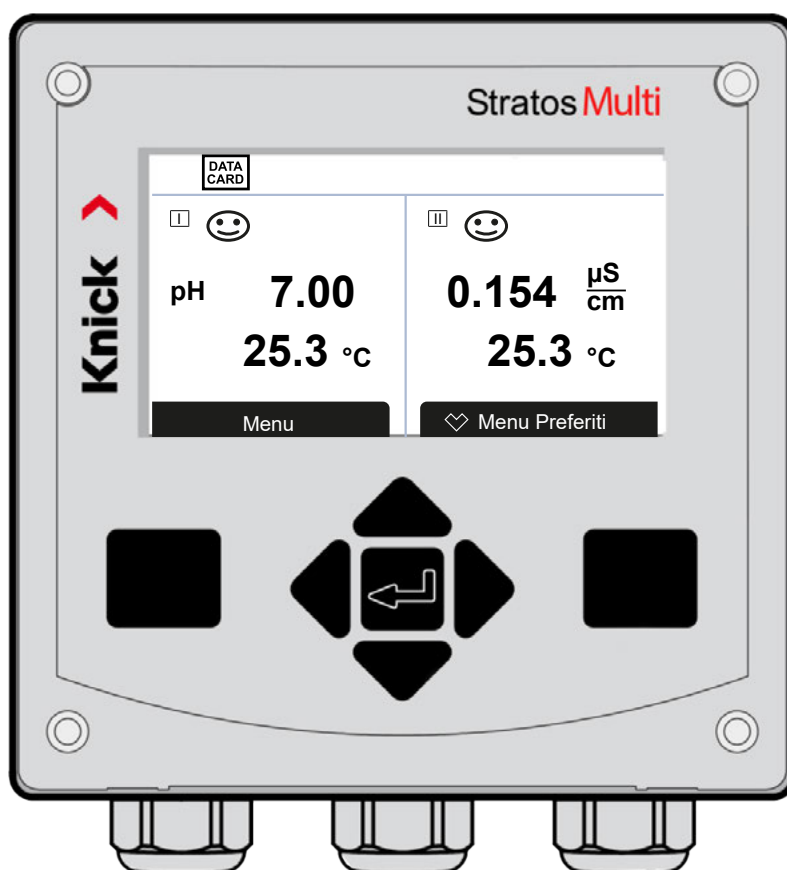


Istruzioni per l'uso

Stratos Multi E401N

Analizzatore di processo

HART[®]
COMMUNICATION PROTOCOL



Leggere prima dell'installazione.
Conservare per consultazione futura.

www.knick.de



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.

Guida alla sicurezza

Una comprensione di base della sicurezza è stabilita nella guida alla sicurezza esterna. 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
	AVVERTENZA	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.
	ATTENZIONE	Indica una situazione che può portare a lesioni da lievi a moderate (reversibili) alle persone.	
senza	AVVISO	Indica una situazione che può portare a danni alla proprietà e all'ambiente.	

Ulteriori informazioni sulla sicurezza

- Guida alla sicurezza Stratos Multi

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
(1)	Numero di posizione nel testo

Sommario

1 Sicurezza	8
1.1 Utilizzo secondo destinazione	8
1.2 Simboli e contrassegni sul prodotto	8
1.3 Requisiti del personale	8
1.4 Formazione in materia di sicurezza	9
1.5 Installazione e messa in esercizio	9
1.6 Manutenzione	10
1.7 Smaltimento.....	10
1.8 Rischi residui	10
2 Prodotto	11
2.1 Struttura e funzione.....	11
2.2 Gamma di prodotti e opzioni di prodotto.....	11
2.3 Panoramica del sistema	14
2.3.1 Esempi applicativi.....	15
2.4 Fornitura ed identificazione del prodotto.....	17
2.4.1 Targhetta di identificazione.....	18
2.5 Simboli e contrassegni sul display	18
3 Installazione	20
3.1 Montaggio	20
3.1.1 Disegni in scala	21
3.1.2 Opzioni di montaggio del contenitore.....	22
3.1.3 Montaggio su palo ZU0274.....	23
3.1.4 Tettoia di protezione per montaggio a parete e su palo ZU0737.....	24
3.1.5 Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738.....	25
3.1.6 Tappi ciechi, inserto di tenuta riduttore e multiplo.....	26
3.2 Collegamenti.....	27
3.3 Installazione elettrica	28
3.3.1 Collegamento dell'alimentazione ausiliaria	28
3.3.2 Contatti di commutazione: circuito di protezione.....	29
3.3.3 Installazione di uscite di corrente attive e passive.....	30
3.3.4 Disposizione dei morsetti	31
3.4 Collegamento del sensore	32
3.4.1 Collegamento sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico (LDO).....	32
3.4.2 Collegamento sensore analogico/secondo canale Memosens.....	33
3.5 Disposizione dei morsetti dei moduli di misurazione.....	34
4 Messa in servizio.....	36
4.1 Controllo finale della messa in servizio	36
5 Funzionamento e comando	37
5.1 Cambio della lingua dell'interfaccia utente.....	37
5.2 Tastiera e display.....	37
5.3 Panoramica struttura del menu	40

5.4	Controllo di accesso.....	40
5.5	Stati operativi.....	40
5.6	Visualizzazione dei valori misurati.....	41
6	Parametrizzazione.....	42
6.1	Livelli operativi	42
6.2	Blocco delle funzioni	43
6.3	Menu di parametrizzazione	44
6.4	Gestione del sistema	44
6.4.1	Scheda di memoria.....	44
6.4.2	Trasferimento della configurazione.....	45
6.4.3	Set di parametri	46
6.4.4	Gestione delle funzioni	47
6.4.5	Blocchi di calcolo (opzione TAN FW-E020)	47
6.4.6	Ora/Data	47
6.4.7	Descrizione stazione di misurazione.....	47
6.4.8	Aggiornamento del firmware (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)	49
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.....	58
6.6.3	Regolatore PID	62
6.6.4	Ingressi di comando.....	63
6.7	Selezione del sensore [I] [II]	64
6.8	Grandezza pH	65
6.8.1	Dati sensore.....	68
6.8.2	Preimpostazioni per la calibrazione	71
6.8.3	Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione.....	72
6.8.4	Funzione delta.....	72
6.8.5	Messaggi	73
6.9	Grandezza Redox.....	74
6.9.1	Dati sensore.....	75
6.9.2	Preimpostazioni per la calibrazione	76
6.9.3	Funzione delta.....	76
6.9.4	Messaggi	77
6.10	Grandezza conduttività (conduttiva)	78
6.10.1	Dati sensore.....	79
6.10.2	Preimpostazioni per la calibrazione	82
6.10.3	Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione.....	82
6.10.4	Concentrazione (opzione TAN FW-E009).....	83

6.10.5 Funzione TDS	83
6.10.6 Funzione USP	83
6.10.7 Messaggi	84
6.11 Grandezza conduttività (induttiva)	85
6.11.1 Dati sensore.....	87
6.11.2 Preimpostazioni per la calibrazione	89
6.11.3 Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione	89
6.11.4 Concentrazione (opzione TAN FW-E009).....	90
6.11.5 Funzione TDS	90
6.11.6 Funzione USP.....	90
6.11.7 Messaggi	91
6.12 Doppia misurazione della conduttività.....	92
6.13 Grandezza ossigeno	93
6.13.1 Dati sensore.....	96
6.13.2 Preimpostazioni per la calibrazione	99
6.13.3 Correzione pressione	99
6.13.4 Correzione sale.....	100
6.13.5 Messaggi	100
6.14 Portata.....	101
6.15 Comunicazione HART (con opzione TAN FW-E050).....	101
7 Calibrazione/regolazione	102
7.1 Calibrazione/regolazione Memosens	103
7.2 Calibrazione/regolazione grandezza pH.....	103
7.2.1 Procedimento di calibrazione.....	104
7.2.2 Compensazione della temperatura durante la calibrazione	105
7.2.3 Opzioni di calibrazione/regolazione	105
7.2.4 Modalità di calibrazione: Calimatic.....	105
7.2.5 Modalità di calibrazione: Manuale.....	107
7.2.6 Modalità di calibrazione: Prodotto	108
7.2.7 Modalità di calibrazione: Inserimento dati	109
7.2.8 Modalità di calibrazione: Punto zero ISFET	110
7.2.9 Modalità di calibrazione: Temperatura.....	110
7.3 Calibrazione/regolazione grandezza Redox.....	111
7.3.1 Modalità di calibrazione: Inserimento dati Redox.....	111
7.3.2 Modalità di calibrazione: Regolazione Redox.....	111
7.3.3 Modalità di calibrazione: Controllo Redox.....	112
7.3.4 Modalità di calibrazione: Temperatura.....	113
7.4 Calibrazione/regolazione grandezza conduttività (conduttiva)	114
7.4.1 Compensazione della temperatura durante la calibrazione	114
7.4.2 Opzioni di calibrazione/regolazione	115
7.4.3 Modalità di calibrazione: Automatica	115
7.4.4 Modalità di calibrazione: Manuale.....	116
7.4.5 Modalità di calibrazione: Prodotto	117
7.4.6 Modalità di calibrazione: Inserimento dati	119
7.4.7 Modalità di calibrazione: Temperatura.....	119
7.5 Calibrazione/regolazione grandezza conduttività (induttiva)	120
7.5.1 Compensazione della temperatura durante la calibrazione	120
7.5.2 Opzioni di calibrazione/regolazione	121
7.5.3 Modalità di calibrazione: Automatica	121
7.5.4 Modalità di calibrazione: Manuale.....	122

7.5.5	Modalità di calibrazione: Prodotto	123
7.5.6	Modalità di calibrazione: Punto zero.....	124
7.5.7	Modalità di calibrazione: Fattore di montaggio.....	125
7.5.8	Modalità di calibrazione: Inserimento dati	125
7.5.9	Modalità di calibrazione: Temperatura.....	126
7.6	Calibrazione/regolazione grandezza ossigeno	127
7.6.1	Opzioni di calibrazione/regolazione	128
7.6.2	Modalità di calibrazione: In aria	128
7.6.3	Modalità di calibrazione: In acqua	129
7.6.4	Modalità di calibrazione: Inserimento dati	130
7.6.5	Modalità di calibrazione: Prodotto	130
7.6.6	Modalità di calibrazione: Punto zero.....	132
7.6.7	Modalità di calibrazione: Temperatura.....	132
8	Diagnosi	133
8.1	Menu Preferiti	133
8.2	Funzioni di diagnosi	134
8.2.1	Panoramica funzioni di diagnosi	134
8.2.2	Messaggi	134
8.2.3	Log book	135
8.2.4	Informazioni apparecchio	136
8.2.5	Test apparecchio	136
8.2.6	Descrizione stazione di misurazione.....	136
8.2.7	Funzioni di diagnosi Canale I/II	137
9	Funzioni di manutenzione	139
9.1	Panoramica funzioni di manutenzione	139
9.2	Funzioni di manutenzione Canale I/II	139
9.2.1	Monitor sensore.....	140
9.2.2	Contatore di autoclavaggio.....	140
9.2.3	Cambio elettrolita/cambio corpo membrana	140
9.2.4	Cambio corpo membrana/cambio corpo interno.....	140
9.3	Controllo funzionale manuale	141
9.3.1	Generatore corrente.....	141
9.3.2	Test relè.....	141
9.3.3	Test del regolatore	141
10	Messa fuori servizio.....	142
10.1	Smaltimento.....	142
10.2	Restituzione.....	142
11	Risoluzione dei guasti	143
11.1	Stati dei guasti	143
11.2	Messaggi di errore.....	143
11.3	Sensocheck e Sensoface	158
12	Accessori	161
12.1	Scheda di memoria.....	161

13 Dati tecnici	164
13.1 Alimentazione di energia (Power)	164
13.2 Ingressi e uscite (SELV, PELV)	164
13.3 Apparecchio	166
13.4 Condizioni nominali di esercizio	167
13.5 Trasporto e conservazione	167
13.6 Conformità	167
13.7 Interfacce	167
13.8 Funzioni di misurazione	168
13.8.1 pH	168
13.8.2 Conduttività (conduttiva)	170
13.8.3 Conduttività (induttiva)	171
13.8.4 Conduttività (doppia)	172
13.8.5 Compensazione della temperatura (conduttività)	173
13.8.6 Definizione della concentrazione conduttività (opzione TAN FW-E009)	173
13.8.7 Ossigeno	174
13.9 Diagnosi e statistica	176
14 Appendice	177
14.1 Esempi di cablaggio canale II	177
14.1.1 Esempi di cablaggio pH analogico	177
14.1.2 Esempi di cablaggio Redox analogico	183
14.1.3 Esempio di cablaggio pH ISM	184
14.1.4 Esempi di cablaggio conduttività conduttiva	185
14.1.5 Esempi di cablaggio conduttività induttiva	192
14.1.6 Esempi di cablaggio conduttività doppia	194
14.1.7 Esempi di cablaggio ossigeno	197
14.2 Tabelle tamponi	200
14.3 Soluzioni di calibrazione	208
14.4 Opzioni TAN	210
14.4.1 Tabella tamponi pH: Immissione del gruppo tamponi individuale (FW-E002)	210
14.4.2 Curva caratteristica corrente (FW-E006)	212
14.4.3 Definizione della concentrazione (FW-E009)	212
14.4.4 Sensori Pfudler (FW-E017)	217
14.4.5 Blocchi di calcolo (FW-E020)	219
14.4.6 HART (FW-E050)	223
14.4.7 Sensori ISM digitali (FW-E053)	224
14.4.8 Set di parametri 1-5 (FW-E102)	225
14.4.9 Registratore dei valori misurati (FW-E103)	226
14.4.10 Aggiornamento firmware (FW-E106)	228
15 Fondamenti	229
15.1 Fondamenti della regolazione PID	229
16 Abbreviazioni	231

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 Utilizzo secondo destinazione

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 conduttività (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'uso del prodotto è consentito solamente nel rispetto delle condizioni nominali di esercizio prestabilite. Tali condizioni sono reperibili nel capitolo Dati tecnici delle istruzioni per l'uso e in estratti del manuale di installazione.

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 del cliente.

Ingressi e uscite (SELV, PELV)

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

Apparecchi non destinati all'impiego in ambienti a rischio di esplosione

Gli apparecchi con la marcatura N nel nome del prodotto non devono essere utilizzati in ambienti a rischio di esplosione!

1.2 Simboli e contrassegni sul prodotto



Marchatura 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

1.3 Requisiti del personale

Il cliente deve garantire che i collaboratori che utilizzano o altrimenti maneggiano il prodotto siano adeguatamente formati e istruiti.

L'operatore 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 dell'operatore rispetto al prodotto. Questo uso non conforme alla destinazione prevista del prodotto non è consentito.

1.4 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.

1.5 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 nel manuale di installazione Stratos Multi.

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

- L'apparecchio 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 spellatura.
- L'apparecchio deve essere messo in servizio e completamente configurato da uno specialista del sistema.

Cavo

Utilizzare solo cavi con un'adeguata resistenza alla temperatura.

Apparecchio di misurazione	Resistenza alla temperatura dei cavi
Stratos Multi	almeno 75 °C / 167 °F

Collegamento di rete

L'apparecchio non dispone di un interruttore di alimentazione. Durante la fase di installazione dell'impianto, per l'apparecchio occorre prevedere un dispositivo di separazione adeguatamente collocato e raggiungibile da parte dell'utente. Il dispositivo di separazione deve separare tutte le linee non messe a terra che conducono corrente. Il dispositivo di separazione va contrassegnato in modo da identificare l'apparecchio corrispondente. Il cavo di collegamento alla rete può trasportare tensioni di contatto pericolose. La protezione contro il contatto deve essere garantita da un'installazione professionale.

Parametrizzazione e regolazione

Una parametrizzazione e una regolazione errate possono provocare uscite difettose. Le procedure di messa in servizio, parametrizzazione e regolazione di Stratos Multi dovranno pertanto essere affidate a uno specialista del sistema.

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.

Il funzionamento nello stato operativo Controllo funzionale (HOLD) non è ammesso poiché ciò potrebbe mettere in pericolo l'utente a causa di un comportamento inaspettato del sistema.

Contatti di commutazione

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

Tipo di protezione

Il contenitore dell'apparecchio è a tenuta di polvere, offre una completa protezione dal contatto e contro i forti getti d'acqua.

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

Scheda di memoria

All'apertura dell'apparecchio, 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 dai cavi di collegamento alla rete e non utilizzate alcuno strumento.

1.6 Manutenzione

Stratos Multi non richiede manutenzione.

Se devono essere eseguiti lavori di manutenzione sulla stazione di misurazione (ad es. sostituzione del sensore), è necessario attivare lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) sull'apparecchio come segue:

- richiamo della calibrazione (solo canale selezionato)
- richiamo della manutenzione (generatore di corrente, stazioni di misurazione)
- richiamo della parametrizzazione a livello funzionamento e specialista

1.7 Smaltimento

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

1.8 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.

2 Prodotto

2.1 Struttura e funzione

- Il trasmettitore a 1 e 2 canali consente la libera combinazione tra le grandezze pH/Redox, conduttività (sensori a 2/4 elettrodi, sensori induttivi) e ossigeno e può, ad es., misurare contemporaneamente il valore pH e la conduttività.
- Il display grafico a colori TFT consente di rappresentare in modo differenziato gli stati operativi e gli errori durante la parametrizzazione o la misurazione secondo le raccomandazioni NAMUR.
- L'interfaccia utente è multilingue con guida a menu a tutto testo.

Dotazione base

1 canale di misurazione

2 uscite di corrente

Secondo canale di misurazione tramite modulo di misurazione aggiuntivo

Multiparametro: grandezze commutabili a piacere in pH, Redox, ossigeno, conduttività (conduttiva/induttiva)

Contatto porta

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

Ingresso controllo funzionale (HOLD)

2 ingressi di comando

Misurazione portata

Ulteriori funzioni (opzioni TAN) possono essere attivate inserendo un numero di transazione (TAN).

→ *Gamma di prodotti e opzioni di prodotto, P. 11*

2.2 Gamma di prodotti e opzioni di prodotto

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 conduttività (modulo MK-CC)

I trasmettitori riportano la denominazione E401N per l'area non Ex.

Programma di fornitura

Apparecchio (apparecchio di base digitale)	N. ordine
Stratos E401N	E401N

Modulo di misurazione per sensori analogici o Memosens a 2 canali, zona non Ex	N. ordine
Valore pH, misurazione Redox	MK-PH015N
Misurazione dell'ossigeno	MK-OXY046N
Misurazione della conduttività conduttiva (a contatto con i fluidi)	MK-COND025N
Misurazione della conduttività induttiva	MK-CONDI035N
Misurazione della conduttività doppia	MK-CC065N
Memosens multiparametro (per versione a 2 canali)	MK-MS095N

Le seguenti funzioni supplementari (opzioni TAN) possono essere attivate con un TAN:

Funzione supplementare (opzione TAN)	N. ordine
Tabella tamponi pH: immissione gruppo tamponi individuale	FW-E002
Curva caratteristica corrente	FW-E006
Definizione della concentrazione per l'impiego con sensori di conduttività	FW-E009
Misurazione dell'ossigeno nel campo delle tracce	FW-E015
Sensori Pfaudler	FW-E017
Blocchi di calcolo	FW-E020
HART	FW-E050
Ingresso di corrente	FW-E051
Uscite di corrente 3 e 4	FW-E052
Sensori digitali ISM-pH/Redox e ISM-ossigeno amperometrici	FW-E053
Set di parametri 1-5	FW-E102
Registratore dei valori misurati	FW-E103
Log book	FW-E104
Aggiornamento del firmware	FW-E106

Accessori	N. ordine
Kit di montaggio su tubo	ZU0274
Kit di montaggio su quadro elettrico	ZU0738
Tettoia di protezione	ZU0737
Connettore apparecchio M12 per il collegamento del sensore con 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-*** 1)
Custom FW Repair Card	ZU1080-S-N-V-*** 1)

Vedere in merito anche

→ *Scheda di memoria, P. 161*

1) *** = Firmware dell'apparecchio

Funzionamento con sensori analogici

Per il funzionamento con sensori analogici vengono inseriti moduli di misurazione analogici che devono essere parametrizzati durante la prima messa in servizio.

Funzionamento con sensori ottici

Il sensore di ossigeno ottico digitale SE740 per ossigeno disciolto può essere collegato direttamente a Stratos Multi.

Set di parametri

Nell'apparecchio possono essere memorizzati 2 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.

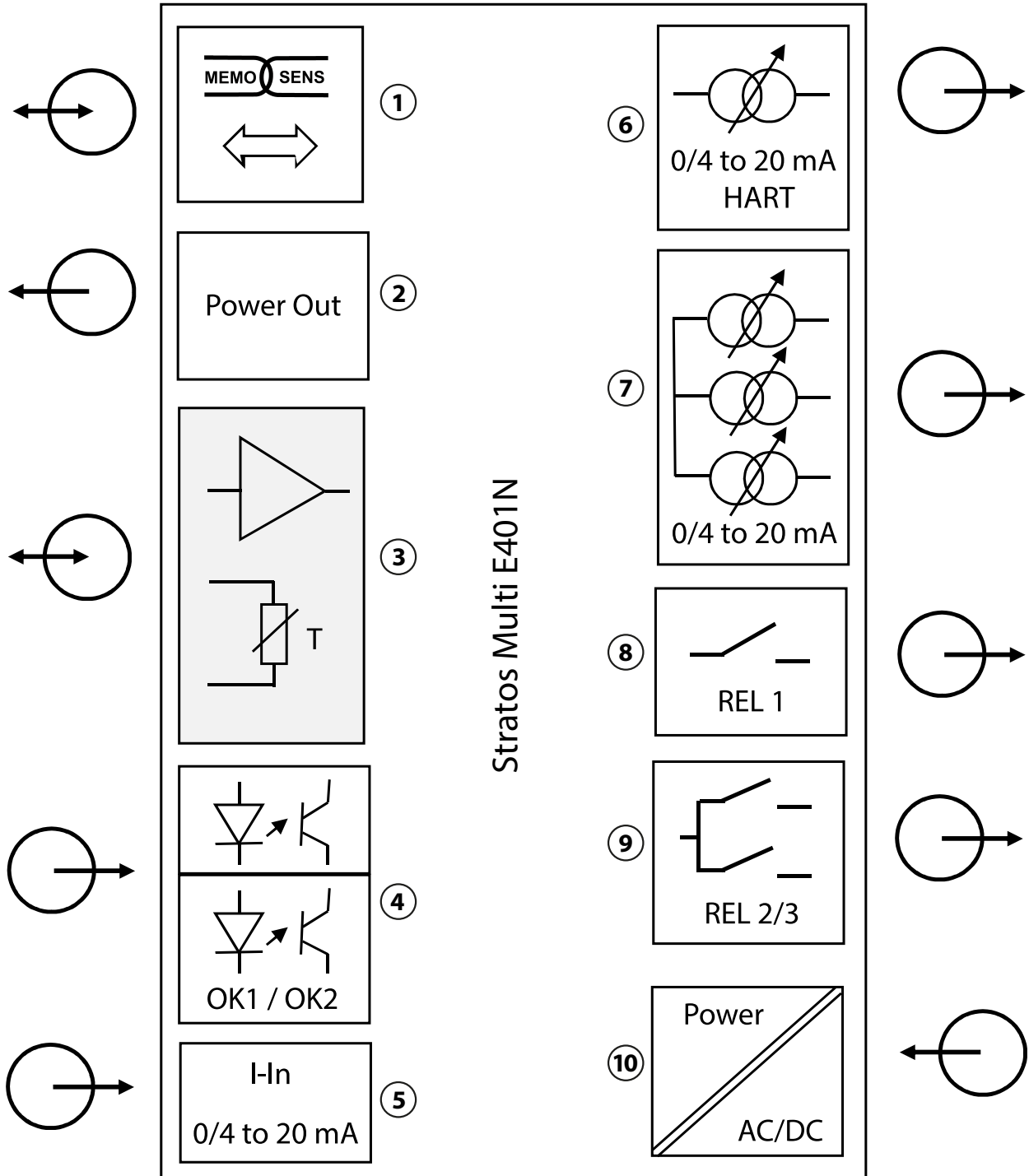
Alimentazione di energia

Per l'alimentazione di corrente viene utilizzata un'alimentazione di rete universale 80 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz / 24 ... 60 V CC.

Trasmissione dati HART (opzione TAN)

L'identificazione dell'apparecchio, 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. 223*

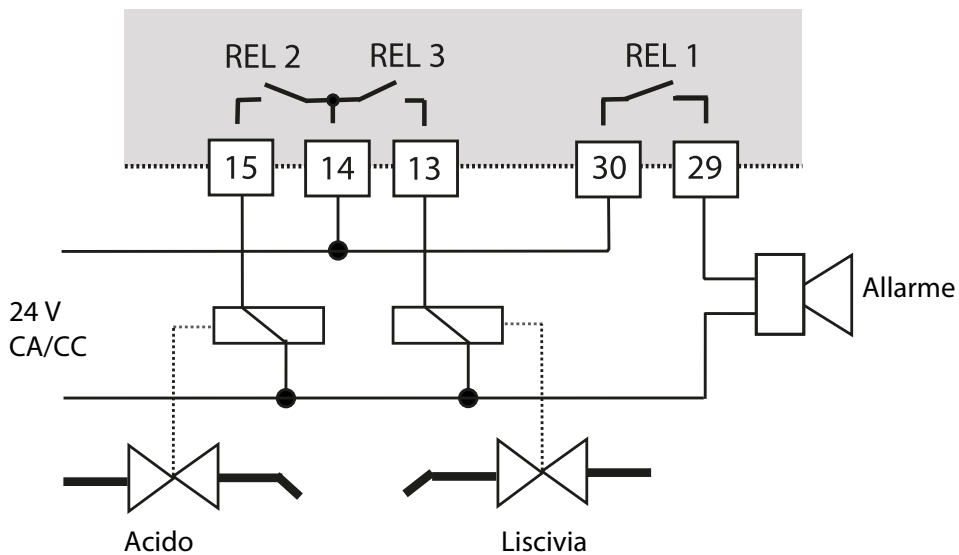
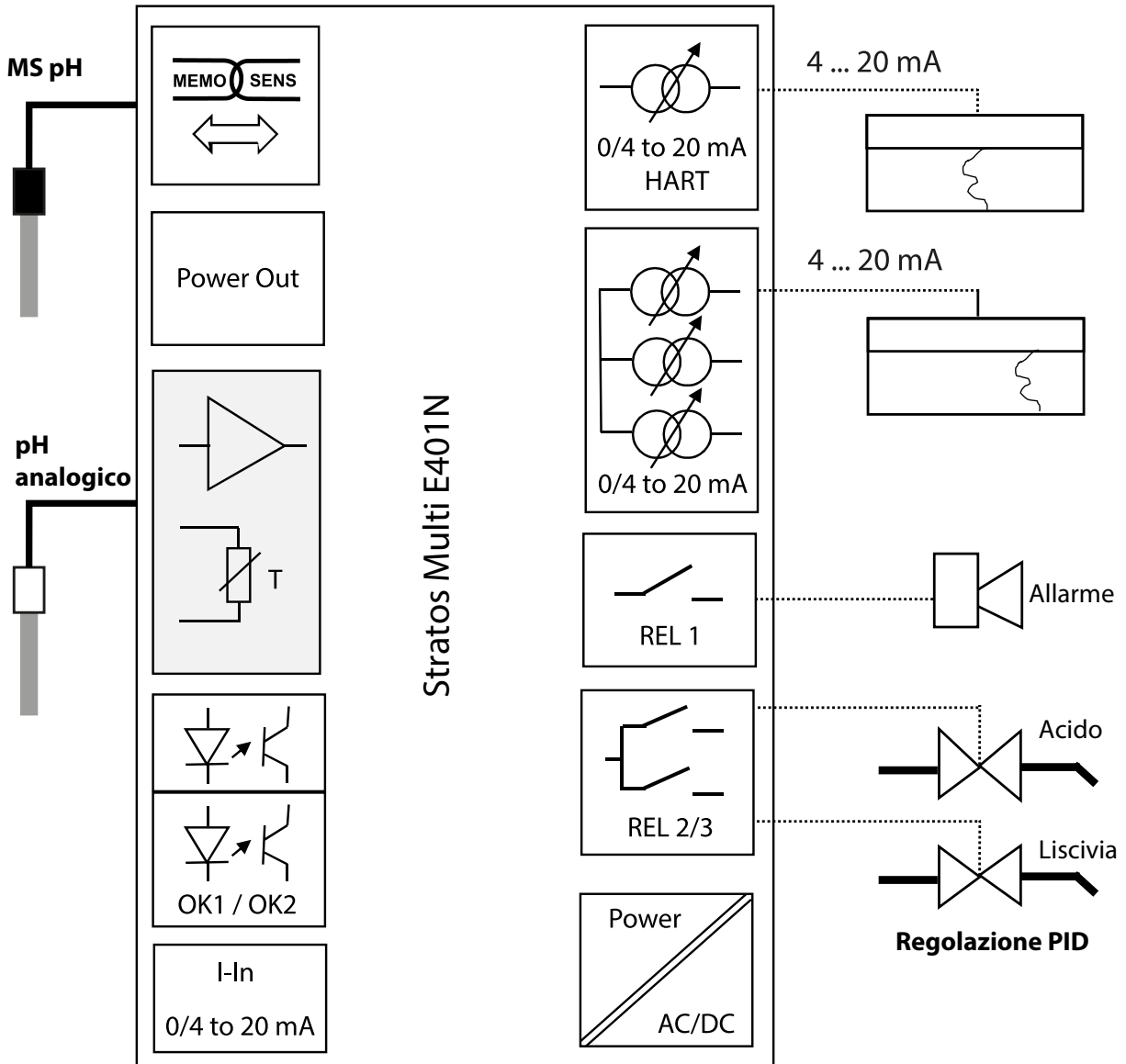
2.3 Panoramica del sistema



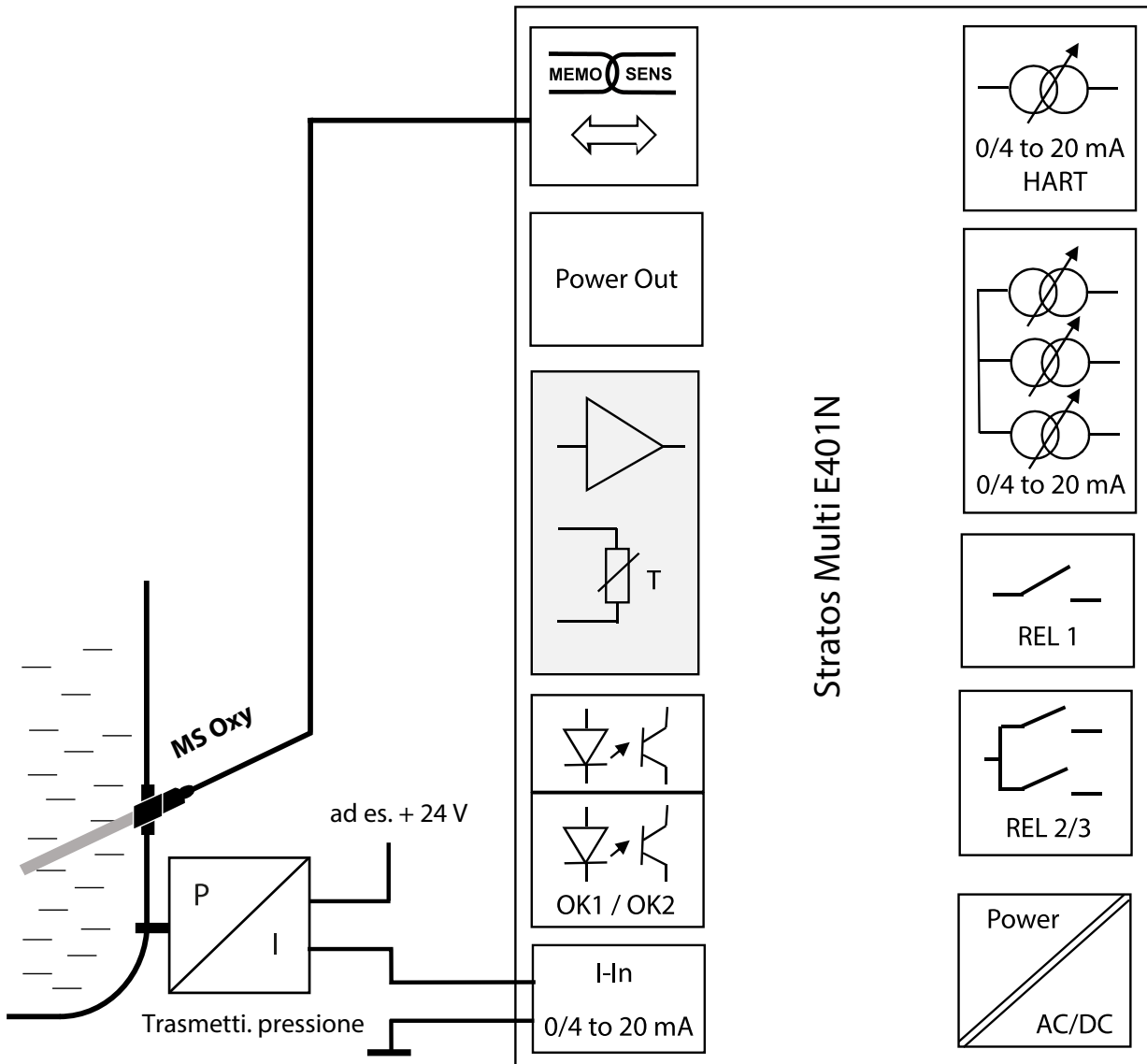
<p>1 Ingresso per sensori Memosens o sensore di ossigeno ottico SE740</p>	<p>6 Uscita di corrente 1: 0/4 ... 20 mA / HART attiva o passiva (opzione TAN FW-E050 HART: 4 ... 20 mA)</p>
<p>2 Uscita alimentazione ausiliaria 3/15/24 V per sensore di ossigeno ottico SE740 o trasmettitore esterno</p>	<p>7 Uscite di corrente 2 / 3 / 4: attive o passive (uscite di corrente 3 e 4: opzione TAN FW-E052)</p>
<p>3 Slot per un modulo MK analogico o Memosens tramite modulo MK-MS</p>	<p>8 Contatto di commutazione K1: messaggi, valori limite, contatto di lavaggio, ...</p>
<p>4 Ingressi optoaccoppiatore OK1 / OK2 OK1: commutazione set parametri A/B, portata, ... OK2: controllo funzionale (HOLD)</p>	<p>9 Contatto di commutazione K2/K3: regolatori o messaggi, valori limite, contatti di lavaggio, ...</p>
<p>5 Ingresso di corrente 0/4 ... 20 mA per trasmettitore di pressione esterno (opzione TAN FW-E051)</p>	<p>10 Ingresso di alimentazione ausiliaria: 80 ... 230 V CA / 24 ... 60 V CC < 15 VA/10 W</p>

2.3.1 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")

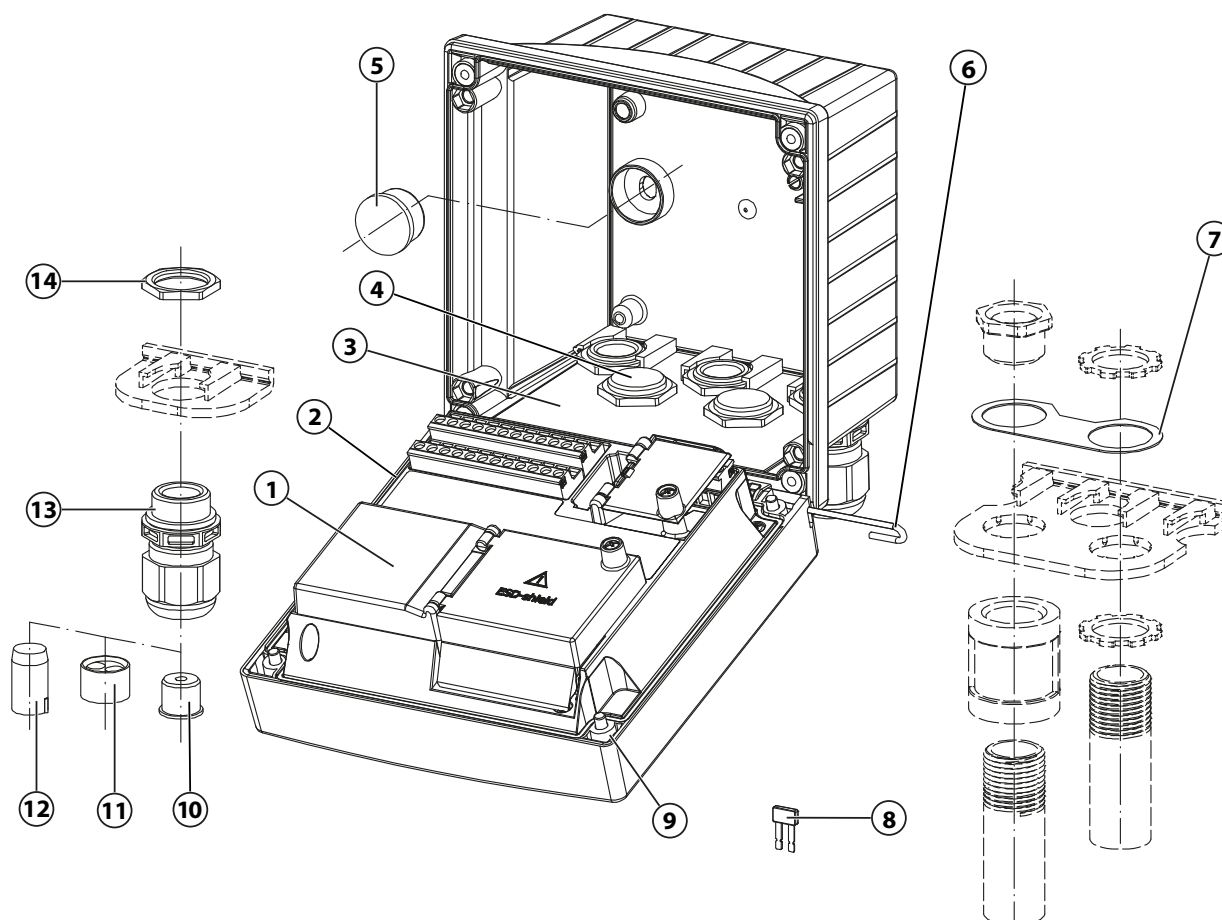


2.4 Fornitura ed identificazione del prodotto

- Apparecchio di base Stratos Multi
- 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")

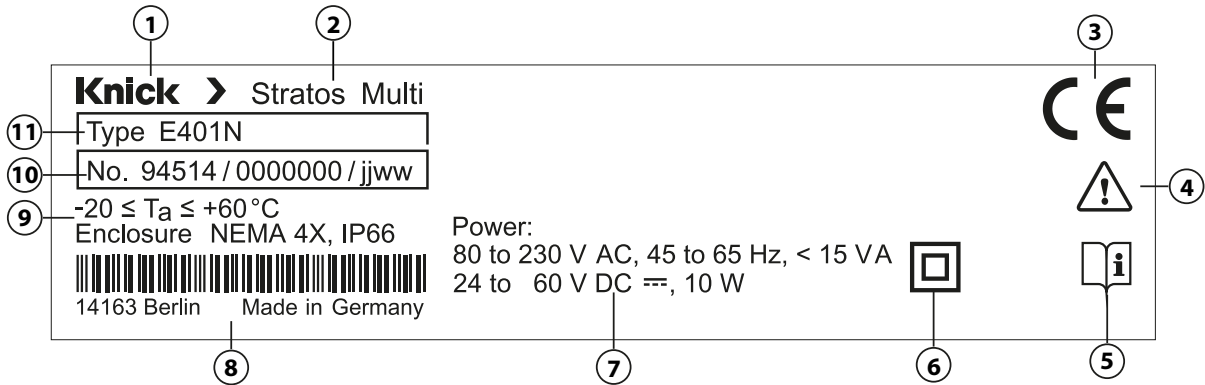
Nota: al momento della ricezione controllare che tutti i componenti non presentino danni. Non utilizzare le parti danneggiate.

I moduli di misurazione non sono compresi nella fornitura dell'apparecchio di base.



1	Unità frontale	8	Ponte di inserimento (2 pezzi)
2	Guarnizione perimetrale	9	Viti del contenitore (4 pezzi)
3	Contenitore 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 contenitore e dado	14	Dado esagonale (5 pezzi)

2.4.1 Targhetta di identificazione

























1	Nome del produttore	7	Alimentazione di energia
2	Denominazione del prodotto	8	Indirizzo del produttore con codice a barre
3	Marchatura CE	9	Tipo di protezione, temperatura ambiente ammessa
4	Condizioni particolari: leggere le istruzioni per l'uso, osservare i dati tecnici e seguire le indicazioni nella guida alla sicurezza	10	Numero del prodotto/numero di serie/anno e settimana di produzione
5	Invito a leggere la documentazione	11	Indicazione del modello
6	Classe di protezione II		

Nel menu di diagnosi è possibile visualizzare il tipo di apparecchio, il numero di serie, la versione del firmware/hardware e del bootloader del proprio apparecchio:

Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Informazioni apparecchio → *Informazioni apparecchio, P. 136*

2.5 Simboli e contrassegni sul display

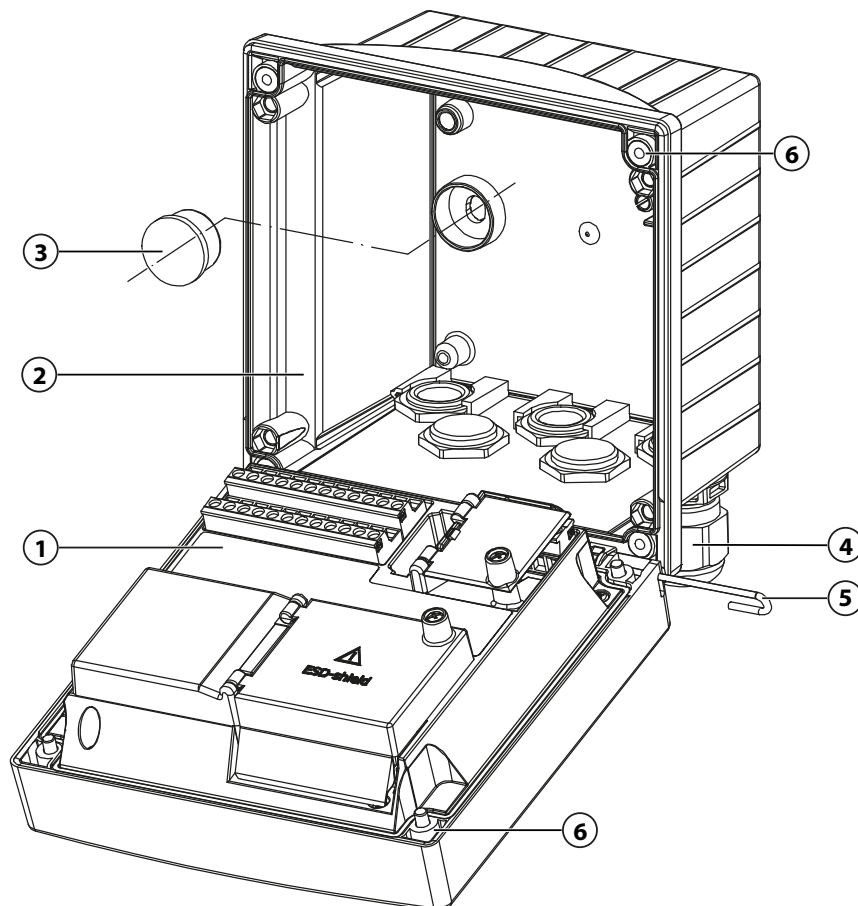
	Controllo funzionale secondo NAMUR NE 107 <i>Pittogramma di una chiave inglese su sfondo arancione</i> Il contatto NAMUR "HOLD" è attivo. Uscite di corrente come parametrizzate: valore misurato attuale: il valore misurato attuale appare sull'uscita di corrente. Ultimo valore misurato: l'ultimo valore misurato viene mantenuto sull'uscita di corrente. Valore fisso: l'uscita di corrente fornisce un valore impostato fisso.
	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: Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi
	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: Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi
	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: Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi
	L'apparecchio è in modalità di calibrazione. Il controllo funzionale (HOLD) è attivo.
	L'apparecchio è in modalità di manutenzione. Il controllo funzionale (HOLD) è attivo.
	L'apparecchio è in modalità di parametrizzazione. Il controllo funzionale (HOLD) è attivo.

	L'apparecchio è in modalità di diagnosi.
	Set di parametri commutabili (A/B). Mostra quale set di parametri è attualmente attivo quando è stato selezionato un elemento di comando per la commutazione del set di parametri:
	Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Gestione delle funzioni
	Nell'apparecchio è presente un scheda di memoria "chiusa" per l'uso di tipo Data Card. La scheda di memoria può essere rimossa. Se tuttavia deve ancora essere utilizzata, selezionare "Apri scheda di memoria" nel menu Manutenzione.
	Nell'apparecchio è presente un scheda di memoria abilitata di tipo Data Card. Nota: Prima della rimozione della scheda di memoria, selezionare "Chiudi scheda di memoria" nel menu Manutenzione.
	Nell'apparecchio è presente un scheda di memoria di tipo FW Update Card. È possibile salvare il firmware attuale dell'apparecchio o eseguire un aggiornamento del firmware dalla scheda di memoria. Nota: Controllare la parametrizzazione dopo l'avvenuto aggiornamento.
	Riparazione gratuita del firmware in caso di errori dell'apparecchio. Qui l'opzione TAN FW-E106 non è necessaria. I dati generali non possono essere memorizzati su questa scheda.
 	Designa il canale di misurazione per l'assegnazione univoca della visualizzazione dei valori/parametri misurati per le stesse grandezze. Canale I: sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico SE740 (LDO) canale II: modulo di misurazione per sensore analogico o 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 enter .
	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, l'apparecchio è occupato.
	Non è ancora stata completata una calibrazione del prodotto. Deve ancora essere inserito il valore di laboratorio.
	Si trova davanti a una voce di menu di diagnosi che è stata impostata come preferita.

3 Installazione

3.1 Montaggio

AVVISO! Possibili danni al prodotto. Per l'apertura e la chiusura del contenitore utilizzare esclusivamente un cacciavite a croce adatto. Non utilizzare oggetti appuntiti o affilati.

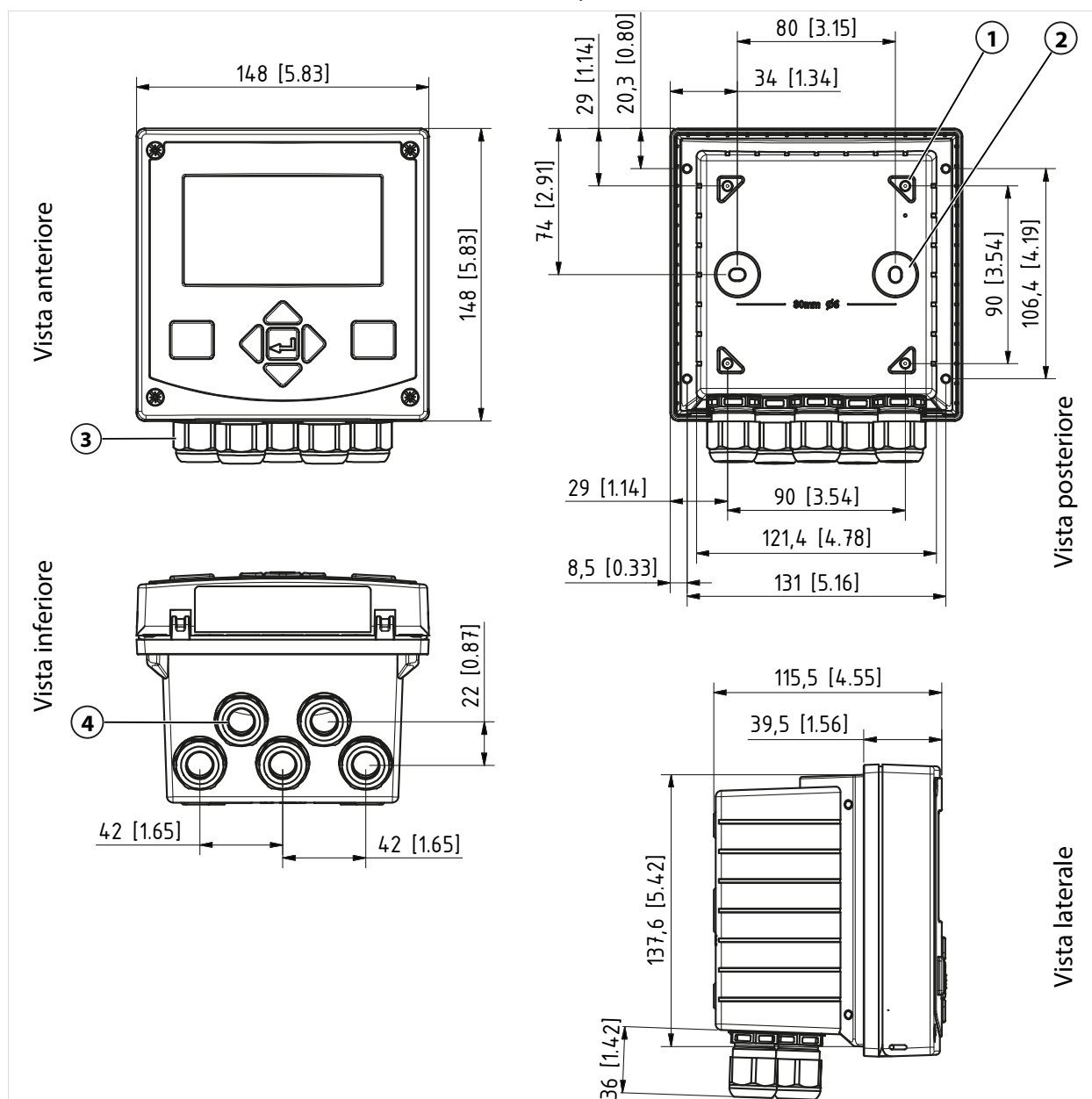


Montare il contenitore

01. Selezionare l'opzione di montaggio e montare.
 - ✓ Montaggio a parete → *Disegni in scala, P. 21*
 - ✓ Montaggio su palo → *Montaggio su palo ZU0274, P. 23*
 - ✓ Montaggio su quadro elettrico → *Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738, P. 25*
02. Dopo il montaggio a parete, sigillare i fori con chiusure in plastica (3).
- ⚠ 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 contenitore. Non sporcare, non danneggiare la guarnizione perimetrale.
03. Montare i pressacavi a vite (4), contenuti nel sacchetto della minuteria, nel contenitore inferiore.
 - *Fornitura ed identificazione del prodotto, P. 17*
04. Condurre il cavo del sensore.
05. Sigillare i pressacavi a vite (4) non utilizzati con tappi ciechi.
 - *Tappi ciechi, inserto di tenuta riduttore e multiplo, P. 26*
06. Event. inserire il modulo. → *Collegamento sensore analogico/secondo canale Memosens, P. 33*
07. Collegare il sensore o i sensori.
 - *Collegamento sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico (LDO), P. 32*
08. Spingere il perno cerniera (5) per collegare l'unità frontale (1) e il contenitore inferiore (2).
09. Sollevare l'unità frontale e serrare le viti del contenitore (6) non perdidibili sul lato anteriore dell'unità frontale (1) con un cacciavite a croce e procedendo diagonalmente.

3.1.1 Disegni in scala

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", \varnothing 21,5 mm, 2x

Vedere in merito anche

→ *Tappi ciechi, inserto di tenuta riduttore e multiplo, P. 26*

3.1.2 Opzioni di montaggio del contenitore

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

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

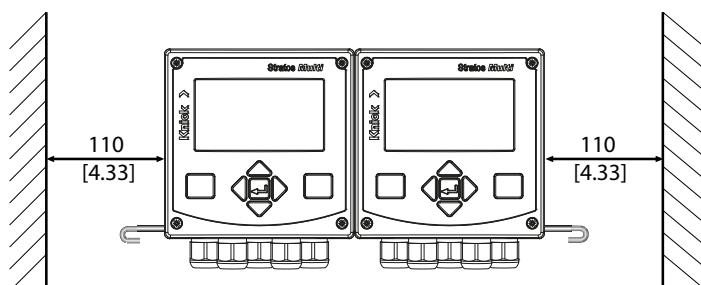
- Montaggio a parete → *Disegni in scala, P. 21*
- Montaggio su palo → *Montaggio su palo ZU0274, P. 23*
- Montaggio su quadro elettrico → *Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738, P. 25*
- Tettoia di protezione → *Tettoia di protezione per montaggio a parete e su palo ZU0737, P. 24*

Uscite dei cavi per il collegamento dei sensori:

- 3 aperture per pressacavi a vite M20x1,5 → *Tappi ciechi, inserto di tenuta riduttore e multiplo, P. 26*
- 2 aperture per pressacavi a vite M20x1,5 o NPT 1/2" o Rigid Metallic Conduit

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.

Distanza di montaggio



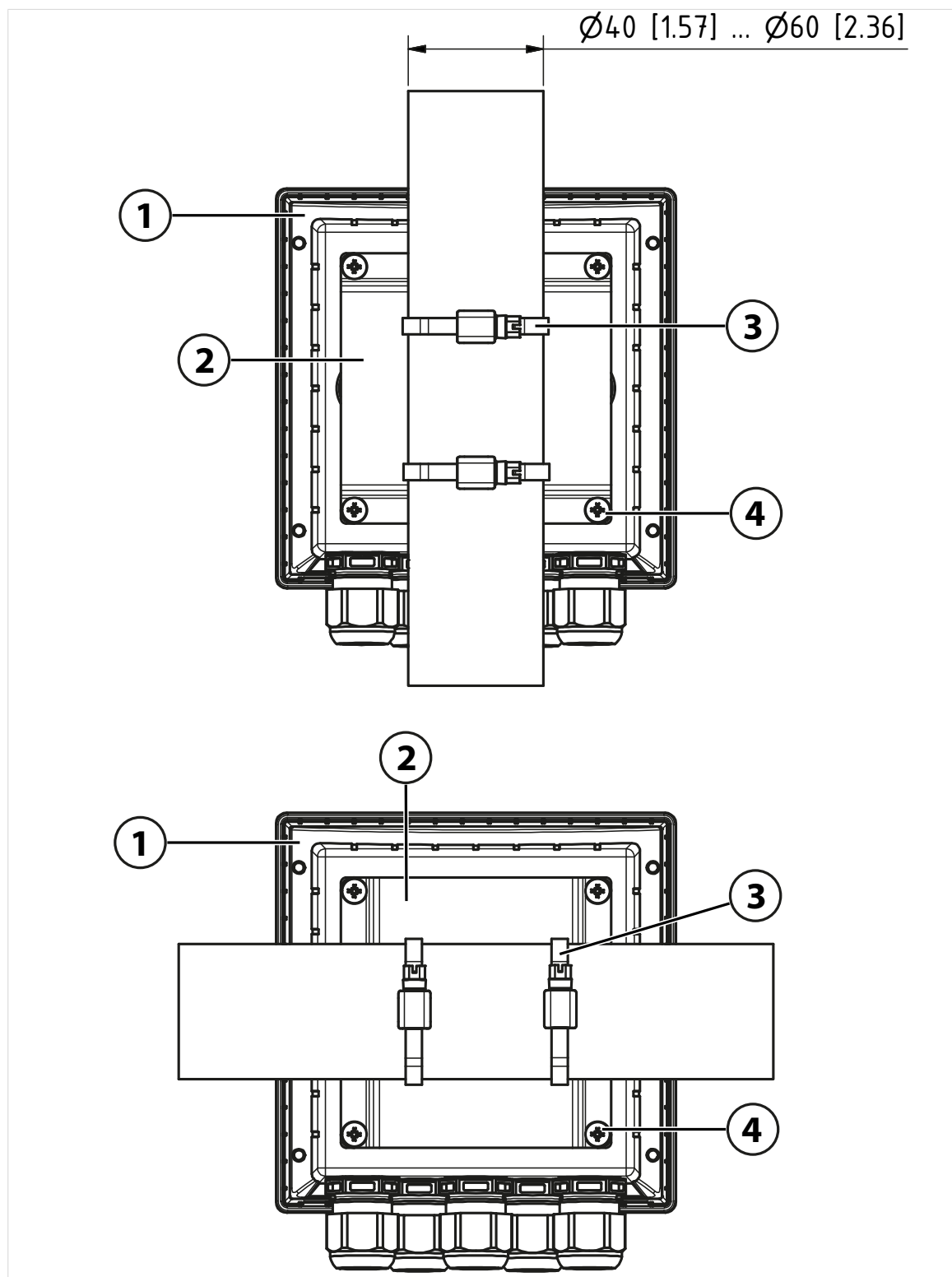
Il sacchetto con minuteria della fornitura → *Fornitura ed identificazione del prodotto, P. 17* contiene un perno cerniera di 100 mm di lunghezza. Il perno cerniera collega l'unità frontale e il contenitore inferiore. A seconda dello spazio necessario, il perno cerniera può essere inserito a sinistra o a destra. Per poter sostituire l'unità frontale, è necessario mantenere una distanza minima di 110 mm [4,33 pollici] dal lato corrispondente.

3.1.3 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

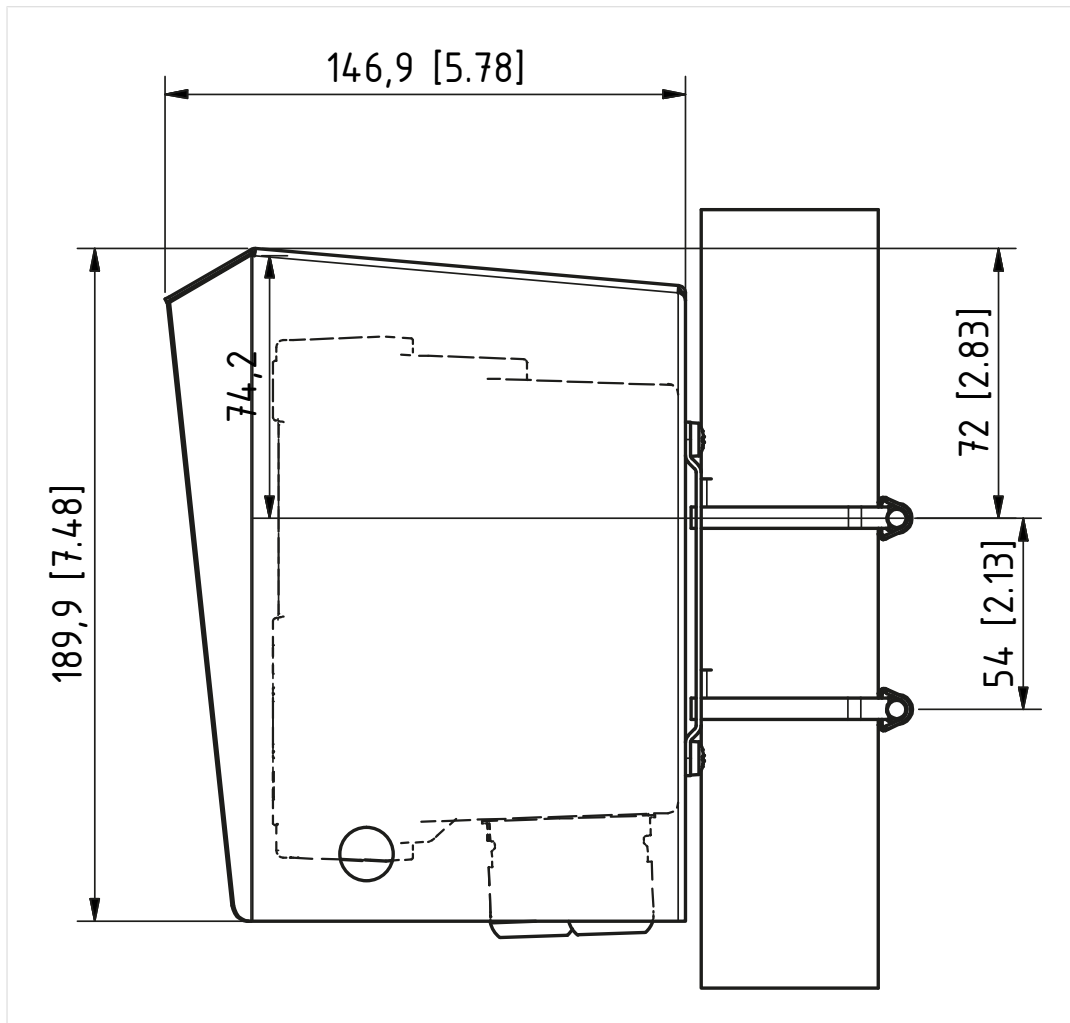
2 Piastra di montaggio su palo, 1 pezzo

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

4 Viti autofilettanti, 4 pezzi

3.1.4 Tettoia di protezione per montaggio a parete e su palo ZU0737

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



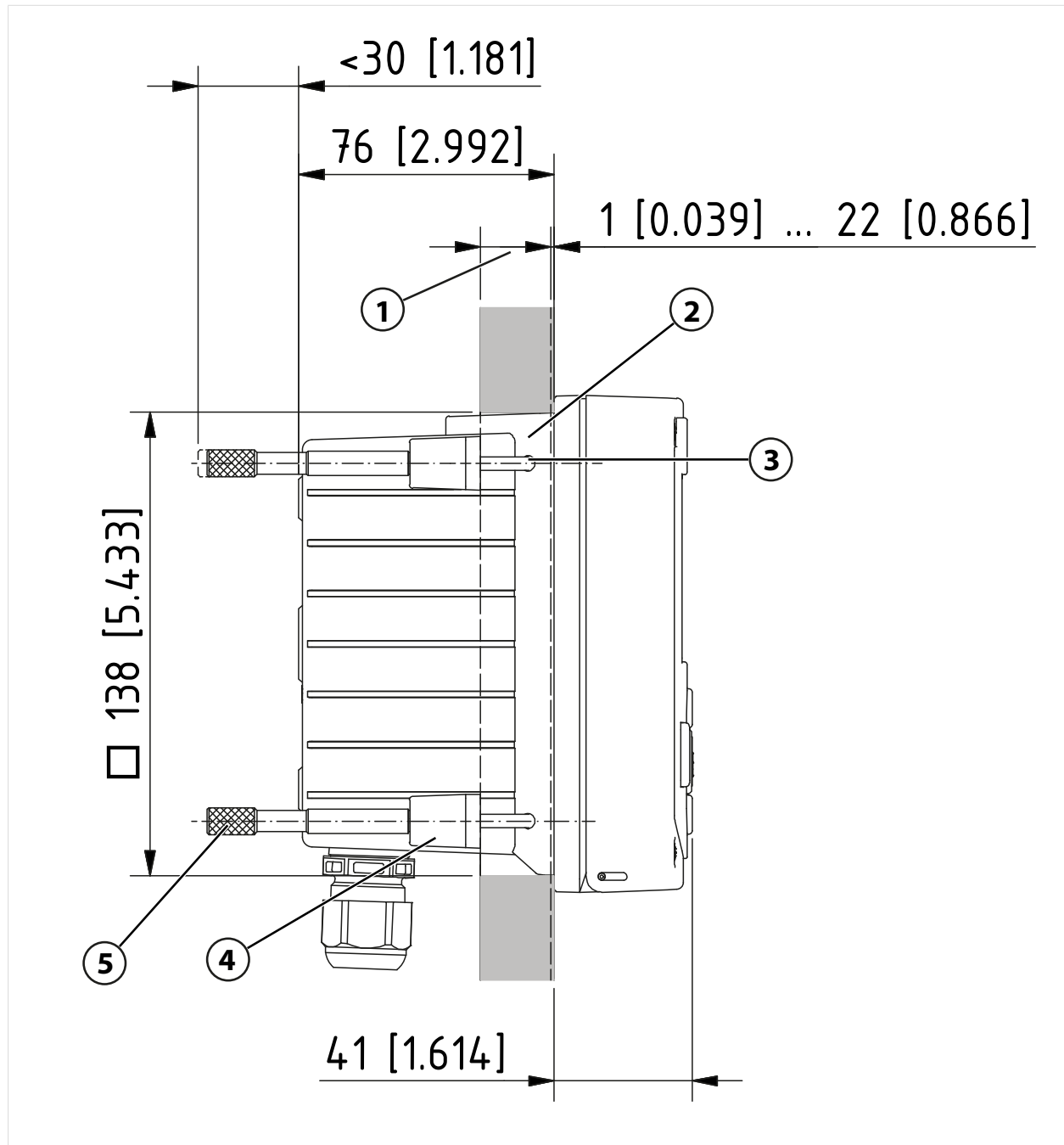
La tettoia di protezione può essere utilizzata solo in caso di montaggio a parete e su palo.

La fornitura comprende 4 dadi M6 per il fissaggio della tettoia di protezione ai bulloni filettati del kit per montaggio su palo.

3.1.5 Kit per montaggio su quadro elettrico ZU0738

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

Incavo 138 x 138 mm (DIN 43700)

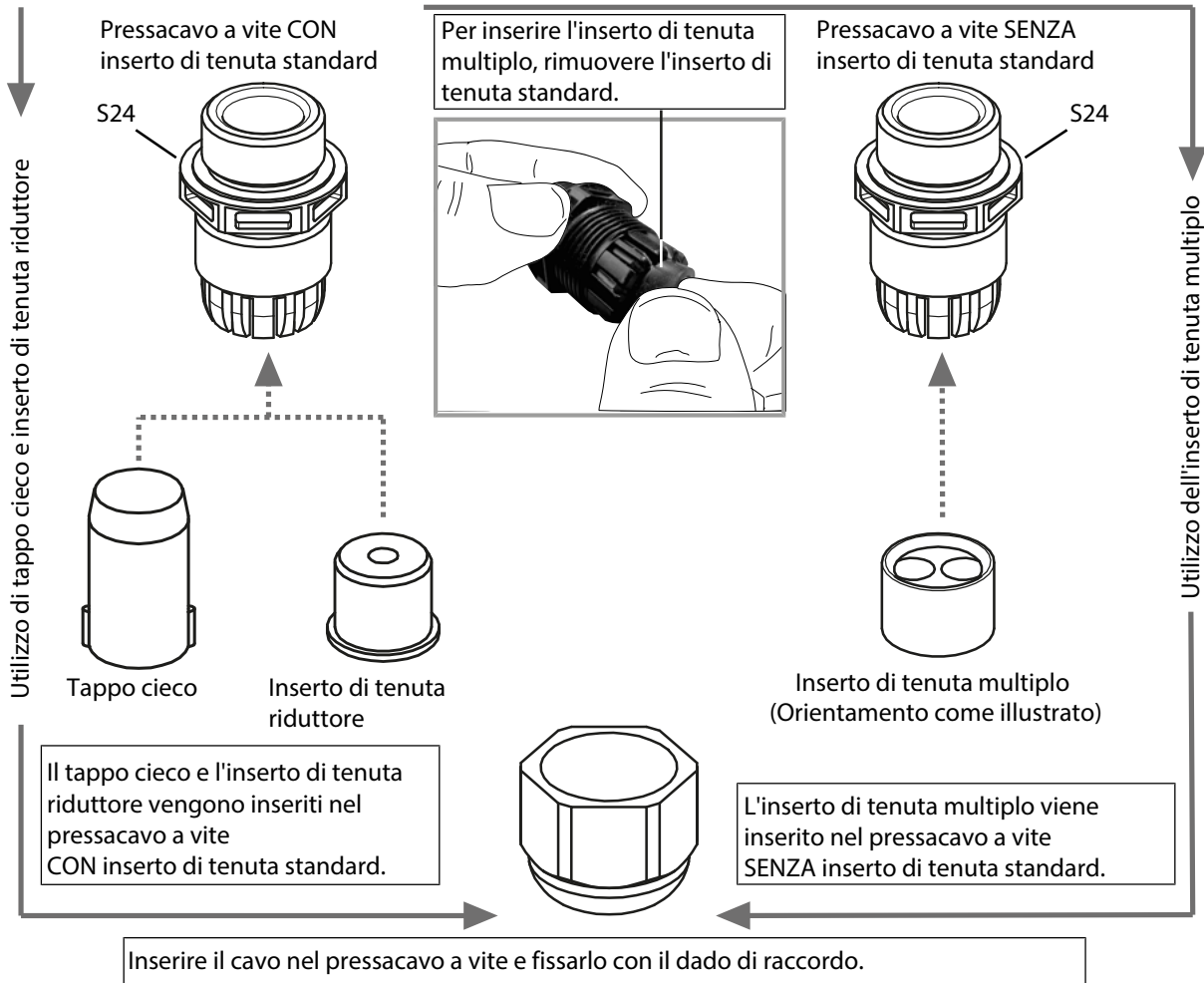


- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Posizione del quadro elettrico | 4 Chiusura, 4 pezzi |
| 2 Guarnizione perimetrale, 1 pezzo | 5 Manicotti filettati, 4 pezzi |
| 3 Viti 60,0 x 4,0 mm, 4 pezzi | |

3.1.6 Tappi ciechi, inserto di tenuta riduttore e multiplo

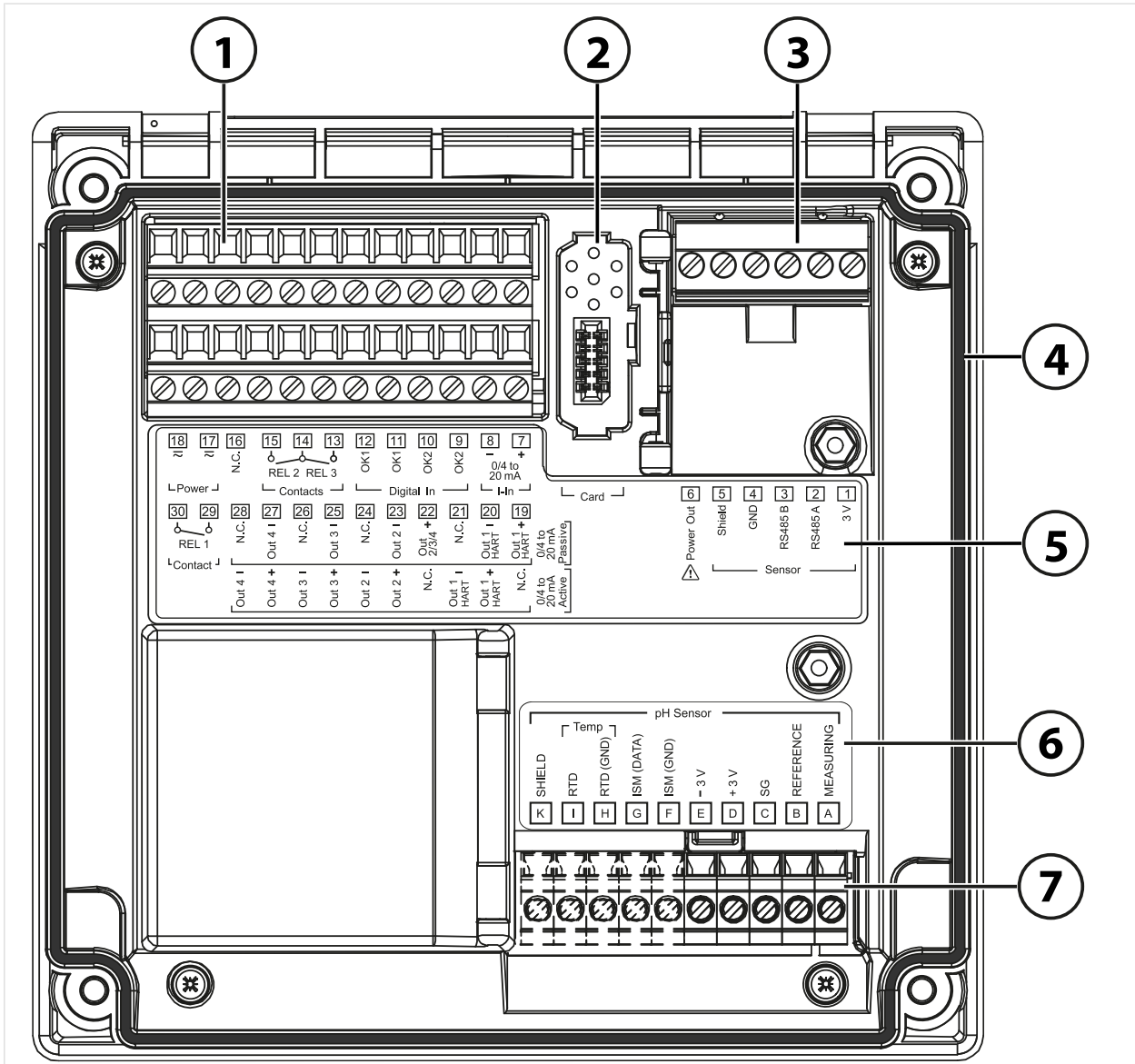
Alla consegna, ogni pressacavo a vite contiene un inserto di tenuta standard. Per l'inserimento ermetico di uno o due cavi più sottili, sono disponibili inserti di tenuta riduttori o inserti di tenuta multipli. La chiusura ermetica del collegamento a vite è possibile con un tappo cieco. La gestione avviene come illustrato di seguito.

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



3.2 Collegamenti

Retro dell'unità frontale



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

2 Slot per la scheda di memoria; osservare le istruzioni di installazione della scheda di memoria!

3 Interfaccia RS-485: collegamento del sensore per sensori digitali o Memosens

4 Guarnizione perimetrale

5 Targhetta morsetti

6 Targhetta moduli per sensori analogici; esempio per il modulo pH

7 Vano per moduli di misura

⚠ ATTENZIONE! Possibile perdita del grado di tenuta specificato. Non sporcare, non danneggiare la guarnizione perimetrale.

3.3 Installazione elettrica

⚠ AVVERTENZA! L'apparecchio non dispone di un interruttore di alimentazione. Durante la fase di installazione dell'impianto, per l'apparecchio occorre prevedere un dispositivo di separazione adeguatamente collocato e raggiungibile da parte dell'utente. 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.

Prima di iniziare l'installazione, assicurarsi che tutte le linee da collegare siano prive di tensione.

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

AVVISO! Spellare i fili delle linee con uno strumento adatto per evitare danni. Lunghezza spelatura → *Dati tecnici, P. 164.*

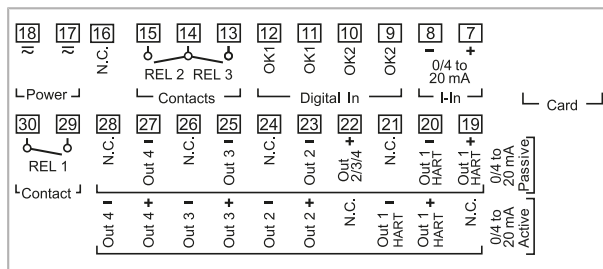
01. Cablare le uscite di corrente. Disattivare le uscite di corrente non utilizzate nella parametrizzazione o inserire i ponticelli.
02. Event. cablare i contatti di commutazione e gli ingressi.
03. Collegare l'alimentazione ausiliaria (valori → *Dati tecnici, P. 164.*)
04. Valido per misurazioni con sensori analogici/ISM o un secondo sensore Memosens: inserire il modulo di misurazione nello slot del modulo.
05. Collegare il sensore o i sensori.
06. Verificare se tutte le connessioni sono state cablate correttamente.
07. Chiudere il contenitore e stringere le viti del contenitore in diagonale una dopo l'altra.
08. Prima di attivare l'alimentazione ausiliaria, assicurarsi che la sua tensione rientri nel campo specificato.
09. Attivare l'alimentazione ausiliaria.

Vedere in merito anche

→ *Esempi di cablaggio canale II, P. 177*

→ *Fornitura ed identificazione del prodotto, P. 17*

3.3.1 Collegamento dell'alimentazione ausiliaria



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

Morsetto

17, 18

Alimentazione ausiliaria, protetta contro l'inversione di polarità, vedere dati tecnici

3.3.2 Contatti di commutazione: circuito di protezione

I contatti dei relè sono soggetti ad erosione elettrica. Soprattutto con carichi induttivi e capacitivi, questo riduce la durata dei contatti. Gli elementi utilizzati per sopprimere scintille e archi elettrici comprendono 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. → *Alimentazione di energia (Power)*, P. 164

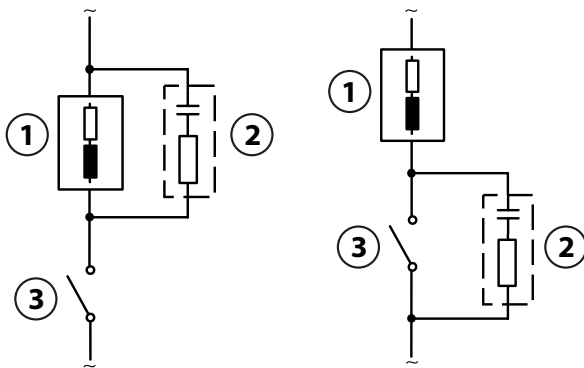
Nota sui contatti di commutazione

Alla consegna, i contatti dei relè sono adatti anche per piccole correnti di segnale (a partire da circa 1 mA). Se si commutano correnti superiori a circa 100 mA, la doratura si brucia durante il processo di commutazione. I relè quindi non commutano più in modo affidabile piccole correnti.

Parametrizzazione dei contatti di commutazione → *Contatti di commutazione*, P. 58

Cablaggio dei contatti di commutazione → *Disposizione dei morsetti*, P. 31

Tipica applicazione CA con carico induttivo

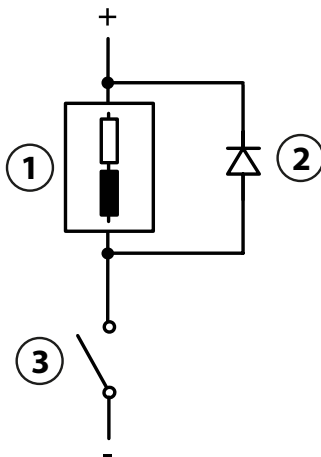


1 Carico

3 Contatto

2 Tipica combinazione RC ad es. condensatore 0,1 μ F, resistenza 100 Ω / 1 W

Tipica applicazione CC con carico induttivo

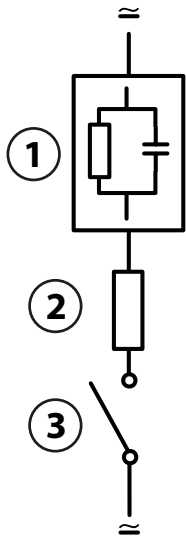


1 Carico induttivo

3 Contatto

2 Diodo a ruota libera, ad es. 1N4007 (osservare la polarità)

Tipica applicazione CA/CC con carico capacitivo



1 Carico capacitivo	3 Contatto
2 Resistenza ad es. 8 Ω / 1 W a 24 V / 0,3 A	

Vedere in merito anche
 → Alimentazione di energia (Power), P. 164

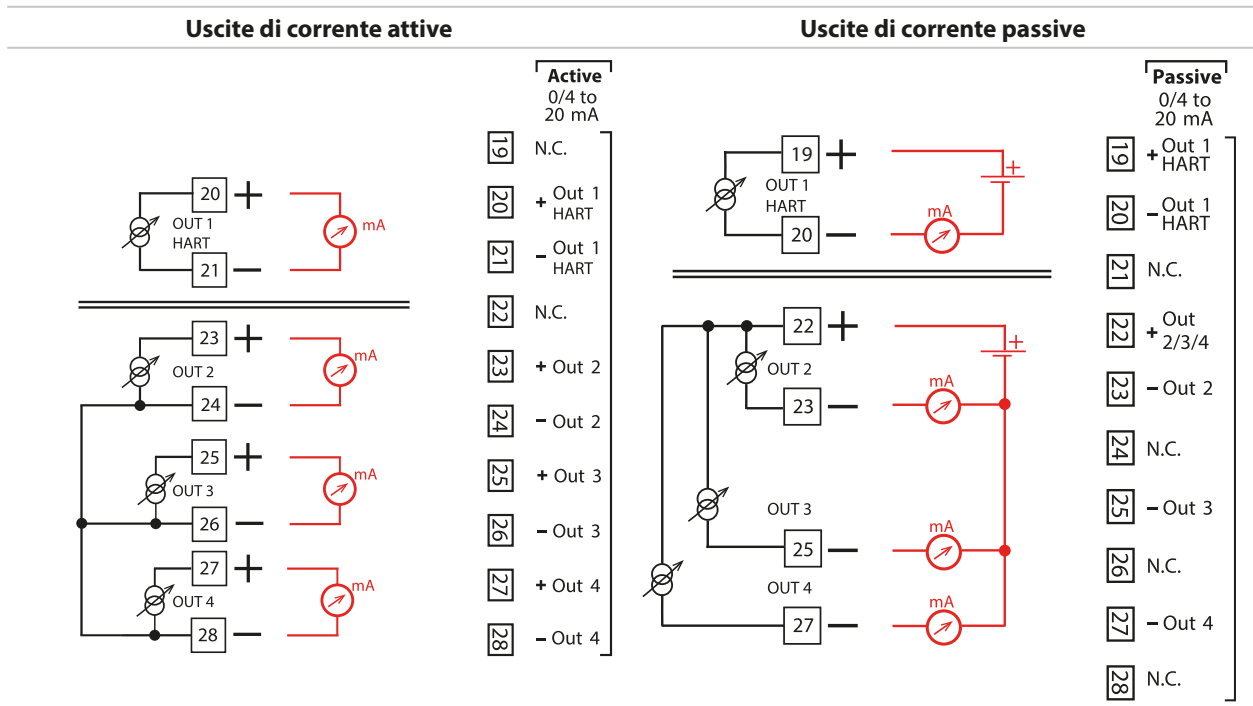
3.3.3 Installazione di uscite di corrente attive e passive

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.

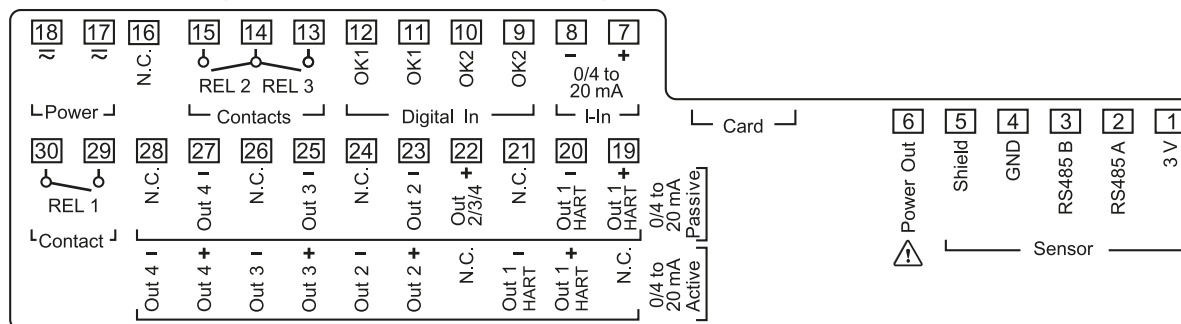
Nota: Osservare i dati tecnici e i valori di collegamento. → Dati tecnici, P. 164

Schema della disposizione dei morsetti



3.3.4 Disposizione dei morsetti

I morsetti di collegamento sono adatti per fili singoli/cavetti fino a 2,5 mm².



Morsetto	Collegamento		
Sensore (sensore Memosens o altro sensore digitale)	1	3 V	
	2	RS485 A	
	3	RS485 B	
	4	GND	
	5	Shield	
	6	Power Out	Uscita alimentazione ausiliaria per l'alimentazione di sensori speciali o trasmettitori esterni
Ingressi di corrente 0/4 mA ... 20 mA	7	Scheda di memoria	
	8	+ I-Input	
	9	- I-Input	
	10	OK2	
	11	OK2	
	12	OK1	
Ingressi di comando digitali Ingressi optoaccoppiatore	13	Relè 3	Carico ammissibile del contatto → <i>Dati tecnici, P. 164</i>
	14	Relè 2/3	
	15	Relè 2	
	16	N.C.	Nessun collegamento
Contatti di commutazione REL 2, REL 3	17	Power	Ingresso alimentazione ausiliaria
	18	Power	Ingresso alimentazione ausiliaria
Alimentazione di corrente da 24 V a 230 V CA/CC	Attivo		Passivo
	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	
Uscite di corrente Out 1/2/3/4 (0)4 mA ... 20 mA	29	Relè 1	Carico ammissibile del contatto → <i>Dati tecnici, P. 164</i>
	30	Relè 1	

Con collegamento di sensori analogici: montare il modulo di misurazione.

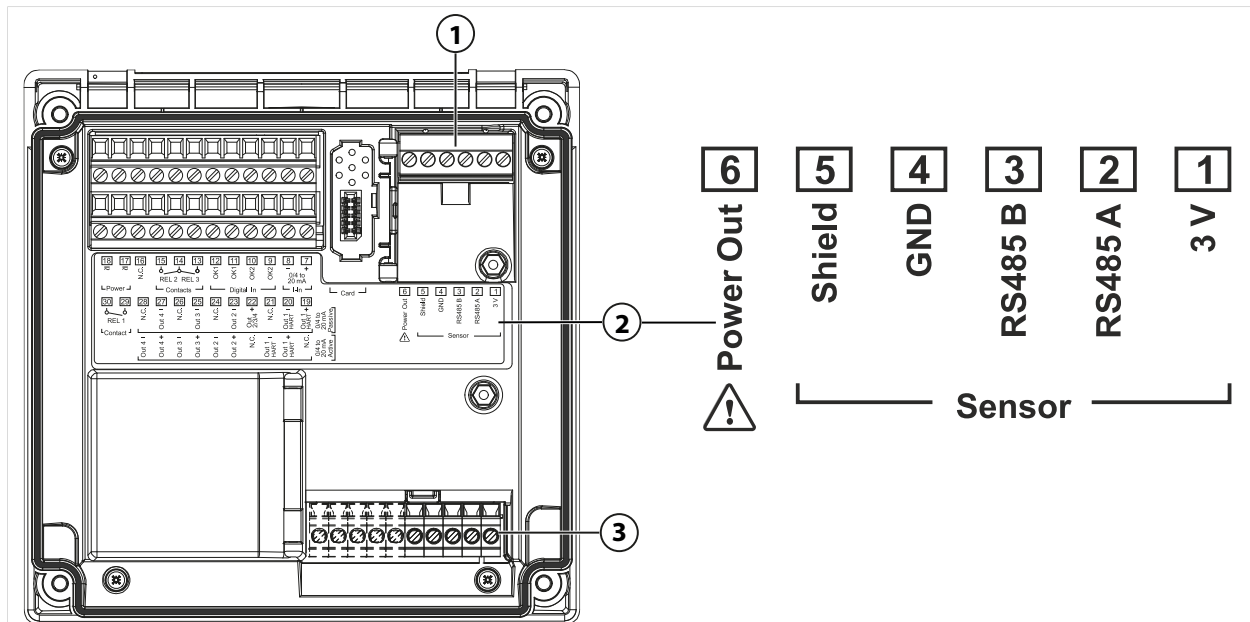
Vedere in merito anche

→ *Alimentazione di energia (Power), P. 164*

3.4 Collegamento del sensore

3.4.1 Collegamento sensore Memosens/sensore di ossigeno ottico (LDO)

Vista dall'alto dei morsetti di collegamento per il sensore Memosens/LDO. La figura mostra l'apparecchio 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 l'apparecchio, 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**.

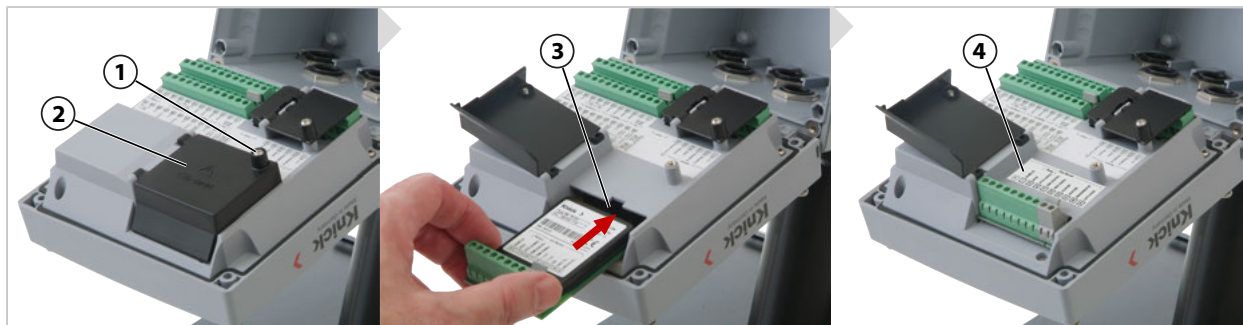
07. Per terminare la parametrizzazione tornare alla modalità di misurazione, ad es. con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

3.4.2 Collegamento 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.

AVVISO! Spellare i fili delle linee con uno strumento adatto per evitare danni. Lunghezza spelatura → *Dati tecnici, P. 164.*

Moduli di misurazione per il collegamento di sensori analogici: pH, Redox, ossigeno, conduttività



01. Spegner l'alimentazione ausiliaria dell'apparecchio.
02. Aprire l'apparecchio (svitare le 4 viti sul lato anteriore).
03. Allentare la vite **(1)** sulla copertura del modulo **(2)** ("ESD-Shield"), aprire lo sportello.
04. Inserire il modulo nello slot del modulo **(3)**.
05. Incollare la targhetta moduli adesiva **(4)**.
06. Collegare il sensore ed event. la sonda termometrica separata.
→ *Esempi di cablaggio canale II, P. 177*

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

07. Verificare se tutte le connessioni sono state cablate correttamente.
08. Chiudere la copertura del modulo **(2)**, serrare la vite **(1)**.
09. Collegare l'apparecchio, stringere le viti sul lato anteriore.
10. Attivare l'alimentazione ausiliaria.

Selezionare quindi il metodo di misurazione e parametrizzare il sensore

01. Dalla 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 il modulo e la modalità e confermare con **enter**.
Definire ulteriori parametri con la **softkey sinistra: Indietro**.
05. Per terminare la parametrizzazione tornare alla modalità di misurazione, ad es. con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

Modulo di misurazione per il collegamento 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 nello slot del modulo e cablarlo (ved. sopra).
02. Selezionare quindi il metodo di misurazione e parametrizzare il sensore:
dalla 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.

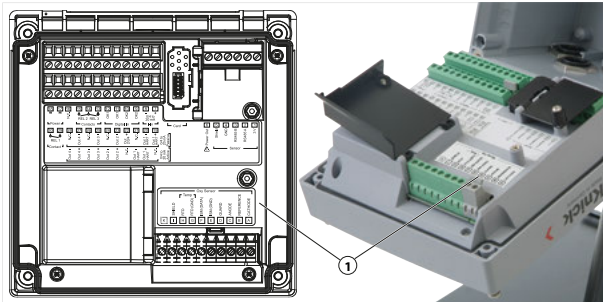
04. Aprire **Selezione del sensore [II]** con **enter**.
05. Selezionare il modulo MK-MS.
06. Selezionare la grandezza, la modalità e la gamma di funzioni e confermare con **enter**.
Definire ulteriori parametri con la **softkey sinistra: Indietro**.
07. Per terminare la parametrizzazione tornare alla modalità di misurazione, ad es. con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.

3.5 Disposizione dei morsetti dei moduli di misurazione

Installazione dei moduli di misurazione

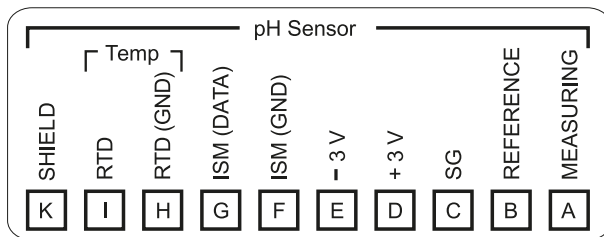
→ *Collegamento sensore analogico/secondo canale Memosens, P. 33*

La targhetta moduli (1) è incollata sul modulo di misurazione, sotto la copertura del modulo sul retro dell'apparecchio.



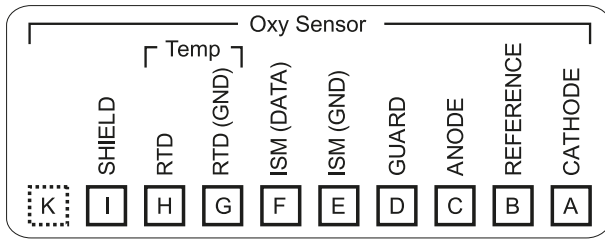
Modulo di misurazione pH/Redox

Numero d'ordine MK-PH015N



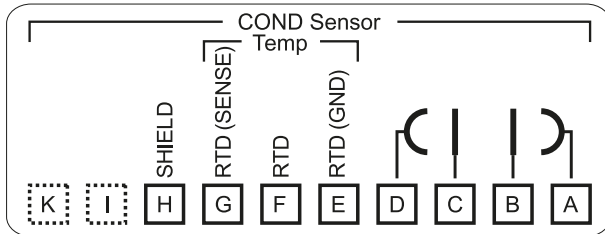
Modulo di misurazione dell'ossigeno

Numero d'ordine MK-OXY046N



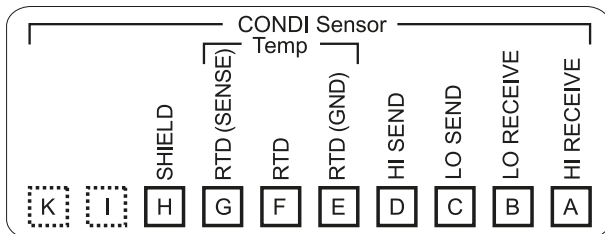
Modulo di misurazione della conduttività conduttiva

Numero d'ordine MK-COND025N



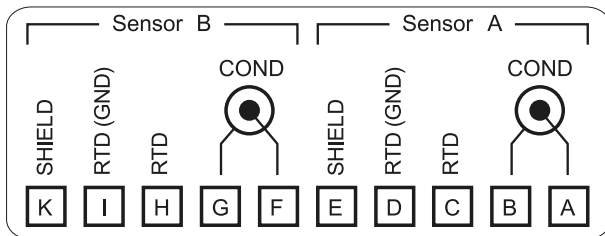
Modulo di misurazione della conduttività induttiva

Numero d'ordine MK-CONDI035N



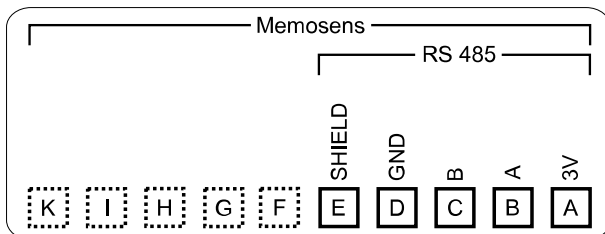
Modulo di misurazione della conduttività doppio

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 contenitore. → *Montaggio, P. 20*
02. Cablare i collegamenti. → *Collegamenti, P. 27*
03. Collegare il/i sensore/i. → *Collegamento del sensore, P. 32*
04. Parametrizzare l'apparecchio. → *Parametrizzazione, P. 42*

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?
- L'apparecchio è chiuso e avvitato correttamente?
- La tensione di alimentazione (alimentazione ausiliaria) corrisponde alla tensione indicata sulla targhetta di identificazione?

5 Funzionamento e comando

5.1 Cambio della lingua dell'interfaccia utente

Requisiti

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

Fasi operative

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

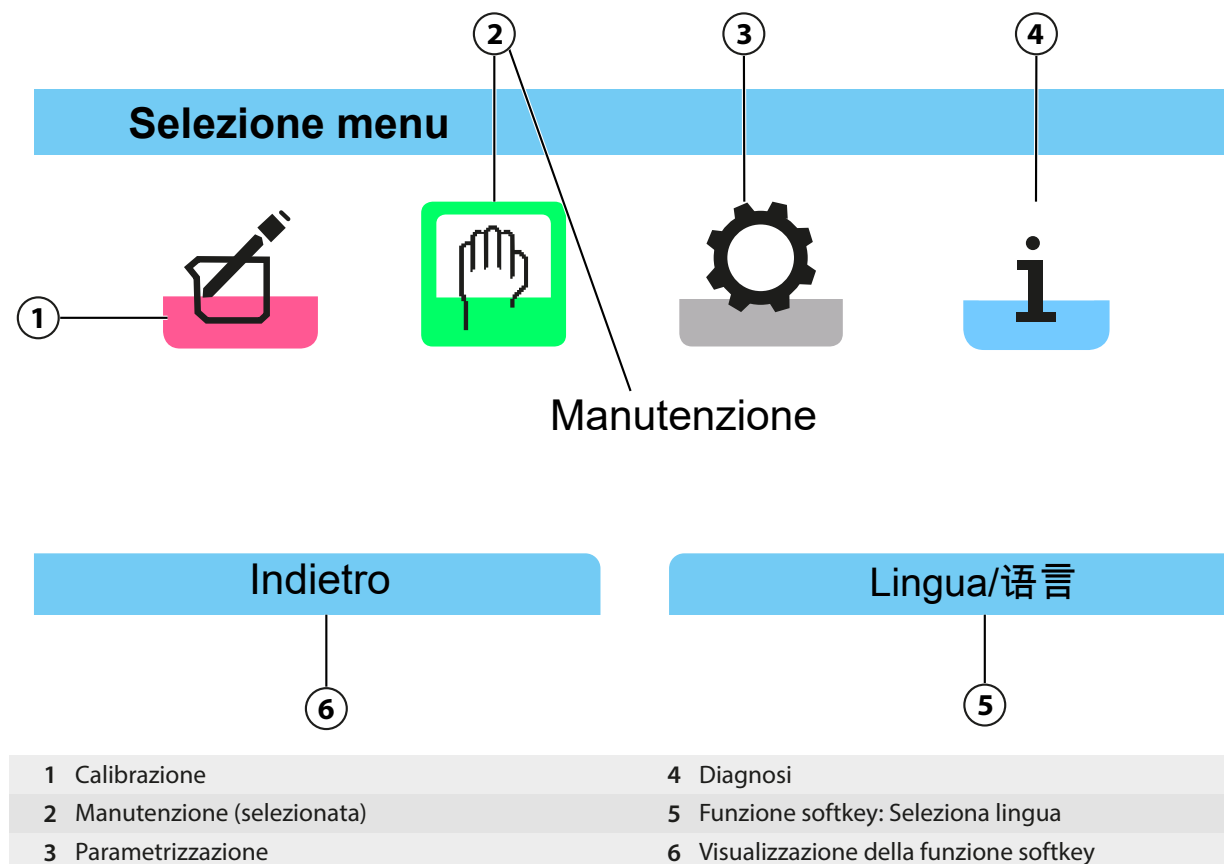
Nota: La lingua dell'interfaccia utente può essere modificata anche nel menu di parametrizzazione.

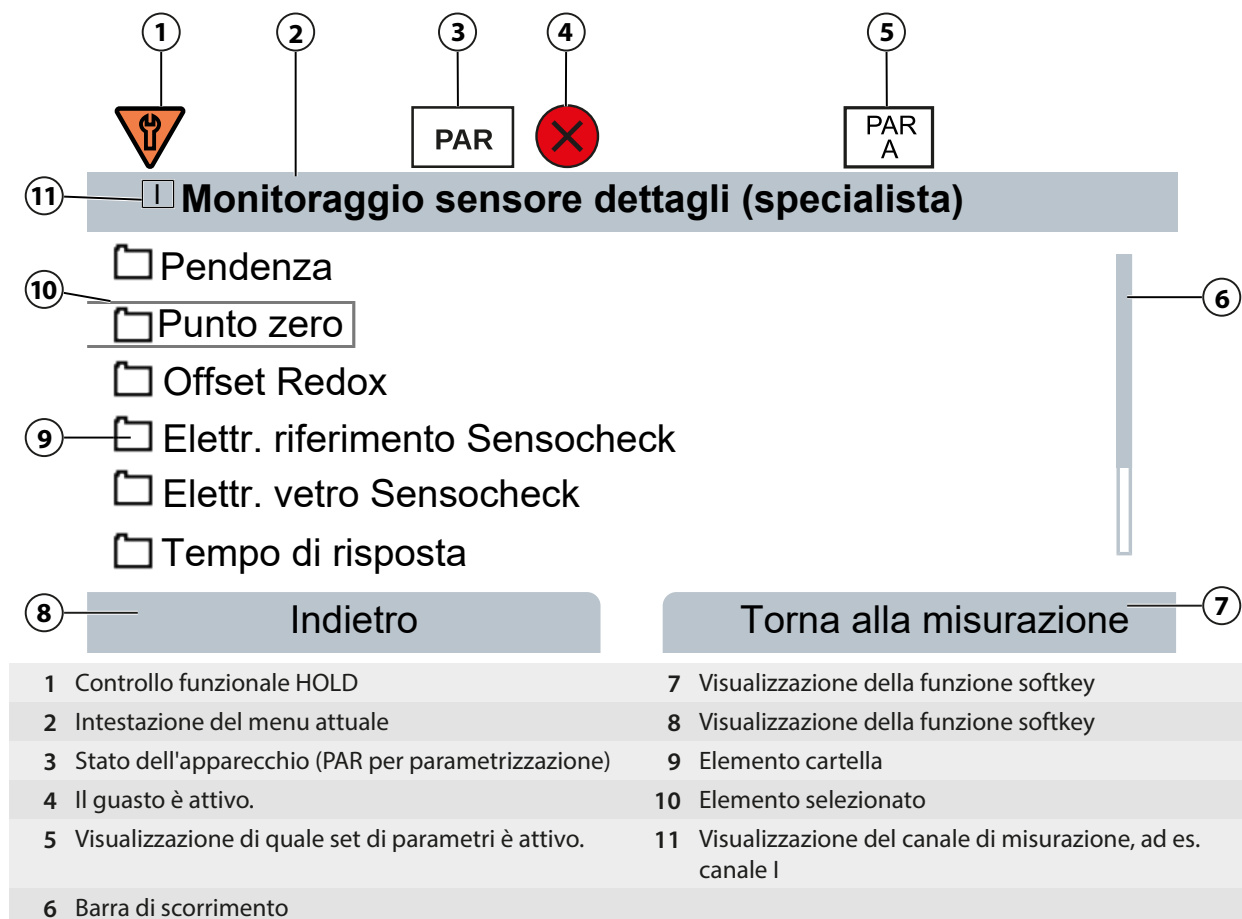
Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Lingua → Parametrizzazione generale, P. 49

5.2 Tastiera e display

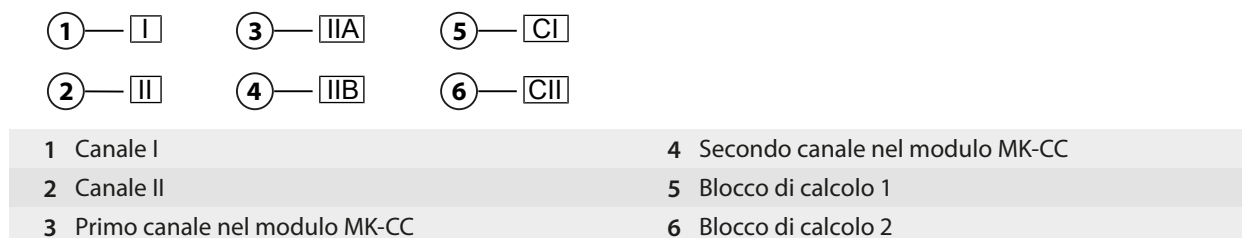
Display

Stratos Multi dispone di un display grafico a colori TFT da 4,3". I menu Calibrazione, Manutenzione, Parametrizzazione e Diagnosi hanno ciascuno un proprio colore. Il comando avviene in testo in chiaro in diverse lingue. I messaggi vengono emessi sotto forma di pittogrammi e di testo in chiaro.

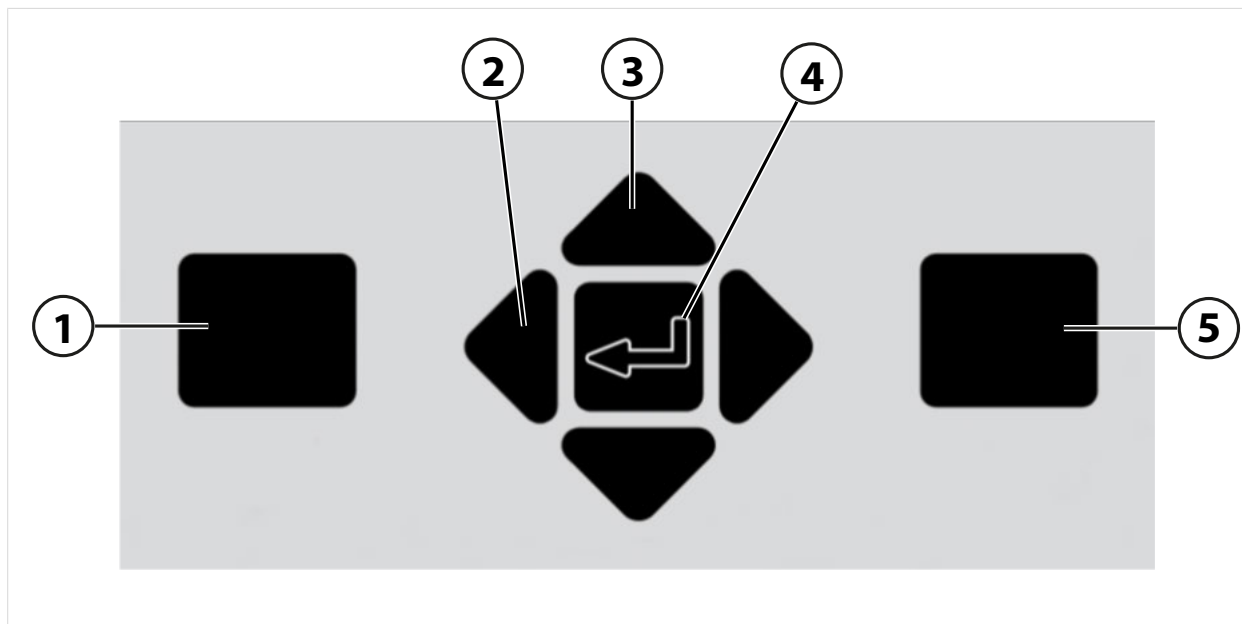




Visualizzazione dei canali di misurazione



Tastiera



- | | |
|--|---|
| <p>1 Softkey sinistra:
funzione in base alla visualizzazione della funzione a sinistra</p> | <p>4 enter:
aprire il menu, confermare le voci</p> |
| <p>2 Tasti freccia sinistra/destra:
selezione menu: menu precedente/successivo, selezione delle posizioni verso sinistra/destra</p> | <p>5 Softkey destra:
funzione in base alla visualizzazione della funzione a destra</p> |
| <p>3 Tasti freccia su/giù:
selezione della riga dalla finestra di selezione, aumento/diminuzione del valore della cifra</p> | |

Inserimento di testo e numeri, selezione del segno

01. Selezionare la posizione della cifra con i **tasti freccia sinistra/destra**.

02. Con i **tasti freccia su/giù** inserire la cifra o la lettera.

Event. modificare il segno:

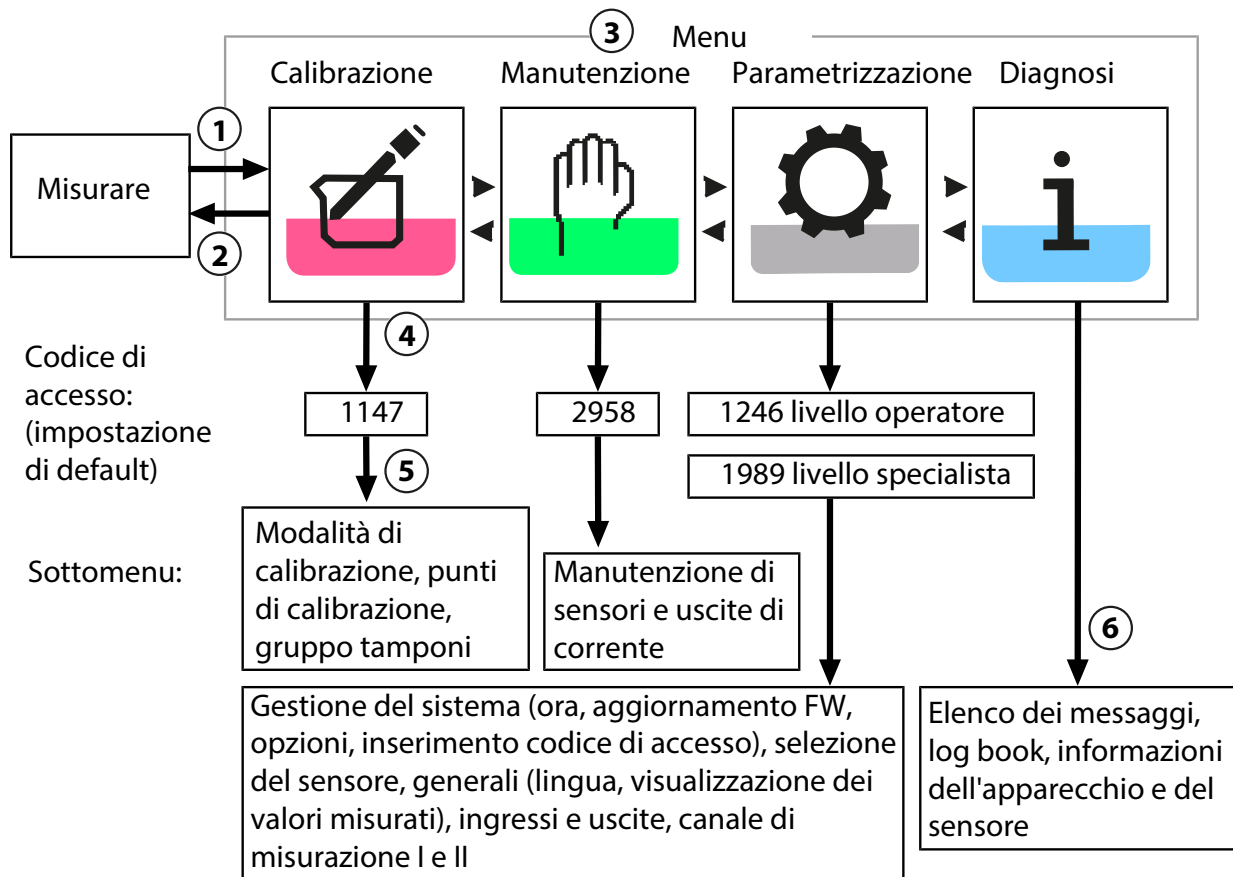
03. Con il **tasto freccia** sinistro passare al segno.

04. Con il **tasto freccia su** o **giù** impostare il valore del segno.

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

5.4 Controllo di accesso

L'accesso alle funzioni dell'apparecchio è regolato e limitato da codici di accesso impostabili individualmente. In questo modo è possibile impedire la modifica non autorizzata delle impostazioni dell'apparecchio o la manipolazione dei risultati di misurazione.

Impostazione dei codici di accesso in **Parametrizzazione** ▶ **Gestione del sistema**

























→ *Gestione del sistema, P. 44*





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'utente a causa di un comportamento inaspettato del sistema.

Modalità operativa	Uscite di corrente	Contatti	Regolatore (regolatore PID)	Timeout ¹⁾
Misurare				-
Diagnosi				-
Calibrazione ²⁾				-
Manutenzione ²⁾				
Monitor sensore				-
Generatore corrente				-
Regolatore manuale				-
Parametrizzazione ²⁾				20 min
Funzione di lavaggio ²⁾		 ³⁾		Dopo lo 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 dall'apparecchio.
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

¹⁾ "Timeout" significa che dopo 20 minuti, senza ulteriore attività dei tasti, l'apparecchio torna in modalità di misurazione.

²⁾ Il controllo funzionale (HOLD) è attivato.

³⁾ 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.

→ *Livelli operativi, P. 42*

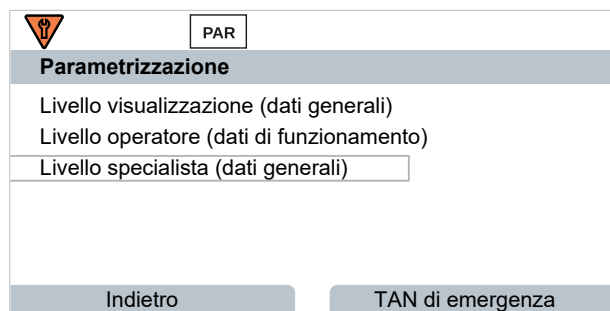
✓ All'interno della parametrizzazione, vengono visualizzate le voci di menu per, ad es., gli ingressi e le uscite, la selezione dei sensori I e II, le gestione del sistema e la parametrizzazione generale. La parametrizzazione termina automaticamente 20 minuti dopo l'ultimo azionamento del tasto e Stratos 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 ci sono tre livelli di accesso:

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



Livello visualizzazione

- Visualizzazione di tutte le impostazioni
- Non è possibile modificare le impostazioni nel livello di visualizzazione.

Livello operatore

- Accesso a tutte le impostazioni rilasciate nel livello specialista.
- Le impostazioni bloccate appaiono in grigio e non possono essere modificate.

Livello specialista

- Accesso a tutte le impostazioni, compresa la determinazione dei codici di accesso.
→ *Inserimento codice di accesso, P. 49*
- Abilitazione e disabilitazione 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. 43*

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.

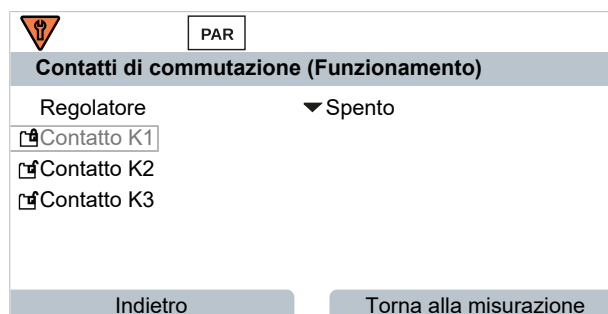
6.2 Blocco delle funzioni

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

01. Richiamare **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: Blocca**
 - ✓ Il sottomenu **Contatto 1** è ora contrassegnato con il simbolo del lucchetto. L'accesso a questa funzione non è più possibile dal livello operatore. La **softkey** riceve automaticamente la funzione **Sblocca**.
 - ✓ Nel livello operatore, la funzione bloccata è visualizzata in grigio.



6.3 Menu di parametrizzazione

Menu	Descrizione
Gestione del sistema	→ <i>Gestione del sistema</i> , P. 44
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. 64
[I] [Sensore]	Parametrizzazione Canale I: menu a seconda della selezione del sensore.
[II] [Sensore]	Parametrizzazione Canale II: menu a seconda della selezione del sensore.
HART	→ <i>Comunicazione HART (con opzione TAN FW-E050)</i> , P. 101

6.4 Gestione del sistema

Sottomenu	Descrizione
Scheda di memoria	La voce di menu viene visualizzata con Data Card inserita: 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	Con Data Card inserita, la configurazione dell'apparecchio di misurazione può essere salvata e trasferita a un altro apparecchio di misurazione. → <i>Trasferimento della configurazione</i> , P. 45
Set di parametri	Due set di parametri (A, B) sono disponibili nell'apparecchio. Con Data Card inserita è possibile memorizzare fino a cinque set di parametri sulla Data Card o caricarli dalla Data Card. → <i>Set di parametri</i> , P. 46
Gestione delle funzioni	Assegnazione delle funzioni da attivare tramite softkey o ingresso optoaccoppiatore OK1. → <i>Gestione delle funzioni</i> , P. 47
Blocchi di calcolo	Opzione TAN FW-E020: calcolo delle grandezze esistenti in nuove grandezze. → <i>Blocchi di calcolo (FW-E020)</i> , P. 219
Ora/Data	Impostazione del formato di data e ora, inserimento della data, dell'ora e del giorno della settimana. → <i>Ora/Data</i> , P. 47
Descrizione stazione di misurazione	Inserimento libero della descrizione della stazione di misurazione e delle note, richiamo nel menu di diagnosi. → <i>Descrizione stazione di misurazione</i> , P. 47
Aggiornamento del firmware	La voce di menu viene visualizzata con FW Update Card inserita. opzione TAN FW-E106: Aggiornamento del firmware con FW Update Card. → <i>Aggiornamento firmware (FW-E106)</i> , P. 228
Abilitazione opzioni	Abilitazione delle opzioni aggiuntive tramite TAN. Il TAN è valido solo per Stratos Multi con numero di serie corrispondente. → <i>Abilitazione opzioni</i> , P. 48
Log book	Selezione degli eventi da registrare (guasto/necessità di manutenzione), richiamo nel menu di diagnosi. → <i>Log book</i> , P. 48
Tabella tamponi	Opzione TAN FW-E002: impostazione di un proprio gruppo tamponi. → <i>Tabella tamponi pH: Immissione del gruppo tamponi individuale (FW-E002)</i> , P. 210
Tabella concentrazione	Opzione TAN FW-E009: impostazione di una soluzione di concentrazione speciale per la misurazione della conduttività. → <i>Definizione della concentrazione (FW-E009)</i> , P. 212
Applica impostazione di default	Ripristino della parametrizzazione all'impostazione di default. → <i>Applica impostazione di default</i> , P. 49
Inserimento codice di accesso	Modifica dei codici di accesso. → <i>Inserimento codice di accesso</i> , P. 49

6.4.1 Scheda di memoria

Il menu viene visualizzato con Data Card inserita.

Con opzione TAN attivata FW-E104 log book: attivare/disattivare la registrazione delle voci del log book sulla Data Card. → *Log book*, P. 48

Con opzione TAN FW-E103 attivata registratore dei valori misurati: Attivare/disattivare la registrazione delle voci del registratore dei valori misurati sulla Data Card.

→ *Registratore dei valori misurati (FW-E103), P. 226*

Il separatore decimale può essere impostato su punto o virgola.

La Data Card può essere formattata. Nel fare ciò vengono cancellate tutte le voci memorizzate.

Vedere in merito anche

→ *Scheda di memoria, P. 161*

6.4.2 Trasferimento della configurazione

Le impostazioni complete dell'apparecchio possono essere salvate su una scheda di memoria (Data Card): → *Scheda di memoria, P. 161*

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Trasferimento della configurazione

Nota: La Data Card inserita viene visualizzata sul display.

- Selezionando **Salva configurazione** le impostazioni complete dell'apparecchio (ad eccezione dei codici di accesso) vengono scritte sulla Data Card. File di backup creato sulla Data Card: param/config.par
- Selezionando **Carica configurazione** le impostazioni complete dell'apparecchio vengono lette dalla Data Card e trasferite all'apparecchio.

Trasferimento delle impostazioni complete dell'apparecchio da un apparecchio ad altri apparecchi

Requisiti

- Gli apparecchi hanno un equipaggiamento hardware identico.
- Opzioni TAN (funzioni supplementari):
Tutte le opzioni TAN necessarie devono essere attivate per poter essere trasferite.

Fasi operative

01. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Trasferimento della configurazione

02. Voce di menu **Configurazione**: Salva

03. Con la **softkey destra**: **Esegui** avviare il trasferimento.

✓ L'impostazione dell'apparecchio viene salvata nella Data Card.

04. Passare al menu **Manutenzione** ▶ **Apri/chiedi scheda di memoria** .

05. Con la **softkey destra**: **Chiudi** terminare l'accesso alla scheda di memoria.

06. Rimuovere la Data Card.

✓ È possibile trasferire le impostazioni dell'apparecchio ad altri apparecchi con equipaggiamento identico.

07. Inserire la Data Card contenente le impostazioni dell'apparecchio nell'apparecchio successivo da configurare.

08. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Trasferimento della configurazione

09. Voce di menu **Configurazione**: Carica

10. Con la **softkey destra**: **Esegui** avviare il trasferimento.

✓ L'impostazione dell'apparecchio viene letta dalla Data Card e acquisita.

11. Passare al menu **Manutenzione** ▶ **Apri/chiedi scheda di memoria** .

12. Con la **softkey destra**: **Chiudi** terminare l'accesso alla scheda di memoria.

13. Rimuovere la Data Card.

6.4.3 Set di parametri

Stratos Multi offre due set di parametri completi e commutabili (A/B) per diversi compiti di misurazione. Un contatto di commutazione può essere utilizzato per segnalare quale set di parametri è attualmente attivo. → *Contatti di commutazione, P. 58*

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 sull'apparecchio.

Nota: Il set di parametri attuale nell'apparecchio 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. 225*

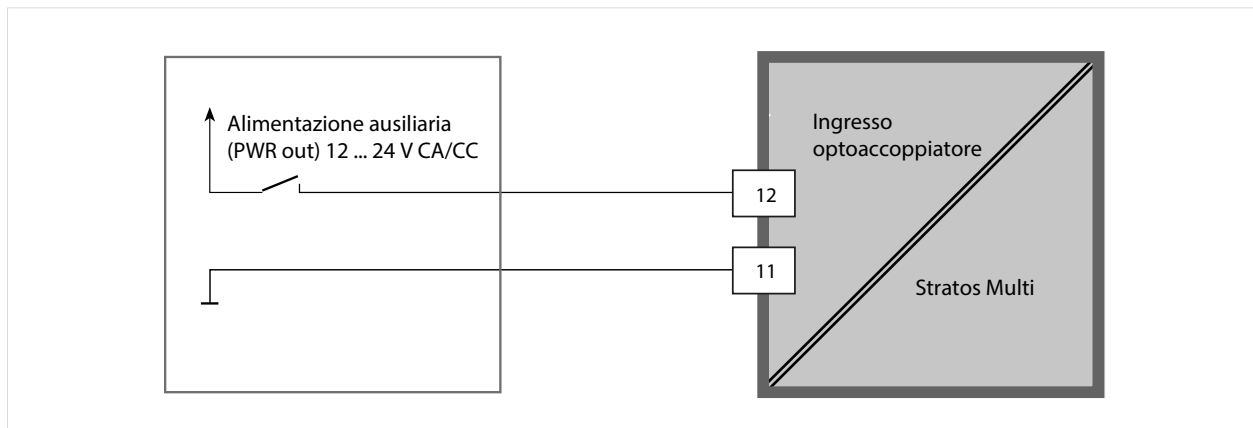
Commutazione set di parametri A/B

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

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Gestione delle funzioni

Il set di parametri attualmente attivo è indicato dal simbolo PAR
A o PAR
B.

Commutazione attraverso un segnale sull'ingresso optoaccoppiatore OK1:



0 ... 2 V CA/CC: Set parametri A attivo

10 ... 30 V CA/CC: Set 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 nell'apparecchio.

6.4.4 Gestione delle funzioni

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

Ingresso OK1:

- Commutazione set parametri
- Portata
- Controllo funzionale
- Controllo funzionale (canale)

Softkey destra:

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

La selezione viene effettuata nel sottomenu **Gestione delle funzioni** :

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Gestione delle funzioni

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. 219*

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 controllo dei cicli di calibrazione e pulizia
- La visualizzazione dell'ora sul display
- L'assegnazione temporale dei dati di calibrazione nella testa del sensore dei sensori digitali
- Le funzioni di diagnosi, ad es. le voci del log book, ricevono una marcatura temporale.

Nota: Nessun passaggio automatico dall'ora solare a quella legale!

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Ora/Data** :

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Ora/data

6.4.7 Descrizione stazione di misurazione

È possibile inserire informazioni sulla stazione di misurazione e note (ad es. data dell'ultima manutenzione):

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Descrizione stazione di misurazione

- Selezione delle posizioni: **Tasti freccia sinistra/destra**
- Selezione caratteri A-Z 0-9 _ # * + - / : < = > spazio: **Tasti freccia su/giù**

Visualizzazione della descrizione della stazione di misurazione nel menu **Diagnosi**

→ *Descrizione stazione di misurazione, P. 136*

6.4.8 Aggiornamento del firmware (opzione TAN FW-E106)

L'aggiornamento del firmware avviene tramite opzione TAN FW-E106 e FW Update Card.

→ *Aggiornamento firmware (FW-E106), P. 228*

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

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Aggiornamento del firmware

6.4.9 Abilitazione opzioni

Le funzioni supplementari (opzioni TAN) ampliano la gamma di funzioni del sistema di apparecchi. Le opzioni TAN sono legate all'apparecchio. Pertanto, quando si ordina un'opzione TAN, oltre al numero d'ordine di questa funzione deve essere specificato il numero di serie dell'apparecchio. Il produttore fornisce quindi un TAN (numero di transazione), che consente di attivare la funzione supplementare. Questo TAN è valido solo l'apparecchio con numero di serie corrispondente.

Il numero di serie dell'apparecchio è reperibile in:

Diagnosi ▶ Informazioni apparecchio

Panoramica delle opzioni TAN → *Gamma di prodotti e opzioni di prodotto, P. 11*

Descrizione delle singole opzioni TAN → *Appendice, P. 177*

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

Nel log book vengono sempre registrati gli ultimi 100 eventi con data e ora e visualizzati sull'apparecchio.

Inoltre, quando si utilizza la Data Card e l'opzione TAN FW-E104, è possibile memorizzare almeno 20.000 voci sulla Data Card.

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Log book

- Selezione se i messaggi di guasto e/o di richiesta di manutenzione devono essere registrati nel log book.
- Cancellazione delle voci del log book

Visualizzazione delle voci del log book

Le voci sono visibili nel menu **Diagnosi**. → *Log book, P. 135*

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. 226*

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: Immissione del gruppo tamponi individuale (FW-E002), P. 210*

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

→ *Definizione della concentrazione (FW-E009), P. 212*

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 del 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.

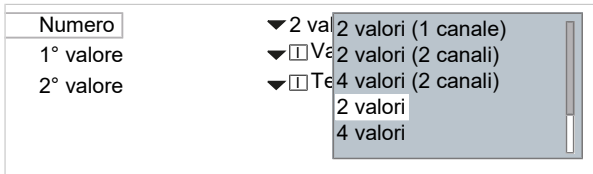
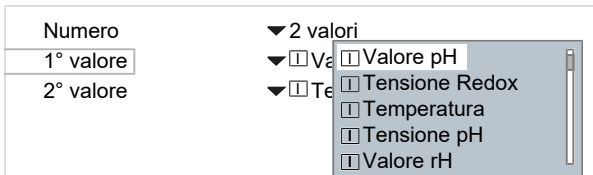
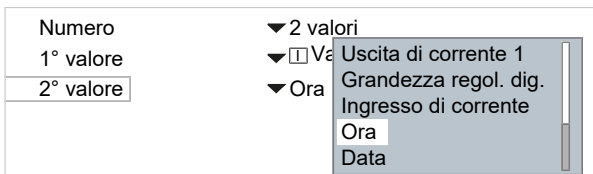
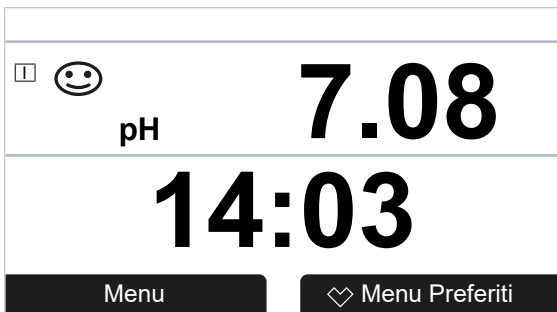
Sottomenu	Descrizione
Lingua	Lingua dell'interfaccia utente: tedesco (impostazione di default), inglese, francese, italiano, spagnolo, portoghese, cinese, coreano, svedese
Unità/Formati	Unità di temperatura °C (impostazione di default) o °F. Altre unità e formati a seconda della grandezza selezionata, ad es. pressione in mbar, kPa, psi Formato display pH xx.xx o xx.x
Visualizzazione dei valori misurati	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: nessuna) → <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. 226</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: 	
Selezione di due grandezze a piacere: 	
Selezione di due grandezze a piacere: 	

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

Selezionare il numero di valori e di canali.

Confermare la selezione con **enter**.

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

Assegnare un sensore al canale.

Confermare la selezione con **enter**.

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

Selezionare la prima grandezza per il Canale I.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 2 valori (1 canale)
Canale 1	▼ <input type="checkbox"/> pH
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Temperatura
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Tensione pH
	▼ <input type="checkbox"/> Valore rH
	▼ <input type="checkbox"/> Impedenza vetro
	▼ <input type="checkbox"/> 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**.

<input type="checkbox"/>	☺	pH	9.89
①			
<input type="checkbox"/>			178 mV
②			
		Menu	Menu Preferiti

(1) primo valore nel Canale I

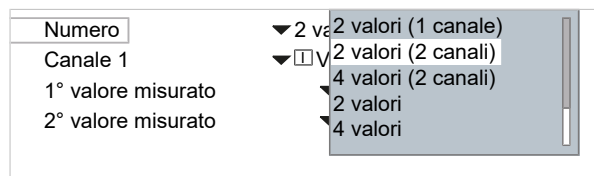
(2) secondo valore nel Canale I

Visualizzazione dei valori misurati 2 valori (2 canali) esempio

Selezione

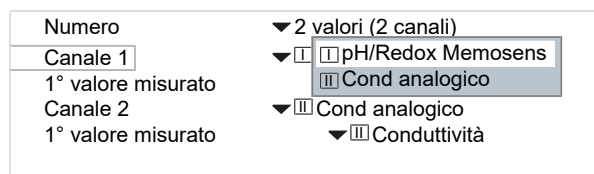
Risultato

Selezione di due grandezze in due canali di misurazione.



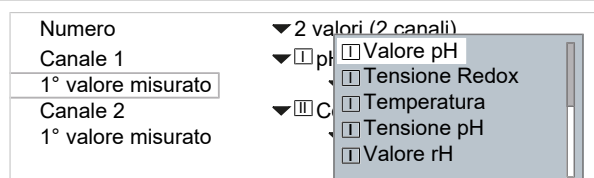
Selezionare il numero di valori e di canali.

Confermare la selezione con **enter**.



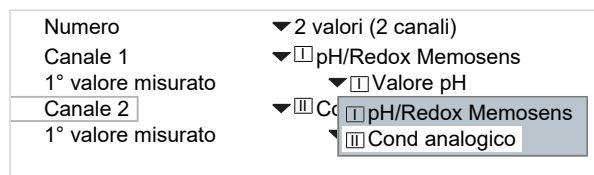
Assegnare un sensore al primo canale.

Confermare la selezione con **enter**.



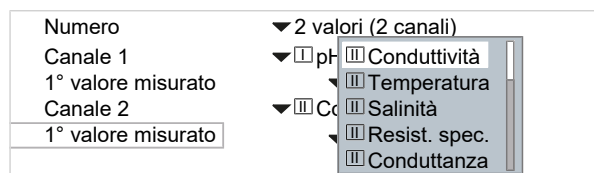
Selezionare la grandezza per il primo canale.

Confermare la selezione con **enter**.



Assegnare un sensore al secondo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

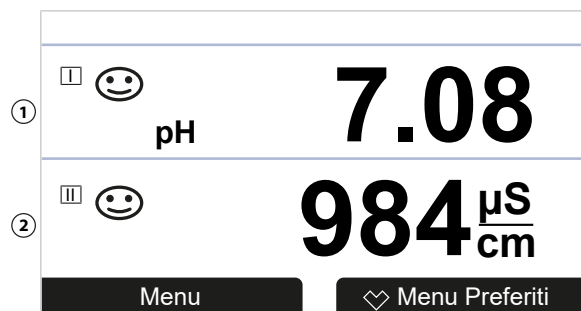


Selezionare la grandezza per il secondo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Definire ulteriori parametri con la **softkey sinistra: Indietro**.

Terminare la parametrizzazione con la **softkey destra: Torna alla misurazione**.



(1) 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	▼ □ Te	4 valori
3° valore	▼ □ Co	6 valori
4° valore	▼ □ Re	8 valori

Selezionare il numero dei valori.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Valore pH
2° valore	▼ □ Te	□ Tensione Redox
3° valore	▼ □ Co	□ Temperatura
4° valore	▼ □ Re	□ Tensione pH
		□ Valore rH

Selezionare la prima grandezza.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Tensione pH
2° valore	▼ □ Tensio	□ Conduttività
3° valore	▼ □ Condu	□ Temperatura
4° valore	▼ □ Resist.	□ Salinità
		□ Resist. spec.

Selezionare la seconda grandezza.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Conduttività
2° valore	▼ □ Tempe	□ Temperatura
3° valore	▼ □ Condu	□ Salinità
4° valore	▼ □ Resist.	□ Resist. spec.
		□ Conduttanza

Selezionare la terza grandezza.

Confermare la selezione con **enter**.

Numero	▼ 4 valori	
1° valore	▼ □ Valore	□ Salinità
2° valore	▼ □ Tempe	□ Resist. spec.
3° valore	▼ □ Condu	□ 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"/> V	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	<input type="checkbox"/> pH/Redox Memosens
1° valore misurato		<input type="checkbox"/> Cond analogico
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Tensione pH	
Canale 2	▼ <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	<input type="checkbox"/> Valore pH
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Tensione Redox	
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Temperatura	
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond	<input type="checkbox"/> Tensione pH
1° valore misurato	▼ <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"/> Temperatura	
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Tensione pH	
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Valore rH	
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> Impedenza vetro	
	▼ <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"/> C	<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"/> V	<input type="checkbox"/> Conduttività
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> Temperatura
Canale 2	▼ <input type="checkbox"/> Cond a	<input type="checkbox"/> Salinità
1° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> Resist. spec.
2° valore misurato	▼ <input type="checkbox"/> Resist. spec.	<input type="checkbox"/> Conduttanza

Selezionare la prima grandezza per il secondo canale.

Confermare la selezione con **enter**.

Selezione	Risultato
<p>Canale 1 1° valore misurato 2° valore misurato</p> <p>Canale 2 1° valore misurato 2° valore misurato</p> <p> <input type="checkbox"/> pH/Redox Memosens <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Conduttività <input type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Salinità <input type="checkbox"/> Resist. spec. <input type="checkbox"/> Conduttanza <input type="checkbox"/> Resist. spec. </p>	<p> (1) primo valore nel Canale I (2) secondo valore nel Canale I (3) primo valore nel Canale II (4) secondo valore nel Canale II </p>

Selezionare la seconda 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**.

6.5.2 Display

È possibile regolare il colore e la luminosità del display.

Sono possibili le seguenti impostazioni

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" o "Fuori specifica", è possibile definire i limiti a partire dai quali viene generato un messaggio: Parametrizzazione ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Messaggi ▶ Messaggi [Grandezza] ▶ Monitoraggio
Luminosità	Impostazione di default: 80 %
Disattivazione	Nessuna (impostazione di default), dopo 5 min, dopo 30 min

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu [Display](#) :

[Parametrizzazione](#) ▶ [Generale](#) ▶ [Display](#)

Nota sullo spegnimento del display

Il display si spegne completamente 5 o 30 minuti dopo l'ultimo azionamento del tasto. Premendo un tasto qualsiasi il display viene riacceso.

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 appare 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. 226

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. 58
due delle quali possono essere utilizzate per controllare un regolatore PID. → *Regolatore PID*, P. 62
- Due ingressi di comando digitali OK1 e OK2 → *Ingressi di comando*, P. 63

6.6.1 Uscite di corrente

Le uscite di corrente sono disattivate di fabbrica.

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

Parametri impostabili per uscite di corrente

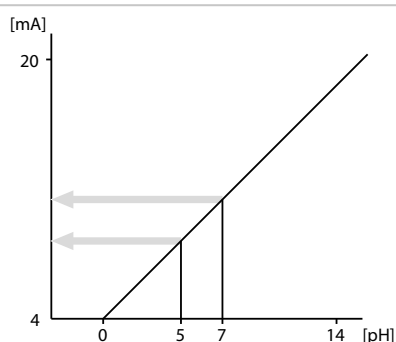
Utilizzo	Acceso, spento	
Grandezza	Selezione da tutte le grandezze disponibili	
Intervallo di corrente	4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA	
Curva caratteristica	Lineare Trilineare (inserimento di punti cardine aggiuntivi necessario) Funzione (inserimento di un punto 50 % necessario) logaritmica Tabella (con opzione TAN FW-E006 "curva caratteristica corrente") → <i>Curva caratteristica corrente (FW-E006)</i> , P. 212	
Uscita	Intervallo della corrente di uscita 4 ... 20 mA o 0 ... 20 mA	
Inizio 0(4) mA	Inizio dell'intervallo di misura	
Fine 20 mA	Fine dell'intervallo di misura	
Filtro di uscita	Per attenuare l'uscita di corrente, è possibile attivare un filtro passa basso con costante di tempo del filtro impostabile. Il filtro ha effetto solo sull'uscita di corrente.	
Controllo funzionale	Comportamento dell'uscita di corrente nello stato operativo del controllo funzionale.	
	Valore misurato attuale	Il valore misurato attuale appare sull'uscita di corrente.
	Ultimo valore misurato	L'ultimo valore misurato viene mantenuto sull'uscita di corrente.
	Valore fisso	L'uscita di corrente fornisce un valore impostato fisso 0 ... 22 mA.
Comportamento in caso di messaggi	Guasto	Comportamento dell'uscita di corrente in caso di messaggio di guasto: Spento, 3,6 mA, 22 mA
	Ritardo	Inserimento di un tempo di ritardo di 0 ... 600 s per il messaggio di guasto.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Uscite di corrente** :

Parametrizzazione ▶ **Ingressi ed uscite** ▶ **Uscite di corrente**

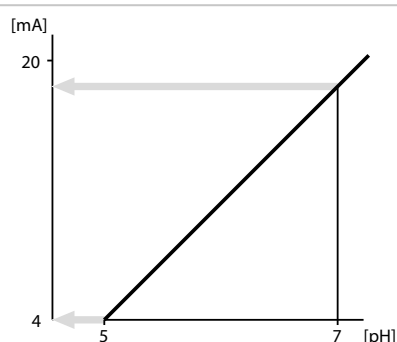
Impostazione dell'intervallo di misura: Inizio (0/4 mA) e fine (20 mA)

Esempio intervallo di misura pH 0 ... 14



Esempio intervallo di misura pH 5 ... 7

Vantaggio: maggiore risoluzione nell'area di interesse

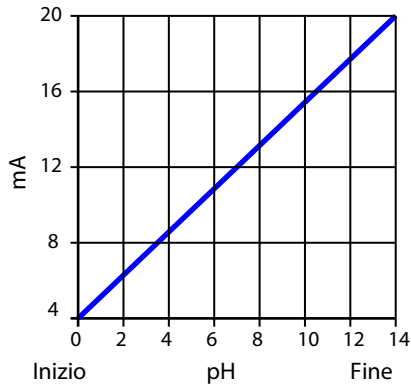


Andamenti curva caratteristica

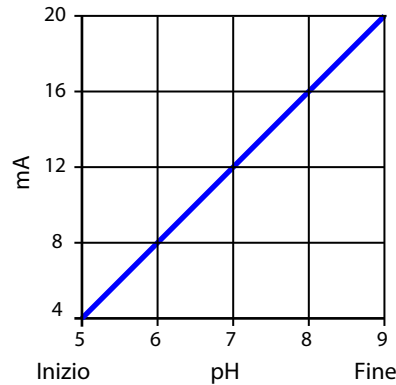
Curva caratteristica lineare

La corrente di uscita segue linearmente la grandezza.

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



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

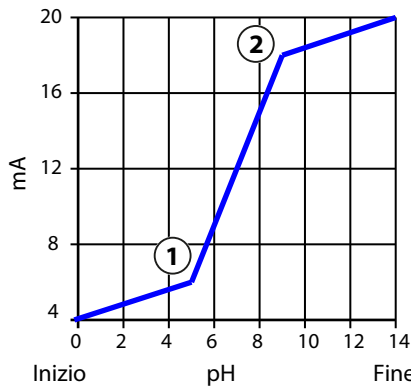


Curva caratteristica trilineare/bilineare

Richiede l'inserimento di due punti cardine aggiuntivi.

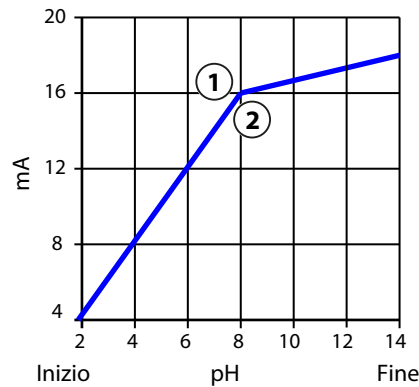
Trilineare: i punti cardine (1) e (2) sono valori diversi.

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



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

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

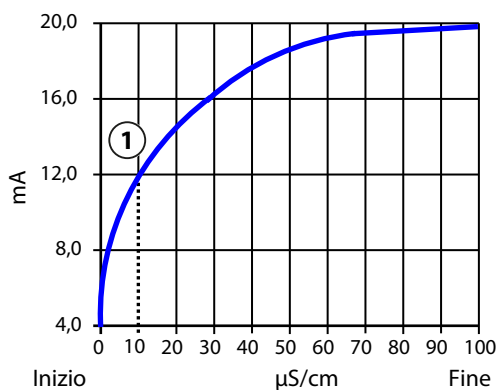


Funzione curva caratteristica/logaritmica

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

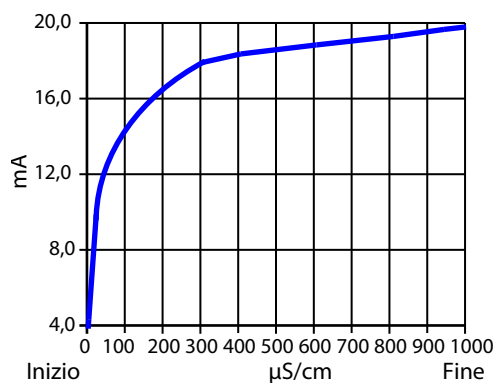
Curva caratteristica: funzione con inserimento 50 % valore (1)

Uscita 4... 20 mA, intervallo di misura 1 ... 100 μ S/cm



Curva caratteristica: logaritmica

Uscita 4... .. mA, intervallo di misura 1... .. μ S/cm



Costante di tempo filtro di uscita

Per attenuare l'uscita di corrente, è possibile attivare un filtro passa basso con costante di tempo impostabile. Con un salto in ingresso (100 %), dopo il raggiungimento della costante di tempo, l'uscita ha un livello del 63 %. La costante di tempo può essere impostata nell'intervallo 0 ... 120 s. Se la costante di tempo viene impostata su 0 s, l'uscita di corrente segue la grandezza di ingresso.

Nota: Il filtro ha effetto solo sull'uscita di corrente, 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 misurato attuale
- Ultimo valore misurato (impostazione di default)
- Valore fisso

Messaggio con superamento dell'intervallo di corrente

In caso di superamento dell'intervallo della corrente di uscita ($< 3,8 \text{ mA}$ o $> 20,5 \text{ mA}$), allo stato di fornitura viene generato il messaggio "Guasto". La preimpostazione può essere modificata nella parametrizzazione del canale di misurazione interessato, menu **Messaggi** :

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

6.6.2 Contatti di commutazione

È possibile parametrizzare fino a tre contatti di commutazione liberi K1 ... K3. Se viene utilizzato il regolatore, i contatti K2 e K3 sono occupati. → *Regolatore PID, P. 62*

Note sul cablaggio → *Contatti di commutazione: circuito 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) (con utilizzo di due canali)
- Set parametri B attivo
- Uscita USP (solo con sensore di conduttività)
- Sensoface
- Sensoface (canale) (con utilizzo di due canali)

Impostabile nel comportamento di commutazione (contatto di lavoro o di riposo)

- Contatto di lavoro N/O normally open / contatto normalmente aperto, significa: il contatto di commutazione si chiude quando viene attivato.
- Contatto di riposo N/C normally closed / contatto normalmente chiuso, significa: il contatto di commutazione si apre quando viene attivato.

Inoltre, è possibile parametrizzare i ritardi di intervento e di disattivazione.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Contatti di commutazione** :

Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione

Utilizzo: Guasto

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione

02. Selezionare il contatto desiderato con i **tasti freccia su/giù e enter**.

03. Utilizzo : Guasto

04. Parametrizzare il contatto.

✘ Il guasto è attivo,

- se un valore parametrizzato "Limite di guasto Hi" o "Limite di guasto Lo" è stato superato o non raggiunto,
- se i limiti del campo di misura dell'apparecchio sono stati superati
- o con altri messaggi di guasto.

Ciò significa che il dispositivo di misurazione non funziona più correttamente o che i parametri di processo hanno raggiunto un valore critico.

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

Utilizzo: Necessità di manutenzione

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione

02. Selezionare il contatto desiderato con i **tasti freccia su/giù e enter**.

03. Utilizzo : Necessità di manutenzione

04. Parametrizzare il contatto.

◆ Necessità di manutenzione è attivo, se si presentano messaggi che richiedono manutenzione. Ciò significa che il dispositivo di misurazione 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: l'apparecchio di misurazione ha rilevato un sensore usurato.

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

Utilizzo: Fuori specifica

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione

02. Selezionare il contatto desiderato con i **tasti freccia su/giù e enter**.

03. Utilizzo : Fuori specifica

04. Parametrizzare il contatto.

⚠ Fuori specifica è attivo,

- se un valore parametrizzato "Fuori specifica Hi" o "Fuori specifica Lo" è stato superato o non raggiunto,
- se l'apparecchio ha rilevato scostamenti dalle condizioni ambientali o di processo consentite
- o sono presenti disturbi che indicano che l'incertezza di misura è probabilmente maggiore di quanto ci si aspetterebbe in condizioni operative normali.

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

Utilizzo: Controllo funzionale

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione

02. Selezionare il contatto desiderato con i **tasti freccia su/giù e enter**.

03. Utilizzo : Controllo funzionale

04. Parametrizzare il contatto.

⚠ Controllo funzionale (HOLD) è attivo:

- durante la calibrazione (solo canale corrispondente)
- durante la manutenzione (generatore di corrente, test relè)
- durante la parametrizzazione a livello funzionamento e livello specialista
- durante un ciclo automatico di lavaggio.

Le uscite di corrente si comportano come parametrizzato:

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

La visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in arancione:

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

Utilizzo: Soglia

01. Ingressi ed uscite ▶ Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato con i *tasti freccia su/giù* e *enter*.
03. Utilizzo : Soglia
04. Parametrizzare il contatto.



L'isteresi impedisce che piccole fluttuazioni del valore misurato intorno al valore limite inneschino costantemente un processo di commutazione.

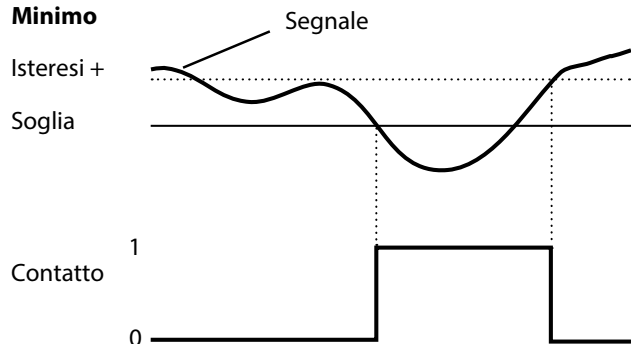
L'isteresi è parametrizzabile e può essere attivata con un ritardo di accensione o spegnimento.

Il visualizzazione dei valori misurati indica con un simbolo se il valore limite è stato superato o non raggiunto.

Valore limite non raggiunto ▼

Direzione effettiva:

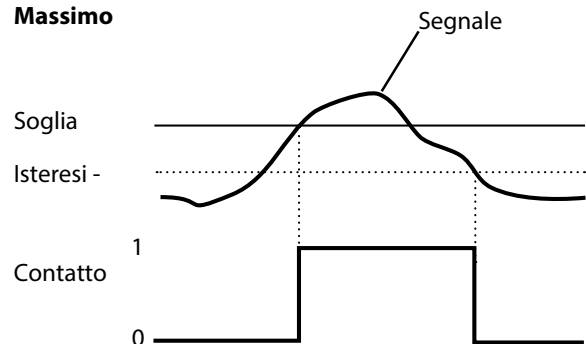
Minimo



Valore limite superato ▲

Direzione effettiva:

Massimo



Utilizzo: Contatto di lavaggio

Note per la parametrizzazione della funzione "Contatto di lavaggio"

- Uno stato operativo esistente "Controllo funzionale" (HOLD) (ad es. durante una parametrizzazione) ritarda l'esecuzione della funzione "Contatto di lavaggio".
- Fino a 3 funzioni di lavaggio (contatti K1 ... K3) possono essere parametrizzate indipendentemente l'una dall'altra.
- Diverse funzioni di lavaggio non funzionano in modo sincrono tra loro.

Parametrizzazione del contatto di lavaggio

01. Ingressi ed uscite ► Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato con i **tasti freccia su/giù** e **enter**.
03. Utilizzo : Contatto di lavaggio
04. Selezionare il tipo di contatto (ad es. lavoro N/O).
05. Specificare il intervallo di lavaggio .
06. Specificare la durata di lavaggio .
07. Specificare l' anticipo spurgo/misure

Nota: Durante la durata parametrizzata "Anticipo..." il Controllo funzionale (HOLD) è attivo.

08. Voce log book : Spento/acceso

Utilizzo: Uscita USP

È attivabile con l'impiego di un sensore di conduttività e l'utilizzo della funzione USP

→ Funzione USP, P. 83

01. Ingressi ed uscite ► Contatti di commutazione
02. Selezionare il contatto desiderato con i **tasti freccia su/giù** e **enter**.
03. Utilizzo : Uscita USP
04. Assegnare il canale USP .
05. Parametrizzare il contatto.

Utilizzo: Sensoface

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

Con l'impiego di due sensori, i messaggi Sensoface corrispondenti possono essere posizionati su contatti diversi:

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

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

05. Parametrizzare il contatto.

6.6.3 Regolatore PID

Il regolatore PID può essere configurato come regolatore di lunghezza d'impulso o di frequenza d'impulso.

Tipo di regolatore	Regolatore di lunghezza d'impulso o regolatore di frequenza d'impulso, vedere sotto.
Grandezza regolata	A seconda dei sensori collegati.
Valore nominale e zona neutra	Inserimento del valore nominale e della zona neutra come percentuale della rispettiva grandezza regolatrice.
Periodo di impulso o frequenza di impulso massima	0 ... 600 secondi o 0 ... 180 al minuto
(P) Guadagno del regolatore	Dati in percentuale.
(I) Tempo integrale	0 ... 9999 secondi. 0 s = tempo integrale (azione I) disattivato.
(D) Tempo derivativo	0 ... 9999 secondi. 0 s = tempo derivativo (azione D) disattivato.
Allarme dosaggio dopo	0 ... 9999 secondi
Reazione su HOLD	Y = costante o Y = 0 %.

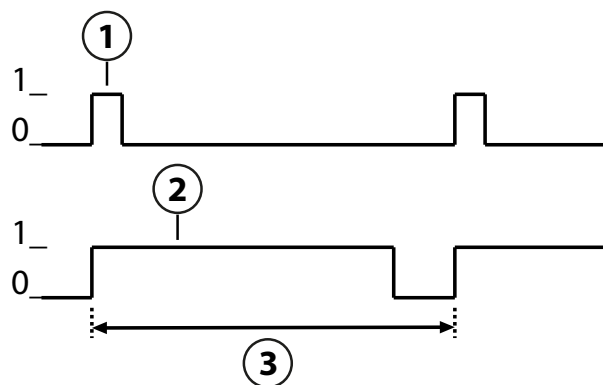
Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Contatti di commutazione** :

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

Non appena viene selezionato il regolatore "PID lineare", i contatti K2 e K3 vengono occupati dal regolatore. Nel sottomenu **Contatti del regolatore K2/K3** vengono visualizzate le relative opzioni di impostazione, ved. tabella.

Regolatore di lunghezza d'impulso

Il regolatore di lunghezza d'impulso viene utilizzato per controllare una valvola come attuatore. Attiva il contatto per un tempo la cui durata dipende dalla grandezza regolatrice (Y). La durata del periodo è costante. La durata di accensione minima di 0,5 s non scende mai al di sotto di questo valore, anche se la grandezza regolatrice assume i valori corrispondenti.



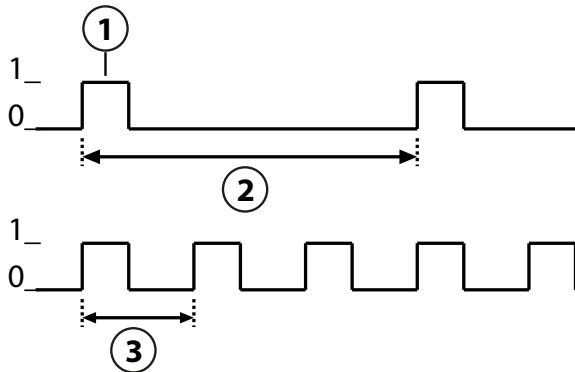
1 Durata di accensione (Y = 20 %)

3 Periodo di impulso

2 Durata di accensione (Y = 80 %)

Regolatore di frequenza d'impulso

Il regolatore di frequenza d'impulso viene utilizzato per controllare un attuatore a frequenza controllata (pompa di dosaggio). Varia la frequenza di attivazione dei contatti. La frequenza di impulso massima [Imp/min] può essere parametrizzata. Dipende dall'attuatore. La durata di accensione è costante. Viene derivato automaticamente dalla frequenza di impulso massima parametrizzata:



1 Durata di accensione

3 Frequenza di impulso (Y = 80 %)

2 Frequenza di impulso (Y = 20 %)

Grandezze regolate parametrizzabili

Tipo sensore	Grandezza regolata
pH, Redox	Valore pH, tensione Redox, temperatura
Conduttività	Conduttività, temperatura, con opzione TAN FW-E009: Concentrazione (liquido)
Ossigeno	Saturazione %Air, saturazione %O ₂ , temperatura

6.6.4 Ingressi di comando

Stratos Multi dispone di 2 ingressi optoaccoppiatore 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 optoaccoppiatore OK1 viene definita nella **Gestione del sistema**:
Parametrizzazione ▶ **Gestione del sistema** ▶ **Gestione delle funzioni** → *Gestione delle funzioni, P. 47*

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 di fabbrica sul metodo di misurazione del valore pH con sensore Memosens. Questo metodo di misurazione offre anche una misurazione del potenziale Redox. Il metodo di misurazione può essere commutato per la misurazione di conduttività o 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 dall'apparecchio e l'apparecchio 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 sensori pH Memosens Parametrizzazione ▶ [I] [II] pH Memosens

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 68</i>	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite individuali per il monitoraggio di pendenza e punto zero. Attivare/disattivare il monitoraggio del sensore Sensocheck. Determinare se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto e di necessità di manutenzione. Possibilità di inserimento di valori individuali fino all'attivazione di un messaggio per tempo di risposta, usura sensore, tempo di esercizio del sensore e contatore SIP, con sensore pH/Redox anche contatore CIP e contatore di autoclavaggio, con sensore ISFET anche punto di lavoro e corrente di perdita.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei relativi parametri, parametrizzazione del controllo deriva e timer di calibrazione. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 71</i>	
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 72</i>	
Valore Redox / rH	Con sensore pH/Redox Memosens Selezione dell'elettrodo di riferimento: Ag/AgCl, KCl 1 mol, Ag/AgCl, KCl 3 mol, Hg, Tl/TlCl, KCl 3,5 mol, Hg/Hg ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ sat. Attivare/disattivare la conversione Redox all'elettrodo di idrogeno standard SHE. Calcolare rH con o senza fattore.	
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore predefinito (valore delta): valore di uscita = valore misurato - valore delta → <i>Funzione delta, P. 72</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 73</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 sensori pH ISM Parametrizzazione ▶ [II] pH ISM

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 68</i>	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite individuali per il monitoraggio di pendenza, punto zero, offset Redox, Sensocheck, elettrodo di riferimento/a vetro. Tempo di risposta, tempo di esercizio del sensore, timer di manutenzione TTM, DLI Lifetime Indicator, contatore CIP/SIP, contatore di autoclavaggio. Determinare se con superamento deve essere generato un messaggio di guasto e di necessità di manutenzione.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei relativi parametri, parametrizzazione del timer di calibrazione e controllo Redox.	
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 72</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 ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ sat.	
	Attivare/disattivare la conversione Redox all'elettrodo di idrogeno standard SHE.	
	Calcolare rH con o senza fattore.	
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore predefinito (valore delta): valore di uscita = valore misurato - valore delta → <i>Funzione delta, P. 72</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 73</i>	

Ulteriori informazioni sull'utilizzo dei sensori ISM → *Sensori ISM digitali (FW-E053), P. 224*

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 sensori analogici

Parametrizzazione ▶ [II] pH analogico

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 68</i>	Tipo sensore e Sensoface	A seconda del tipo di sensore, è possibile impostare Sensoface, il monitoraggio della temperatura e i dettagli del monitoraggio del sensore.
	Acquisizione temperatura	Selezionare la sonda termometrica, impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.
	Monitoraggio sensore dettagli	Impostare pendenza, punto zero, Sensocheck dell'elettrodo di riferimento e a vetro nonché selezionare il tempo di risposta.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione e relativi parametri. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 71</i>	
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 72</i>	

Parametri impostabili per sensori analogici**Parametrizzazione ▶ [II] pH analogico**

Valore Redox / rH	Con sensore pH/Redox: Selezione dell'elettrodo di riferimento. Attivare/disattivare la conversione Redox all'elettrodo di idrogeno standard SHE. Calcolare rH con o senza fattore.
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore predefinito (valore delta): valore di uscita = valore misurato - valore delta → <i>Funzione delta, P. 72</i>
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 73</i>

Selezione di un sensore pH Pfaudler analogico 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 sensori Pfaudler analogici**Parametrizzazione ▶ [II] pH analogico**

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 68</i>	Tipo sensore	Selezionare il tipo di sensore: Standard Pfaudler (sensore pH smaltato) Diff. Pfaudler (sensore differenziale pH smaltato) Diff. elettr. vetro (sensore differenziale pH con elettrodo a vetro)
	Sensoface	Impostare Sensoface.
	Acquisizione temperatura	Selezionare la sonda termometrica, impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.
	Monitoraggio sensore dettagli	Impostare pendenza, punto zero, Sensocheck dell'elettrodo di riferimento e a vetro. Selezionare monitoraggio "Individuale" e inserire valori specifici del sensore in base scheda dati del sensore.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione e relativi parametri. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 71</i>	
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 72</i>	
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore predefinito (valore delta): valore di uscita = valore misurato - valore delta → <i>Funzione delta, P. 72</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 73</i>	

Ulteriori informazioni sull'utilizzo dei sensori Pfaudler → *Sensori Pfaudler (FW-E017), P. 217*

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

01. In **Acquisizione temperatura** selezionare la sonda termometrica 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 e sulla necessità di manutenzione del sensore. Un pittogramma (smiley felice, neutri o triste) viene visualizzato sul display in modalità di misurazione 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 di 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: Sensoface, P. 61

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 es. **Pendenza**.
03. Impostare il **Monitoraggio** della pendenza su automatico o individuale.
04. Con selezione "Individuale": possono essere inseriti la pendenza nominale nonché i valori limite min. e max.
05. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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. Per ulteriori dati del sensore, come ad es. punto zero, Sensocheck, tempo di risposta, usura sensore o tempo di esercizio del sensore, impostare i dettagli di monitoraggio del sensore.
07. Con la **softkey sinistra: Indietro** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore ed impostare altri parametri.
o
Con la **softkey destra: Torna alla misurazione** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

Contatore CIP/SIP

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


	pH Memosens	pH/Redox Memosens	pH/Redox ISM ¹⁾
Contatore CIP		+	+
Contatore SIP	+	+	+

I cicli CIP/SIP sono utilizzati per la pulizia o la sterilizzazione delle parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizza una sola sostanza chimica (soluzione alcalina, acqua) o più sostanze chimiche (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 di sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato aiuta a misurare il carico sul sensore, ad esempio nelle applicazioni in biotecnologia.

Nota: Se le misurazioni vengono generalmente eseguite a temperature elevate (> 55 °C / 131 °F), i contatori devono essere spenti.

Con contatore CIP/SIP attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Non appena viene raggiunta la lettura del contatore predefinita, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione, viene visualizzato il simbolo NAMUR , la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu (colore del display: NE107).



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.

¹⁾ con opzione TAN FW-E053

Impostazione del contatore CIP/SIP

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore CIP / Contatore SIP
02. Monitoraggio : spento o individuale
03. Con selezione "Individuale": inserire il numero massimo di cicli CIP/SIP.
04. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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



Per i seguenti tipi di sensore è disponibile un contatore di autoclavaggio:

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

Il conteggio dei cicli dell'autoclavaggio aiuta a misurare il carico sul sensore.

Impostazione del contatore di autoclavaggio

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore di autoclavaggio
02. Monitoraggio : spento o individuale
03. Con selezione "Individuale": inserire il numero massimo di cicli di autoclavaggio.
04. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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 sull'apparecchio nel menu di manutenzione:

Manutenzione ▶ [I][II] [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 di calibrazione: preimpostazione della modalità di calibrazione, ad es. Calimatic, manuale, calibrazione del prodotto, inserimento dei dati, temperatura

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

Punti di calibrazione: selezione del numero di punti di calibrazione con cui effettuare la calibrazione


Controllo deriva: impostazione della sensibilità del controllo deriva (fine, standard, grezza)



Timer di calibrazione

Il timer di calibrazione genera un messaggio di testo come nota di una calibrazione necessaria allo scadere di un intervallo di calibrazione preimpostato. Se si seleziona "Auto", l'intervallo è impostato su 168 h. Se si seleziona "Individuale", è possibile specificare un intervallo individuale.



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). Se relativa parametrizzazione delle uscite in corrente, viene generato un segnale di errore 22 mA.

Timer di calibrazione adattivo: A seconda della temperatura e del valore pH, il periodo fino alla calibrazione successiva viene automaticamente ridotto.

Vecchio sensore = il timer scade più velocemente.

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

- Temperature al di sopra di 30 °C / 86 °F
- Intervalli del pH inferiori a pH 2 o superiori a pH 12

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

Diagnosi ▶ **Elenco dei messaggi**

Con una calibrazione, il timer di calibrazione viene riportato al valore iniziale.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Preimpostazioni cal.** :

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

6.8.3 Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione

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

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**.

Sono disponibili per la selezione per la compensazione della temperatura:

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

Compensazione lineare della temperatura del mezzo di misurazione

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

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

CT	Coefficiente di temperatura [%/K]
pH ₂₅	Valore pH a 25 °C
pH _T	Valore pH con temperatura di misurazione T
T	Temperatura di misurazione [°C]

Tabella

Con mezzi di misurazione con una curva di temperatura nota del valore pH, il valore di uscita del pH può essere corretto mediante una tabella. 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 del pH viene quindi corretto con il corrispondente scostamento percentuale dal valore misurato, in %, a seconda della temperatura di misurazione. Viene eseguita un'interpolazione lineare tra i valori della tabella. Se la temperatura scende al di sotto o supera questo valore (< 0 °C o > 95 °C), per il calcolo viene utilizzato l'ultimo valore della tabella.

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

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

pH ₂₅	Valore pH a 25 °C
pH _T	Valore pH con temperatura di misurazione 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.

I messaggi possono essere parametrizzati 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 per l'area di monitoraggio per le singole grandezze:




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

- Limiti apparecchio max.: i messaggi vengono generati quando la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il relativo contatto di commutazione. Le uscite in corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: per i messaggi "Guasto" o "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 di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica"  : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi

- ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni nella voce di menu **Elenco dei messaggi**: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.

02. Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display ca. 2 s dopo la risoluzione del guasto.

Una panoramica dei testi dei messaggi con informazioni sulla risoluzione degli errori è reperibile nel capitolo. → *Stati dei guasti*, P. 143

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. 65*

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 sensori Redox Memosens Parametrizzazione ▶ [I] Redox Memosens

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 75</i>	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite individuali per il monitoraggio dell'offset Redox. Possibilità di inserimento di valori individuali fino all'attivazione di un messaggio per tempo di esercizio del sensore e contatore SIP.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione, della parametrizzazione del timer di calibrazione e del controllo Redox. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 76</i>	
Valore Redox / rH	Selezione dell'elettrodo di riferimento.	
	Attivare/disattivare la conversione Redox all'elettrodo di idrogeno standard SHE. Quando si utilizza contemporaneamente un sensore pH collegato tramite il modulo: calcolare rH con o senza fattore.	
Funzione delta	Visualizzazione degli scostamenti da un valore predefinito (valore delta): Valore di uscita = valore misurato - valore delta → <i>Funzione delta, P. 76</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 77</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] pH analogico

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 e sulla necessità di manutenzione del sensore. Un pittogramma (smiley felice, neutri o triste) viene visualizzato sul display in modalità di misurazione 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 di 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: Sensoface, P. 61

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 es. **Offset Redox** .


03. Impostare il **monitoraggio** dell'offset Redox su automatico o individuale.

04. Con selezione individuale: possono essere inseriti l'offset Redox nominale nonché i valori limite min. e max.

05. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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

06. Per altri dati del sensore come tempo di esercizio del sensore o contatore SIP, impostare i dettagli del monitoraggio del sensore.

07. Con la **softkey sinistra: Indietro** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore ed impostare altri parametri.

o

Con la **softkey destra: Torna alla misurazione** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

6.9.2 Preimpostazioni per la calibrazione

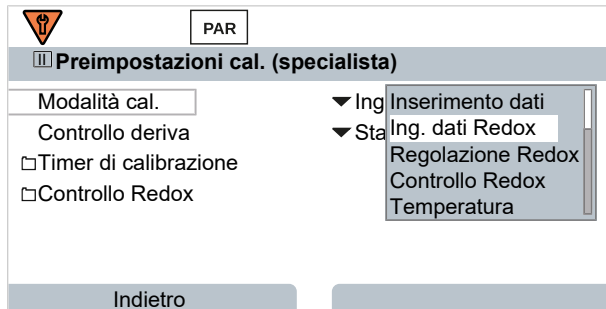
Le preimpostazioni di calibrazione possono essere definite nella parametrizzazione o modificate direttamente prima della calibrazione nel menu di calibrazione.

Modalità di calibrazione: preimpostazione della modalità di calibrazione, ad es. inserimento dati Redox, regolazione Redox, controllo Redox, temperatura

Timer di calibrazione: il timer di calibrazione genera un messaggio di testo come nota di una calibrazione necessaria allo scadere di un intervallo di calibrazione preimpostato. Se si seleziona "Auto", l'intervallo è impostato su 168 h. Se si seleziona "Individuale", è possibile specificare un intervallo individuale.

Nota: Se Sensoface è attivato, allo scadere dell'intervallo Sensoface diventa "triste". Le uscite di corrente possono essere parametrizzate in modo che un messaggio Sensoface generi un segnale di errore di 22 mA

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



Le impostazioni vengono effettuate 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.

I messaggi possono essere parametrizzati per le seguenti grandezze:

- Tensione Redox
- Temperatura

Parametrizzazione dei messaggi

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




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

- Limiti apparecchio max.: i messaggi vengono generati quando la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il relativo contatto di commutazione. Le uscite in corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: per i messaggi "Guasto" o "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 di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica"  : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi

- ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni nella voce di menu **Elenco dei messaggi**: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.

02. Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display ca. 2 s dopo la risoluzione del guasto.

Una panoramica dei testi dei messaggi con informazioni sulla risoluzione degli errori è reperibile nel capitolo. → *Stati dei guasti*, P. 143

6.10 Grandezza conduttività (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 conduttività Memosens

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

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

Grandezza: Auto o conduttività
 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 conduttività Memosens

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

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

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

Parametri impostabili per sensori di conduttività Memosens Parametrizzazione ▶ [I] [II] Cond Memosens

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → Dati sensore, P. 79	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite individuali per il monitoraggio della costante di cella. Disattivare o selezionare il monitoraggio del sensore Sensocheck, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Possibilità di inserimento di valori individuali fino all'attivazione di un messaggio per contatore SIP, contatore CIP e tempo di esercizio del sensore.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei relativi parametri. → Preimpostazioni per la calibrazione, P. 82	
CT soluzione misura	→ Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 82	
Concentrazione	→ Concentrazione (opzione TAN FW-E009), P. 83	
TDS	Attivare/disattivare la funzione TDS → Funzione TDS, P. 83	
USP	Attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura ed impostare il valore limite USP. → Funzione USP, P. 83	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → Messaggi, P. 84	

Selezione di un sensore di conduttività analogico

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

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

Modulo: MK-COND

Modalità: Analogico

Parametri impostabili per sensori di conduttività analogici Parametrizzazione ▶ [I] [II] Cond analogico

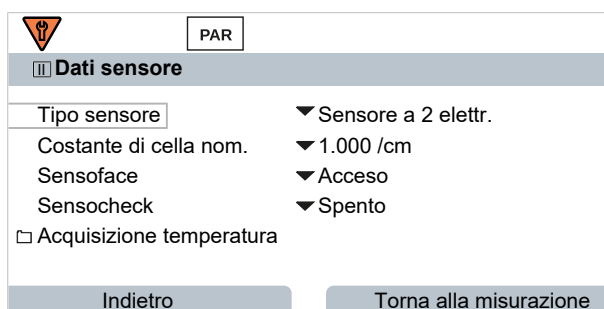
Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 79</i>	Tipo sensore	Selezionare il tipo di sensore utilizzato: sensore a 2 elettr., sensore a 4 elettr., SE600, SE602, SE603, SE604, SE610, SE620, SE630.
	Costante di cella nominale	Inserimento alla selezione di un sensore a 2 elettr. o un sensore a 4 elettr.
	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Sensocheck	Disattivare o selezionare, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.
	Acquisizione temperatura	Impostare la temperatura di misurazione e calibrazione. Con selezione di un sensore a 2 elettr. o un sensore a 4 elettr. Selezionare la sonda termometrica.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei relativi parametri. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 82</i>	
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 82</i>	
Concentrazione	→ <i>Concentrazione (opzione TAN FW-E009), P. 83</i>	
TDS	Attivare/disattivare la funzione TDS → <i>Funzione TDS, P. 83</i>	
USP	Attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura ed impostare il valore limite USP. → <i>Funzione USP, P. 83</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 84</i>	

6.10.1 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



01. Selezionare il tipo di sensore.

02. Inserire la costante di cella nominale del sensore.

03. In **Acquisizione temperatura** selezionare la sonda termometrica 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 e sulla necessità di manutenzione del sensore. Un pittogramma (smiley felice, neutri o triste) viene visualizzato sul display in modalità di misurazione 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 di 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: Sensoface, P. 61

Sensoface monitora il sensore di conduttività in base ai seguenti parametri:
costante di cella, polarizzazione (con Sensocheck attivato)

Con sensori Memosens inoltre: numero dei cicli CIP e SIP in rispetto all'impostazione predefinita "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 es. **Costante di cella** .
03. Impostare il **monitoraggio** della costante di cella su automatico o individuale.
04. Con selezione "Individuale": possono essere inseriti la costante di cella nominale nonché i valori limite min. e max.
05. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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 altri dati del sensore come ad es. Sensocheck, tempo di esercizio del sensore o contatore CIP/SIP, impostare i dettagli del monitoraggio del sensore.
07. Con la **softkey sinistra: Indietro** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore ed impostare altri parametri.
o
Con la **softkey destra: Torna alla misurazione** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

Contatore CIP/SIP

Per i seguenti sensori di conduttività sono disponibili contatori CIP/SIP:


- Sensori a 2 elettrodi e a 4 elettrodi Memosens

I cicli CIP/SIP sono utilizzati per la pulizia o la sterilizzazione delle parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizza una sola sostanza chimica (soluzione alcalina, acqua) o più sostanze chimiche (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 di sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato aiuta a misurare il carico sul sensore, ad esempio nelle applicazioni in biotecnologia.

Nota: Se le misurazioni vengono generalmente eseguite a temperature elevate (> 55 °C / 131 °F), i contatori devono essere spenti.



Con contatore CIP/SIP attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Non appena viene raggiunta la lettura del contatore predefinita, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione, viene visualizzato il simbolo NAMUR , la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu (colore del display: NE107).

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

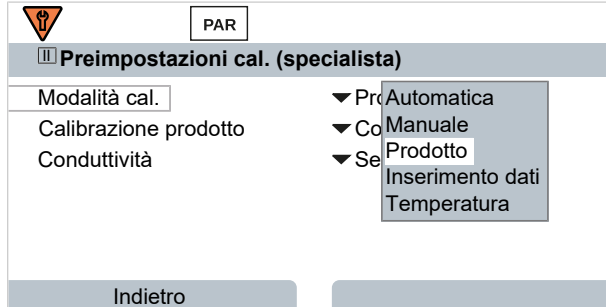
01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore CIP / Contatore SIP
02. Monitoraggio : spento o individuale
03. Con selezione "Individuale": inserire il numero massimo di cicli CIP/SIP.
04. Selezionare nella voce di menu Messaggio se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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.

6.10.2 Preimpostazioni per la calibrazione

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

Modalità di calibrazione: preimpostazione della modalità di calibrazione, ad es. automatica, manuale, calibrazione del prodotto, inserimento dei dati, temperatura



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

Automatica	Calibrazione prodotto	
Selezione della soluzione di calibrazione	Conductività:	Selezione: senza/con compensazione di temperatura
	Concentrazione: ¹⁾	Selezione del mezzo

Le preimpostazioni per la calibrazione vengono effettuate nella voce di menu **Preimpostazioni cal.** :

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

6.10.3 Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione

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

Sono disponibili per la selezione per la compensazione della temperatura:

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

Impurità di traccia con acqua ultrapura

NaCl	Acqua ultrapura neutra, con misurazione della conduttività nel trattamento dell'acqua dietro il filtro a letto misto
HCl	Acqua ultrapura acida, con misurazione della conduttività dietro il filtro cationico
NH ₃	Acqua ultrapura ammoniacale
NaOH	Acqua ultrapura alcalina

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

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

¹⁾ Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → Definizione della concentrazione (FW-E009), P. 212

6.10.4 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 conduttività 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

→ *Definizione della concentrazione (FW-E009), P. 212*

6.10.5 Funzione TDS

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

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 conduttività misurata con il residuo di evaporazione. Dipende dalla composizione del mezzo e deve essere determinato empiricamente dall'utente.

6.10.6 Funzione USP

Monitoraggio con acqua ultrapura nell'industria farmaceutica

La conduttività dell'acqua ultrapura nell'industria farmaceutica può essere monitorata online secondo le linee guida "USP" (U.S. Pharmacopeia), appendice 5, sezione 645 "Conduttività dell'acqua". A tal fine, la conduttività viene misurata senza compensazione della temperatura e confrontata con i valori limite. L'acqua è utilizzabile senza ulteriori fasi di analisi se la conduttività è inferiore al limite USP.

Parametrizzazione della funzione USP



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

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **USP**:

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

Valore limite ridotto: il valore limite USP può essere ridotto fino al 10 %.

Monitoraggio: selezionare se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite.

Spento	Non viene emesso alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu di diagnosi.
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.

Funzione USP: determinazione 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. 61*

Rappresentazione della funzione USP nel menu di diagnosi

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

Rappresentazione del valore limite USP, del valore limite ridotto e della conduttività.

6.10.7 Messaggi

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

I messaggi possono essere parametrizzati per le seguenti grandezze:

- Conduttività
- Resistenza specifica
- Concentrazione (con opzione TAN FW-E009)
- Temperatura
- Salinità

Parametrizzazione dei messaggi

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




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

- Limiti apparecchio max.: i messaggi vengono generati quando la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il relativo contatto di commutazione. Le uscite in corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: per i messaggi "Guasto" o "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 di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica"  : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi

- ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni nella voce di menu **Elenco dei messaggi**: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.

02. Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display ca. 2 s dopo la risoluzione del guasto.

Una panoramica dei testi dei messaggi con informazioni sulla risoluzione degli errori è reperibile nel capitolo. → *Stati dei guasti*, P. 143

6.11 Grandezza conduttività (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 conduttività induttivo digitale

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

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

Grandezza: Auto o conduttività (indutt.)
 Modalità: Memosens
 Gamma di funzioni: Condl

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

Grandezza: Conduttività (indutt.)
 Modalità: Altro digitale
 Gamma di funzioni: SE670/SE680K

Selezione di due sensori di conduttività induttivi digitali

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

Selezione di un secondo sensori di conduttività Memosens collegato al modulo di misurazione MK-MS095N:

Modulo: MK-MS
 Grandezza: Conduttività (indutt.)
 Modalità: Memosens
 Gamma di funzioni: Condl

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

Modulo: MK-MS
 Grandezza: Conduttività (indutt.)
 Modalità: Altro digitale

Parametri impostabili per sensori digitali o Memosens per conduttività induttiva

Parametrizzazione ▶ [I] [II] Condl digitale/Memosens

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 87</i>	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione del pittogramma Sensoface.
	Con selezione "Altro digitale": Sensocheck	Monitoraggio delle bobine di trasmissione e ricezione. Disattivare o selezionare, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.
	Con selezione Memosens: Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite individuali per il monitoraggio del fattore di cella. Sensocheck: monitoraggio delle bobine di trasmissione e ricezione. Disattivare o selezionare, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Possibilità di inserimento di valori individuali fino all'attivazione di un messaggio per contatore SIP, contatore CIP e tempo di esercizio del sensore.

Parametri impostabili per sensori digitali o Memosens per conduttività induttiva**Parametrizzazione ▶ [I] [II] Condi digitale/Memosens**

Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei relativi parametri. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 89</i>
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 89</i>
Concentrazione	→ <i>Concentrazione (opzione TAN FW-E009), P. 90</i>
TDS	Attivare/disattivare la funzione TDS. → <i>Funzione TDS, P. 90</i>
USP	Attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura ed impostare il valore limite USP. → <i>Funzione USP, P. 90</i>
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 91</i>

Selezione di un sensore di conduttività induttivo analogico**Parametrizzazione ▶ Selezione del sensore [I] [II] ▶ Selezione del sensore [II]**

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

Modulo: MK-CONDI
Modalità: Analogico

Parametri impostabili per sensori di conduttività induttivi analogici**Parametrizzazione ▶ [II] Condi analogico**


Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Attivare/disattivare la soppressione degli impulsi di interferenza.
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 87</i>	Tipo sensore	Selezionare il tipo di sensore utilizzato: SE655, SE656, SE660, ISC40, ISC40S, 5000 TC, altri Selezionando "Altri" inserire altri dati sensore.
	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Sensocheck	Monitoraggio delle bobine di trasmissione e ricezione. Disattivare o selezionare, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione.
	Acquisizione temperatura	Selezionare la sonda termometrica, impostare la temperatura di misurazione e calibrazione.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e dei relativi parametri. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 89</i>	
CT soluzione misura	→ <i>Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione, P. 89</i>	
Concentrazione	→ <i>Concentrazione (opzione TAN FW-E009), P. 90</i>	
TDS	Attivare/disattivare la funzione TDS. → <i>Funzione TDS, P. 90</i>	
USP	Attivare/disattivare la funzione USP per il monitoraggio dell'acqua ultrapura ed impostare il valore limite USP. → <i>Funzione USP, P. 90</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 91</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 termometrica 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 (dati di contatto ved. il retro di questo documento).

Sensoface

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura e sulla necessità di manutenzione del sensore. Un pittogramma (smiley felice, neutri o triste) viene visualizzato sul display in modalità di misurazione 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 di 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: Sensoface, P. 61

Sensoface monitora il sensore di conduttività induttivo in base ai seguenti parametri: fattore di cella, punto zero, nonché con Sensocheck attivato: bobina di trasmissione/ricezione e linee. Con sensori Memosens inoltre: numero dei cicli CIP e SIP in rispetto all'impostazione predefinita "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 es. **Costante di cella**.
03. Impostare il **monitoraggio** della costante di cella su automatico o individuale.
04. Con selezione "Individuale": possono essere inseriti la costante di cella nominale nonché i valori limite min. e max.
05. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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 altri dati del sensore come ad es. Sensocheck, tempo di esercizio del sensore o contatore CIP/SIP, impostare i dettagli del monitoraggio del sensore.
07. Con la **softkey sinistra: Indietro** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore ed impostare altri parametri.
o
Con la **softkey destra: Torna alla misurazione** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

Contatore CIP/SIP

Per i seguenti sensori di conduttività sono disponibili contatori CIP/SIP:


- Sensore di conduttività Memosens induttivi

I cicli CIP/SIP sono utilizzati per la pulizia o la sterilizzazione delle parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizza una sola sostanza chimica (soluzione alcalina, acqua) o più sostanze chimiche (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 di sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato aiuta a misurare il carico sul sensore, ad esempio nelle applicazioni in biotecnologia.



Nota: Se le misurazioni vengono generalmente eseguite a temperature elevate (> 55 °C / 131 °F), i contatori devono essere spenti.

Con contatore CIP/SIP attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Non appena viene raggiunta la lettura del contatore predefinita, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione, viene visualizzato il simbolo NAMUR , la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu (colore del display: NE107).

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.

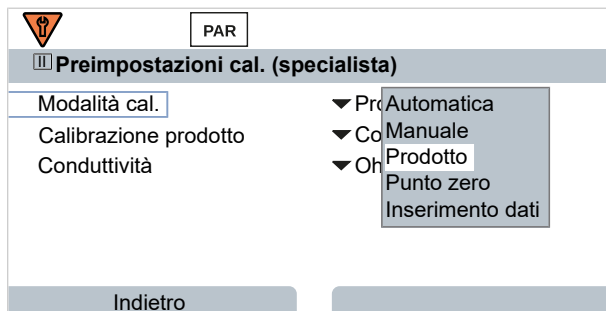
Impostazione del contatore CIP/SIP

- 01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore CIP / Contatore SIP
 - 02. Monitoraggio : spento o individuale
 - 03. Con selezione "Individuale": inserire il numero massimo di cicli CIP/SIP.
 - 04. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:
- | | |
|--------------|--|
| 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. |

6.11.2 Preimpostazioni per la calibrazione

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

Modalità di calibrazione: preimpostazione della modalità di calibrazione, ad es. automatica, manuale, calibrazione del prodotto, punto zero, fattore di montaggio, inserimento dei dati, temperatura



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

Automatica	Calibrazione prodotto	
Selezione della soluzione di calibrazione	Conductività:	Selezione: senza/con compensazione di temperatura
	Concentrazione: ¹⁾	Selezione del mezzo

Le preimpostazioni per la calibrazione vengono effettuate nella voce di menu **Preimpostazioni cal. :**

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

6.11.3 Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione

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

Sono disponibili per la selezione per la compensazione della temperatura:

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

¹⁾ Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → *Definizione della concentrazione (FW-E009), P. 212*

Impurità di traccia con acqua ultrapura

NaCl	Acqua ultrapura neutra, con misurazione della conduttività nel trattamento dell'acqua dietro il filtro a letto misto
HCl	Acqua ultrapura acida, con misurazione della conduttività dietro il filtro cationico
NH ₃	Acqua ultrapura ammoniacale
NaOH	Acqua ultrapura alcalina

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

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

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 H₂SO₄, HNO₃, HCl, NaOH, NaCl e oleum dai valori di conduttività 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

→ *Definizione della concentrazione (FW-E009), P. 212*

6.11.5 Funzione TDS

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

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 conduttività misurata con il residuo di evaporazione. Dipende dalla composizione del mezzo e deve essere determinato empiricamente dall'utente.

6.11.6 Funzione USP**Monitoraggio con acqua ultrapura nell'industria farmaceutica**

La conduttività dell'acqua ultrapura nell'industria farmaceutica può essere monitorata online secondo le linee guida "USP" (U.S. Pharmacopeia), appendice 5, sezione 645 "Conduttività dell'acqua". A tal fine, la conduttività viene misurata senza compensazione della temperatura e confrontata con i valori limite. L'acqua è utilizzabile senza ulteriori fasi di analisi se la conduttività è inferiore al limite USP.

Parametrizzazione della funzione USP



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

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **USP** :

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

Valore limite ridotto: il valore limite USP può essere ridotto fino al 10 %.

Monitoraggio: selezionare se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite.

Spento	Non viene emesso alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu di diagnosi.
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.

Funzione USP: determinazione 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. 61

Rappresentazione della funzione USP nel menu di diagnosi

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

Rappresentazione del valore limite USP, del valore limite ridotto e della conduttività.

6.11.7 Messaggi

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

I messaggi possono essere parametrizzati per le seguenti grandezze:

- Conduttività
- Resistenza specifica
- Concentrazione (con opzione TAN FW-E009)
- Temperatura
- Salinità

Parametrizzazione dei messaggi

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




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

- Limiti apparecchio max.: i messaggi vengono generati quando la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il relativo contatto di commutazione. Le uscite in corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: per i messaggi "Guasto" o "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 di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica"  : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi

- ✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni nella voce di menu **Elenco dei messaggi**: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.

02. Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display ca. 2 s dopo la risoluzione del guasto.

Una panoramica dei testi dei messaggi con informazioni sulla risoluzione degli errori è reperibile nel capitolo. → *Stati dei guasti*, P. 143

6.12 Doppia misurazione della conduttività

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

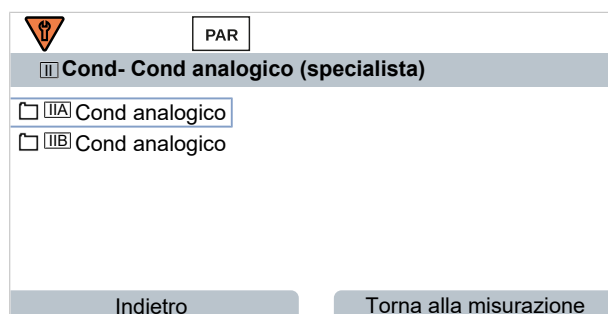
Il modulo può funzionare con due sensori di conduttività a 2 elettrodi, ciascuno con una sonda termometrica Pt1000.

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



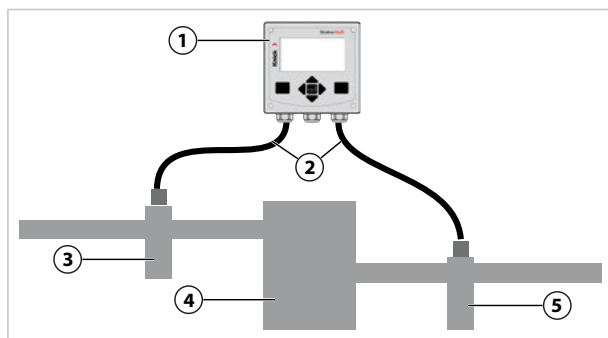
Parametrizzazione → *Grandezza conduttività (conduttiva)*, P. 79

Misurazione della conduttività a 2 canali con Memosens

Una misurazione della conduttività 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 all'apparecchio e un secondo sensore di conduttività tramite il modulo MK-COND025N o MK-MS095N.

Parametrizzazione → *Grandezza conduttività (conduttiva)*, P. 78

Disposizione della stazione di misurazione



- | | |
|---|--|
| 1 Stratos Multi | 4 Scambiatore di cationi |
| 2 Lunghezza di collegamento max. 3 m | 5 Uscita: Sensore di conduttività B con raccordo |
| 3 Entrata: Sensore di conduttività A con raccordo | |

Blocchi di calcolo (opzione TAN FW-E020)

Con l'opzione TAN FW-E020 "Blocchi di calcolo" i valori di conduttività misurati possono essere calcolati su nuovi valori. → *Blocchi di calcolo (FW-E020)*, P. 219

6.13 Grandezza 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 o 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 sensori di ossigeno Memosens Parametrizzazione ▶ [I] [II] Oxy Memosens

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Soppressione degli impulsi di interferenza Spento, debole, medio, forte
	Filtro di ingresso	Impostazione in secondi
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 96</i>	Misurazione in	Liquidi, gas
	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite individuali per il monitoraggio dei singoli parametri. Disattivare o selezionare il monitoraggio del sensore Sensocheck, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Possibilità di inserimento di valori individuali fino all'attivazione di un messaggio per tempo di risposta, usura sensore, tempo di esercizio del sensore, contatore SIP.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 99</i>	
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione. Con l'opzione TAN FW-E051 correzione automatica della pressione tramite un trasmettitore di pressione esterno. → <i>Correzione pressione, P. 99</i>	
Correzione sale	Salinità, clorinità, conduttività → <i>Correzione sale, P. 100</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 100</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 o ossigeno
 Modalità: Altro digitale
 Gamma di funzioni: SE740

Nota: Con l'utilizzo del sensore di ossigeno ottico SE740 la tensione sul morsetto 6 (Power Out) viene impostata automaticamente su 14. La voce di menu Power Out non è disponibile.

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

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Soppressione degli impulsi di interferenza Spento, debole, medio, forte
	Filtro di ingresso	Impostazione in secondi
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 96</i>	Misurazione in	Liquidi, gas
	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Selezione se con un superamento del campo della costante Stern-Volmer e dell'angolo di fase deve essere emesso un messaggio di guasto e di necessità di manutenzione. Disattivare o selezionare il monitoraggio del sensore Sensocheck, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Possibilità di inserimento di valori individuali fino all'attivazione di un messaggio per usura sensore, tempo di esercizio del sensore, contatore CIP, misurazione O ₂ per CIP/SIP, contatore di autoclavaggio.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione. → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 99</i>	
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione. Con l'opzione TAN FW-E051 correzione automatica della pressione tramite un trasmettitore di pressione esterno. → <i>Correzione pressione, P. 99</i>	
Correzione sale	Salinità, clorinità, conduttività → <i>Correzione sale, P. 100</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 100</i>	

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 sensori di ossigeno ISM Parametrizzazione ▶ [II] Oxy ISM

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Soppressione degli impulsi di interferenza Spento, debole, medio, forte
	Filtro di ingresso	Impostazione in secondi
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 96</i>	Misurazione in	Liquidi, gas
	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.

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

Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite 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. Determinare se con superamento deve essere generato un messaggio di guasto e di necessità di manutenzione.
Preimpostazioni cal.	Preimpostazione della modalità di calibrazione e del timer di calibrazione → <i>Preimpostazioni per la calibrazione, P. 99</i>
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione. Con l'opzione TAN FW-E051 correzione automatica della pressione tramite un trasmettitore di pressione esterno. → <i>Correzione pressione, P. 99</i>
Correzione sale	Salinità, clorinità, conduttività → <i>Correzione sale, P. 100</i>
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 100</i>

Ulteriori informazioni sull'utilizzo dei sensori ISM → *Sensori ISM digitali (FW-E053), P. 224*

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:

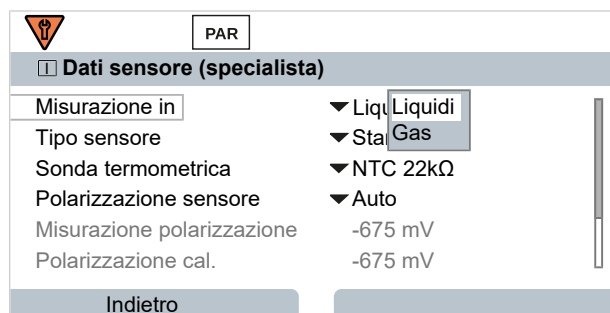
Modulo: MK-OXY
Modalità: Analogico

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

Filtro di ingresso	Soppressione impulso	Soppressione degli impulsi di interferenza Spento, debole, medio, forte
	Filtro di ingresso	Impostazione in secondi
Dati sensore → <i>Dati sensore, P. 96</i>	Misurazione in	Liquidi, gas
	Tipo sensore	Standard o altro
	Sonda termometrica	NTC 22kΩ, NTC 30kΩ
	Polarizzazione sensore	Automatica o individuale Con selezione "Individuale", è possibile inserire valori separati per la polarizzazione durante la misurazione e la calibrazione.
	Compensazione membrana	Con Selezione "Altro tipo sensore"
	Sensoface	Attivare/disattivare la visualizzazione delle note Sensoface e del pittogramma Sensoface.
	Monitoraggio sensore dettagli	Possibilità di inserimento di valori limite individuali per il monitoraggio di punto zero e pendenza. Disattivare o selezionare il monitoraggio del sensore Sensocheck, se Sensocheck deve generare un messaggio di guasto o di necessità di manutenzione. Possibilità di inserimento di valori individuali fino all'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. 99</i>	
Correzione pressione	Inserimento manuale della pressione durante la misurazione e la calibrazione. Con l'opzione TAN FW-E051 correzione automatica della pressione tramite un trasmettitore di pressione esterno. → <i>Correzione pressione, P. 99</i>	
Correzione sale	Salinità, clorinità, conduttività → <i>Correzione sale, P. 100</i>	
Messaggi	Attivare/disattivare i messaggi per le singole grandezze o specificare i valori limite individuali. → <i>Messaggi, P. 100</i>	

6.13.1 Dati sensore

Esempio di display per sensore di ossigeno analogico



01. Selezionare se misurare in liquidi o gas.
02. Con misurazione in gas: inserire l'umidità relativa del mezzo di misurazione.
03. Con sensore analogico: selezionare il tipo di sensore e la sonda termometrica utilizzata.
04. Con sensore analogico: selezionare se la tensione di polarizzazione deve essere selezionata automaticamente o individualmente durante la misurazione/calibrazione.

Nota: La tensione di polarizzazione predefinita di -675 mV è adatta per la maggior parte delle misurazioni.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Dati sensore** :

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

Sensoface

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura e sulla necessità di manutenzione del sensore. Un pittogramma (smiley felice, neutri o triste) viene visualizzato sul display in modalità di misurazione 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 di 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: Sensoface, P. 61

Sensoface monitora il sensore di ossigeno per pendenza, punto zero, tempo di risposta e usura sensore. Sensoface appare se Sensocheck è stato attivato nella configurazione.

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 es. **Pendenza**.
03. Impostare il **Monitoraggio** della pendenza su automatico o individuale.
04. Con selezione "Individuale": possono essere inseriti la pendenza nominale nonché i valori limite min. e max.
05. Selezionare nella voce di menu **Messaggio** se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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. Per ulteriori dati del sensore, come ad es. punto zero, Sensocheck, tempo di risposta, usura sensore o tempo di esercizio del sensore, impostare i dettagli di monitoraggio del sensore.
07. Con la **softkey sinistra: Indietro** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore ed impostare altri parametri.
o
Con la **softkey destra: Torna alla misurazione** acquisire le impostazioni del monitoraggio del sensore e terminare il controllo funzionale (HOLD).

Contatore CIP/SIP

Per i seguenti tipi di sensore di ossigeno sono disponibili contatori CIP/SIP:


	Memosens Oxy	SE740	Oxy ISM ¹⁾
Contatore CIP		+	+
Contatore SIP	+		+

I cicli CIP/SIP sono utilizzati per la pulizia o la sterilizzazione delle parti a contatto con fluidi nel processo. A seconda dell'applicazione, si utilizza una sola sostanza chimica (soluzione alcalina, acqua) o più sostanze chimiche (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 di sterilizzazione (Sterilisation In Place) con il sensore installato aiuta a misurare il carico sul sensore, ad esempio nelle applicazioni in biotecnologia.

Nota: Se le misurazioni vengono generalmente eseguite a temperature elevate (> 55 °C / 131 °F), i contatori devono essere spenti.

Con contatore CIP/SIP attivato, è possibile inserire un numero massimo di cicli. Non appena viene raggiunta la lettura del contatore predefinita, viene emesso un messaggio di necessità di manutenzione, viene visualizzato il simbolo NAMUR , la visualizzazione dei valori misurati viene retroilluminata in blu (colore del display: NE107).



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.

¹⁾ con opzione TAN FW-E053

Impostazione del contatore CIP/SIP



01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore CIP / Contatore SIP
02. Monitoraggio : spento o individuale
03. Con selezione "Individuale": inserire il numero massimo di cicli CIP/SIP.
04. Selezionare nella voce di menu Messaggio se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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 O₂ per CIP

Con l'utilizzo del sensore di ossigeno ottico SE740, è possibile monitorare la temperatura durante il processo CIP. Per prolungare la durata della membrana, il sensore interrompe 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 : automatico o individuale
03. Con selezione "Individuale": inserire la temperatura di disattivazione massima.
04. Selezionare nella voce di menu Messaggio se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu Monitoraggio sensore dettagli :

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

Contatore di autoclavaggio



Per i seguenti tipi di sensore di ossigeno è disponibile un contatore di autoclavaggio:

- Sensore di ossigeno ottico SE740
- Sensori di ossigeno ISM (con opzione TAN FW-E053)

Il conteggio dei cicli dell'autoclavaggio aiuta a misurare il carico sul sensore.

Impostazione del contatore di autoclavaggio

01. Monitoraggio sensore dettagli ▶ Contatore di autoclavaggio
02. Monitoraggio : spento o individuale
03. Con selezione "Individuale": inserire il numero massimo di cicli di autoclavaggio.
04. Selezionare nella voce di menu Messaggio se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

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 sull'apparecchio nel menu di manutenzione:

Manutenzione ▶ [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 di calibrazione : preimpostazione della modalità di calibrazione, ad es. in aria, in acqua, inserimento dei dati, calibrazione del prodotto, calibrazione del punto zero, temperatura


Con selezione della modalità di calibrazione "Calibrazione prodotto", selezionare inoltre il valore misurato: saturazione %Air, concentrazione (gas), pressione parziale

Timer di calibrazione : il timer di calibrazione genera un messaggio di testo come nota di una calibrazione necessaria allo scadere di un intervallo di calibrazione preimpostato. Se si seleziona "Auto", l'intervallo è impostato su 720 h. Se si seleziona "Individuale", è possibile specificare un intervallo individuale.



Le impostazioni vengono effettuate 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). Se 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 8 e 9). In questo modo è possibile una correzione automatica della pressione. L'inizio e la fine dell'ingresso di corrente possono essere impostati negli intervalli 0/4 ... 20 mA.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Correzione pressione** :

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Correzione pressione

Impostazione della correzione automatica della pressione (opzione TAN FW-E051)

01. Aprire il sottomenu **Trasmettitore pressione est.** .
02. Selezionare il trasmettitore di pressione "Assoluto" o "Differenziale".
03. Selezionare l'ingresso di corrente 0 ... 20 mA o 4 ... 20 mA.
04. Inserire i valori di pressione per inizio corrente e fine corrente.
05. Con la **softkey sinistra: Indietro** al sottomenu **Correzione pressione** .
06. In **Pressione durante misurazione** e **Pressione durante calibrazione** selezionare la correzione della pressione esterna o manuale.

6.13.4 Correzione sale

La solubilità dell'ossigeno in acqua dipende dal contenuto di sale. La correzione viene effettuata inserendo direttamente il contenuto di sale (salinità) in g/kg, inserendo la concentrazione di ioni cloruro (clorinità) in g/kg o inserendo la conduttività in $\mu\text{S}/\text{cm}$ e la temperatura.

Le impostazioni vengono effettuate 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.

I messaggi possono essere parametrizzati per le seguenti grandezze:

- Saturazione [% Air]
- Saturazione %O₂
- Concentrazione
- Pressione parziale
- Temperatura
- Pressione di processo

Parametrizzazione dei messaggi

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




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

- Limiti apparecchio max.: i messaggi vengono generati quando la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il relativo contatto di commutazione. Le uscite in corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: per i messaggi "Guasto" o "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 di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli “Guasto” , “Necessità di manutenzione”  o “Fuori specifica”  : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi

✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni nella voce di menu Elenco dei messaggi: numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.

02. Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display ca. 2 s dopo la risoluzione del guasto.

Una panoramica dei testi dei messaggi con informazioni sulla risoluzione degli errori è reperibile nel capitolo. → *Stati dei guasti, P. 143*

6.14 Portata

Stratos Multi può calcolare la portata per i messaggi del valore limite o il monitoraggio di uno scambiatore di ioni. Allo scopo, viene collegato un generatore di impulsi all'ingresso di comando OK1.

Parametrizzazione

Innanzitutto, la funzione “Portata” deve essere assegnata all'ingresso di comando OK1.

01. Gestione del sistema ▶ Gestione delle funzioni

02. Ingresso OK1 : selezionare “Portata”.

03. 2x **softkey sinistra: Indietro**

04. Ingressi ed uscite ▶ Ingressi di comando ▶ Portata

05. Inserire il numero di impulsi per litro.

06. Se necessario, attivare il monitoraggio della portata minima e massima.

La misurazione della portata può elaborare fino a 100 impulsi al secondo all'ingresso del segnale dell'ingresso di comando OK1.

Monitoraggio della portata con collegamento di un rilevatore 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 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. 223*

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 parametrizzato.

Durante la calibrazione Stratos Multi resta in modalità di calibrazione, finché questa non viene interrotta dal personale specializzato. Quando si esce dalla modalità di calibrazione, viene visualizzata una richiesta di sicurezza per garantire che l'impianto sia nuovamente pronto per il funzionamento.

Regolazione

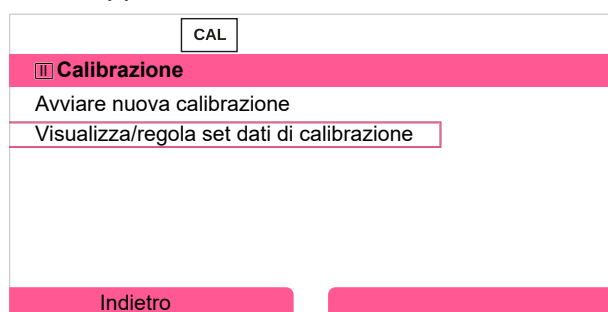
La regolazione è l'acquisizione dei valori di calibrazione determinati durante una calibrazione in Stratos Multi o nel sensore digitale. Questi valori di calibrazione vengono inseriti per il sensore nel rapporto di regolazione di Stratos Multi e, nel caso di sensori digitali, direttamente nel sensore:

Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ I/II [Sensore] ▶ Protocollo cal./regol. [Grandezza]

AVVISO! Senza regolazione, ogni apparecchio 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 effettuata anche in un secondo momento:

01. Al termine della calibrazione, selezionare la **softkey sinistra: Calibrare**.
✓ Appare la finestra informativa "Calibrazione riuscita".
02. **Softkey destra: Chiudi**
03. Oppure: uscire dal menu di calibrazione con la **softkey sinistra: Indietro** e poi richiamare nuovamente
04. **O:** rimanere nel menu di calibrazione e richiamare nuovamente la calibrazione.
✓ Appare una finestra di selezione.



05. Selezionare "Visualizza/regola set dati di calibrazione".
✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione.

06. Softkey destra: Regolare

Assegnando dei codici di accesso, si può garantire che solo il personale specializzato con diritti di accesso sia autorizzato a calibrare e regolare.

I codici di accesso possono essere modificati o disattivati:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Inserimento codice di accesso

→ *Inserimento codice di accesso, P. 49*

Prima regolazione

Nota: Funzione attiva per sensori pH/Redox ISM e sensori di ossigeno ISM amperometrici.

Quando si richiama il menu di calibrazione, è possibile selezionare se la calibrazione attuale deve essere salvata come prima regolazione.

I valori del protocollo di regolazione vengono quindi visualizzati come riferimento nel menu di diagnosi **Statistica**. → *Statistica, P. 138*

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 dalla stazione di misurazione, ad es. in un laboratorio. Nell'impianto, i sensori in loco vengono sostituiti da sensori regolati.

7.2 Calibrazione/regolazione 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 parametrizzato.

- 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.

Spiegazioni sulla calibrazione/regolazione del pH

Ogni sensore pH ha un punto zero e una pendenza individuale. Entrambi i valori cambiano a causa dell'invecchiamento e dell'usura. La tensione fornita dal sensore pH viene corretta da Stratos Multi del punto zero e la pendenza dell'elettrodo del sensore pH e visualizzata come valore pH.

Con una calibrazione, viene prima determinato lo scostamento del sensore (punto zero, pendenza). Allo scopo il sensore viene immerso in soluzioni tampone con un valore pH noto con precisione. Stratos Multi misura le tensioni del sensore e la temperatura della soluzione tampone e calcola 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 termometrica.

Esistono valori limite per il monitoraggio delle impedenze vetro e di riferimento che vengono determinate durante la calibrazione. Per gli elettrodi a vetro standard valgono i seguenti valori limite:

- Campo di temperatura: 0 ... 80 °C/32 ... 176 °F
- Campo di impedenza: 50 ... 250 MΩ (a 25 °C/77 °F)

7.2.1 Procedimento di calibrazione

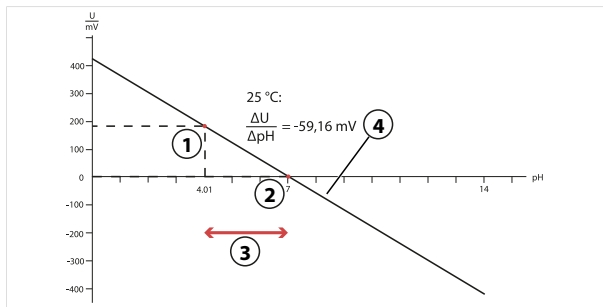
Calibrazione ad un punto

Il sensore viene calibrato solo con una soluzione tampone. Una calibrazione a un punto ha senso ed è consentita se i valori misurati sono vicini al punto zero del sensore, in modo che la variazione della pendenza del sensore non sia di grande importanza. Il punto zero del sensore viene regolato mediante una regolazione successiva. La pendenza rimane invariata.

Calibrazione a due punti

Il sensore viene calibrato con due soluzioni tampone. Ciò consente di determinare il punto zero e la pendenza del sensore. Il punto zero e la pendenza del sensore vengono regolati mediante una regolazione successiva. Una calibrazione a due punti è ad es. necessaria nei seguenti casi:

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

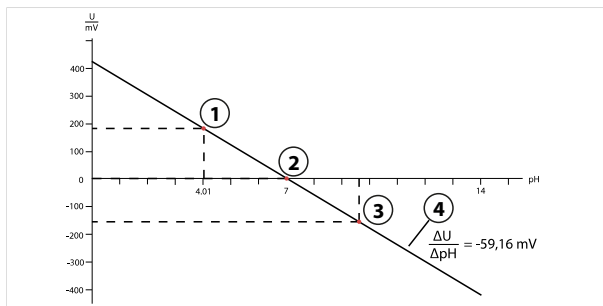


- | | |
|---|--|
| 1 Primo punto della prima soluzione tampone | 3 Campo di misura consigliato |
| 2 Secondo punto della seconda soluzione tampone | 4 Risultato di una calibrazione ideale a 25 °C/77 °F |

Calibrazione a tre punti

Il sensore viene calibrato con tre soluzioni tampone.

Il punto zero e la pendenza sono calcolati mediante una linea di equalizzazione secondo la norma DIN 19268. Il punto zero e la pendenza del sensore vengono regolati mediante una regolazione successiva.



- | | |
|---|---|
| 1 Primo punto della prima soluzione tampone | 3 Terzo punto della terza soluzione tampone |
| 2 Secondo punto della seconda soluzione tampone | 4 Aumento |

7.2.2 Compensazione della temperatura durante la calibrazione

Compensazione della temperatura durante la calibrazione

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

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

Compensazione automatica della temperatura

Stratos Multi misura la temperatura della soluzione tampone con la sonda termometrica integrata nel sensore pH.

Se il sensore non dispone di una sonda termometrica integrata:

- Collegare la sonda termometrica esterna e selezionarla nel menu di parametrizzazione.
→ *Esempi di cablaggio canale II, P. 177*
- Determinare la temperatura manuale per la calibrazione.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Acquisizione temperatura** :

Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura

→ *Dati sensore, P. 68*

7.2.3 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 termometrica

7.2.4 Modalità di calibrazione: Calimatic

Calibrazione con identificazione automatica del tampone

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

Processo 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 di calibrazione** "Calimatic", confermare con **enter**.

- ✓ Numero dei punti di calibrazione e il gruppo tamponi parametrizzati come in

Preimpostazioni cal. . → *Preimpostazioni per la calibrazione, P. 71*

02. Se necessario modificare il numero dei punti di calibrazione e il gruppo tamponi.

03. Rimuovere il sensore dal mezzo, sciacquare con acqua demineralizzata.

⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica. Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

04. Immergere il sensore nella 1° soluzione tampone.

05. Avviare la calibrazione con 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 un punto: terminare la calibrazione con la **softkey**.

07. Per la calibrazione a due punti: sciacquare bene il sensore con acqua demineralizzata.

08. Immergere il sensore nella 2° soluzione tampone.

09. Avviare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.

✓ Viene eseguita la calibrazione con il secondo tampone.

10. L'ulteriore procedura è la stessa della calibrazione a un punto.

11. Nel caso della calibrazione a tre punti, la calibrazione con il terzo tampone procede di conseguenza.

Risultato finale

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.



7.2.5 Modalità di calibrazione: Manuale

Durante la calibrazione con inserimento manuale dei valori tampone, il sensore viene immerso in una, due o tre soluzioni tampone. Stratos Multi mostra la temperatura misurata. Successivamente, devono essere inseriti manualmente i valori tampone alla temperatura corretta. A tal fine, leggere il valore tampone dalla tabella tamponi (ad es. sulla bottiglia) corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori intermedi devono essere interpolati. Tutti i dati di calibrazione vengono convertiti su una temperatura di riferimento di 25 °C / 77 °F.

Processo 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 di calibrazione** "Manuale", confermare con **enter**.

✓ Numero dei punti di calibrazione parametrizzato come in **Preimpostazioni cal.** .

→ *Preimpostazioni per la calibrazione, P. 71*

02. Se necessario modificare il numero dei punti di calibrazione.

03. Inserire il 1° valore tampone.

04. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.

05. Rimuovere il sensore dal mezzo e sciacquare bene con acqua demineralizzata.

⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica. Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

06. Immergere il sensore nella 1° soluzione tampone.

07. Avviare la calibrazione con 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 un punto: terminare la calibrazione con la **softkey**.

09. Per la calibrazione a due punti: sciacquare bene il sensore con acqua demineralizzata.

10. Immergere il sensore nella 2° soluzione tampone.

11. Inserire il 2° valore tampone alla temperatura corretta.

12. Avviare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.

✓ Viene eseguita la calibrazione con il secondo tampone.

13. L'ulteriore procedura è la stessa della calibrazione a un punto.

14. Nel caso della calibrazione a tre punti, la calibrazione con il terzo tampone procede di conseguenza.

Risultato finale

✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Prodotto

Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità, il punto zero del sensore può essere calibrato mediante "prelievo campione". A tale scopo, il valore misurato attuale del processo viene memorizzato nell'apparecchio. Subito dopo viene prelevato un campione nel punto di misura. Il valore pH del campione viene misurato in laboratorio. Il valore comparativo viene inserito nell'apparecchio. Stratos Multi calcola il punto zero del sensore dalla differenza tra il valore misurato e il valore comparativo. La pendenza non viene modificata.

Processo 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 di calibrazione** "Prodotto", confermare con **enter**.
02. Preparare il prelievo campione.
03. Avviare con la **softkey destra: Avanti**.

La calibrazione del prodotto avviene in 2 passi.

CAL	
Calibrazione	
Passo 1: prelievo campione [Salva]	
Valore pH	pH 7.07
Temperatura	23.3 °C
Inserire valore di laboratorio [Inserimento]	
Inserimento	Salva

Passo 1:

04. Prelevare il campione.
 - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.
05. Salvare con la **softkey destra: Salva**.
 - ✓ Viene visualizzata una finestra informativa.
06. **Softkey destra: Chiudi**
07. Lasciare event. la calibrazione con la **softkey sinistra: Indietro**.

Nota: Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Passo 2: è presente un valore di laboratorio.

08. Richiamare nuovamente il menu di calibrazione del prodotto.



09. **Softkey destra: Avanti**

10. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.

11. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente:

12. Prelevare il campione.

- ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.

13. **Softkey sinistra: Inserimento**

14. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.

15. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Inserimento dati

Calibrazione attraverso l'inserimento dei valori di calibrazione per il punto zero e la pendenza di un sensore premisurato.

Processo 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 di calibrazione** "Inserimento dati", confermare con **enter**.

02. Smontare il sensore e installare il sensore premisurato.

03. Avanti con 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'uso di un sensore pH Pfaudler, è possibile inserire anche il valore pH_{is} per l'intersezione isoterma. → *Sensori Pfaudler (FW-E017), P. 217*

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Punto zero ISFET

Impostazione del punto di lavoro ISFET

Con l'utilizzo di sensori ISFET Memosens per la misurazione del pH deve prima essere determinato il punto di lavoro individuale del sensore. Questo dovrebbe essere compreso nell'intervallo pH 6,5...pH 7,5. Allo scopo il sensore viene immerso in una soluzione tampone con valore pH 7,00.

Processo 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 di calibrazione** "punto zero ISFET" per l'impostazione del punto di lavoro per la prima calibrazione del sensore, confermare con **enter**.

02. Premere la **softkey destra: Avanti**.

03. Se necessario adattare il valore tampone: preimpostazione pH 7,00

04. Rimuovere il sensore dal mezzo e sciacquare bene 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 con la **softkey destra: Avanti**.

✓ Viene determinato il punto di lavoro ISFET.

07. Acquisire poi il punto di lavoro ISFET con la **softkey destra: Regola**.

Successivamente, è possibile eseguire una calibrazione del pH, ad es. una calibrazione a 2 punti Calimatic.

Nota: Il punto di lavoro deve essere determinato una sola volta per ogni sensore ISFET.

7.2.9 Modalità di calibrazione: Temperatura

Compensazione della sonda termometrica

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda termometrica o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza misurazione accurata della temperatura di processo può falsare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione viene memorizzato nel sensore.

Processo di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la **modalità di calibrazione** "Temperatura", confermare con **enter**.

02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.

✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.

03. Con la **softkey destra: Salva** compensare la sonda termometrica.

I dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu di diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

7.3 Calibrazione/regolazione 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 parametrizzato.

- 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.

Opzioni di calibrazione/regolazione

- Inserimento dati Redox
- Regolazione Redox
- Controllo Redox
- Compensazione della sonda termometrica

7.3.1 Modalità di calibrazione: Inserimento dati Redox

Calibrazione attraverso l'inserimento dell'offset Redox di un sensore premisurato.

Processo 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 di calibrazione** "Inserimento dati Redox", confermare con **enter**.
02. Smontare il sensore e installare il sensore premisurato.
03. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.
04. Inserire il valore per l'offset Redox.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

7.3.2 Modalità di calibrazione: Regolazione Redox

Durante la regolazione Redox, il sensore viene immerso in una soluzione tampone Redox. Stratos Multi mostra la temperatura misurata e la tensione Redox. Successivamente, devono essere inseriti manualmente i valori tampone alla temperatura corretta. A tal fine, leggere il valore tampone dalla tabella tamponi (ad es. sulla bottiglia) corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori intermedi devono essere interpolati. Tutti i dati di calibrazione vengono convertiti su una temperatura di riferimento di 25 °C / 77 °F.

Processo 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 di calibrazione** "Regolazione Redox", confermare con **enter**.
02. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.
03. Rimuovere il sensore dal mezzo e sciacquare bene 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 che il valore misurato Redox si stabilizzi.

05. Avviare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.

- ✓ Al termine del controllo deriva, vengono visualizzate la temperatura e la tensione Redox misurate.

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 nominale Redox (stampa sulla bottiglia) della soluzione tampone nel sottomenu

Modalità di calibrazione ▶ Regolazione Redox ▶ Tampone Redox , confermare con **enter**.

Calibrazione	
Inserire valore nominale Redox	
Temperatura	23.3 °C
Tensione Redox	215 mV
Tampone Redox	218.3 mV
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> Annulla Avanti </div>	

07. Terminare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Controllo Redox

Nel controllo Redox, il sensore viene immerso in una soluzione con un valore Redox noto. Il tempo di prova e la differenza di prova consentita sono specificati nella parametrizzazione:

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

Processo 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 di calibrazione "Controllo Redox"**, confermare con **enter**.

02. Rimuovere il sensore dal mezzo e sciacquare bene con acqua demineralizzata.

⚠ ATTENZIONE! Pericolo di carica elettrostatica. Non asciugare il sensore strofinando e tamponando.

03. Immergere il sensore nella soluzione Redox e attendere che il valore misurato Redox si stabilizzi.

04. Avviare il controllo Redox con la **softkey destra: Avanti**.

- ✓ Al termine del controllo deriva, vengono visualizzate la temperatura e la tensione Redox misurate.

- ✓ 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. Con controllo Redox non riuscito, è necessario eseguire una regolazione Redox.

7.3.4 Modalità di calibrazione: Temperatura

Compensazione della sonda termometrica

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda termometrica o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza misurazione accurata della temperatura di processo può falsare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione viene memorizzato nel sensore.

Processo di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la modalità di calibrazione "Temperatura", confermare con **enter**.

02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.

- ✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.

03. Con la **softkey destra: Salva** compensare la sonda termometrica.

I dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu di diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

7.4 Calibrazione/regolazione grandezza conduttività (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 parametrizzato.

- 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.

Spiegazioni per la calibrazione/regolazione con sensori a 2/4 elettrodi

Ogni sensore di conduttività ha una costante di cella individuale. A seconda della costruzione dei sensori, la costante di cella può variare in un ampio intervallo. Poiché il valore di conduttività viene calcolato dalla conduttanza misurata e dalla costante di cella, quest'ultima deve essere nota all'apparecchio. Durante la calibrazione o la regolazione del sensore, la costante di cella nota (stampata) del sensore di conduttività utilizzato viene inserita nell'apparecchio oppure viene determinata automaticamente misurando una soluzione di calibrazione con conduttività nota.

Note sulla calibrazione

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

Poiché la costante di cella è soggetta a fluttuazioni legate alla produzione, è consigliabile calibrare il sensore rimosso con una soluzione di calibrazione (ad es. NaCl saturo). Le costanti di cella dei sensori dipendono dalla geometria dell'installazione, in particolare nel caso di sensori del campo di dispersione:

- Se il sensore è installato liberamente (distanze minime superate), è possibile inserire direttamente la costante di cella specificata nei dati tecnici.
Modalità di calibrazione "Inserimento dati". → *Modalità di calibrazione: Inserimento dati, P. 119*
- Se l'installazione è angusta (distanze minime non raggiunte), il sensore deve essere regolato durante da montato, poiché la costante di cella risultante è cambiata.
Modalità di calibrazione "Prodotto". → *Modalità di calibrazione: Prodotto, P. 117*

7.4.1 Compensazione della temperatura durante la calibrazione

Il valore di conduttività 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 conduttività.

Compensazione automatica della temperatura

Con il rilevamento automatico della temperatura di calibrazione, Stratos Multi misura la temperatura della soluzione di calibrazione con la sonda termometrica integrata nel sensore Memosens.

Se il sensore non dispone di una sonda termometrica integrata:

- Collegare la sonda termometrica esterna e selezionarla nel menu di parametrizzazione.
→ *Esempi di cablaggio canale II, P. 177*
- Determinare la temperatura manuale per la calibrazione.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Acquisizione temperatura** :

Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura

7.4.2 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 termometrica

7.4.3 Modalità di calibrazione: Automatica

Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard

Con la calibrazione automatica, il sensore di conduttività 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 e alla temperatura misurate. Viene considerata la dipendenza dalla temperatura della soluzione di calibrazione.

Note sulla calibrazione

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

Processo 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 di calibrazione** "Automatica", confermare con **enter**.

✓ Visualizzazione della soluzione di calibrazione parametrizzata come in **Preimpostazioni cal.** .

02. Se necessario modificare la soluzione di calibrazione.

03. Rimuovere il sensore dal mezzo e sciacquare bene con acqua demineralizzata.

04. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.

05. Avviare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.

✓ Viene eseguita la calibrazione.

Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione, valori tabella della soluzione (conduttività in funzione della temperatura di calibrazione) e tempo di risposta.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

7.4.4 Modalità di calibrazione: Manuale

Calibrazione manuale con impostazione di una soluzione di calibrazione

Quando si esegue la calibrazione con l'inserimento manuale del valore di conduttività della soluzione di calibrazione, il sensore viene immerso in una soluzione di calibrazione. Stratos Multi determina una coppia di valori di conduttività/temperatura di calibrazione. Deve quindi essere inserito il valore per la conduttività alla temperatura corretta della soluzione di calibrazione. A tal fine, leggere il valore di conduttività dalla tabella TC della soluzione di calibrazione corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori di conduttività 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.
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o immessa, Stratos Multi determina il valore nominale della soluzione di calibrazione da una tabella memorizzata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda termometrica.
- Per determinare con precisione la costante di cella, attendere che la temperatura della sonda termometrica e della soluzione di calibrazione si uniformi 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.

Processo 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 di calibrazione** "Manuale", confermare con **enter**.
02. Rimuovere il sensore dal mezzo, sciacquare bene con acqua demineralizzata ed asciugare.
03. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.
04. Avviare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.
 - ✓ Viene eseguita la calibrazione.
 - Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione e tempo di risposta.
05. Inserire la conduttività.
06. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Prodotto

Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità, la costante di cella del sensore può essere determinata mediante "prelievo campione". Allo scopo il valore misurato attuale (conduttività o concentrazione ¹⁾) del processo viene salvato da Stratos Multi. Subito dopo, prelevare un campione dal processo. Il valore di questo campione viene misurato possibilmente alle condizioni di processo (stessa temperatura!). Il valore determinato viene inserito nel sistema di misurazione. Stratos Multi calcola la costante di cella del sensore di conduttività dallo scostamento tra il valore misurato di processo e il valore del campione.

Calibrazione prodotto senza calcolo CT (con conduttività)

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 conduttività)

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 conduttività). A temperature più elevate possono verificarsi anche falsificazioni dovute all'evaporazione.

Processo 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 di calibrazione** "Prodotto", confermare con **enter**.
02. Preparare il prelievo campione.
03. Avviare con la **softkey destra: Avanti**.

La calibrazione del prodotto avviene in 2 passi.

CAL	
Calibrazione	
Passo 1: prelievo campione [Salva]	
Conduttività	1.249 mS/cm
Temperatura	23.3 °C
Inserire valore di laboratorio [Inserimento]	
Inserimento	Salva

Passo 1:

04. Prelevare il campione.
 - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.
05. Salvare con la **softkey destra: Salva**.
 - ✓ Viene visualizzata una finestra informativa.

¹⁾ Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → *Definizione della concentrazione (FW-E009)*, P. 212

06. **Softkey destra: Chiudi**

07. Lasciare event. la calibrazione con la **softkey sinistra: Indietro**.

Nota: Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Passo 2: è presente un valore di laboratorio.

08. Richiamare nuovamente il menu di calibrazione del prodotto.

09. **Softkey destra: Avanti**

10. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.

11. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente:

12. Prelevare il campione.

- ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.

13. **Softkey sinistra: Inserimento**

14. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.

15. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Inserimento dati

Inserimento dei valori per la costante di cella di un sensore, riferiti a 25 °C/77 °F.

Processo 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 di calibrazione "Inserimento dati", confermare con **enter**.
02. Smontare il sensore e installare il sensore premisurato.
03. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.
04. Inserire la costante di cella del sensore premisurato.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Temperatura

Compensazione della sonda termometrica

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda termometrica o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza misurazione accurata della temperatura di processo può falsare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione viene memorizzato nel sensore.

Processo di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la modalità di calibrazione "Temperatura", confermare con **enter**.
02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.
 - ✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.
03. Con la **softkey destra: Salva** compensare la sonda termometrica.

I dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu di diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

7.5 Calibrazione/regolazione grandezza conduttività (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 parametrizzato.

- 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.

Spiegazioni per la calibrazione/regolazione con sensori induttivi

Ogni sensore di conduttività induttivo ha un fattore di cella individuale. A seconda della costruzione dei sensori, il fattore di cella può variare. Poiché il valore di conduttività viene calcolato dalla conduttanza misurata e dal fattore di cella, quest'ultimo deve essere noto al sistema di misurazione. Durante la calibrazione o la regolazione del sensore, il fattore di cella noto (stampato) del sensore di conduttività induttivo utilizzato viene inserito nel sistema di misurazione oppure viene determinato automaticamente misurando una soluzione di calibrazione con conduttività nota.

Note sulla calibrazione

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

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

- Se l'installazione è angusta (distanze minime non raggiunte), il sensore deve essere regolato durante da montato, poiché il fattore di cella risultante è cambiato.

Modalità di calibrazione: "Calibrazione prodotto".

7.5.1 Compensazione della temperatura durante la calibrazione

Il valore di conduttività 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 conduttività.

Compensazione automatica della temperatura

Con il rilevamento automatico della temperatura di calibrazione, Stratos Multi misura la temperatura della soluzione di calibrazione con la sonda termometrica integrata nel sensore Memosens.

Se il sensore non dispone di una sonda termometrica integrata:

- Collegare la sonda termometrica esterna e selezionarla nel menu di parametrizzazione.
→ *Esempi di cablaggio canale II, P. 177*
- Determinare la temperatura manuale per la calibrazione.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Acquisizione temperatura** :

Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ [II] Analogico ... ▶ Dati sensore ▶ Acquisizione temperatura

7.5.2 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 termometrica

7.5.3 Modalità di calibrazione: Automatica

Calibrazione automatica con soluzione di calibrazione standard

Con la calibrazione automatica, il sensore di conduttività 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 e alla temperatura misurate. Viene considerata la dipendenza dalla temperatura della soluzione di calibrazione.

Note sulla calibrazione

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

Processo 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 di calibrazione** "Automatica", confermare con **enter**.
 - ✓ Visualizzazione della soluzione di calibrazione parametrizzata come in **Preimpostazioni cal.**
02. Se necessario modificare la soluzione di calibrazione.
03. Rimuovere il sensore dal mezzo, sciacquare bene con acqua demineralizzata ed asciugare.
04. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.
05. Avviare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.
 - ✓ Viene eseguita la calibrazione.
 - Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione, valori tabella della soluzione (conduttività in funzione della temperatura di calibrazione) e tempo di risposta.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

7.5.4 Modalità di calibrazione: Manuale

Calibrazione manuale con impostazione di una soluzione di calibrazione

Quando si esegue la calibrazione con l'inserimento manuale del valore di conduttività della soluzione di calibrazione, il sensore viene immerso in una soluzione di calibrazione. Stratos Multi determina una coppia di valori di conduttività/temperatura di calibrazione. Deve quindi essere inserito il valore per la conduttività alla temperatura corretta della soluzione di calibrazione. A tal fine, leggere il valore di conduttività dalla tabella TC della soluzione di calibrazione corrispondente alla temperatura visualizzata. I valori di conduttività 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.
- L'accuratezza della calibrazione dipende in modo determinante dalla registrazione esatta della temperatura della soluzione di calibrazione: in base alla temperatura misurata o immessa, Stratos Multi determina il valore nominale della soluzione di calibrazione da una tabella memorizzata.
- Osservare il tempo di risposta della sonda termometrica.
- Per determinare con precisione il fattore di cella, attendere che la temperatura della sonda termometrica e della soluzione di calibrazione si uniformi 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.

Processo 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 di calibrazione** "Manuale", confermare con **enter**.
02. Rimuovere il sensore dal mezzo e sciacquare bene con acqua demineralizzata.
03. Immergere il sensore nella soluzione di calibrazione.
04. Avviare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.
 - ✓ Viene eseguita la calibrazione.
 - Vengono visualizzati: temperatura di calibrazione e tempo di risposta.
05. Inserire la conduttività.
06. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Prodotto

Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità, il fattore di cella del sensore può essere determinato mediante "prelievo campione". Allo scopo il valore misurato attuale (conduttività o concentrazione ¹⁾) del processo viene salvato da Stratos Multi. Subito dopo, prelevare un campione dal processo. Il valore di questo campione viene misurato possibilmente alle condizioni di processo (stessa temperatura!). Il valore determinato viene inserito nel sistema di misurazione. Stratos Multi calcola il fattore di cella del sensore di conduttività dallo scostamento tra il valore misurato di processo e il valore del campione.

Calibrazione prodotto senza calcolo CT (con conduttività)

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 conduttività)

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 conduttività). A temperature più elevate possono verificarsi anche falsificazioni dovute all'evaporazione.

Processo 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 di calibrazione** "Prodotto", confermare con **enter**.
02. Preparare il prelievo campione.
03. Avviare con la **softkey destra: Avanti**.

La calibrazione del prodotto avviene in 2 passi.

CAL	
Calibrazione	
Passo 1: prelievo campione [Salva]	
Conduttività	1.249 mS/cm
Temperatura	23.3 °C
Inserire valore di laboratorio [Inserimento]	
Inserimento	Salva

Passo 1:

04. Prelevare il campione.
 - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.
05. Salvare con la **softkey destra: Salva**.
 - ✓ Viene visualizzata una finestra informativa.

¹⁾ Prima attivare l'opzione TAN FW-E009. → *Definizione della concentrazione (FW-E009), P. 212*

06. **Softkey destra: Chiudi**

07. Lasciare event. la calibrazione con la **softkey sinistra: Indietro**.

Nota: Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Passo 2: è presente un valore di laboratorio.

08. Richiamare nuovamente il menu di calibrazione del prodotto.

09. **Softkey destra: Avanti**

10. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.

11. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente:

12. Prelevare il campione.

- ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.

13. **Softkey sinistra: Inserimento**

14. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.

15. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Punto zero

Processo 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 di calibrazione "Punto zero"**, confermare con **enter**.

02. Rimuovere il sensore dal mezzo, sciacquare con acqua demineralizzata ed asciugare. La calibrazione del punto zero viene eseguita in aria, per questo il sensore deve essere asciutto.

03. **Premere la softkey destra: Avanti**.

- ✓ Viene eseguita la correzione del punto zero. Lo scostamento ammesso dal punto zero dipende dal tipo.

04. **Premere la softkey destra: Avanti**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Valido per conduttività induttiva con sensori Memosens:

Dopo l'avvenuta calibrazione del punto zero, vengono visualizzati i valori di calibrazione.

05. **Premere la softkey destra: Avanti.**

- ✓ Visualizzazione del messaggio "Regolazione riuscita".

7.5.7 Modalità di calibrazione: Fattore di montaggio

Con l'utilizzo di un sensore Memosens ed installazione angusta viene inserito il fattore di montaggio.

Processo 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 di calibrazione** "Fattore di montaggio", confermare con **enter**.

02. Inserire il fattore di montaggio.

03. Avanti con la **softkey destra: Salva**.

- ✓ Visualizzazione del messaggio "Regolazione riuscita".

7.5.8 Modalità di calibrazione: Inserimento dati

Inserimento dei valori per il fattore di cella e il punto zero di un sensore, riferiti a 25 °C/77 °F.

Se la misurazione della concentrazione è attivata (opzione TAN FW-E009), in questo menu viene inoltre visualizzata la concentrazione e modificata direttamente con il fattore di cella. In questo modo è possibile una calibrazione diretta al valore di concentrazione.

Processo 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 di calibrazione** "Inserimento dati", confermare con **enter**.

02. Smontare il sensore e installare il sensore premisurato.

03. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.

04. Inserire il fattore di cella del sensore premisurato.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

7.5.9 Modalità di calibrazione: Temperatura

Compensazione della sonda termometrica

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda termometrica o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza misurazione accurata della temperatura di processo può falsare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione viene memorizzato nel sensore.

Processo di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la modalità di calibrazione "Temperatura", confermare con **enter**.

02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.

✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.

03. Con la **softkey destra: Salva** compensare la sonda termometrica.

I dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu di diagnosi:

Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

7.6 Calibrazione/regolazione grandezza 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 parametrizzato.

- 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.

Spiegazioni sulla calibrazione/regolazione dell'ossigeno

Ogni sensore di ossigeno ha una pendenza e un punto zero individuali. Entrambi i valori cambiano ad es. a causa dell'invecchiamento e dell'usura. Per ottenere una precisione di misurazione sufficiente nella misurazione dell'ossigeno, i dati del sensore dovrebbero essere regolati regolarmente (regolazione).

La "pendenza" è il valore della corrente del sensore alla saturazione di ossigeno nell'aria, 25 °C/77 °F e 1013 mbar/14,69 psi: nA/100 %. Sul display compare solo il simbolo del valore misurato "nA". In senso tecnico non si tratta di una "pendenza", ma di un punto di calibrazione. L'indicazione del valore serve a consentire la comparabilità del sensore con i valori della scheda tecnica.

Se durante la manutenzione dei sensori amperometrici si cambia l'elettrolita, il corpo della membrana o entrambi, il cambio deve essere confermato manualmente nel menu di manutenzione:

Manutenzione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Cambio corpo membrana → *Funzioni di manutenzione Canale I/II, P. 139*

Dopo ogni cambio corpo membrana è necessaria una nuova calibrazione. Questo inserimento influisce sulla precisione della calibrazione.

Consigli sulla calibrazione

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

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

Combinazione spesso utilizzata di grandezza / modalità di calibrazione

Misurazione	Calibrazione
Saturazione:	Acqua
Concentrazione:	Aria

Con differenza di temperatura tra il mezzo di calibrazione e il mezzo di misurazione, il sensore richiede un tempo di regolazione nel rispettivo mezzo prima e dopo la calibrazione per fornire valori misurati stabili.

Il tipo di registrazione della pressione di calibrazione è preimpostato nella parametrizzazione:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Correzione pressione → *Correzione pressione, P. 99*

Nota: I sensori amperometrici devono essere sufficientemente polarizzati prima della calibrazione/regolazione. Seguire le informazioni sul sensore riportate nelle istruzioni per l'uso del sensore stesso, in modo che la calibrazione non risulti alterata o instabile.

7.6.1 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 termometrica

7.6.2 Modalità di calibrazione: In aria

Calibrazione automatica in aria

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

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

Processo 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 di calibrazione** "In aria", confermare con **enter**.
02. Estrarre il sensore dal mezzo e pulirlo.
03. Asciugare delicatamente la membrana con un tovagliolo di carta.
04. Portare il sensore in aria con una saturazione di vapore acqueo nota, confermare con **enter**.
✓ Visualizzazione del mezzo di calibrazione selezionato (aria)
05. Inserire l'umidità relativa, ad es.: aria ambiente: 50 %, gas di bombola: 0 %
06. **Inserimento pressione cal.**: inserire la pressione di calibrazione, se è stato parametrizzato "Manuale".
07. 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.
08. Terminare la calibrazione con la **softkey destra: Avanti**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

7.6.3 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 aria.

Processo di calibrazione

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

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 di calibrazione "In acqua", confermare con **enter**.
02. Estrarre il sensore dal mezzo e pulirlo.
03. Asciugare delicatamente la membrana con un tovagliolo di carta.
04. Collocare il sensore nel mezzo di calibrazione (acqua satura d'aria), assicurarsi che vi sia un afflusso sufficiente, confermare con **enter**.
 - ✓ Visualizzazione del mezzo 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**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Inserimento dati

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

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

Processo 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 di calibrazione** "Inserimento dati", confermare con **enter**.
02. Smontare il sensore e installare il sensore premisurato.
03. Avanti con la **softkey destra: Avanti**.
04. Inserire i valori misurati per il punto zero e la pendenza, confermare con **enter**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Prodotto

Calibrazione con prelievo campione

Se non è possibile rimuovere il sensore, ad es. per motivi di sterilità, la pendenza del sensore può essere calibrata mediante "prelievo campione". A tale scopo, il valore misurato attuale "Saturazione" viene memorizzato nell'apparecchio. Subito dopo viene prelevato un campione nel punto di misura. Il valore comparativo viene inserito nell'apparecchio. Dalla differenza tra il valore misurato e il valore comparativo, Stratos Multi calcola i valori di correzione del sensore e corregge il punto zero per piccoli valori di saturazione e la pendenza per valori elevati.

Processo 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 di calibrazione** "Prodotto", confermare con **enter**.
 - ✓ Grandezze saturazione, concentrazione o pressione parziale parametrizzate come in **Preimpostazioni cal.**
02. Se necessario modificare la grandezza.
03. Preparare il prelievo campione.
04. Avviare con la **softkey destra: Avanti**.

La calibrazione del prodotto avviene in 2 passi.

Calibrazione

Passo 1: Prelievo campione [Salva]

Saturazione 80.3 %Air

Pressione 1014 mbar

Temperatura 23.3 °C

Inserire valore di laboratorio [Inserimento]

Inserimento Salva

Passo 1:

05. Prelevare il campione.
 - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.
06. Salvare con la **softkey destra: Salva**.
 - ✓ Viene visualizzata una finestra informativa.
07. **Softkey destra: Chiudi**
08. Lasciare event. la calibrazione con la **softkey sinistra: Indietro**.

Nota: Il pittogramma  indica che la calibrazione del prodotto non è ancora stata completata.

Passo 2: è presente un valore di laboratorio.

09. Richiamare nuovamente il menu di calibrazione del prodotto.

Calibrazione

Modalità cal.

▼ Prodotto
(Passo 2: valore di lab.)

Indietro Avanti

10. **Softkey destra: Avanti**
11. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.
12. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio per il calcolo delle grandezze. Con l'utilizzo di un sensore Memosens, i valori di calibrazione vengono salvati nel sensore.

Eccezione: il valore campione può essere determinato in loco e inserito immediatamente:

13. Prelevare il campione.
 - ✓ Vengono visualizzati il valore misurato e la temperatura al momento del prelievo campione.
14. **Softkey sinistra: Inserimento**
15. Inserire il valore di laboratorio e confermare con **enter**.
16. Confermare con la **softkey destra: Avanti** o ripetere la calibrazione con la **softkey sinistra: Annulla**.

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Punto zero

Correzione del punto zero

Per la misurazione di tracce inferiori a 500 ppb, si raccomanda la calibrazione del punto zero. (Opzione TAN FW-E015 "Misurazione dell'ossigeno nel campo delle tracce")

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

Processo 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 di calibrazione** "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.**

Risultato finale

- ✓ Viene visualizzato il protocollo di calibrazione. Con la **softkey destra: Regola** i valori di calibrazione determinati durante la calibrazione vengono acquisiti nell'apparecchio 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: Temperatura

Compensazione della sonda termometrica

Questa funzione serve a regolare la tolleranza individuale della sonda termometrica o le lunghezze dei cavi per aumentare la precisione della misurazione della temperatura.

La compensazione richiede una misurazione accurata della temperatura di processo con un termometro di riferimento calibrato. L'errore di misurazione del termometro di riferimento deve essere inferiore a 0,1 K. Una compensazione senza misurazione accurata della temperatura di processo può falsare il valore misurato visualizzato.

Con i sensori Memosens, il valore di compensazione viene memorizzato nel sensore.

Processo di calibrazione

Calibrazione ▶ [I] [II] [Sensore]

01. Selezionare la **modalità di calibrazione** "Temperatura", confermare con **enter**.
02. Inserire la temperatura di processo misurata, confermare con **enter**.
✓ Viene visualizzato l'offset di temperatura.
03. Con la **softkey destra: Salva** compensare la sonda termometrica.

I dati della regolazione attuale e dell'offset di temperatura possono essere richiamati nel menu di diagnosi:

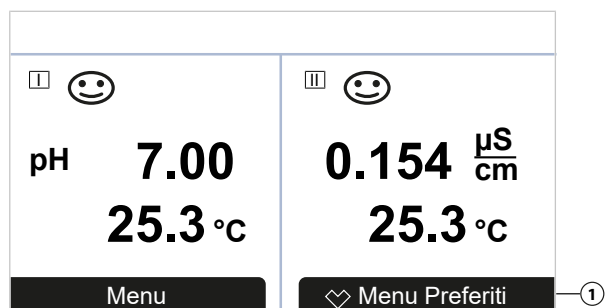
Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Protocollo offset temp.

8 Diagnosi

8.1 Menu Preferiti

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. 47*



I "Preferiti" vengono definiti nel menu di diagnosi.

Imposta preferito:

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

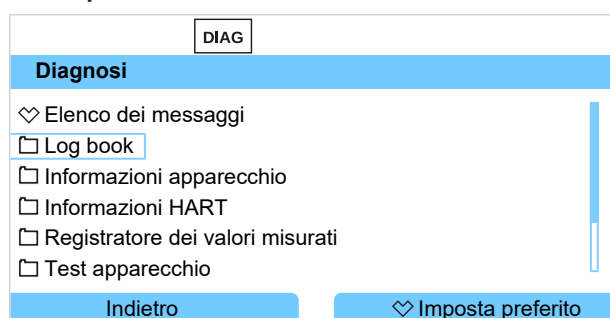


02. Con il **tasto freccia** destro selezionare il menu **Diagnosi** e confermare con **enter**.

03. Selezionare il sottomenu desiderato.

04. **Softkey destra: Imposta preferito**

- ✓ Davanti alla riga di menu appare il simbolo di un cuore. La funzione softkey cambia in **Cancella preferito**.

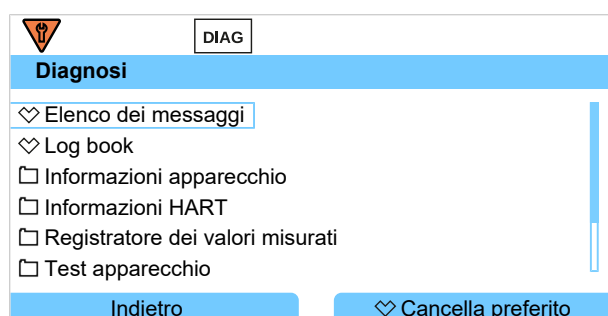


Cancella preferito:

05. Aprire il menu **Diagnosi** e selezionare il Menu Preferiti.

06. **Softkey destra: Cancella preferito**

- ✓ Il simbolo del cuore davanti alla riga del menu scompare. La funzione softkey cambia in **Imposta preferito**.



8.2 Funzioni di diagnosi

Le funzioni di diagnosi sono adattate alla raccomandazione NAMUR NE 107.

8.2.1 Panoramica funzioni di diagnosi

Nella modalità di diagnosi è possibile richiamare i seguenti sottomenu senza interrompere la misurazione:

Sottomenu	Descrizione
Elenco dei messaggi	Mostra i messaggi attualmente attivi con testo in chiaro. → <i>Messaggi, P. 134</i>
Log book	Mostra gli ultimi 100 eventi con data e ora, ad es. calibrazioni, messaggi di avviso e di guasto, mancanza di alimentazione ausiliaria, 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. 135</i>
Informazioni HART	Con funzione HART attivata (opzione TAN FW-E050) → <i>HART (FW-E050), P. 223</i>
Informazioni apparecchio	Visualizzazione delle informazioni dell'apparecchio: tipo di apparecchio, numero di serie, versione hardware/firmware → <i>Informazioni apparecchio, P. 136</i>
Registratore dei valori misurati	Con registratore dei valori misurati attivato (opzione TAN FW-E103): rappresentazione grafica dei valori misurati registrati → <i>Registratore dei valori misurati (FW-E103), P. 226</i>
Test apparecchio	Visualizzazione della diagnosi apparecchio, esecuzione di un test display o test tastiera → <i>Test apparecchio, P. 136</i>
Descrizione stazione di misurazione	Visualizzazione TAG della stazione di misurazione e nota. → <i>Descrizione stazione di misurazione, P. 136</i>
[I] [II] [Sensore]	A seconda del tipo di sensore, ad es. informazioni sul sensore, monitor sensore, diagramma di rete sensore, protocollo di calibrazione/regolazione → <i>Funzioni di diagnosi Canale I/II, P. 137</i>

8.2.2 Messaggi

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

Parametrizzazione dei messaggi

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




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

- Limiti apparecchio max.: i messaggi vengono generati quando la grandezza è al di fuori del campo di misura. Viene visualizzato il simbolo "Guasto" o "Fuori specifica" e viene attivato il relativo contatto di commutazione. Le uscite in corrente possono emettere un messaggio 22 mA (parametrizzabile).
- Limiti variabili: per i messaggi "Guasto" o "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 di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica"  : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi

✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni nella voce di menu Elenco dei messaggi : numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.

02. Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro.





Il messaggio di errore viene cancellato dal display ca. 2 s dopo la risoluzione del guasto.

Una panoramica dei testi dei messaggi con informazioni sulla risoluzione degli errori è reperibile nel capitolo. → *Stati dei guasti, P. 143*

8.2.3 Log book

Il log book mostra gli ultimi 100 eventi con numero di messaggio, data e ora direttamente sull'apparecchio, ad es. calibrazioni, messaggi NAMUR, mancanza di alimentazione ausiliaria. I messaggi che si verificano durante lo stato operativo Controllo funzionale (HOLD) non vengono salvati.

Richiamo 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

Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro nel log book.

Quando si utilizza la Data Card e l'opzione TAN FW-E104, è possibile memorizzare almeno 20.000 voci sulla Data Card, a seconda della capacità di memoria.

Nella gestione del sistema viene selezionato se i messaggi di Guasto e/o Necessità di manutenzione vengono registrati nel log book:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Log book → *Log book, P. 48*

Inoltre qui è possibile cancellare le voci del log book.

8.2.4 Informazioni apparecchio



Le seguenti informazioni dell'apparecchio vengono visualizzate per l'apparecchio di base e qualsiasi modulo event. collegato:

- Tipo di apparecchio
- Numero di serie
- Versioni firmware
- Versioni hardware
- Bootloader

Richiamabile in: [Diagnosi](#) ▶ [Informazioni apparecchio](#)

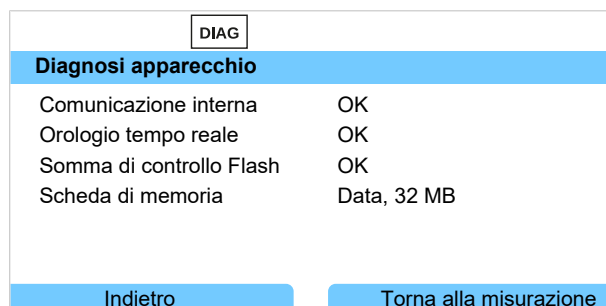
8.2.5 Test apparecchio

Diagnosi apparecchio

Stratos Multi esegue ciclicamente in background un autotest dell'apparecchio.

Visualizzazione dei risultati in [Diagnosi](#) ▶ [Test apparecchio](#) ▶ [Diagnosi apparecchio](#)

Con scheda di memoria inserita, vengono visualizzati anche il tipo di scheda e lo spazio di memoria disponibile.



Test del display

Selezionando [Diagnosi](#) ▶ [Test apparecchio](#) ▶ [Test display](#) l'apparecchio esegue un test del display. Il display diventa in successione rosso, verde e blu.

Test tastiera

Selezionando [Diagnosi](#) ▶ [Test apparecchio](#) ▶ [Test tastiera](#) è possibile testare la tastiera dell'apparecchio.

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**.

8.2.6 Descrizione stazione di misurazione

[Diagnosi](#) ▶ [Descrizione stazione di misurazione](#)

Visualizzazione di TAG della stazione di misurazione e nota

Inserimento nel menu [Parametrizzazione](#) ▶ [Gestione del sistema](#) ▶ [Descrizione stazione di misurazione](#)
→ *Descrizione stazione di misurazione, P. 47*

8.2.7 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.

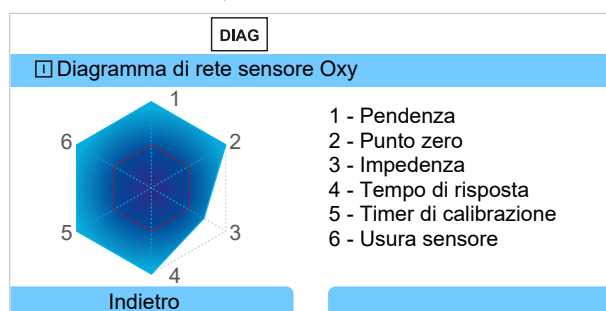
Il diagramma di rete sensore mostra a colpo d'occhio lo stato dei parametri del sensore collegato, compreso il timer di calibrazione.

I parametri inattivi vengono visualizzati in grigio e impostati al 100 % (ad es. timer di calibrazione disattivato).

I valori dei parametri devono rimanere compresi tra il poligono più esterno (100 %) e quello più interno (50 %). Se un valore scende al di sotto del poligono interno (< 50 %), lampeggia un segnale di avvertimento.

Richiamo in: [Diagnosi](#) ▶ [\[I\] \[II\] \[Sensore\]](#) ▶ [Diagramma di rete sensore](#)

Esempio di display:



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.](#)

Monitor usura sensore

Nota: Funzione attiva per sensori digitali.

Il monitor usura sensore mostra il tempo di esercizio del sensore e la temperatura massima durante il tempo di esercizio, nonché l'usura e la durata prevista pronosticata. Con sensori di ossigeno viene visualizzato anche il numero di cambi membrana e calibrazioni:

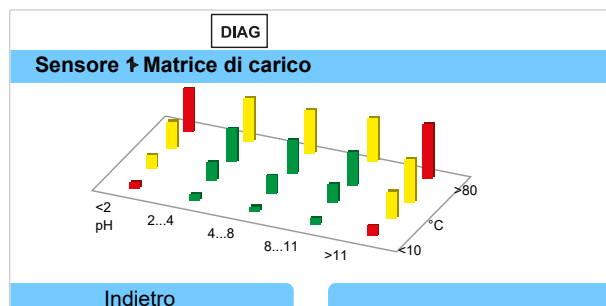
Diagnosi ▶ [I] [II] [Sensore] ▶ Monitor usura sensore

DIAG	
Monitor usura sensore	
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. 224*

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. 224*

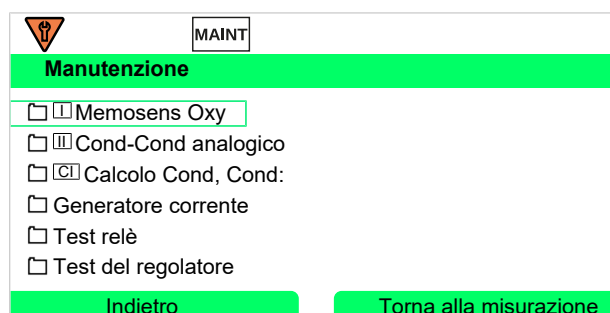
→ *Calibrazione/regolazione, P. 102*

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 funzioni di manutenzione



Il menu di manutenzione offre diverse funzioni per il controllo del funzionamento dell'apparecchio:

Sottomenu

Apertura/chiusura scheda di memoria	Solo con Data Card inserita → <i>Scheda di memoria, P. 161</i>
[I] [II] [Sensore]	A seconda del tipo di sensore, ad es.: monitor sensore → <i>Funzioni di manutenzione Canale I/II, P. 139</i>
[CI] [CII] Calcolo Cond, Cond:	Con l'utilizzo del blocco di calcolo Cond/Cond per calcolare il valore pH prima e dopo uno scambiatore di ioni: confermare il cambio dello scambiatore di ioni. → <i>Blocchi di calcolo (FW-E020), P. 219</i>
Generatore corrente	Test di funzionamento: controllo manuale delle uscite di corrente nell'intera gamma → <i>Generatore corrente, P. 141</i>
Test relè	Test di funzionamento dei contatti di commutazione → <i>Test relè, P. 141</i>
Test del regolatore	Test di funzionamento: controllo manuale del regolatore PID (se parametrizzato) → <i>Test del regolatore, P. 141</i>

9.2 Funzioni di manutenzione Canale I/II

	Memosens/analógico pH/Cond/Condi	Memosens Oxy	SE740	Oxy ISM ¹⁾	pH ISM ¹⁾
Monitor sensore	+	+	+	+	+
Contatore di autoclavaggio	+ ²⁾		+	+	+
Cambio corpo membrana		+		+	
Cambio corpo interno				+	

¹⁾ con opzione TAN FW-E053

²⁾ solo con Memosens pH/Redox

9.2.1 Monitor sensore

Manutenzione ▶ [I] [II] Sensore ▶ Monitor sensore

Visualizzazione dei valori misurati attuali (monitor sensore) con un controllo funzionale attivo contemporaneamente (stato HOLD):

Poiché l'apparecchio è in Controllo funzionale (HOLD), il sensore può essere convalidato e i valori misurati possono essere verificati utilizzando determinati mezzi senza influire sulle 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 l'elettrolita o il corpo della membrana di un sensore di ossigeno Memosens viene cambiato durante la manutenzione del sensore, questo deve essere confermato manualmente nel menu di manutenzione.

01. Manutenzione ▶ [I] [II] Memosens Oxy ▶ Cambio corpo membrana
✓ Si apre una finestra di testo: Il corpo della membrana o l'elettrolita sono stati cambiati?
02. **Tasto freccia sinistro: Sì**
03. Confermare con **enter**.

Dopo la conferma del controllo effettuato, il contatore viene automaticamente azzerato.

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 il corpo della membrana o il corpo interno viene cambiato durante la manutenzione di un sensore di ossigeno ISM, questo deve essere confermato manualmente nel menu di manutenzione.

01. Manutenzione ▶ [II] Oxy ISM ▶ Cambio corpo membrana / Cambio corpo interno
02. **Con i tasti freccia inserire la data e il numero di serie.**
03. Confermare rispettivamente con **enter**.
04. **Softkey destra: Applicare**

Il numero massimo di cambi di corpo membrana/corpo interno consentiti può essere specificato nella parametrizzazione:

Parametrizzazione ▶ [II] Oxy ISM ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli

9.3 Controllo funzionale manuale

9.3.1 Generatore corrente

La corrente di uscita può essere specificata manualmente per il test di funzionamento (intervallo 0 ... 22 mA):

Manutenzione ▶ Generatore corrente

01. Selezionare l'uscita di corrente.
02. Con i **tasti freccia** inserire un valore di corrente valido per la relativa uscita.
03. Confermare con **enter**.
 - ✓ Nella riga inferiore a destra, viene visualizzata la corrente di uscita effettiva per il controllo.

9.3.2 Test relè

Manutenzione ▶ Test relè

Richiamando il menu viene verificato il funzionamento dei contatti di commutazione (relè). Per controllare il cablaggio, i relè possono essere commutati manualmente.

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 adatto 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. 62*

10 Messa fuori servizio

10.1 Smaltimento

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

10.2 Restituzione

Se necessario inviare il prodotto pulito e imballato in modo sicuro all'ufficio competente locale.

→ *knick.de*

11 Risoluzione dei guasti




11.1 Stati dei guasti

I messaggi e gli errori vengono visualizzati con il simbolo NAMUR corrispondente e la visualizzazione dei valori misurati del canale corrispondente cambia colore.

Nel log book viene registrato il messaggio con data e ora. → *Log book, P. 135*

Se i messaggi sono commutati su uscite di corrente o contatti di commutazione, questi vengono attivati dopo il tempo di ritardo parametrizzato.

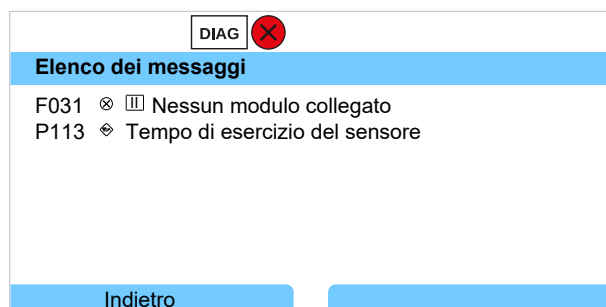
Visualizzazione dei messaggi

01. Passare al menu di diagnosi se sul display lampeggiano i simboli "Guasto" , "Necessità di manutenzione"  o "Fuori specifica"  : Selezione menu ▶ Diagnosi ▶ Elenco dei messaggi




✓ Tutti i messaggi attivi vengono visualizzati con le seguenti informazioni nella voce di menu Elenco dei messaggi : numero di errore, tipo (Guasto, Necessità di manutenzione, Fuori specifica), canale, testo del messaggio.

02. Con i **tasti freccia su/giù** è possibile sfogliare avanti ed indietro.

Il messaggio di errore viene cancellato dal display ca. 2 s dopo la risoluzione del guasto.



11.2 Messaggi di errore

Tipo di errore		Colore del display secondo NE107
 Guasto		Rosso
 Necessità di manutenzione		Blu
 Fuori specifica		Giallo
Info	Testo informativo, appare direttamente nel menu corrispondente	
par	Tipo di errore parametrizzabile: Guasto o Necessità di manutenzione	

Messaggi di errore di livello superiore

Errore	Possibile causa	Rimedio
Display senza visualizzazione	Nessuna alimentazione di tensione.	Controllare l'alimentazione di tensione o realizzare un'alimentazione di tensione adatta per l'apparecchio.
	Attivare lo spegnimento automatico del display.	Premere un tasto qualsiasi per annullare l'eventuale spegnimento del display.
Nessun valore misurato, nessun messaggio di errore	Sensore o modulo collegato in modo errato.	Controllare il collegamento del sensore o installare correttamente il modulo.
	Visualizzazione dei valori misurati non parametrizzata.	Parametrizzare la visualizzazione dei valori misurati: Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Visualizzazione dei valori misurati


































N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
F008	⊗	Dati di taratura	Errore nei dati di taratura: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
F009	⊗	Errore firmware	Errore nel firmware: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Aggiornamento firmware (FW-E106), P. 228</i> Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
F029	⊗	Nessun sensore collegato	Il sensore non viene riconosciuto: - Controllare i collegamenti. - Controllare i cavi. Event. sostituire. - Controllare il sensore. Event. sostituire.
F030	⊗	Sensore collegato errato	Il sensore digitale collegato non corrisponde alla parametrizzazione: - Collegare il sensore corretto. - Adattare le grandezze. → <i>Selezione del sensore [I] [II], P. 64</i>
F031	⊗	Nessun modulo collegato	Non è stato riconosciuto alcun modulo. Possibili cause: - Nessun modulo installato. - Selezionato modulo errato. - Modulo difettoso. Installare correttamente il modulo e selezionarlo nella parametrizzazione.
F033	Info	Sensore rimosso	Il sensore non viene più trovato. Possibili cause: - Il sensore è stato rimosso: - Collegamenti/cavi difettosi Collegare il sensore adatto ed adattare event. la parametrizzazione.
F038	⊗	Sensore difettoso	Sensore difettoso Sostituire il sensore.
F191	Info	Dati del registratore dei valori misurati incoerenti	La memoria del registratore dei valori misurati è difettosa e non può essere letta: cancellare i dati del registratore dei valori misurati.
F200	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Ripristinare sull'impostazione di default e riparametrizzare completamente.
F202	⊗	Guasto del sistema	Errore interno di sistema: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
F203	⊗	Parametrizzazione incoerente	La parametrizzazione della modalità operativa del canale di misurazione è inconsistente: controllare e correggere la parametrizzazione.
F210	⊕	Autotest diagnosi apparecchio	Errore durante l'autotest (RAM): spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
F212	⊕	Ora/data	Ora e data devono ancora essere impostate. Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Ora/data
F229	Info	Codice di accesso errato	È stato inserito un codice di accesso errato. → <i>Inserimento codice di accesso, P. 49</i>
F236	⊕	HART non disponibile, corrente troppo piccola	HART non è disponibile per correnti inferiori a 4 mA: impostare l'uscita di corrente I1 su 4... 20 mA. Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscite di corrente I1 ▶ Uscita






Uscita di corrente/contatti di commutazione

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
B070	⊗	Corrente I1 intervallo	Uscita di corrente 1: l'intervallo di misura è stato selezionato troppo piccolo/grande: Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I1 controllare l'inizio/la fine.
B071	⊗	Corrente I1 < 0/4 mA	Uscita di corrente 1: la corrente è al di sotto del limite consentito.
B072	⊗	Corrente I1 > 20 mA	Uscita di corrente 1: la corrente è al di sopra del limite consentito.
B073	⊗	Corrente I1 errore carico	Uscita di corrente 1: il loop di corrente è interrotto (rottura cavo) o il carico è troppo grande: disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B074	⊗	Corrente I1 parametro	Uscita di corrente 1: controllare la parametrizzazione.
B075	⊗	Corrente I2 intervallo	Uscita di corrente 2: l'intervallo di misura è stato selezionato troppo piccolo/grande: Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I2 controllare l'inizio/la fine.
B076	⊗	Corrente I2 < 0/4 mA	Uscita di corrente 2: la corrente è al di sotto del limite consentito.
B077	⊗	Corrente I2 > 20 mA	Uscita di corrente 2: la corrente è al di sopra del limite consentito.
B078	⊗	Corrente I2 errore carico	Uscita di corrente 2: il loop di corrente è interrotto (rottura cavo) o il carico è troppo grande: disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B079	⊗	Corrente I2 parametro	Uscita di corrente 2: controllare la parametrizzazione.
B080	⊗	Corrente I3 intervallo	Uscita di corrente 3: l'intervallo di misura è stato selezionato troppo piccolo/grande: Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I3 controllare l'inizio/la fine.
B081	⊗	Corrente I3 < 0/4 mA	Uscita di corrente 3: la corrente è al di sotto del limite consentito.
B082	⊗	Corrente I3 > 20 mA	Uscita di corrente 3: la corrente è al di sopra del limite consentito.
B083	⊗	Corrente I3 errore carico	Uscita di corrente 3: il loop di corrente è interrotto (rottura cavo) o il carico è troppo grande: disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B084	⊗	Corrente I3 parametro	Uscita di corrente 3: controllare la parametrizzazione.
B085	⊗	Corrente I4 intervallo	Uscita di corrente 4: l'intervallo di misura è stato selezionato troppo piccolo/grande: Parametrizzazione ▶ Ingressi ed uscite ▶ Uscite di corrente ▶ Uscita di corrente I4 controllare l'inizio/la fine.
B086	⊗	Corrente I4 < 0/4 mA	Uscita di corrente 4: la corrente è al di sotto del limite consentito.
B087	⊗	Corrente I4 > 20 mA	Uscita di corrente 4: la corrente è al di sopra del limite consentito.
B088	⊗	Corrente I4 errore carico	Uscita di corrente 4: il loop di corrente è interrotto (rottura cavo) o il carico è troppo grande: disattivare o cortocircuitare le uscite di corrente non utilizzate.
B089	⊗	Corrente I4 parametro	Uscita di corrente 4: controllare la parametrizzazione.














pH, Redox










N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
P001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Riparametrizzare completamente l'apparecchio.
P008	⊗	Dati di taratura	Errore nei dati di taratura: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
P009	⊗	Errore Firmware	Errore nel firmware: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Aggiornamento firmware (FW-E106), P. 228</i> Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
P010	⊗	Campo di misura pH	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, sensore difettoso, cavo difettoso, selezionata sonda termometrica errata, sonda termometrica difettosa. Con modulo MK-PH015 senza collegamento a Solution Ground: Manca il ponticello tra morsetto B e C. → <i>Esempi di cablaggio pH analogico, P. 177</i>
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 di misura temperatura	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo difettoso, selezionata sonda termometrica errata.
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.
P020	⊗	Campo di misura tensione Redox	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: nessun sensore Redox collegato, sensore collegato in modo errato, sensore difettoso, cavo difettoso. Con misurazione del pH con modulo MK-PH015: Manca il ponticello tra morsetto B e C. → <i>Esempi di cablaggio pH analogico, P. 177</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. Possibili cause: nessun sensore combinato pH/Redox collegato, sensore collegato in modo errato, cavo difettoso.
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. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, sensore difettoso, cavo difettoso
P046	⊗	Tensione pH LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
P047	⚠	Tensione pH LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
P048		Tensione pH HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
P049		Tensione pH HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
P060		Sensoface pendenza	 Regolazione errata o sensore usurato/difettoso: calibrare/regolare il sensore, assicurarsi che le soluzioni tampone e la temperatura siano corrette. Event. sostituire il sensore.
			 Sensore presto usurato: sostituire presto il sensore.
P061		Sensoface punto zero	 Regolazione errata o sensore usurato/difettoso: calibrare/regolare il sensore, assicurarsi che le soluzioni tampone e la temperatura siano corrette. Event. sostituire il sensore.
			 Sensore presto usurato: sostituire presto il sensore.
P062		Sensoface triste  Impedenza di riferimento	Impedenza di riferimento al di fuori dei limiti Possibili cause: cavo del sensore difettoso, sensore difettoso. Con modulo MK-PH015 senza collegamento a Solution Ground: manca il ponticello tra morsetto B e C. → <i>Esempi di cablaggio pH analogico, P. 177</i>
P063		Sensoface triste  Impedenza vetro	Impedenza vetro al di fuori dei limiti Possibili cause: cavo del sensore difettoso, sensore difettoso: Event. calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
P064		Sensoface triste  Tempo di risposta	Tempo di risposta troppo alto. Possibili cause: Sensore usurato. Regolazione non eseguita correttamente (instabile): ripetere la calibrazione/regolazione. Event. sostituire il sensore.
P065		Sensoface triste  Timer di calibrazione	Il timer di calibrazione è scaduto: controllo dell'impostazione del timer di calibrazione, eseguire la calibrazione/regolazione.
P069		Sensoface triste  Calimatic	Controllare la calibrazione. Event. calibrare/regolare nuovamente il sensore o sostituire il sensore.
P070		Sensoface triste  Usura	Il sensore è usurato (100 %): sostituire il sensore.
P071		Sensoface triste  Corrente di perdita	Sensore ISFET difettoso: sostituire il sensore.
P072		Sensoface triste  Punto di lavoro	Sensore ISFET: punto di lavoro al di fuori del campo consentito. Regolare nuovamente il punto zero ISFET, event. sostituire il sensore.
P074		Sensoface triste  Spostamento zero Redox	Lo scostamento dal punto zero Redox è troppo grande: regolare nuovamente Redox, event. sostituire il sensore.
P090		Tabella tamponi errata	Le condizioni per la tabella tamponi non sono state rispettate: controllare ed event. correggere la parametrizzazione. → <i>Tabella tamponi pH: Immissione del gruppo tamponi individuale (FW-E002), P. 210</i>
P110		Contatore CIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli CIP: event. calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
P111		Contatore SIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli SIP: event. calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
P113		Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato: sostituire il sensore.
P120		Sensore errato (controllo sensore)	Se il controllo sensore è attivo: all'apparecchio è collegato un sensore non ammesso: collegare il sensore corretto o disattivare la funzione.
P121		Errore sensore (dati di default)	Il sensore digitale fornisce un errore. Il sensore non funziona più correttamente: sostituire il sensore.
P122		Memoria del sensore (dati di calibrazione)	Il sensore digitale fornisce un errore. I dati di calibrazione sono errati: calibrare/regolare nuovamente il sensore.
P123		Nuovo sensore, regolazione necessaria	È stato collegato un nuovo sensore digitale. Questo deve prima essere regolato.














N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
P124		Data sensore	La data del sensore non è plausibile. Ad es. dati di calibrazione "dal futuro": controllare ed event. adattare la parametrizzazione.
P201		Cal.: Temperatura	La temperatura di calibrazione non è ammessa: controllare la temperatura di calibrazione. Osservare le informazioni al capitolo Calibrazione. → <i>Calibrazione/regolazione grandezza pH, P. 103</i>
P202	Info	Cal.: tampone sconosciuto	Errore di calibrazione con calibrazione automatica Calimatic: il tampone non è stato riconosciuto. Possibili cause: selezionato gruppo tamponi errato. Tampone alterato. Sensore difettoso. Controllare la calibrazione. Osservare le informazioni al capitolo Calibrazione. → <i>Modalità di calibrazione: Calimatic, P. 105</i>
P203	Info	Cal.: stesso tampone	Errore di calibrazione con calibrazione automatica Calimatic: è stato utilizzato lo stesso tampone. Event. è difettoso il sensore o il cavo del sensore
P204	Info	Cal.: Tampone invertito	Errore di calibrazione con calibrazione manuale: la sequenza dei tamponi si discosta da quella predefinita. Ripetere la calibrazione e osservare la sequenza. → <i>Modalità di calibrazione: Manuale, P. 107</i>
P205	Info	Cal.: Sensore instabile	Il criterio di deriva non è stato rispettato durante la calibrazione. Possibili cause: calibrazione errata, cavo/collegamento del sensore difettoso, sensore usurato. Controllare il sensore e la calibrazione ed event. ripeterla. Altrimenti sostituire il sensore.
P206		Cal.: Pendenza	Pendenza al di fuori dei limiti consentiti: ripetere la calibrazione/regolazione o sostituire il sensore.
P207		Cal.: Punto zero	Punto zero è al di fuori dei limiti consentiti: ripetere la calibrazione/regolazione o sostituire il sensore.
P208		Cal.: Guasto sensore	Sostituire il sensore.



























Blocco di calcolo pH/ pH





N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
A001		Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Riparametrizzare completamente l'apparecchio.
A010		Campo di misura diff. pH	Differenza valore pH. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori pH. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
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 di temperatura. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di temperatura. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
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 di misura diff. Redox	Differenza valore Redox. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori Redox. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
A021		Diff. Redox LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
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 di misura diff. tensione pH	Differenza tensione pH Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di tensione del pH. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
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	Controllare la parametrizzazione: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Blocchi di calcolo





















Conduttività (conduttiva)

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
C001		Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Riparametrizzare completamente l'apparecchio.
C008		Dati di taratura	Errore nei dati di taratura: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
C009		Errore Firmware	Errore nel firmware: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Aggiornamento firmware (FW-E106), P. 228</i> Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
C010		Campo di misura conduttività	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostata costante di cella errata. Parametrizzazione ▶ [II] Cond analogico ▶ Dati sensore
C011		Conduttività LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
C012		Conduttività LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
C013		Conduttività HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
C014		Conduttività HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
C015		Campo di misura temperatura	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, selezionata sonda termometrica errata. Parametrizzazione ▶ [II] Cond analogico ▶ Dati sensore
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 resistenza spec.	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostata costante di cella errata. Parametrizzazione ▶ [II] Cond analogico ▶ Dati sensore

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
C021		Resistenza spec. LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
C022		Resistenza spec. LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
C023		Resistenza spec. HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
C024		Resistenza spec. HI_HI	Guasto: Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
C025		Campo di misura concentrazione	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostata costante di cella errata. Parametrizzazione ▶ [II] Cond analogico ▶ Dati sensore
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 di misura salinità	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, impostata costante di cella errata. Parametrizzazione ▶ [II] Cond analogico ▶ Dati sensore
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 di misura conduttanza	Campo di misura superato. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, sensore errato per il campo di misura, cavo difettoso (cortocircuito).
C060		Sensoface triste Polarizzazione	Il sensore è polarizzato. Il sensore non è adatto al campo di misura o al mezzo di misurazione: collegare il sensore corretto.
C062		Sensoface triste Fattore di cella	Impostata costante di cella errata, regolazione errata: ripetere la calibrazione/regolazione. Event. sostituire il sensore.
C070		Campo di misura TDS	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, impostata costante di cella errata.
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		Contatore CIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli CIP: event. calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
C111		Contatore SIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli SIP: event. calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
C113		Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato: sostituire il sensore.
C120		Sensore errato	Se il controllo sensore è attivo: all'apparecchio è collegato un sensore non ammesso: collegare il sensore corretto o disattivare la funzione.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
C121		Errore sensore (dati di default)	Il sensore digitale fornisce un errore. Il sensore non funziona più correttamente: sostituire il sensore.
C122		Memoria del sensore (dati di calibrazione)	Il sensore digitale fornisce un errore. I dati di calibrazione sono errati: calibrare/regolare nuovamente il sensore.
C123		Nuovo sensore, regolazione necessaria	È stato inserito un nuovo sensore digitale. Questo deve prima essere regolato.
C124		Data sensore	La data del sensore non è plausibile. Ad es. dati di calibrazione "dal futuro": controllare ed event. adattare la parametrizzazione.
C204	Info	Cal.: sensore instabile	Il criterio di deriva non è stato rispettato durante la calibrazione. Possibili cause: calibrazione errata. Cavo/collegamento del sensore difettoso. Sensore usurato. Controllare il sensore e la calibrazione ed event. ripeterla. Altrimenti sostituire il sensore.
C205	Info	Cal.: Guasto sensore	Sostituire il sensore.

Blocco di calcolo Cond/ Cond:

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
E001		Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Riparametrizzare completamente l'apparecchio.
E010		Campo di misura diff. conduttività	Differenza valore di conduttività. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di conduttività. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
E011		Diff. conduttività LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
E012		Diff. conduttività LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
E013		Diff. conduttività HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
E014		Diff. conduttività HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
E015		Campo di misura diff. temperatura	Differenza valore di temperatura. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di temperatura. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
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 di misura diff. resistenza spec.	Differenza resistenza specifica. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di resistenza. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
E021		Diff. resistenza spec. LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
E022		Diff. resistenza spec. LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
E023		Diff. resistenza spec. HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
E024		Diff. resistenza spec. HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
E030		Campo di misura RATIO	Ratio. Limiti apparecchio non raggiunti/superati: controllare entrambi i valori di conduttività.
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.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
E034	⊗	RATIO HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
E035	⊗	Campo di misura PASSAGE	Passage. Limiti apparecchio non raggiunti/superati: controllare entrambi i valori di conduttività.
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 apparecchio non raggiunti/superati: controllare entrambi i valori di conduttività.
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 apparecchio non raggiunti/superati: controllare entrambi i valori di conduttività.
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	La capacità residua dello scambiatore di ioni non può essere calcolata.
E056	⊗	Conduttività degassata	Limiti apparecchio non raggiunti/superati: controllare entrambi i valori di conduttività.
E057	⚡	Capacità residua scambiatore di ioni	Capacità residua dello scambiatore di ioni < 20 %: controllare lo scambiatore di ioni, event. 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 di manutenzione: Manutenzione ▶ [CI] [CII] Calcolo Cond-Cond
E060	⊗	Campo di misura pH	Campo di misura pH al di fuori del campo consentito della Direttiva VGB: - Controllare entrambi i valori di conduttività. - Controllare la selezione dell'agente alcalinizzante. - Controllare lo scambiatore di ioni. - Controllare entrambi i sensori/cavi.
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	Controllare la parametrizzazione: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Blocchi di calcolo

Conduttività (induttiva)

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
T001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Riparametrizzare completamente l'apparecchio.
T008	⊗	Dati di taratura	Errore nei dati di taratura: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
T009	⊗	Errore Firmware	Errore nel firmware: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Aggiornamento firmware (FW-E106), P. 228</i> Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
T010	⊗	Campo di misura conduttività	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostato fattore di cella errato. Parametrizzazione ▶ [II] CondI analogico ▶ Dati sensore
T011	⊗	Conduttività LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
T012	⚠	Conduttività LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
T013	⚠	Conduttività HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
T014	⊗	Conduttività HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
T015	⊗	Campo di misura temperatura	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, selezionata sonda termometrica errata. Parametrizzazione ▶ [II] CondI analogico ▶ Dati sensore
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.
T020	⊗	Campo di misura resistenza spec.	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostato fattore di cella errato. Parametrizzazione ▶ [II] CondI analogico ▶ Dati sensore
T021	⊗	Resistenza spec. LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
T022	⚠	Resistenza spec. LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
T023	⚠	Resistenza spec. HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
T024	⊗	Resistenza spec. HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
T025	⊗	Campo di misura concentrazione	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostato fattore di cella errato. Parametrizzazione ▶ [II] CondI analogico ▶ Dati sensore
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.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
T040	⊗	Campo di misura salinità	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostato fattore di cella errato. Parametrizzazione ▶ [II] CondI analogico ▶ Dati sensore
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.
T045	⊗	Campo di misura conduttanza	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, sensore errato per il campo di misura, cavo difettoso (cortocircuito).
T060	↔	Sensoface triste ☹ Bobina di trasmissione	Sensore difettoso. Sostituire il sensore.
T061	↔	Sensoface triste ☹ Bobina di ricezione	Sensore difettoso. Sostituire il sensore.
T063	↔	Sensoface triste ☹ Punto zero	Regolare il punto zero del sensore
T064	⊗ ↔	Sensoface triste ☹ Fattore di cella	Impostato fattore di cella errato, regolazione errata: Ripetere la calibrazione/regolazione. Event. sostituire il sensore.
T070	⊗	Campo di misura TDS	Campo di misura superato/non raggiunto. Possibili cause: sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo collegato in modo errato/difettoso, campo di misura specificato in modo errato, impostato fattore di cella errato. Parametrizzazione ▶ [II] CondI analogico ▶ 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.
T110	↔	Contatore CIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli CIP: event. calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
T111	↔	Contatore SIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli SIP: event. calibrare/regolare il sensore o sostituire il sensore.
T113	↔	Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato: sostituire il sensore.
T120	⊗	Sensore errato	Se il controllo sensore è attivo: all'apparecchio è collegato un sensore non ammesso: collegare il sensore corretto o disattivare la funzione.
T121	⊗	Errore sensore (dati di default)	Il sensore digitale fornisce un errore. Il sensore non funziona più correttamente. Sostituire il sensore.
T122	↔	Memoria del sensore (dati di calibrazione)	Il sensore digitale fornisce un errore. I dati di calibrazione sono errati: calibrare/regolare nuovamente il sensore.
T123	↔	Nuovo sensore, regolazione necessaria	È stato inserito un nuovo sensore digitale. Questo deve prima essere regolato
T124	↔	Data sensore	La data del sensore non è plausibile. Ad es. dati di calibrazione "dal futuro". Controllare ed event. adattare la parametrizzazione.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
T205	Info	Cal.: sensore instabile	Il criterio di deriva non è stato rispettato durante la calibrazione. Possibili cause: calibrazione errata, cavo/collegamento del sensore difettoso, sensore usurato. Controllare il sensore e la calibrazione ed event. ripeterla. Altrimenti sostituire il sensore.

























Ossigeno

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
D001	⊗	Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Riparametrizzare completamente l'apparecchio.
D008	⊗	Dati di taratura	Errore nei dati di taratura: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Se il messaggio continua a essere visualizzato, spedire l'apparecchio.
D009	⊗	Errore Firmware	Errore nel firmware: spegnere l'apparecchio (ca. 10 s). Ricaricare il firmware. → <i>Aggiornamento firmware (FW-E106), P. 228</i>
D010	⊗	Campo di misura saturazione %Air	Campo di misura superato o non raggiunto o sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo difettoso.
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 di misura temperatura	Campo di misura superato o non raggiunto o sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo difettoso.
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.
D020	⊗	Campo di misura concentrazione	Campo di misura superato o non raggiunto, sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo difettoso.
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 di misura pressione parziale	Campo di misura superato o non raggiunto, sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo difettoso.
D045	⊗	Campo di misura saturazione %O2	Campo di misura superato o non raggiunto, sensore non collegato/collegato in modo errato, cavo difettoso.
D046	⊗	Saturazione %O2 LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
D047	⚠	Saturazione %O2 LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
D048	⚠	Saturazione %O2 HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
D049	⊗	Saturazione %O2 HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
D060	⊗	Sensoface triste 😞 Pendenza	- Regolare nuovamente il sensore. - Controllare/ricaricare l'elettrolita. - SE740: Cambiare il corpo membrana. - Sostituire il sensore.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
D061	↔	Sensoface neutro 😊 Punto zero	- Regolare nuovamente il sensore. - Controllare/ricaricare l'elettrolita. - SE740: Cambiare il corpo membrana. - Sostituire il sensore.
D062	par	Sensoface triste 😞 Sensocheck	- Regolare nuovamente il sensore parametrizzato. - Sostituire il sensore.
D063	↔	Sensoface triste 😞 Tempo di risposta	- Controllare/ricaricare l'elettrolita. - SE740: Cambiare il corpo membrana. - Sostituire il sensore.
D064	↔	Sensoface triste 😞 Timer cal.	Il timer di calibrazione è scaduto: - Controllare l'impostazione del timer di calibrazione. - Eseguire la calibrazione/regolazione.
D070	par	Sensoface triste 😞 Usura	Il sensore è usurato (100 %): - Regolare nuovamente il sensore. - Controllare/ricaricare l'elettrolita. - Sostituire il sensore.
D071	par	Sensoface triste 😞 Membrana	Solo per sensore di ossigeno ottico SE740: cambiare il corpo membrana.
D080	↔	Campo di misura corrente sensore	- Controllare la tensione di polarizzazione: Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Oxy ▶ Dati sensore - Ricaricare l'elettrolita. - Calibrare/regolare nuovamente.
D081	⊗	Misurazione O2 disattivata (Temp)	Solo per sensore di ossigeno ottico SE740: la misurazione dell'ossigeno è stata disattivata automaticamente a causa di temperature troppo alte. → <i>Contatore CIP/SIP, P. 98</i>
D110	↔	Contatore CIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli CIP: event. calibrare/ regolare nuovamente il sensore o sostituire il sensore.
D111	↔	Contatore SIP	È stato superato il numero parametrizzato dei cicli SIP: event. calibrare/ regolare nuovamente il sensore o sostituire il sensore.
D112	↔	Contatore di autoclavaggio	È stato superato il numero parametrizzato di autoclavaggi: event. calibrare/regolare nuovamente il sensore o sostituire il sensore.
D113	↔	Tempo di esercizio del sensore	Tempo di esercizio del sensore superato. Sostituire il sensore.
D114	↔	Cambio corpo membrana	Necessario cambio corpo membrana. Il cambio del corpo membrana deve essere confermato nel menu di manutenzione. → <i>Funzioni di manutenzione Canale I/II, P. 139</i>
D120	⊗	Sensore errato	Se il controllo sensore è attivo: all'apparecchio è collegato un sensore non ammesso. - Sostituire il sensore. - Modificare le grandezze.
D121	⊗	Errore sensore (dati di default)	Il sensore digitale fornisce un errore. Il sensore non funziona più correttamente: sostituire il sensore.
D122	↔	Memoria del sensore (dati di calibrazione)	Il sensore digitale fornisce un errore. I dati di calibrazione sono errati: ca- librare/regolare nuovamente il sensore.
D123	↔	Nuovo sensore, regolazione necessaria	È stato inserito un nuovo sensore digitale. Questo deve prima essere regolato.
D124	↔	Data sensore	La data del sensore non è plausibile, ad es. dati di calibrazione "dal futuro": controllare ed event. adattare la parametrizzazione.
D200	↔	Temp O2 conc/sat	La temperatura è al di fuori del campo di misura valido per la saturazio- ne/concentrazione di ossigeno.
D201	↔	Cal.: Temperatura	La temperatura di calibrazione non è ammessa: controllare la tempera- tura di calibrazione. Osservare le informazioni al capitolo Calibrazione. → <i>Calibrazione/regolazione grandezza ossigeno, P. 127</i>

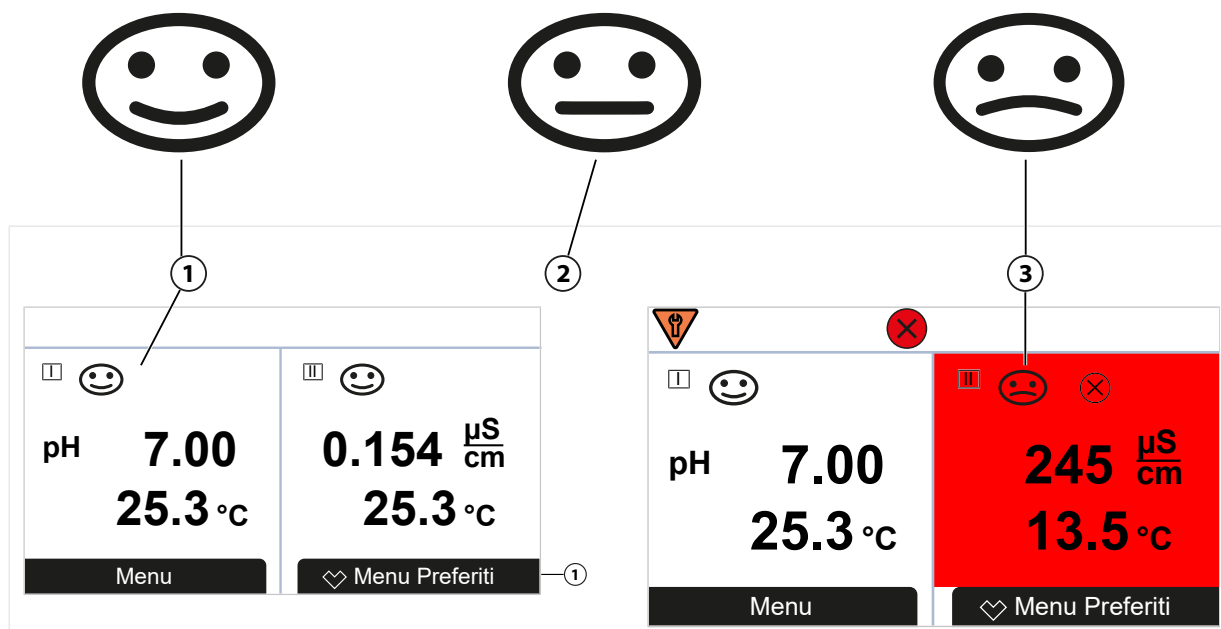
N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
D205	Info	Cal.: sensore instabile	Il criterio di deriva non è stato rispettato durante la calibrazione. Possibili cause: calibrazione errata, cavo/collegamento del sensore difettoso, sensore usurato. Controllare il sensore e la calibrazione ed event. ripeterla. Altrimenti sostituire il sensore.

Blocco di calcolo Oxy/ Oxy

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
H001		Perdita dati parametrizzazione	Errore dei dati nella parametrizzazione. Riparametrizzare completamente l'apparecchio.
H010		Campo di misura diff. saturazione %Air	Differenza valore di saturazione . Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di saturazione. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
H011		Diff. saturaz. %Air LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
H012		Diff. saturaz. %Air LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
H013		Diff. saturaz. %Air HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
H014		Diff. saturaz. %Air HI_HI	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
H015		Campo di misura diff. temperatura	Differenza valore di temperatura. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di temperatura. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
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 apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di concentrazione. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
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	Limite di monitoraggio parametrizzato superato.
H045		Campo di misura diff. saturazione %O2	Differenza valore di saturazione . Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di saturazione. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
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 di misura diff. conc. (gas)	Differenza valore di concentrazione. Limiti apparecchio superati o non raggiunti: - Controllare entrambi i valori di concentrazione. - Controllare i collegamenti del sensore/del cavo.
H091		Diff. conc. (gas) LO_LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.
H092		Diff. conc. (gas) LO	Limite di monitoraggio parametrizzato non raggiunto.

N. errore	Tipo	Testo messaggio	Note/rimedio
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	Controllare la parametrizzazione: Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Blocchi di calcolo

11.3 Sensocheck e Sensoface



1 Sensoface felice

2 Sensoface neutro

3 Sensoface triste

I pittogrammi Sensoface forniscono informazioni di diagnosi sull'usura e sulla necessità di manutenzione del sensore. Un pittogramma (smiley felice, neutri o triste) viene visualizzato sul display in modalità di misurazione 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 di 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: Sensoface, P. 61*

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.



I messaggi Sensoface possono essere assegnati a un contatto di commutazione:

[Parametrizzazione](#) ▶ [Ingressi ed uscite](#) ▶ [Contatti di commutazione](#) ▶ [Contatto K...](#) ▶ [Utilizzo](#)



Selezionando [Sensoface](#) tutti i messaggi Sensoface vengono emessi tramite un contatto selezionato.

Selezionando [Sensoface \(canale\)](#) è possibile emettere i messaggi Sensoface di un canale specifico tramite il contatto selezionato.



Criteri Sensoface**pH**

Sensoface	Pendenza	Punto zero ¹⁾
 felice	53,3 ... 61 mV/pH	pH 6 ... 8
 triste	< 53,3 mV/pH o > 61 mV/pH	< pH 6 o > pH 8



Conduttività (conduttiva)



Sensoface	Costante di cella	
	Sensori analogici	Memosens
 felice	0,005 cm ⁻¹ ... 19,9999 cm ⁻¹	0,5x costante cell. nom. ... 2x costante cell. nom.
 triste	< 0,005 cm ⁻¹ o > 19,9999 cm ⁻¹	< 0,5x costante cell. nom. o > 2x costante cell. nom.

Conduttività (induttiva)

Sensoface	Fattore di cella		Punto zero
	Sensori analogici	Memosens	
 felice	0,1 cm ⁻¹ ... 19,9999 cm ⁻¹	0,5 x fattore cella nom. ... 2 x fattore cella nom.	-0,25 mS ... 0,25 mS
 triste	< 0,1 cm ⁻¹ o > 19,9999 cm ⁻¹	< 0,5 x fattore cella nom. o > 2 x 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.

¹⁾ 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 membrana/elettrolita
Conduttività:	Informazioni 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 Accessori

12.1 Scheda di memoria

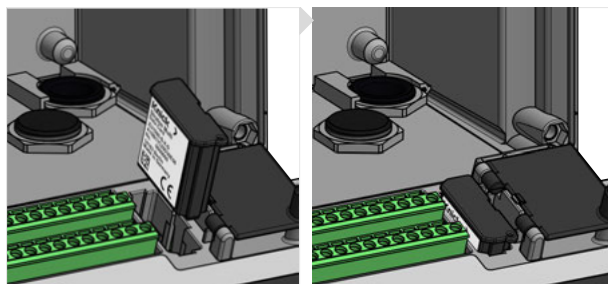
Le schede di memoria vengono utilizzate per memorizzare i dati o per eseguire una regolazione del firmware in unione con Stratos Multi E401N. È possibile salvare i dati di misurazione e configurazione e il firmware dell'apparecchio.

Le impostazioni corrispondenti vengono effettuate nella **Gestione del sistema** :

Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Scheda di memoria

Inserimento/sostituzione della scheda di memoria


01. Se necessario, disattivare la Data Card già inserita, vedere sotto.
02. Svitare le 4 viti sul lato anteriore.
03. Aprire verso il basso l'unità frontale.
04. Togliere la scheda di memoria dall'imballaggio.
05. Inserire la scheda di memoria nello slot per schede di memoria dell'unità frontale con i collegamenti per primi.



06. Chiudere il contenitore e stringere le viti del contenitore in diagonale una dopo l'altra.
 - ✓ Dopo l'accensione, sul display compare il simbolo del rispettivo tipo di scheda di memoria.

Disattivazione 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 **Manutenzione** .
02. **Apri/chiudi scheda di memoria** :
03. Con la **softkey destra: Chiudi** terminare l'accesso alla scheda di memoria.
 - ✓ Il simbolo Data Card viene contrassegnato sul display con una [x] .
04. Togliere la scheda di memoria, vedere sotto.

Riattivazione Data Card

Se la Data Card non è stata rimossa dopo la disattivazione, l'icona della Data Card sul display rimane contrassegnata con una [x]. Per poter continuare ad utilizzare la Data Card, deve essere nuovamente attivata:

01. Aprire il menu **Manutenzione** .
02. **Apri/chiudi scheda di memoria** :
03. Riattivare la scheda di memoria con la **softkey destra: Apri**.
 - ✓ Il simbolo della Data Card riappare 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 tramite un cavo micro USB.



1 Collegamento USB micro

2 Collegamento al sistema Stratos Multi

Tipi e simboli delle schede di memoria

Icona	Tipo di scheda (accessori originali)	Scopo
	Data Card ZU1080-S-N-D	Registrazione dei dati (ad es. configurazione, set di parametri, log book, dati registratore dei valori misurati). Quando la trasmissione dei dati è attiva, il simbolo lampeggia. La Data Card può essere utilizzata in unione alle 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'espansione delle funzioni (opzione TAN FW-E106). Il firmware precedente viene sostituito dalla versione attuale. I dati generali non possono essere memorizzati su questa scheda di memoria.
	FW Repair Card ZU1080-S-N-R	Riparazione gratuita del firmware in caso di errori dell'apparecchio. Qui l'opzione TAN FW-E106 non è necessaria. I dati generali non possono essere memorizzati su questa scheda di memoria.
	Custom FW Update Card ZU1080-S-N-S	Versioni FW personalizzate Aggiornamento del firmware per l'espansione delle funzioni (opzione TAN FW-E106). Su una Custom FW Update Card possono essere memorizzate anche versioni precedenti del firmware. I dati generali non possono essere memorizzati su questa scheda di memoria.
	Custom FW Repair Card ZU1080-S-N-V	Versioni di riparazione FW personalizzate Con le Custom Card è possibile selezionare lo stato del firmware secondo necessità, ad es. per impostare il firmware di tutti gli apparecchi esistenti su uno stato uniforme e collaudato.

Aggiornamento del firmware con FW Update Card

Un aggiornamento del firmware con FW Update Card richiede l'opzione TAN FW-E106.

→ *Aggiornamento firmware (FW-E106), P. 228*

Riparazione del firmware con FW Repair Card

Nota: Per la risoluzione degli errori con la FW Repair Card, la funzione aggiuntiva Aggiornamento firmware non deve essere attiva.

01. Aprire il contenitore.
02. Spingere la FW Repair Card nello slot per schede di memoria dell'unità frontale.
03. Chiudere il contenitore.
04. Il processo di aggiornamento si avvia e viene eseguito automaticamente.

13 Dati tecnici

13.1 Alimentazione di energia (Power)

Alimentazione ausiliaria, morsetti 17, 18	80 V (- 15 %) ... 230 (+ 10 %) V CA; ca. 15 VA; 45 ... 65 Hz 24 V (- 15 %) ... 60 (+ 10 %) V CC; 10 W
	Categoria di sovratensione II, classe di protezione II, grado di inquinamento 2
Tensione di prova	Prova di tipo 3 kV CA 1 min dopo il pretrattamento dell'umidità Verifica regolamentare 1,4 kV per 2 s

13.2 Ingressi e uscite (SELV, PELV)

Ingresso sensore 1	Per sensori Memosens/ ottici (SE740), isolati galvanicamente
Data In/Out	Interfaccia asincrona RS-485, 9600/19200 Bd
Alimentazione ausiliaria	3,08 V (3,02 ... 3,22 V)/10 mA, $R_i < 1 \Omega$, a prova di cortocircuito
Ingresso sensore 2	Per modulo Memosens o modulo di misurazione analogico/ISM ¹⁾ , isolato galvanicamente
Data In/Out	Interfaccia asincrona RS-485, 9600 Bd
Alimentazione ausiliaria	3,08 V (3,02 ... 3,22 V)/6 mA, $R_i < 1 \Omega$, a prova di cortocircuito
Ingresso OK1, OK2	Isolato galvanicamente (optoaccoppiatore) Commutazione set parametri A/B, misurazione della portata, controllo funzionale
Commutazione set parametri (OK1)	Ingresso di commutazione 0 ... 2 V (CA/CC) set parametri A Ingresso di commutazione 10 ... 30 V (CA/CC) set parametri B Corrente di controllo 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 di soglia
Ingresso di corrente opzione TAN FW-E051	Ingresso di corrente 0/4 ... 20 mA a 50 Ω Alimentazione di valori misurati di pressione da sensori esterni La corrente alimentata deve essere isolata galvanicamente.
Inizio/fine della misurazione	Entro il campo di misura
Curva caratteristica	Lineare
Risoluzione	ca. 0,05 mA
Deviazione di misura ²⁾	4 ... 20 mA: < 1% del valore di corrente + 0,1 mA 0 ... 20 mA: < 1% del valore di corrente + 0,1 mA + 10 μ A/K
Power Out	Uscita alimentazione ausiliaria, a prova di corto circuito, 0,5 W, per il funzionamento del sensore SE740 Off; 3,1 V (2,99 ... 3,25 V); 14 V (12,0 ... 16,0 V); 24 V (23,5 ... 24,9 V)
Uscita 1, 2 Out 1, Out 2	0/4 ... 20 mA, a potenziale zero, resistenza di carico max. fino a 500 Ω Uscita 1: comunicazione HART a 4 ... 20 mA Uscita 2 collegata galvanicamente alle uscite 3 e 4
Messaggio di guasto	3,6 mA (a 4 ... 20 mA) o 22 mA, parametrizzabile
Attivo	Max. 11 V
Passivo	Tensione di alimentazione 3 ... 24 V
Grandezza	Selezionabile da tutte le grandezze disponibili
Inizio/fine della misurazione	Configurabile entro il campo di misura selezionato
Curva caratteristica	Lineare, bi/trilineare o logaritmica
Filtro di uscita	Filtro PT1, costante di tempo del filtro 0 ... 120 s
Deviazione di misura ²⁾	< 0,25% del valore di corrente + 0,025 mA

¹⁾ ISM con opzione TAN FW-E053

²⁾ Con condizioni nominali di esercizio

Uscita 3, 4 Out 3, Out 4 Opzione TAN FW-E052	0/4 ... 20 mA, a potenziale zero, collegate galvanicamente all'uscita 2, resistenza di carico max. fino a 250 Ω
Messaggio di guasto	3,6 mA (a 4 ... 20 mA) o 22 mA, parametrizzabile
Attivo	max. 5,5 V
Passivo	Tensione di alimentazione 3 ... 24 V
Grandezza	Selezionabile da tutte le grandezze disponibili
Inizio/fine della misurazione	Configurabile entro il campo di misura selezionato
Curva caratteristica	Lineare, bi/trilineare o logaritmica
Filtro di uscita	Filtro PT1, costante di tempo del filtro 0 ... 120 s
Contatto REL1, REL2, REL3	Contatto di relè (relè), a potenziale zero
Carico ammissibile del contatto con carico ohmico	CA < 30 V _{eff} / < 15 VA CC < 30 V / < 15 W
Corrente di commutazione max.	3 A, max. 25 ms
Corrente permanente max.	500 mA
Liberamente parametrizzabile: guasto, necessità di manutenzione, controllo funzionale, valore limite min/max, regolatore PID, contatto di lavaggio, segnalazione set di parametri B, uscita USP, Sensoface	
Contatto di allarme	
Comportamento del contatto	N/C (tipo failsafe)
Ritardo di risposta	0000 ... 0600 s
Contatto di lavaggio	Per il controllo di un sistema di pulizia semplice
Carico ammissibile del contatto con carico ohmico	CA < 30 V _{eff} / < 15 VA CC < 30 V / < 15 W
Corrente di commutazione max.	3 A, max. 25 ms
Corrente permanente max.	500 mA
Comportamento del contatto	N/C oppure N/O
Intervallo	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = funzione di lavaggio disattivata)
Durata del lavaggio/Relax-Time	0000 ... 1999 s
Valori limite min/max	Contatti min/max, a potenziale zero, collegati tra loro
Comportamento del contatto	N/C oppure N/O
Ritardo di risposta	0000 ... 9999 s
Punti di commutazione	Entro il campo di misura selezionato
Isteresi	Programmabile dall'utilizzatore
Regolatore di processo PID	Output tramite contatti di soglia
Default valore nominale	Entro il campo di misura selezionato
Zona neutra	A seconda della grandezza pH: pH 0 ... 5 / 0 ... 500 mV / 0 ... 50 K
Azione P	Guadagno del regolatore Kp: 0010 ... 9999 %
Azione I	Tempo integrale Ti: 0000 ... 9999 s (0000 s = azione I disattivata)
Azione D	Tempo derivativo Td: 0000 ... 9999 s (0000 s = azione D disattivata)
Tipo di regolatore	Regolatore di lunghezza d'impulso o di frequenza d'impulso
Periodo di impulso	0001 ... 0600 s, durata funzionamento minima 0,5 s (regolatore di lunghezza d'impulso)
Frequenza d'impulso max.	0001 ... 0180 min ⁻¹ (regolatore di frequenza d'impulso)

Funzioni di servizio nel menu di manutenzione

Generatore corrente	Corrente preimpostabile per l'uscita 1 ... 4 (00,00 ... 22,00 mA)
Regolatore manuale	Grandezza regolatrice direttamente impostabile (avviamento di circuiti di regolazione)
Monitor sensore	Visualizzazione dei valori misurati diretti del sensore (mV, temperatura, resistenza, ...)
Test relè	Controllo manuale dei contatti di relè

13.3 Apparecchio

Nome del prodotto	Stratos Multi
Misurazioni	pH Potenziale Redox Ossigeno amperometrico/ossigeno ottico Misurazione della conduttività conduttiva/induttiva Misurazione della conduttività doppia
2 set di parametri	Set di parametri A e B
Commutazione tramite ingresso di comando digitale OK1 o manuale	
Scheda di memoria	Accessorio con funzioni aggiuntive (Aggiornamento firmware, registratore dei valori misurati, log book)
Dimensione della memoria	32 MB
Log book	Con utilizzo esclusivo: almeno 20.000 voci
Registratore dei valori misurati	Con utilizzo esclusivo: almeno 20.000 voci
Collegamento al PC	Micro USB
Collegamento all'apparecchio	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 P 12 mm x H 30 mm
Display	Display grafico a colori TFT 4,3", retroilluminazione bianca
Risoluzione	480 x 272 pixel
Lingua	Tedesco, Inglese, Francese, Spagnolo, Italiano, Portoghese, Cinese, Coreano, Svedese
Sensoface	Visualizzazione dello stato del sensore: smiley felice, neutro, triste
Messaggi di stato	Pittogrammi per parametrizzazione e messaggi
Tastiera	Softkey 1 sinistra, softkey 2 destra, tasti freccia (cursore), inserimento (enter)
Contatto porta	Quando il frontale è aperto: segnale elettrico e voce di log book
Orologio tempo reale	Diversi formati di ora e data selezionabili, riserva di carica ca. 1 giorno
Contenitore	
Contenitore in plastica	Rinforzato con fibra di vetro materiale unità frontale: PBT materiale contenitore inferiore: PC
Tipo di protezione	IP67 / NEMA 4X Outdoor (con compensazione della pressione) con apparecchio chiuso
Combustibilità	UL 94 V-0 per parti esterne
Peso	1,2 kg (1,6 kg compresi accessori e imballo)
Fissaggio	Fissaggio su parete, palo, quadro elettrico
Colore	Grigio RAL 7001
Dimensioni	H 148 mm, L 148 mm, P 117 mm
Incavo del quadro elettrico	138 mm x 138 mm secondo DIN 43 700
Condotti per i cavi	
5 aperture per pressacavi a vite M20 x 1,5	
2 delle 5 aperture per NPT ½" o tubo d'installazione rigido (Rigid Metallic Conduit)	

Morsetti

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

Cablaggio

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

13.4 Condizioni nominali di esercizio

Classe climatica	3K5 secondo EN 60721-3-3
Classe del luogo di impiego	C1 secondo EN 60654-1
Temperatura ambiente	-20 ... 60 °C / -4 ... 140 °F
Altezza del luogo di impiego	Alimentazione ausiliaria max. 60 V CC da 2000 m di altezza (quota zero)
Umidità relativa	5 ... 95 %

13.5 Trasporto e conservazione

Temperatura di trasporto/ conservazione	-30 ... 70 °C / -22 ... 158 °F
--	--------------------------------

13.6 Conformità

CEM	EN 61326-1, NAMUR NE 21
Emissione interferenze	Classe A (settore industriale) ¹⁾
Immunità alle interferenze	Settore industriale
Conformità RoHS	Come da Direttiva UE 2011/65/UE
Sicurezza elettrica	Secondo EN 61010-1, protezione contro correnti pericolose nel corpo umano grazie all'isolamento rinforzato di tutti i circuiti a bassissima tensione di fronte alle reti

13.7 Interfacce**Comunicazione HART, opzione TAN FW-E050**

Versione HART 7.x	Comunicazione digitale tramite modulazione FSK della corrente di uscita 1 Identificazione dell'apparecchio, valori misurati, stato e messaggi certificato HART: Out 1 passivo
Condizioni	Corrente di uscita $\geq 3,8$ mA e resistenza di carico $\geq 250 \Omega$

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

13.8 Funzioni di misurazione

13.8.1 pH

Ingresso Memosens

Ingresso per sensori Memosens (pH, Redox, pH/Redox)
Morsetti 1 ... 5 o 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
Deviazione di misura	A seconda del sensore

Ingresso modulo, analogico o ISM ¹⁾

per sensori pH e Redox con 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 a vetro Temperatura di riferimento 25 °C/77 °F	Resistenza d'ingresso > 1 x 10 ¹² Ω
	Corrente d'ingresso < 1 x 10 ⁻¹² A
	Campo di misura impedenza: 0,5 ... 1000 MΩ (± 20 %)
Ingresso elettrodo di riferimento Temperatura di riferimento 25 °C/77 °F	Resistenza d'ingresso > 1 x 10 ¹⁰ Ω
	Corrente d'ingresso < 1 x 10 ⁻¹⁰ A
	Campo di misura impedenza: 0,5 ... 200 kΩ (± 20 %)
Deviazione di misura ^{2) 3)}	Valore pH < 0,02, CT: 0,002 pH/K
	Valore mV < 1 mV, CT: 0,1 mV/K

Ingresso temperatura tramite modulo

Pt100/Pt1000 / NTC 30 kΩ / NTC 8,55 kΩ / Balco 3 kΩ
collegamento a 2 fili, compensabile

Campi di misura	Pt100/Pt1000: -20,0 ... 200,0 °C / -4 ... 392 °F
	NTC 30 kΩ: -20,0 ... 150,0 °C / -4 ... 302 °F
	NTC 8,55 kΩ (Mitsubishi): -10,0 ... 130,0 °C / 14 ... 266 °F
	Balco 3 kΩ: -20,0 ... 130,0 °C / -4 ... 266 °F
Campo di compensazione	10 K
Risoluzione	0,1 °C / 0,1 °F
Deviazione di misura ^{2) 3)}	< 0,5 K (< 1 K a Pt100; < 1 K a NTC > 100 °C/212 °F)

Compensazione della temperatura

Spento

Curva caratteristica lineare 00,00 ... 19,99 %/K

Acqua ultrapura

Tabella: 0 ... 95 °C impostabile in livelli 5 K

Temperatura di riferimento	25 °C / 77 °F
----------------------------	---------------

¹⁾ ISM con opzione TAN FW-E053

²⁾ Con condizioni nominali di esercizio

³⁾ ±1 unità, più l'errore del sensore

Calibrazione e regolazione pH

Calibrazione con riconoscimento automatico del tampone Calimatic

Calibrazione manuale con impostazione di singoli valori tampone

Calibrazione prodotto

Inserimento dei dati dei sensori premisurati

Punto zero ISFET (con sensore ISFET)

Compensazione della sonda termometrica

Determinazione del punto zero nominale

Campo di calibrazione max.	Potenziale di asimmetria (punto zero): ± 60 mV Pendenza: 80 ... 103 % (47,5 ... 61 mV/pH)
----------------------------	--

Spostamento del punto zero	± 750 mV con ISFET Memosens
----------------------------	---------------------------------

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 tamponi tecnici	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

Inserimento dati Redox

Regolazione Redox

Controllo Redox

Compensazione della sonda termometrica

Campo di calibrazione max.	-700 ... 700 Δ mV
----------------------------	--------------------------

Timer di calibrazione adattivo

Intervallo preimpostazione	0000 ... 9999 h
----------------------------	-----------------

13.8.2 Conduttività (conduttiva)**Ingresso Memosens**

Ingresso per sensori Memosens
Morsetti 1 ... 5 o modulo MK-MS095N

Deviazione di misura A seconda del sensore

Ingresso modulo, analogico

Ingresso per sensori analogici a 2 elettrodi/4 elettrodi con modulo MK-COND025N

Campo di misura (conduttanza limitata a 3500 mS) Sensori a 2 elettrodi: 0,2 $\mu\text{S} \times c \dots 200 \text{ mS} \times c$
Sensori a 4 elettrodi: 0,2 $\mu\text{S} \times c \dots 1000 \text{ mS} \times c$

Deviazione di misura ^{1) 2)} < 1% del valore misurato + 0,4 $\mu\text{S} \times c$

Ingresso temperatura tramite modulo

Pt100/Pt1000/Ni100/NTC 30 k Ω /NTC 8,55 k Ω (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 Ω : -20,0 ... 150,0 °C / -4 ... 302 °F
NTC 8,55 k Ω : -10,0 ... 130,0 °C / 14 ... 266 °F

Risoluzione 0,1 °C / 0,1 °F

Deviazione di misura ^{1) 2)} < 0,5 K (< 1 K a Pt100; < 1 K a NTC > 100 °C / 212 °F)

Campi di visualizzazione

Conduttività 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

Resistenza specifica 00,00 ... 99,99 M Ω 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

Funzione USP

Controllo dell'acqua in farmacia (USP<645>) con soglia impostabile supplementare (%)

Output tramite un contatto di relè

Calibrazione e regolazione

Automatica con soluzione di calibrazione standard

Calibrazione mediante immissione della costante di cella

Calibrazione prodotto

Compensazione della sonda termometrica

Costante di cella ammessa 00,0050 ... 19,9999 cm^{-1}

¹⁾ Con condizioni nominali di esercizio

²⁾ ± 1 unità, più l'errore del sensore

13.8.3 Conduttività (induttiva)

Ingresso digitale

Ingresso per sensori di conduttività induttivi Memosens o SE670/SE680K
Morsetti 1 ... 5 o modulo MK-MS095N

Deviazione di misura A seconda del sensore

Ingresso modulo, analogico

Ingresso per sensori di conduttività induttivi SE655/656/660 con modulo MK-CONDI035N

Deviazione di misura ^{1) 2)} < 1% del valore misurato + 0,005 mS/cm

Ingresso temperatura tramite modulo

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

Deviazione di misura ^{1) 2)} 0,5 K (< 1 K a Pt100; < 1 K a NTC > 100 °C / 212 °F)

Campi di visualizzazione

Conduttività 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

Funzione USP

Controllo dell'acqua in farmacia (USP<645>) con soglia impostabile supplementare (%)

Output tramite un contatto di relè

Calibrazione e regolazione

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 termometrica

Fattore di cella ammesso 00,100 ... 19,999 cm⁻¹

Fattore di trasmissione ammesso 010,0 ... 199,9

Scostamento ammesso dal punto zero ± 0,5 mS

Fattore di montaggio ammesso 0,100 ... 5,000

¹⁾ Con condizioni nominali di esercizio

²⁾ ±1 unità, più l'errore del sensore

13.8.4 Conduttività (doppia)

Ingresso Memosens

Ingresso per sensori Memosens

Morsetti 1 ... 5 o modulo MK-MS095N

Possibile anche: sensore Memosens e sensore analogico tramite modulo MK-COND025N

→ *Grandezza conduttività (conduttiva)*, P. 78

Deviazione di misura	A seconda del sensore
----------------------	-----------------------

Ingresso modulo MK-CC065N, analogico

Ingresso per due sensori analogici a 2 elettrodi

Campo di misura	0 ... 30000 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$
-----------------	---

Deviazione di misura ^{1) 2)}	< 1 % del valore misurato + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$
---------------------------------------	---

Lunghezza di collegamento	Max. 3 m
---------------------------	----------

Ingresso temperatura tramite modulo

Pt1000, collegamento a 2 fili, compensabile

Campo di misura	-50,0 ... 200,0 °C / -58 ... 392 °F
-----------------	-------------------------------------

Risoluzione	0,1 °C / 0,1 °F
-------------	-----------------

Deviazione di misura ^{1) 2)}	< 0,5 K (< 1 K a > 100 °C / 212 °F)
---------------------------------------	-------------------------------------

Campi di visualizzazione

Conduttività	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 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Resistenza specifica	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
----------------------	--

Tempo di risposta (T90)	ca. 1 s
-------------------------	---------

Calibrazione e regolazione

Automatica con soluzione di calibrazione standard

Calibrazione mediante immissione della costante di cella

Calibrazione prodotto

Compensazione della sonda termometrica

Costante di cella ammessa	00,0050 ... 19,9999 cm^{-1}
---------------------------	--------------------------------------

¹⁾ Con condizioni nominali di esercizio

²⁾ ± 1 unità, più l'errore del sensore

13.8.5 Compensazione della temperatura (conduttività)

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 a norma 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 ₃	Acqua ultrapura con tracce di NH ₃ (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
NaOH	Acqua ultrapura con tracce di NaOH (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)

13.8.6 Definizione della concentrazione conduttività (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	0 ... 24 % in peso (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F)
I limiti del campo di misura valgono per 25 °C/77 °F.	15 ... 50 % in peso (0 ... 100 °C / 32 ... 212 °F)
H ₂ SO ₄	0 ... 37 % in peso (-17,8 ... 110 °C / -0,04 ... 230 °F)
I limiti del campo di misura valgono per 27 °C/80,6 °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 ₃	0 ... 30 % in peso (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F) 35 ... 96 % in peso (-20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F)
H ₂ SO ₄ •SO ₃ (Oleum)	12 ... 45 % in peso (0 ... 120 °C / 32 ... 248 °F)
	Tabella concentrazione impostabile

13.8.7 Ossigeno

Ingresso digitale, Memosens

Misurazione standard / con opzione TAN FW-E016: misurazione tracce	Ingresso per sensori Memosens amperometrici: Morsetti 1 ... 5 o modulo MS095N
Campo di visualizzazione	Temperatura: -20,0 ... 150,0 °C / -4 ... 302 °F
Deviazione di misura	A seconda del sensore

Ingresso digitale, SE 740

Misurazione standard / con opzione TAN FW-E016: misurazione tracce	Ingresso per sensore di ossigeno ottico SE 740: Morsetti 1 ... 6
Campo di misura	0 ... 300 % saturazione aria
Limiti di rilevamento	0,01 vol%
Tempo di risposta T98	< 30 s (con 25 °C/77 °F, dall'aria all'azoto)
Campo di visualizzazione	Temperatura: -10,0 ... 130,0 °C / 14 ... 266 °F Il sensore non fornisce un valore misurato dell'ossigeno al di sopra di 80 °C/176 °F.
Deviazione di misura	A seconda del sensore

Ingresso modulo, analogico o ISM ¹⁾

Standard	Sensori con modulo MK-OXY046N: SE706; InPro 6800; Oxyferm, ISM
Campo di ingresso	Corrente di misura -600...2 nA, risoluzione 10 pA
Deviazione di misura ²⁾	< 0,5% del valore misurato + 0,05 nA + 0,005 nA/K
Misurazione tracce Opzione TAN FW-E016	Sensori con modulo MK-OXY046N: SE707; InPro 6900; Oxyferm/Oxygold
Campo di ingresso I	Corrente di misura -600...2 nA, risoluzione 10 pA Commutazione del campo automatica
Deviazione di misura ²⁾	< 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 del campo automatica
Deviazione di misura ²⁾	< 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 di guardia ammessa	≤ 20 µA

Ingresso temperatura tramite modulo

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
Deviazione di misura ^{2) 3)}	< 0,5 K (< 1 K a > 100 °C / > 212 °F)

Modalità operative

Misurazione in gas
Misurazione in liquidi

¹⁾ ISM con opzione TAN FW-E053

²⁾ Con condizioni nominali di esercizio

³⁾ ±1 unità, più l'errore del sensore

Campi di misura

Sensore standard (Memosens, SE740, digitale, analogico)

Saturazione ¹⁾	0,0 ... 600,0 %
Concentrazione ¹⁾ (ossigeno disciolto)	0,00 ... 99,99 mg/l (ppm)
Concentrazione volumetrica nel gas	0,00... 99,99 vol%

Sensore tracce "01" (Memosens, SE740, analogico)

Saturazione ¹⁾	0,000 ... 150,0 %
Concentrazione ¹⁾ (ossigeno disciolto)	0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l 0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
Concentrazione volumetrica nel gas	000,0 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 vol%

Sensore tracce "001" (analogico)

Saturazione ¹⁾	0,000 ... 150,0 %
Concentrazione ¹⁾ (ossigeno disciolto)	000,0 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l 000,0 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
Concentrazione volumetrica 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) manualmente o dall'esterno (tramite ingresso corrente 0(4) ... 20 mA)
Correzione sale	0,0 ... 45,0 g/kg

Calibrazione e regolazione

Calibrazione automatica in acqua satura d'aria

Calibrazione automatica in aria

Calibrazione prodotto saturazione (con offset con SE 740)

Correzione del punto zero

Compensazione della sonda termometrica

Campi 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

¹⁾ per campo di temperatura -10 ... 80 °C / 14 ... 176 °F

13.9 Diagnosi e statistica

Funzioni di diagnosi	
Dati calibrazione	Protocollo di calibrazione
Autotest dell'apparecchio	Test automatico della memoria (RAM, FLASH, EEPROM)
Test del display	Visualizzazioni di tutti i colori
Test tastiera	Controllo della funzione dei tasti
Sensocheck	
Ritardo: ca. 30 s	
pH	Controllo automatico degli elettrodi di vetro e di riferimento (disattivabile)
Cond	Riconoscimento della polarizzazione e controllo della capacità del cavo
Condl	Controllo della bobina di trasmissione e di ricezione e dei cavi per verificare che non siano interrotti e controllo della bobina di trasmissione e dei cavi per verificare che non vi siano cortocircuiti
Ossigeno	Solo con sensori amperometrici monitoraggio di membrana ed elettrolita e delle linee di alimentazione sensore per verificare la presenza di cortocircuito e interruzione (disattivabile)
Sensoface	
Fornisce indicazioni sullo stato del sensore (disattivabile, smiley felice, neutro o triste). Criteri di valutazione → <i>Sensocheck e Sensoface, P. 158</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 sensore con sensori digitali
Monitor sensore	
Visualizzazione dei valori misurati diretti del sensore:	
pH	pH/tensione/temperatura
Cond	Resistenza/temperatura
Condl	Resistenza/temperatura
Ossigeno	Corrente sensore/temperatura
Registratore dei valori misurati opzione TAN FW-E103 → <i>Registratore dei valori misurati (FW-E103), P. 226</i>	
Registratore dei valori misurati a 4 canali con marcatura di eventi (guasto, necessità di manutenzione, controllo funzionale, valori limite),	
Profondità di memoria	100 voci nella memoria dell'apparecchio, almeno 20.000 voci in combinazione con Data Card
Registrazione	Grandezze misurabili e intervallo di misura liberamente selezionabili
Tipo di registrazione	Valore attuale
Base temporale	10 s ... 10 h
Log book	
Registrazione di richiami delle funzioni, messaggi di allarme e guasto al verificarsi e all'eliminazione con data e ora, 100 voci con data e ora nella memoria dell'apparecchio, leggibili tramite display	
Opzione TAN FW-E104	Almeno 20.000 voci in combinazione con Data Card

14 Appendice

14.1 Esempi di cablaggio canale II

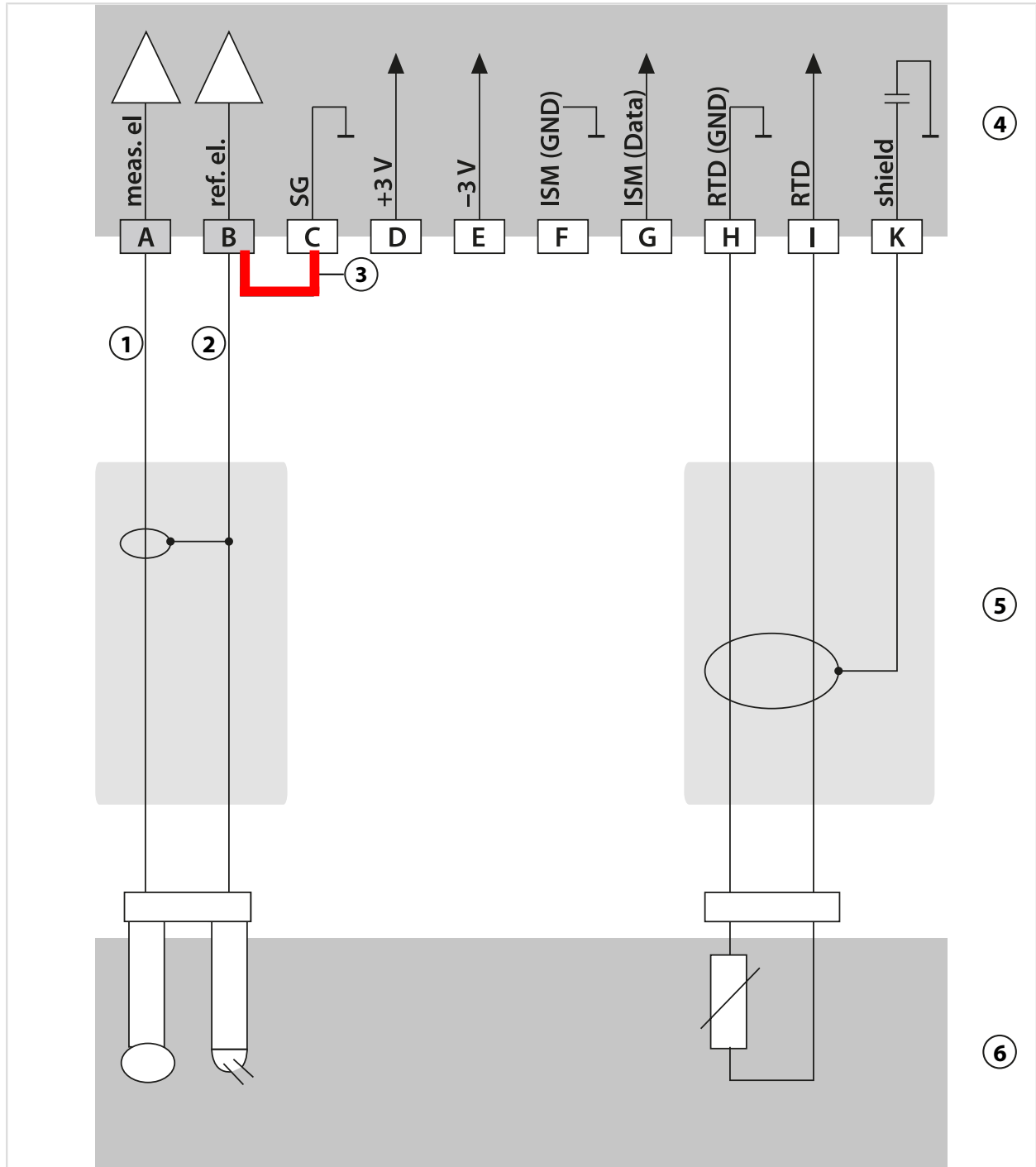
14.1.1 Esempi di cablaggio pH analogico

Esempio 1 pH analogico

Compito di misurazione: pH, temperatura, impedenza vetro

Sensori (esempio): SE 555X/1-NS8N

Cavo (esempio): ZU 0318



1 Anima

2 Schermo

3 Ponticello!

4 Modulo di misurazione pH

5 Cavo

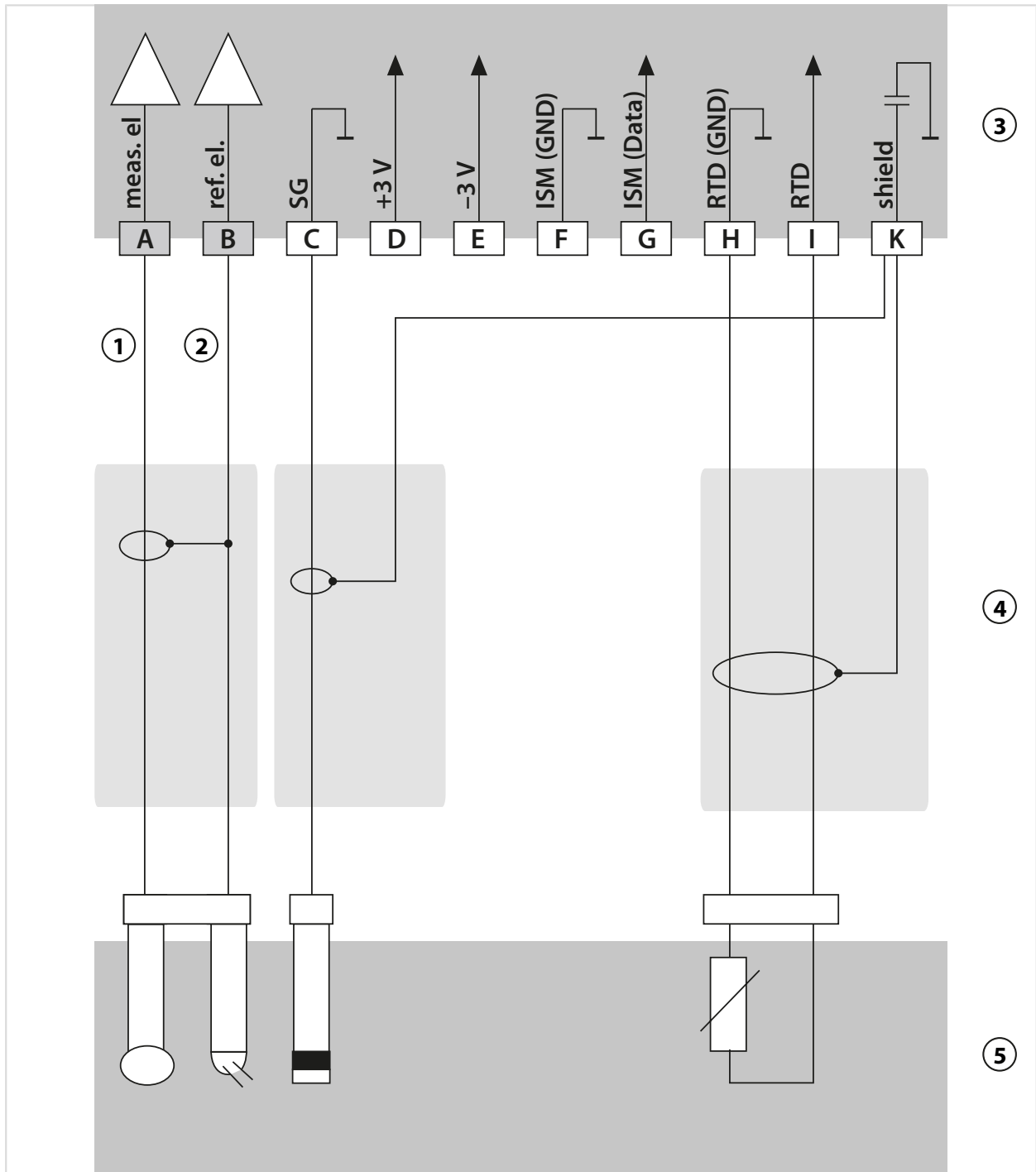
6 Sensori

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



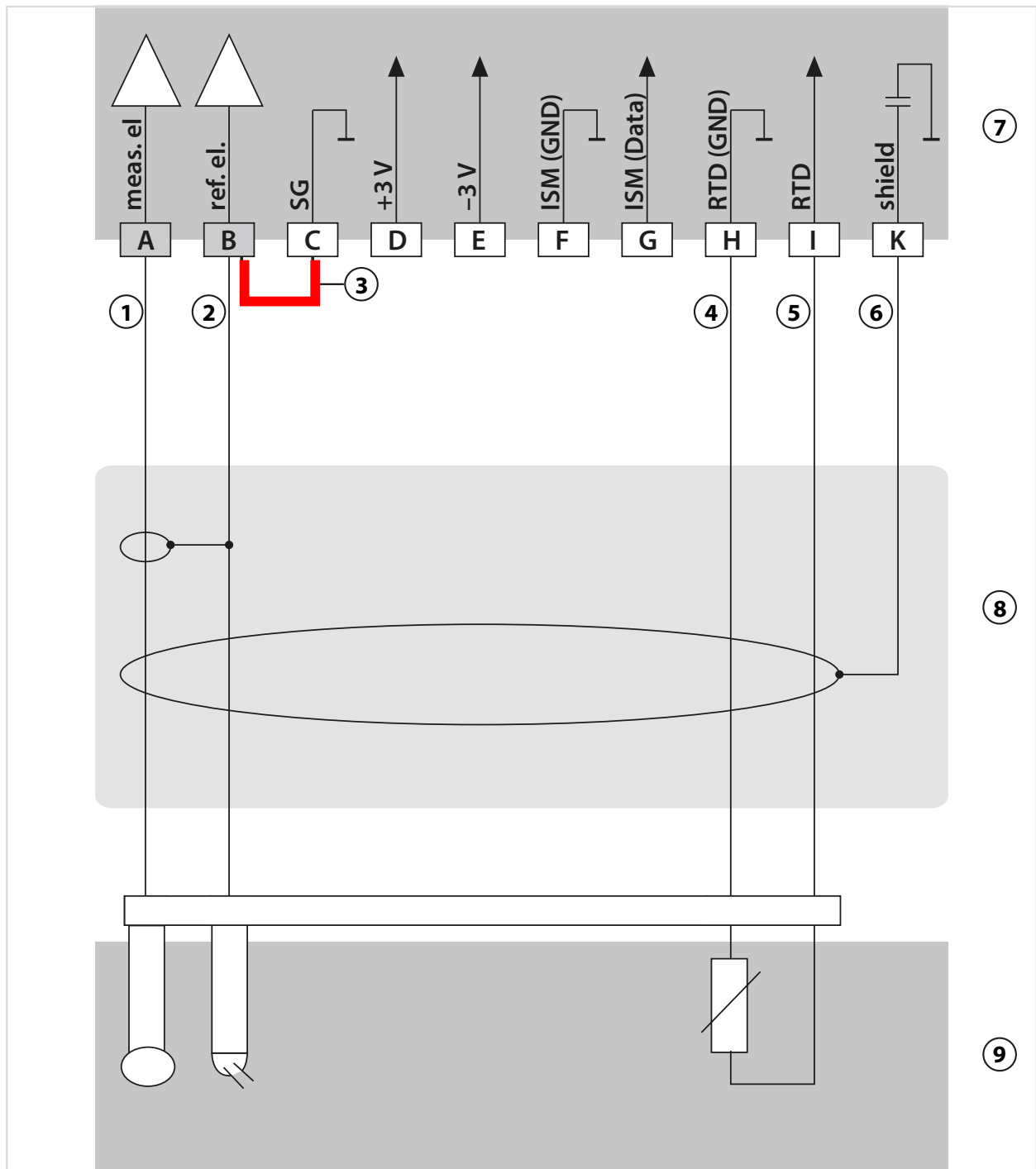
- | | |
|----------------------------|-----------|
| 1 Anima | 4 Cavo |
| 2 Schermo | 5 Sensori |
| 3 Modulo di misurazione pH | |

Esempio 3 pH analogico

Compito di misurazione: pH, temp., impedenza vetro

Sensore: sensore pH ad es. SE 554X/1-NVPN, cavo CA/VP6ST-003A

Sonda termometrica: integrata



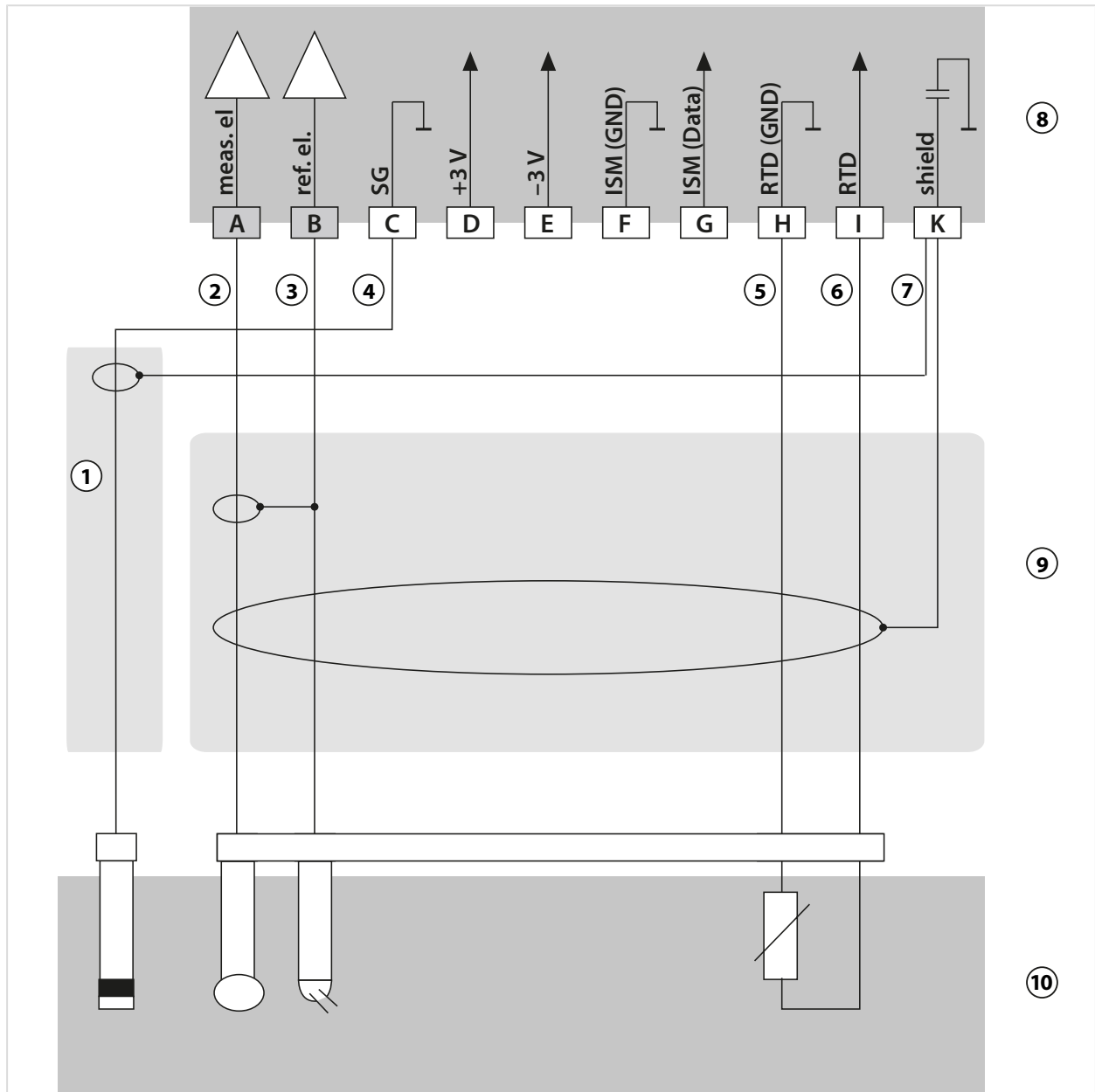
- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1 Anima, chiara | 6 Schermo, giallo/verde |
| 2 Schermo, rosso | 7 Modulo di misurazione pH |
| 3 Ponticello! | 8 Cavo VP |
| 4 Verde | 9 Sensore |
| 5 Bianco | |

Esempio 4 pH analogico

Compito di misurazione: pH/Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento

Sensori (esempio): sensore pH ad es. 555X/1-NVPN, cavo CA/VP6ST-003A

Sonda termometrica: integrata



1 Elettrodo di equalizzazione del potenziale ZU0073

2 Anima, chiara

3 Schermo, rosso

4 Anima

5 Verde

6 Bianco

7 Schermo, giallo/verde

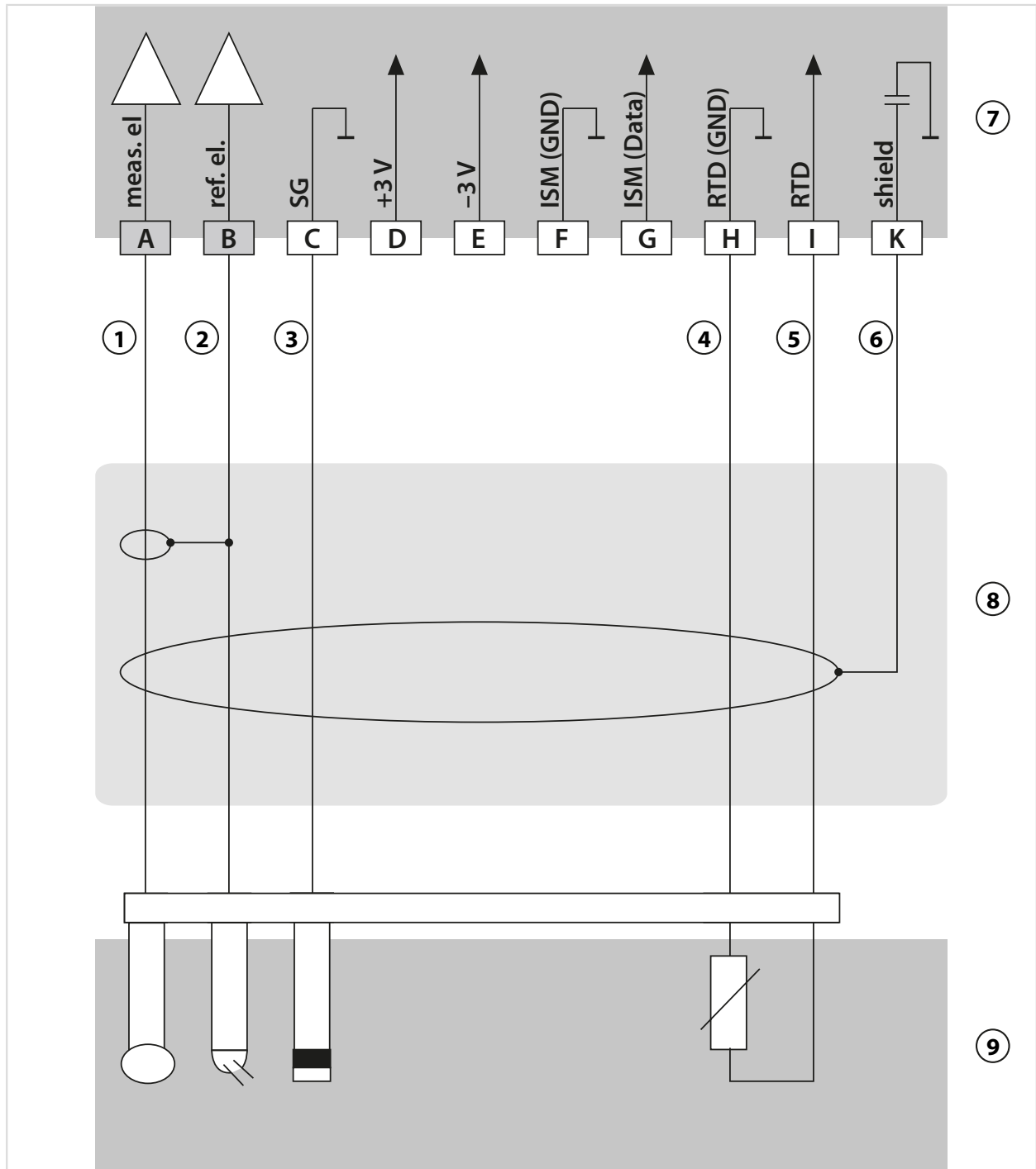
8 Modulo di misurazione pH

9 Cavo

10 Sensori

Esempio 5 pH analogico

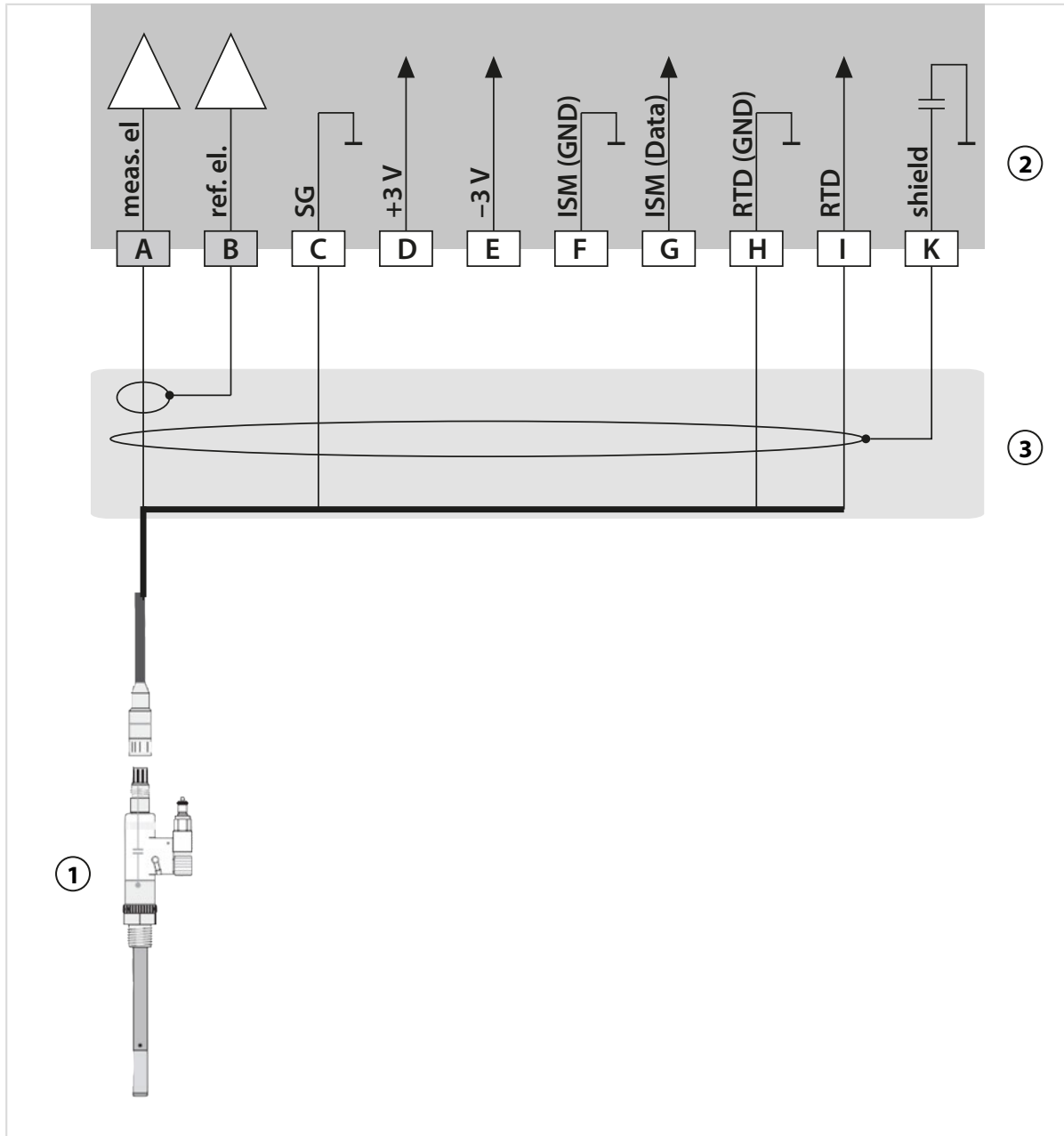
Compito di misurazione:	pH/Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento
Sensori (esempio):	PL PETR-120VP (sensore combinato pH/Redox, SI Analytics)
Cavo (esempio):	CA/VP6ST-003A



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 PA ¹⁾ connettore VP	Differenziale, tipi 18/40 con PA ¹⁾	Tipi 03/04 con PA ¹⁾	Tipi 03/04 senza PA ¹⁾
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

¹⁾ Compensazione di potenziale

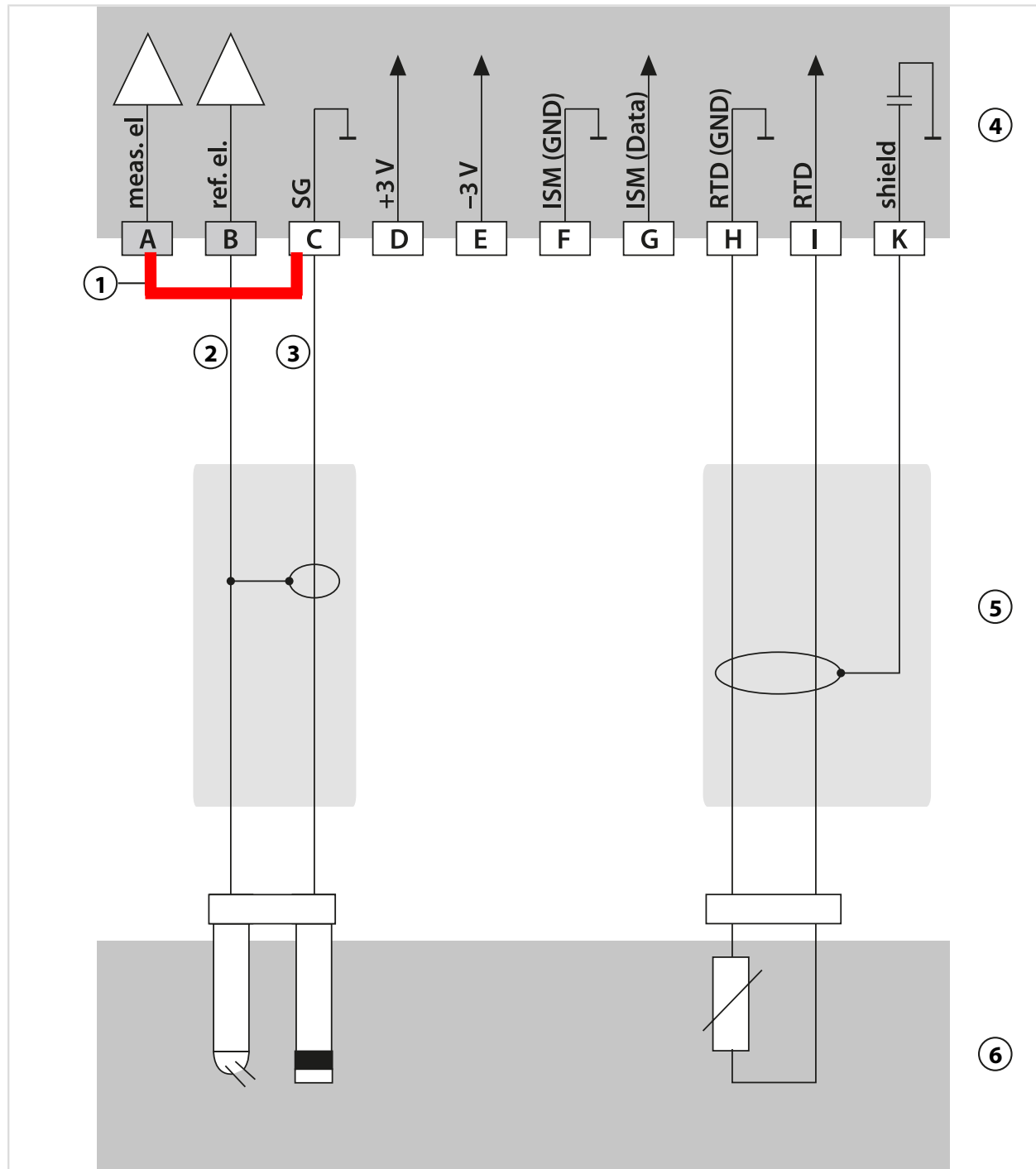
14.1.2 Esempi di cablaggio Redox analogico

Nota: Disattivare Sensocheck.

Compito di misurazione: Redox, temp., impedenza vetro, impedenza di riferimento

Sensori (esempio): Redox: SE 564X/1-NS8N

Cavo (esempio): ZU 0318



- | | |
|---------------|----------------------------|
| 1 Ponticello! | 4 Modulo di misurazione pH |
| 2 Schermo | 5 Cavo |
| 3 Anima | 6 Sensori |

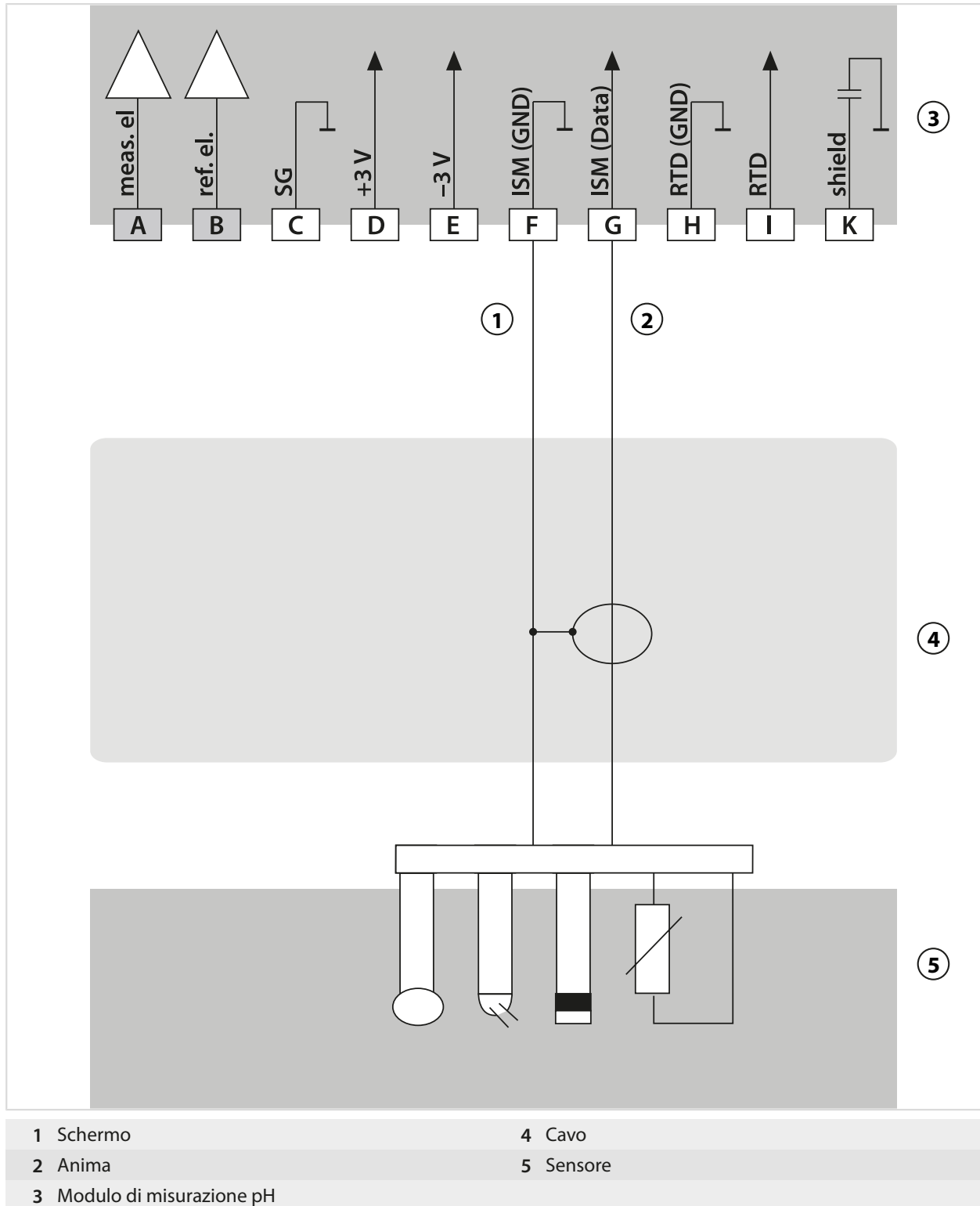
14.1.3 Esempio di cablaggio pH ISM

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)

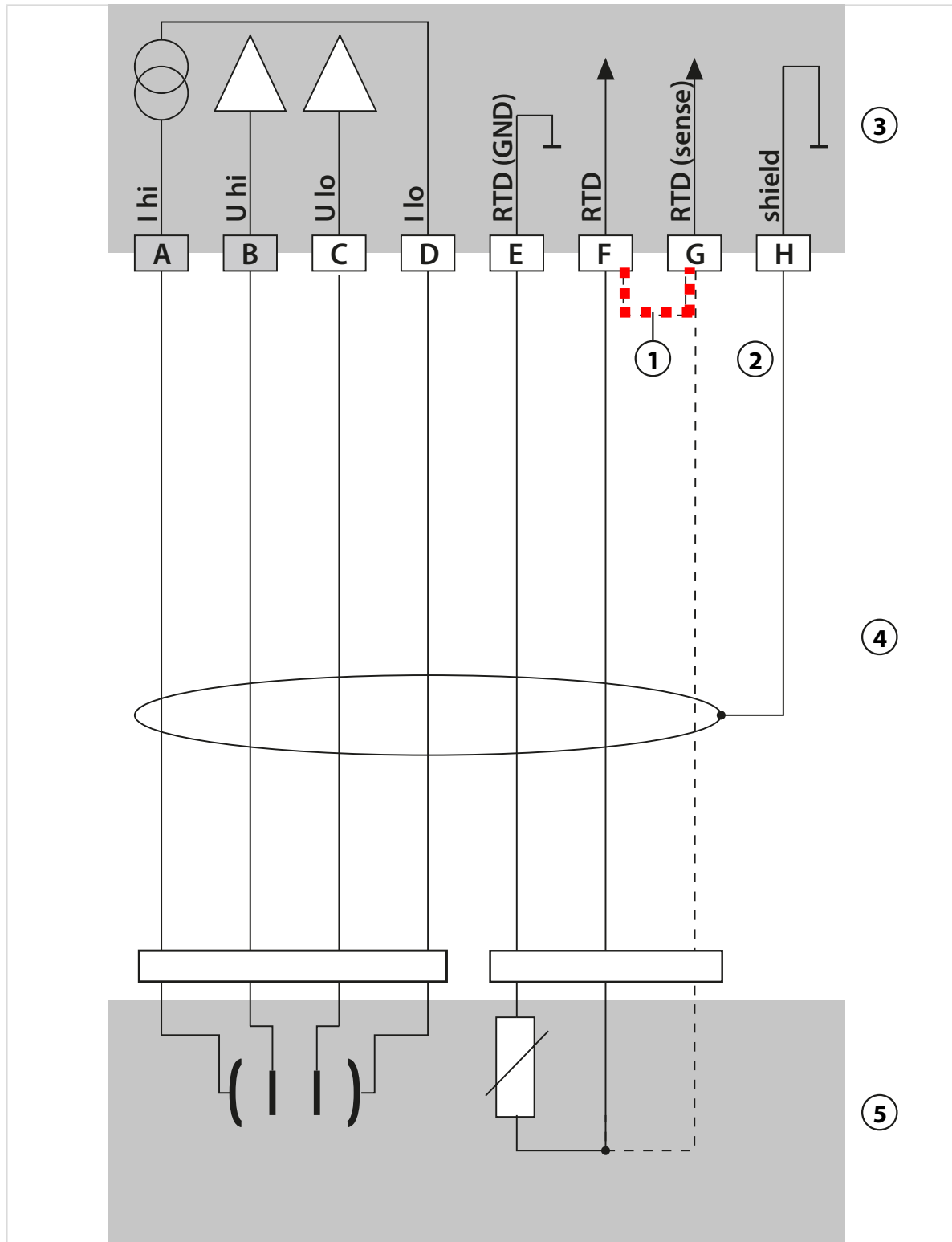


14.1.4 Esempi di cablaggio conduttività conduttiva

Esempio 1 Cond

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensori (principio): 4 elettrodi

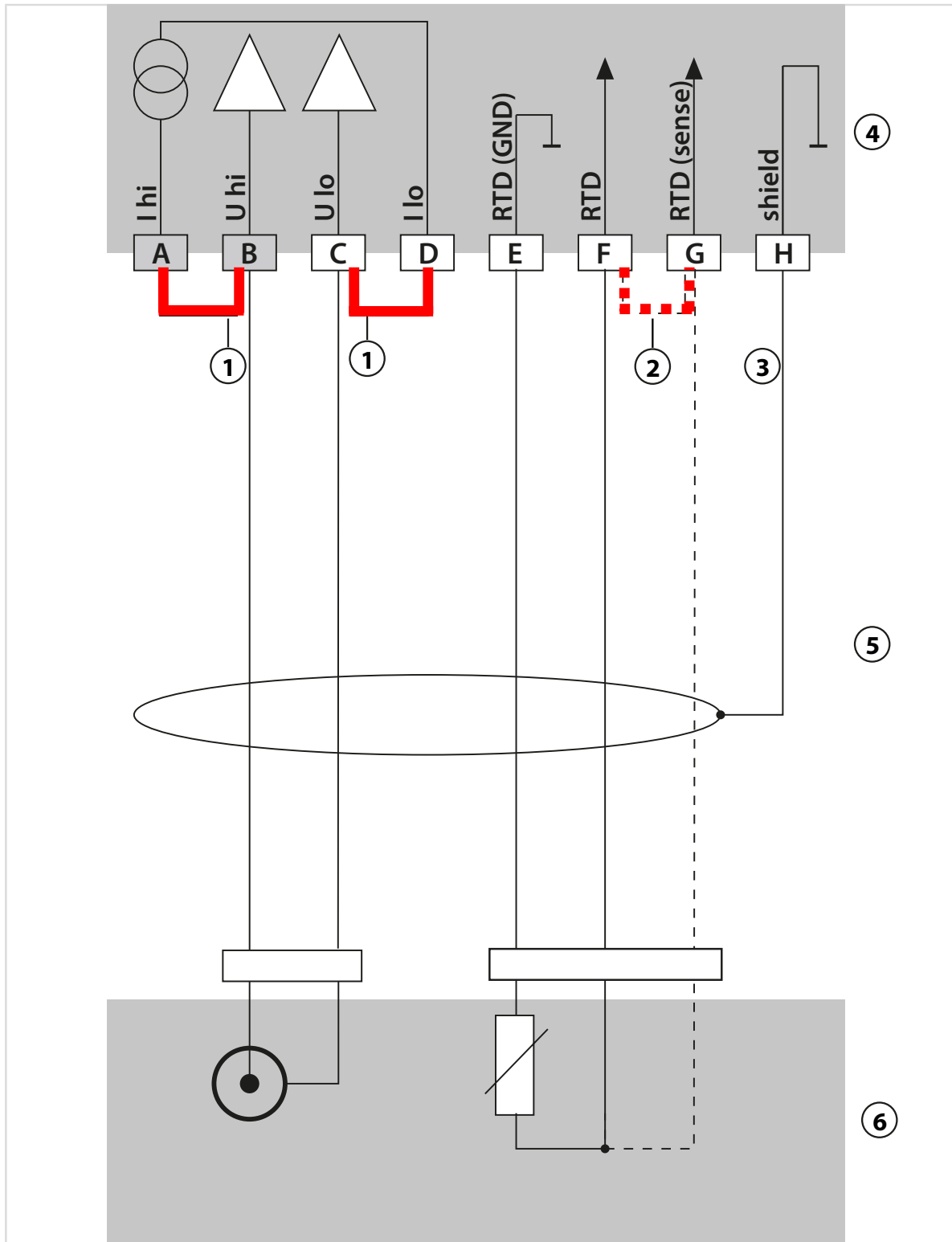


- 1 Applicare il ponticello tra F e G, solo se viene utilizzata una sonda termometrica a 2 fili!
- 2 Schermo
- 3 Modulo di misurazione Cond
- 4 Cavo
- 5 Sensori

Esempio 2 Cond

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensori (principio): 2 elettrodi, coassiale



1 Ponticello!

2 Applicare il ponticello tra F e G, solo se viene utilizzata una sonda termometrica a 2 fili!

3 Schermo

4 Modulo di misurazione Cond

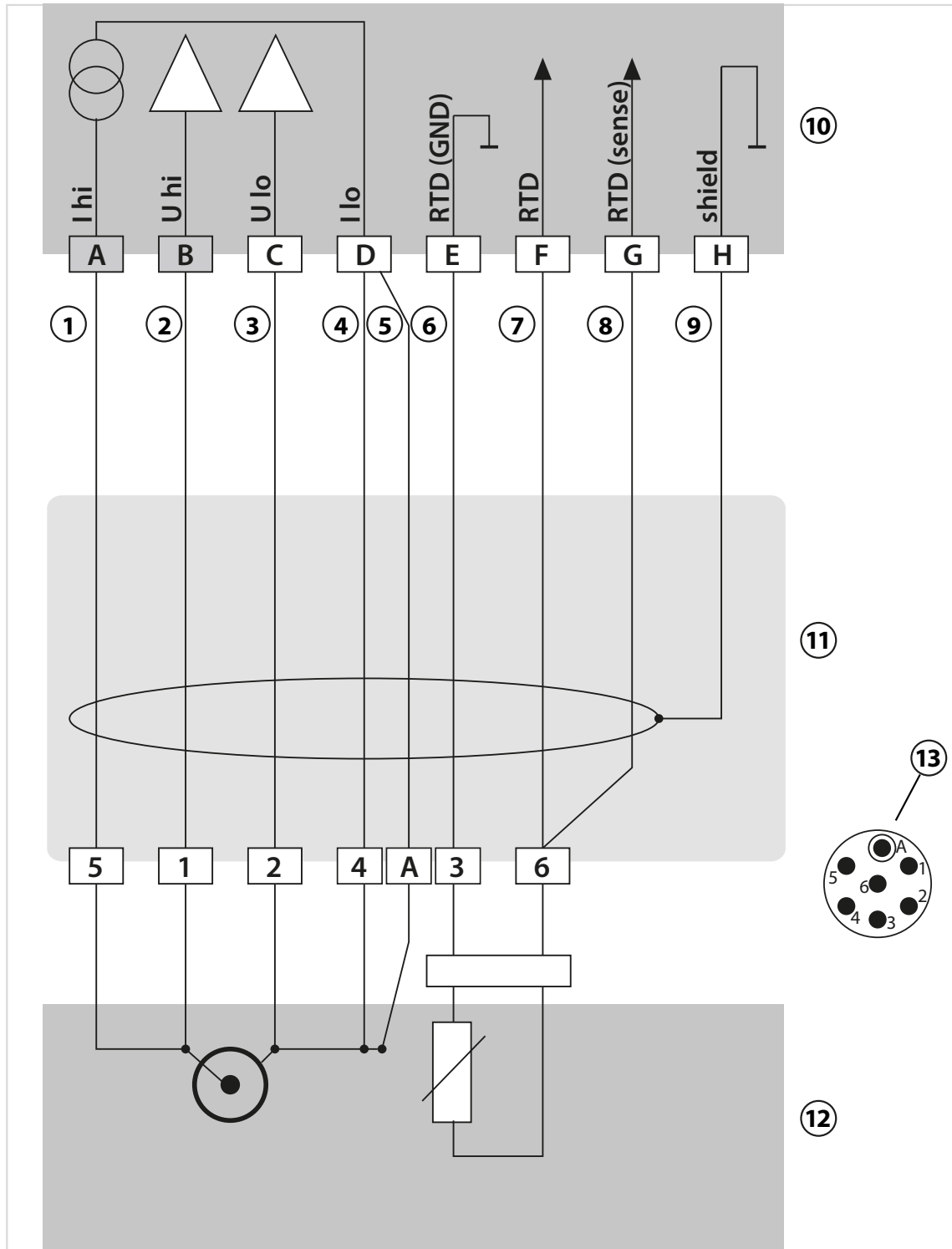
5 Cavo

6 Sensori

Esempio 3 Cond

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensori (esempio): Sensore a 2 elettrodi SE604, cavo ZU0645

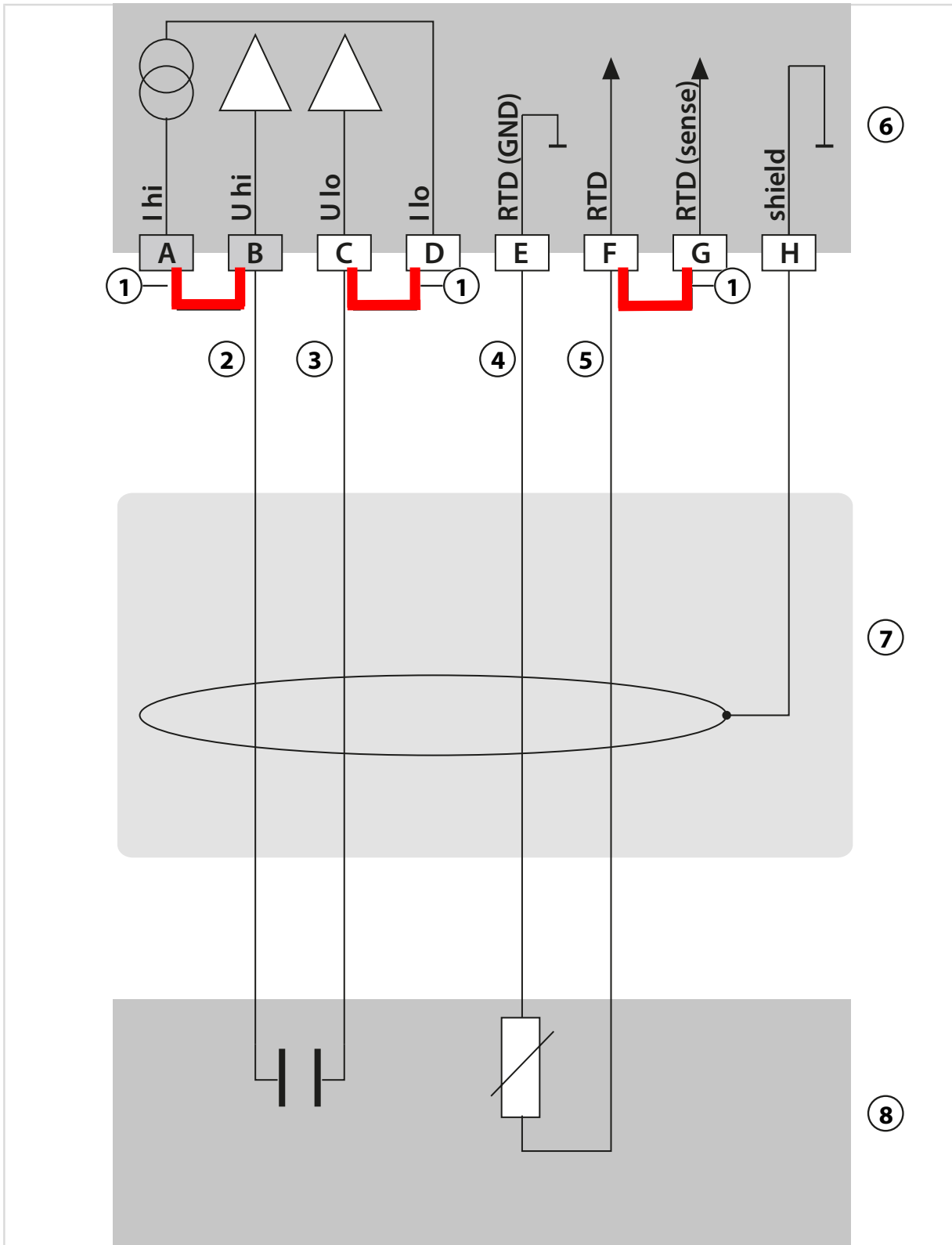


1 Bianco	8 Rosso
2 Rosa	9 Nero, schermo
3 Marrone	10 Modulo di misurazione Cond
4 Grigio	11 Cavo
5 Blu	12 Sensori
6 Verde	13 Connettore testa del sensore
7 Giallo	

Esempio 4 Cond

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensori (esempio): Sensore a 2 elettrodi SE610



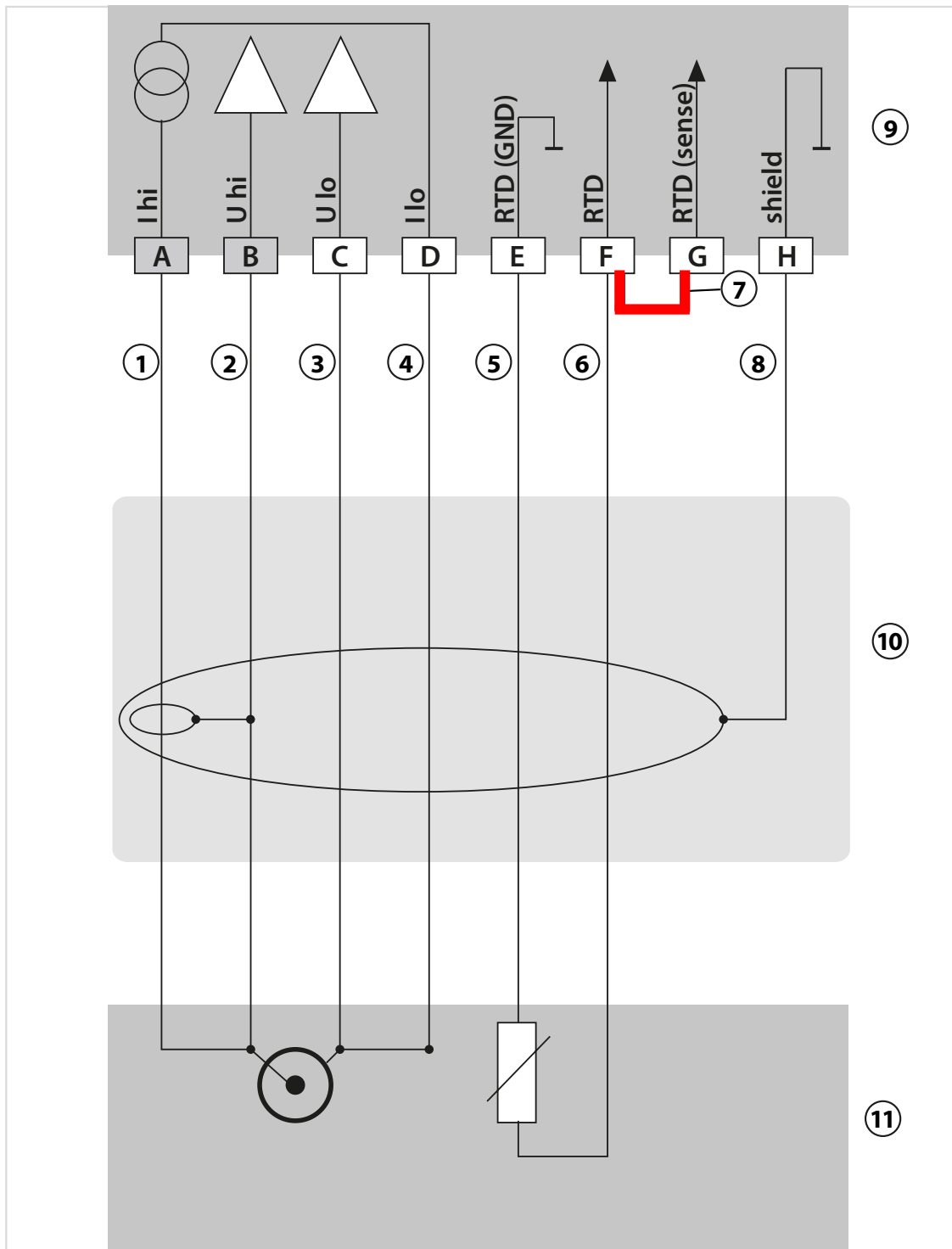
1 Ponticello!	5 Giallo
2 Marrone	6 Modulo di misurazione Cond
3 Bianco	7 Cavo fisso
4 Verde	8 Sensori

Esempio 5 Cond

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensori (esempio): Sensore a 2 elettrodi SE620

Cavo VP ad es. CA/VP6ST-003A

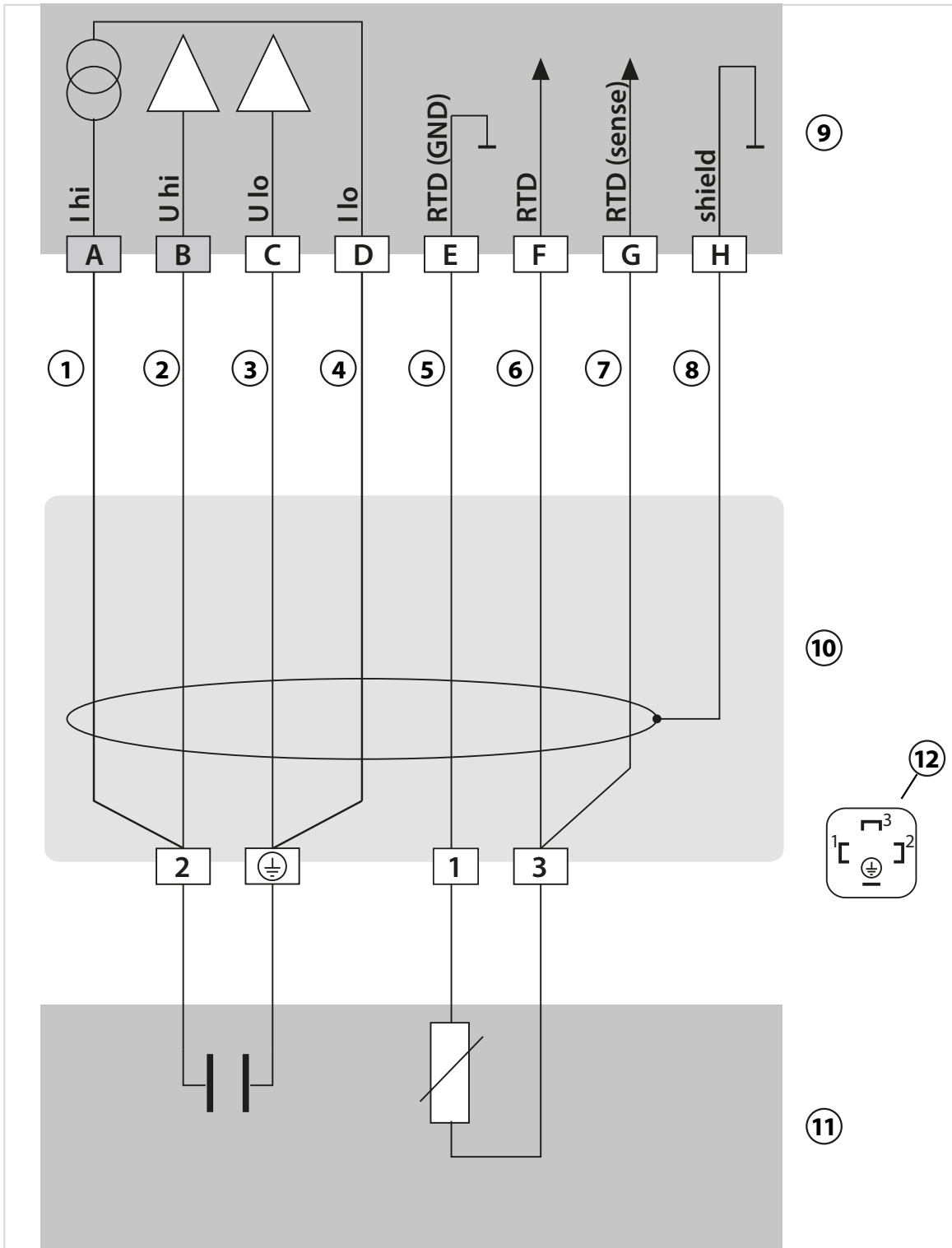


1 Coassiale anima	7 Ponticello!
2 Coassiale schermo	8 Schermo
3 Grigio	9 Modulo di misurazione Cond
4 Blu	10 Cavo VP
5 Verde	11 Sensori
6 Bianco	

Esempio 6 Cond

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensori (esempio): Sensore a 2 elettrodi SE630

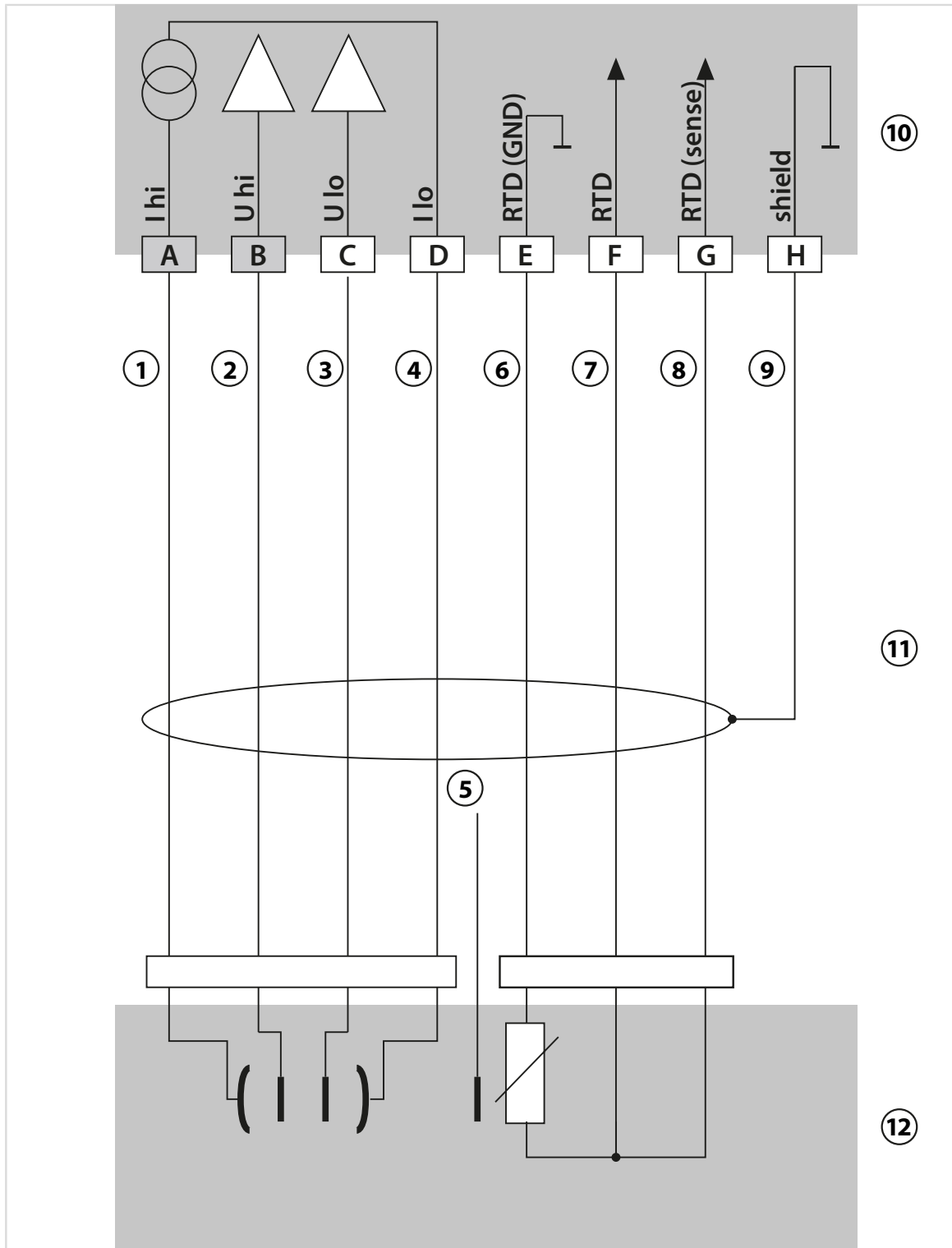


1	Marrone	7	Rosa
2	Giallo	8	Nero, schermo
3	Verde	9	Modulo intercambiabile Cond
4	Bianco	10	Cavo
5	Grigio	11	Sensori
6	Rosso	12	Collegamento a spina testa del sensore

Esempio 7 Cond

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensori (esempio): Sensore Streufeld a 4 elettrodi SE600 / SE603



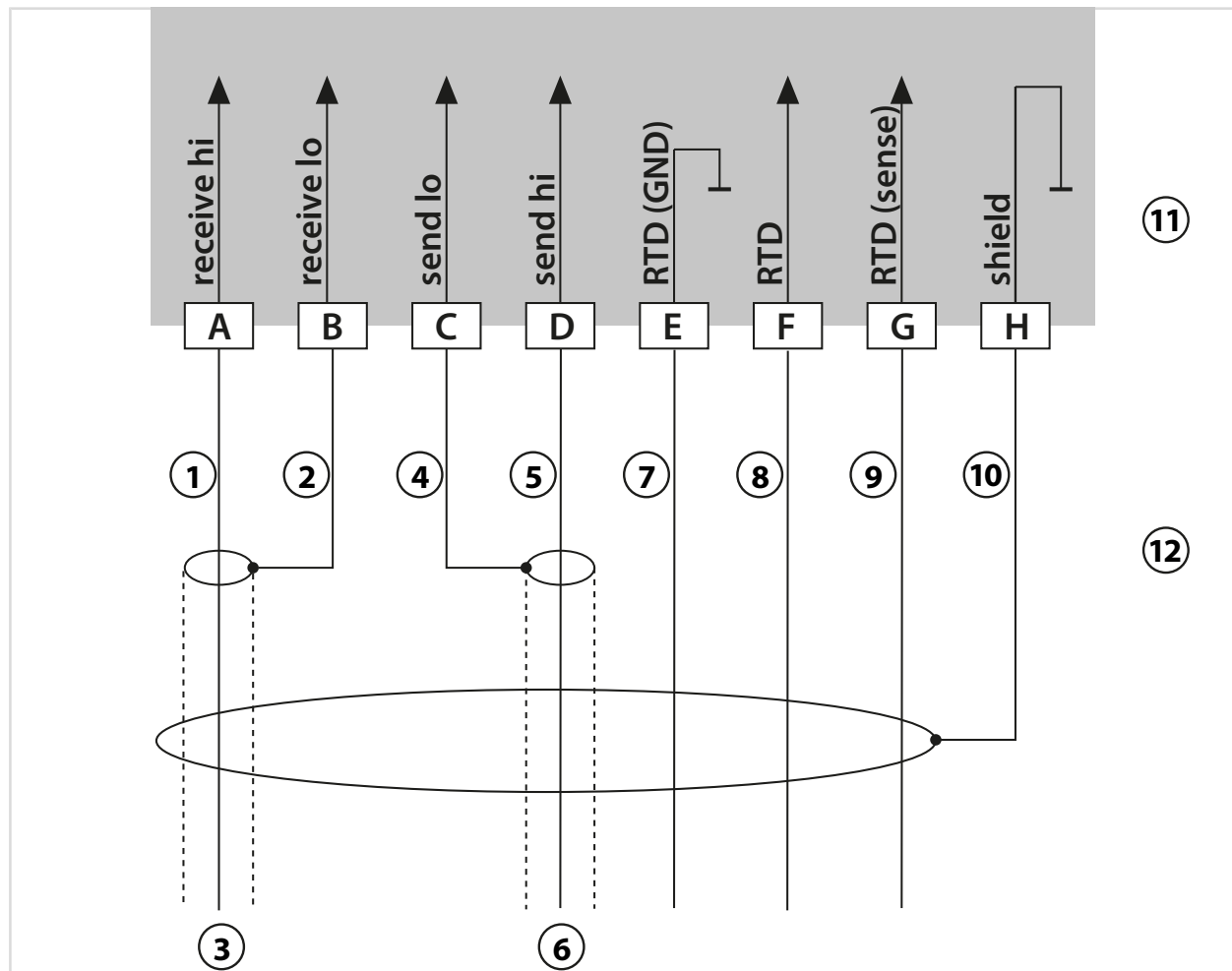
1 Grigio	7 Giallo
2 Rosa	8 Verde
3 Blu	9 Schermo giallo/verde
4 Rosso	10 Modulo di misurazione Cond
5 Marrone, non collegare	11 Cavo
6 Bianco/verde	12 Sensori

14.1.5 Esempi di cablaggio conduttività induttiva

Esempio 1 Condl

Compito di misurazione: Conduttività induttiva, temperatura

Sensori: SE655 o SE656

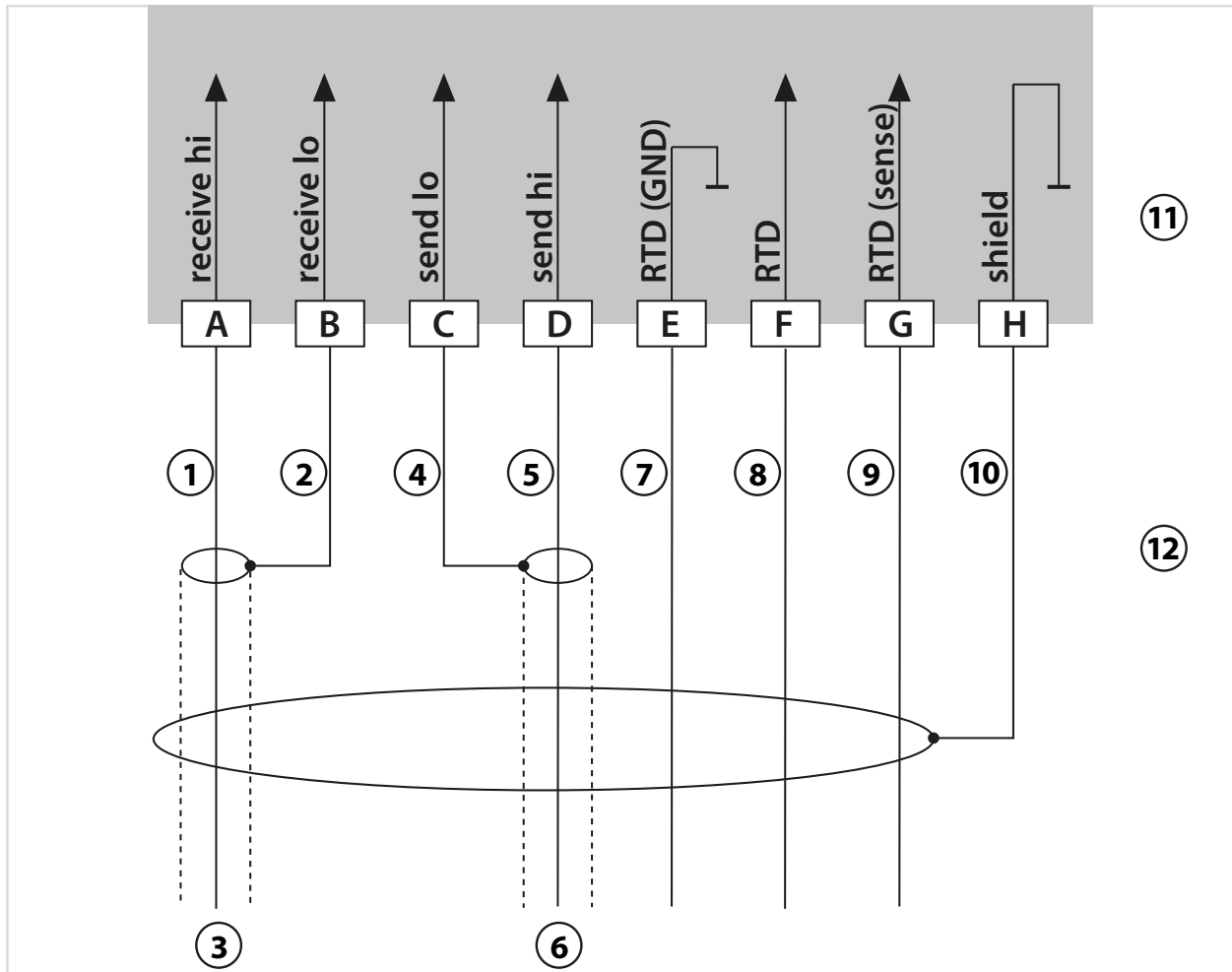


1 Anima	7 Verde
2 Schermo	8 Bianco
3 Coassiale rosso	9 Giallo
4 Schermo	10 Schermo giallo/verde
5 Anima	11 Modulo di misurazione Condl
6 Coassiale bianco	12 Cavo

Esempio 2 Condi

Compito di misurazione: Conduttività, temperatura

Sensore: SE660



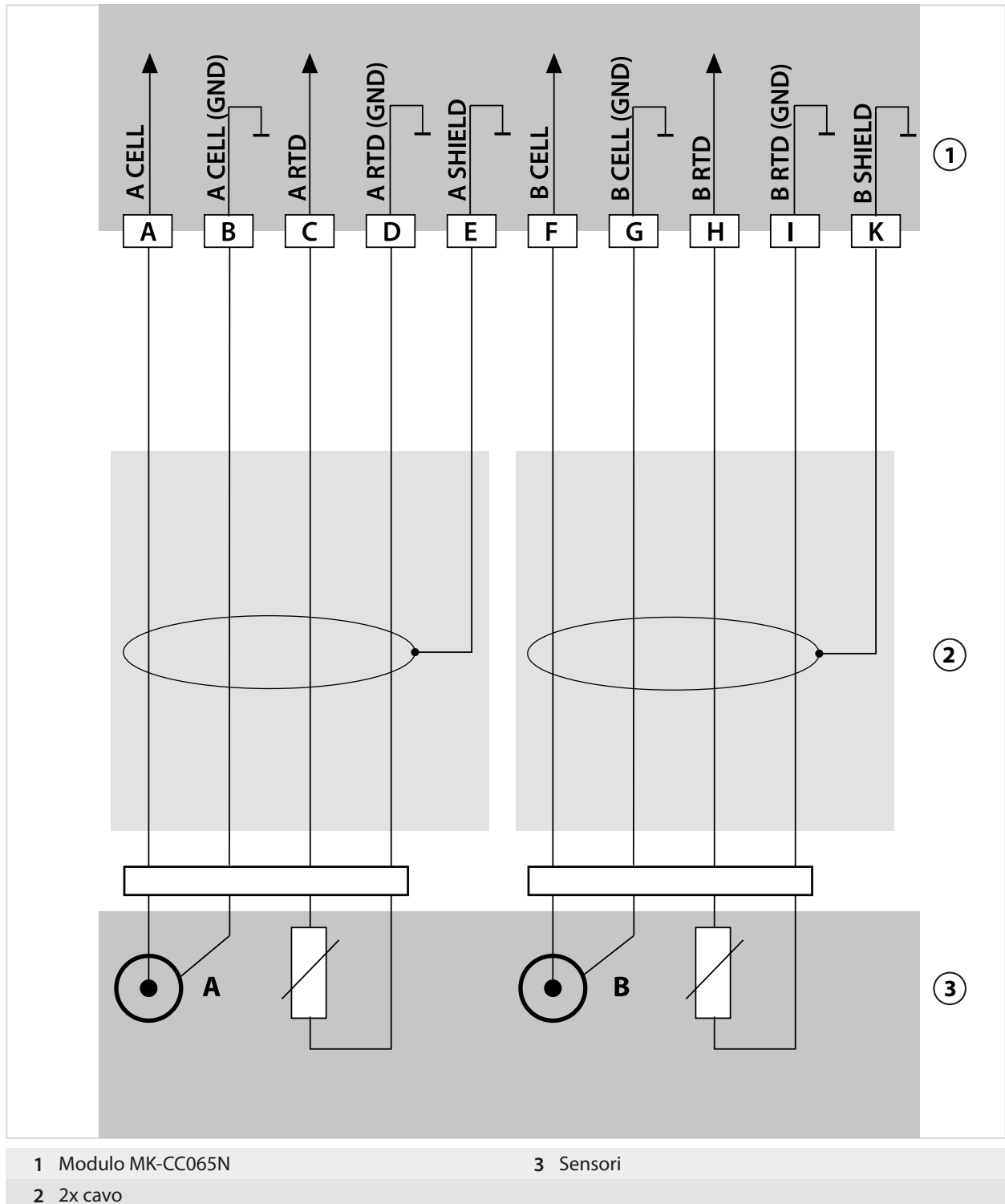
1 Anima	7 Verde
2 Schermo	8 Bianco
3 Coassiale rosso	9 Giallo
4 Schermo	10 Schermo giallo/verde
5 Anima	11 Modulo di misurazione Condi
6 Coassiale nero	12 Cavo

14.1.6 Esempi di cablaggio conduttività doppia

Esempio 1 conduttività doppia

Compito di misurazione: conduttività doppia, temperatura

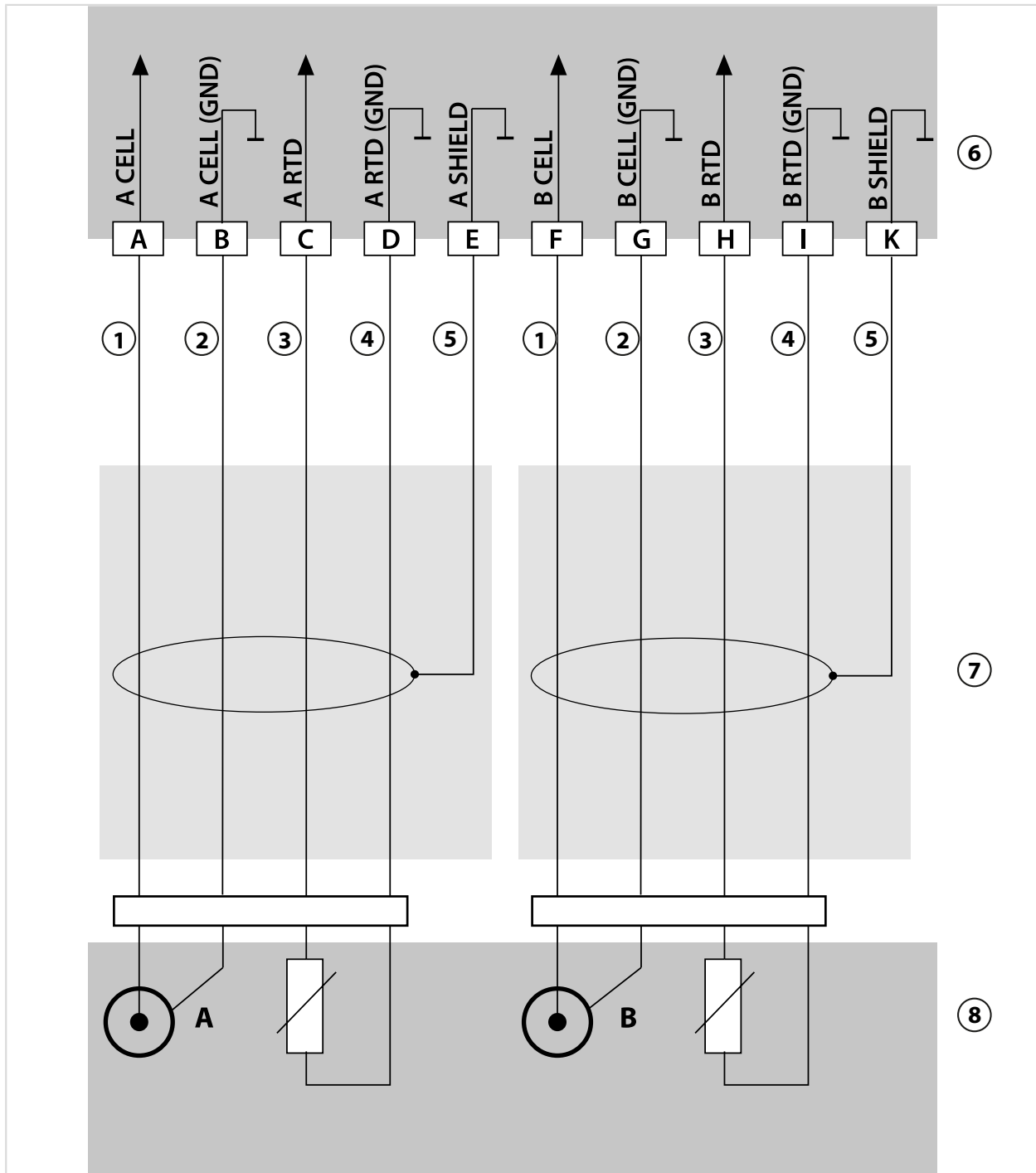
Sensori A, B: 2x sensore di conduttività a 2 elettrodi



Esempio 2 conduttività doppia

Compito di misurazione: conduttività doppia, temperatura

Sensori A, B: 2x sensore di conduttività a 2 elettrodi SE604

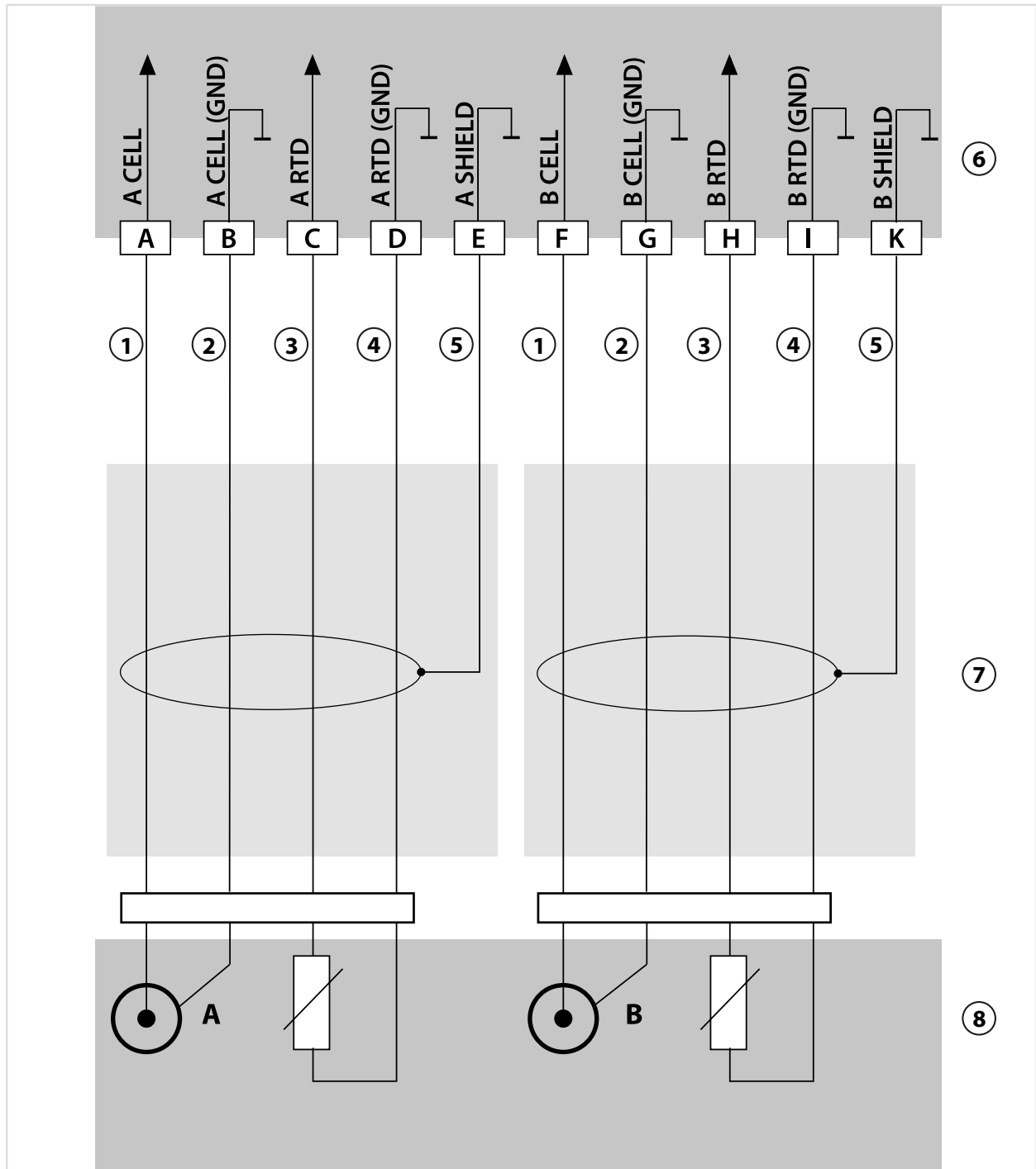


1 Bianco/rosa	5 Nero
2 Marrone/grigio	6 Modulo MK-CC065N
3 Giallo/rosso	7 2x cavo ZU0645
4 Verde	8 Sensori

Esempio 3 conduttività doppia

Compito di misurazione: conduttività doppia, temperatura

Sensori A, B: 2x sensore di conduttività a 2 elettrodi SE610



1 Bianco	5 Nero
2 Marrone	6 Modulo MK-CC065N
3 Giallo	7 2x cavo
4 Verde	8 Sensori

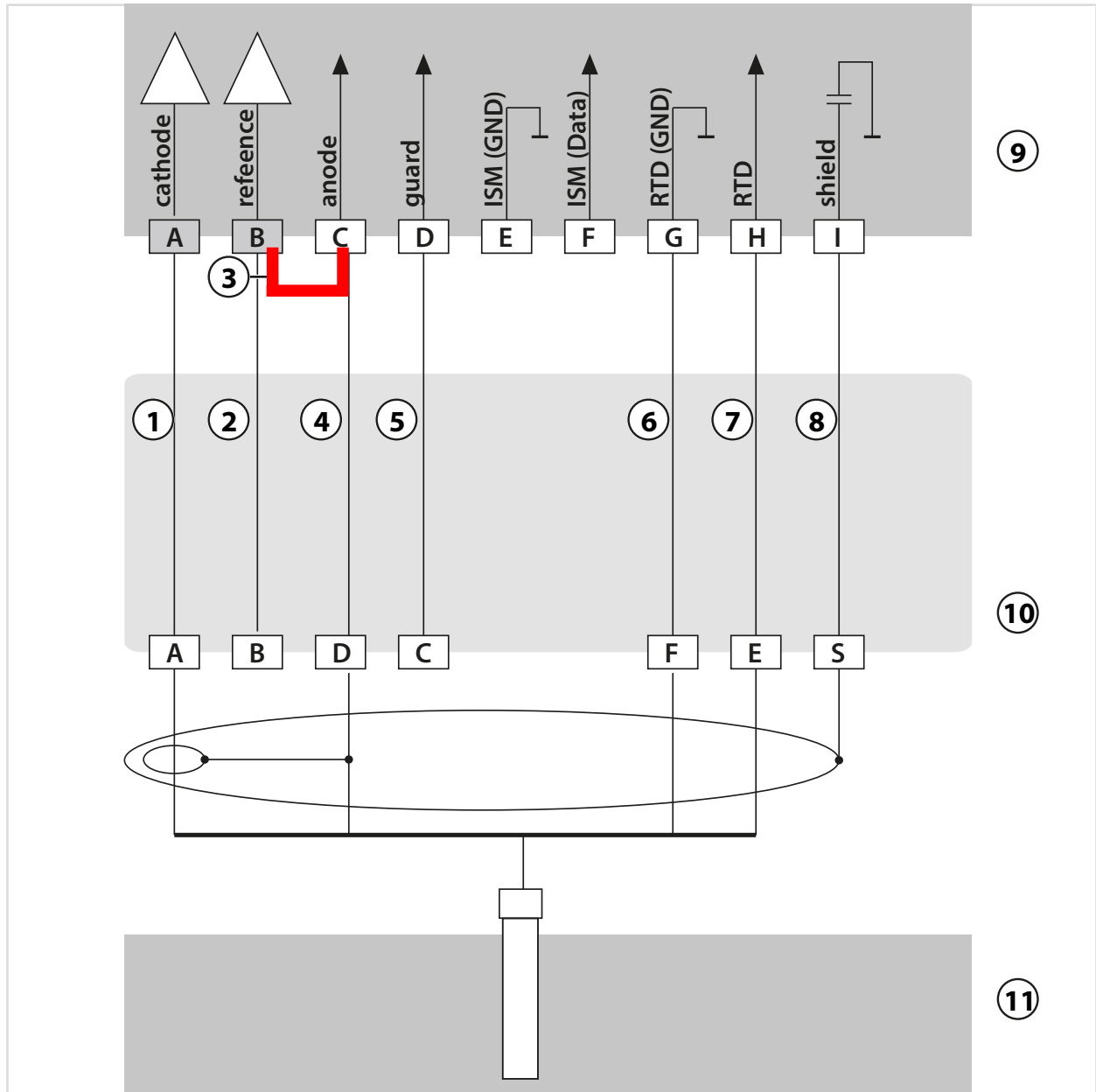
14.1.7 Esempi di cablaggio ossigeno

Esempio di cablaggio ossigeno standard

Compito di misurazione: Ossigeno (standard, amperometrico)

Sensori (esempio): ad es. SE706

Cavo (esempio): CA/VP6ST-003A (ZU0313)



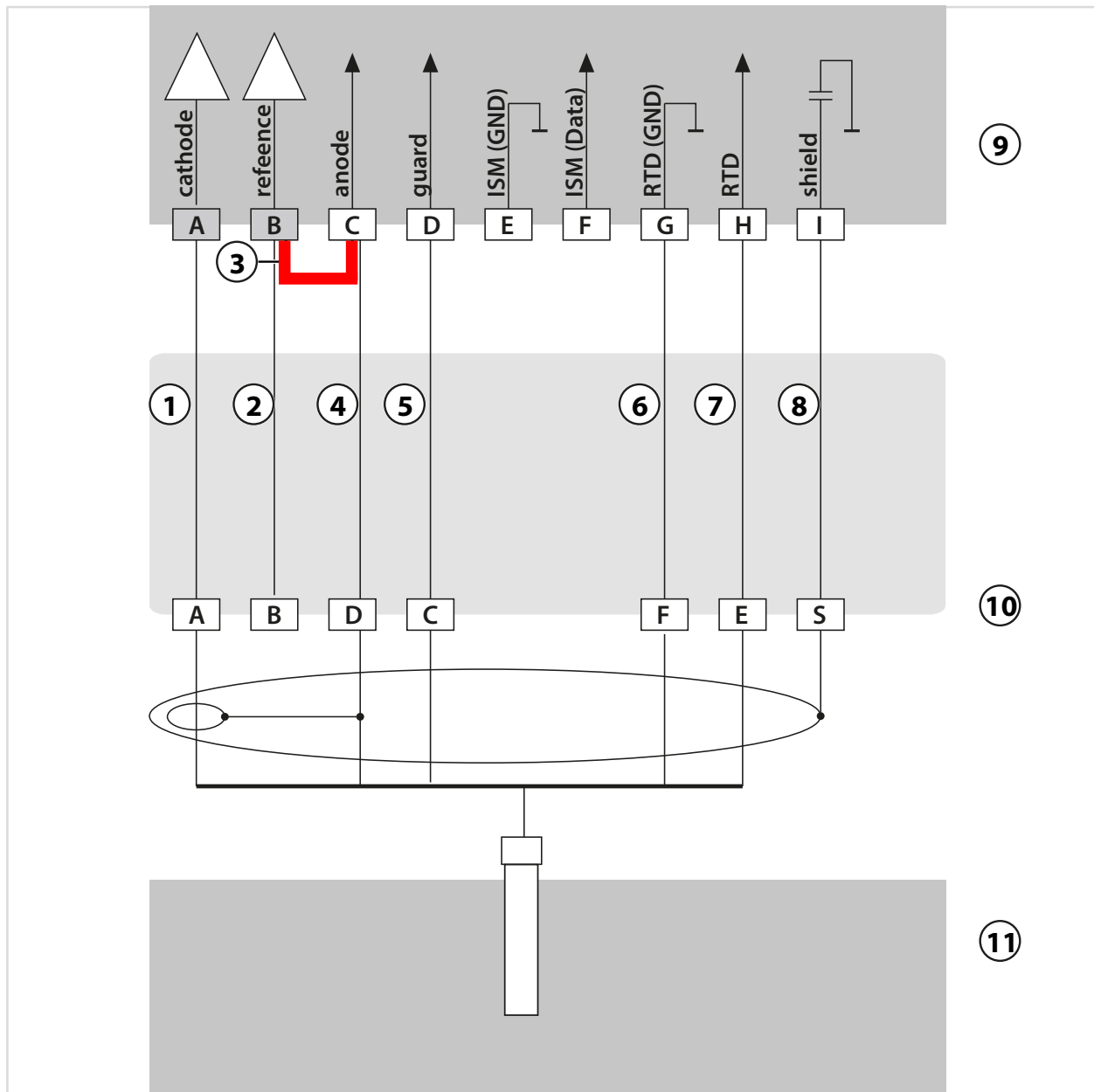
1 Anima	5 Grigio
2 Blu	6 Verde
3 Ponticello!	7 Bianco
4 Schermo	8 Schermo esterno

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

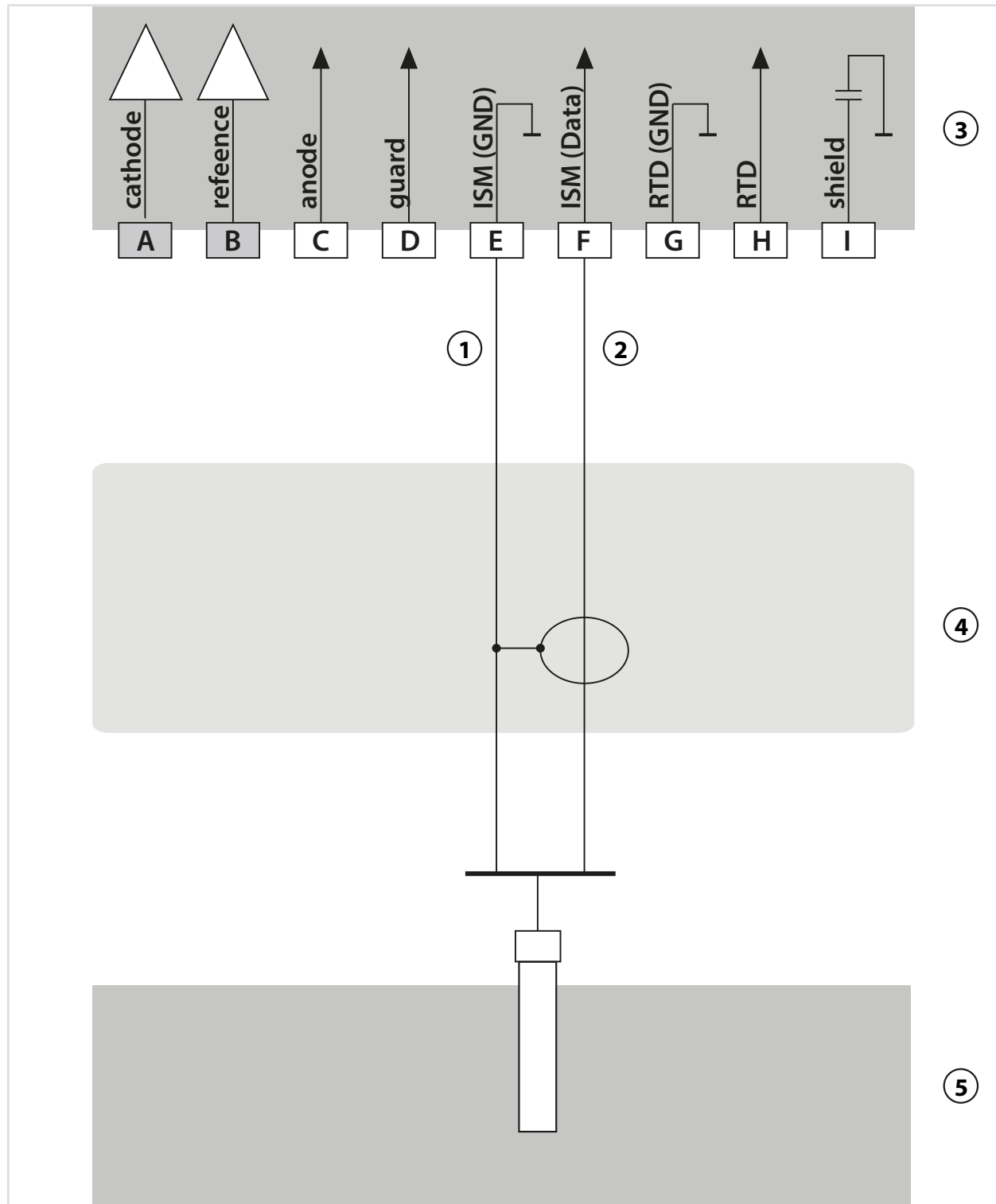
Esempio di cablaggio ossigeno ISM

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)



- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1 Schermo | 4 Cavo |
| 2 Anima | 5 Sensore |
| 3 Modulo di misurazione ossigeno | |

14.2 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
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,99	8,95	11,87
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,75
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,64
40	2,00	4,01	6,96	8,85	11,53
50	2,00	4,01	6,96	8,79	11,31
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,09
70	2,00	4,00	6,96	8,70	10,88
80	2,00	4,00	6,98	8,66	10,68
90	2,00	4,00	7,00	8,64	10,48

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

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
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33
55	2,00	4,00	6,95	8,76	11,19
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,04
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,97
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,90
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,80
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,70
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,59
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,48
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,37

Tabella tamponi DIN 19267

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95 ¹⁾
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63 ¹⁾
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,89
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 ¹⁾	4,82 ¹⁾	6,81 ¹⁾	8,81 ¹⁾	10,89 ¹⁾

¹⁾ 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
25	1,679	4,005	6,865	9,180	12,454
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 tampone tecn. 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
25	1,68	4,005	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83 ¹⁾	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83 ¹⁾	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83* ¹⁾	11,45 ¹⁾
70	1,74	4,13	6,99	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
75	1,75	4,14	7,01	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
80	1,765	4,16	7,03	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
85	1,78	4,18	7,05	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
90	1,79	4,21	7,08	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾
95	1,805	4,23	7,11	9,83 ¹⁾	11,45 ¹⁾

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
25	2,00	4,01	7,00	10,01	12,00
30	1,99	4,01	6,99	9,97	11,90
35	1,98	4,02	6,98	9,92	11,80
40	1,98	4,03	6,97	9,86	11,70
45	1,97	4,04	6,97	9,83	11,60
50	1,97	4,05	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 ¹⁾	6,99 ¹⁾	9,69 ¹⁾	11,24
70	1,99	4,12 ¹⁾	7,00 ¹⁾	9,66 ¹⁾	11,15
75	1,99	4,14 ¹⁾	7,02 ¹⁾	9,63 ¹⁾	11,06
80	2,00	4,16 ¹⁾	7,04 ¹⁾	9,59 ¹⁾	10,98
85	2,00	4,18 ¹⁾	7,06 ¹⁾	9,56 ¹⁾	10,90
90	2,00	4,21 ¹⁾	7,09 ¹⁾	9,52 ¹⁾	10,82
95	2,00	4,24 ¹⁾	7,12 ¹⁾	9,48 ¹⁾	10,74

1) valori integrati

Tabella tamponi Kraft

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	11,47 ¹⁾
5	2,01	4,04	7,07	9,16	11,47
10	2,01	4,02	7,05	9,11	11,31
15	2,00	4,01	7,02	9,05	11,15
20	2,00	4,00	7,00	9,00	11,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	10,85
30	2,00	4,01	6,98	8,91	10,71
35	2,00	4,01	6,96	8,88	10,57
40	2,00	4,01	6,95	8,85	10,44
45	2,00	4,01	6,95	8,82	10,31
50	2,00	4,00	6,95	8,79	10,18
55	2,00	4,00	6,95	8,76	10,18 ¹⁾
60	2,00	4,00	6,96	8,73	10,18 ¹⁾
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,18 ¹⁾
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,18 ¹⁾
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,18 ¹⁾
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,18 ¹⁾
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,18 ¹⁾
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,18 ¹⁾
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,18 ¹⁾

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
25	2,00	4,01	7,00	9,00	11,00
30	1,99	4,01	6,99	8,95	10,93
35	1,98	4,02	6,98	8,90	10,86
40	1,98	4,03	6,97	8,85	10,80
45	1,97	4,04	6,97	8,82	10,73
50	1,97	4,05	6,97	8,78	10,67
55	1,98	4,06	6,98	8,75	10,61
60	1,98	4,08	6,98	8,72	10,55
65	1,98	4,10	6,99	8,70	10,49
70	1,99	4,12	7,00	8,67	10,43
75	1,99	4,14	7,02	8,64	10,38
80	2,00	4,16	7,04	8,62	10,33
85	2,00	4,18	7,06	8,60	10,28
90	2,00	4,21	7,09	8,58	10,23
95	2,00	4,24	7,12	8,56	10,18

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
25	2,00	4,01	6,00	9,00	11,00
30	1,99	4,01	6,00	8,95	10,93
35	1,98	4,02	6,00	8,90	10,86
40	1,98	4,03	6,01	8,85	10,80
45	1,97	4,04	6,02	8,82	10,73
50	1,97	4,05	6,04	8,78	10,67
55	1,98	4,06	6,06	8,75	10,61
60	1,98	4,08	6,09	8,72	10,55
65	1,98	4,10	6,11	8,70	10,49
70	1,99	4,12	6,13	8,67	10,43
75	1,99	4,14	6,15	8,64	10,38
80	2,00	4,16	6,18	8,62	10,33
85	2,00	4,18	6,21	8,60	10,28
90	2,00	4,21	6,24	8,58	10,23
95	2,00	4,24	6,27	8,56	10,18

Tabella tamponi HACHValori 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
25	4,01	7,00	10,00
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 ¹⁾	4,10 ¹⁾	6,92 ¹⁾	9,61 ¹⁾
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04 ¹⁾	4,13 ¹⁾	6,92 ¹⁾	9,54 ¹⁾
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03 ¹⁾	4,17 ¹⁾	6,95 ¹⁾	9,47 ¹⁾
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05 ¹⁾	4,22 ¹⁾	6,99 ¹⁾	9,38 ¹⁾

Tabella tamponi tampone tecn. secondo 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
25	2,00	4,01	7,00	10,00
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

1) estrapolato

Tabella tamponi Reagecon

Valori nominali evidenziati.

°C	pH				
0	2,01 ¹⁾	4,01 ¹⁾	7,07 ¹⁾	9,18 ¹⁾	12,54 ¹⁾
5	2,01 ¹⁾	4,01 ¹⁾	7,07 ¹⁾	9,18 ¹⁾	12,54 ¹⁾
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
25	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
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 ¹⁾	4,10 ¹⁾	6,99 ¹⁾	8,70 ¹⁾	10,95 ¹⁾
70	2,00 ¹⁾	4,12 ¹⁾	7,00 ¹⁾	8,67 ¹⁾	10,95 ¹⁾
75	2,00 ¹⁾	4,14 ¹⁾	7,02 ¹⁾	8,64 ¹⁾	10,95 ¹⁾
80	2,00 ¹⁾	4,16 ¹⁾	7,04 ¹⁾	8,62 ¹⁾	10,95 ¹⁾
85	2,00 ¹⁾	4,18 ¹⁾	7,06 ¹⁾	8,60 ¹⁾	10,95 ¹⁾
90	2,00 ¹⁾	4,21 ¹⁾	7,09 ¹⁾	8,58 ¹⁾	10,95 ¹⁾
95	2,00 ¹⁾	4,24 ¹⁾	7,12 ¹⁾	8,56 ¹⁾	10,95 ¹⁾

1) valori integrati

14.3 Soluzioni di calibrazione

Soluzioni di cloruro di potassio

(Conduttività in mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentrazione ¹⁾		
	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	

¹⁾ 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

(Conduttività in mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentrazione		
	0,01 mol/l ¹⁾	0,1 mol/l ¹⁾	1 mol/l ²⁾
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

¹⁾ fonte dei dati: K. H. Hellwege (ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Valori numerici e funzioni ..., volume 2, volume parziale 6

²⁾ fonte dei dati: soluzioni di prova calcolate secondo DIN IEC 746, parte 3

14.4 Opzioni TAN

Le funzioni descritte di seguito sono disponibili una volta attivata l'opzione TAN corrispondente.

→ *Abilitazione opzioni, P. 48*

14.4.1 Tabella tamponi pH: Immissione del gruppo tamponi individuale (FW-E002)

Per la tabella tamponi impostabile deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E002 tramite TAN. → *Abilitazione opzioni, P. 48*

Può essere inserito un gruppo tamponi individuale con 3 soluzioni tampone. Allo scopo vengono inseriti i valori nominali del tampone alla temperatura corretta per il campo 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 fisse con la denominazione "Tabella".

Condizioni per il gruppo tamponi impostabile:

- Tutti i valori devono essere nell'intervallo pH 0 ... 14.
- La differenza tra due valori pH adiacenti (distanza 5 °C) della stessa soluzione tampone non deve superare 0,25 unità di pH.
- I valori della soluzione tampone 1 devono essere inferiori a quelli della soluzione tampone 2.
- La differenza tra i valori alla temperatura corretta tra le due soluzioni tampone deve essere maggiore di 2 unità di pH. Con inserimento errato viene visualizzato un messaggio di errore.

Il valore pH a 25 °C/77 °F viene sempre utilizzato per la visualizzazione del tampone nella calibrazione.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Tabella tamponi** :

Parametrizzazione ▶ **Gestione del sistema** ▶ **Tabella tamponi**

01. Selezionare il tampone da inserire. Devono essere inserite 3 soluzioni tampone complete in ordine crescente (es. pH 4, 7, 10). Distanza minima del tampone: 2 unità di pH.

02. Inserire il valore nominale del tampone e tutti i valori del tampone, confermare con **enter**.

La selezione del gruppo tamponi individuale avviene nel menu:

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

Modalità di calibrazione : Calimatic

Gruppo tamponi : Tabella

Gruppo tamponi:

Registrare i dati di configurazione oppure usare la tabella come modello.

Temperatura (°C)	Tampone 1	Tampone 2
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		
70		
75		
80		
85		
90		
95		

14.4.2 Curva caratteristica corrente (FW-E006)

Per la curva caratteristica corrente impostabile deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E006 tramite TAN. → *Abilitazione opzioni, P. 48*

Assegnazione della corrente di uscita alla grandezza con incrementi di 1 mA.

Le impostazioni avvengono 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. Determinare la **grandezza**.

04. **Curva caratteristica** : Tabella

✓ Viene visualizzato il sottomenu **Tabella**.

05. Aprire il sottomenu **Tabella**.

06. Inserire i valori per la grandezza.

L'assegnazione della grandezza deve essere costantemente crescente o decrescente.

14.4.3 Definizione della concentrazione (FW-E009)

Per la definizione della concentrazione deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E009 tramite TAN. → *Abilitazione opzioni, P. 48*

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 conduttività e temperatura misurati.

Prerequisiti per la definizione della concentrazione

Le pagine seguenti mostrano le curve di conduttività in funzione della concentrazione della sostanza e della temperatura del mezzo.

Per una definizione affidabile della concentrazione, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni al contorno:

- La base del calcolo della concentrazione è la presenza di una miscela pura di due sostanze (ad es., acqua e acido cloridrico). In presenza di altre sostanze disciolte, ad es. di sali, vengono simulati valori di concentrazione errati.
- Nell'intervallo di piccole pendenze della curva (ad es. ai limiti dell'intervallo), piccole variazioni del valore di conduttività possono corrispondere a grandi variazioni della concentrazione. Ciò può causare una visualizzazione instabile del valore di concentrazione.
- Poiché il valore di concentrazione viene calcolato in base ai valori di conduttività e temperatura misurati, una misurazione accurata della temperatura è di grande importanza. Pertanto, occorre prestare attenzione anche all'equilibrio termico tra il sensore di conduttività e il mezzo di misurazione.

Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Concentrazione** :

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

01. **Concentrazione** : Acceso

02. Selezionare **mezzo** :

NaCl (0-28 %), HCl (0-18 %), NaOH (0-24 %), H_2SO_4 (0-37 %), HNO_3 (0-30 %), H_2SO_4 (89-99 %), HCl (22-39 %), HNO_3 (35-96 %), H_2SO_4 (28-88 %), NaOH (15-50 %), oleum (12-45 %), tabella

È possibile parametrizzare i limiti per un messaggio di avviso e guasto per il valore di concentrazione:

Parametrizzazione ▶ [I] [II] ... Cond(I) ▶ Messaggi ▶ Messaggi concentrazione → *Messaggi, P. 84*

Impostazione di una soluzione di concentrazione speciale per la misurazione della conduttività

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

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

Le impostazioni vengono effettuate nella **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 della concentrazione A-E 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 la forma di una 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 avviene nel menu:

Parametrizzazione ▶ **[I] [II] ... Cond(I)** ▶ **Preimpostazioni cal.**

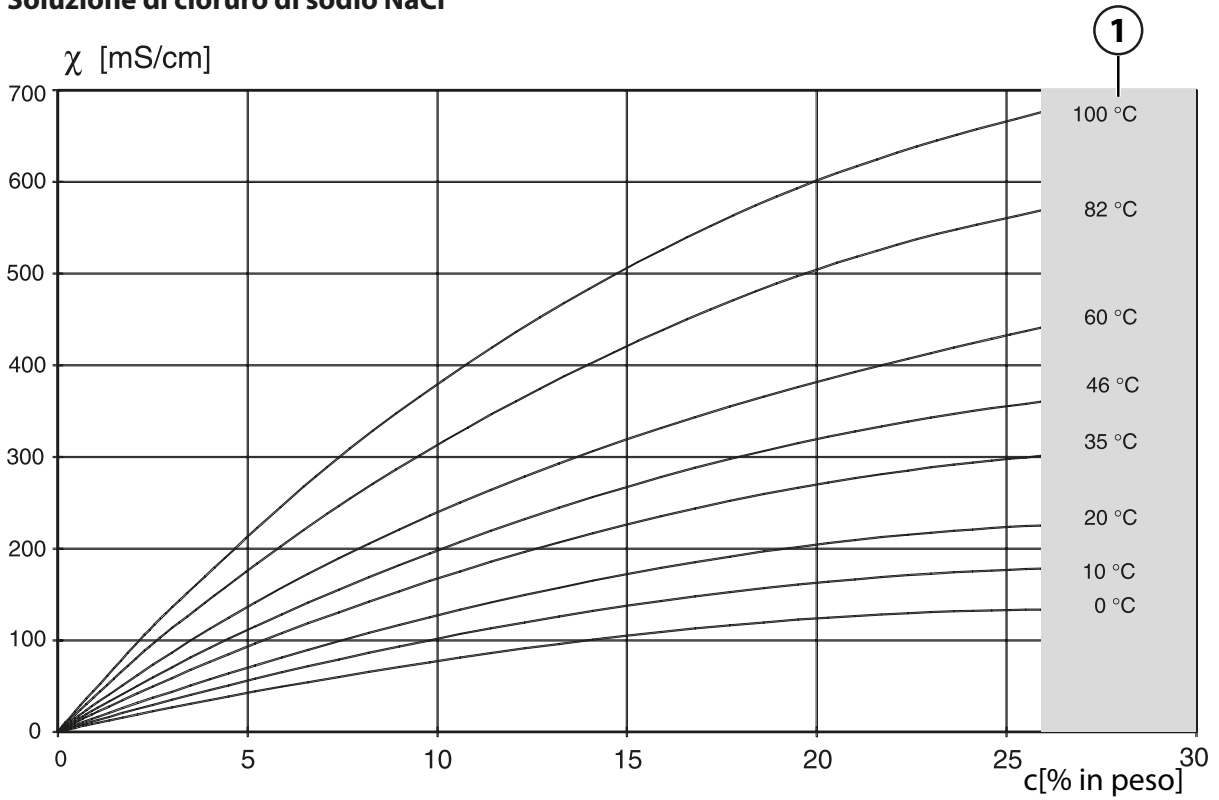
Modalità di calibrazione : Automatica

Soluzione cal. : Tabella

Curve di concentrazione

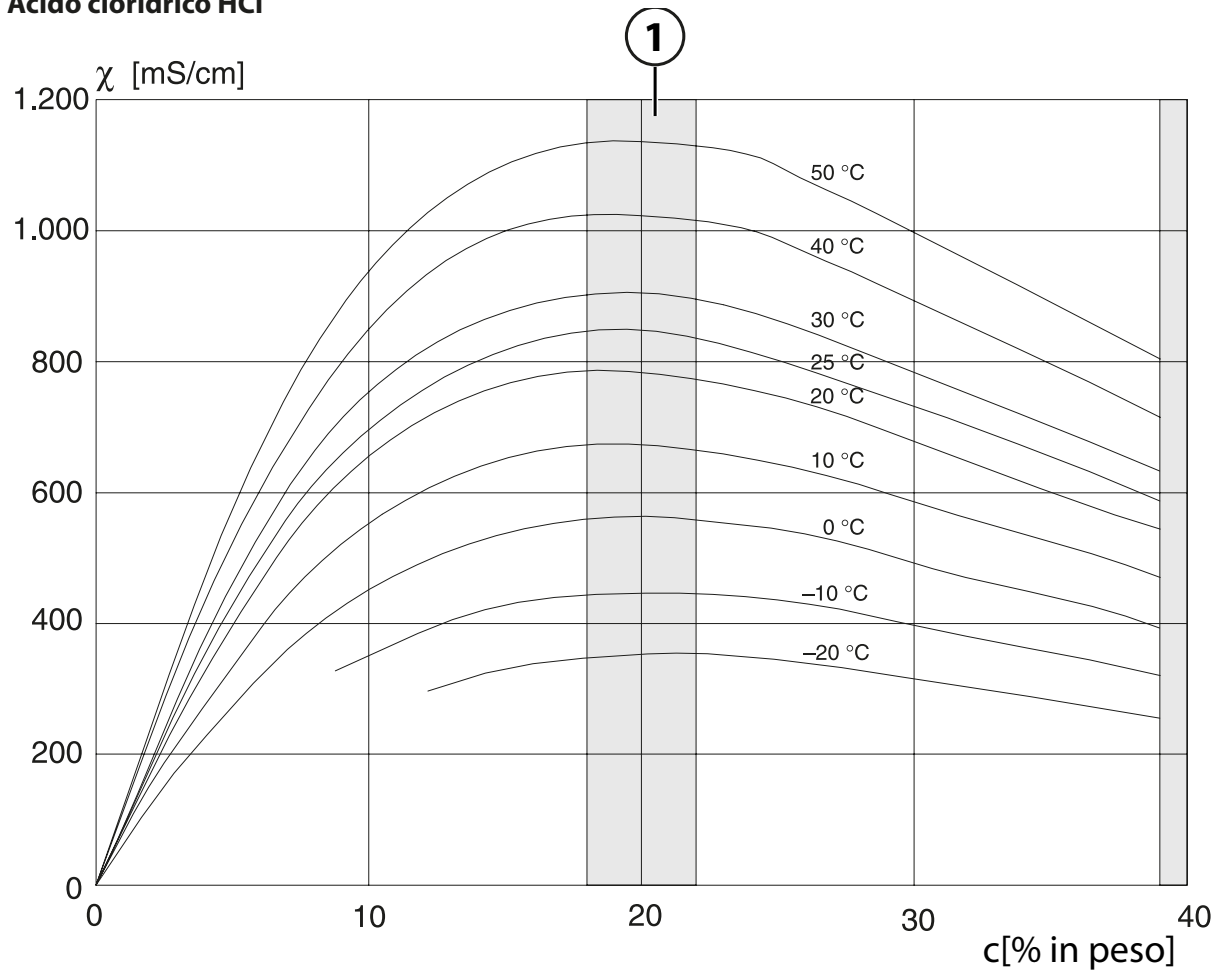
Conduttività [mS/cm] in funzione della concentrazione della sostanza [% in peso] e della temperatura del mezzo [°C]

Soluzione di cloruro di sodio NaCl



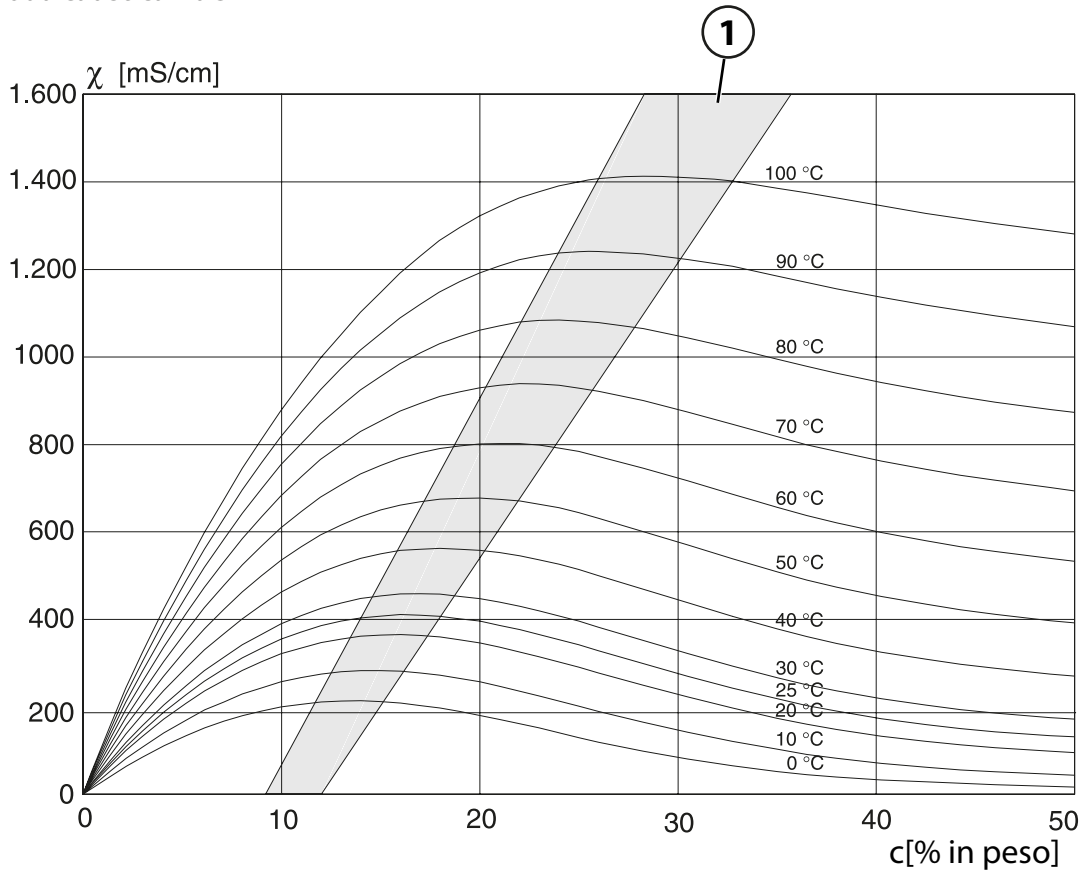
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

Acido cloridrico HCl



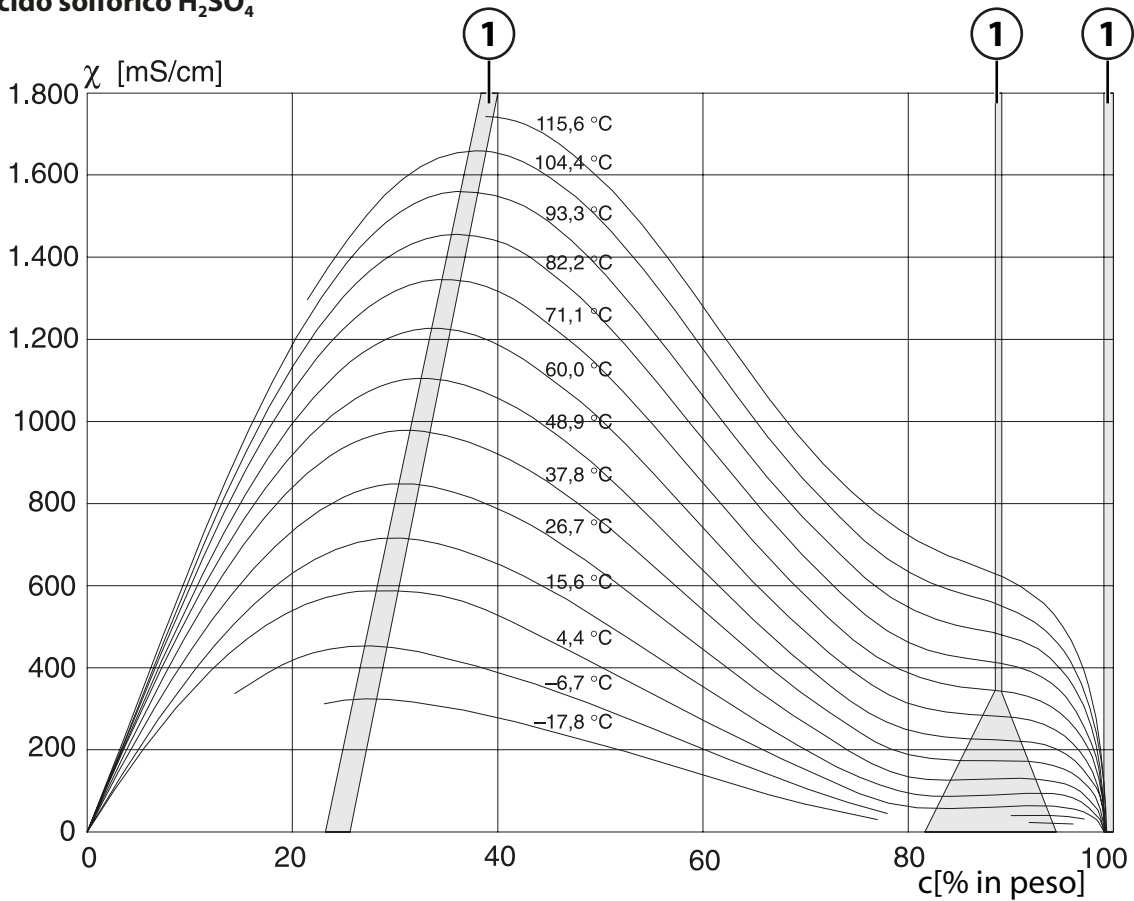
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

Soda caustica NaOH



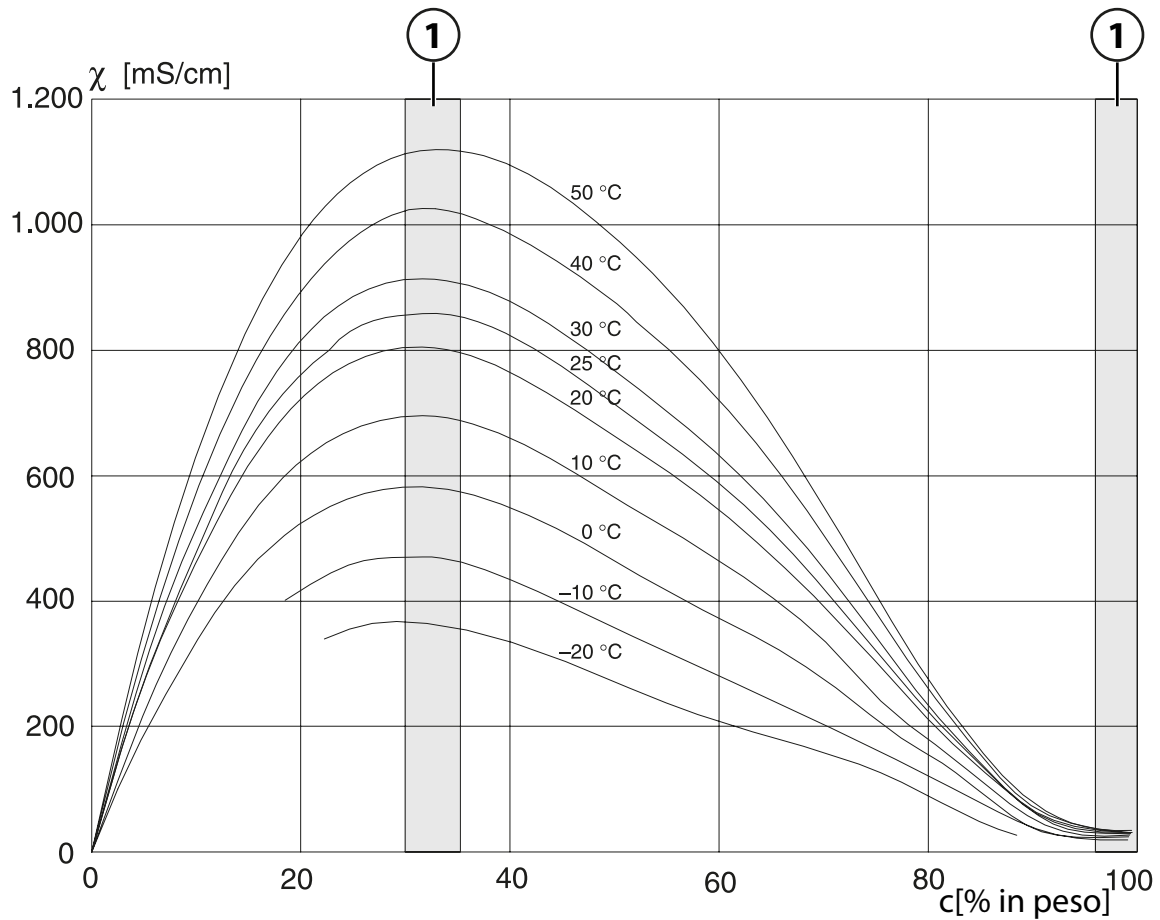
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

Acido solforico H₂SO₄



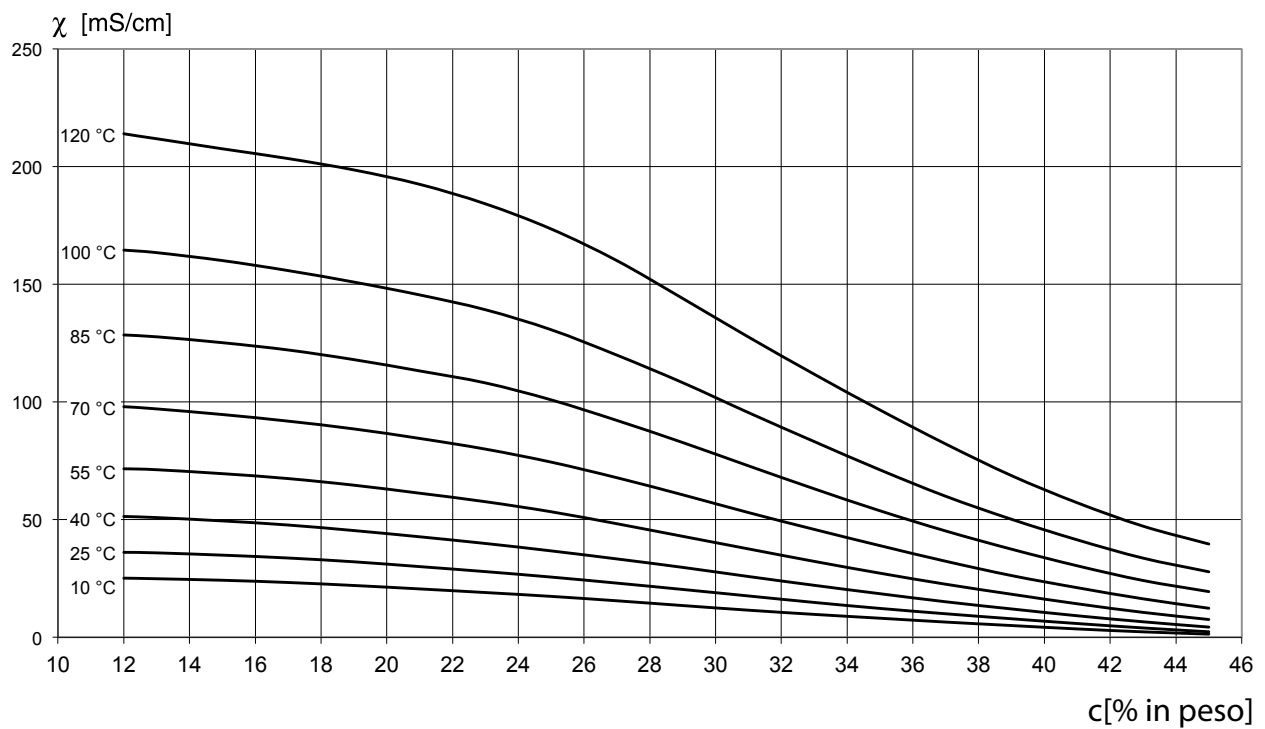
1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

Acido nitrico HNO₃



1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

Oleum H₂SO₄•SO₃



1 Area in cui non è possibile determinare la concentrazione.

14.4.4 Sensori Pfaudler (FW-E017)

Questa opzione consente la misurazione simultanea di pH e temperatura con i sensori pH Pfaudler o con sensori pH con punto zero e/o pendenza diversa da 7, ad es. con sensori pH con punto zero a pH 4,6.

Allo scopo deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E017 tramite TAN.
→ *Abilitazione opzioni, P. 48*

Con l'utilizzo di sensori analogici eseguire prima della misurazione:

01. Selezionare il tipo di sensore utilizzato:

Parametrizzazione ▶ [II] pH analogico ▶ Dati sensore → *Dati sensore, P. 68*

02. Inserire i dati del punto zero nominale e della pendenza nominale forniti dal produttore del sensore:

Parametrizzazione ▶ [II] pH analogico ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli

03. Selezionare i parametri:

04. Monitoraggio: "Individuale"

- ✓ Possono essere inseriti i valori per "Nominale", "Min." e "Max."
Valori predefiniti con selezione "Auto", ved. tabella in basso.

05. Selezionare la modalità di calibrazione "Inserimento dati":

Calibrazione ▶ [II] pH analogico → *Modalità di calibrazione: Inserimento dati, P. 109*

- ✓ È possibile inserire il valore pH_{is} per l'intersezione isotermica.

06. Se necessario, è possibile effettuare ulteriori calibrazioni in seguito. Il valore pH_{is} inserito nella modalità di calibrazione "Inserimento dati" rimane memorizzato.

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 servono a garantire che i dispositivi di monitoraggio e calibrazione dei sensori (Sensoface, Calimatic) possano funzionare in modo conforme. Non sostituiscono la regolazione (calibrazione)!

Preimpostazioni per pendenza, punto zero e elettrodo di riferimento Sensoscheck

Parametrizzazione ▶ [II] pH analogico ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli :

Monitoraggio: "Auto"

Tipo sensore selezionato	Standard Pfaudler	Diff. Pfaudler	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
Elettrodo di riferimento Sensoscheck	500 kΩ	30 MΩ	120 MΩ

Valori tipici

Questi valori sono solo indicativi. I valori esatti vengono forniti dal produttore del sensore.

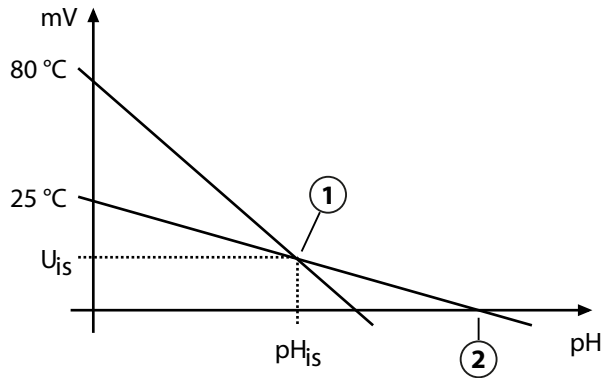
Sensore	Sensori di smalto Pfaudler (dati Pfaudler)	Sensori con metodo di misura pH assoluto e sistema di rif. Ag/AgCl	Sensori con metodo di misura pH assoluto e sistema di rif. Ag/Ac (acetato d'argento)	Sensori pH differenziale
Pendenza nom.	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH
Punto zero nom.	pH 8,65	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 linee di calibrazione a due temperature diverse. Le coordinate di questa intersezione vengono definite come U_{is} e pH_{is} . L'intersezione isotermitica rimane costante per ogni sensore.

Può causare errori di misurazione a seconda della temperatura, ma questi possono essere evitati calibrando alla temperatura di misurazione o a una temperatura costante e controllata.



- 1 Intersezione isotermitica
- 2 Punto zero

14.4.5 Blocchi di calcolo (FW-E020)

Dopo aver attivato l'opzione TAN FW-E020, sono disponibili due blocchi di calcolo, che possono calcolare le grandezze esistenti per creare nuove grandezze. → *Abilitazione opzioni, P. 48*

Inoltre, viene considerato lo stato generale dell'apparecchio (segnali NAMUR).

Dalle grandezze esistenti si calcolano:

- Differenza del valore misurato (selezione in funzione del sensore)
- Ratio (rapporto)
- Passage (capacità di passaggio)
- Rejection (capacità di ritenuta)
- Deviation (deviazione)
- Calcolo del valore pH dalla misurazione della conduttività doppia (ved. sotto)
- User-Spec (DAC): specifica dell'utente

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 dei blocchi di calcolo

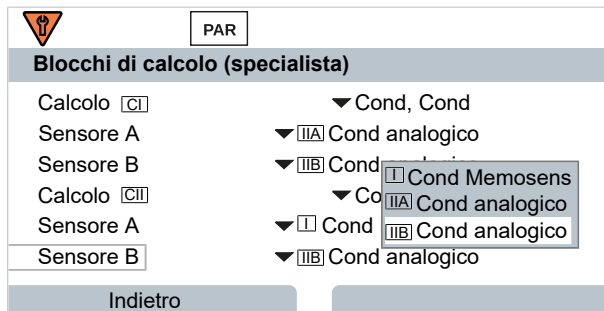
Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Blocchi di calcolo

Requisiti

- Sono collegati almeno due sensori.
- L'opzione TAN FW-E020 è attivata.

Fasi operative

01. Richiamare i **blocchi di calcolo**.
02. Selezionare la combinazione di grandezze.



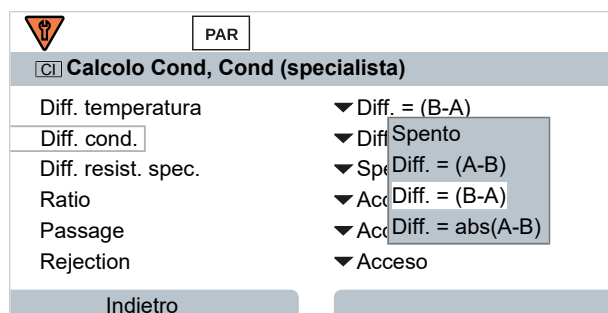
03. 2x **softkey sinistra: Indietro**

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 [CI] o [CII]:



05. Parametrizzare il 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 di temperatura	°C
		Differenza del valore pH	pH
		Differenza Redox	mV
		Differenza della tensione pH	mV
Cond + Cond CondI + CondI Cond + CondI	Cond/Cond	Differenza di temperatura	°C
		Differenza della conduttività	S/cm
		Differenza della resistenza spec.	Ω·cm
		Ratio (rapporto)	S/cm [%]
		Passage (capacità di passaggio)	S/cm [%]
		Rejection (capacità di ritenuta)	S/cm [%]
		Deviation (deviazione)	S/cm [%]
Oxy + Oxy	Oxy/Oxy	Differenza saturazione %Air	%Air
		Differenza saturazione %O ₂	%O ₂
		Differenza conc. (liquido)	mg/l
		Differenza conc. (gas)	%Vol
		Differenza di temperatura	°C

Formule di calcolo

Grandezza	Formula di calcolo	Campo	Intervallo di misura
Differenza (selezionabile nel menu)	Diff. = A - B	Grandezza	Grandezza
	Diff. = B - A		
	Diff. = abs(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 %

Con il calcolo Cond/Cond è possibile determinare un valore pH dai valori di conduttività misurati. Le impostazioni vengono effettuate nel sottomenu **Valore pH** :

Valori impostabili per il calcolo del valore pH

Parametrizzazione ▶ [CI/II] Calcolo Cond/Cond ▶ Valore pH

Utilizzo	Spento, pH-VGB-S-006, pH variabile
Con selezione di pH-VGB-S-006:	
Agente alcalinizzante	NaOH: $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 243)$ NH ₃ : $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 273)$ LiOH: $11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 228)$
Alcalinizzante	Spento, acceso
Scambiatore di ioni	Spento, acceso
Volume filtrante	Inserimento del volume filtrante in l
Capacità resina	Inserimento della capacità resina
Grado di utilizzazione	Inserimento del grado di utilizzazione in %
Con selezione di pH variabile:	
Inserimento del coefficiente C, fattore 1 ... 3	

Esempio applicativo

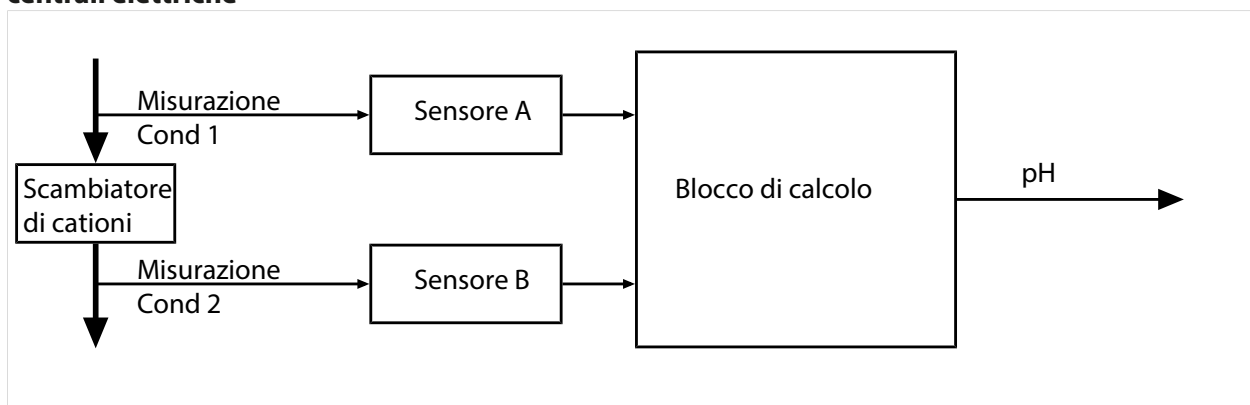
Calcolo del valore pH dalla misurazione della conduttività doppia

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

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

Per misurare la conduttività prima e dopo lo scambiatore di ioni vengono utilizzati due sensori. Il valore pH viene determinato dai due valori misurati di conduttività calcolati.

Misurazione del valore pH dell'acqua di alimentazione della caldaia nella tecnologia delle centrali elettriche



Calcolo della concentrazione di soda caustica/valore pH:

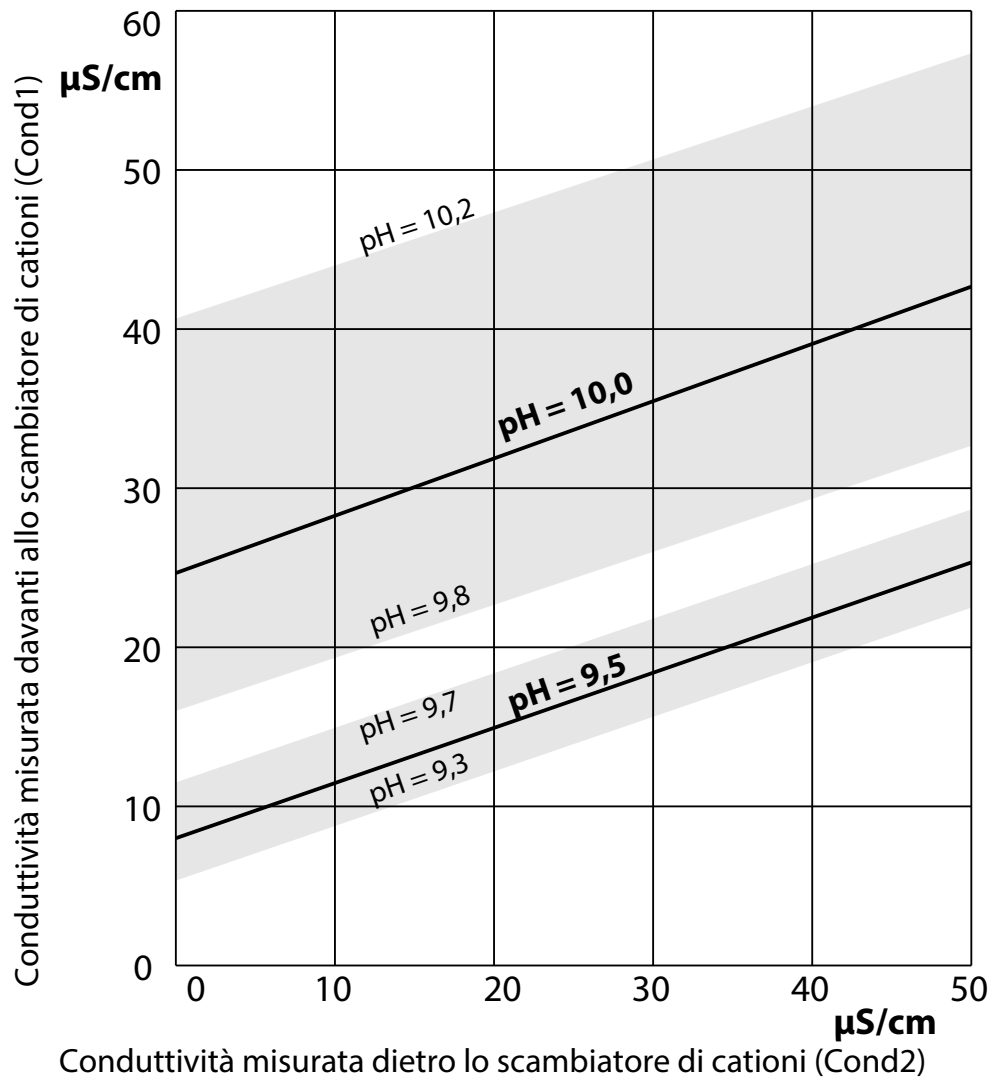
$$c(\text{NaOH}) = (\text{Cond1} - \frac{1}{3} \text{Cond2}) / 243$$

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

Campi di pH consigliati:

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

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



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

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

Vedere in merito anche

→ *Doppia misurazione della conduttività, P. 92*

14.4.6 HART (FW-E050)

Stratos Multi con opzione TAN FW-E050 è registrato dalla HART Communication Foundation. L'unità soddisfa i requisiti della specifica HCF, revisione 7.

L'interfaccia HART dell'apparecchio viene attivata come segue:

01. Attivare l'interfaccia HART sull'apparecchio utilizzando il numero di opzione TAN.

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Abilitazione opzioni ▶ 050 HART ▶ Attivo

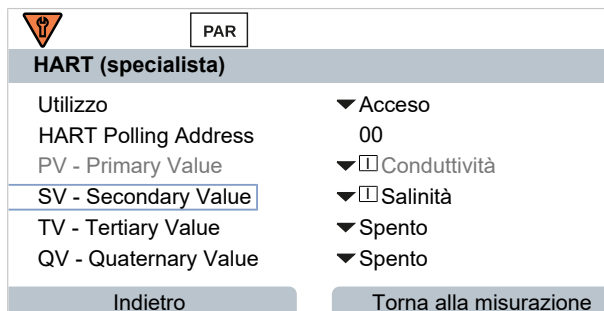
02. Attivare l'uscita di corrente I1 sull'apparecchio e impostarla su 4 ... 20 mA, poiché la comunicazione HART richiede una corrente esistente.

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 .

Dopo l'accensione dell'apparecchio, la comunicazione HART è disponibile dopo circa 20 secondi.



Nel menu **HART** può essere impostato l'indirizzo di interrogazione (*Polling Address*) dell'apparecchio. Alla consegna è impostato il valore zero (rappresentazione 0). Con valori compresi tra "01" e "63" viene attivata la modalità multi-drop. Nella modalità multi-drop, la corrente di uscita è costante di 4 mA.

Dopo l'attivazione dell'interfaccia HART vengono visualizzate le quattro *variabili dinamiche* PV, SV, TV e QV. La *variabile dinamica* PV (*Primary Value*) mappa la grandezza assegnata all'uscita di corrente I1. Le tre *variabili dinamiche* SV, TV e QV rimanenti (*Secondary, Tertiary, Quaternary Values*) possono essere assegnate liberamente.

Le informazioni HART necessarie per l'integrazione del sistema, ad es. *Device Revision, Device Type ID*, vengono visualizzate nel menu **Diagnosi** ▶ **Informazioni HART** . Ulteriori informazioni possono essere scaricate dal nostro sito web sotto il rispettivo prodotto, ad es.:

- Descrizione dell'apparecchio (DD, *Device Description*)
- Specifica di comando HART

Vedere in merito anche

→ *Stati dei guasti*, P. 143

14.4.7 Sensori ISM digitali (FW-E053)

Questa opzione consente l'utilizzo di sensori ISM digitali per la misurazione di pH, Redox e ossigeno (amperometrico).

Allo scopo deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E053 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 sensore



Le informazioni sulla manutenzione preventiva (Predictive Maintenance) possono essere immesse dall'apparecchio al sensore. Ciò include, ad es., il numero massimo consentito di cicli CIP/SIP o di auto-clavaggio. Le impostazioni vengono effettuate nella parametrizzazione:

Parametrizzazione ▶ [II] ISM [pH] ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli → *Grandezza pH, P. 66*

Parametrizzazione ▶ [II] ISM [Oxy] ▶ Dati sensore ▶ Monitoraggio sensore dettagli

→ *Grandezza ossigeno, P. 94*

Per ogni parametro è possibile selezionare se e come deve essere visualizzato il superamento dei valori limite:

Spento	Non viene emesso alcun messaggio, ma il parametro viene comunque visualizzato nel menu di diagnosi.
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.

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 dalla stazione di misurazione, ad es. in un laboratorio. Nell'impianto, i sensori in loco vengono sostituiti da sensori regolati.

Un sensore ISM mai utilizzato deve essere prima calibrato:

01. Calibrazione ▶ [II] ISM [pH/Oxy]
02. Selezionare Modalità di calibrazione .
03. Prima regolazione : Sì
04. Effettuare ulteriori impostazioni a seconda della modalità di calibrazione.
✓ È possibile eseguire la calibrazione. → *Calibrazione/regolazione, P. 102*

14.4.8 Set di parametri 1-5 (FW-E102)

Per l'utilizzo del set di parametri 1-5 deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E102 tramite TAN. → *Abilitazione opzioni, P. 48*

Salvataggio del set di parametri sulla Data Card

Nell'apparecchio sono presenti 2 set di parametri completi (A, B). Sulla Data Card possono essere caricati fino a 5 set di parametri. A tale scopo, un set di parametri (1, 2, 3, 4 o 5) sulla Data Card viene sovrascritto dal set di parametri interno dell'apparecchio A:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Set di parametri ▶ Salva set di parametri

01. **Salva in**: Selezionare il set di parametri da sovrascrivere.

✓ 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 interno dell'apparecchio A. Il set di parametri A viene sovrascritto:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Set di parametri ▶ Carica set di parametri

01. **Carica da**: Selezionare il set di parametri da caricare.

✓ Il set di parametri viene salvato come set di parametri A nell'apparecchio.

14.4.9 Registratore dei valori misurati (FW-E103)

Per l'utilizzo del registratore dei valori misurati deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E103 tramite TAN. → *Abilitazione opzioni, P. 48*

Il registratore dei valori misurati registra i valori misurati e quelli aggiuntivi in base alla sua parametrizzazione.

Sono parametrizzabili:

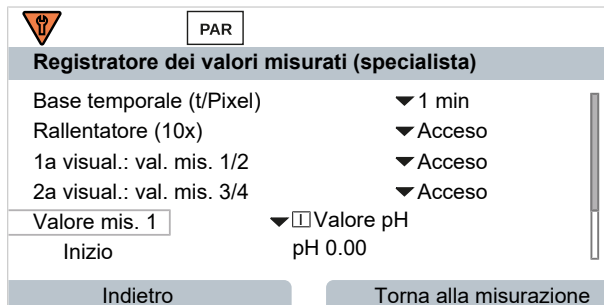
- le grandezze da visualizzare
- valore iniziale e finale per la grandezza da registrare
- base temporale (intervallo di registrazione, selezionabile da 10 s a 10 h)

inoltre, l'asse del tempo può essere allungato di un fattore 10 con il "rallentatore".

Parametrizzare la registrazione dei valori misurati:

Parametrizzazione ▶ Generale ▶ Registratore dei valori misurati

La registrazione inizia non appena vengono impostati i parametri.



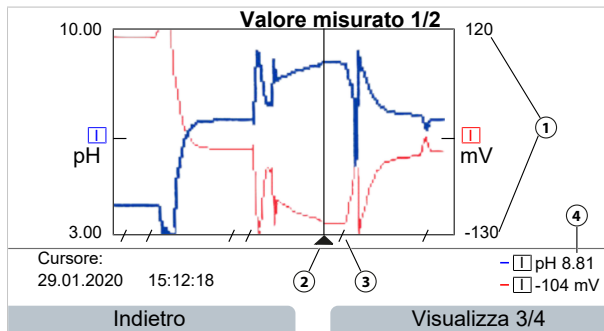
Visualizzare i dati del registratore dei valori misurati:

Diagnosi ▶ Registratore dei valori misurati

Il registratore dei valori misurati registra tutte le voci in un file. Nella visualizzazione dell'apparecchio vengono rappresentate graficamente le ultime 100 voci.

Vengono visualizzate fino a 4 grandezze, con le 4 grandezze distribuite su 2 registratori dei valori misurati. Con la **softkey** destra è possibile passare da un registratore dei valori misurati all'altro.

In caso di cambiamenti rapidi, il rallentatore viene attivato automaticamente, ed inizia con alcuni pixel prima dell'evento. Le discontinuità nella grandezza possono così essere tracciate in dettaglio.



- | | |
|---|---|
| <p>1 Area di rappresentazione valore iniziale e finale della grandezza</p> <p>2 Cursore (spostamento tramite tasti freccia)</p> | <p>3 Le aree di variazione rapida del valore misurato (rallentatore automatico) sono contrassegnate da linee.</p> <p>4 Valori misurati attuali alla posizione del cursore</p> |
|---|---|

Cancellare i dati del registratore dei valori misurati:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Registratore dei valori misurati

Salvataggio su Data Card

Nota: La memoria interna dell'apparecchio ha una capacità di memorizzazione limitata e sovrascrive continuamente i set di dati più vecchi dopo aver raggiunto lo spazio massimo della memoria. Per registrazioni di lunga durata, è assolutamente necessaria una Data Card. I dati memorizzati sulla Data Card possono essere letti e valutati dal computer.

Attivare la Data Card per il salvataggio dei dati del registratore:

Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Scheda di memoria

PAR

Scheda di memoria (specialista)

Registrazione registratore ▼ Acceso

Separatore decimale ▼ Punto

Formattazione della scheda

Indietro Torna alla misurazione

Per ogni giorno viene creato un nuovo file, la data è codificata nel nome del file.

Esempio di file creato sulla Data Card:

`\RECORDER\R_YYMMDD.TXT`

Dati del registratore del YYMMDD (YY = anno, MM = mese, DD = giorno)

La registrazione avviene come file ASCII con estensione .TXT, le singole colonne sono separate da un tabulatore (TAB). Questo rende il file leggibile nei programmi di elaborazione testi o nei fogli di calcolo (ad es. Microsoft Excel). Quando la Data Card viene inserita nello slot della scheda di memoria viene sempre scritta una "Device Info" composta da tipo di dispositivo, numero di serie e numero della stazione di misurazione. Una Data Card può quindi essere utilizzata anche per raccogliere i dati del registratore dei valori misurati da più dispositivi.

Le voci nel file del registratore hanno il seguente significato:

TIME STAMP	Marcatura 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)

14.4.10 Aggiornamento firmware (FW-E106)

Nota: Innanzitutto controlla se un aggiornamento del firmware è rilevante per il proprio apparecchio. Per l'aggiornamento del firmware deve essere abilitata nell'apparecchio la funzione supplementare FW-E106 tramite TAN. → *Abilitazione opzioni, P. 48*

Stratos Multi dispone di un microcontrollore standard e un microcontrollore per la comunicazione. Per entrambi è possibile eseguire aggiornamenti del firmware. I file del firmware sono contrassegnati 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! Durante un aggiornamento del firmware, l'apparecchio non è pronto per la misurazione. Le uscite sono in uno stato non definito. La parametrizzazione deve essere controllata dopo un aggiornamento del firmware.

Nota: Prima di aggiornare il firmware del microcontrollore standard, si consiglia di salvare la versione precedente sulla FW Update Card.

Esecuzione dell'aggiornamento del firmware con FW Update Card

⚠ AVVERTENZA! Tensioni di contatto pericolose. All'apertura dell'apparecchio, 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. Aprire il contenitore.
02. Spingere la FW Update Card nello slot per schede di memoria dell'unità frontale.
→ *Scheda di memoria, P. 161*
✓ Sul display appare il simbolo della FW Update Card .
03. Chiudere il contenitore.
04. Se necessario, eseguire il backup del firmware (FW) precedentemente installato sull'apparecchio:
Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Aggiornamento del firmware ▶ Salvataggio del firmware
avviare il backup con la **softkey destra: Avvia**.
✓ Al termine del processo di salvataggio, l'apparecchio entra in modalità di misurazione.
05. Caricare l'aggiornamento del firmware:
Selezione menu ▶ Parametrizzazione ▶ Gestione del sistema ▶ Aggiornamento del firmware ▶ Aggiorna firmware
06. Con i tasti freccia selezionare la versione corrispondente.
07. Confermare con **enter**.
08. Avvio dell'aggiornamento del firmware con la **softkey destra: Avvia**.
✓ Al termine dell'aggiornamento del firmware, l'apparecchio entra in modalità di misurazione.
09. Event. eseguire l'aggiornamento firmware IF-4000 (procedura come a partire dal punto 05).
10. Al termine dell'aggiornamento, aprire il contenitore e rimuovere la FW Update Card.
11. Chiudere il contenitore e avvitare.
12. Controllare la parametrizzazione.

15 Fondamenti

15.1 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.

16 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)
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)
NHN	Quota zero normale
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)
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)

Indice analitico

A

Abbreviazioni	231
Abilitazione opzioni	48
Acqua di alimentazione della caldaia	221
Acqua ultrapura con impurità di traccia	82, 90
Aggiornamento del firmware	228
Andamenti curva caratteristica	57
Applica impostazione di default	49
Applica impostazione di fabbrica	49
Avvertenze sulla sicurezza	2

B

Blocchi di calcolo (FW-E020)	219
Blocco delle funzioni	43

C

Calcolo del valore pH dalla misurazione della conduttività doppia	221
Calibrazione/regolazione	
Cond	114
Condl	120
Generale	102
Memosens	103
Ossigeno	127
pH	103
Preimpostazioni Cond	82
Preimpostazioni Condl	89
Preimpostazioni Oxy	99
Preimpostazioni pH	71
Preimpostazioni Redox	76
Protocollo	137
Redox	111
Soluzioni di calibrazione	208
Calibrazione/regolazione automatica	
Cond	115
Condl	121
Ossigeno, in acqua	129
Ossigeno, in aria	128
pH, Calimatic	105
Calibrazione/regolazione del prodotto	
Cond	117
Condl	123
Ossigeno	130
pH	108
Calibrazione/regolazione manuale	
Cond	116
Condl	122
pH	107
Calimatic	
Calibrazione/regolazione automatica	105
Cambio corpo membrana, conferma	140
Cambio elettrolita, confermare	140
Capitolo introduttivo sulla sicurezza	2
Capitolo sulla sicurezza	8
Codici di accesso	
Impostazione di default	49
Modifica/disattivazione	49
Collegamento del sensore	
Inserimento del modulo	33
Memosens/SE740	32
Secondo sensore Memosens	34

Colore del display, parametrizzazione	55
Compensazione della sonda termometrica	110, 113, 119, 126, 132
Compensazione della temperatura del mezzo di misurazione	
Parametrizzazione Cond	82, 89
Parametrizzazione pH	72
Conduttività (conduttiva)	
Calibrazione/regolazione	114
Esempi di cablaggio, sensori analogici	185
Parametrizzazione	78
Conduttività (doppia)	
Esempi di cablaggio	194
Parametrizzazione	92
Conduttività (induttiva)	
Calibrazione/regolazione	120
Esempi di cablaggio, sensori analogici	192
Parametrizzazione	85
Contatore CIP	
Parametrizzazione, Cond	81
Parametrizzazione, Condl	88
Parametrizzazione, Oxy	97
Parametrizzazione, pH	69
Contatore di autoclavaggio	
Incrementare	140
Parametrizzazione, Oxy	98
Parametrizzazione, pH	70
Contatore SIP	
Parametrizzazione, Cond	81
Parametrizzazione, Condl	88
Parametrizzazione, Oxy	97
Parametrizzazione, pH	69
Contatti di commutazione	
Isteresi	60
Parametrizzazione	58
Test di funzionamento	141
Utilizzo: Contatto di lavaggio	61
Utilizzo: Controllo funzionale	59
Utilizzo: Fuori specifica	59
Utilizzo: Guasto	59
Utilizzo: Necessità di manutenzione	59
Utilizzo: Sensoface	61
Utilizzo: Soglia	60
Utilizzo: Uscita USP	61
Controllo di accesso	40
Modifica dei codici di accesso	49
Controllo funzionale	
Segnalazione tramite contatto di commutazione	59
Controllo funzionale manuale	141
Controllo Redox	112
Corrente di uscita	
Curva caratteristica corrente (FW-E006)	212
Impostazione manuale	141
Correzione del punto zero	
Condl	124
Ossigeno	132
Correzione pressione	99
Correzione sale	100
Costante di tempo filtro di uscita	58
Curva caratteristica bilineare	57
Curva caratteristica corrente (FW-E006)	212
Curva caratteristica lineare	57
Curva caratteristica logaritmica	57

Grandezze regolate	63
Guasto	
Segnalazione tramite contatto di commutazione	59
Guida alla sicurezza	2

H

HART (FW-E050)	
Descrizione	223
Parametrizzazione	101

I

Impostazione del monitoraggio del sensore	69, 75, 80, 88, 97
Impurità di traccia con acqua ultrapura	82, 90
Indicazioni sulla sicurezza	2
Indicazioni sulle informazioni di sicurezza	2
Indicazioni supplementari sulle informazioni di sicurezza	2
Informazioni apparecchio	136
Informazioni sul sensore, sensori digitali	137
Ingressi di comando	
Disposizione dei morsetti	31
Parametrizzazione	63
Ingressi ed uscite	
Panoramica del sistema	14
Parametrizzazione	56
Uscite di corrente attive/passive	30
Ingressi optoaccoppiatore	
Parametrizzazione	63
Ingresso OK1	
Commutazione set parametri	46
Gestione delle funzioni	47
Parametrizzazione	63
Ingresso OK2, parametrizzazione	63
Ingresso optoaccoppiatore OK1	
Commutazione set parametri	46
Gestione delle funzioni	47
Inserimento dati	
Calibrazione/regolazione ossigeno	130
Calibrazione/regolazione Redox	111
Inserimento dei numeri	39
Inserimento di testo e numeri	39
Insero di tenuta multiplo per pressacavo a vite	26
Insero di tenuta riduttore per pressacavo a vite	26
Installazione	28
Installazione elettrica	28
Interfaccia utente	37
Intersezione isotermica	218
Isteresi	60

L

Limiti di monitoraggio	
Conducibilità	84, 91
Ossigeno	100
pH, pH/Redox	73
Redox	77
Lingua	37
Livello operatore	42
Livello specialista	42
Livello visualizzazione	42
Log book	
Cancellazione delle voci	48
Parametrizzazione	48
Visualizzazione delle voci	135

M

Manutenzione	10
Funzioni di manutenzione	139
Matrice di carico	138
Memosens	
Collegamento del sensore	32
Informazioni sul sensore	137
Menu Preferiti	133
Messa fuori servizio	142
Messa in servizio	20, 36
Controllo finale	36
Messaggi	
Parametrizzazione conducibilità	84, 91
Parametrizzazione ossigeno	100
Parametrizzazione pH	73
Parametrizzazione Redox	77
Messaggi di errore, tabella panoramiche	143
Misurazione della conducibilità a 2 canali	92
Misurazione della conducibilità a 2 canali analogica	92
Misurazione O ₂ per CIP	98
Misurazione portata	101
Misurazione tracce ossigeno (FW-E015)	
Calibrazione/regolazione	132
Esempio di cablaggio	198
Modifica del segno	39
Moduli di misurazione	
Disposizioni dei morsetti	34
Esempi di cablaggio	177
Inserimento	33
Panoramica, non Ex	12
Monitor sensore	
Durante il controllo funzionale	140
Durante il funzionamento	137
Monitor usura sensore	138
Montaggio	
Contenitore	20
Opzioni di montaggio	22
Montaggio su palo ZU0274	23
Montaggio su quadro elettrico ZU0738	25
Morsetti di collegamento	31

N

NE107	
Colore del display	55
Segnali di stato	59
Necessità di manutenzione	
Segnalazione tramite contatto di commutazione	59

O

Opzione	
Attivazione	48
Descrizioni	210
Panoramica	12
Opzione TAN	
Attivazione	48
Descrizioni	210
Panoramica	12
Opzione TAN FW-E002 tabella tamponi pH	210
Opzione TAN FW-E006 curva caratteristica corrente	212
Opzione TAN FW-E009 definizione della concentrazione	212
Opzione TAN FW-E015 misurazione tracce ossigeno	
Calibrazione/regolazione	132
Esempio di cablaggio	198

Opzione TAN FW-E017 sensori Pfaudler		Parametrizzazione Redox	76
Descrizione	217	Preimpostazioni per la calibrazione	
Esempio di cablaggio	182	Parametrizzazione Cond	82
Opzione TAN FW-E020 blocchi di calcolo	219	Parametrizzazione Condl	89
Opzione TAN FW-E050 HART		Parametrizzazione Oxy	99
Descrizione	223	Parametrizzazione pH	71
Parametrizzazione	101	Parametrizzazione Redox	76
Opzione TAN FW-E051 ingresso di corrente		Pressacavo a vite, inserti di tenuta	26
Disposizione dei morsetti	31	Prima regolazione	103
Esempio applicativo	16	Programma di fornitura	12
Parametrizzazione	99	Protocollo di calibrazione	137
Opzione TAN FW-E052 uscite di corrente 3 e 4		Protocollo di regolazione	137
Disposizione dei morsetti	31	Protocollo offset temp.	137
Parametrizzazione	56	Punto di lavoro, Sensore ISFET Memosens	110
Opzione TAN FW-E053 sensori ISM		Punto zero ISFET, calibrazione/regolazione	110
Descrizione	224		
Esempio di cablaggio ossigeno	199	R	
Esempio di cablaggio pH	184	Redox	
Opzione TAN FW-E102 set di parametri 1-5	225	Calibrazione/regolazione	111
Opzione TAN FW-E103 registratore dei valori misurati		Esempi di cablaggio, sensore analogico	183
Cancellazione dei dati	48	Parametrizzazione	74
Descrizione	226	Registratore dei valori misurati (FW-E103)	
Visualizzazione dei dati	226	Cancellazione dei dati	48
Opzione TAN FW-E104 log book	135	Descrizione	226
Opzione TAN FW-E106 aggiornamento del firmware	228	Visualizzazione dei dati	226
Ora/Data	47	Regolatore	
Ossigeno		Fondamenti della regolazione PID	229
Calibrazione/regolazione	127	Parametrizzazione	62
Esempi di cablaggio, sensori analogici	197	Regolatore di frequenza d'impulso	63
Parametrizzazione	93	Regolatore di lunghezza d'impulso	62
		Regolatore I	229
P		Regolatore P	229
Panoramica del sistema		Regolatore PD	229
Ingressi ed uscite	14	Regolatore PI	229
Parametrizzazione		Regolatore PID	
Cond	78	Descrizione	230
Condl	85	Parametrizzazione	62
Generale	49	Test del regolatore	141
Gestione del sistema	44	Regolazione D	229
Livelli operativi	42	Regolazione PID, fondamenti	229
Ossigeno	93	Regolazione Redox	111
Panoramica del menu	44	Regolazione, definizione	102
pH	65	Requisiti del personale	8
Redox	74	Restituzione	142
Richiamo	42	Riparazione del firmware	163
Pendenza		Ripristino allo stato di fornitura	49
Misurazione dell'ossigeno	127	Risoluzione degli errori	143
Personale specializzato	8		
pH		S	
Calibrazione/regolazione	103	Salvataggio delle impostazioni dell'apparecchio	45
Esempi di cablaggio, sensori analogici	177	Scambiatore di cationi	221
Gruppo tamponi individuale (FW-E002)	210	Scambiatore di ioni	221
Parametrizzazione	65	Scheda di memoria	
Tabelle tamponi	200	Inserimento	161
Pittogrammi		Parametrizzazione	44
Panoramica	18	Segnali NAMUR, descrizione	59
Polarizzazione sensore		Selezione del sensore	64
Parametrizzazione	95	Selezione della lingua	37
Power Out		Selezione della modalità operativa	64
Disposizione dei morsetti	32	Sensocheck	160
Parametrizzazione	64	Sensoface	
Preimpostazioni cal.		Contatto di commutazione	61
Parametrizzazione Cond	82	Criteri	159
Parametrizzazione Condl	89	Descrizione	158
Parametrizzazione Oxy	99		
Parametrizzazione pH	71		

Sensore Cond analogico	
Calibrazione/regolazione	114
Esempi di cablaggio	185
Parametrizzazione	79
Sensore Cond Memosens	
Parametrizzazione	78
Sensore Condl analogico	
Calibrazione/regolazione	120
Esempi di cablaggio	192
Parametrizzazione	86
Sensore Condl Memosens	
Parametrizzazione	85
Sensore di conduttività Memosens	
Parametrizzazione	78, 85
Sensore di ossigeno analogico	
Calibrazione/regolazione	127
Esempi di cablaggio	197
Parametrizzazione	95
Sensore di ossigeno ISM (FW-E053)	
Cambio corpo interno, conferma	140
Cambio corpo membrana, conferma	140
Esempio di cablaggio	199
Parametrizzazione	94
Sensore di ossigeno Memosens	
Parametrizzazione	93
Sensore di ossigeno ottico	
Collegamento del sensore	32
Parametrizzazione	94
Sensore pH analogico	
Calibrazione/regolazione	103
Esempi di cablaggio	177
Parametrizzazione	66
Sensore pH ISM (FW-E053)	
Esempio di cablaggio	184
Parametrizzazione	66
Sensore pH Memosens	
Parametrizzazione	65
Sensore Redox analogico	
Calibrazione/regolazione	111
Esempio di cablaggio	183
Parametrizzazione	74
Sensore Redox Memosens	
Parametrizzazione	74
Sensore Redox Memosens:	
Parametrizzazione	74
Sensori ISM (FW-E053), descrizione	224
Sensori Pfaudler (FW-E017)	
Descrizione	217
Esempio di cablaggio	182
Parametrizzazione	67
Set di parametri	46
Set di parametri 1-5 (FW-E102)	225
Simboli e contrassegni	
Display	18
Smaltimento	10, 142
Softkey	
Display	37
Gestione delle funzioni	47
Tastiera	39
Soluzioni di calibrazione	208
Sonda termometrica, compensazione	110, 113, 119, 126, 132
Stati dei guasti	143
Stati operativi	40
Statistica	138
Struttura menu	40

T

Tabella tamponi, impostabile (FW-E002)	210
Tabelle tamponi	200
TAN di emergenza	49
Tappo cieco per pressacavo a vite	26
Tastiera	39
Test del display	136
Test del regolatore	141
Test relè	141
Test tastiera	136
Tettoia di protezione ZU0737	24
Timer di calibrazione	
Parametrizzazione Oxy	99
Parametrizzazione pH	71
Parametrizzazione Redox	76
Timer di calibrazione adattivo	71
Tipi di schede di memoria	162
Trasferimento della configurazione	45

U

Unità/Formati, parametrizzazione	49
Uscite di corrente	
Andamenti curva caratteristica	57
Controllo funzionale (HOLD)	58
Filtro di uscita	58
Intervallo di misura, esempi	56
Messaggi	58
Parametrizzazione	56
Uscite di corrente attive/passive	30
Utilizzo secondo destinazione	8

V

Visualizzazione dei valori misurati	
Generale	41
Parametrizzazione	50



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Centrale
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Germania
Tel.: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
info@knick.de
www.knick.de

Rappresentanti locali
www.knick-international.com

Traduzione delle istruzioni per l'uso originali
Copyright 2022 • Con riserva di modifiche
Versione 3 • Questo documento è stato pubblicato il 26/08/2022.
I documenti attuali possono essere scaricati dal nostro sito web
sotto il prodotto corrispondente.

TA-212.501-KNIT03



100286