immissione di singoli valori dei tamponi
	Calibrazione prodotto
	Immissione dati sensori premisurati
	Punto zero ISFET (con sensore ISFET)
	Compensazione della sonda di temperatura
	Determinazione del punto zero nominale
Intervallo di calibrazione max.	Potenziale di asimmetria (punto zero): $\pm 60$ mV Pendenza: 80 ... 103 % (47,5 ... 61 mV/pH)
Spostamento del punto zero	$\pm 750$ mV con Memosens-ISFET

**Gruppi tamponi**

Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21
Merck/Riedel	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75
NIST standard	1,679/4,005/6,865/9,180
NIST tecnici	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46
Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00
Kraft	2,00/4,00/7,00/9,00/11,00
Hamilton A	2,00/4,01/7,00/9,00/11,00
Hamilton B	2,00/4,01/6,00/9,00/11,00
HACH	4,01/7,00/10,01
Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00
WTW tampone tecnico	2,00/4,01/7,00/10,00
Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00
Gruppo tamponi impostabile	Opzione TAN FW-E002

**Calibrazione e regolazione Redox**

Procedura di calibrazione	Inserimento dati Redox
	Regolazione Redox
	Controllo Redox
	Compensazione della sonda di temperatura
Intervallo di calibrazione max.	-700 ... 700 $\Delta$ mV
<b>Timer di calibrazione adattivo</b>	
Intervallo predefinito	0000 ... 9999 h

**15.7.2 Conducibilità (conduttiva)**

<b>Memosens</b>	
Connessione	Morsetti 1 ... 5 o tramite modulo MK-MS095N
Incertezza di misura	Dipendente dal sensore
<b>Sensori analogici a 2 o 4 elettrodi</b>	
Connessione	Tramite modulo MK-COND025N
Gamma delle misure (conduttanza limitata a 3500 mS)	Sensori a 2 elettrodi: 0,2 $\mu\text{S} \times \text{c} \dots 200 \text{ mS} \times \text{c}$ Sensori a 4 elettrodi: 0,2 $\mu\text{S} \times \text{c} \dots 1000 \text{ mS} \times \text{c}$
Incertezza di misura <sup>1) 2)</sup>	< 1 % del valore misurato + 0,4 $\mu\text{S} \times \text{c}$
<b>Ingresso temperatura tramite modulo</b>	
Sonda di temperatura	Pt100/Pt1000/Ni100/NTC 30 k $\Omega$ /NTC 8,55 k $\Omega$ (Betatherm) Collegamento a 3 fili, compensabile
Campi di misura	Pt100/Pt1000: -50,0 ... 250,0 °C (-58 ... 482 °F) Ni100: -50,0 ... 180,0 °C (-58 ... 356 °F) NTC 30 k $\Omega$ : -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F) NTC 8,55 k $\Omega$ : -10,0 ... 130,0 °C (14 ... 266 °F)
Risoluzione	0,1 °C (0,1 °F)
Incertezza di misura <sup>1) 2)</sup>	< 0,5 K (Pt100: < 1 K; NTC con > 100 °C (212 °F): < 1 K)
<b>Campi di visualizzazione</b>	
Conducibilità	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0,000 ... 9,999 mS/cm
	00,00 ... 99,99 mS/cm
	000,0 ... 999,9 mS/cm
	0,000 ... 9,999 S/m
	00,00 ... 99,99 S/m
Resistività	00,00 ... 99,99 M $\Omega$ cm
Concentrazione	0,00 ... 99,99 %
Salinità	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C / 32 ... 95 °F)
TDS	0 ... 5000 mg/l (10 ... 40 °C / 50 ... 104 °F)
Tempo di risposta (T90)	Ca. 1 s
<b>Controllo dell'acqua</b>	
Funzione USP	Controllo dell'acqua in prodotti farmaceutici (USP<645>) con soglia impostabile supplementare (%)
Output	Tramite contatto di commutazione
<b>Calibrazione e regolazione</b>	
Funzioni di calibrazione	Automatica con soluzione di calibrazione standard
	Calibrazione mediante immissione della costante di cella
	Calibrazione prodotto
	Compensazione della sonda di temperatura
Costante di cella ammessa	00,0050 ... 19,9999 $\text{cm}^{-1}$

<sup>1)</sup> Con condizioni nominali di esercizio

<sup>2)</sup>  $\pm 1$  unità, più l'errore del sensore

**15.7.3 Conducibilità (induttiva)**

<b>Memosens o SE670/SE680K</b>	
Connessione	Morsetti 1 ... 5 o tramite modulo MK-MS095N
Incertezza di misura	Dipendente dal sensore
<b>Sensori di conducibilità induttivi analogici SE655/656/660</b>	
Connessione	Tramite modulo MK-CONDI035N
Incertezza di misura <sup>1) 2)</sup>	< 1 % del valore misurato + 0,005 mS/cm
<b>Ingresso temperatura tramite modulo</b>	
Sonda di temperatura	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ Collegamento a 3 fili, compensabile
Campi di misura	Pt100/Pt1000: -50,0 ... 250,0 °C (-58 ... 482 °F) NTC 30 kΩ: -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)
Risoluzione	0,1 °C / 0,1 °F
Accuratezza di misura <sup>1) 2)</sup>	0,5 K (Pt100: < 1 K; NTC con > 100 °C (212 °F): < 1 K)
<b>Campi di visualizzazione</b>	
Conducibilità	000,0 ... 999,9 μS/cm (non con SE660/670) 0,000 ... 9,999 mS/cm (non con SE660/670) 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0000 ... 1999 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/m 00,00 ... 99,99 S/m
Concentrazione	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %
Salinità	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C / 32 ... 95 °F)
TDS	0 ... 5000 mg/l (10 ... 40 °C / 50 ... 104 °F)
Tempo di risposta (T90)	Ca. 1 s
<b>Controllo dell'acqua</b>	
Funzione USP	Controllo dell'acqua in prodotti farmaceutici (USP<645>) con soglia impostabile supplementare (%)
Output	Tramite contatto di commutazione
<b>Calibrazione e regolazione</b>	
Funzioni di calibrazione	Automatica con soluzione di calibrazione standard Calibrazione mediante immissione del fattore di cella Calibrazione prodotto Fattore di montaggio Correzione del punto zero Compensazione della sonda di temperatura
Fattore di cella ammesso	00,100 ... 19,999 cm <sup>-1</sup>
Fattore di trasmissione ammesso	010,0 ... 199,9
Scostamento dal punto zero ammesso	± 0,5 mS
Fattore di montaggio ammesso	0,100 ... 5,000

<sup>1)</sup> Con condizioni nominali di esercizio

<sup>2)</sup> ±1 unità, più l'errore del sensore

**15.7.4 Conducibilità (doppia)****2× Memosens**

Connessione	Morsetti 1 ... 5 e modulo MK-MS095N
-------------	-------------------------------------

Accuratezza di misura	Dipendente dal sensore
-----------------------	------------------------

**1× Memosens, 1× sensore analogico a 2 o 4 elettrodi**

Connessione	Memosens: morsetti 1 ... 5 Sensore analogico: modulo MK-COND025N → <i>Conducibilità (conduttiva)</i> , p. 218
-------------	---

Accuratezza di misura	Dipendente dal sensore
-----------------------	------------------------

**2× sensori analogici a 2 elettrodi**

Connessione	Tramite modulo MK-CC065N
-------------	--------------------------

Campo di misura	0 ... 30000 $\mu\text{S} \times \text{c}$
-----------------	---

Incertezza di misura <sup>1) 2)</sup>	< 1 % del valore misurato + 0,4 $\mu\text{S} \times \text{c}$
---------------------------------------	---

Lunghezza collegamento	Max. 3 m
------------------------	----------

**Ingresso temperatura tramite modulo**

Sonda di temperatura	Pt1000, collegamento a 2 fili, compensabile
----------------------	---

Campo di misura	-50,0 ... 200,0 °C (-58 ... 392 °F)
-----------------	-------------------------------------

Risoluzione	0,1 °C / 0,1 °F
-------------	-----------------

Incertezza di misura <sup>1) 2)</sup>	< 0,5 K (< 1 K con > 100 °C / 212 °F)
---------------------------------------	---------------------------------------

**Campi di visualizzazione**

Conducibilità	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
---------------	---

00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$
---

000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
---

0000 ... 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
---------------------------------------

Resistività	00,00 ... 99,99 M $\Omega$ cm
-------------	-------------------------------

Tempo di risposta (T90)	Ca. 1 s
-------------------------	---------

**Calibrazione e regolazione**

Funzioni di calibrazione	Automatica con soluzione di calibrazione standard
--------------------------	---

Calibrazione mediante immissione della costante di cella
--

Calibrazione prodotto
-----------------------

Compensazione della sonda di temperatura
--

Costante di cella ammessa	00,0050 ... 19,9999 $\text{cm}^{-1}$
---------------------------	--------------------------------------

<sup>1)</sup> Con condizioni nominali di esercizio

<sup>2)</sup>  $\pm 1$  unità, più l'errore del sensore

**15.7.5 Compensazione della temperatura (conducibilità)**

Spento	Senza
Lineare	Curva caratteristica lineare 00,00 ... 19,99 %/K Temperatura di riferimento parametrizzabile Temperatura di riferimento 25 °C (77 °F):
NLF	Acqua naturale secondo EN 27888
NaCl	NaCl da 0 (acqua ultrapura) fino a 26 % in peso (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
HCl	Acqua ultrapura con tracce di HCl (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
NH <sub>3</sub>	Acqua ultrapura con tracce di NH <sub>3</sub> (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
NaOH	Acqua ultrapura con tracce di NaOH (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)

**15.7.6 Determinazione della concentrazione della conducibilità (opzione TAN FW-E009)**

NaCl	0 ... 28 % in peso (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F)
HCl	0 ... 18 % in peso (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F) 22 ... 39 % in peso (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F)
NaOH I limiti dell'intervallo di misura sono validi per 25 °C (77 °F).	0 ... 24 % in peso (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F) 15 ... 50 % in peso (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> I limiti dell'intervallo di misura sono validi per 27 °C (80,6 °F).	0 ... 37 % in peso (-17,8 ... 110 °C / -0,04 ... 230 °F) 28 ... 88 % in peso (-17,8 ... 115,6 °C / -0,04 ... 240,08 °F) 89 ... 99 % in peso (-17,8 ... 115,6 °C / -0,04 ... 240,08 °F)
HNO <sub>3</sub>	0 ... 30 % in peso (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F) 35 ... 96 % in peso (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F)
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·SO <sub>3</sub> (oleum)	12 ... 45 % in peso (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
	Tabella concentrazione impostabile

### 15.7.7 Ossigeno

<b>Modalità operative</b>	Misurazione in gas Misurazione in liquidi	
<b>Memosens</b>		
Connessione	Morsetti 1 ... 5 o tramite modulo MK-MS095N	
Principio di misura	Amperometrico, con opzione TAN FW-E016: Misurazione tracce	
Campo di visualizzazione	Temperatura: -20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)	
Incertezza di misura	Dipendente dal sensore	
<b>Sensore di ossigeno ottico SE740</b>		
Connessione	Morsetti 1 ... 6	
Principio di misura	Ottico, con opzione TAN FW-E016: Misurazione tracce	
Campo di misura	0 ... 300 % saturazione dell'aria	
Limite di rilevabilità	0,01 %Vol	
Tempo di risposta T98	< 30 s (a 25 °C (77 °F), da aria ad azoto)	
Campo di visualizzazione	Temperatura: -10,0 ... 130,0 °C (14 ... 266 °F) Il sensore non fornisce alcun valore misurato dell'ossigeno al di sopra di 80 °C (176 °F).	
Incertezza di misura	Dipendente dal sensore	
<b>Sensori analogici o ISM<sup>1)</sup></b>		
Connessione	Tramite modulo MK-OXY046N	
Standard	Sensori	SE706: InPro 6800; Oxyferm, ISM
	Campo di ingresso	Corrente di misura -600 ... 2 nA, risoluzione 10 pA
	Incertezza di misura <sup>2)</sup>	< 0,5 % del valore misurato + 0,05 nA + 0,005 nA/K
Misurazione tracce opzione TAN FW-E016	Sensori	SE707; InPro 6900; Oxyferm/Oxygold
	Campo di ingresso I	Corrente di misura -600 ... 2 nA, risoluzione 10 pA commutazione automatica del campo
	Incertezza di misura <sup>2)</sup>	< 0,5 % del valore misurato + 0,05 nA + 0,005 nA/K
	Campo di ingresso II	Corrente di misura -10000 ... 2 nA, risoluzione 166 pA commutazione automatica del campo
	Incertezza di misura <sup>2)</sup>	< 0,5 % del valore misurato + 0,8 nA + 0,08 nA/K
Tensione di polarizzazione	-400 ... -1000 mV, preimpostazione -675 mV, risoluzione < 5 mV	
Corrente Guard ammessa	≤ 20 μA	
<b>Ingresso temperatura tramite modulo</b>		
Sonda di temperatura	NTC 22 kΩ/NTC 30 kΩ Collegamento a 2 fili, compensabile	
Campo di misura	-20,0 ... 150,0 °C (-4 ... 302 °F)	
Campo di compensazione	10 K	
Risoluzione	0,1 °C / 0,1 °F	
Incertezza di misura <sup>2) 3)</sup>	< 0,5 K (< 1 K con > 100 °C / > 212 °F)	

<sup>1)</sup> ISM con opzione TAN FW-E053

<sup>2)</sup> Con condizioni nominali di esercizio

<sup>3)</sup> ±1 unità, più l'errore del sensore

**Campi di misura**

Sensore standard (Memosens, SE740, digitale, analogico)

Saturazione<sup>1)</sup> 0,0 ... 600,0 %Concentrazione<sup>1)</sup>  
(ossigeno disciolto) 0,00 ... 99,99 mg/l (ppm)

Concentrazione in volume nel gas 0,00 ... 99,99 %Vol

Sensore tracce "01" (Memosens, SE740, analogico)

Saturazione<sup>1)</sup> 0,000 ... 150,0 %Concentrazione<sup>1)</sup>  
(ossigeno disciolto) 0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l  
0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm

Concentrazione in volume nel gas 000,0 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 %Vol

Sensore tracce "001" (analogico)

Saturazione<sup>1)</sup> 0,000 ... 150,0 %Concentrazione<sup>1)</sup>  
(ossigeno disciolto) 000,0 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l  
000,0 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm

Concentrazione in volume nel gas 000,0 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 %Vol

**Correzione ingresso**Correzione pressione 0000 ... 9999 mbar / 999,9 kPa / 145,0 psi (parametrizzabile)  
manuale o esterna (tramite ingresso di corrente 0(4) ... 20 mA)

Correzione sale 0,0 ... 45,0 g/kg

**Calibrazione e regolazione**

Procedura di calibrazione Calibrazione automatica in acqua satura d'aria

Calibrazione automatica in aria

Calibrazione prodotto saturazione (con offset per SE740)

Correzione del punto zero

Compensazione della sonda di temperatura

**Intervalli di calibrazione**

Sensore standard

Punto zero (Zero) ± 2 nA

Pendenza (Slope) 25 ... 130 nA (a 25 °C/77 °F, 1013 mbar)

Sensore tracce "01"

Punto zero (Zero) ± 2 nA

Pendenza (Slope) 200 ... 550 nA (a 25 °C/77 °F, 1013 mbar)

Sensore tracce "001"

Punto zero (Zero) ± 3 nA

Pendenza (Slope) 2000 ... 9000 nA (a 25 °C/77 °F, 1013 mbar)

**Timer di calibrazione** 0000 ... 9999 h<sup>1)</sup> Per intervallo di temperatura -10 ... 80 °C (14 ... 176 °F)

## 15.8 Diagnosi e statistiche

### Funzioni di diagnostica

Dati di calibrazione	Protocollo di calibrazione
Autotest del dispositivo	Test automatico delle memorie (RAM, FLASH, EEPROM)
Test del display	Visualizzazione di tutti i colori
Test della tastiera	Controllo funzionamento tasti

### Sensocheck

Tempo di ritardo	Ca. 30 s
pH	Monitoraggio automatico degli elettrodi di vetro e di riferimento (disattivabile)
Cond	Riconoscimento della polarizzazione e monitoraggio della capacità del cavo
Condl	Monitoraggio della bobina di trasmissione e di ricezione e dei cavi per verificare la presenza di interruzioni e monitoraggio della bobina di trasmissione e dei cavi per verificare la presenza di cortocircuiti
Ossigeno	Solo per sensori amperometrici Monitoraggio di membrana ed elettrolita e delle linee di alimentazione sensore per verificare la presenza di cortocircuiti e interruzioni (disattivabile)

### Sensoface

Funzione	Fornisce indicazioni sullo stato del sensore (smiley felice, neutro o triste), disattivabile. Criteri di analisi → <i>Sensocheck e Sensoface, p. 172</i>
pH	Analisi di punto zero/pendenza, tempo di risposta, intervallo di calibrazione, Sensocheck, usura
Cond	Analisi di Sensocheck
Condl	Analisi di punto zero, fattore di cella, fattore di montaggio, Sensocheck
Ossigeno	Analisi di punto zero/pendenza, tempo di risposta, intervallo di calibrazione, Sensocheck e usura dei sensori digitali

### Controllo sensore

Funzione	Visualizzazione dei valori misurati direttamente del sensore
pH	pH/tensione/temperatura
Cond	Resistenza/temperatura
Condl	Resistenza/temperatura
Ossigeno	Corrente del sensore/temperatura

### Registratore dei valori misurati opzione TAN FW-E103 → *Registratore dei valori misurati (FW-E103), p. 196*

Funzione	Registratore dei valori misurati a 4 canali con etichettatura degli eventi (guasto, necessità di manutenzione, controllo funzionale, soglie)
Dimensioni memoria	100 registrazioni nella memoria del dispositivo, almeno 20.000 registrazioni in combinazione con Data Card
Registrazione	Grandezze e campo di misura liberamente selezionabili
Tipo di registrazione	Valore istantaneo
Base temporale	10 s ... 10 h

### Log book

Funzione	Registrazione di chiamate di funzione, messaggi di avviso e guasto al verificarsi e alla cessazione con data e ora, 100 voci con data e ora registrate nella memoria del dispositivo, leggibili tramite display
Opzione TAN FW-E104	Almeno 20.000 registrazioni in combinazione con Data Card

## 16 Appendice

### 16.1 Esempi di cablaggio canale II

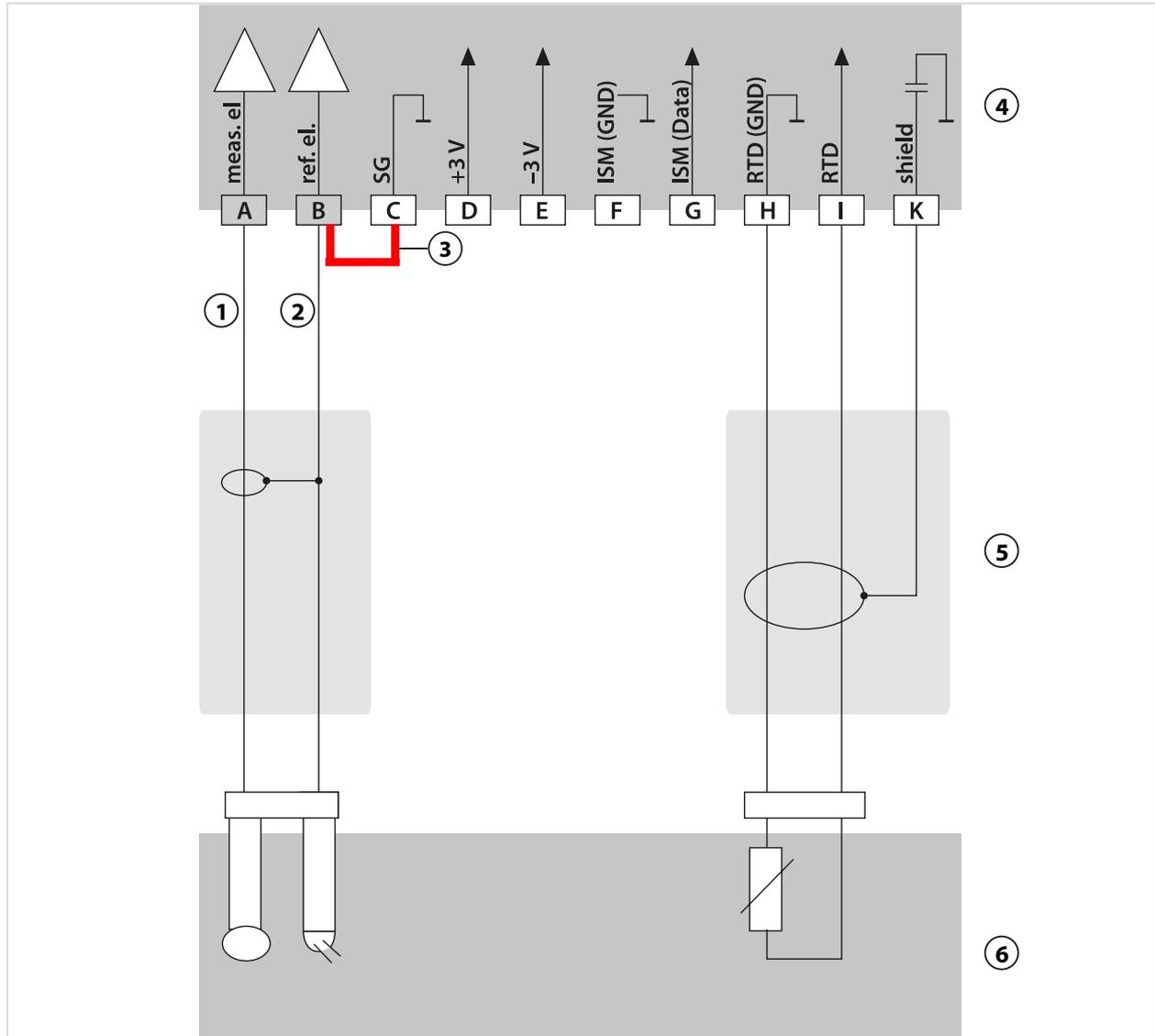
#### 16.1.1 Esempi di cablaggio pH analogico

##### Esempio 1 pH analogico

Compito di misurazione: pH, temperatura, impedenza vetro

Sensori (esempio): SE 555X/1-NS8N

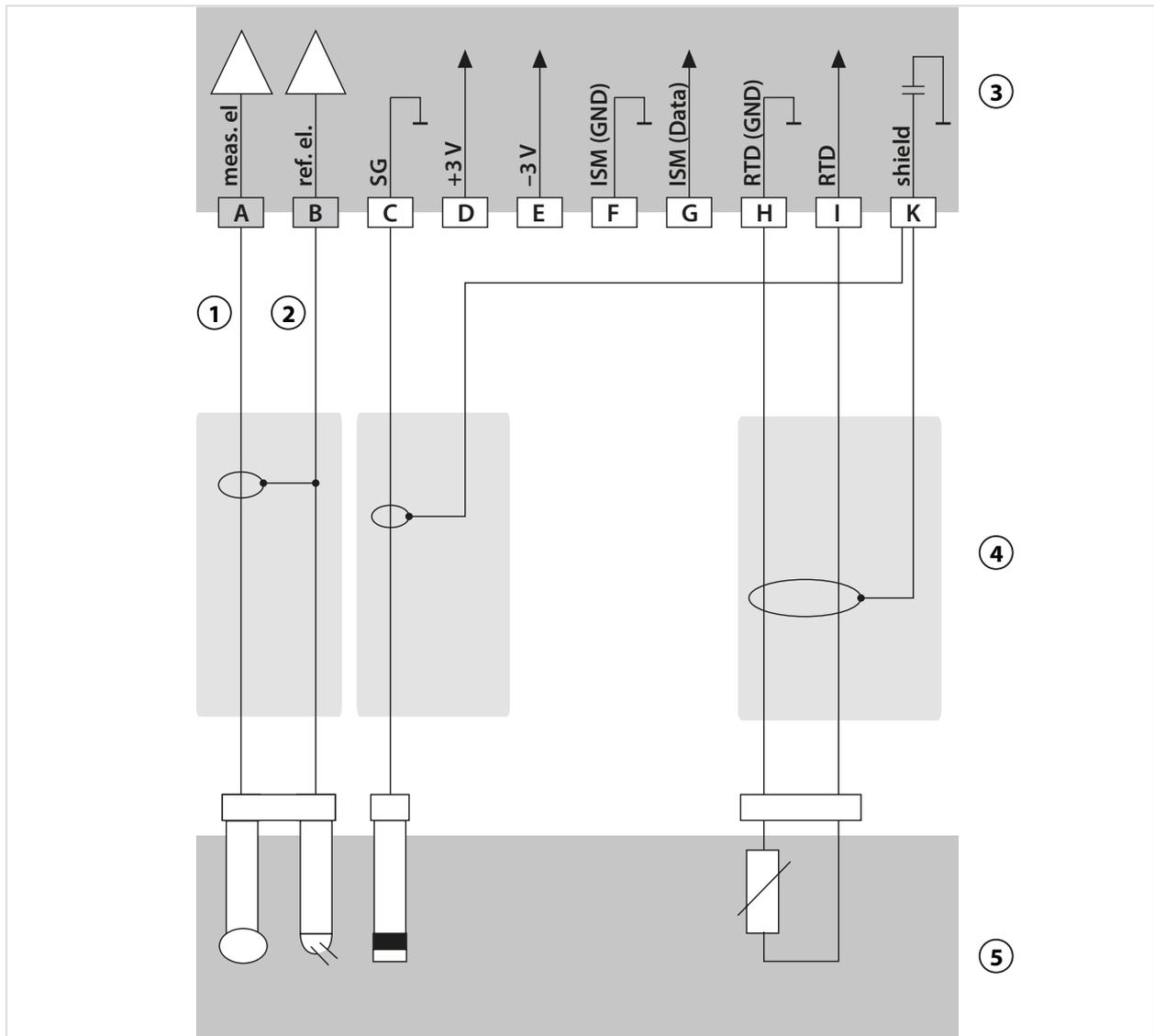
Cavo (esempio): ZU 0318



1 Anima	4 Modulo di misurazione pH
2 Schermo	5 Cavo
3 Ponticello!	6 Sensori

### Esempio 2 pH analogico

Compito di misurazione:	pH/Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento
Sensori (esempio):	SE555X/1-NS8N, compensazione di potenziale: ZU0073 Temperatura: ad es. Pt1000
Cavo (esempio):	2x. ZU0318



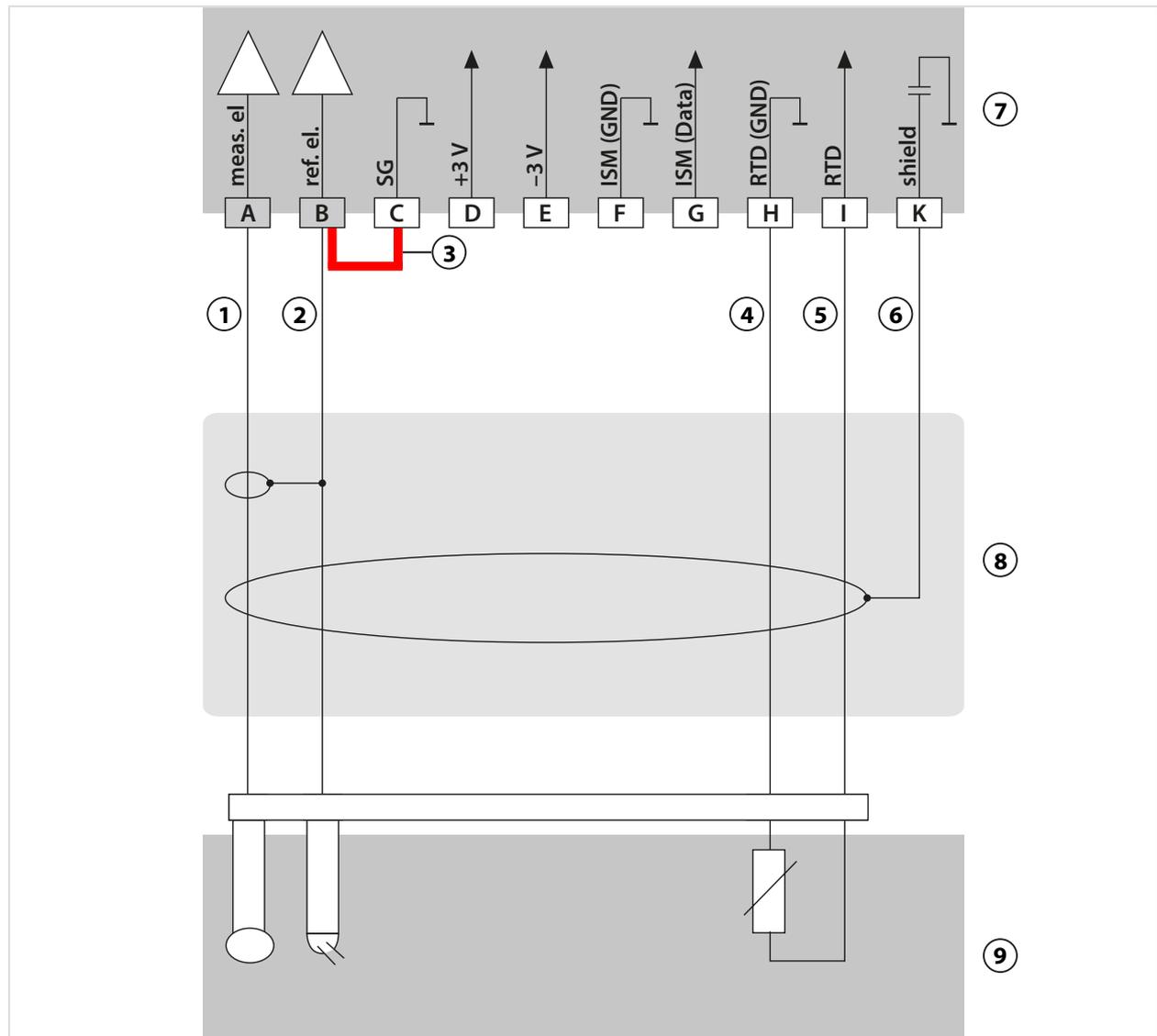
1 Anima	4 Cavo
2 Schermo	5 Sensori
3 Modulo di misurazione pH	

### Esempio 3 pH analogico

Compito di misurazione: pH, temp., impedenza vetro

Sensore: sensore pH ad es. SE 554X/1-NVPPN, cavo CA/VP65T-003A

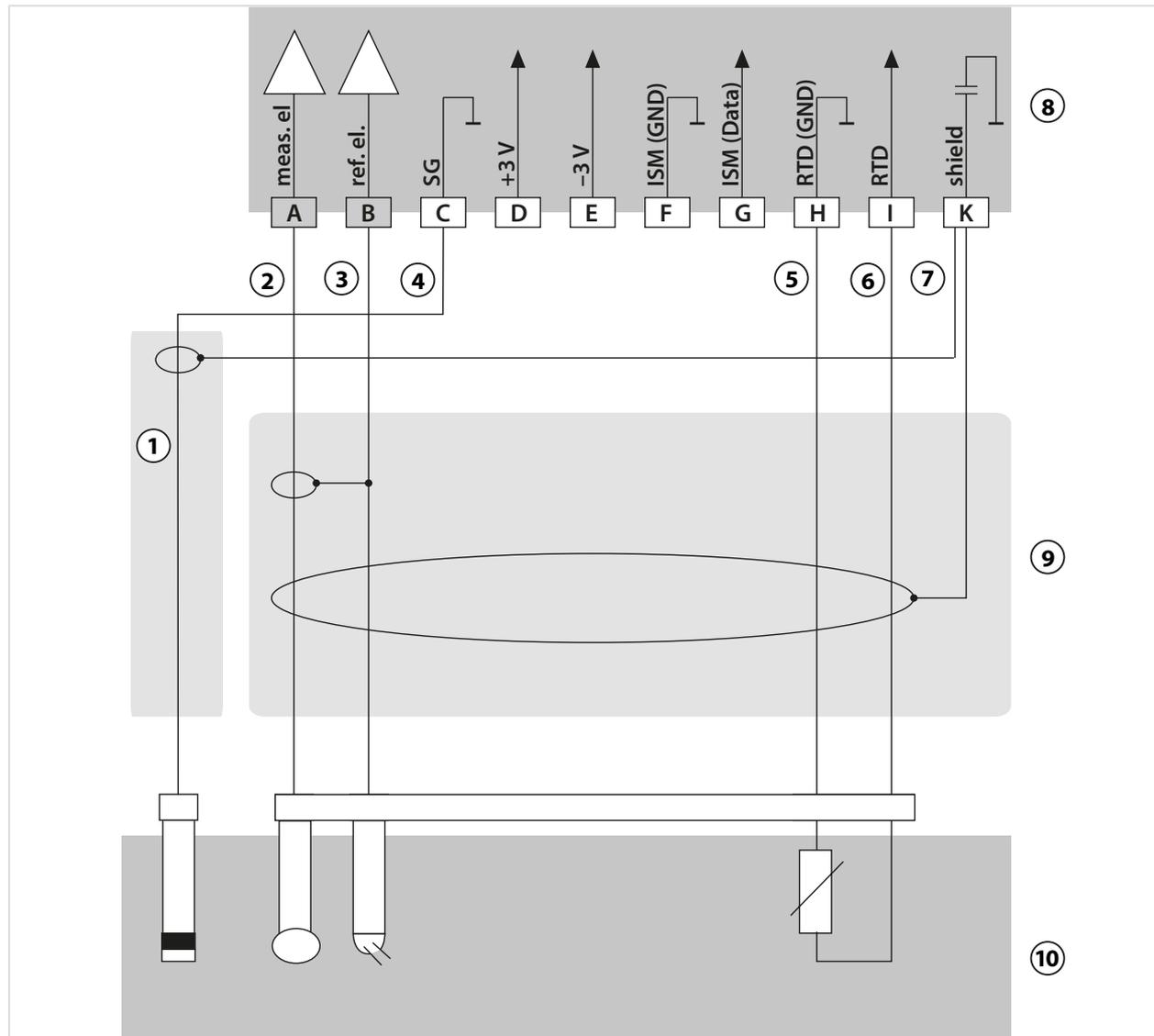
Sonda di temperatura: integrata



1 Anima, chiara	6 Schermo, giallo/verde
2 Schermo, rosso	7 Modulo di misurazione pH
3 Ponticello!	8 Cavo VP
4 Verde	9 Sensore
5 Bianco	

### Esempio 4 pH analogico

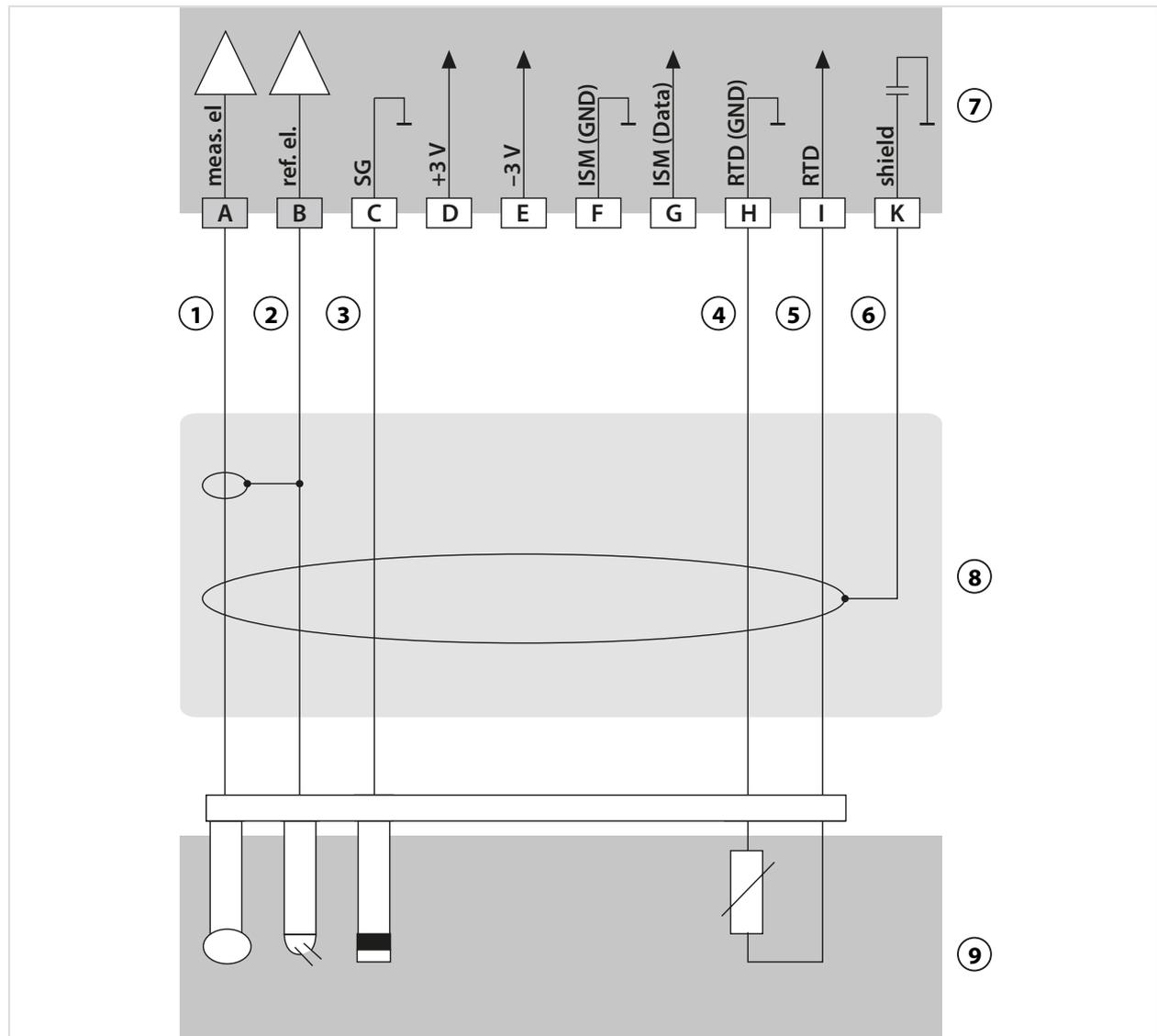
Compito di misurazione:	pH/Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento
Sensori (esempio):	seniore pH ad es. 555X/1-NVPN, cavo CA/VP6ST-003A
Sonda di temperatura:	integrata



1 Elettrodo di equalizzazione del potenziale ZU0073	6 Bianco
2 Anima, chiara	7 Schermo, giallo/verde
3 Schermo, rosso	8 Modulo di misurazione pH
4 Anima	9 Cavo
5 Verde	10 Sensori

### Esempio 5 pH analogico

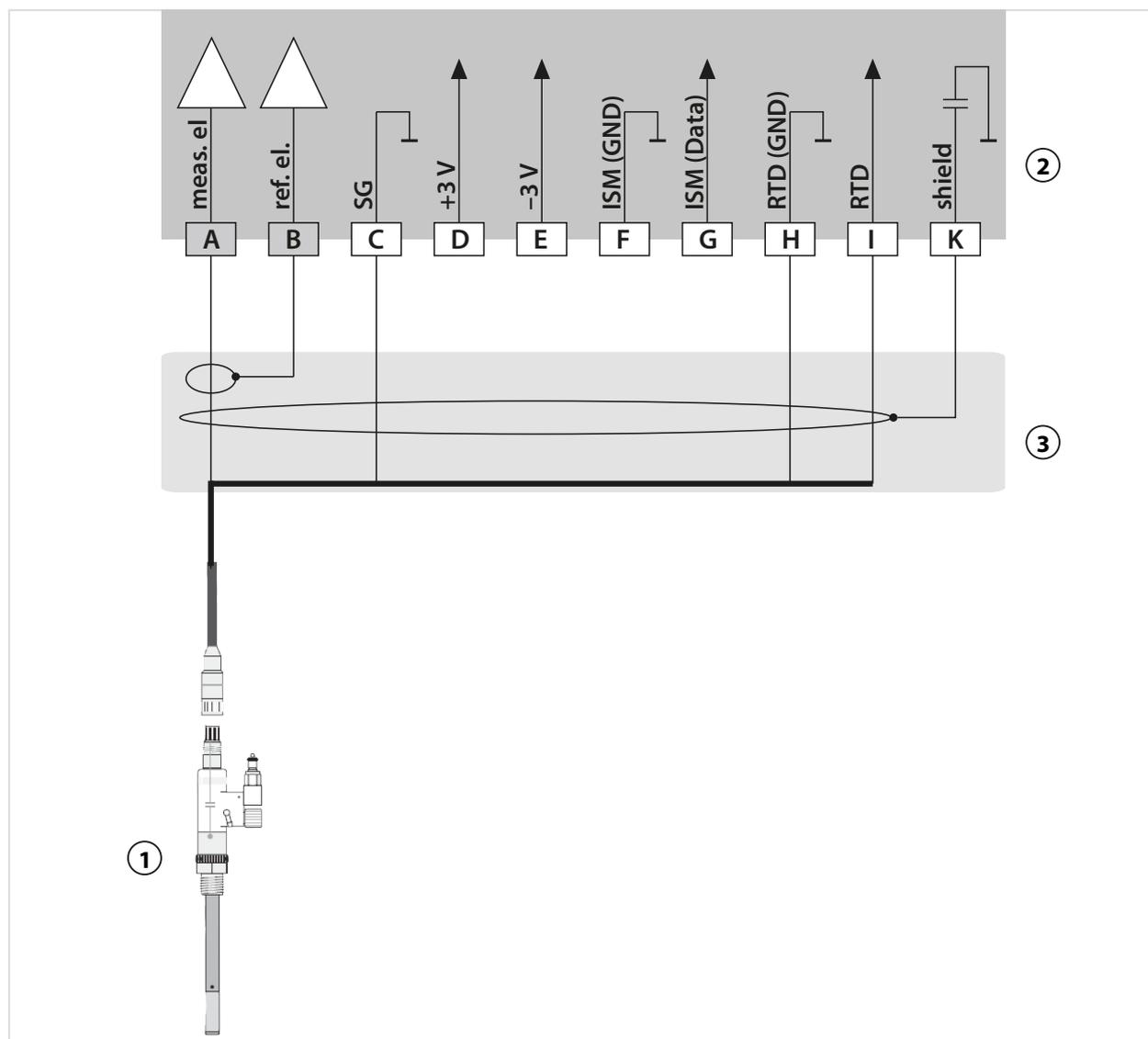
Compito di misurazione:	pH/Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento
Sensori (esempio):	PL PETR-120VP (sensore combinato pH/Redox, SI Analytics)
Cavo (esempio):	CA/VP6ST-003A



1 Anima, trasparente	6 Schermo, giallo/verde
2 Schermo, rosso	7 Modulo di misurazione pH
3 Blu	8 Cavo
4 Verde	9 Sensore
5 Bianco	

### Esempio 6 sensore Pfaudler

Il canale II, richiede l'opzione TAN FW-E017 "sensori Pfaudler"



1 Sonda Pfaudler

3 Cavo

2 Modulo di misurazione pH

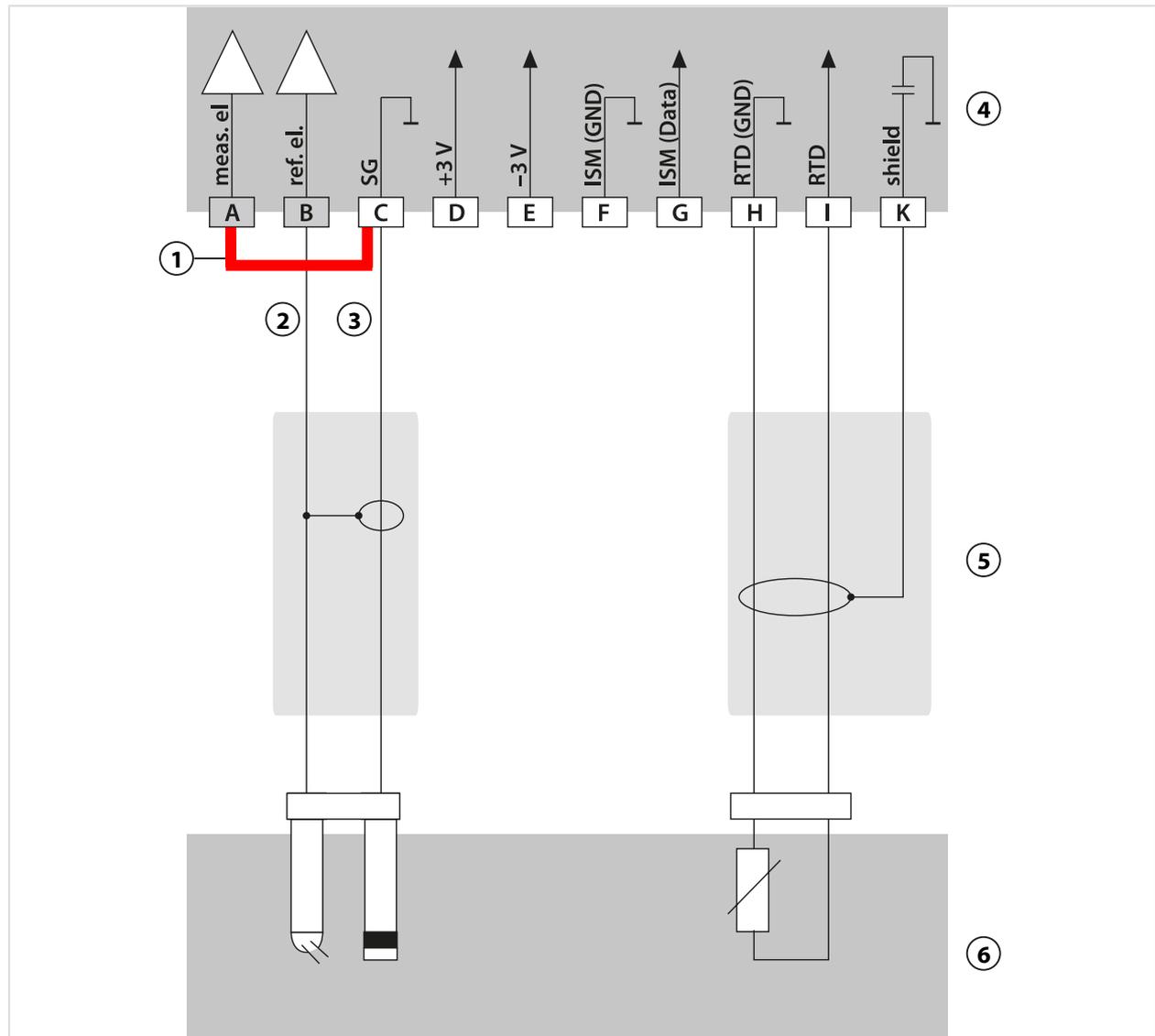
Modulo	pH Reiner con CP <sup>1)</sup> connettore VP	Differenziale, tipi 18/40 con PA <sup>1)</sup>	Tipi 03/04 con CP <sup>1)</sup>	Tipi 03/04 senza CP <sup>1)</sup>
A Meas	Coassiale anima	Coassiale bianco	Coassiale bianco	Coassiale bianco
B Ref	Coassiale schermo	Coassiale marrone	Coassiale marrone	Coassiale marrone
C SG	blu	blu	blu	Ponticello B/C
...				
H RTD (GND)	verde	marrone	marrone	marrone
I RTD	bianco	verde, nero	verde, nero	verde, nero
K shield	verde/giallo, grigio	arancione, viola	arancione, viola	arancione, viola

<sup>1)</sup> Compensazione di potenziale

### 16.1.2 Esempi di cablaggio Redox analogico

**Nota:** Disattivare Sensocheck.

Compito di misurazione:	Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento
Sensori (esempio):	Redox: SE564X/1-NS8N
Cavo (esempio):	ZU0318



1 Ponticello	4 Modulo di misurazione pH
2 Schermo	5 Cavo
3 Anima	6 Sensori

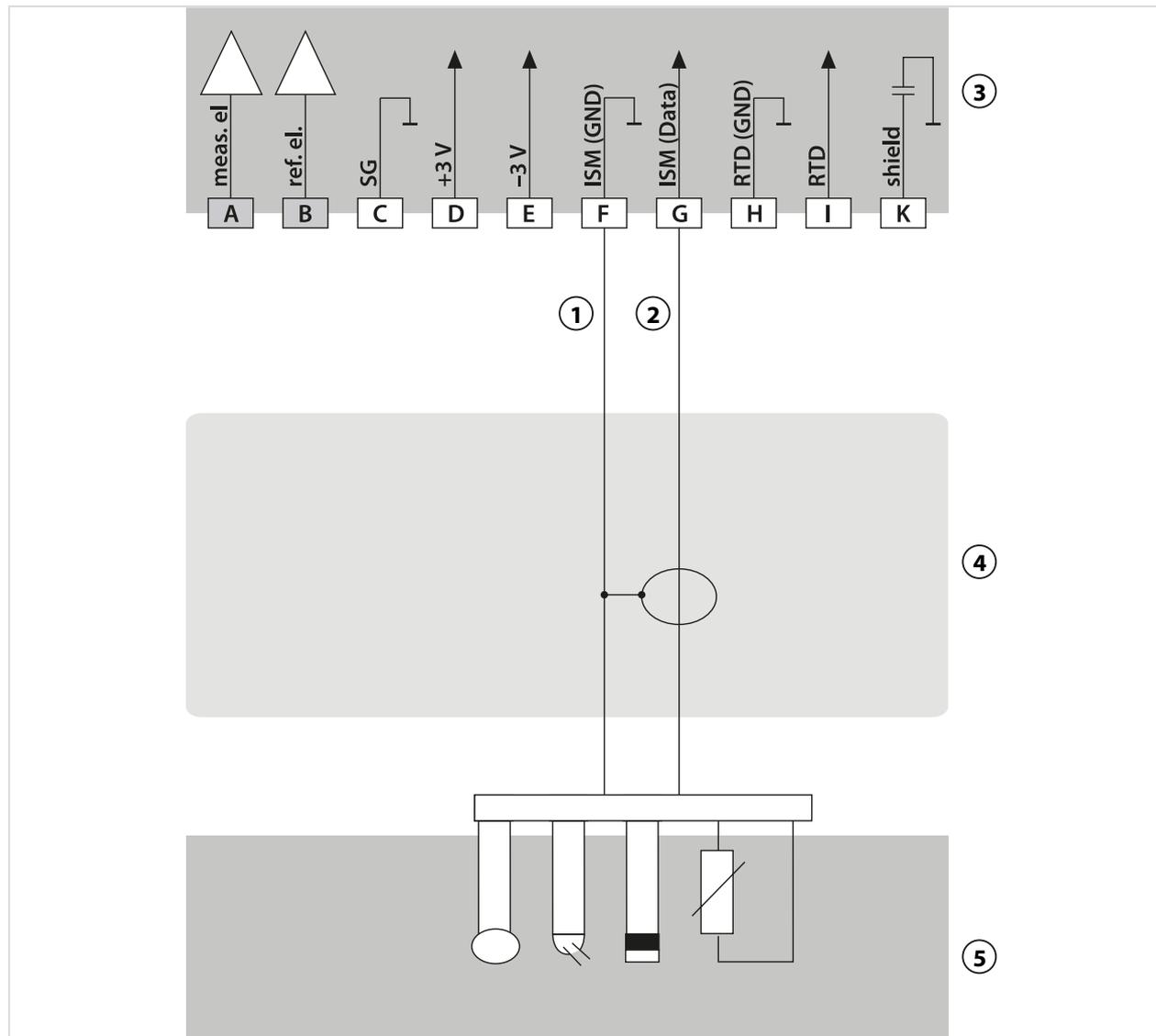
### 16.1.3 Esempio di cablaggio pH ISM

Il canale II, richiede l'opzione TAN FW-E053 "sensori ISM digitali"

Compito di misurazione: pH/Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento

Sensori (esempio): InPro 4260i (Mettler-Toledo)

Cavo (esempio): AK9 (Mettler-Toledo)



1 Schermo

2 Anima

3 Modulo di misurazione pH

4 Cavo

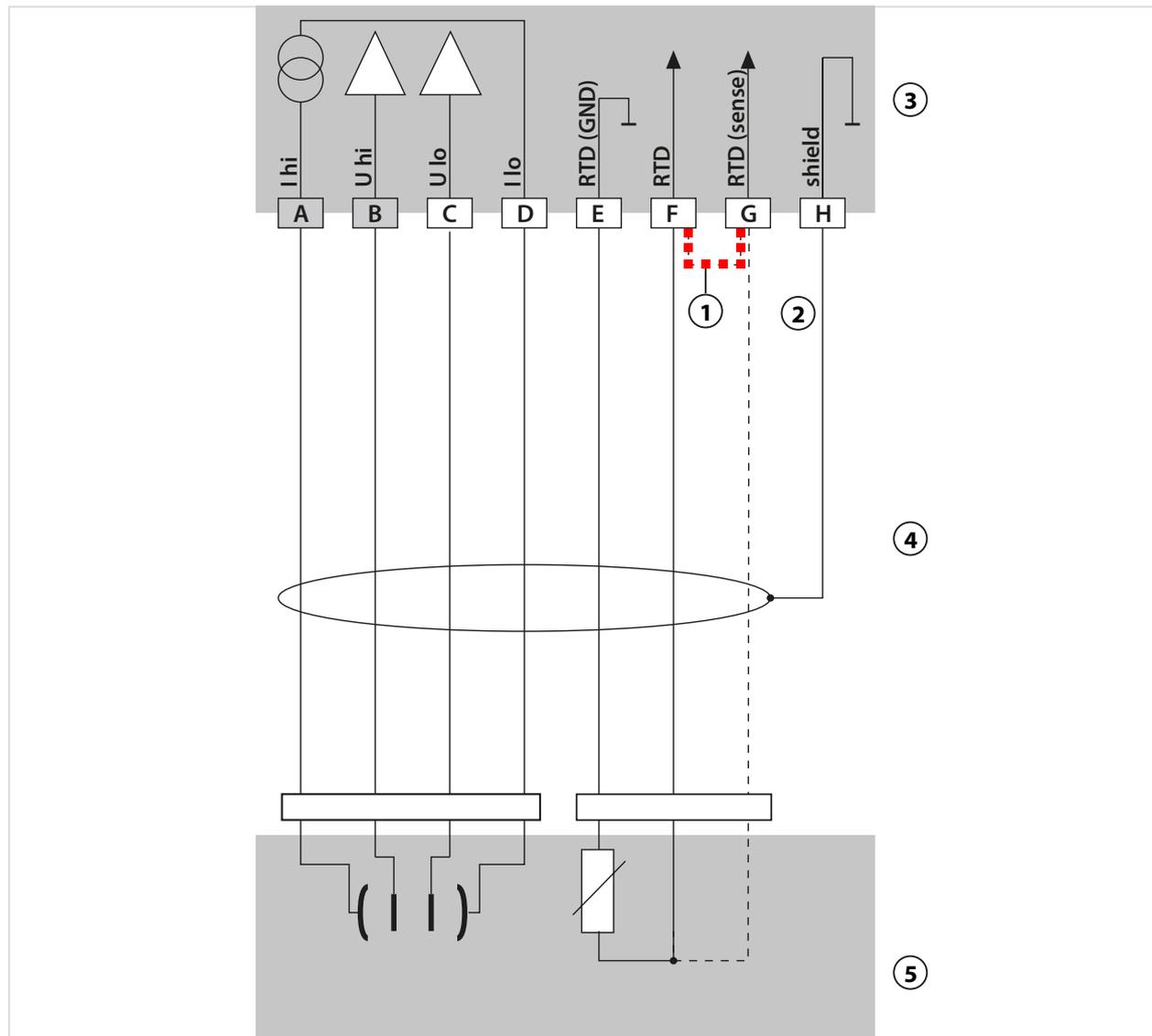
5 Sensore

### 16.1.4 Esempi di cablaggio conducibilità conduttiva

#### Esempio 1 Cond

Compito di misura: conducibilità, temperatura

Sensori (principio): 4 elettrodi



1 Impostare il ponte di inserimento tra F e G se si utilizza una sonda di temperatura a 2 fili!

2 Schermo

3 Modulo di misurazione COND

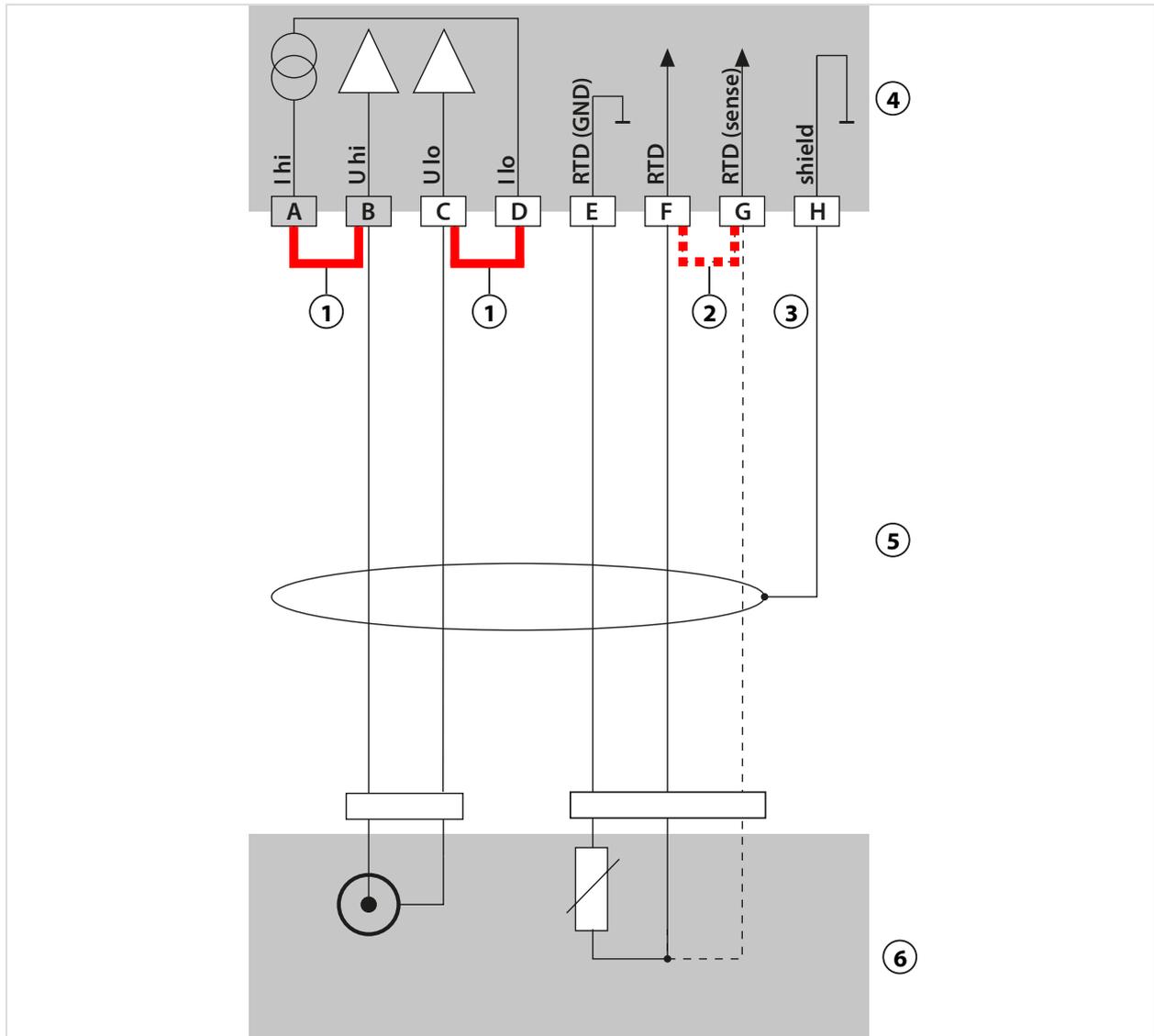
4 Cavi

5 Sensori

### Esempio 2 Cond

Compito di misura: conducibilità, temperatura

Sensori (principio): 2 elettrodi, coassiale

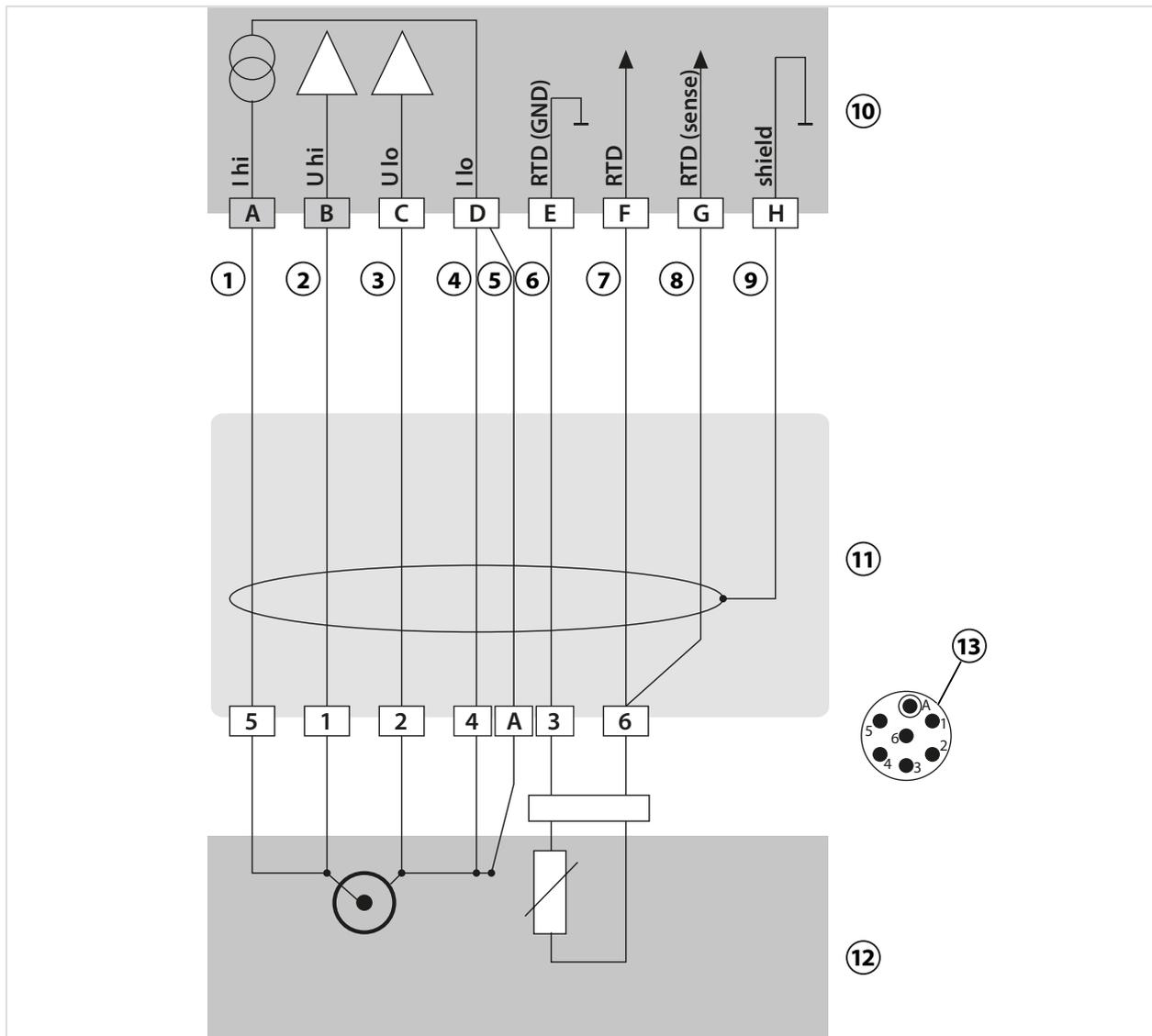


- |  |                              |
|--|------------------------------|
| 1 Ponte di inserimento!  | 4 Modulo di misurazione COND |
| 2 Impostare il ponte di inserimento tra F e G se si utilizza solo una sonda di temperatura a 2 fili! | 5 Cavi                       |
| 3 Schermo  | 6 Sensori                    |

### Esempio 3 Cond

Compito di misura: conducibilità, temperatura

Sensori (esempio): sensore a 2 elettrodi SE604, cavo ZU0645

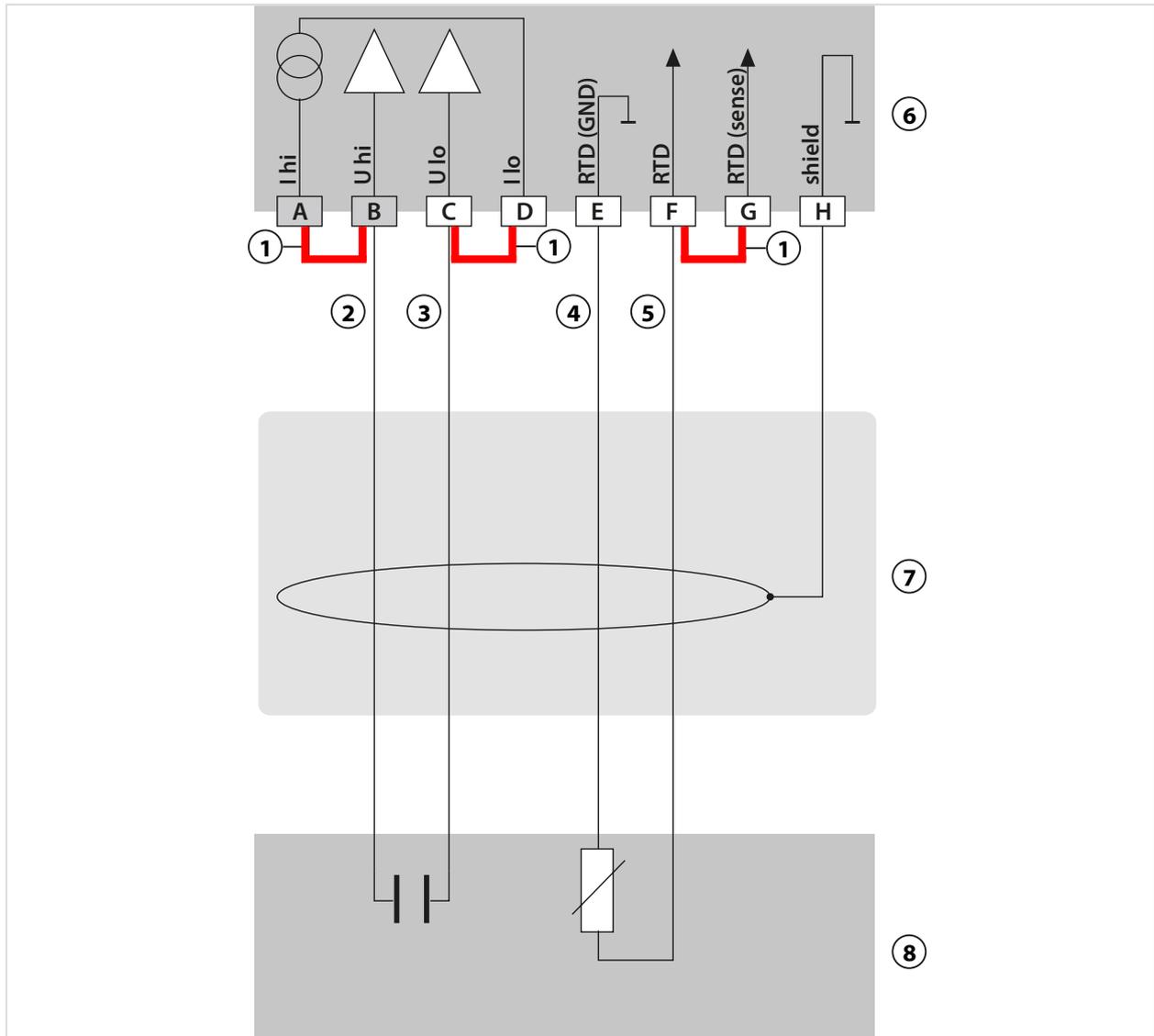


1 Bianco	8 Rosso
2 Rosa	9 Nero, schermo
3 Marrone	10 Modulo di misurazione COND
4 Grigio	11 Cavi
5 Blu	12 Sensori
6 Verde	13 Connettore impugnatura del sensore
7 Giallo	

**Esempio 4 Cond**

Compito di misura: conducibilità, temperatura

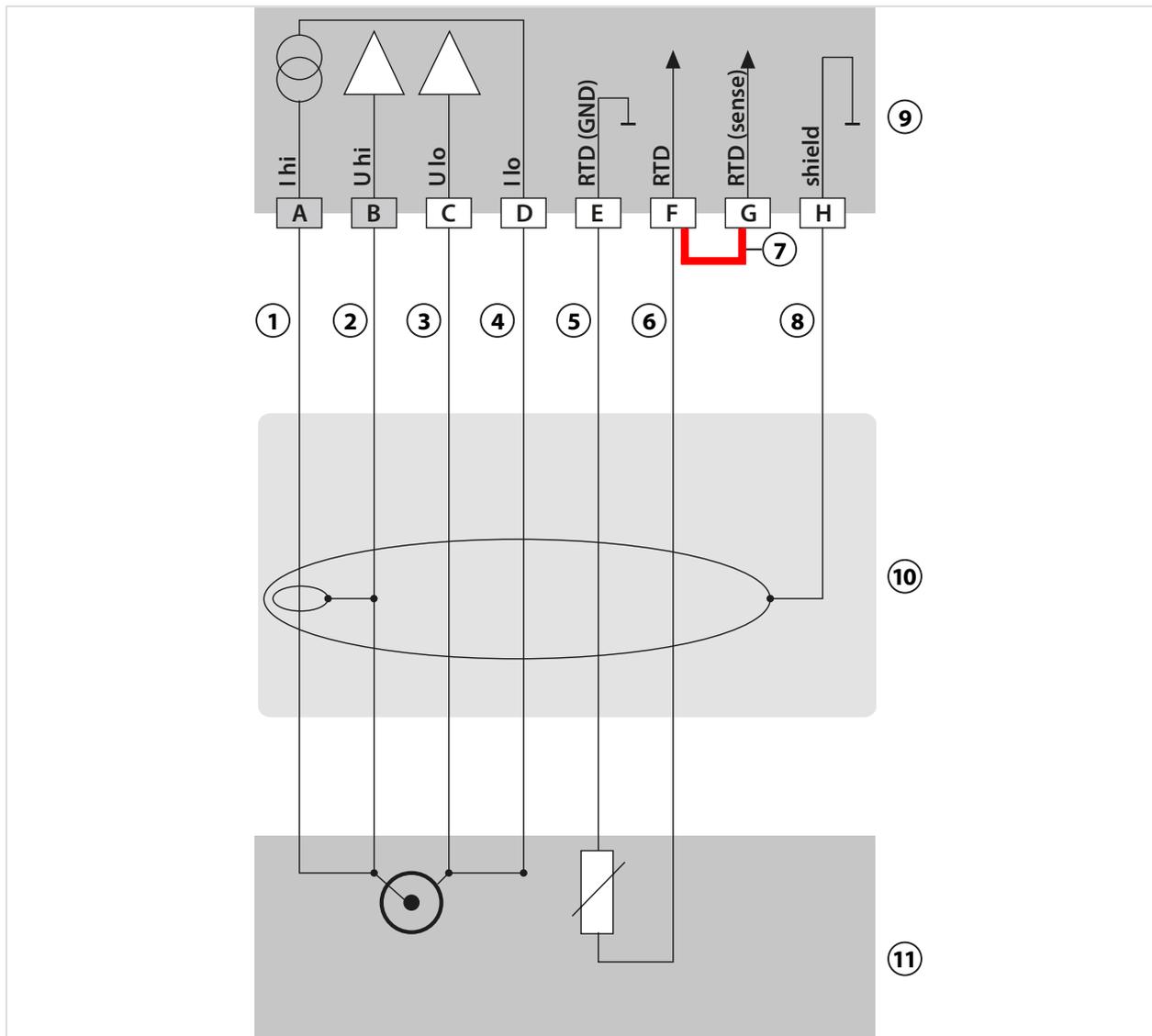
Sensori (esempio): sensore a 2 elettrodi SE610



1 Ponte di inserimento!	5 Giallo
2 Marrone	6 Modulo di misurazione COND
3 Bianco	7 Cavo montato fisso
4 Verde	8 Sensori

### Esempio 5 Cond

Compito di misura:	conducibilità, temperatura
Sensori (esempio):	sensore a 2 elettrodi SE620
Cavo VP:	ad es. CA/VP6ST-003A

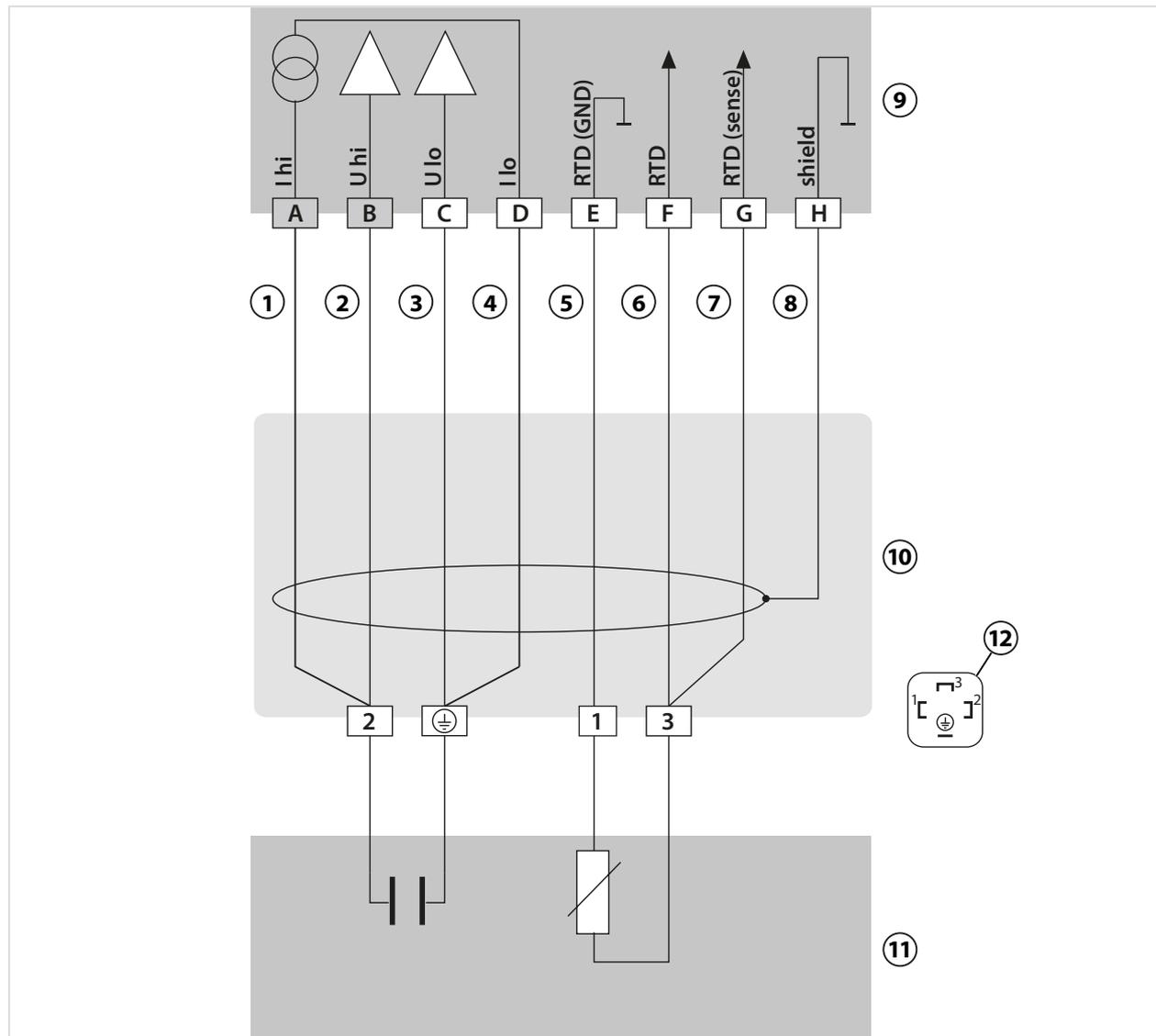


1 Anima coassiale	7 Ponte di inserimento!
2 Schermo coassiale	8 Schermo
3 Grigio	9 Modulo di misurazione COND
4 Blu	10 Cavo VP
5 Verde	11 Sensori
6 Bianco	

### Esempio 6 Cond

Compito di misura: conducibilità, temperatura

Sensori (esempio): sensore a 2 elettrodi SE630

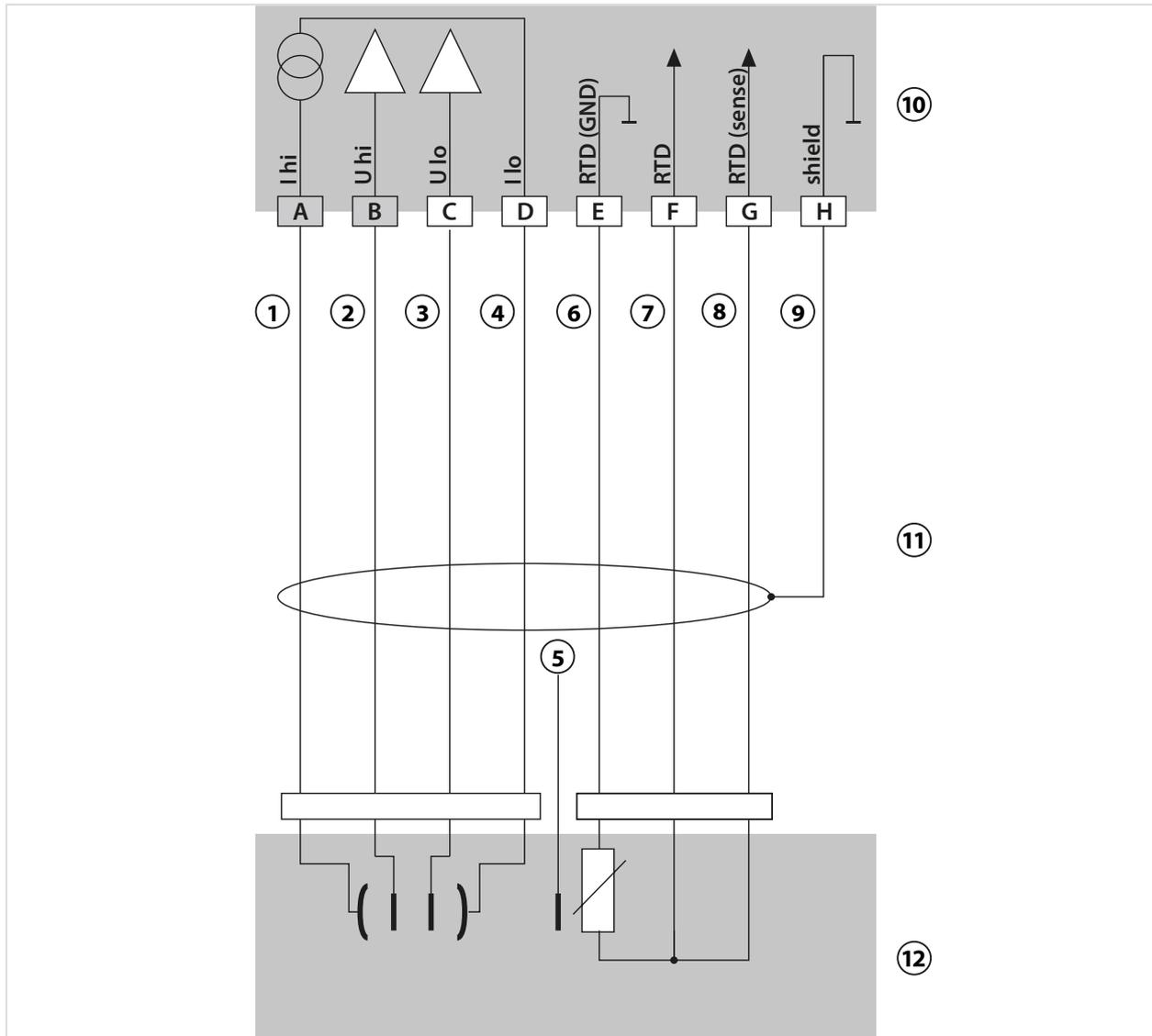


1 Marrone	7 Rosa
2 Giallo	8 Nero, schermo
3 Verde	9 Modulo intercambiabile COND
4 Bianco	10 Cavi
5 Grigio	11 Sensori
6 Rosso	12 Connettore impugnatura del sensore

**Esempio 7 Cond**

Compito di misura: conducibilità, temperatura

Sensori (esempio): sensore di campo di dispersione a 4 elettrodi SE600/SE603



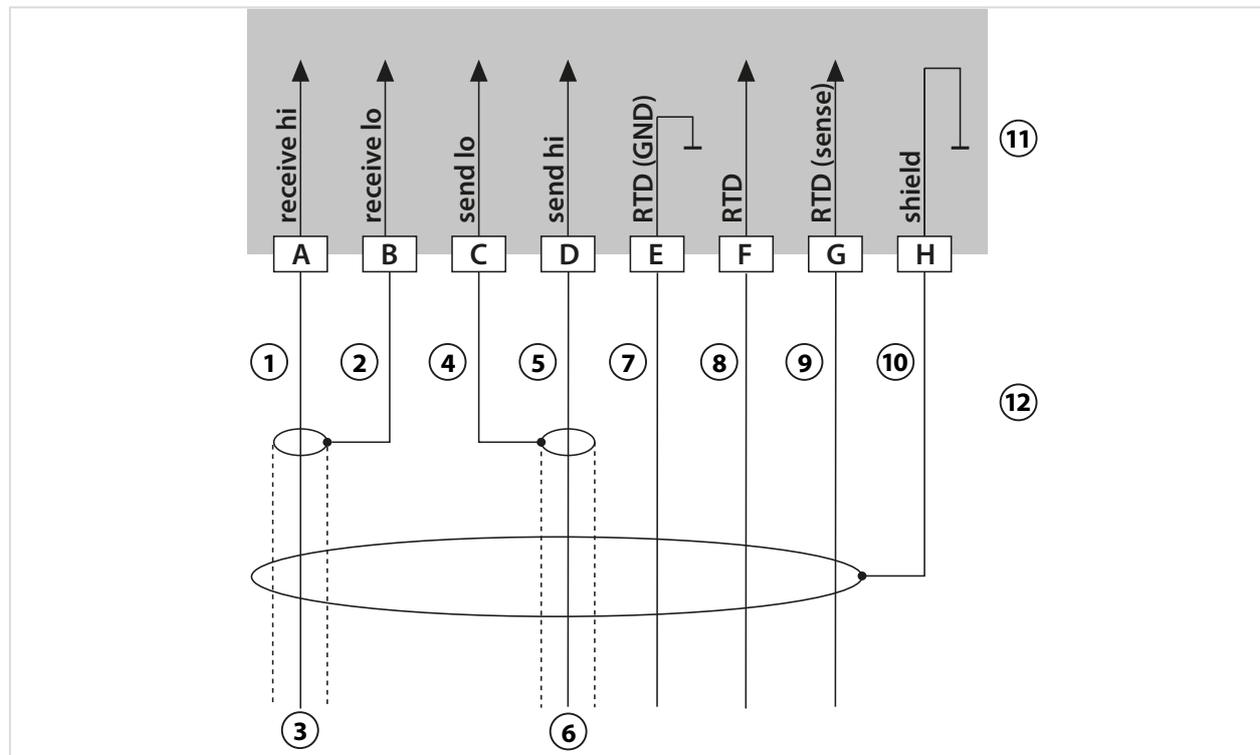
1 Grigio	7 Giallo
2 Rosa	8 Verde
3 Blu	9 Schermo giallo/verde
4 Rosso	10 Modulo di misurazione COND
5 Marrone, non collegare	11 Cavi
6 Bianco/verde	12 Sensori

## 16.1.5 Esempi di cablaggio conducibilità induttiva

### Esempio 1 Condl

Compito di misurazione: conducibilità induttiva, temperatura

Sensori: SE655 o SE656



1 Anima

2 Schermo

3 Coassiale rosso

4 Schermo

5 Anima

6 Coassiale bianco

7 Verde

8 Bianco

9 Giallo

10 Schermo verde/giallo

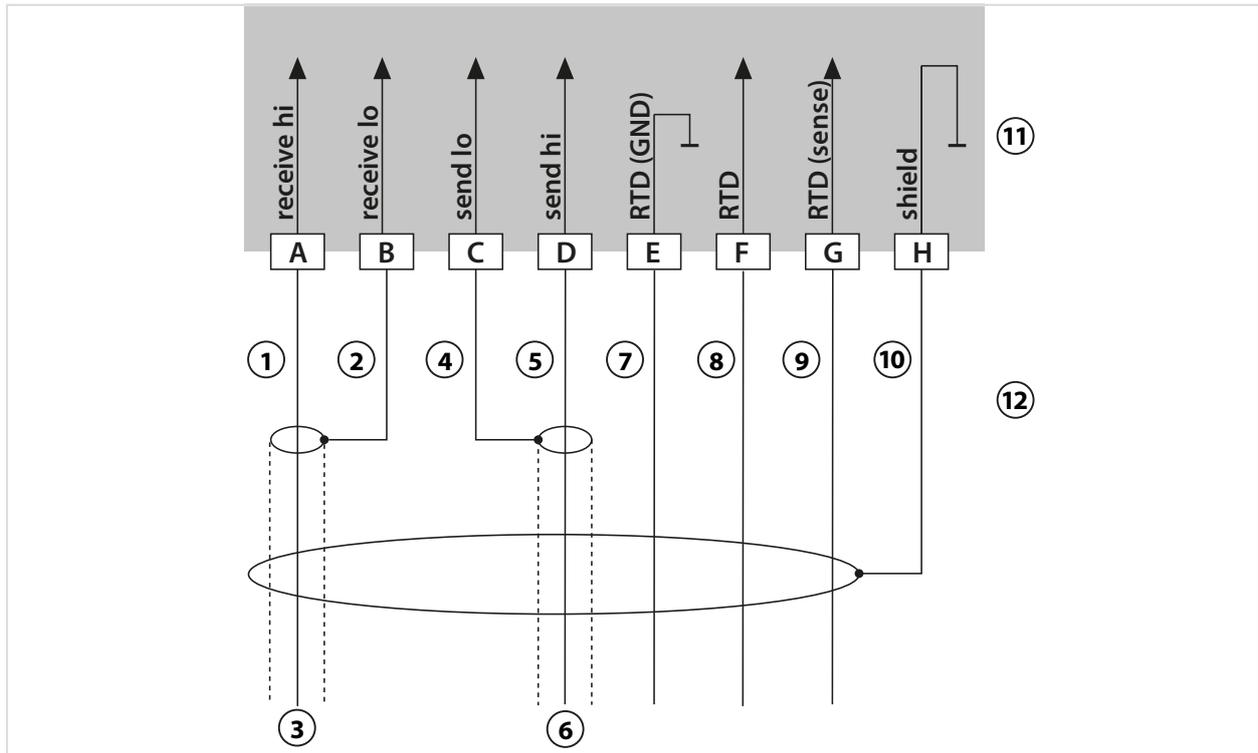
11 Modulo di misurazione Condl

12 Cavo

### Esempio 2 Condi

Compito di misurazione: conducibilità, temperatura

Sensore: SE660



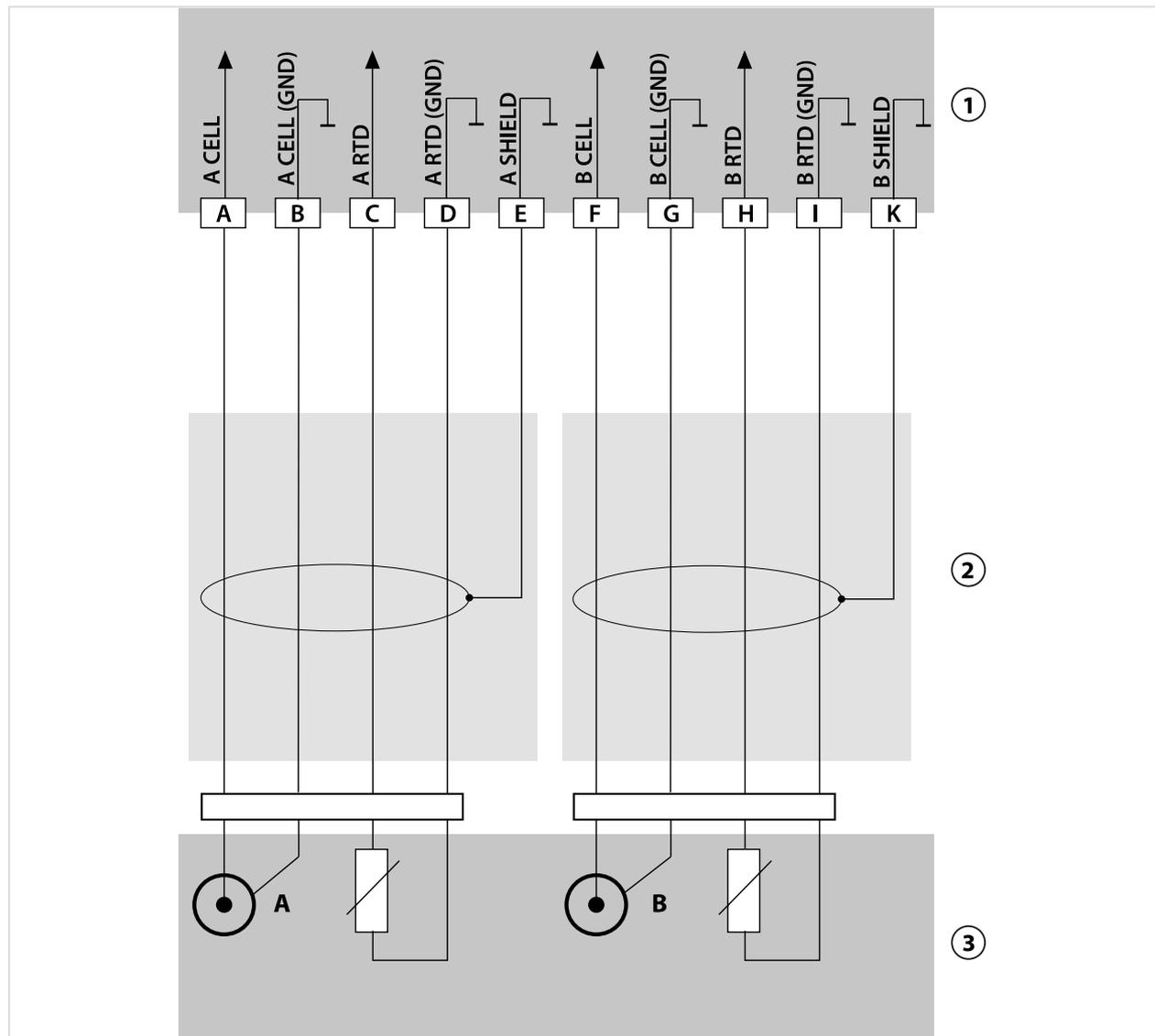
1 Anima	7 Verde
2 Schermo	8 Bianco
3 Coassiale rosso	9 Giallo
4 Schermo	10 Schermo verde/giallo
5 Anima	11 Modulo di misurazione Condi
6 Coassiale nero	12 Cavo

### 16.1.6 Esempi di cablaggio conducibilità doppia

#### Esempio 1 conducibilità doppia

Compito di misurazione: conducibilità doppia, temperatura

Sensori A, B: 2x sensore di conducibilità a 2 elettrodi



1 Modulo MK-CC065N

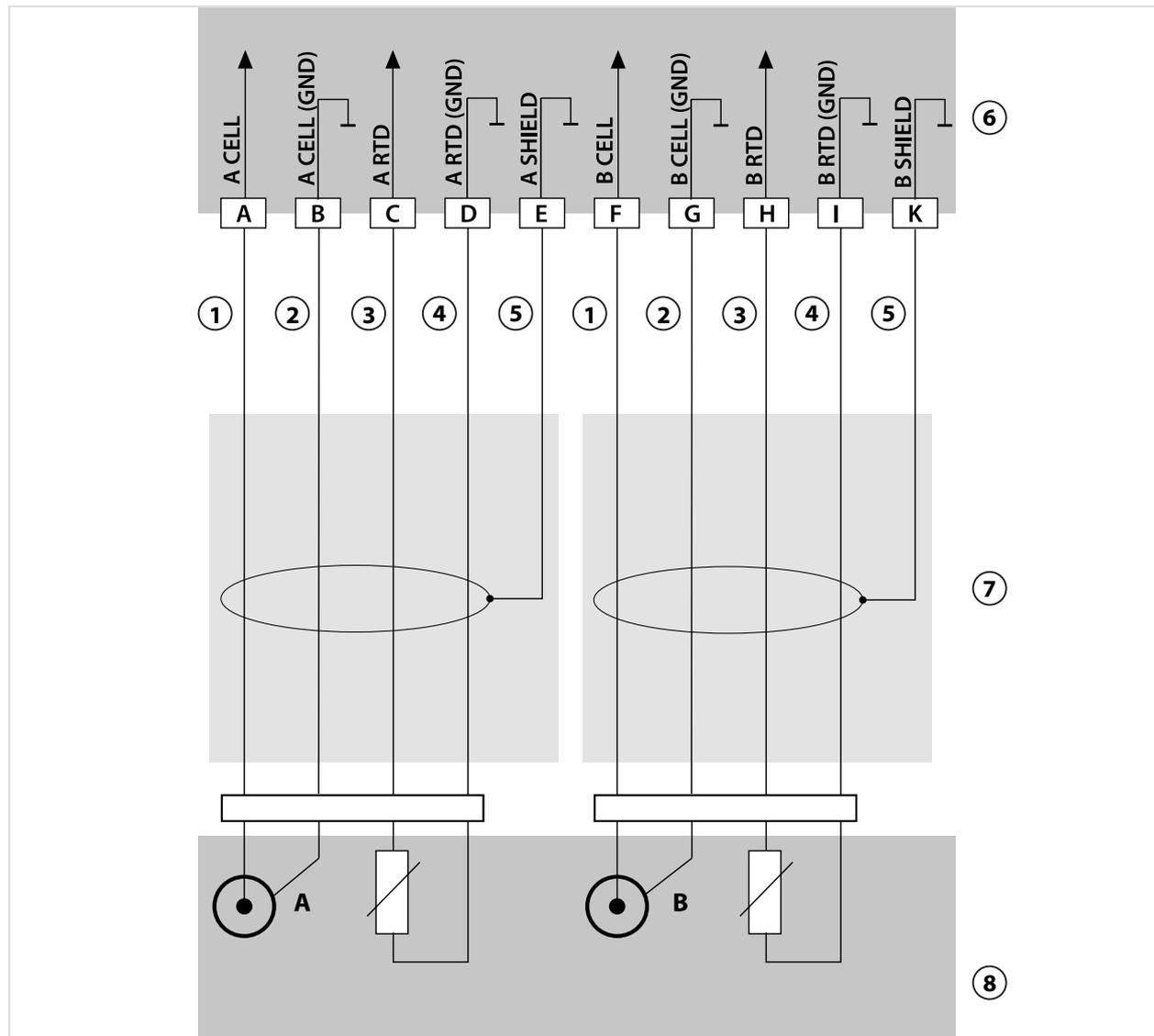
3 Sensori

2 2x cavo

### Esempio 2 conducibilità doppia

Compito di misurazione: conducibilità doppia, temperatura

Sensori A, B: 2x sensore di conducibilità a 2 elettrodi SE604

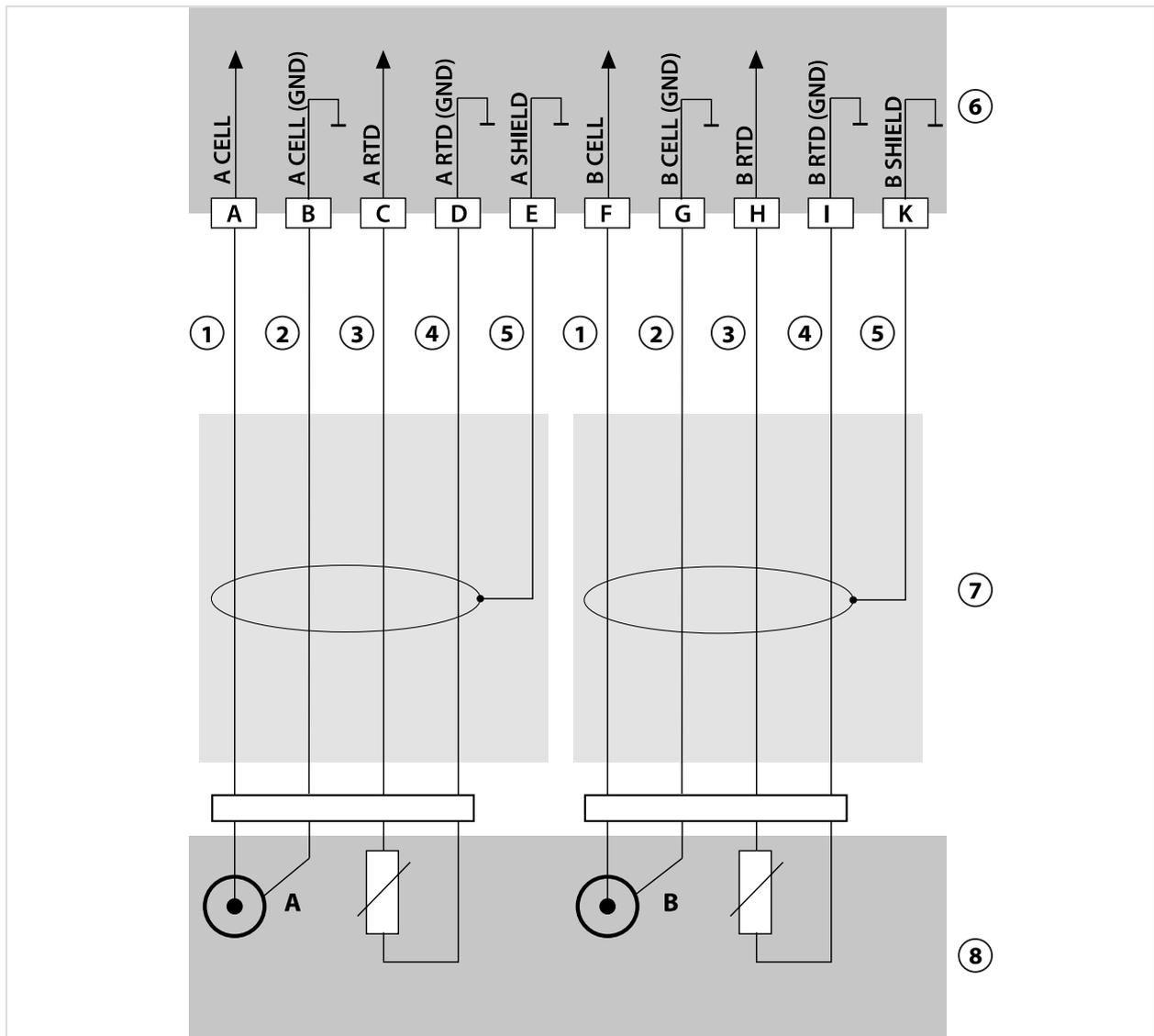


1 Bianco/rosa	5 Nero
2 Marrone/grigio	6 Modulo MK-CC065N
3 Giallo/rosso	7 2x cavo ZU0645
4 Verde	8 Sensori

### Esempio 3 conducibilità doppia

Compito di misurazione: conducibilità doppia, temperatura

Sensori A, B: 2x sensore di conducibilità a 2 elettrodi SE610

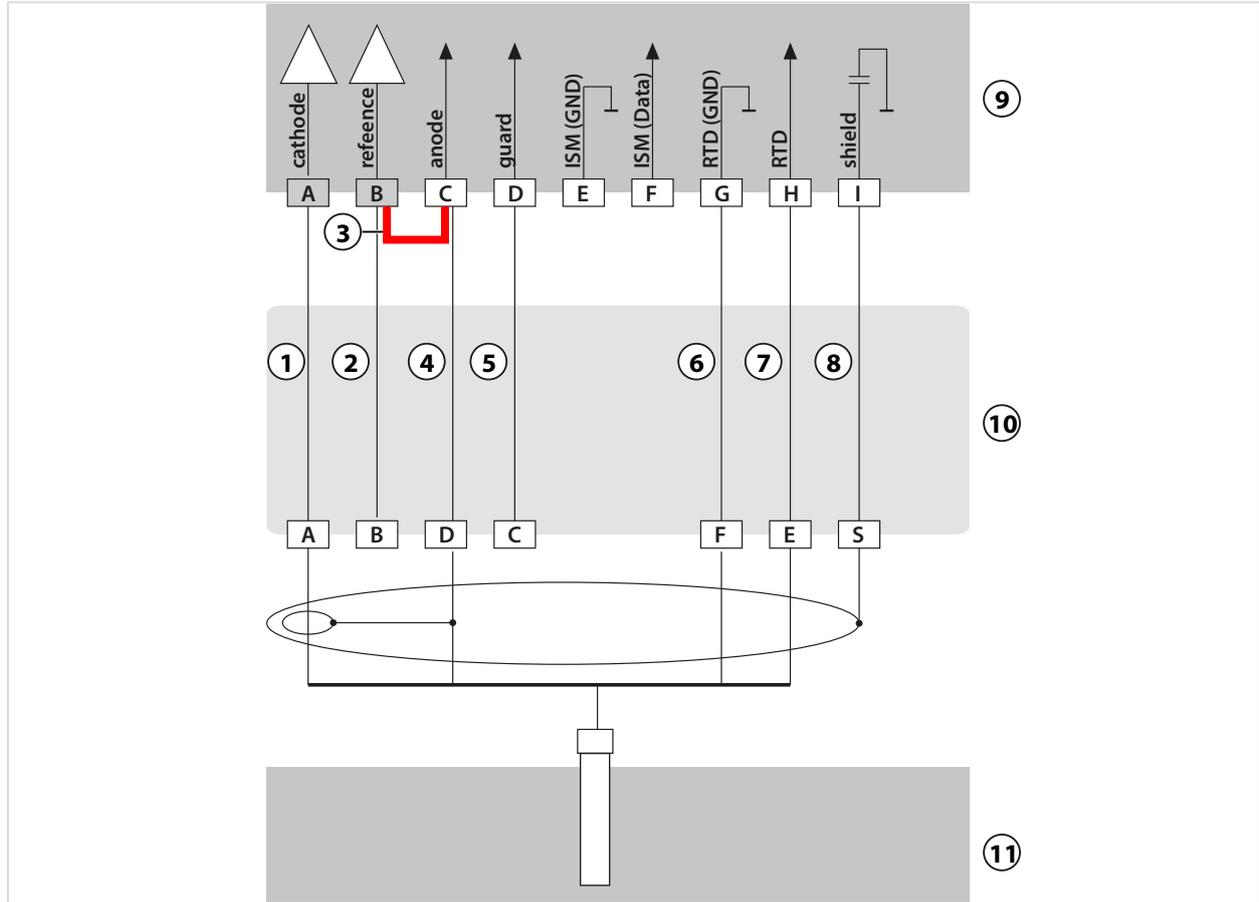


1 Bianco	5 Nero
2 Marrone	6 Modulo MK-CC065N
3 Giallo	7 2x cavo
4 Verde	8 Sensori

### 16.1.7 Esempi di cablaggio ossigeno

#### Esempio di cablaggio ossigeno standard

Compito di misurazione:	ossigeno (standard, amperometrico)
Sensori (esempio):	ad es. SE706
Cavo (esempio):	CA/VP6ST-003A (ZU0313)



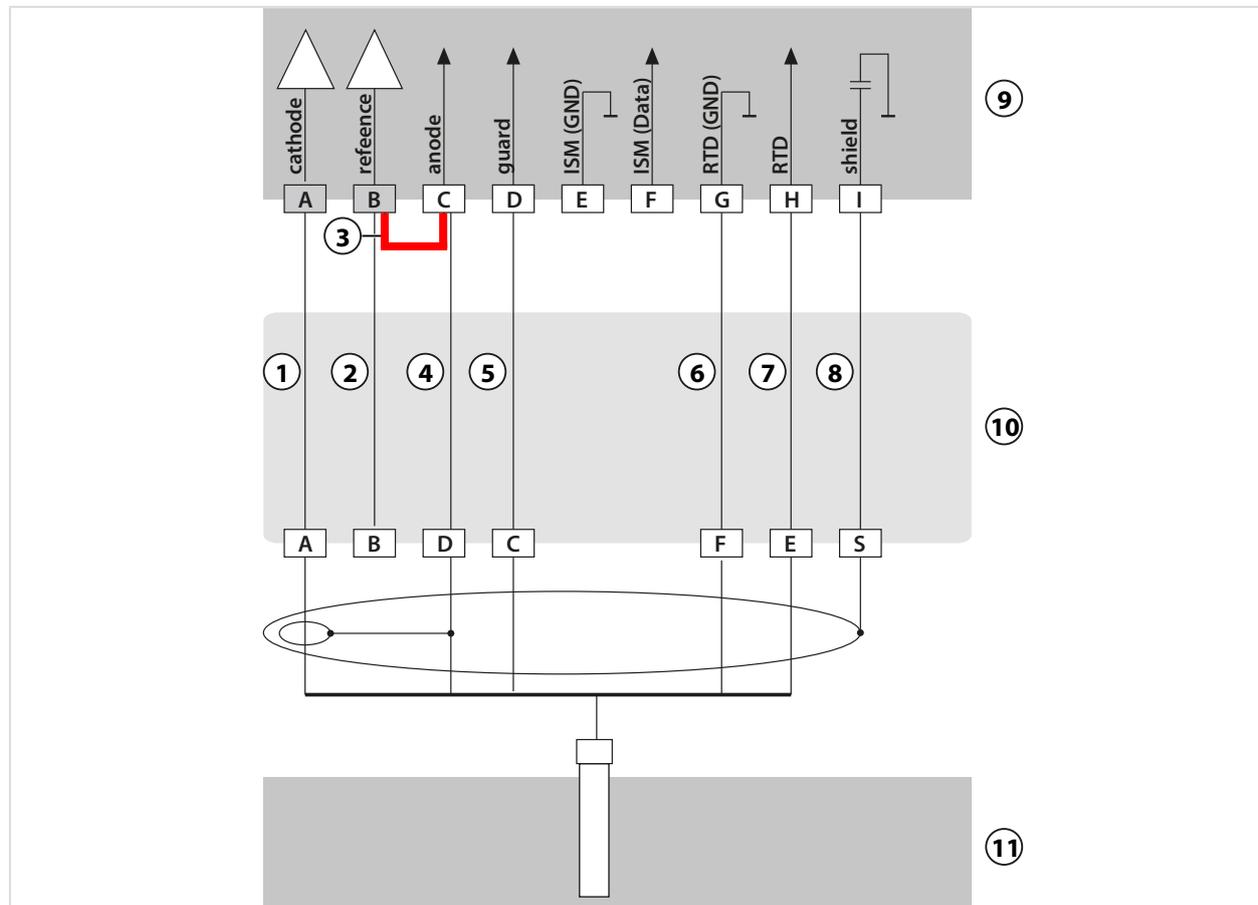
1 Anima	5 Grigio
2 Blu	6 Verde
3 Ponticello!	7 Bianco
4 Schermo	8 Schermo esterno

### Esempio di cablaggio misurazione tracce ossigeno

Compito di misurazione: misurazione tracce ossigeno opzione TAN FW-E015

Sensori (esempio): Tipo "01" (ad es. SE707)

Cavo (esempio): CA/VP6ST-003A (ZU0313)



1 Anima	5 Grigio
2 Blu	6 Verde
3 Ponticello!	7 Bianco
4 Schermo	8 Schermo esterno

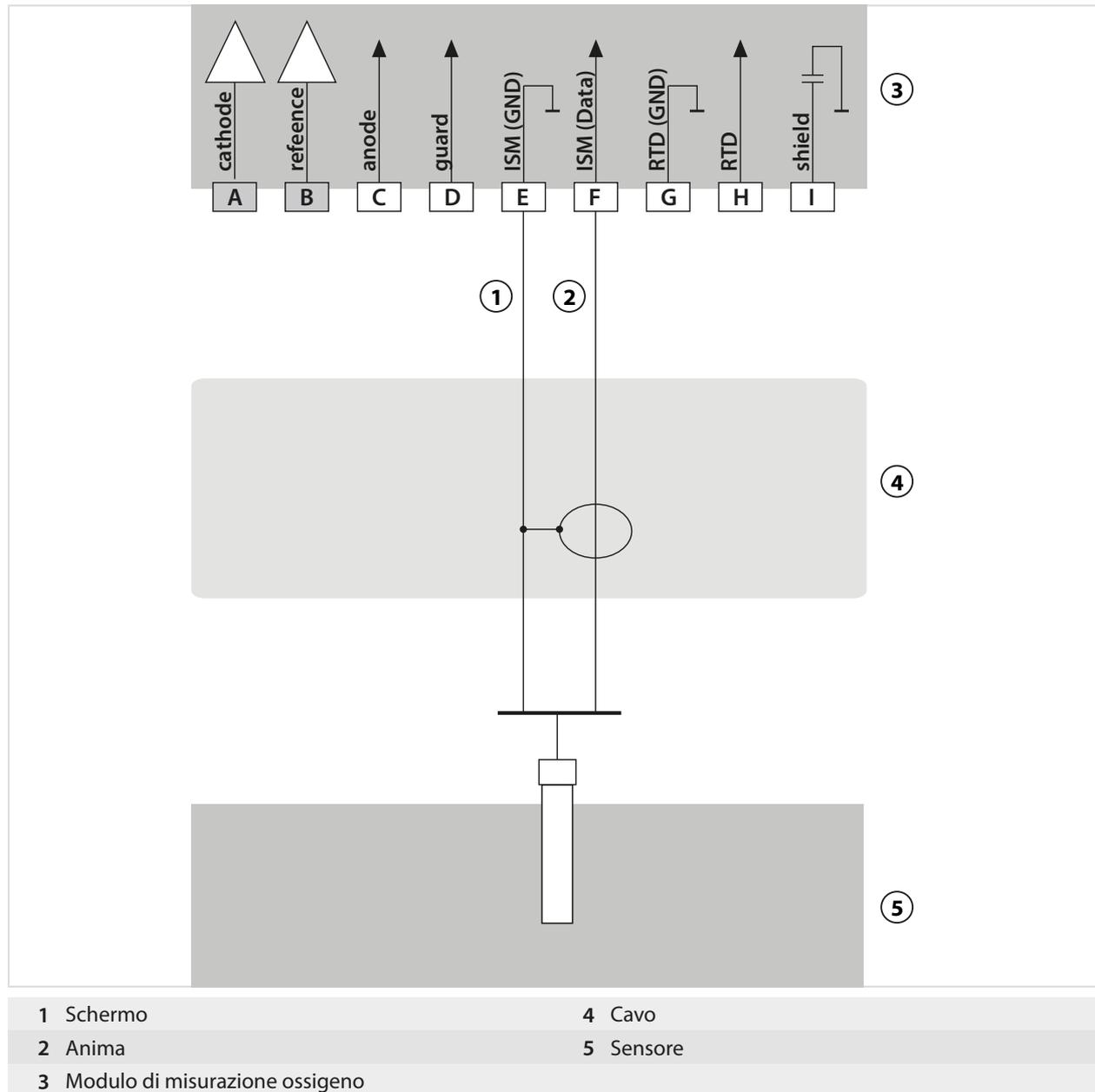
## Esempio di cablaggio ossigeno ISM

Il canale II, richiede l'opzione TAN FW-E053 "sensori ISM digitali"

Compito di misurazione: ossigeno (standard, amperometrico)

Sensori (esempio): InPro 6850i (Mettler-Toledo)

Cavo (esempio): AK9 (Mettler-Toledo)



## 16.2 Tabelle tamponi

### Tabella tamponi Knick CaliMat

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
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
<b>20</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>
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

### Tabella tamponi Mettler-Toledo

Valori nominali evidenziati.

°C	pH			
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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>9,21</b>
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

**Tabella tamponi Merck / Riedel**

Valori nominali evidenziati.

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

**Tabella tamponi DIN 19267**

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95 <sup>1)</sup>
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63 <sup>1)</sup>
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
<b>25</b>	<b>1,09</b>	<b>4,65</b>	<b>6,79</b>	<b>9,23</b>	<b>12,75</b>
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	11,89
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 <sup>1)</sup>	4,82 <sup>1)</sup>	6,81 <sup>1)</sup>	8,81 <sup>1)</sup>	10,89 <sup>1)</sup>

1) Dato estrapolato

**Tabella tamponi NIST Standard (DIN 19266: 2015-05)**

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	1,666	4,000	6,984	9,464	
5	1,668	3,998	6,951	9,395	13,207
10	1,670	3,997	6,923	9,332	13,003
15	1,672	3,998	6,900	9,276	12,810
20	1,675	4,000	6,881	9,225	12,627
<b>25</b>	<b>1,679</b>	<b>4,005</b>	<b>6,865</b>	<b>9,180</b>	<b>12,454</b>
30	1,683	4,011	6,853	9,139	12,289
35	1,688	4,018	6,844	9,102	12,133
37		4,022	6,841	9,088	
38	1,691				12,043
40	1,694	4,027	6,838	9,068	11,984
45					11,841
50	1,707	4,050	6,833	9,011	11,705
55	1,715	4,075	6,834	8,985	11,574
60	1,723	4,091	6,836	8,962	11,449
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.

**Tabella tamponi tecnici secondo NIST**

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
<b>25</b>	<b>1,68</b>	<b>4,005</b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>	<b>12,46</b>
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83 <sup>1)</sup>	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83 <sup>1)</sup>	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83* <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
70	1,74	4,13	6,99	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
75	1,75	4,14	7,01	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
80	1,765	4,16	7,03	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
85	1,78	4,18	7,05	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
90	1,79	4,21	7,08	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>
95	1,805	4,23	7,11	9,83 <sup>1)</sup>	11,45 <sup>1)</sup>

**Tabella tamponi Hamilton Duracal**

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,23	12,58
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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	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	4,05	6,97	9,79	11,51
55	1,98	4,06	6,98	9,75	11,42
60	1,98	4,08	6,98	9,72	11,33
65	1,98	4,10 <sup>1)</sup>	6,99 <sup>1)</sup>	9,69 <sup>1)</sup>	11,24
70	1,99	4,12 <sup>1)</sup>	7,00 <sup>1)</sup>	9,66 <sup>1)</sup>	11,15
75	1,99	4,14 <sup>1)</sup>	7,02 <sup>1)</sup>	9,63 <sup>1)</sup>	11,06
80	2,00	4,16 <sup>1)</sup>	7,04 <sup>1)</sup>	9,59 <sup>1)</sup>	10,98
85	2,00	4,18 <sup>1)</sup>	7,06 <sup>1)</sup>	9,56 <sup>1)</sup>	10,90
90	2,00	4,21 <sup>1)</sup>	7,09 <sup>1)</sup>	9,52 <sup>1)</sup>	10,82
95	2,00	4,24 <sup>1)</sup>	7,12 <sup>1)</sup>	9,48 <sup>1)</sup>	10,74

1) Valori integrati

**Tabella tamponi Kraft**

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	11,47 <sup>1)</sup>
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
<b>20</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>11,00</b>
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 <sup>1)</sup>
60	2,00	4,00	6,96	8,73	10,18 <sup>1)</sup>
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,18 <sup>1)</sup>
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,18 <sup>1)</sup>
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,18 <sup>1)</sup>
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,18 <sup>1)</sup>
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,18 <sup>1)</sup>
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,18 <sup>1)</sup>
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,18 <sup>1)</sup>

**Tabella tamponi Hamilton A**

Valori nominali evidenziati.

°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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>11,00</b>
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

1) Valori integrati

**Tabella tamponi Hamilton B**

Valori nominali evidenziati.

°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
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>6,00</b>	<b>9,00</b>	<b>11,00</b>
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

**Tabella tamponi HACH**Valori nominali: 4,01 7,00 10,01 ( $\pm 0,02$  a 25 °C)

°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
<b>25</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,00</b>
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,97	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	6,98	9,71
70	4,12	7,00	9,66
75	4,14	7,02	9,63
80	4,16	7,04	9,59
85	4,18	7,06	9,56
90	4,21	7,09	9,52
95	4,24	7,12	9,48

**Tabella tamponi Ciba (94)**

Valori nominali: 2,06 4,00 7,00 10,00

°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 <sup>1)</sup>	4,10 <sup>1)</sup>	6,92 <sup>1)</sup>	9,61 <sup>1)</sup>
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04 <sup>1)</sup>	4,13 <sup>1)</sup>	6,92 <sup>1)</sup>	9,54 <sup>1)</sup>
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03 <sup>1)</sup>	4,17 <sup>1)</sup>	6,95 <sup>1)</sup>	9,47 <sup>1)</sup>
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05 <sup>1)</sup>	4,22 <sup>1)</sup>	6,99 <sup>1)</sup>	9,38 <sup>1)</sup>

**Tabella tamponi tecnici WTW**

Valori nominali evidenziati.

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

1) Dato estrapolato

**Tabella tamponi Reagecon**

Valori nominali evidenziati.

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

1) Valori integrati

## 16.3 Soluzioni di calibrazione

### Soluzioni di cloruro di potassio

(Conducibilità in mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentrazione <sup>1)</sup>		
	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,8
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

<sup>1)</sup> fonte dei dati: K. H. Hellwege (ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Valori numerici e funzioni ..., volume 2, volume parziale 6

**Soluzioni di cloruro di sodio**

(Conducibilità in mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentrazione		
	0,01 mol/l <sup>1)</sup>	0,1 mol/l <sup>1)</sup>	1 mol/l <sup>2)</sup>
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

<sup>1)</sup> fonte dei dati: K. H. Hellwege (ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Valori numerici e funzioni ..., volume 2, volume parziale 6

<sup>2)</sup> fonte dei dati: soluzioni di prova calcolate secondo DIN IEC 746, parte 3

## 16.4 Simboli e contrassegni sul display

	<p>Controllo funzionale secondo NAMUR NE 107  <i>Pittogramma di una chiave per dadi su sfondo arancione</i>          Il contatto NAMUR "HOLD" è attivo. Uscite di corrente come da parametrizzazione:          Valore mis. attuale: Il valore misurato attuale viene visualizzato sull'uscita di corrente.          Ultimo val. mis.: L'ultimo valore misurato viene mantenuto sull'uscita di corrente.          Valore fisso: l'uscita di corrente fornisce un valore impostato in modo fisso.</p>
	<p>Fuori specifica secondo NAMUR NE 107  <i>Pittogramma di un punto interrogativo nero su sfondo giallo</i>          Il contatto NAMUR "Fuori specifica" è attivo.          Messaggio di attivazione: <a href="#">Diagnosi</a> ▶ <a href="#">Elenco dei messaggi</a></p>
	<p>Guasto secondo NAMUR NE 107  <i>Pittogramma lampeggiante di una croce nera su sfondo rosso</i>          Il contatto NAMUR "Guasto" è attivo.          Messaggio di attivazione: <a href="#">Diagnosi</a> ▶ <a href="#">Elenco dei messaggi</a></p>
	<p>Necessità di manutenzione secondo NAMUR NE 107  <i>Pittogramma di un oliatore su sfondo blu</i>          Il contatto NAMUR "Necessità di manutenzione" è attivo.          Messaggio di attivazione: <a href="#">Diagnosi</a> ▶ <a href="#">Elenco dei messaggi</a></p>
	Il dispositivo si trova in modalità di calibrazione. Il controllo funzionale (HOLD) è attivo.
	Il dispositivo si trova in modalità di manutenzione. Il controllo funzionale (HOLD) è attivo.
	Il dispositivo si trova in modalità di parametrizzazione. Il controllo funzionale (HOLD) è attivo.
	Il dispositivo si trova in modalità di diagnosi.
	Il dispositivo si trova in modalità di misurazione.
	Set di parametri commutabili (A/B). Indica quale set di parametri è attivo quando viene selezionato un elemento di comando per la commutazione del set di parametri: <a href="#">Parametrizzazione</a> ▶ <a href="#">Gestione del sistema</a> ▶ <a href="#">Gestione delle funzioni</a>
	
	Nel dispositivo è presente una scheda di memoria a cui il dispositivo non può accedere. Potrebbe trattarsi di una scheda di memoria del tipo Data Card "chiusa" per l'utilizzo. Se si desidera utilizzare una Data Card "chiusa", selezionare "Aprire scheda di memoria" nel menu Manutenzione.
	Nel dispositivo è presente una scheda di memoria abilitata del tipo Data Card. <b>Nota:</b> Prima di rimuovere la scheda di memoria, selezionare "Chiudere scheda di memoria" nel menu Manutenzione.
	Nel dispositivo è presente una scheda di memoria di tipo FW Update Card. È possibile salvare il firmware attuale del dispositivo o eseguire un aggiornamento del firmware dalla scheda di memoria. <b>Nota:</b> Controllare la parametrizzazione dopo l'avvenuto aggiornamento.
	Riparazione gratuita del firmware in caso di errori del dispositivo. L'opzione TAN FW-E106 non è necessaria in questo caso. I dati generali non possono essere salvati su questa scheda.

 	Identifica il canale di misura per l'assegnazione univoca della visualizzazione dei valori misurati/parametri per le stesse grandezze. Canale I: sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico SE740 (LDO) Canale II: modulo di misurazione per il sensore analogico o un secondo sensore Memosens
 	Canale IIA: primo canale nel modulo MK-CC Canale IIB: secondo canale nel modulo MK-CC
 	Canale CI: blocco di calcolo 1 Canale CII: blocco di calcolo 2
	Si trova davanti a una riga di menu che contiene un altro livello di menu. Aprire il sottomenu con <b>enter</b> .
	Si trova davanti a una riga di menu che può essere bloccata al livello specialista per l'accesso dal livello operatore.
	Si trova davanti a una riga di menu che è stata bloccata nel livello specialista per l'accesso dal livello operatore.
	Nella modalità di misurazione, gli smiley Sensoface indicano la valutazione dei dati del sensore: felice
	neutro
	triste
	Tempo di attesa, il dispositivo è occupato.
	La calibrazione prodotto non è ancora stata completata. Il valore di laboratorio deve ancora essere inserito.
	Si trova davanti a una voce di menu di diagnosi che è stata impostata come preferita.
	Visualizzazione nella riga di stato: utilizzo Uniclean attivato.
	Visualizzazione nella riga di stato: utilizzo Uniclean disattivato.
	Visualizzazione nella riga di stato: programma Uniclean in esecuzione.
	Indicazione di avanzamento: avvio automatico del programma Uniclean pianificato.
	Indicazione di avanzamento: nessun avvio automatico del programma Uniclean pianificato.
	Menu contestuale: aprire con la <b>softkey destra</b> .

## 17 Fondamenti

### 17.1 Fondamenti della regolazione PID

Una regolazione è possibile solo in un circuito di regolazione chiuso. Il circuito di regolazione è costituito da singoli componenti che devono essere sempre pronti a funzionare. La grandezza da regolare (grandezza regolata) viene misurata continuamente e confrontata con il valore nominale specificato. L'obiettivo è un adattamento della grandezza regolata al valore nominale. La sequenza di effetti che ne deriva si svolge in un circuito chiuso, il circuito di regolazione.

La misurazione delle grandezze regolate (ad es. valore pH, temperatura, concentrazione ecc.) avviene tramite opportuni sensori che forniscono il rispettivo valore misurato in continuo per il confronto con il valore nominale specificato. Il confronto avviene in intervalli di tempo preimpostabili. Gli scostamenti innescano un processo di regolazione con l'obiettivo di regolare la grandezza regolata al valore nominale specificato entro un determinato periodo di tempo.

Il regolatore confronta la grandezza regolata con il valore nominale e restituisce il risultato per influenzare la grandezza regolata.

I regolatori vengono classificati in base ai criteri di curva caratteristica, comportamento dinamico e modalità operativa.

- Curva caratteristica: viene fatta una distinzione tra regolatori continui (lineari) e discontinui.
- Comportamento dinamico: la variazione della differenza di regolazione all'ingresso del regolatore influenza la grandezza regolatrice all'uscita del regolatore.

I regolatori lineari sono classificati secondo criteri molto diversi. Tuttavia, il loro comportamento dinamico è di primaria importanza.

Di seguito vengono descritti i componenti dinamici di base e la loro combinazione tipica.

#### **Regolatore P (parametro: Guadagno del regolatore)**

La componente proporzionale di un'unità funzionale indipendente di un regolatore P converte la differenza di regolazione in una grandezza regolatrice proporzionale. Il segnale di regolazione è limitato ad un valore massimo (campo di regolazione). Di conseguenza, il segnale di ingresso sul regolatore ha un campo di modulazione massimo utilizzabile (campo di regolazione).

#### **Regolatore I (parametro: Tempo integrale)**

La componente integrale, che è anche un'unità funzionale indipendente, tiene conto della variazione nel tempo (velocità di variazione) della grandezza regolatrice, cioè dell'integrale temporale della differenza di regolazione. In questo caso ad ogni valore della grandezza regolata viene assegnata una specifica grandezza della velocità di regolazione.

#### **Regolatore PI**

Con questi regolatori, vengono sommate le componenti proporzionali e integrali. A differenza dei regolatori P, che hanno solo una relazione proporzionale tra la grandezza regolata e la grandezza regolatrice, vi è anche un'integrazione nel tempo. Il valore della grandezza regolatrice viene determinato in proporzione allo scostamento di regolazione e la componente integrale viene sommata.

#### **Regolazione D (parametro: Tempo derivativo)**

Una regolazione D (regolazione di differenziazione) è completamente inadatta da sola poiché risponde solo ai cambiamenti nella differenza di regolazione, cioè rimane inalterata da una differenza di regolazione costante.

#### **Regolatore PD**

Con questo regolatore, la variazione proporzionale nel segnale di ingresso e la velocità di variazione della grandezza regolata vengono sommate alla grandezza regolatrice risultante.

**Regolatore PID**

Questo regolatore contiene le componenti di base P, I e D dei regolatori lineari. Con il dispositivo di regolazione PID, la grandezza regolatrice corrisponde all'addizione delle grandezze di uscita di un dispositivo di regolazione P, I e D.

Il regolatore PID possiede una sovraoscillazione massima ancora più bassa rispetto al regolatore PD. A causa della componente I, non presenta alcuno scostamento di regolazione permanente. Tuttavia, le componenti di base (P, I, D) di un regolatore PID implementano un regolatore classico universalmente applicabile grazie al rapido intervento della componente P, alla proprietà correttiva della componente I e all'effetto di smorzamento della componente D.

**Tipici campi di impiego**

Regolatore R: impiego con sistemi regolati integranti (ad es. serbatoi chiusi, processi batch).

Regolatore PI: impiego con sistemi regolati non integranti (ad es. tubazione delle acque reflue).

Regolatore PID: con la componente D aggiuntiva, eventuali picchi che si verificano possono essere corretti rapidamente.

## 18 Abbreviazioni

CEM	Compatibilità elettromagnetica
CIP	Cleaning In Place (pulizia in loco)
CT	Compensazione della temperatura o coefficiente di temperatura
DIN	Deutsches Institut für Normung (Istituto tedesco per la standardizzazione)
EEPROM	Electrically Erasable Programmable Read-only Memory (Memoria Elettricamente Cancellabile Programmabile di Sola-Lettura)
EN	Norma europea
ESD	Electrostatic Discharge (scarica elettrostatica)
FW	Firmware
HART	Highway Addressable Remote Transducer (Trasduttore remoto indirizzabile in rete)
IEC	International Electrotechnical Commission (Commissione elettrotecnica internazionale)
IP	International Protection/Ingress Protection (Protezione contro la penetrazione di corpi estranei o umidità)
ISFET	Transistor ad effetto di campo sensibile agli ioni
ISM	Intelligent Sensor Management (Gestione intelligente dei sensori)
LDO	Luminescent Dissolved Oxygen (Ossigeno disciolto luminescente)
NAMUR	Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie e.V. (Gruppo di interesse per la tecnologia di automazione nell'industria di processo)
NE 107	Raccomandazione NAMUR 107: "Automonitoraggio e diagnosi dei dispositivi di campo"
NEMA	National Electrical Manufacturers Association, USA (Associazione nazionale dei produttori elettrici)
NIST	National Institute of Standards and Technology, USA (Istituto nazionale per gli standard e la tecnologia)
NTC	Negative Temperature Coefficient (Coefficiente di temperatura negativo)
PELV	Protective Extra Low Voltage (Bassissima tensione, di protezione)
PID	Proporzionale-Integrale-Differenziale
RAM	Random-Access Memory (Memoria ad accesso diretto)
RoHS	Restriction of Hazardous Substances (Restrizione delle sostanze pericolose)
S	Apertura della chiave
SELV	Safety Extra Low Voltage (Bassissima tensione di sicurezza)
SIP	Sterilization In Place (Sterilizzazione in loco)
s.l.m.	sul livello del mare
TAN	Numero di transazione
TDS	Total Dissolved Solids (Solidi totali disciolti)
TFT	Thin Film Transistor (Transistor a film sottile)
USP	U.S. Pharmacopeia (Farmacopea degli Stati Uniti)





**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

Beuckestraße 22  
14163 Berlin  
Germania  
Tel.: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
info@knick.de  
www.knick-international.com

Traduzione delle istruzioni per l'uso originali  
Copyright 2025 • Con riserva di modifiche  
Versione 4 • Questo documento è stato pubblicato il 26/02/2025.  
I documenti attuali possono essere scaricati dal nostro sito web  
sotto il prodotto corrispondente.

TA-212.501-KNIT04



103757