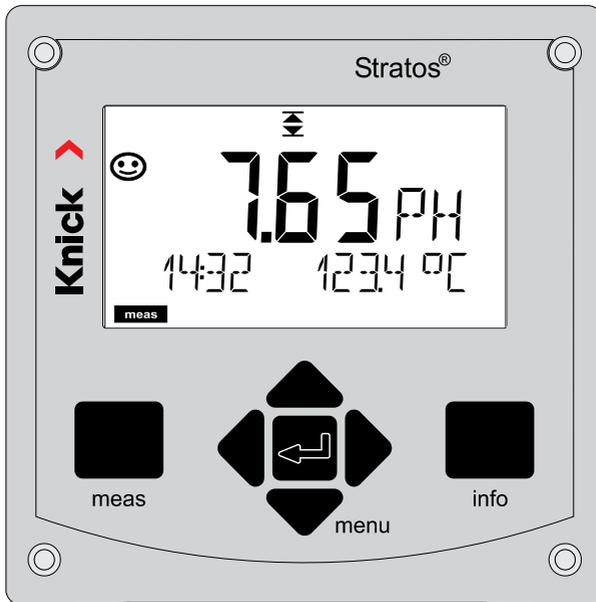


Betriebsanleitung

FOUNDATION Fieldbus Stratos® Pro A231(N/X)



Vor Installation lesen.
Für künftige Verwendung aufbewahren.

www.knick.de



Lesen Sie dieses Dokument und bewahren Sie es für künftige Verwendung auf. Stellen Sie bitte vor der Montage, der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts sicher, dass Sie die hierin beschriebenen Anweisungen und Risiken vollumfänglich verstehen. Befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise. Die Nichteinhaltung von Anweisungen in diesem Dokument kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung geändert werden.

Die folgenden ergänzenden Hinweise erläutern die Inhalte und den Aufbau von sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Dokument.

Sicherheitskapitel

Im Sicherheitskapitel dieses Dokuments wird ein grundlegendes Sicherheitsverständnis aufgebaut. Es werden allgemeine Gefährdungen aufgezeigt und Strategien zu deren Vermeidung gegeben.

Sicherheitsleitfaden

Im externen Sicherheitsleitfaden wird ein grundlegendes Sicherheitsverständnis aufgebaut. Es werden allgemeine Gefährdungen aufgezeigt und Strategien zu deren Vermeidung gegeben.

Warnhinweise

In diesem Dokument werden folgende Warnhinweise verwendet, um auf Gefährdungssituationen hinzuweisen:

Symbol	Kategorie	Bedeutung	Bemerkung
	WARNUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zum Tod oder zu schweren (irreversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	Informationen zur Vermeidung der Gefährdung werden in den Warnhinweisen angegeben.
	VORSICHT!	Kennzeichnet eine Situation, die zu leichten bis mittelschweren (reversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	
ohne	ACHTUNG!	Kennzeichnet eine Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.	

Weiterführende sicherheitsbezogene Informationen

Stratos Sicherheitsleitfaden

Ergänzende Hinweise	2
Lieferumfang Dokumentation.....	6
Sicherheit	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Einführung	9
Einsatzbeispiel Stratos Pro A231(N/X).....	10
Überblick	11
Lieferumfang.....	11
Ändern des Messverfahrens	13
Wechselmodul einsetzen	13
Wechselmodule pH, Sauerstoff	14
Wechselmodule Leitfähigkeit	15
Wechselmodul Dual-Leitfähigkeit.....	16
Digitale Sensoren: Memosens	17
Memosens-Sensor anschließen	18
Klemmschild und Typschild.....	19
Signalbelegung	20
Inbetriebnahme	21
Ändern des Messverfahrens	21
Messverfahren wählen	21
Betriebsart Messen	22
Bedienung.....	22
Tastatur.....	23
Display	24
Displaydarstellung im Messmodus.....	25
Farbgeleitete Nutzerführung	26
Betriebsarten.....	27
Betriebsart wählen.....	28
Werte eingeben	29
Meldungen Alarm	30
Menü-Übersicht	31
Memosens-Sensoren anschließen	32
Memosens-Sensor wechseln.....	33
Konfigurierung	34
Konfigurierung pH	34
Kopiervorlage Konfigurierung pH.....	36
Konfigurierung Cond-Sensor	56
Kopiervorlage Konfigurierung Cond.....	58
Konfigurierung Condl-Sensor	70
Kopiervorlage Konfigurierung Condl.....	72

Konfigurierung Oxy-Sensor	84
Kopiervorlage Konfigurierung Oxy	86
Gerätetyp: Cond-Cond	102
Konfigurierung Cond-Cond	106
Kopiervorlage Konfigurierung CC	108
Konfigurierung Eingang CONTROL	110
Konfigurierung Alarm	112
Konfigurierung Uhrzeit / Datum	114
Kalibrierung	116
Nullpunktverschiebung	118
pH: Automatische Kalibrierung	120
pH: Manuelle Kalibrierung	122
pH: vorgemessene Sensoren	124
Steilheit: % in mV umrechnen	125
Redox-Kalibrierung (ORP)	126
Produktkalibrierung	128
Oxy: Kalibrierung	130
Steilheitskalibrierung Luft	132
Steilheitskalibrierung Wasser	133
Leitfähigkeit: Kalibrierung	134
Kalibrierung mit Kalibrierlösung	135
Leitfähigkeit induktiv: Kalibrierung	136
Kalibrierung durch Eingabe Zellfaktor	137
Nullpunkt-Kalibrierung	138
Messung	139
Diagnose	140
Service	145
Fehlermeldungen	148
Fehlermeldungen pH	148
Fehlermeldungen Cond	150
Fehlermeldungen CondI	152
Fehlermeldungen Oxy	154
Fehlermeldungen Cond-Cond	157
Sensocheck und Sensoface	159
Außerbetriebnahme	160
Lieferprogramm	161

FOUNDATION Fieldbus	162
Einführung	162
Das Blockmodell	165
Prinzipieller Aufbau	166
Prinzipdarstellung Blocktypen	167
AI-Blöcke pH.....	171
AI-Blöcke Cond.....	171
AI-Blöcke Condl.....	172
AI-Blöcke Oxy.....	172
AI-Blöcke Cond-Cond.....	173
Field Diagnostics.....	174
Übersichtstabelle Field Diagnostics.....	177
Inbetriebnahme am FOUNDATION Fieldbus.....	180
Parametrierung des AI Blocks	182
Busparameter Standard Transducer Block (TB)	184
Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)	186
Produktkalibrierung	214
Installation	215
Ändern des Messverfahrens	216
Wechselmodul einsetzen	216
Wechselmodul pH.....	217
Beschaltungsbeispiele pH.....	218
Wechselmodul Oxy.....	225
Beschaltungsbeispiele Oxy.....	226
Memosens-Sensor anschließen	229
Wechselmodul Cond	233
Beschaltungsbeispiele Cond.....	234
Wechselmodul Condl.....	240
Kabelvorbereitung SE 655 / SE 656.....	241
Beschaltungsbeispiele Condl.....	242
Wechselmodul Dual-Leitfähigkeit.....	247
Beschaltungsbeispiele Cond-Cond.....	248
Technische Daten	251
Anhang	263
Puffertabellen	263
Eingebbarer Puffersatz -U1-	273
Kalibrierlösungen	276
Konzentrationsmessung.....	278
Konzentrationsverläufe	279
Index	284

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren

Werkzeugnis 2.2 gem. EN 10204**Elektronische Dokumentation auf www.knick.de**

Manuals + Software

Ex-Geräte:

Control Drawings und Ex-Zertifikate**EU-Konformitätserklärungen**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Pro A231N / A231X ist ein 2-Leiter-Analysenmessgerät mit digitaler Kommunikation über FOUNDATION Fieldbus (FF). Das Gerät verfügt über einen Eingang für digitale Memosens-Sensoren, der Betrieb mit analogen Sensoren wird durch wechselbare Messmodule ermöglicht. Die Hilfsenergieversorgung erfolgt über den FOUNDATION Fieldbus.

Das **Stratos Pro A231X** kann in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

Bei der Installation in explosionsgefährdeten Bereichen die Angaben der dem Gerät beiliegenden Control Drawings befolgen.

Der Gebrauch des Produkts ist nur unter Einhaltung der festgelegten Nennbetriebsbedingungen zulässig. Diese finden Sie im Kapitel technische Daten in dieser Betriebsanleitung, siehe Seite 251.

Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder die Wand- bzw. Mastmontage. Das optionale Schutzdach bietet einen zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.

Folgende Messverfahren sind einstellbar:

- pH-Wert
- Redox-Wert
- Leitfähigkeit, elektrodenbehaftet (2-Elektroden/4-Elektroden)
- Leitfähigkeit, induktiv
- Sauerstoff

Mögliche Einsatzgebiete sind:

- Biotechnologie
- Chemieindustrie
- Pharmaindustrie
- Umwelttechnik
- Lebensmitteltechnik
- Kraftwerkstechnik
- Wasser/Abwasser

Sicherheitshinweise unbedingt lesen und beachten!

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Die Inbetriebnahme muss durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muss das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.

Gründe hierfür können sein:

- Sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- Längere Lagerung bei Temperaturen unter $-30\text{ °C}/-22\text{ °F}$ bzw. über $70\text{ °C}/158\text{ °F}$
- Schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muss eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD-Funktion)

Nach Aufruf von Konfigurierung, Kalibrierung oder Service geht Stratos in den Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD).

Die Stromausgänge verhalten sich entsprechend der Konfigurierung.

Der Betrieb im Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD) ist nicht zulässig, da es zu einer Gefährdung der Anwender durch unerwartetes Systemverhalten kommen kann.

Nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmte Geräte

Geräte mit der Kennzeichnung N im Produktnamen dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden!

Konfiguration

Der Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen. Bei Geräten der Serie Stratos ist ein Austausch der Module nicht vorgesehen.

Display

Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten LC-Display erlauben eine intuitive Bedienung. Der Anwender kann festlegen, welche Werte im Standard-Messmodus angezeigt werden sollen („Main Display“).

Farbgeleitete Nutzerführung

Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden verschiedene Betriebszustände signalisiert (z. B. Alarm: rot).

Diagnosefunktionen

Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung der Glas- und Bezugsselektrode sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes.

Datenlogger

Das Logbuch (Audit Trail) kann bis zu 100 Einträge verwalten.

Passwortschutz

Ein Passwortschutz (Passcode) für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar.

Automatische Kalibrierung mit Calimatic

Zur Wahl stehen die in der Praxis am meisten eingesetzten pH-Pufferlösungen. Ein eigener pH-Puffersatz kann zusätzlich eingegeben werden.

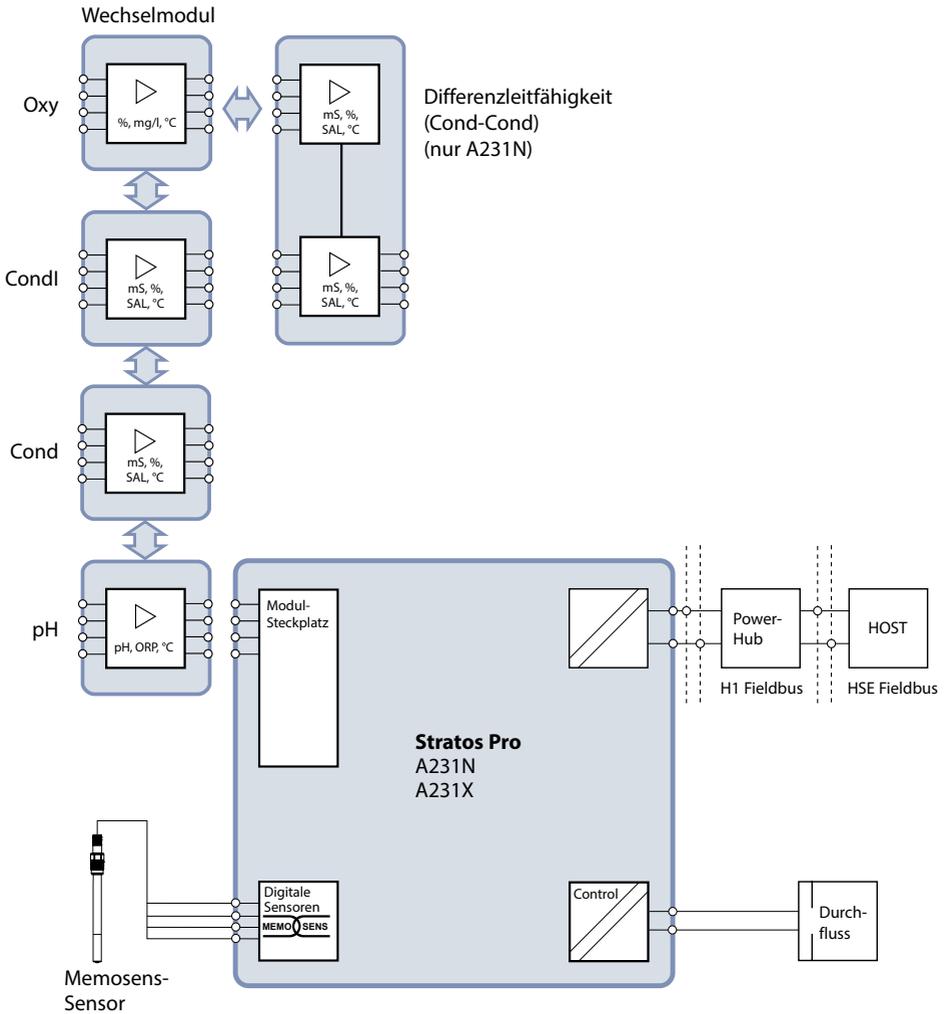
Türkontakt

Wenn das Gehäuse geöffnet wird, öffnet sich ein Reedkontakt und generiert automatisch einen Logbucheintrag.

Control

Eingang zur Durchflussüberwachung (potenzialfreier, digitaler Steuereingang).

10 Einsatzbeispiel Stratos Pro A231(N/X)



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel

Werkprüfzeugnis

Dokumentation

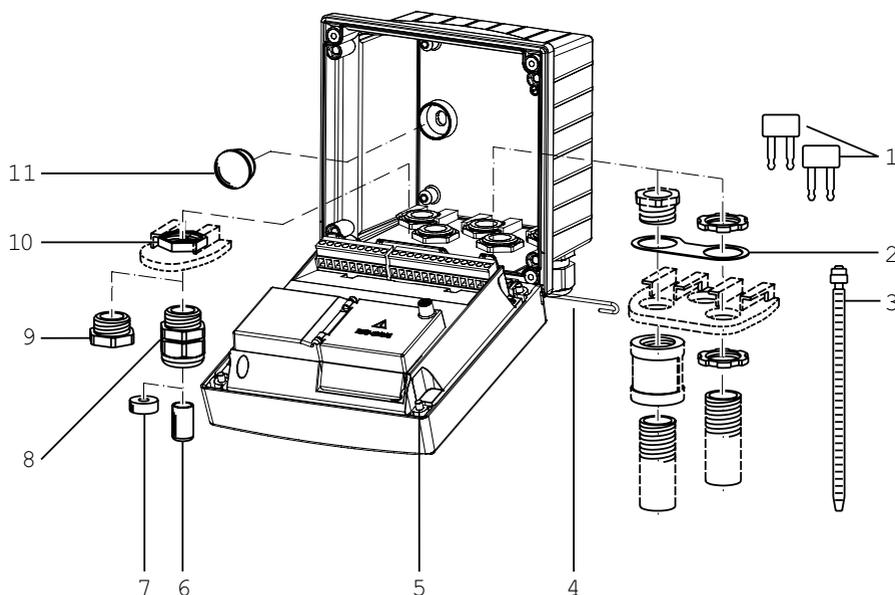
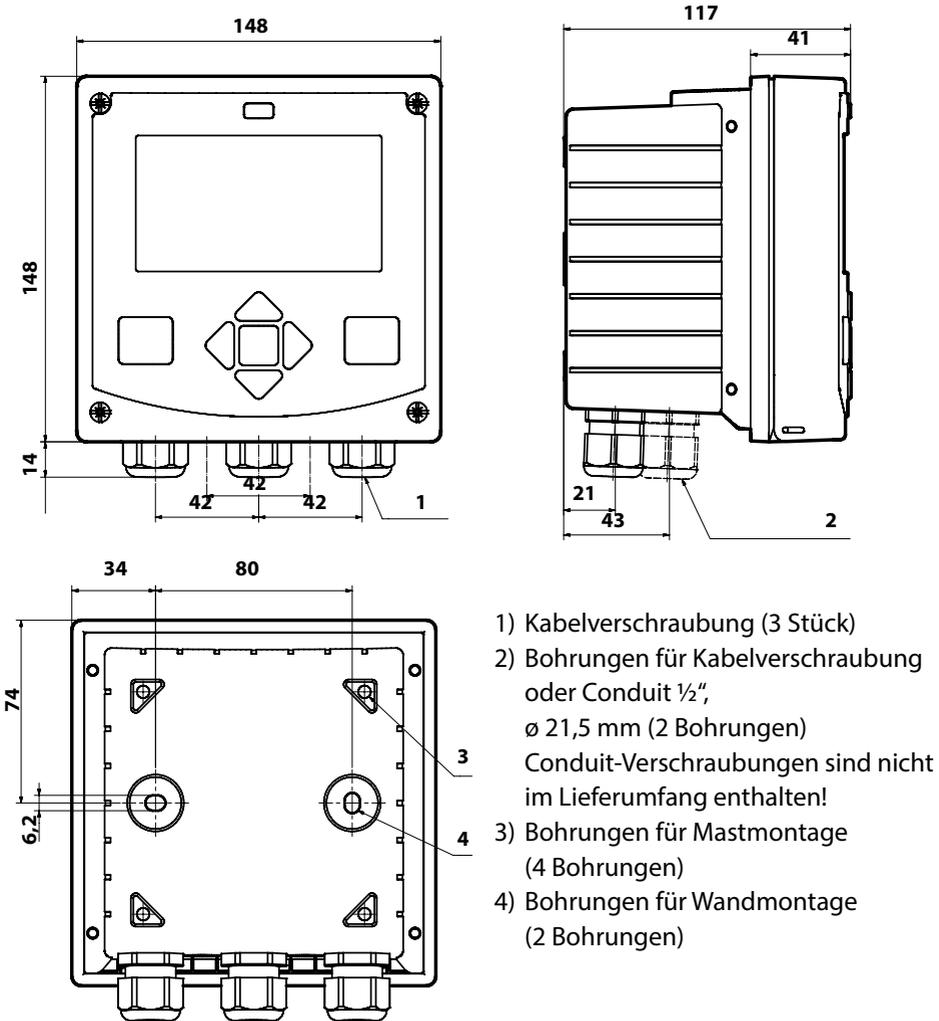


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

- | | |
|---|---|
| 1) Einlegebrücke (3 Stück) | 6) Blindstopfen (2 Stück, nur nicht-Ex) |
| 2) Blech (1 Stück), für Conduit-Montage:
Blech zwischen Gehäuse und Mutter | 7) Reduzierdichteinsatz (1 Stück) |
| 3) Kabelbinder (3 Stück) | 8) Kabelverschraubungen (3 Stück) |
| 4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden
Seiten steckbar | 9) Blindverschraubung (2 Stück) |
| 5) Gehäuseschrauben (4 Stück) | 10) Sechskantmutter (5 Stück) |
| | 11) Kunststoffverschluss (2 Stück), zur
Abdichtung bei Wandmontage |

Montageplan, Abmessungen

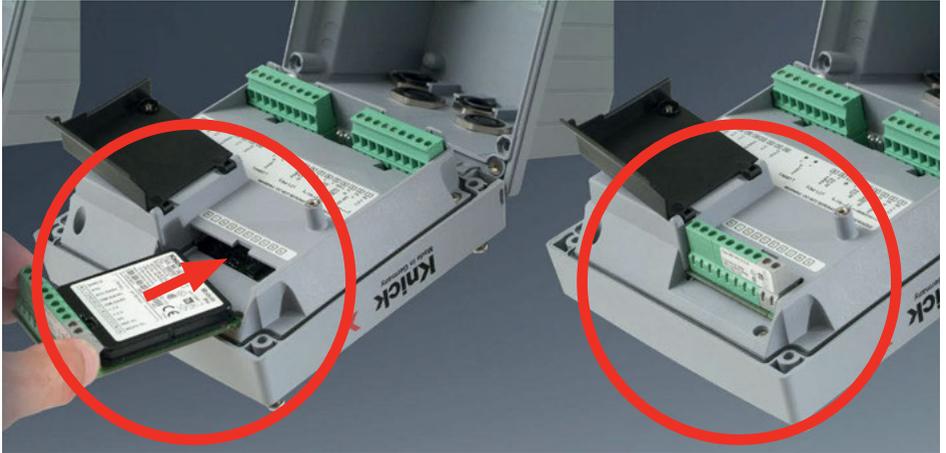


Montagezubehör

Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738

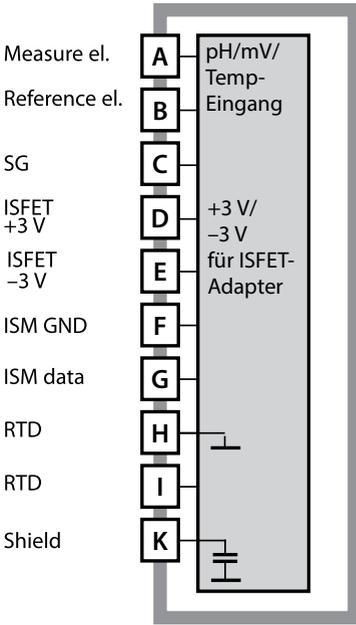


Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren: pH, Sauerstoff (Oxy), Leitfähigkeit (Cond, Condi, Cond-Cond)

Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren werden einfach in den Modulschacht gesteckt.

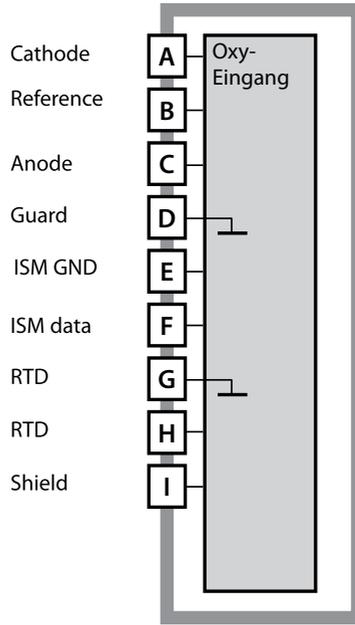
Ändern des Messverfahrens

Wenn ein Messmodul getauscht wird, muss das entsprechende Messverfahren im Menü „Service“ eingestellt werden.



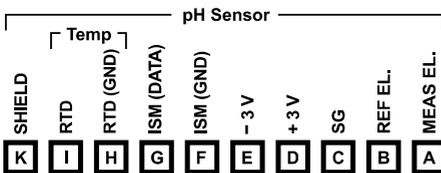
Modul pH-Messung

Bestellnummer MK-PH015N / MK-PH015X



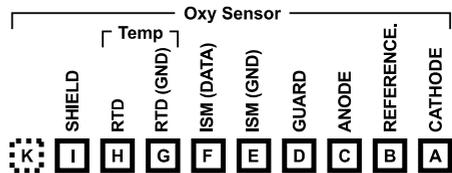
Modul Sauerstoff-Messung

Bestellnummer MK-OXY046N / MK-OXY045X



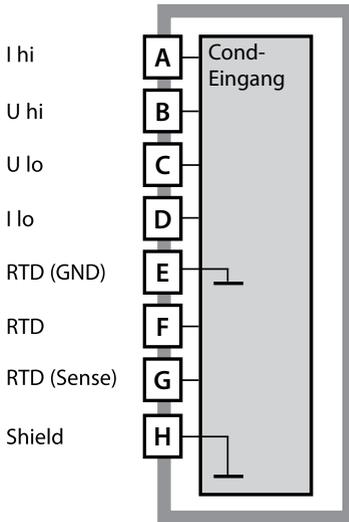
Klemmenschild Modul pH-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



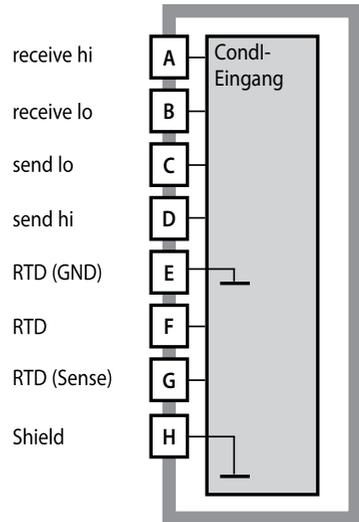
Klemmenschild Modul Sauerstoff-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



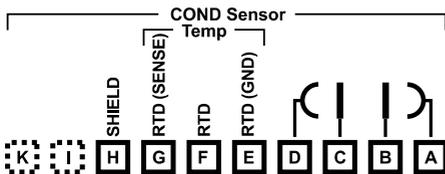
Modul Leitfähigkeitsmessung konduktiv (COND)

Bestellnummer MK-COND025N / MK-COND025X



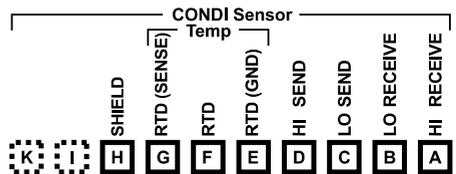
Modul Leitfähigkeitsmessung induktiv (CONDI)

Bestellnummer MK-CONDI035N / MK-CONDI035X



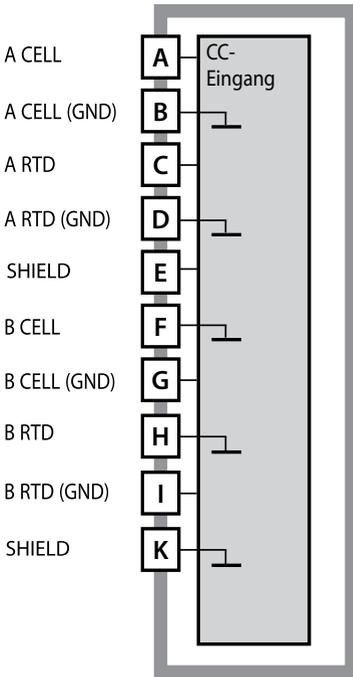
Klemmenschild Modul COND

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



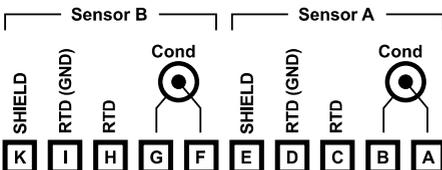
Klemmenschild Modul CONDI

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



Modul Dual-Leitfähigkeitsmessung (COND-COND)

Bestellnummer MK-CC065N



Klemmschild Dual-Leitfähigkeitsmessung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte /
Litzen bis 2,5 mm²

Ändern des Messverfahrens

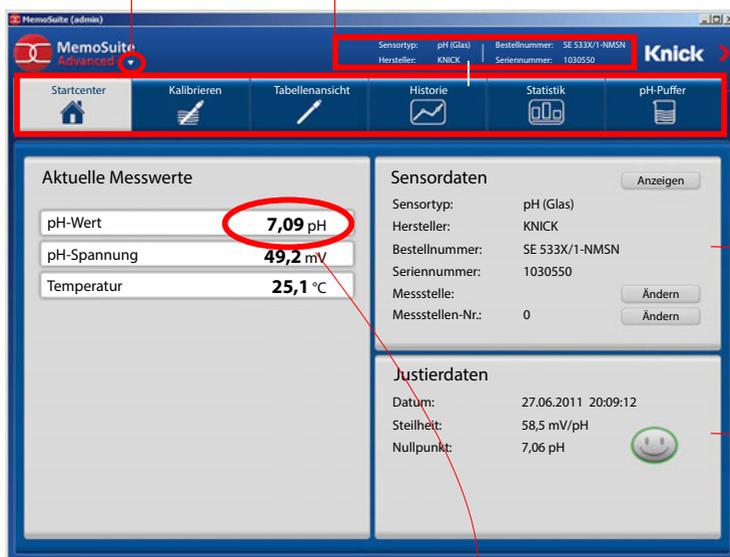
Ein anderes Messverfahren kann jederzeit im Menü „Service“ eingestellt werden.

Kalibrierung und Wartung im Labor

Die Software „MemoSuite“ erlaubt das Kalibrieren von Memosens-Sensoren unter reproduzierbaren Bedingungen am PC im Labor. Die Sensor-Parameter werden in einer Datenbank erfasst. Dokumentation und Archivierung entsprechen Anforderungen gemäß FDA CFR 21 Part 11. Detaillierte Protokolle können als csv-Export für Excel ausgegeben werden. MemoSuite wird als Zubehör in den Versionen „Basic“ und „Advanced“ angeboten: www.knick.de.

Einstellungen und Vorgaben

Angeschlossener Sensor: Sensortyp, Hersteller, Bestell- und Seriennummer



Funktionsauswahl:
Die aktuell gewählte Funktion ist hell hinterlegt.

Angeschlossener Sensor: Sensortyp, Hersteller, Bestell- und Seriennummer, Messstelle und Messstellennummer

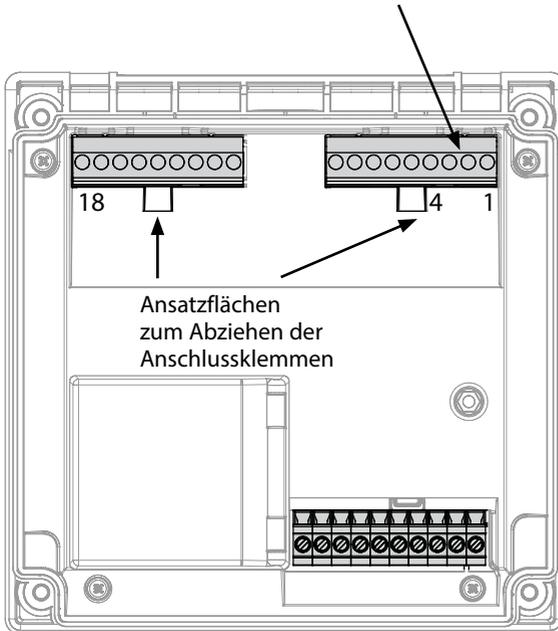
Letzte Justierung



Mit einem Mausklick lassen sich die Messwerte vergrößert darstellen.

Memosens-Anschluss

1	braun	+3V
2	grün	RS 485 A
3	gelb	RS 485 B
4	weiß/transparent	GND/Shield



ACHTUNG! Das Wechselmodul muss entfernt werden.

Klemmenbelegung A231N

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



Typschild A231N



Leiterquerschnitte

Bei einem Anzugsdrehmoment von 0,5 bis 0,6 Nm sind folgende Leiterquerschnitte zulässig:

Anschluss	Querschnitt
Leiterquerschnitt starr/flexibel	0,2 ... 2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 ... 2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 ... 1,5 mm ²

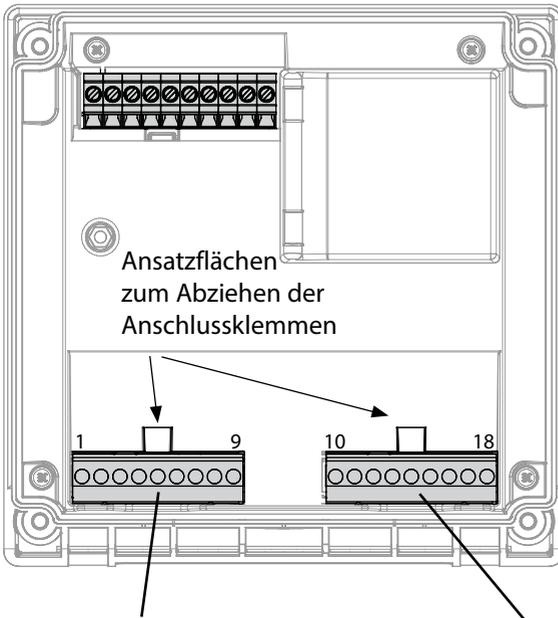


Abbildung:
Anschlussklemmen, Gerät
geöffnet, Rückseite der
Fronteinheit

Klemmenreihe 1

1	+3V	Memosens
2	RS 485 A	
3	RS 485 B	
4	GND/Shield	
5	n. c.	
6	n. c.	
7	Potenzialausgleich	
8	Control	
9	Control	

Klemmenreihe 2

10	FF-H1	BUS FF
11	FF-H1	
12	Shield	
13	n. c.	
14	n. c.	
15	n. c.	
16	n. c.	
17	n. c.	
18	n. c.	

Anschluss Memosens-Sensor

Der Memosens-Sensor wird an die RS-485-Schnittstelle des Messgerätes angeschlossen. Anschließend wählen Sie das Messverfahren. (Das Messverfahren können Sie bei späterem Wechsel auf einen anderen Sensortyp im Menü „Service“ ändern.) Nach der Auswahl des Sensortyps im Menü Konfiguration werden die Kalibrierdaten aus dem Sensor ausgelesen und zur Berechnung des Messwertes herangezogen.

Inbetriebnahme

Bei der Erstinbetriebnahme erkennt das Messgerät ein gestecktes Modul automatisch, die Software wird an die ermittelte Messgröße angepasst. Wenn ein Messmodul getauscht wird, muss das Messverfahren im Menü „Service“ eingestellt werden.

Ändern des Messverfahrens

Ein anderes Messverfahren kann jederzeit im Menü „Service“ eingestellt werden.

Betriebsart Messen

Voraussetzung: Ein Memosens-Sensor ist angeschlossen bzw. ein Messmodul mit angeschlossenem konventionellen Sensor gesteckt.

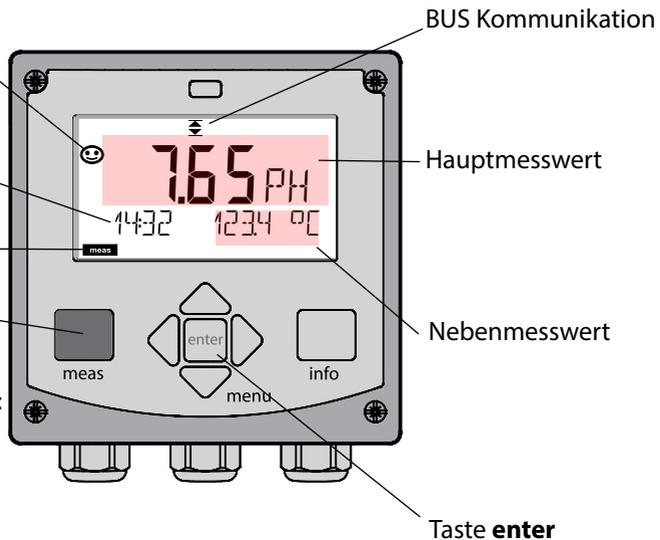
Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen“. Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z. B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).

Sensoface-Anzeige
(Sensorzustand)

Uhrzeit

Betriebsart
(Messen)

Taste **meas**
lang drücken:
Aufruf Betriebsart Messen
(erneutes, kurzes Drücken:
Wechsel der Display-
darstellung)



Je nach Konfiguration können Sie folgende Anzeigen als Standard-Display für die Betriebsart „Messen“ einstellen:

- Messwert, Uhrzeit sowie Temperatur (Voreinstellung)
- Messwert
- Uhrzeit und Datum

Hinweis: Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich die Displaydarstellungen temporär für ca. 60 s einblenden.



Achtung:

Um das Gerät an die Messaufgabe anzupassen, muss es konfiguriert werden!

Pfeiltasten

auf / ab

- Menü:
Ziffernwert erhöhen / verringern
- Menü: Auswahl

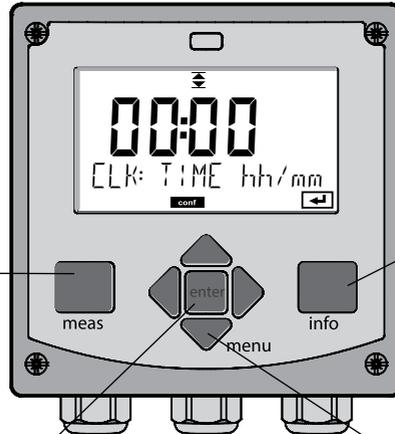
Pfeiltasten

links / rechts

- Menü:
vorherige/nächste Menügruppe
- Zahleneingabe:
Stelle nach links/ rechts

meas

- Im Menü eine Ebene zurück
- Direkt in den Messmodus (> 2 s drücken)
- Messmodus:
andere Displaydarstellung



info

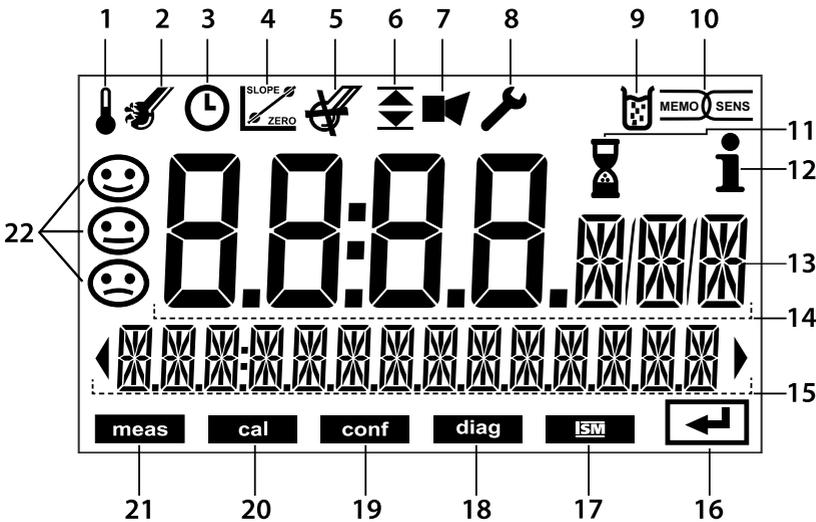
- Informationen abrufen
- Fehlermeldungen anzeigen

enter

- Konfigurierung:
Eingaben bestätigen,
nächster Konfigurierschritt
- Kalibrierung:
weiter im Programmablauf

menu

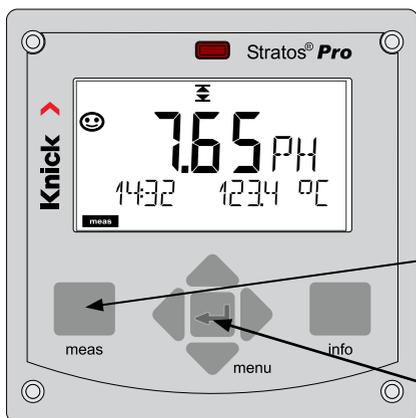
- Messmodus:
Menü aufrufen



- | | | | |
|----|---------------------------|----|------------------|
| 1 | Temperatur | 12 | Info verfügbar |
| 2 | Sensocheck | 13 | Messwertzeichen |
| 3 | Intervall/Einstellzeit | 14 | Hauptanzeige |
| 4 | Sensordaten | 15 | Nebenanzeige |
| 5 | Sensocheck | 16 | weiter mit enter |
| 6 | BUS Kommunikation | 17 | ISM-Sensor |
| 7 | Alarm | 18 | Diagnose |
| 8 | Service | 19 | Konfiguriermodus |
| 9 | Kalibriertimer abgelaufen | 20 | Kalibriermodus |
| 10 | digitaler Sensor | 21 | Messmodus |
| 11 | Wartezeit läuft | 22 | Sensoface |

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

- | | |
|--------------|---|
| rot | Alarm (im Fehlerfall: blinkende Anzeigewerte) |
| rot blinkend | Fehleingabe: unzulässiger Wert bzw. falscher Passcode |
| gelb | Kalibrierung, Konfigurierung, Service |
| türkis | Diagnose |
| grün | Info |
| magenta | Sensoface-Meldung |



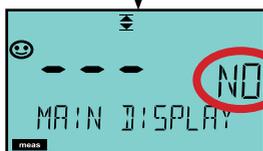
Als MAIN DISPLAY wird die im Messmodus aktive Anzeige bezeichnet. Den Messmodus rufen Sie aus anderen Betriebsarten durch längeres Drücken der Taste **meas** auf (> 2 s).

meas



Kurzes Drücken von **meas** ruft weitere Displaydarstellungen auf, zum Beispiel Durchfluss (l/h). Diese sind türkis hinterleuchtet und wechseln nach 60 s zum Hauptdisplay.

enter



Um eine Displaydarstellung als MAIN DISPLAY auszuwählen, drücken Sie **enter**.

In der Nebenanzeige erscheint „MAIN DISPLAY – NO“. Wählen Sie mit den Cursor-Tasten **Auf** oder **Ab** „MAIN DISPLAY – YES“ und bestätigen Sie mit **enter**. Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß. Diese Displaydarstellung erscheint nun im Messmodus.

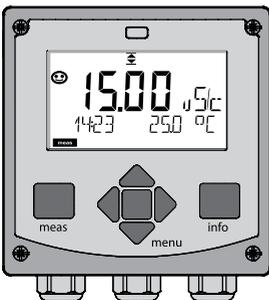
ca. 2 s



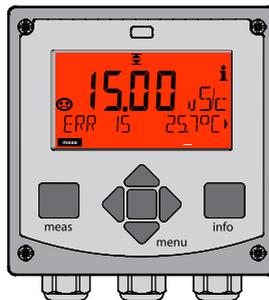
Die farbgeleitete Nutzerführung garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.

Der normale Messmodus ist weiß hinterleuchtet, während Anzeigen im Informationsmodus grün und das Diagnosemenü türkis erscheinen. Das Gelb für Kalibrieren, Konfigurieren und Service ist ebenso weithin sichtbar wie der Magenta-Farbtönen zur optischen Unterstreichnung von Asset-Management-Meldungen für die vorausschauende Diagnostik – wie z. B. Wartungsbedarf, Voralarm und Sensorverschleiß.

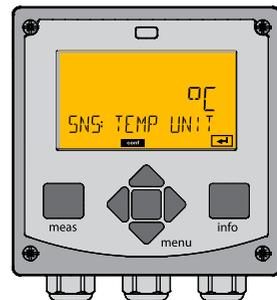
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Passzahlen lassen das gesamte Display rot blinken, so dass Bedienfehler deutlich reduziert werden.



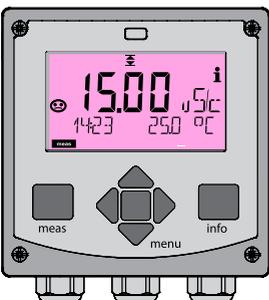
weiß:
Messmodus



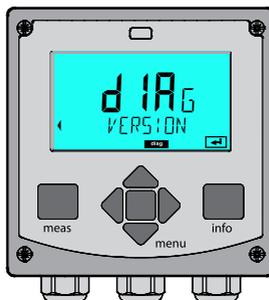
rot blinkend:
Alarm, Fehler



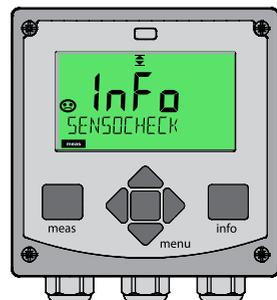
gelb:
Kalibrierung, Konfiguration, Service



magenta:
Wartungsbedarf



türkis:
Diagnose



grün:
Info-Texte

Diagnose (DIAG)

Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Sensormonitor, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar.

Kalibrierung (CAL)

Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen, die sich im Lauf der Betriebszeit ändern. Um einen korrekten Messwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert“ werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen“ Wert an und korrigiert intern den Messfehler des Sensors. Die Kalibrierung muss zyklisch wiederholt werden. Die Zeitabstände zwischen den Kalibrierzyklen richten sich nach der Belastung des Sensors.

Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.

Konfigurierung (CONF)

Um das Gerät an die Messaufgabe anzupassen, muss es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung“ wird eingestellt, welches Messverfahren gewählt und welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Messbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen.

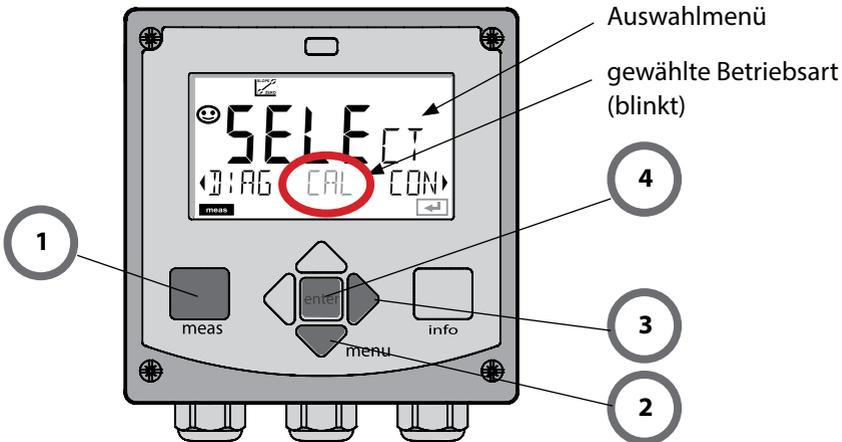
Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Messmodus.

Service (SERVICE)

Passcodes vergeben, Auswahl Gerätetyp (pH/Oxy/Leitfähigkeit), zurückstellen auf Werkseinstellungen.

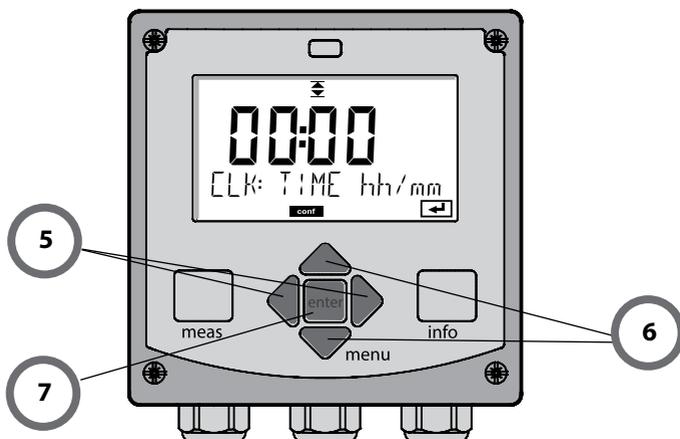
Betriebsart wählen:

- 1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (Betriebsart Messen)
- 2) Taste **menu** drücken – das Auswahlenü erscheint
- 3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
- 4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen



Werte eingeben:

- 5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
- 6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
- 7) Eingabe bestätigen mit **enter**

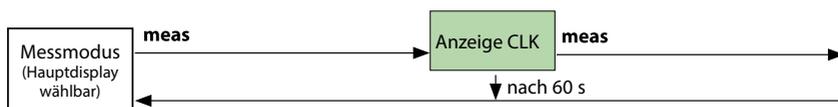


Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display.

Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.

Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**. Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.



Drücken der Taste **menu** (Pfeiltaste unten) führt zum Auswahlmnü. Mithilfe der Pfeiltasten rechts / links erfolgt die Auswahl der Menügruppe. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Zurück mit **meas**.

DIAG

CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
SELFTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
LOGBOOK	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit (Audit-Trail)
MONITOR	Anzeige der direkten Sensorwerte
VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer

CAL

pH	Justierung pH / Justierung ORP / Produktkalibrierung
Oxy	Justierung (WTR/AIR) / Justage Nullpunkt / Prod.-Kal.
Cond(I)	Justierung mit Lösung / Eingabe Zellfaktor / Prod.-Kal.
CAL_RTD	Abgleich des Temperaturfühlers

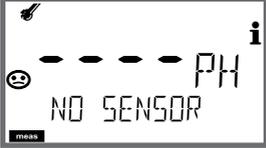
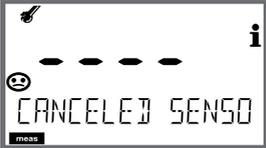
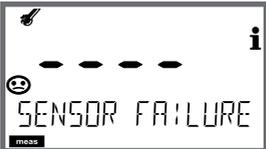
CONF

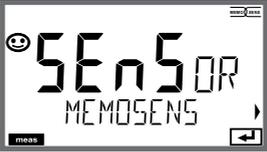
pH	Konfigurierung pH-Sensor/ORP-Sensor
Cond	Konfigurierung Cond-Sensor
CondI	Konfigurierung CondI-Sensor
Oxy	Konfigurierung Oxy-Sensor
Cond-Cond	Konfigurierung 2x Cond-Sensor

SERVICE

Code „5555“ (änderbar)

SENSOR	Sensor (Rückstellung von Diagnosemeldungen)
DEVICE TYPE	Auswahl Messgröße
NEW EXCHANGER	Rücksetzen der Verbrauchsberechnung des Ionentauschers
MONITOR	Anzeige der Messwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
SIMULATE	Simulationsmodus de-/aktivieren
CODES	Konfigurierung der Passcodes
DEFAULT	Rücksetzung auf Werkseinstellungen

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensor anstecken.		Bevor ein Memosens-Sensor angeschlossen wird, erscheint die Fehlermeldung „NO SENSOR“ im Display
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		Die Sanduhr blinkt im Display.
Sensordaten prüfen.	 <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit enter bestätigen.</p>	Sensoface ist freundlich, wenn die Sensordaten in Ordnung sind.
In den Messmodus gehen.	Taste meas , info oder enter drücken	Nach 60 s geht das Gerät automatisch in den Messmodus (timeout).
Mögliche Fehlermeldung		
Sensor verschlissen. Sensor tauschen.		Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann der Sensor nicht mehr verwendet werden. Sensoface ist traurig.
Sensor defekt. Sensor tauschen.		Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann der Sensor nicht verwendet werden. Sensoface ist traurig.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Alten Sensor abziehen und ausbauen.		
Neuen Sensor einbauen und anstecken.		Temporäre Meldungen, die beim Wechsel entstehen, werden im Display angezeigt, aber nicht in das Logbuch eingetragen.
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		
Sensordaten prüfen.	 <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit enter bestätigen.</p>	Sensorhersteller und -typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.
Messwerte kontrollieren.		

Konfigurierung pH		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
SNS:		STANDARD ISFET MEMOSENS PFAUDLER ISM	
	MEAS MODE	pH mV ORP	
	RTD TYPE (STANDARD, ISFET, PFAUDLER)	100 PT 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC BALCO	
	TEMP UNIT	°C °F	
	TEMP MEAS	AUTO MAN BUS	
	MAN	-50 ... 250 °C (025.0 °C) -58 ... 482 °F (077.0 °F)	
	TEMP CAL	AUTO MAN BUS	
	MAN	-50 ... 250 °C (025.0 °C) -58 ... 482 °F (077.0 °F)	
	NOM ZERO ¹⁾	0.00 ... 14.00 PH (7.00 PH)	
	NOM SLOPE ¹⁾	30.0 ... 60.0 mV (059.2 mV)	
	PH_ISO ¹⁾	0.00 ... 14.00 PH (07.00 PH)	
	CALMODE	AUTO MAN DAT	
	AUTO BUFFER SET	-01- MT -02- KNC -03- CIB -04- NST -05- STD -06- HCH -07- WTW -08- HMT -09- RGC -10- DIN -U1- USR	
	CAL TIMER ²⁾	OFF FIX AdAPT	
	FIX AdAPT CAL-CYCLE ²⁾	xxxx h (0168 h)	
	ACT ³⁾	OFF AUTO MAN	
	MAN ACT CYCLE ³⁾	0 ... 2000 DAY (0007 DAY)	
	TTM ³⁾	OFF AUTO MAN	
	MAN TTM CYCLE ³⁾	0 ... 2000 DAY (0030 DAY)	

Konfigurierung pH		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
SNS:	CIP COUNT	ON OFF	
	ON	CIP CYCLES³⁾	0 ... 9999 CYC (0000 CYC)
	SIP COUNT	ON OFF	
	ON	SIP CYCLES³⁾	0 ... 9999 CYC (0000 CYC)
	AUTOCLAVE³⁾	ON OFF	
ON	AC CYCLES³⁾	xxxx CYC (0000 CYC)	
COR:	TC SELECT	OFF LIN PURE WTR USER TAB	
	LIN	TC LIQUID	-19.99 ... +19.99 %/K (00.00 %/K)
	USER TAB	EDIT TABLE	NO YES
		YES	0 ... 100 °C in 5 °C-Schritten
IN:	FLOW ADJUST	0 ... 20 000 I/L	(12 000 I/L)
ALA:	ALARM DELAY	0 ... 600 SEC	(010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF	
	HOLD	OFF LAST	
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h	
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (A/M)	(00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm	(01.01.)
	CLK YEAR	yyyy	(2014)

¹⁾ nur bei PFAUDLER-Sensoren

²⁾ entfällt bei ISM-Sensoren

³⁾ nur bei ISM-Sensoren

Parameter	Defaultwert	Eingestellter Wert
Sensortyp	STANDARD	
Messmodus	pH	
Temperaturfühler typ	1000 PT	
Temperatureinheit	°C	
Temperatur Messung	AUTO	
Temperatur Messung manuell	25.0 °C (77.0 °F)	
Temperatur Kalibrierung	AUTO	
Temperatur Kalibrierung manuell	25.0 °C (77.0 °F)	
Nullpunkt ¹⁾	7,00 pH	
Steilheit ¹⁾	59,2 mV	
PH ISO ¹⁾	7,00 pH	
Kalibriermodus	AUTO	
SNS: Puffersatz	-02- KNC (Knick)	
Kalibriertimer ²⁾	OFF	
Kalibrierzyklus	168 h	
Adaptiver Kalibriertimer (ACT) ³⁾	OFF	
Kalibrierzyklus (ACT) ³⁾	30 DAY	
Adaptiver Wartungstimer (TTM) ³⁾	OFF	
Wartungszyklus (TTM) ³⁾	365 DAY	
CIP-Zähler	OFF	
CIP-Zyklen	0000 CYC	
SIP-Zähler	OFF	
SIP-Zyklen	0000 CYC	
Autoklavierzähler ³⁾	OFF	
Autoklavierzyklen ³⁾	0000 CYC	

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
COR:	Temperaturkompensation	OFF	
	Temperaturkompensation LINEAR	00.00%/K	
	Temperaturkompensation Benutzer	NO	
IN:	Durchflussmesser (Impulse /Liter)	12 000 I/L	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

¹⁾ nur bei PFAUDLER-Sensoren

²⁾ entfällt bei ISM-Sensoren

³⁾ nur bei ISM-Sensoren

Gerätetyp pH

Gesteckte Module werden automatisch erkannt. Der Gerätetyp kann im Menü SERVICE geändert werden, der Kalibriermodus muss anschließend im Menü CONF eingestellt werden.

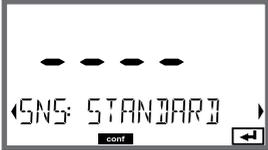
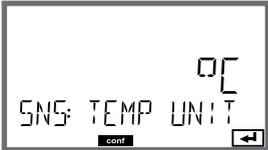
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



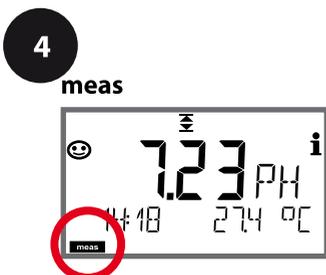
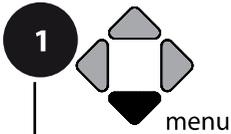
3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühlerart
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Sensortyp 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp aus- wählen. Übernehmen mit enter	STANDARD ISFET MEMOSENS PFAUDLER ISM
Messmodus	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Messmodus auswählen. Übernehmen mit enter	pH mV ORP
Temperaturfühler typ 	(nicht bei digitalen Sensoren) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwen- deten Temperaturfühler typ aus- wählen. Übernehmen mit enter	100 PT 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC BALCO
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit enter	°C °F

Sensor, Temperaturerfassung bei Kalibrierung, Kalibriermodus

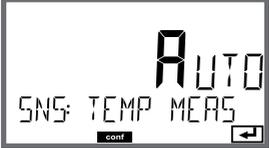
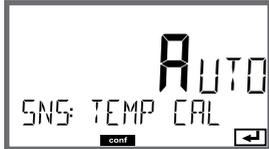


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

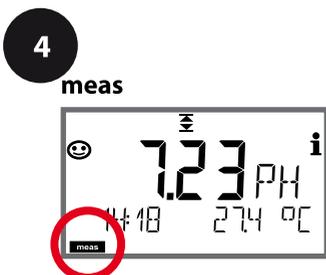
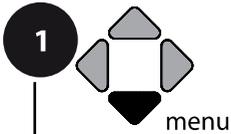
3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühler typ
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturerfassung bei Messung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) BUS: Wert aus AO Block Übernehmen mit enter	AUTO MAN BUS
(Manuelle Temperatur) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit enter	-50 ...250 °C (25.0 °C) (-58 ...482 °F) (77.0 °F)
Temperaturerfassung bei Kalibrierung 	AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) BUS: Wert vom AO-Block Übernehmen mit enter	AUTO MAN BUS
(Manuelle Temperatur)	siehe Zeile 2	
Kalibriermodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CALMODE auswählen: AUTO: Kalibrierung mit Puffersatz-Erkennung Calimatic MAN: Manuelle Vorgabe der Pufferlösungen DAT: Eingabe Justierdaten vorgemessener Sensoren Übernehmen mit enter	AUTO MAN DAT
(AUTO: Puffersatz) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Puffersatz auswählen (Nennwerte s. Tabellen) Übernehmen mit enter	-00-... -10-, -U1- (siehe Anhang) Mit Taste info werden in der unteren Zeile Hersteller und Nennwerte angezeigt.

Sensor, Kalibriertimer, Kalibrierzyklus



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühler Typ
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Kalibriertimer 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CALTIMER einstellen: OFF: kein Timer FIX: fester Kalibrierzyklus (einstellen im nächsten Schritt) AdAPT: maximaler Kalibrierzyklus (einstellen im nächsten Schritt) Übernehmen mit enter	OFF FIX AdAPT In der Einstellung ADAPT automatische Verkürzung des Kalibrierzyklus in Abhängigkeit der Sensorbelastung (hohe Temperaturen und pH-Werte) und bei digitalen Sensoren auch des Sensorverschleißes
Kalibrierzyklus 	Nur bei FIX/ADAPT: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit enter	0 ... 9999

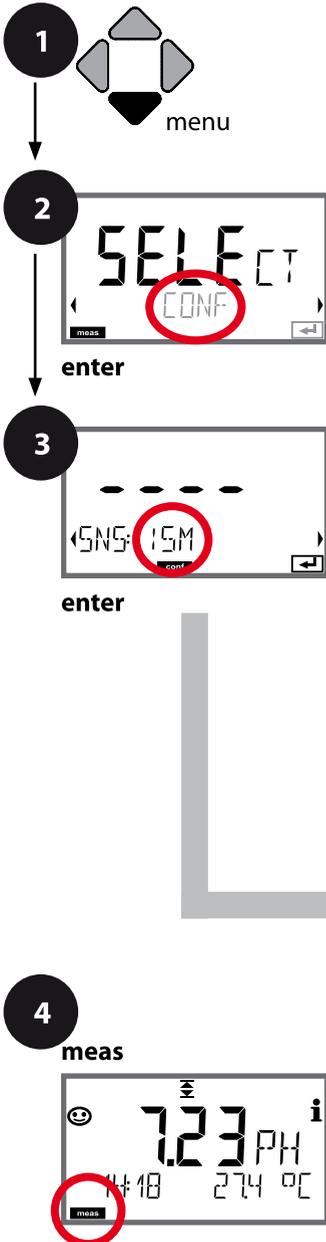
Hinweise zum Kalibriertimer:

Wenn Sensocheck aktiviert ist, wird der Ablauf des Kalibrierintervalls durch Sensoface im Display angezeigt:

Display	Status
 + 	Über 80% des Kalibrierintervalls sind bereits abgelaufen.
 + 	Das Kalibrierintervall ist überschritten.

Die verbleibende Zeit bis zur nächsten Kalibrierung kann in der Diagnose abgefragt werden (siehe Abschnitt Diagnose, ab Seite 140).

ISM-Sensor, Adaptiver Kalibriertimer (ACT)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp **ISM** wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühler Typ
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

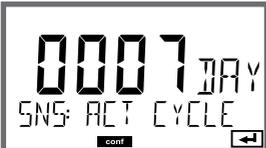
Adaptiver Kalibriertimer (ACT)

Der adaptive Kalibriertimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Kalibrierung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig“.

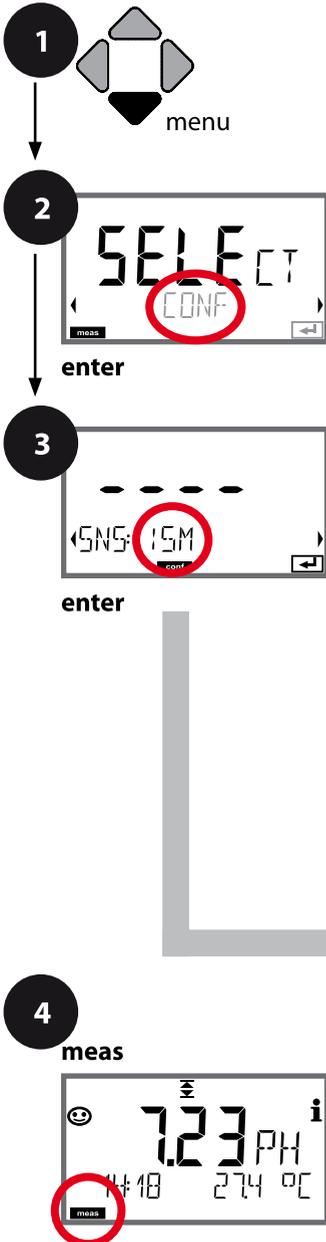
Der mit der **info**-Taste abrufbare Text „OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Kalibrierung. Das ACT-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben (max. 9999 Tage). Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.

Mit einer Kalibrierung wird der adaptive Kalibriertimer wieder auf den Anfangswert gesetzt.

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Adaptiver Kalibriertimer (ACT)</p>  	<p>Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼ :</p> <p>OFF: kein Timer</p> <p>AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls</p> <p>MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 9999 Tage)</p> <p>Default ACT = OFF</p> <p>Default ACT CYCLE = 7 Tage</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF</p> <p>AUTO</p> <p>MAN</p>

ISM-Sensor, Adaptiver Wartungstimer (TTM)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp **ISM** wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühler Typ
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

Adaptiver Wartungstimer (TTM, Time to Maintenance)

Der adaptive Wartungstimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Wartung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig“. Der mit der **info**-Taste abrufbare Text „OUT OF MAINTENANCE CLEAN SENSOR“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Sensorwartung. Das TTM-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben (max. 2000 Tage).

Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Adaptiver Wartungstimer (TTM)</p>  	<p>Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼ :</p> <p>OFF: kein Timer AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 2000 Tage)</p> <p>Default TTM = OFF Default TTM Cycle = 30 Tage</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF AUTO MAN</p>
<p>Zurückgesetzt werden kann der adaptive Wartungstimer im Menü SERVICE / SENSOR / TTM. Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt.</p>		
	<p>Erforderlich ist dazu die Auswahl von „TTM RESET = YES“ mit abschließender Bestätigung durch enter.</p>	<p>NO YES</p>

Sensor, CIP-/ SIP-Zyklen

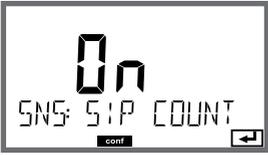


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühler Typ
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

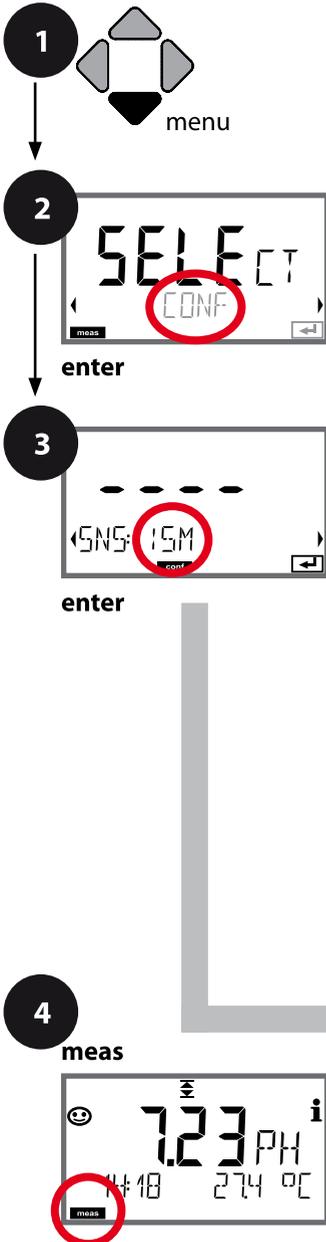
3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Reinigungszyklen CIP 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Wenn eingeschaltet, werden die Zyklen im Logbuch eingetragen, aber nicht gezählt. Übernehmen mit enter	ON OFF
Sterilisierungszyklen SIP 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Wenn eingeschaltet, werden die Zyklen im Logbuch eingetragen, aber nicht gezählt. Übernehmen mit enter	ON OFF

Das Registrieren von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei.

Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozesstemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

ISM-Sensor, Autoklavierzähler



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp **ISM** wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühlerart
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

Autoklavierzähler

Der Autoklavierzähler generiert bei Ablauf des vorgegebenen Grenzwerts eine Sensoface-Meldung. Sobald der vorgegebene Zählerstand für den Autoklavierzähler erreicht ist, wird Sensoface „traurig“. Der mit der Info-Taste abrufbare Text „AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an das Erreichen der für den Sensor maximal erlaubten Autoklavierzyklen. Dazu muss der Autoklavierzähler manuell am Gerät nach jeder Autoklavierung im Servicemenü SENSOR inkrementiert werden. Das Gerät liefert die Rückmeldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE“.

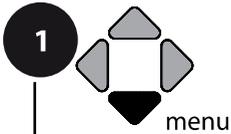
3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Autoklavierzähler 	Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼ : OFF: kein Timer ON: Manuelle Vorgabe der Zyklen (0 ... 9999) Übernehmen mit enter	OFF ON
Autoklavierzähler inkrementieren (Menü SERVICE)	Nach der Autoklavierung muss der Zählerstand des Autoklavierzählers im Menü SERVICE / SENSOR/ AUTOCLAVE inkrementiert werden. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „YES“ mit Bestätigung durch enter .	NO / YES

Ist der Autoklavierzähler eingeschaltet, muss der Zählerstand nach jeder Autoklavierung im Menü SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE inkrementiert werden:



Temperaturkompensation des Messmediums (pH)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühlerart
Temperatureinheit
Temperaturerfassung bei Messung
Temperaturerfassung bei Kalibrierung
Kalibriermodus
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Temperaturkompensation Messmedium</p> 	<p>Nur bei pH-Messung: Auswahl der Temperaturkompensation des Messmediums: OFF: keine Kompensation LIN: lineare Kompensation PURE WTR: Reinstwasser USER TAB: Benutzertabelle Auswahl mit Tasten ◀ ▶, übernehmen mit enter</p>	<p>OFF LIN PURE WTR USER TAB</p>
<p>Temperaturkompensation Linear</p> 	<p>Nur bei LIN: Eingabe der linearen Temperaturkompensation des Messmediums. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit enter</p>	<p>-19.99...+19.99 %/K</p>
<p>Temperaturkompensation</p> 	<p>Nur bei USER TAB: 0 ... 100 °C in 5 °C-Schritten</p>	<p>NO YES</p>

Unterstützung von Pfaudler-Sensoren

**oder pH-Sensoren mit von 7 abweichendem Nullpunkt und/oder Steilheit,
z. B. pH-Sensoren mit Nullpunkt bei pH 4,6**

Pfaudler-Sensoren werden im Konfigurationsmenü pH ausgewählt (siehe Seite 34).
Für Pfaudler Standard-pH-Sensoren können ein nomineller Nullpunkt und eine nominelle Steilheit vorgegeben werden.

Außerdem kann ein pHiso-Wert eingegeben werden.

Im Menü KONFIGURIERUNG SENSOR erscheinen die zusätzlichen Einträge:

SNS: NOM ZERO (0.00 ... 14.00 pH, Vorgabewert: 07.00 pH)

SNS: NOM SLOPE (30.0 ... 60.0 mV, Vorgabewert: 59.2 mV)

SNS: PH_ISO (0.00 ... 14.00 pH, Vorgabewert: 07.00 pH)

Vor der Messung sind die vom Hersteller des Sensors mitgelieferten Daten für den nominellen Nullpunkt, die nominelle Steilheit und den Isothermenschnittpunkt pHiso einzugeben und eine Kalibrierung mit geeigneten Pufferlösungen ist durchzuführen.

Bei Anschluss eines Memosens Pfaudler-Sensors werden die Daten aus dem Sensor ausgelesen bzw. sind auf Standardwerte gesetzt, Menüeingaben sind nicht erforderlich und sind daher unterdrückt.

Die nominellen Werte ZERO/SLOPE dienen dazu, dass die Sensorüberwachungs- und Kalibriereinrichtungen (Sensoface, Calimatic) bestimmungsgemäß arbeiten können, sie ersetzen nicht die Justierung (Kalibrierung)!

Typische Werte

Sonde	Pfautler Email-Sonden (Angaben Pfautler)	Sonden mit abso- luter pH-Mess- methode und Bezugssystem Ag/AgCl	Sonden mit abso- luter pH-Mess- methode und Bezugssystem AgA (Silberacetat)	pH-Differential- sonde
nom. Steilheit	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH
nom. Nullpunkt	pH 8,65	pH 8,65	pH 1,35	pH 7 ... 12
pHiso	pH 1,35	pH 1,35	pH 1,35	pH 3,00

Hinweis:

Weitere Informationen zur Funktion, Montage, Kalibrierung, Parametrierung entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des entsprechenden Sensors.

Cond

Konfigurierung Cond		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
SNS:		2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS	
		CELLFACTOR¹⁾	00.0050 – 19.9999 c (01.0000c)
		MEAS MODE	Cond Conc % SAL ‰ USP µS/cm TDS
	Cond	DISPLAY UNIT	0.000 µS/cm 00.00 µS/cm 000.0 µS/cm 0000 µS/cm 0.000 mS/cm 00.00 mS/cm 000.0 mS/cm 0.000 S/cm 00.00 S/cm 00.00 MΩ
	Conc %	SOLUTION	-01- (NaCl) , -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H2SO4), -05- (HNO3), -06- (H2SO4), -07- (HCl), -08- (HNO3), -09- (H2SO4), -10- (NaOH), -U1-
		TEMP UNIT	°C °F
		TEMPERATURE	AUTO MAN BUS
	AUTO	RTD TYPE¹⁾	100 PT 1000 PT 100 NI 8.55 NTC 30 NTC
	MAN	TEMPERATURE	-50 ... 250 °C (025.0 °C) -58 ... 482 °F (077.0 °F)
		CIP COUNT	ON OFF
	SIP COUNT	ON OFF	
COR:		TC SELECT	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH
	LIN	TC LIQUID	0 ... +19.99 %/K (00.00 %/K)
	LIN	REF TEMP	-20 ... 200 °C (25.0 °C) 4 ... 392 °F (077.0 °F)
		TDS FACTOR²⁾	0.01 ... 99.99 (1.00)
		USP FACTOR³⁾	010.0 ... 100.0 % (100.0 %)
IN:	FLOW ADJUST	0 ... 20 000 l/L (12 000 l/L)	

Konfigurierung Cond		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
ALA:	ALARM DELAY	0 ... 600 SEC	(010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF	
	HOLD	OFF LAST	
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h	
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (AM/PM)	(00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm	(01.01.)
	CLK YEAR	yyyy	(2014)

¹⁾ entfällt bei Memosens-Sensoren

²⁾ nur wenn MEAS MODE = TDS

³⁾ nur wenn MEAS MODE = USP

Cond

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
SNS:	Sensortyp	2-ELECTRODE	
	Zellfaktor ¹⁾	01.0000 c	
	Messmodus	Cond	
	Messbereich Cond	000.0 mS/cm	
	Konzentrationsbestimmung	-01- (NaCL)	
	Temperatureinheit	°C	
	Temperatur Messung	AUTO	
	Temperaturfühler ¹⁾	1000 PT	
	Temperatur Messung manuell	25.0 °C (77.0 °F)	
	Temperatur Kalibrierung	AUTO	
	Temperatur Kalibrierung manuell	25.0 °C (77.0 °F)	
	CIP-Zähler	OFF	
SIP-Zähler	OFF		
COR:	Temperaturkompensation	OFF	
	Temperaturkompensation LINEAR	00.00%/K	
	Referenztemperatur LINEAR	25.0 °C (77.0 °F)	
	TDS Faktor ²⁾	1.0	
	USP Faktor ³⁾	100.0 %	
IN:	Durchflussmesser (Impulse /Liter)	12 000 l/L	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

¹⁾ entfällt bei Memosens-Sensoren

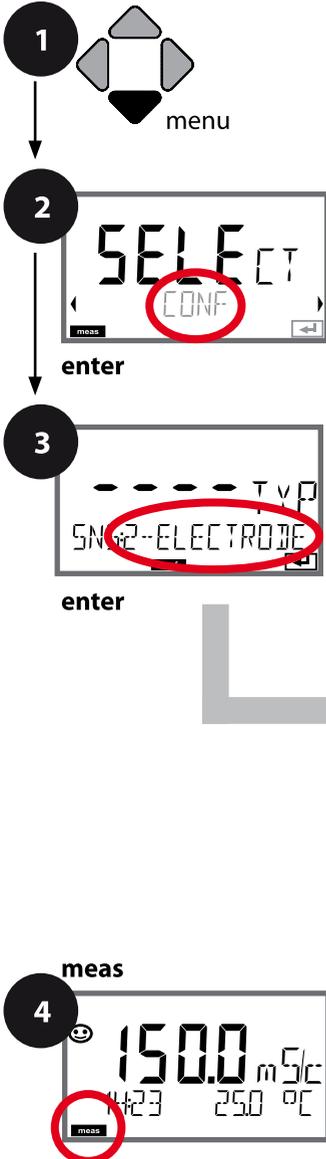
²⁾ wenn MEAS MODE = TDS

³⁾ wenn MEAS MODE = USP

Cond

Gerätetyp Cond

Gesteckte Module werden automatisch erkannt. Der Gerätetyp kann im Menü SERVICE geändert werden, der Kalibriermodus muss anschließend im Menü CONF eingestellt werden.

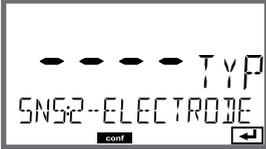
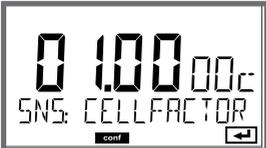
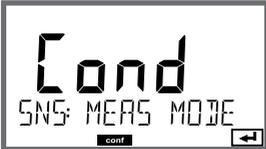
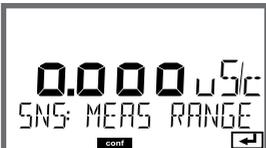


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

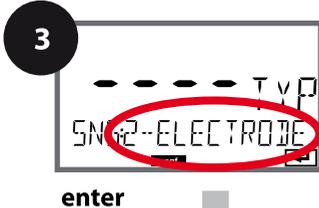
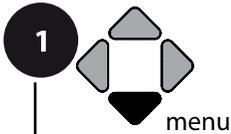
Sensortyp
Eingabe Zellfaktor
Messmodus
Messbereich Cond
Konzentrationsbestimmung Conc
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Temperaturfühlerart
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Sensortyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwenden Sensortyp auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS</p>
<p>Zellfaktor</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>00.0050 ... 19.9999 c (01.0000 c)</p>
<p>Messmodus</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messmodus auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>Cond Conc % Sal %o USP μS/cm TDS</p>
<p>Messbereich Cond</p> 	<p>nur bei Cond-Messung</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messbereich auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>x.xxx μS/cm, xx.xx μS/cm xxx.x μS/cm, xxxx μS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ</p>

Cond

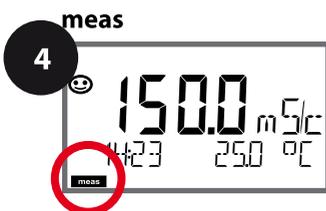
Sensor, Konzentrationsbestimmung



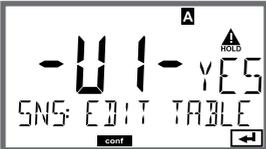
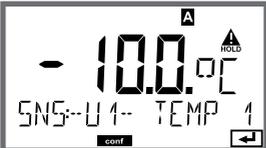
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

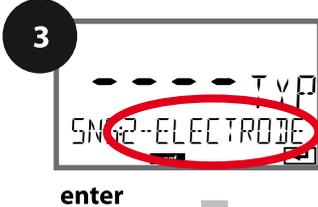
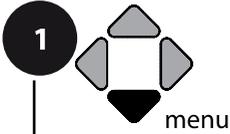
Sensortyp
Eingabe Zellfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung Conc
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Temperaturfühler typ
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Konzentrationsbestimmung</p> 	<p>nur bei Conc-Messung</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Konzentrationslösung auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>-01- (NaCl), -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H₂SO₄), -05- (HNO₃), -06- (H₂SO₄), -07- (HCl), -08- (HNO₃), -09- (H₂SO₄), -10- (NaOH), -U1-</p>
<p>-U1-: Vorgabe einer speziellen Konzentrationslösung für die Leitfähigkeitsmessung</p> <p>Für eine kundenspezifische Lösung können 5 Konzentrationswerte in einer Matrix mit 5 vorzugegebenen Temperaturwerten 1 ... 5 eingegeben werden. Dazu werden zuerst die 5 Temperaturwerte eingegeben, anschließend die zugehörigen Leitfähigkeitswerte für jede der Konzentrationen 1 ... 5. Diese Lösungen stehen dann zusätzlich zu den fest vorgegebenen Standard-Lösungen unter der Bezeichnung "U1" zur Verfügung.</p>		
	<p>Bestätigen mit enter</p>	
	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Temperaturwerte 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>Eingabebereich: -50...250 °C / -58...482 °F</p>
	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Konzentrationswert 1 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	
	<p>Für Konzentrationswert 1: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Leitfähigkeitswerte für Temperaturen 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	

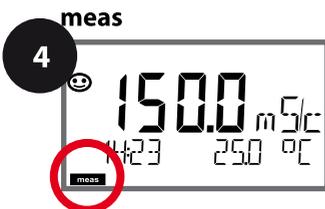
Cond

SENSOR, Temperatureinheit, Temperaturerfassung, Temperaturfühlerart

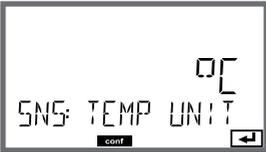
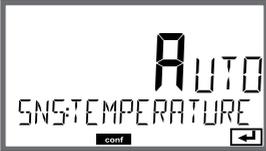
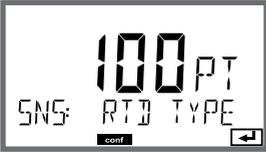
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Eingabe Zellfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Temperaturfühlerart
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

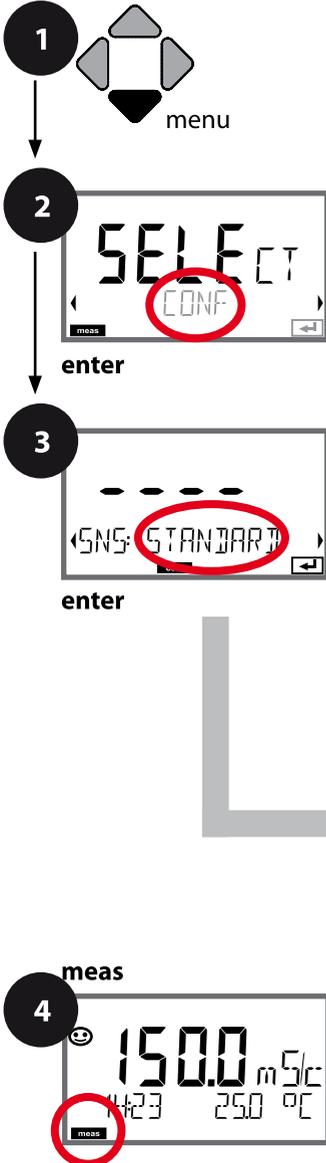


3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit enter	°C / °F
Temperaturerfassung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) BUS: Wert aus AO Block Übernehmen mit enter	AUTO MAN BUS
Temperaturfühlerart  	(nicht bei Memosens) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlerart auswählen. Übernehmen mit enter	100 PT 1000 PT 100 Ni 8.55 NTC 30 NTC
(Manuell Temperatur) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit enter	-50...250 °C (25.0 °C) (-58...482 °F) (77.0 °F)

Cond

Sensor, CIP- / SIP-Zyklen



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Eingabe Zellfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Temperaturfühler typ
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP Reinigungszyklen ein/aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im Logbuch ein/aus Übernehmen mit enter	ON/OFF
SIP Sterilisierungszyklen ein/aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im Logbuch ein/aus Übernehmen mit enter	ON/OFF

Das Protokollieren von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei.

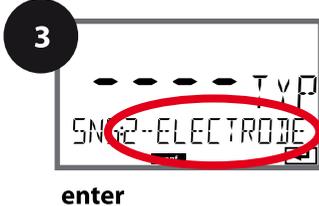
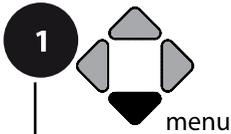
Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozesstemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

Hinweis:

Der Eintrag von CIP- bzw. SIP-Zyklen in das Logbuch erfolgt erst 2 Stunden nach dem Beginn, um zu gewährleisten, dass es sich um einen abgeschlossenen Zyklus handelt.

Cond

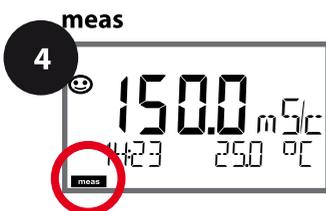
Temperaturkompensation (Cond)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Eingabe Zellfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Temperaturfühler typ
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschte Kompensation auswählen: OFF: Temperaturkompensation abgeschaltet	OFF LIN NLF nACL HCL nH3 nAOH
	LIN: Lineare Temperaturkompensation Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschten Temperaturkoeffizienten und Referenztemperatur eingeben	TC LIQUID 00.00 ... +19.99 %/K REF TEMP -20 ... 200 °C (25.0 °C) 4 ... 392 °F (077.0 °F)
	NLF: Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888	
	nACL: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NaCl-Spuren	
	HCL: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit HCl-Spuren	
	nH3: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NH ₃ -Spuren Übernehmen mit enter	
	nAOH (ohne Abbildung)	

Condi

Konfigurierung Condi		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
SNS:		SE 655 SE 656 SE 660 SE 670 SE 680 MEMOSENS OTHER	
OTHER	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 30 NTC	
OTHER	CELLFACTOR	XX.XXx (01.980)	
OTHER	TRANS RATIO	XXX.Xx (120.00)	
MEAS MODE		Cond Conc % SAL ‰ TDS	
Conc	DISPLAY UNIT	0.000 mS/c ¹⁾ 00.00 mS/c 000.0 mS/c 0000 mS/c 0.000 S/m 00.00 S/m	
Conc	SOLUTION	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -U1-	
TEMP UNIT		°C °F	
TEMPERATURE		AUTO MAN BUS	
MAN	TEMPERATURE	-50 ... 250 °C (025.0 °C) -50 ... 482 °F (077.0 °C)	
CIP COUNT		ON OFF	
SIP COUNT		ON OFF	

Konfigurierung Condi		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
COR:	TC SELECT	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH	
	LIN TC LIQUID	0 ... +19.99 %/K	(00.00 %/K)
	LIN REF TEMP	-20 ... 200 °C	(25.0 °C)
		4 ... 392 °F	(077.0 °F)
	TDS FACTOR²⁾	0.01 ... 99.99	(1.00)
IN:	FLOW ADJUST	0 ... 20 000 l/L	(12 000 l/L)
ALA:	ALARM DELAY	0 ... 600 SEC	(010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF	
	HOLD	OFF LAST	
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h	
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (AM/PM)	(00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm	(01.01.)
	CLK YEAR	yyyy	(2014)

¹⁾ Messbereich 0.000 mS/cm bei Sensor SE 660 gesperrt

²⁾ wenn MEAS MODE = TDS

Condi

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
SNS:	Sensortyp	SE 655	
	Temperaturfühlertyp	1000 PT	
	Zellfaktor	01.980 c	
	Übertragungsfaktor	120.00	
	Messmodus	Cond	
	Messbereich Cond	000.0 mS/cm	
	Konzentrationsbestimmung	-01- (NaCl)	
	Temperatureinheit	°C	
	Temperatur	AUTO	
	Temperatur manuell	25.0 °C (77.0 °F)	
	CIP-Zähler	OFF	
	SIP-Zähler	OFF	
COR:	Temperaturkompensation	OFF	
	Temperaturkompensation LINEAR	00.00%/K	
	Referenztemperatur LINEAR	25.0 °C (77.0 °F)	
	TDS-Faktor ¹⁾	1.00	
IN:	Durchflussmesser (Impulse /Liter)	12 000 I/L	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

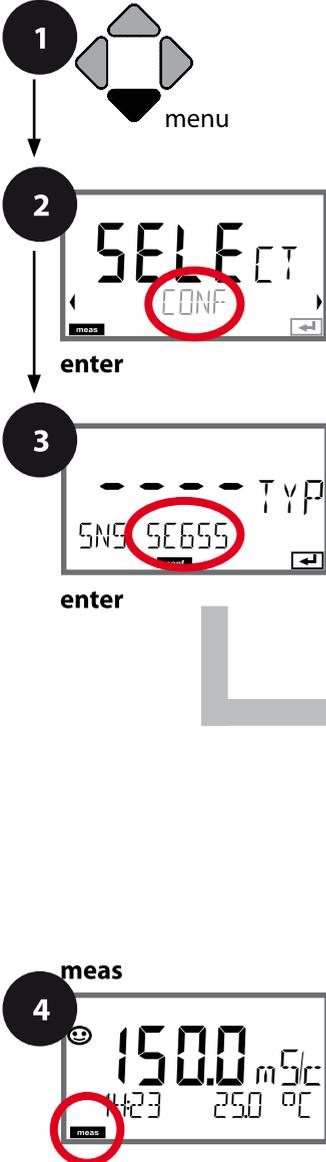
¹⁾ wenn MEAS MODE = TDS

Condl

Gerätetyp Condl

Gesteckte Module werden automatisch erkannt.

Der Gerätetyp kann im Menü SERVICE geändert werden, der Kalibriermodus muss anschließend im Menü CONF eingestellt werden.

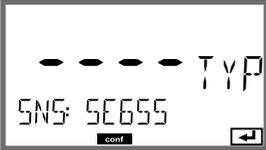
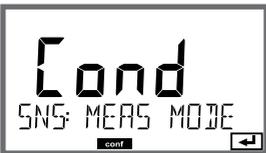
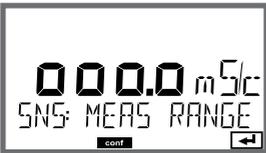


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. SE 655), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

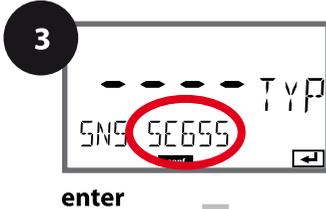
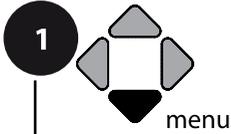
Sensortyp
Temperaturfühler
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Sensortyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>SE 655 SE 656 SE 660 SE 670 SE 680 MEMOSENS OTHER</p>
<p>Temperaturfühler</p> 	<p>nur bei OTHER Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen. Übernehmen mit enter</p>	<p>1000 PT 100 PT 30 NTC</p>
<p>Zellfaktor</p> 	<p>nur bei OTHER Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Zellfaktor eingeben. Übernehmen mit enter</p>	<p>01.980 XX.XXx</p>
<p>Übertragungsfaktor</p> 	<p>nur bei OTHER Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Übertragungsfaktor eingeben. Übernehmen mit enter</p>	<p>120.00 XXX.Xx</p>
<p>Messmodus</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messmodus auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>Cond Conc % Sal ‰ TDS</p>
<p>Messbereich</p> 	<p>nur bei Cond-Messung</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messbereich auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, xxxx mS/m x.xxx S/m, xx.xx S/m</p>

Condi

Sensor, Konzentrationsbestimmung



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

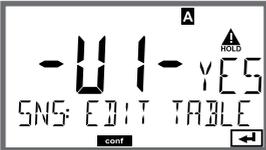
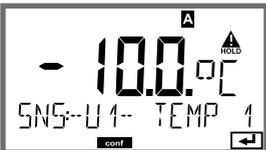
3

Sensortyp
Temperaturfühler
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung Conc
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

meas

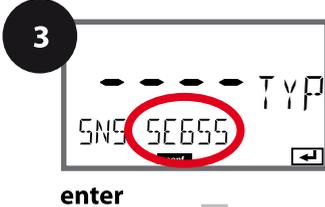
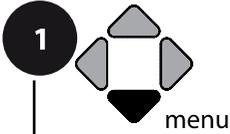


3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Konzentrationsbestimmung</p> 	<p>nur bei Conc-Messung</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Konzentrationslösung auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>-01- (NaCl), -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H₂SO₄), -05- (HNO₃), -06- (H₂SO₄), -07- (HCl), -08- (HNO₃), -09- (H₂SO₄), -10- (NaOH), -U1-</p>
<p>-U1-: Vorgabe einer speziellen Konzentrationslösung für die Leitfähigkeitsmessung</p> <p>Für eine kundenspezifische Lösung können 5 Konzentrationswerte in einer Matrix mit 5 vorzugegebenen Temperaturwerten 1 ... 5 eingegeben werden. Dazu werden zuerst die 5 Temperaturwerte eingegeben, anschließend die zugehörigen Leitfähigkeitswerte für jede der Konzentrationen 1 ... 5. Diese Lösungen stehen dann zusätzlich zu den fest vorgegebenen Standard-Lösungen unter der Bezeichnung "U1" zur Verfügung.</p>		
	<p>Bestätigen mit enter</p>	
	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Temperaturwerte 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>Eingabebereich: -50...250 °C / -58...482 °F</p>
	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Konzentrationswert 1 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	
	<p>Für Konzentrationswert 1: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Leitfähigkeitswerte für Temperaturen 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	

Condi

Sensor, Temperaturerfassung



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. SE 655), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

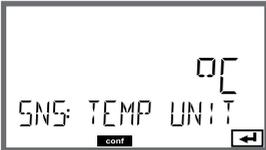
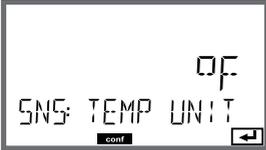
3

Sensortyp
Temperaturfühler
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

meas

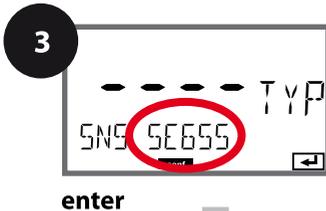
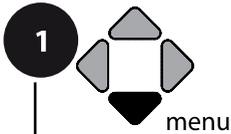


3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Temperatureinheit</p>  	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>°C / °F</p>
<p>Temperaturerfassung</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) BUS: Wert aus AO Block</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>AUTO MAN BUS</p>
<p>(Manuell Temperatur)</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>-50...250 °C (25.0 °C) (-58...482 °F) (77.0 °F)</p>

Condi

Sensor, Reinigungszyklen, Sterilisierungszyklen



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. SE 655), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Temperaturfühler
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

meas



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP Reinigungszyklen ein/aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im Logbuch ein/aus Übernehmen mit enter	ON/OFF
SIP Sterilisierungszyklen ein/aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im Logbuch ein/aus Übernehmen mit enter	ON/OFF

Das Protokollieren von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei.

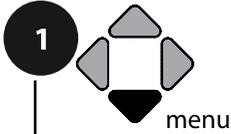
Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozesstemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

Hinweis:

Der Eintrag von CIP- bzw. SIP-Zyklen in das Logbuch erfolgt erst 2 Stunden nach dem Beginn, um zu gewährleisten, dass es sich um einen abgeschlossenen Zyklus handelt.

Condl

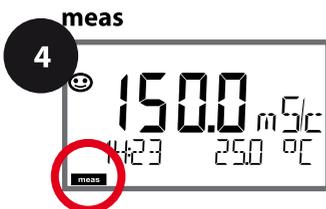
Temperaturkompensation (Condl)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Temperaturfühler
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschte Kompensation auswählen: OFF: Temperaturkompensation abgeschaltet	OFF LIN NLF nACL HCL nH3 nAOH
	LIN: Lineare Temperaturkompensation Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschten Temperaturkoeffizienten und Referenztemperatur eingeben	TC LIQUID 00.00 ... +19.99 %/K REF TEMP -20 ... 200 °C (25.0 °C) 4 ... 392 °F (077.0 °F)
	NLF: Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888	
	nACL: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NaCl-Spuren	
	HCL: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit HCl-Spuren	
	nH3: Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NH ₃ -Spuren Übernehmen mit enter	
	nAOH (ohne Abbildung)	

Oxy

Konfigurierung Oxy			Auswahl	DEFAULT-Werte fett	
SNS:				STANDARD TRACES SUBTRACES MEMOSENS ISM	
	MEAS MODE			dO % dO mg/l dO ppm GAS %	
	U-POL MEAS¹⁾			0000 ... -1000 mV	(-675 mV)
	U-POL CAL¹⁾			0000 ... -1000 mV	(-675 mV)
	MEMBR.COMP^{1) 3)}			00.50 ... 03.00	(01.00)
	RTD TYPE^{1) 3)}			22 NTC 30 NTC	
	TEMP UNIT			°C °F	
	CALMODE²⁾			CAL AIR CAL WTR	
	CAL TIMER³⁾			ON OFF	
	ON	CAL CYCLE		0 ... 9999 h	(0168 h)
	ACT⁴⁾			OFF AUTO MAN	
	MAN	ACT CYCLE		0 ... 9999 DAY	(0030 DAY)
	TTM⁴⁾			OFF AUTO MAN)	
	MAN	TTM CYCLE		0 ... 2000 DAY	(0365 DAY)
	CIP COUNT			ON OFF	
	ON	CIP CYCLES⁴⁾		0 ... 9999 CYC	(0000 CYC)
	SIP COUNT			ON OFF	
	ON	SIP CYCLES⁴⁾		0 ... 9999 CYC	(0000 CYC)
	AUTOCLAVE			ON OFF	
	ON	AC CYCLES⁴⁾		0 ... 9999 CYC	(0000 CYC)
COR:	SALINITY			00.00 ... 45.00 ppt	(00.00 ppt)
	PRESSURE UNIT			BAR KPA PSI	
	PRESSURE			MAN BUS	
	MAN	BAR	PRESSURE	0.000 ... 9.999 BAR	(1.013 BAR)
	MAN	KPA	PRESSURE	000.0 ... 999.9 KPA	(100 KPA)
MAN	PSI	PRESSURE	000.0 ... 145.0 PSI	(14.5 PSI)	

Konfigurierung Oxy		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
IN:	FLOW ADJUST	0 ... 20 000 l/L	(12 000 l/L)
ALA:	ALARM DELAY	0 ... 600 SEC	(010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF	
	HOLD	OFF LAST	
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h	
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (AM/PM)	(00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm	(01.01.)
	CLK YEAR	yyyy	(2014)

- 1) entfällt bei Memosens
- 2) entfällt bei MEAS MODE = GAS %
- 3) entfällt bei ISM
- 4) nur ISM

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
SNS:	Sensortyp	STANDARD	
	Messmodus	dO %	
	Polarisationsspannung Messung ¹⁾	-675 mV	
	Polarisationsspannung Kalibrierung ¹⁾	-675 mV	
	Membrankompensation ^{1) 3)}	01.00	
	Temperaturfühler typ ^{1) 3)}	22 NTC	
	Temperatureinheit	°C	
	Kalibriermodus ²⁾	CAL AIR	
	Kalibriertimer ³⁾	OFF	
	Kalibrierzyklus	7 DAY	
	Adaptiver Kalibriertimer (ACT) ⁴⁾	OFF	
	Kalibrierzyklus (ACT) ⁴⁾	30 DAY	
	Adaptiver Wartungstimer (TTM) ⁴⁾	OFF	
	Wartungszyklus (TTM) ⁴⁾	365 DAY	
	CIP-Zähler	OFF	
	CIP-Zyklen ⁴⁾	0000 CYC	
	SIP-Zähler	OFF	
	SIP-Zyklen ⁴⁾	0000 CYC	
	Autoklavierzähler ⁴⁾	OFF	
Autoklavierzyklen ⁴⁾	0000 CYC		
COR:	Salinität	00.00 ppt	
	Druckeinheit	BAR	
	Druckmessung	MAN	
	Druck manuell BAR	1.013 bar	
	Druck manuell KPA	100 KPA	
	Druck manuell PSI	14.5 PSI	

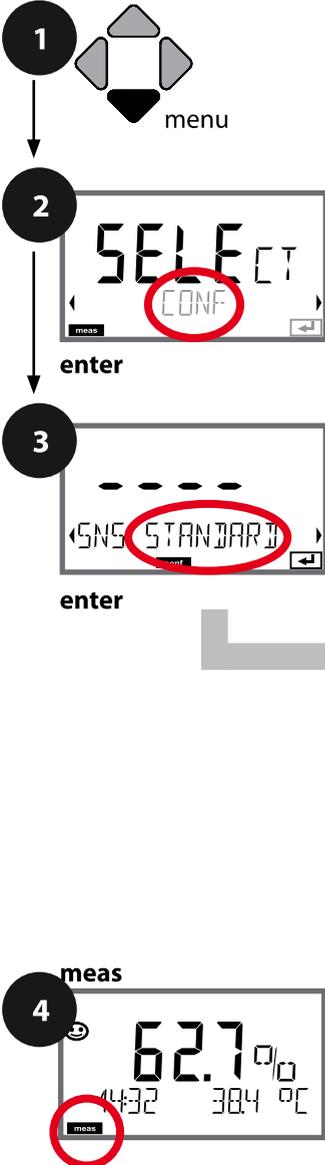
Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
IN:	Durchflussmesser (Impulse /Liter)	12 000 I/L	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

- 1) entfällt bei Memosens
- 2) entfällt bei MEAS MODE = GAS %
- 3) entfällt bei ISM
- 4) nur ISM

Oxy

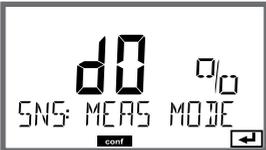
Gerätetyp Oxy

Gesteckte Module werden automatisch erkannt. Der Gerätetyp kann im Menü SERVICE geändert werden, der Kalibriermodus muss anschließend im Menü CONF eingestellt werden.

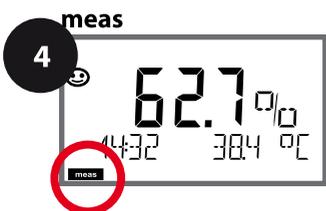
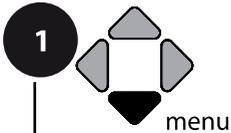


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten **◀ ▶** **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten **▲ ▼** Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten **▲ ▼** (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

Sensortyp	3
Messmodus	
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren	
Membrankompensation	
Temperaturfühlerart	
Temperatureinheit	
Kalibriermodus Wasser/Luft	
Kalibriertimer	
Adaptiver Kalibriertimer	
Adaptiver Wartungstimer	
Reinigungszyklen CIP	
Sterilisierungszyklen SIP	
Autoklavierzähler	
Salinität	
Druckeinheit	
Druckkorrektur	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Sensortyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>STANDARD TRACES SUBTRACES MEMOSENS ISM</p>
<p>Messmodus</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Messmodus auswählen. dO: Messung in Flüssigkeiten GAS: Messung in Gasen</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>dO %, dO mg/l dO ppm GAS %</p>
<p>Polarisationsspannung</p> 	<p>Getrennt einzugeben für Messung und Kalibrierung. Bei Messung im Spurenbereich U-POL MEAS = -500 mV</p> <p>Mit Pfeiltasten U_{pol} eingeben. Übernehmen mit enter</p>	<p>-675 mV 0000 ... -1000 mV</p> <p><i>nicht bei Memosens</i></p>
<p>Membrankompensation</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Membrankompensation eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>01.00 00.50 ... 03.00</p> <p><i>nicht bei Memosens</i> <i>nicht bei ISM-Sensor</i></p>
<p>Temperaturfühlerart</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlerart auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>22 NTC 30 NTC</p> <p><i>nicht bei Memosens</i> <i>nicht bei ISM-Sensor</i></p>

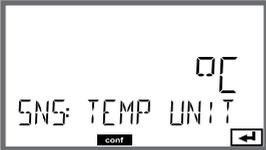
Oxy

Sensor, Temperatureinheit, Medium Wasser/Luft, Kalibriertimer

- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren
Membrankompensation
Temperaturfühler typ
Temperatureinheit
Kalibriermodus Luft/Wasser
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Salinität
Druckeinheit
Druckkorrektur

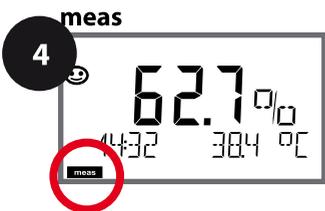
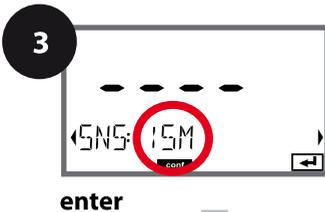
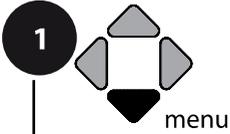
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Temperatureinheit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Temperatureinheit wählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>°C °F</p>
<p>Kalibriermodus Luft/Wasser</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Kalibriermedium wählen. AIR: Kalibriermedium Luft WTR: Kalibriermedium sauerstoffgesättigtes Wasser</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>CAL_AIR CAL_WTR</p>
<p>Kalibriertimer</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Kalibriertimer ein-/ausschalten</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>ON OFF</p>
<p>(ON: Kalibrier-Zyklus)</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Kalibrier-Zyklus in Stunden eingeben</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>0 ... 9999 h 0168 h</p>

Hinweise zum Kalibriertimer:

Wenn Sensocheck aktiviert ist, dann wird der Ablauf des Kalibrierintervalls durch Sensoface im Display angezeigt (Messbecher-Symbol und Smiley). Die verbleibende Zeit bis zur nächsten Kalibrierung kann in der Diagnose abgefragt werden (siehe Abschnitt Diagnose, ab Seite 140).

Oxy

ISM-Sensor, Adaptiver Kalibriertimer (ACT)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp **ISM** wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren
Membrankompensation
Temperaturfühlerart
Temperatureinheit
Kalibriermodus Luft/Wasser
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Salinität
Druckeinheit
Druckkorrektur

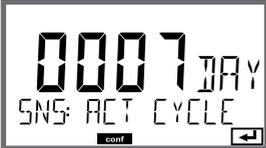
Adaptiver Kalibriertimer (ACT)

Der adaptive Kalibriertimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Kalibrierung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig“.

Der mit der **info**-Taste abrufbare Text „OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Kalibrierung. Das ACT-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben (max. 9999 Tage). Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.

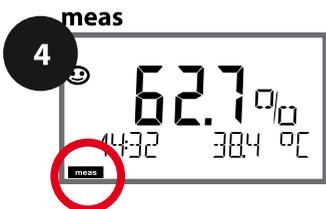
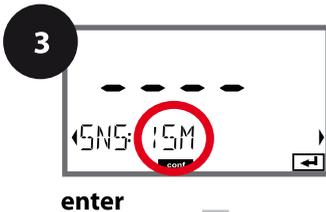
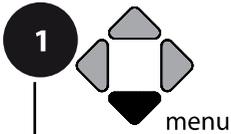
Mit einer Kalibrierung wird der adaptive Kalibriertimer wieder auf den Anfangswert gesetzt.

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Adaptiver Kalibriertimer (ACT)</p>  	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ wählen: OFF: kein Timer AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls</p> <p>MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 2000 Tage) Default ACT CYCLE: 30 Tage</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF AUTO MAN</p>

Oxy

ISM-Sensor, Adaptiver Wartungstimer (TTM)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp **ISM** wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren
Membrankompensation
Temperaturfühlerart
Temperatureinheit
Kalibriermodus Luft/Wasser
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Salinität
Druckeinheit
Druckkorrektur

Adaptiver Wartungstimer (TTM, Time to Maintenance)

Der adaptive Wartungstimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Wartung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig“. Der mit der **info**-Taste abrufbare Text „OUT OF MAINTENANCE CLEAN SENSOR“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Sensorwartung. Das TTM-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben (max. 2000 Tage).

Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.

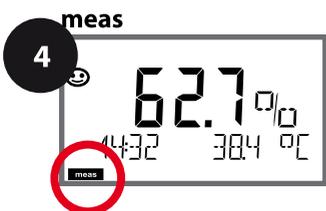
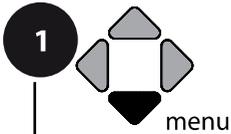
3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Adaptiver Wartungstimer (TTM)</p>  	<p>Wahl mit Pfeiltasten: AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls</p> <p>MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 2000 Tage) Default TTM CYCLE: 365 Tage</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF AUTO MAN</p>
	<p>Erforderlich ist dazu die Auswahl von „TTM RESET = YES“ mit abschließender Bestätigung durch enter.</p>	<p>NO / YES</p>

Zurückgesetzt werden kann der adaptive Wartungstimer im Menü SERVICE / SENSOR / TTM. Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt.

Oxy

Sensor, CIP-Reinigungszyklen, SIP-Sterilisierungszyklen



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren
Membrankompensation
Temperaturfühlerart
Temperatureinheit
Kalibriermodus Luft/Wasser
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Salinität
Druckeinheit
Druckkorrektur

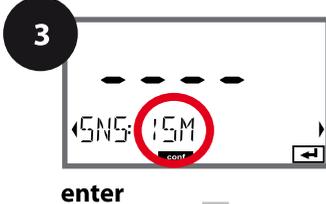
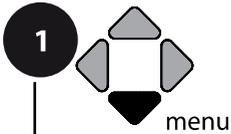
3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>CIP-Zähler</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CIP-Zähler einstellen: OFF: kein Zähler ON: fester Reinigungszyklus (einstellen im nächsten Schritt) Übernehmen mit enter</p>	<p>ON OFF</p>
<p>CIP-Zyklen</p> 	<p>Nur bei CIP COUNT ON: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ maximale Reinigungszyklen eingeben Übernehmen mit enter</p>	<p>0000 ... 9999 CYC</p>
<p>SIP-Zähler</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ SIP-Zähler einstellen: OFF: kein Zähler ON: max. Sterilisierzyklen (einstellen wie CIP-Zyklen) Übernehmen mit enter</p>	<p>ON OFF</p>

Das Zählen von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei. Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozesstemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

Oxy

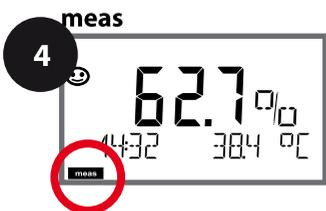
ISM-Sensor, Autoklavierzähler



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp **MEMOSENS** oder **ISM** wählen, **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Sensortyp
Messmodus
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren
Membrankompensation
Temperaturfühler Typ
Temperatureinheit
Kalibriermodus Luft/Wasser
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Salinität
Druckeinheit
Druckkorrektur



Autoklavierzähler

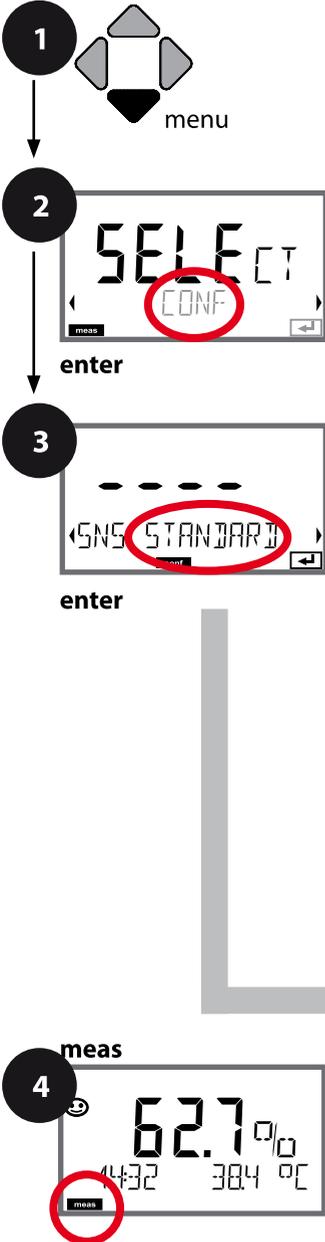
Der Autoklavierzähler generiert bei Ablauf des vorgegebenen Grenzwerts eine Sensoface-Meldung. Sobald der vorgegebene Zählerstand für den Autoklavierzähler erreicht ist, wird Sensoface „traurig“. Der mit der Info-Taste abrufbare Text „AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an das Erreichen der für den Sensor maximal erlaubten Autoklavierzyklen. Dazu muss der Autoklavierzähler manuell am Gerät nach jeder Autoklavierung im Servicemenü SENSOR inkrementiert werden. Das Gerät liefert die Rückmeldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE“.

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Autoklavierzähler</p>  	<p>Wahl mit Pfeiltasten: OFF: kein Zähler ON: manuelle Vorgabe der Zyklen (0000 ... 9999)</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>ON OFF</p> <p><i>nur ISM</i></p>
<p>Ist der Autoklavierzähler eingeschaltet, muss der Zählerstand nach jeder Autoklavierung inkrementiert werden:</p>		
<p>Autoklavierzähler inkrementieren (Menü SERVICE)</p> 	<p>Nach der Autoklavierung muss der Zählerstand des Autoklavierzählers im Menü SERVICE / SENSOR/ AUTOCLAVE inkrementiert werden. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „YES“ mit Bestätigung durch enter.</p>	<p>NO YES</p>

Oxy

Korrektur (Oxy), Salzkorrektur, Druckkorrektur



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

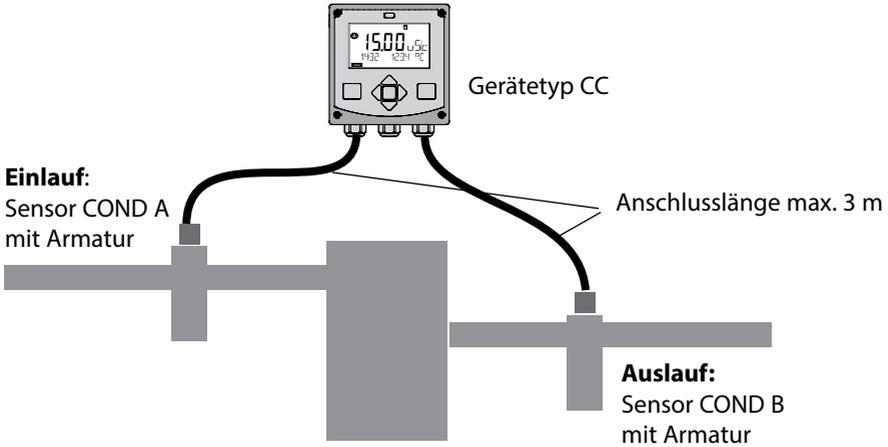
Sensortyp
Messmodus
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren
Membrankompensation
Temperaturfühlertyp
Temperatureinheit
Kalibriermodus Luft/Wasser
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Salinität
Druckeinheit
Druckkorrektur

3

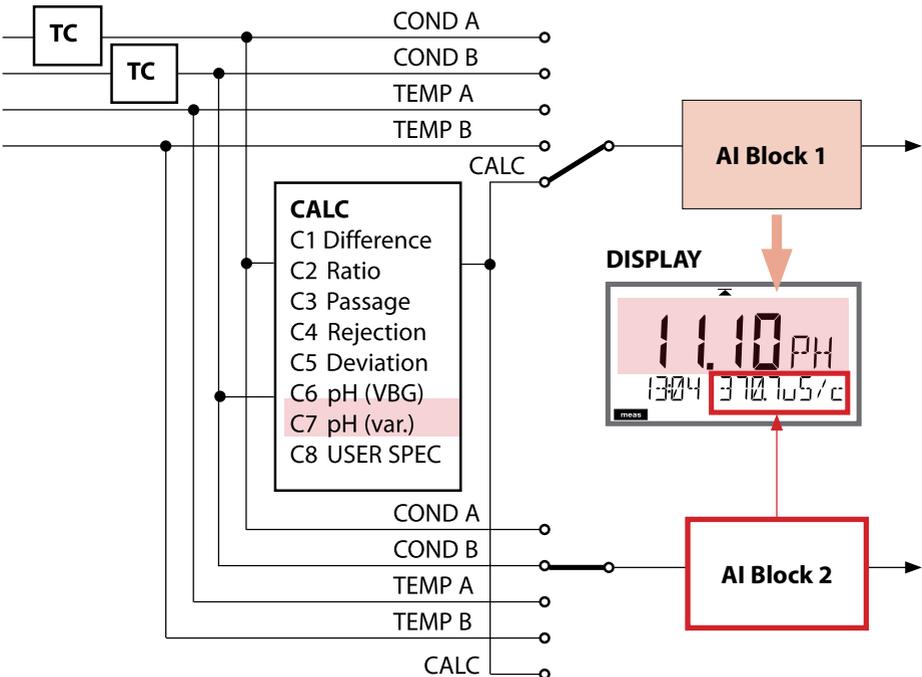
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Salinität</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Salzkorrektur einstellen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>00.00 ppt xx.xx ppt</p>
<p>Druckeinheit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Einheit für den Druck wählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>BAR KPA PSI</p>
<p>Druckkorrektur</p> 	<p>Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼ MAN: Manuelle Eingabe BUS: Wert aus AO-Block</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>MAN BUS</p>
<p>Manuelle Druckvorgabe</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>Eingabebereich: 0.000 ... 9.999 BAR 000.0 ... 999.9 KPA 000.0 ... 145.0 PSI</p> <p>1.013 BAR 100 KPA 14.5 PSI</p>

CC

Die Sensoren A und B – Anordnung der Messstelle



Kanalauswahl und Displayzuordnung



Berechnungen (CALC)

CONF	Berechnung	Gleichung/Beschreibung
-C1-	Differenz	COND A – COND B
-C2-	Ratio	COND A / COND B
-C3-	Passage	COND B / COND A * 100
-C4-	Rejection	(COND A – COND B) / COND A * 100
-C5-	Deviation	(COND B – COND A) / COND A * 100
-C6- **)	pH-Wert nach VBG S-006	Zusätzliche Vorgaben möglich zur Verbrauchsberechnung des Ionentauschers (Größe, Kapazität, Effizienz)
	Alkalisierungsmittel NaOH	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 243)$
	Alkalisierungsmittel LiOH	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 228)$
	Alkalisierungsmittel NH ₃	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 273)$
	EXCHER CAP	ON / OFF Anzeige der Restkapazität: Menü Diagnose, Monitor Bei Wechsel des Ionentauschers Eintrag im Menü SERVICE erforderlich, siehe Seite <?>.
	EXCHER SIZE	Eingabe der Ionentauscher-Größe
	CAPACITY	Eingabe der Ionentauscher-Kapazität
	EFFICIENCY	Eingabe der Ionentauscher-Effizienz
-C7-	pH-Wert variabel, Faktoren eingebbar	$C + \log((\text{Cond A} - \text{Cond B} / F1) / F2) / F3$
	COEFFICIENT	Koeffizient C
	FACTOR 1	Faktor F1
	FACTOR 2	Faktor F2
	FACTOR 3	Faktor F3

CC

-C8-	USER SPEC ^{*)} (DAC) PARAMETER W, A, B eingebbar	
-C9- ^{**))}	ALKALISING	Konzentration des Alkalisierungsmittels Auswahl NaOH, NH ₃ , LiOH
	nAOH	Konzentrationsberechnung
	nH ₃	Konzentrationsberechnung
	LiOH	Konzentrationsberechnung

*) Kundenspezifische Parametereingabe möglich.

**) Die Konzentration des Alkalisierungsmittels kann bei C6 und C9 im Display und im Monitor angezeigt und auf die Stromausgänge geschaltet werden.

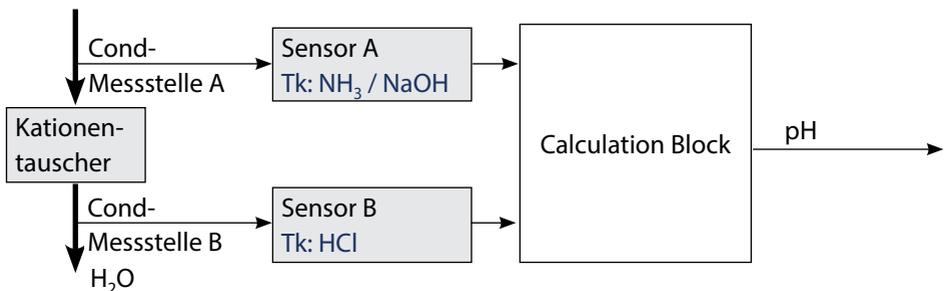
pH-Wert-Berechnung aus Dual-Leitfähigkeitsmessung

Bei der Überwachung von Kesselspeisewasser in Kraftwerken lässt sich aus einer Dual-Leitfähigkeitsmessung unter bestimmten Voraussetzungen der pH-Wert errechnen. Hierzu wird der Leitwert des Kesselspeisewassers vor und nach dem Ionenaustauscher gemessen. Diese häufig angewandte Methode der indirekten pH-Wert-Messung ist relativ wartungsarm und hat folgenden Vorteil:

Eine reine pH-Wert-Messung in Reinstwasser ist sehr kritisch. Kesselspeisewasser ist ein ionenarmes Medium. Das erfordert den Einsatz einer Spezialelektrode, die laufend kalibriert werden muss und in der Regel keine hohe Standzeit besitzt.

Funktion

Zur Leitfähigkeitsmessung vor und nach dem Ionenaustauscher werden zwei Sensoren eingesetzt. Aus den beiden berechneten Leitfähigkeitsmesswerten wird der pH-Wert ermittelt.



Auszug aus VGB-S-006-00-2012-09-DE:**„Berechneter pH-Wert**

Aufgrund der Vielzahl der für eine korrekt arbeitende pH-Messung einzuhaltenden Randbedingungen wird in der Praxis vorwiegend der pH-Wert des salzfreien Speisewassers über die nachfolgend beschriebene Berechnungsmethode aus der spezifischen Leitfähigkeit und der Säureleitfähigkeit ermittelt.

Bei alleiniger Anwendung eines einzelnen Alkalisierungsmittels wie Ammoniak, Natronlauge oder Lithiumhydroxid wird der pH-Wert im Bereich 7,5 bis 10,5 wie folgt berechnet:

$$\text{pH}_{\text{NH}_3} = \log\left(\frac{x_v - 1/3 x_h}{273}\right) + 11$$

$$\text{pH}_{\text{NaOH}} = \log\left(\frac{x_v - 1/3 x_h}{243}\right) + 11$$

$$\text{pH}_{\text{LiOH}} = \log\left(\frac{x_v - 1/3 x_h}{228}\right) + 11$$

x_v = Leitfähigkeit

x_h = Säureleitfähigkeit

Grundsätzlich müssen die zur pH-Berechnung herangezogenen Leitfähigkeitsdaten temperaturkompensiert sein.

Die Anwendbarkeit der Berechnungsmethode ist grundsätzlich gegeben, jedoch ist mit steigender Säureleitfähigkeit auch zunehmende Ungenauigkeit hinzunehmen.“
(Auszug aus VGB-S-006-00-2012-09-DE, Seiten 62, 63)

Konfigurierung		Auswahl	DEFAULT-Werte fett	
SENSOR A				
S_A:	CELLFACTOR (A)¹⁾	0.0050 ... 1.9999 (0.0290)		
	TC SELECT (A)	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH		
	LIN TC LIQUID (A)	00.00 ... +19.99 %/K (00,00 %/K)		
	LIN REF TEMP (A)	-20 ... 200 °C (25.0 °C) 4 ... 392 °F (077.0 °F)		
SENSOR B				
S_B:	CELLFACTOR (B)¹⁾	0.0050 ... 1.9999 (0.0290)		
	TC SELECT (B)	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH		
	LIN TC LIQUID (B)	00.00 ... +19.99 %/K (00,00 %/K)		
	LIN REF TEMP (B)	-20 ... 200 °C (25.0 °C) 4 ... 392 °F (077.0 °F)		
MEAS MODE				
MES:	MEAS RANGE²⁾ (gilt für Kanäle A und B)	0.000 µS/cm 00.00 µS/cm 000.0 µS/cm 0000 µS/cm 00.00 MΩ		
	TEMP UNIT	°C °F		
	CALCULATION	ON OFF		
	ON	-C1- DIFFERENCE -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH VGB -C7- PH VARIABLE -C8- USER SPEC -C9- ALKALISING		
	-C6-	PH VGB	nAOH LiOH nH3	
		Eingaben zur Verbrauchsberechnung des Ionentauschers		
		EXCHER CAP ³⁾	ON OFF	
		EXCHER SIZE ³⁾	00.50 ... 5.00 LTR	
		CAPACITY ³⁾	1.000 ... 5.000 VAL	
		EFFICIENCY ³⁾	50.00 ... 100.0 %	

Konfiguration		Auswahl	DEFAULT-Werte fett
MES:	-C7-	COEFFICIENT	00.00 ... 99.99 (11.00)
		FACTOR 1	0.0001 ... 9.9999 (3.0000)
		FACTOR 2	0001 ... 9999 (0243)
		FACTOR 3	0.0001 ... 9.9999 (1.0000)
	-C8-	PARAMETER W	xxxx E-3 (1000 E-3)
		PARAMETER A	xxx.x E-3 (000.0 E-3)
PARAMETER B		xxx.x E-3 (000.0 E-3)	
-C9-	ALKALISING	NaOH, NH₃, LiOH	
IN:	FLOW ADJUST	0 ... 20 000 l/L	(12 000 l/L)
ALA:	ALARM DELAY	0 ... 600 SEC	(010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF	
	HOLD	OFF LAST	
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h	
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (A/M)	(00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm	(01.01.)
	CLK YEAR	yyyy	(2014)

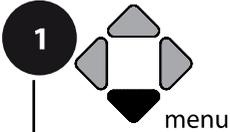
- 1) Sowohl über die Eingabe in der Konfiguration als auch über eine Kalibrierung kann die Zellkonstante verändert werden (eine Speicherstelle). Damit wird eine durch die Kalibrierung ermittelte Zellkonstante in der Konfiguration mit **enter** übernommen und bleibt unverändert. Die Zellkonstante wird erst verändert, wenn bewusst ein neuer Wert eingegeben wird.
- 2) Bei der Leitfähigkeit ($\mu\text{S/cm}$) wird mit der Bereichswahl die max. Auflösung gewählt. Wird dieser Bereich nach „oben“ überschritten, wird automatisch in den nächsthöheren Bereich geschaltet bis zur max. Messgrenze (9999 $\mu\text{S/cm}$).
Dieses Verfahren gilt für Display und Stromausgänge. Zur Einstellung der Stromausgänge wird ein Gleitkommaeditor verwendet, der eine Einstellung über mehrere Dekaden erlaubt. Der Anfangsbereich des Editors entspricht dem gewählten Bereich:

Gewählte Auflösung	Dargestellter Messbereich (bzw. Gleitkomma-Editor)			
	x.xxx $\mu\text{S/cm}$	xx.xx $\mu\text{S/cm}$	xxx.x $\mu\text{S/cm}$	xxxx $\mu\text{S/cm}$
x.xxx $\mu\text{S/cm}$				
xx.xx $\mu\text{S/cm}$				
xxx.x $\mu\text{S/cm}$				
xxxx $\mu\text{S/cm}$				

- 3) Eingaben zur Verbrauchsberechnung des Ionentauschers:
Aktivieren mit EXCHER CAP = ON. Meldungen im Menü Diagnose / Monitor
Bei Wechsel des Ionentauschers ist ein Eintrag im Menü SERVICE erforderlich.

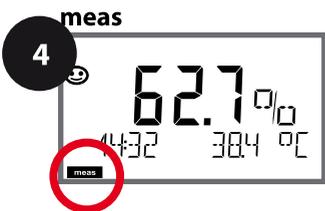
Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
S_A:	Zellfaktor A	0.0290	
	Temperaturkompensation A	OFF	
	Temperaturkompensation LINEAR	00.00%/K	
	Referenztemperatur LINEAR	25.0 °C (77.0 °F)	
S_B:	Zellfaktor B	0.0290	
	Temperaturkompensation B	OFF	
	Temperaturkompensation LINEAR	00.00%/K	
	Referenztemperatur LINEAR	25.0 °C (77.0 °F)	
MES:	Messbereich	00.00 µS/cm	
	Temperatureinheit	°C	
	Kalkulation	OFF	
	CALCULATION ON	-C1- DIFFERENCE	
	-C6- PH VGB	nAOH	
	-C6- EXCHER CAP	OFF	
	-C6- EXCHER SIZE	00.50 LTR	
	-C6- CAPACITY	1.000 VAL	
	-C6- EFFICIENCY	100.0 %	
	-C7- COEFFICIENT	11.00	
	-C7- FACTOR 1	3.0000	
	-C7- FACTOR 2	0243	
	-C7- FACTOR 3	1.0000	
	-C8- PARAMETER W	1000 E-3	
	-C8- PARAMETER A	000.0 E-3	
	-C8- PARAMETER B	000.0 E-3	
-C9- ALKALISING	NaOH		
IN:	Durchflussmesser (Impulse /Liter)	12 000 I/L	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

Durchflussmessung



3

Durchflussmessung
Alarmverzögerung
Sensocheck
HOLD
Uhrzeit und Datum



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Anpassung an Durchflussmesser:</p> 	<p>Zur Anpassung unterschiedlicher Durchflussmesser muss eine Justierung vorgenommen werden. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert vorgeben, übernehmen mit enter</p>	<p>0 ... 20 000 Impulse/Liter 12 000 Impulse/Liter</p>

Displaydarstellung

Durchflussmessung im Messmodus



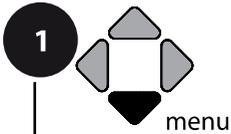
Displaydarstellung

Durchflussmessung (Sensormonitor)



Hinweis: Die Ansprechgeschwindigkeit kann wegen Wertemittelung erniedrigt sein.

Alarm, Alarmverzögerungszeit, Sensocheck

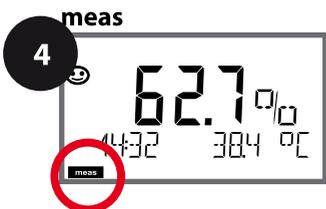


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

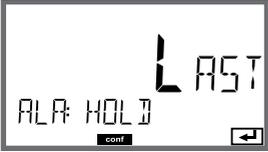


3

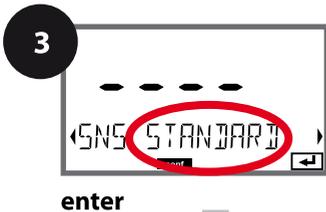
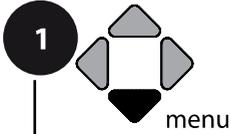
Durchflussmessung
Alarmverzögerung
Sensocheck
HOLD
Uhrzeit und Datum



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Alarmverzögerungszeit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲▼◀▶ Alarmverzögerungszeit eingeben. Übernehmen mit enter</p> <p>Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot.</p>	<p>0 ... 600 SEC (010 SEC)</p>
<p>Sensocheck</p> 	<p>Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung der Sensormembran und der Zuleitungen). Mit Pfeiltasten ▲▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit enter. (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)</p>	<p>ON OFF</p>
<p>HOLD</p> 	<p>Messwertstatus während der Kalibrierung OFF: Messwert und Status werden normal aktualisiert LAST: Messwert und Status bleiben auf letztem Wert (Last Usable Value)</p>	<p>OFF LAST</p>

Uhrzeit und Datum einstellen



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Sensortyp wählen (z. B. STANDARD), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

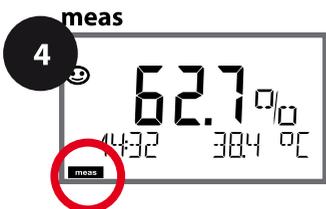
Durchflussmessung

Alarmverzögerung

Sensochek

HOLD

Uhrzeit und Datum



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitformat 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Zeitformat auswählen. Übernehmen mit enter	24h 12h
Uhrzeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Uhrzeit eingeben. Übernehmen mit enter .	hh:mm hh.mm (A/M) 00.00
Tag und Monat 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Tag und Monat eingeben. Übernehmen mit enter .	dd.mm 01.01.
Jahr 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Jahr eingeben. Übernehmen mit enter .	yyyy 2014

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen. Im Messmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt. Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben. Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

Hinweise:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit und das korrekte Datum ein.
- Es erfolgt keine automatische Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Uhrzeit manuell umschalten!

pH

Hinweis:

- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Messeigenschaften.
- Die Einstellzeit des Sensors und des Temperaturfühlers verkürzt sich erheblich, wenn zunächst der Sensor in der Pufferlösung bewegt und anschließend ruhig gehalten wird.

Das Gerät kann nur richtig arbeiten, wenn die verwendeten Pufferlösungen mit dem konfigurierten Puffersatz übereinstimmen. Andere Pufferlösungen, auch mit gleichem Nennwert, können ein anderes Temperaturverhalten aufweisen.

Dies führt zu Messfehlern.

Bei Verwendung von ISFET-Sensoren oder Sensoren mit von pH 7 abweichendem Nullpunkt muss nach jedem Sensorwechsel eine Nullpunkteinstellung durchgeführt werden. Nur so erhalten Sie verlässliche Sensoface-Hinweise. Bei allen späteren Kalibrierungen beziehen sich die Sensoface-Hinweise auf diese Grundkalibrierung.

Mithilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften Asymmetriepotenzial und Steilheit an.

Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

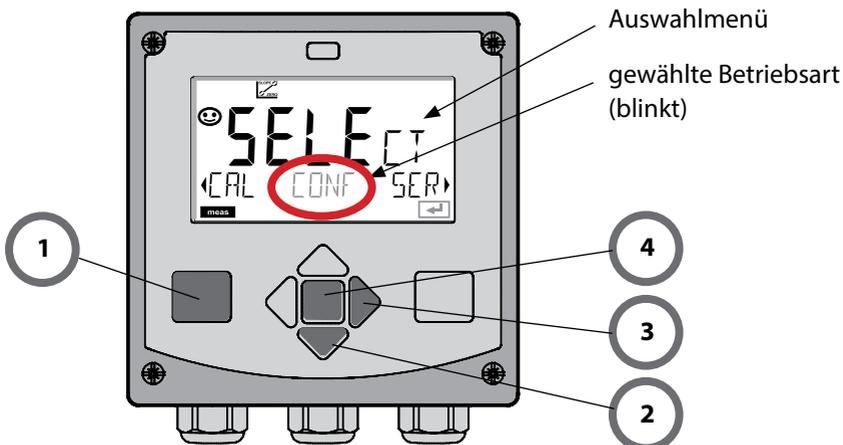
Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_PH	je nach Voreinstellung in der Konfigurierung: AUTO automatische Puffererkennung (Calimatic) MAN manuelle Puffereingabe DAT Eingabe vorgemessener Elektroden Daten
CAL_ORP	ORP-Kalibrierung
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)
ISFET-ZERO	Nullpunktverschiebung. Erforderlich bei Einsatz von ISFET-Sensoren, im Anschluss kann wahlweise eine Ein- oder Zweipunktkalibrierung durchgeführt werden.
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich

CAL_PH voreinstellen (Menü CONF / Konfigurierung):

- 1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (Betriebsart Messen)
- 2) Taste **menu** drücken – das Auswahlmenü erscheint
- 3) Betriebsart CONF mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
- 4) Unter „SENSOR“, „CALMODE“ Modus wählen (AUTO, MAN, DAT).

Mit **enter** bestätigen



pH

Dieser Abgleich ermöglicht die Verwendung von ISFET-Sensoren mit abweichendem Nullpunkt (nur pH). Die Funktion steht zur Verfügung, wenn bei der Konfigurierung ISFET eingestellt wurde. Bei anderen Sensoren ist die Nullpunktverschiebung inaktiv. Der Abgleich erfolgt mit einem Nullpunkt-Puffer pH 7,00. Zulässiger Bereich des Pufferwertes: pH 6,5 ... 7,5. Eingabe temperaturrichtig. Maximale Nullpunktverschiebung: ± 200 mV.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter .	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Sensor in einen pH 7,00-Puffer bringen. Geben Sie mithilfe der Pfeiltasten den temperaturrichtigen pH-Wert im Bereich 6,50 ... 7,50 ein (siehe Puffertabelle). Bestätigen mit enter	Wenn der Nullpunktfehler des Sensors zu groß ist ($> \pm 200$ mV), wird eine Fehlermeldung CAL ERR erzeugt. Eine Kalibrierung ist dann nicht möglich.
	Stabilitätsprüfung. Gemessener Wert [mV] wird angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt.	Hinweis: Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist möglich (enter drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert.

Display	Aktion	Bemerkung
 <p>The display shows a smiley face icon, the number '129' with 'mV' to its right, and 'ISFET-ZERO' below it. A 'cal' indicator is at the bottom left and a right arrow icon is at the bottom right.</p>	<p>Am Ende des Einstellvorgangs wird die Nullpunktverschiebung [mV] des Sensors (bezogen auf 25 °C) angezeigt. Sensoface ist aktiv. Weiter mit enter</p>	<p>Dies ist nicht der endgültige Kalibrierwert des Sensors! Asymmetrie-potenzial und Steilheit müssen mit einer kompletten 2-Punkt-Kalibrierung ermittelt werden.</p>
 <p>The display shows a smiley face icon, the number '723' with 'pH' and a small 'i' to its right, and 'MEAS REPE' below it. A 'cal' indicator is at the bottom left and a right arrow icon is at the bottom right.</p>	<p>Mithilfe der Pfeiltasten wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repeat (Wiederholen der Kalibrierung) bzw. • Messen <p>Bestätigen mit enter</p>	
 <p>The display shows a smiley face icon, the number '723' with a small 'i' to its right, and 'GOOD BYE' below it. A 'meas' indicator is at the bottom left.</p>	<p>Sensor wieder in den Prozess bringen. Beenden der Nullpunktkalibrierung mit enter</p>	

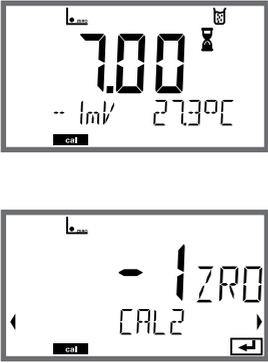
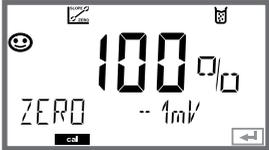
Hinweis zur Nullpunktverschiebung

Nach erfolgter Einstellung der Nullpunktverschiebung muss der Sensor mithilfe der auf den folgenden Seiten beschriebenen Verfahren kalibriert werden.

pH

Der Kalibriermodus AUTO wird in der **Konfigurierung** voreingestellt. Die verwendeten Pufferlösungen müssen mit dem konfigurierten Puffersatz übereinstimmen. Andere Pufferlösungen, auch mit gleichen Nennwerten, können ein anderes Temperaturverhalten aufweisen. Dies führt zu Messfehlern.

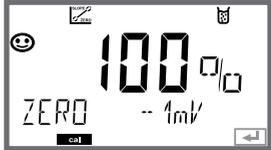
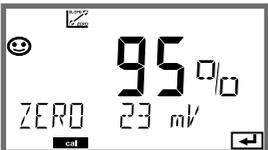
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Kalibriermethode auswählen: CAL_PH Weiter mit enter	Anzeige (3 s)
	Sensor ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen (Reihenfolge der Pufferlösungen ist beliebig). Starten mit enter	
	Puffererkennung. Während das Symbol "Sanduhr" blinkt, verbleibt der Sensor in der ersten Pufferlösung.	Die Einstellzeit des Sensors verkürzt sich erheblich, wenn Sie den Sensor zunächst in der Pufferlösung bewegen und dann ruhig halten.
	Puffererkennung beendet, der Puffernennwert wird angezeigt, anschließend Nullpunkt und Temperatur.	

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Stabilitätsprüfung. Gemessener Wert [mV] wird angezeigt, "CAL2" und "enter" blinken.</p> <p>Die Kalibrierung mit dem ersten Puffer ist beendet. Sensor aus der ersten Pufferlösung nehmen, gründlich abspülen.</p> <p>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-Pkt-Kal. (END) • 2-Pkt-Kal. (CAL2) • Wiederholung (REPEAT) <p>Weiter mit enter</p>	<p>Hinweis: Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist nach 10 s möglich (enter drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert. Display bei Auswahl 1-Pkt.-Kalibrierung:</p>  <p>Sensoface ist aktiv. Beenden mit enter</p>
	<p>2-Punkt-Kalibrierung: Sensor in die zweite Pufferlösung tauchen. Starten mit enter</p>	<p>Der Kalibriervorgang läuft ab wie beim ersten Puffer.</p>
	<p>Sensor aus zweitem Puffer ziehen, abspülen, wieder einbauen. Weiter mit enter</p>	<p>Steilheit und Asymmetriepotenzial des Sensors (bezogen auf 25 °C) werden angezeigt.</p>
	<p>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beenden (MEAS) • Wiederholung (REPEAT) <p>Weiter mit enter</p>	<p>Bei Beenden der 2-Pkt.-Kalibrierung:</p> 

pH

Der Kalibriermodus MAN und die Art der Temperaturerfassung werden in der **Konfigurierung** voreingestellt. Bei der Kalibrierung mit manueller Puffervorgabe muss der pH-Wert der verwendeten Pufferlösung temperaturrichtig ins Gerät eingegeben werden. Die Kalibrierung kann mit jeder beliebigen Pufferlösung erfolgen.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter .	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen. Starten mit enter	Bei Konfigurierung auf „manuelle Temperatureingabe“ blinkt der Temperaturwert im Display und kann mit den Pfeiltasten editiert werden.
	pH-Wert der Pufferlösung temperaturrichtig eingeben. Während die „Sanduhr“ blinkt, verbleiben Sensor und Temperaturfühler in der Pufferlösung.	Die Einstellzeit des Sensors und des Temperaturfühlers verkürzt sich erheblich, wenn Sie den Sensor zunächst in der Pufferlösung bewegen und dann ruhig halten.
		

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Ist die Stabilitätsprüfung abgeschlossen, wird der Wert übernommen und das Asymmetriepotenzial angezeigt.</p> <p>Die Kalibrierung mit dem ersten Puffer ist beendet. Sensor und Temperaturfühler aus der ersten Pufferlösung nehmen, gründlich abspülen.</p> <p>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-Pkt-Kal. (END) • 2-Pkt-Kal. (CAL2) • Wiederholung (REPEAT) <p>Weiter mit enter</p>	<p>Hinweis: Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist nach 10 s möglich (enter drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert. Display bei Auswahl 1-Pkt.-Kalibrierung:</p>  <p>Sensoface ist aktiv. Beenden mit enter</p>
	<p>2-Punkt-Kalibrierung: Sensor und Temperaturfühler in die zweite Pufferlösung tauchen. pH-Wert eingeben. Starten mit enter</p>	<p>Der Kalibriervorgang läuft ab wie beim ersten Puffer.</p>
	<p>Sensor mit Temperaturfühler abspülen, wieder einbauen. Weiter mit enter</p>	<p>Anzeige Steilheit und Asymmetriepotenzial des Sensors (bezogen auf 25 °C).</p>
	<p>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beenden (MEAS) • Wiederholung (REPEAT) <p>Weiter mit enter</p>	<p>Bei Beenden der 2-Pkt.-Kalibrierung:</p> 

pH

Der Kalibriermodus DAT muss in der Konfigurierung voreingestellt sein.
Die Werte für Steilheit und Asymmetriepotenzial eines Sensors können direkt eingegeben werden. Die Werte müssen bekannt sein, also z. B. vorher im Labor ermittelt worden sein.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter .	
	„Data Input“ Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Asymmetriepotenzial [mV] eingeben. Weiter mit enter	
	Steilheit [%] eingeben.	
	Das Gerät zeigt die neue Steilheit und das Asymmetriepotenzial (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Beenden (MEAS) • Wiederholung (REPEAT) Weiter mit enter	

Umrechnung der Steilheit [%] in [mV] bei 25 °C

%	mV
78	46,2
80	47,4
82	48,5
84	49,7
86	50,9
88	52,1
90	53,3
92	54,5
94	55,6
96	56,8
98	58,0
100	59,2
102	60,4

Umrechnung: Asymmetriepotenzial in Sensornullpunkt

$$\text{NPKT} = 7 - \frac{U_{AS} [\text{mV}]}{S [\text{mV}]}$$

NPKT = Sensornullpunkt

U_{AS} = Asymmetriepotenzial

S = Steilheit

pH

Mit einer Redox-Pufferlösung kann die Spannung eines Redoxsensors kalibriert werden. Dabei wird entsprechend folgender Formel die Spannungsdifferenz zwischen der Messspannung und der angegebenen Spannung der Kalibrierlösung festgestellt. Bei der Messung wird diese Differenz vom Gerät zur Messspannung addiert.

$$mV_{\text{ORP}} = mV_{\text{meas}} - \Delta mV$$

mV_{ORP} = angezeigte Redoxspannung ORP

mV_{meas} = direkte Sensorspannung

ΔmV = Delta-Wert, vom Gerät während der Kalibrierung ermittelt

Möglich ist auch, die Sensorspannung auf ein anderes Bezugssystem – z. B. die Standard-Wasserstoffelektrode – zu beziehen. Hierzu ist bei der Kalibrierung das temperaturrichtige Potenzial (siehe Tabelle) der verwendeten Bezugslektrode einzugeben, das dann bei der Messung zu der gemessenen Redoxspannung addiert wird. Zu beachten ist, dass die Messung bei der gleichen Temperatur wie bei der Kalibrierung durchgeführt wird, da der Temperaturgang der Bezugslektrode nicht automatisch berücksichtigt wird.

Temperaturabhängigkeit gängiger Bezugssysteme gemessen gegen SWE

Temperatur [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	Quecksilber- sulfat [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Display	Aktion	Bemerkung
	ORP-Kalibrierung wählen, weiter mit enter	
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen und in den Redox-Puffer tauchen.	Anzeige (3 s)
	Eingabe Sollwert Redox-Puffer. Weiter mit enter	
	Der ORP-Deltawert wird angezeigt (bezogen auf 25 °C). Sensoface ist aktiv. Weiter mit enter	
	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann enter	

pH

Oxy

Cond

(Beispiel: pH)

Kalibrierung durch Probenahme (Einpunktkalibrierung).

Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Messmedium.

Der Messprozess wird nur kurz unterbrochen.

Ablauf:

- 1) Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemessgerät ausgemessen. Für eine genaue Kalibrierung ist es notwendig, dass Probentemperatur und Prozessmesstemperatur übereinstimmen.

Bei der Probenahme speichert das Gerät den aktuellen Wert ab und geht wieder in den Messmodus, der Statusbalken „Kalibrierung“ blinkt.

- 2) Der Probenmesswert wird in das Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Messwert und eingegebenem Probenmesswert ermittelt das Gerät das neue Asymmetriepotenzial.

Ist die Probe ungültig, kann der bei Probenahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Produktkalibrierung wählen: P_CAL Weiter mit enter	Falls ein Passcode für die Kalibrierung im Menü Service vergeben wurde, geht das Gerät bei ungültigem Code zurück in den Messmodus.
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Weiter mit enter	Anzeige (3 s)
	Probenahme und Speichern des Wertes. Weiter mit enter	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.

pH

Oxy

Cond

Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Messmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, dass die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung (P_CAL).	Anzeige (3 s)
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Probenmesswert überschrieben werden. Weiter mit enter	
	Anzeige des neuen Asymmetriepotenzials (bezogen auf 25 °C). Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, enter	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann enter
Kalibrierung beendet.		

Oxy

Mithilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.

Empfehlenswert ist immer eine Kalibrierung an Luft.

Luft ist – im Vergleich zu Wasser – ein leicht handhabbares, stabiles und damit sicheres Kalibriermedium. Allerdings muss der Sensor für eine Kalibrierung an Luft meist ausgebaut werden.

In biotechnologischen Prozessen, die unter sterilen Bedingungen laufen, ist ein Ausbau des Sensors zum Kalibrieren nicht möglich. Hier muss direkt im Medium (z. B. nach Sterilisation unter Zuleitung von Begasungsluft) kalibriert werden.

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass z. B. in der Biotechnologie oft die Sättigung gemessen wird und aus Sterilitätsgründen im Medium kalibriert werden muss.

In anderen Anwendungen, wo die Konzentration gemessen wird (Gewässer etc.), wird hingegen vorteilhaft an Luft kalibriert.

Hinweis

Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Messeigenschaften.

Oft gebrauchte Kombination Messgröße / Kalibriermodus

Messung	Kalibrierung	Anwendung
Sättigung	Wasser	Bio-Technologie; Sensor kann zum Kalibrieren nicht ausgebaut werden (Sterilität)
Konzentration	Luft	Wässer, offene Becken

Im Folgenden ist der Kalibrierablauf für eine Steilheitskalibrierung an Luft dargestellt. Selbstverständlich sind andere Kombinationen aus Messgröße und Kalibriermodus möglich.

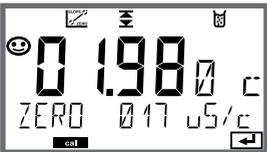
Oxy

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen. Sensor an Luft bringen, starten mit enter	„Medium water“ oder „Medium air“ wird in der Konfiguration einge- stellt.
	Eingabe relative Feuchte mittels Pfeiltasten Weiter mit enter	Vorgabe relative Feuchte in Luft: rH = 50%
	Eingabe des Kalibrierdrucks mittels Pfeiltasten Weiter mit enter	Vorgabe: 1.000 bar Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Sensorstrom (nA), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit enter	Driftkontrolle kann eini- ge Minuten dauern.
	Anzeige der Kalibrierdaten (Steilheit und Nullpunkt). Weiter mit enter	
	Messwertanzeige in der ein- gestellten Messgröße (hier: Vol%). MEAS beendet die Kalibrie- rung, REPEAT erlaubt die Wiederholung.	

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen (SLOPE). Sensor in Kalibriermedium bringen, starten mit enter	„Medium water“ oder „Medium air“ wird in der Konfiguration einge- stellt.
	Eingabe des Kalibrierdrucks Weiter mit enter	Vorgabe: 1.000 bar Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Sensorstrom (nA), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F)	Driftkontrolle kann län- ger dauern
	Anzeige der Kalibrierdaten (Steilheit und Nullpunkt) und Sensoface Weiter mit enter	Bezogen auf 25 °C und 1013 mbar
	Messwertanzeige der ge- wählten Messgröße. Kalibrierung beenden: MEAS wählen ◀ ▶, dann enter	Kalibrierung wieder- holen: REPEAT wählen ◀ ▶, dann enter
	Sensor wieder in den Prozess bringen. Kalibrierung beendet	

Cond

Eingabe des temperaturrichtigen Werts der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors (Zellkonstante).

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter . Kalibriermethode CAL_SOL auswählen. Weiter mit enter .	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Geben Sie mithilfe der Pfeiltasten den temperaturrichtigen Wert der Kalibrierlösung ein (siehe Tabelle). Bestätigen mit enter	Untere Zeile: Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur
	Leitfähigkeitsmessung konduktiv (Cond) Der ermittelte Zellfaktor wird angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt. Weiter mit enter	
	Leitfähigkeitsmessung induktiv (Condi) Ermittelter Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt. Weiter mit enter	

Display	Aktion	Bemerkung
 <p>The display shows a large number '1265' followed by 'mS/cm'. Below it, 'MEAS' and 'REPEAT' are visible. There are also icons for a smiley face, a cat, and an information symbol 'i'. A 'cal' label is at the bottom left and a left arrow is at the bottom right.</p>	<p>Messwertanzeige in der eingestellten Messgröße (hier: mS/cm). MEAS beendet die Kalibrierung, REPEAT erlaubt die Wiederholung.</p>	
 <p>The display shows '1265 mS/cm' and 'GOOD BYE' in the center. There is a 'meas' label at the bottom left.</p>	<p>Nach Auswahl von MEAS: Beenden der Kalibrierung mit enter.</p>	<p>Anzeige von Leitfähigkeit und Temperatur, Sensoface ist aktiv. Nach Anzeige von GOOD BYE geht das Gerät automatisch in den Messmodus.</p>

Hinweise:

- Bei der Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Leitfähigkeitswerten verwendet (s. Tabelle auf Kalibrierlösung).
- Die Temperatur muss während des Kalibriervorgangs stabil gehalten werden.

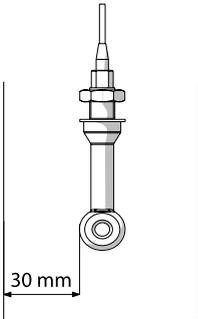
Condl

Hinweis:

- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Messeigenschaften.

Die Kalibrierung kann erfolgen durch:

- Ermittlung des Zellfaktors mit einer bekannten Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur
- Vorgabe des Zellfaktors
- Probenentnahme (Produktkalibrierung)
- Nullpunktkalibrierung an Luft oder mit Kalibrierlösung
- Temperaturfühlerabgleich

**Hinweis:**

Wenn der Sensor im Prozess mit einem Abstand zur Rohr-/ Gefäßwand kleiner 30 mm installiert wird, so ist eine Kalibrierung entweder im eingebauten Zustand durch Probenentnahme (Produktkalibrierung) oder in einem geeigneten Kalibriergefäß mit gleichen Abmessungen und Material entsprechend den Prozessbedingungen durchzuführen.

Auswahl Kalibriermodus

Mithilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.

Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors
P_CAL	Produktkalibrierung (Kalibrierung durch Probenentnahme)
CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich

Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors

Der Wert für den Zellfaktor eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muss bekannt sein, also z. B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Messgröße und die Temperatur angezeigt. Diese Methode ist für alle Messgrößen geeignet.

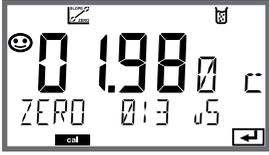
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter Kalibriermethode CAL_CELL auswählen. Weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Zellfaktor eingeben. Weiter mit enter	Gleichzeitig werden die gewählte Messgröße und die Temperatur angezeigt.
	Das Gerät zeigt den ermittelten Zellfaktor und Nullpunkt (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: • Beenden (MEAS) • Wiederholung (REPEAT) Weiter mit enter	

Den nominellen Zellfaktor entnehmen Sie bitte den Technischen Daten.

Bei Messung in beengten Gefäßen muss der individuelle Zellfaktor ermittelt werden.

Condl

Nullpunktkalibrierung in sauerstofffreiem Gas

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter Kalibriermethode CAL_ZERO auswählen. Weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Kalibrierung in sauerstofffrei- em Gas (z.B. Stickstoff) Eingabe bis unteres Display Null zeigt Weiter mit enter	
	Das Gerät zeigt den Zellfaktor (bei 25 °C) und den Nullpunkt an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Beenden (MEAS) • Wiederholung (REPEAT) Weiter mit enter	

Display



oder AM/PM und °F:



Bemerkung

Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit **meas** in den Messzustand geschaltet.

Im Messmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Messgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Messgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an.

Hinweis:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall das korrekte Datum und die korrekte Uhrzeit ein.

Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen aufrufen:

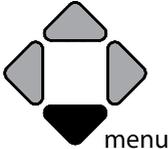
- 1) Hauptmesswert
- 2) Nebennesswert
- 3) Durchfluss
- 4) Druck (nur Oxy)
- 5) Kalkulation (nur Cond-Cond)
- 6) Messwert Sensor A (nur Cond-Cond)
- 7) Messwert Sensor B (nur Cond-Cond)
- 8) Uhrzeit und Datum

Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zum MAIN DISPLAY zurück.

Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Messwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren		<p>Mit Taste menu das Selektionsmenü aufrufen. (Displayfarbe wechselt auf türkis.) Mit ◀ ▶ DIAG auswählen, bestätigen mit enter</p>
Diagnoseoption wählen		<p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA, SENSOR, SELFTEST, LOGBOOK, MONITOR, VERSION Weitere Bedienung siehe Folgeseiten</p>
Beenden	meas	Beenden mit meas .

Display



Menüpunkt

Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten

(Beispiel: pH)

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ CALDATA auswählen, mit **enter** bestätigen.

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen: LAST_CAL, ISFET-ZERO, ZERO, SLOPE oder NEXT_CAL.

Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.

Zurück zur Messung mit **meas**.

Anzeige der Sensordaten

Bei analogen Sensoren wird der Typ angezeigt (STANDARD / ISFET).

Bei digitalen Sensoren Anzeige von Hersteller, Typ, Seriennummer und letztem Kalibrierdatum. Sensoface ist jeweils aktiv.

Anzeige der Daten mit Pfeiltasten ◀ ▶ , zurück mit **enter** oder **meas**.

Display



Menüpunkt

Geräteselbsttest

(Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.)

- 1) **Displaytest:** Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot.
Weiter mit **enter**
- 2) **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Weiter mit **enter**
- 3) **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Weiter mit **enter**
- 4) **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Weiter mit **enter**
- 5) **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Zurück in den Messmodus mit **enter** oder **meas**

Display



Menüpunkt

Anzeige der Logbuch-Einträge

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit **enter** bestätigen.

Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch **Audit Trail** vorwärts und rückwärts blättern (Einträge 00 ... 99), dabei ist 00 der letzte Eintrag.

Steht das Display auf Datum/Uhrzeit, kann mit ▲ ▼ ein bestimmtes Datum gesucht werden.

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann den dazugehörigen Meldungstext abrufen.

Steht das Display auf dem Meldetext, kann mit ▲ ▼ eine bestimmte Meldung gesucht werden.

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann Datum und Uhrzeit anzeigen.

Auch zusätzliche Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) und das Öffnen des Gehäuses (Türkontakt) können angezeigt werden.

Zurück zur Messung mit **meas**.

Display



Anzeigebeispiele:



Menüpunkt

Sensormonitor: Anzeige der laufenden Messwerte (Beispiel: pH)

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen: mV_PH, mV_ORP, RTD, TEMP, R_GLASS, R_REF oder FLOW.

Zusätzlich bei digitalen Sensoren: OPERATION TIME, SENSOR WEAR, LIFETIME, CIP, SIP und AUTOCLAVE. Für ISM-Sensoren außerdem ACT (adaptiver Kalibrier-timer), TTM (adaptiver Wartungstimer) und DLI (Dynamic Life Time Indicator). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Zurück zur Messung mit **meas**.

Anzeige mV_pH

(dient zur Validierung, Sensor kann z.B. mit Kalibrierlösungen beaufschlagt werden oder das Gerät wird mit einem Simulator überprüft)

Anzeige der dynamischen Reststandzeit

(nur bei digitalen Sensoren, jedoch nicht bei MEMOSENS)

Anzeige der Sensorbetriebszeit

(nur bei digitalen Sensoren)

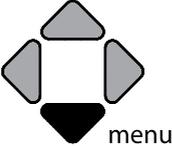
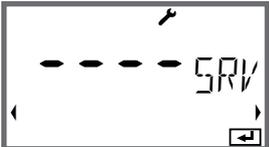
Versio

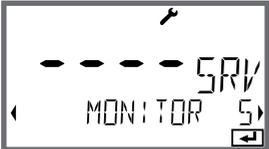
Anzeige **Gerätetyp, Software-/Hardwareversion** und **Seriennummer** für alle Komponenten des Gerätes.

Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

SENSOR	Nur ISM: Adaptiven Wartungstimer zurücksetzen, Autoklavierzähler inkrementieren
DEVICE TYPE	Wahl des Messverfahrens
MONITOR	aktuelle Messwerte anzeigen
NEW EXCHANGER	Bei Wechsel des Ionentauschers Rücksetzen der Verbrauchsberechnung
SIMULATE	Simulationsmodus de-/aktivieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit Taste menu das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◀ ▶ SERVICE auswählen, bestätigen mit enter
Passcode		Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲ ▼ ▶ eingeben. Bestätigen mit enter
Anzeigen		Im Servicemodus wird das Symbol Service (Schraubenschlüssel) angezeigt.
Beenden	meas	Beenden mit meas .

Menüpunkt	Bemerkung
SENSOR / TTM 	Adaptiven Wartungstimer zurücksetzen Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „TTM RESET = YES“ mit abschließender Bestätigung durch enter .
SENSOR / AUTOCLAVE 	Autoklavierzähler inkrementieren Nach der Autoklavierung muss der Zählerstand des Autoklavierzählers inkrementiert werden. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „YES“ mit Bestätigung durch enter . Das Gerät bestätigt mit der Meldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE“.
	Device Type: Umschalten des Messverfahrens, z. B. bei Sensorwechsel Memosens.
	Anzeige der laufenden Messwerte (Sensormonitor): Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit enter bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Messgröße in der unteren Textzeile auswählen. Die gewählte Messgröße wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Rückkehr ins Servicemenü meas länger 2s drücken. Zurück zur Messung: erneut meas drücken.

Menüpunkt	Bemerkung
	<p>Für die pH-Wert-Berechnung nach VGB (-C6-) kann der Verbrauch des Ionentauschers berechnet werden. Dazu müssen die Verbrauchsberechnung eingeschaltet (EXCHER CAP ON) sein und die Parameter des Ionentauschers (Größe, Kapazität, Effizienz) vorgegeben werden. Die Erschöpfung des Ionentauschers wird mit dem Wartungs-Symbol „Schraubenschlüssel“ und der Meldung „ERR 111 WARNING CATION EXCHANGER CAPACITY“ bzw. mit der Meldung „ERR 110 CATION EXCHANGER CAPACITY“ (bei 0 %) signalisiert. Wird der Ionentauscher gewechselt, so muss dies dem Gerät mitgeteilt werden, damit die Berechnung neu initialisiert wird: NEW EXCHANGER YES.</p>
	<p>Simulation: Freischalten der Simulation auf dem Feldbus.</p>
	<p>Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555).</p> <p>Bei Verlust des Service-Passcodes ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes und der Firmware-Version eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.</p>
	<p>Rücksetzen auf Werkseinstellung: Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden.</p> <p>ACHTUNG! Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muss das Gerät vollständig neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor- und Feldbusparameter!</p>

pH

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 01	NO SENSOR	Sensorfehler Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	Falscher Sensor
ERR 03	CANCELED SENSOR	Sensor entwertet
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fehler im Sensor
ERR 05	CAL DATA	Fehler in Cal-Daten
ERR 10	ORP RANGE	Anzeigebereich ORP unter-/überschritten
ERR 11	PH RANGE	Anzeigebereich pH unter-/überschritten
ERR 12	MV RANGE	Messbereich mV
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	Temperaturbereich unter-/überschritten
ERR 15	SENSOCHECK GLASS-EL	Sensocheck Glas
ERR 16	SENSOCHECK REF-EL	Sensocheck Bezug
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	Temperatur außerhalb Tabellenbereich

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 94	FB BLOCK ALARM	Alarm im Funktionsblock z. B. Ziel- und Ist-Modus stimmen nicht überein oder AI-Limits werden überschritten
ERR 95	SYSTEM ERROR	Systemfehler Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 96	WRONG MODULE	Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Kein Modul Modul einsetzen
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 99	DEVICE FAILURE	Abgleichdaten defekt
ERR 102	FAILURE BUFFERSET -U1-	Parametrierfehler kundenspezifischer Puffersatz U1

Cond

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 01	NO SENSOR	Sensorfehler Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	Falscher Sensor
ERR 03	CANCELED SENSOR	Sensor entwertet
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fehler im Sensor
ERR 05	CAL DATA	Fehler in Cal-Daten
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	Messbereich Leitwert überschritten Leitwert > +3500 mS
ERR 11	RANGE CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY LIMIT USP	Messbereich unter-/überschritten Leitfähigkeit > +999,9 mS/cm oder > +99,99 S/m oder < 1 MΩ cm Konzentration > Tabellengrenze (siehe Seite 278 ff) Salinität > 45,0 ‰ Leitfähigkeit ≥ USP-Grenzwert
ERR 13	RANGE TEMPERATURE	Temperaturbereich unter-/überschritten (siehe Seite 252)
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 94	FB BLOCK ALARM	Alarm im Funktionsblock
ERR 95	SYSTEM ERROR	Systemfehler Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 96	WRONG MODULE	Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Kein Modul Modul einsetzen
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 99	SYSTEM FAILURE	Abgleichdaten defekt

Condl

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 01	NO SENSOR	Sensorfehler Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	Falscher Sensor
ERR 03	CANCELED SENSOR	Sensor entwertet
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fehler im Sensor
ERR 05	CAL DATA	Fehler in Cal-Daten
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	Messbereich Leitwert überschritten Leitwert > +3500 mS
ERR 11	RANGE CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY	Messbereich unter-/überschritten Leitfähigkeit > +1999 mS/cm oder > +99,99 S/m oder < 1 MΩ cm Konzentration > Tabellengrenze (siehe Seite 278 ff) Salinität > 45,0 ‰
ERR 13	RANGE TEMPERATURE	Temperaturbereich unter-/überschritten (siehe Seite 252)
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	Temp. außerhalb Tabellenbereiche

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 94	FB BLOCK ALARM	Alarm im Funktionsblock
ERR 95	SYSTEM ERROR	Systemfehler Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 96	WRONG MODULE	Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Kein Modul Modul einsetzen
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 99	SYSTEM FAILURE	Abgleichdaten defekt
ERR 100 ... ERR 255	VOID PARAMETER	Parameter ungültig

Oxy

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 01	NO SENSOR	Sensorfehler Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	Falscher Sensor
ERR 03	CANCELED SENSOR	Sensor entwertet
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fehler im Sensor
ERR 05	CAL DATA	Fehler in Cal-Daten
ERR 11	RANGE DO SATURATION RANGE DO CONCENTRATION RANGE GAS CONCENTRATION	Anzeigebereich unter-/überschritten SAT Sättigung [%] oder CONC Konzentration oder GAS Vol-Konzentration
ERR 12	RANGE SENSOR CURRENT	Sensorstrom überschritten
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	Temperaturbereich unter-/überschritten
ERR 14	OUT OF INTERNAL TABLE	Tabellen überschritten
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck
ERR 17	OUT OF CAL TIME CALIBRATE OR CHANGE SENSOR	Kalibriertimer abgelaufen (ACT bei ISM)
ERR 18	SENSOR ZERO/SLOPE CALI- BRATE OR CHANGE SENSOR	Kalibriertimer abgelaufen (ACT bei ISM)

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 20	SENSOR DRIFT CALIBRATE OR CHANGE SENSOR	Sensor Einstellzeit
ERR 21	SENSOR WEAR CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE	Sensorverschleiß Memosens
ERR 22	CIP-CYCLES OVERRUN	CIP-Zyklen überschritten
ERR 23	SIP-CYCLES OVERRUN	SIP-Zyklen überschritten
ERR 24	ZERO xx.xx nA	Nullpunkt
ERR 25	SLOPE xxxx nA	Steilheit
ERR 26	TMAX xxx.x °C	Temp. max (CIP/SIP)

Oxy

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 94	FB BLOCK ALARM	Alarm im Funktionsblock
ERR 95	SYSTEM ERROR	Systemfehler Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 96	WRONG MODULE	Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und Kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Kein Modul Modul einsetzen
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 99	SYSTEM FAILURE	Abgleichdaten defekt
ERR 102	INVALID PARAMETER U-POL	Parametrierfehler Polarisationsspannung
ERR 103	INVALID PARAMETER MEMBR. COMP	Parametrierfehler Membrankorrektur

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 01	NO SENSOR	Sensorfehler Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	Falscher Sensor
ERR 03	CANCELED SENSOR	Sensor entwertet
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fehler im Sensor
ERR 05	CAL DATA	Fehler in Cal-Daten
Kanal A		
ERR 10	A CONDUCTANCE TOO HIGH	Messbereich Leitwert überschritten > 250 mS
ERR 11	A RANGE CONDUCTANCE	Cond > 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder < 0,1 kΩ cm
ERR 13	A TEMPERATURE RANGE	Temperaturbereich unter-/überschritten
ERR 15	A SENSOCHECK	Sensocheck
Kanal B		
ERR 40	B CONDUCTANCE TOO HIGH	Messbereich Leitwert überschritten > 250 mS
ERR 41	B RANGE CONDUCTANCE	Cond > 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder < 0,1 kΩ cm
ERR 43	B TEMPERATURE RANGE	Temperaturbereich unter-/überschritten
ERR 45	B SENSOCHECK	Sensocheck
ERR 59	INVALID CALCULATION	Berechnungen ungültig

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 94	FB BLOCK ALARM	Alarm im Funktionsblock
ERR 95	SYSTEM ERROR	Systemfehler Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 96	WRONG MODULE	Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und Kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Kein Modul Modul einsetzen
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 99	SYSTEM FAILURE	Abgleichdaten defekt

Sensocheck

Sensocheck überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen. Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung ERR 15 bzw. ERR 45 ausgegeben: Der Status des Messwertes wird schlecht. Sensocheck kann im Menü „Konfigurierung“ abgeschaltet werden (damit ist auch Sensoface deaktiviert!).

Sensoface

Die drei Sensoface-Piktogramme auf dem Display geben Diagnose-Hinweise auf Wartungsbedarf des Sensors. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache. Mit der Taste **info** kann ein Hinweis abgerufen werden.



Hinweis: Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird „traurig“). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

Sensoface ist automatisch deaktiviert, wenn Sensocheck abgeschaltet wurde. Ausnahme: Nach Abschluss einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Entsorgung

Zur sachgemäßen Entsorgung des Produkts sind die lokalen Vorschriften und Gesetze zu befolgen.

Rücksendung

Das Produkt bei Bedarf in gereinigtem Zustand und sicher verpackt an die zuständige lokale Vertretung senden, siehe www.knick.de.

Standardausführung

Stratos Pro A231N
(Basisgerät zur Messung mit digitalen Sensoren)

Bestell-Nr.

A231N

Wechselmodule zur Messung mit analogen Sensoren

pH	MK-PH015N
Oxy	MK-OXY046N
Cond	MK-COND025N
Condl	MK-CONDI035N
CC	MK-CC065N

Ausführung für den Ex-Bereich

Stratos Pro A231X
(Basisgerät zur Messung mit digitalen Sensoren)

Bestell-Nr.

A231X

Wechselmodule zur Messung mit analogen Sensoren

pH, Ex	MK-PH015X
Oxy, Ex	MK-OXY045X
Cond, Ex	MK-COND025X
Condl, Ex	MK-CONDI035X

Zubehör

Mastmontagesatz	ZU0274
Schalttafelmontagesatz	ZU0738
Schutzdach	ZU0737

Für weitere Informationen oder Fragen zu unserem Lieferprogramm stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Telefon: +49 30 80191-0
Telefax: +49 30 80191-200
E-Mail: info@knick.de
Internet: www.knick.de

Einführung

Der FOUNDATION Fieldbus (FF) ist ein flexibel einsetzbarer Feldbus für die Fertigungs-, Gebäude- und Prozessautomation. Feldbusse ersetzen die konventionelle 4 bis 20 mA-Technik und ermöglichen eine bidirektionale Datenübertragung. Die Geräte stehen dann ausschließlich über den Bus mit dem Prozessleitsystem bzw. dem Automatisierungssystem für die Übertragung von Geräte- und Betriebsdaten in Verbindung.

Vorteile und Ziele der Feldbus-Technik

- Vereinfachte Inbetriebnahme und Parametrierung
- Auswertung von Diagnosedaten
- Verringerte Installationskosten
- Vereinfachte Planung
- Sicherer Betrieb
- Zusätzliche Leistungsmerkmale

Wichtige Leistungsmerkmale

- Speisung der Feldgeräte über den Bus
- Eigensicherheit für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Geräte können während des Betriebes vom Bus getrennt und wieder verbunden werden
- bis zu 32 Teilnehmer je Feldbus-Segment
- Kommunikation nach IEC 61158-2
- Übertragungsrate 31,25 kbit/s
- Betriebsmodus „Publisher-/Subscriber-Mode“
- Topologie Baum, Linie oder Stern

Zertifizierung der Geräte

Der FOUNDATION Fieldbus ist ein offener Bus-Standard, der es ermöglicht, Geräte verschiedener Hersteller innerhalb eines Systems einzusetzen. Voraussetzung hierfür ist das exakte Einhalten der Vorgaben aus der Spezifikation. Daher werden die Geräte von der Organisation Fieldbus Foundation zertifiziert.

Erforderliche Grundkenntnisse

Es wird vorausgesetzt, dass der Anwender bereits über ein allgemeines Arbeitswissen zur FOUNDATION Fieldbus-Kommunikation besitzt. Dies gilt insbesondere für die Konfiguration und den Betrieb.

Gerätebeschreibungen

Die Device Descriptions (DD) enthalten alle erforderlichen Informationen, um Gerätedaten richtig zu interpretieren. Dabei beschreiben vordefinierte Gerätebeschreibungen (Standard-DD) die wichtigsten Parameter. Gerätespezifische Funktionen und Parameter werden in einer erweiterten Gerätebeschreibung definiert.

Signalverarbeitung

Das vom Sensor kommende Signal wird zunächst im Transducer Block bearbeitet. Die Ergebnisse werden an einen Funktionsblock weitergegeben. Dieser bearbeitet den Prozesswert (Eingabewert) mit festgelegten Algorithmen und macht ihn für weitere Funktionsblöcke verfügbar.

Gerätetypen

Der „Data Link Layer“ des FOUNDATION Fieldbus Protokolls definiert 3 Gerätetypen:

- Der **aktive Link Master** plant alle Aktivitäten als „Link Active Scheduler“ (LAS). Er bestimmt den gesamten Datenverkehr auf dem Bus. Mehrere Link Master an einem Bus erhöhen die Sicherheit, wobei immer nur einer aktiv ist.
- **Basic devices** sind Peripheriegeräte wie z. B. Ventile, Antriebe, Messumformer oder Analysengeräte. Sie können azyklisch auf Fernwartungs-, Parametrierungs- und Diagnoseanweisungen des Masters reagieren. Messdaten mit Status werden zyklisch vom Link Master abgefragt.
- **Bridges** können aus verschiedenen Bussystemen ein Netzwerk zusammenschalten.

Zentrale Kommunikationssteuerung (Link Active Scheduler)

Der Link Active Scheduler (LAS) steuert den zeitlichen Ablauf der Buskommunikation. Dabei sendet der LAS spezifische Kommandos an die Fieldbus-Geräte, um die Aktivitäten auf dem Bus zu überwachen. Da der LAS auch die unbelegten Geräteadressen abfragt, ist es möglich, Geräte im laufenden Betrieb zu integrieren. Geräte, die die Funktionen des LAS ausführen können, bezeichnet man als „Link Master“.

Kommunikationsarten

Der FOUNDATION Fieldbus (FF) setzt zwei Kommunikationsarten ein:

- **Zyklische Dienste** (Scheduled Communication) werden zur Übertragung von Messdaten mit Statusinformation genutzt. Der Link Active Scheduler hat die Liste der Übertragungszeitpunkte für alle Daten aller Geräte, die zyklisch übertragen werden müssen. Ist der Termin für eine Datenübertragung erreicht, sendet der LAS ein Startsignal „Compel Data (CD)“ an das betreffende Gerät. Nach Empfang des „Compel Data“ beginnt das Gerät mit seiner Datenübertragung auf den Fieldbus.
- **Azyklische Dienste** (Unscheduled Communication) dienen zur Geräteparametrierung, Fernwartung und Diagnose während des Betriebes. Jedes Gerät hat die Möglichkeit zwischen dem zyklischen Datenverkehr noch azyklische Daten zu übertragen. Der LAS erlaubt dem Gerät den azyklischen Verkehr, indem er ihm eine Sendeerlaubnis „Pass Token (PT)“ zusendet. Erhält das Gerät ein „Pass Token“, startet es die Datenübertragung.

Das Blockmodell

Die Geräteparameter im FOUNDATION Fieldbus Protokoll sind ihren Eigenschaften entsprechend bestimmten Blocktypen zugeordnet. Die unterschiedlichen Blocktypen enthalten Parametergruppen und deren Funktionalitäten.

Das FF-Protokoll enthält:

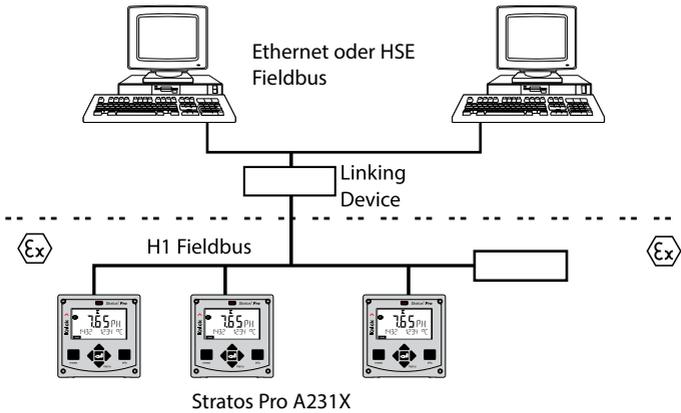
- Einen Geräteblock (**Resource Block**)
- Einen oder mehrere Funktionsblöcke (**Function Block**)
- Einen oder mehrere Übertragungsblöcke (**Transducer Block**)

Das Stratos Pro A231N / A231X besteht aus folgenden Blöcken:

- 1 x Resource Block
- 1 x Transducer Block (AITB)
- 10 Funktionsblöcke bestehend aus:
 - 8 x AI (Analog Input)
 - 1 x AO (Analog Output)
 - 1 x DI (Digital Input)

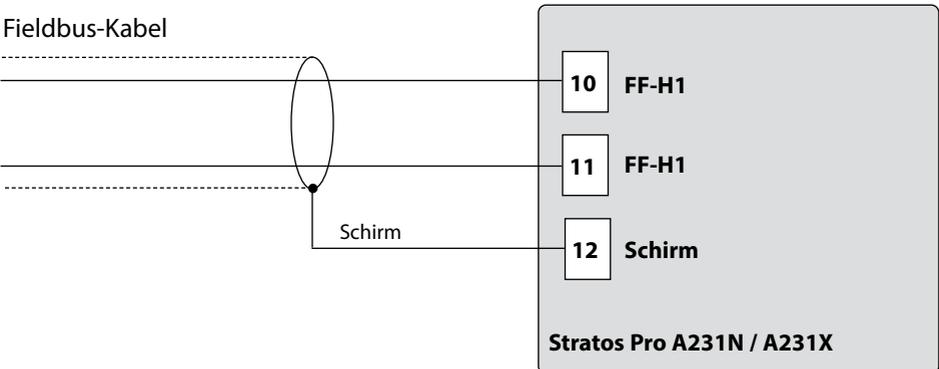
Prinzipieller Aufbau

Control room

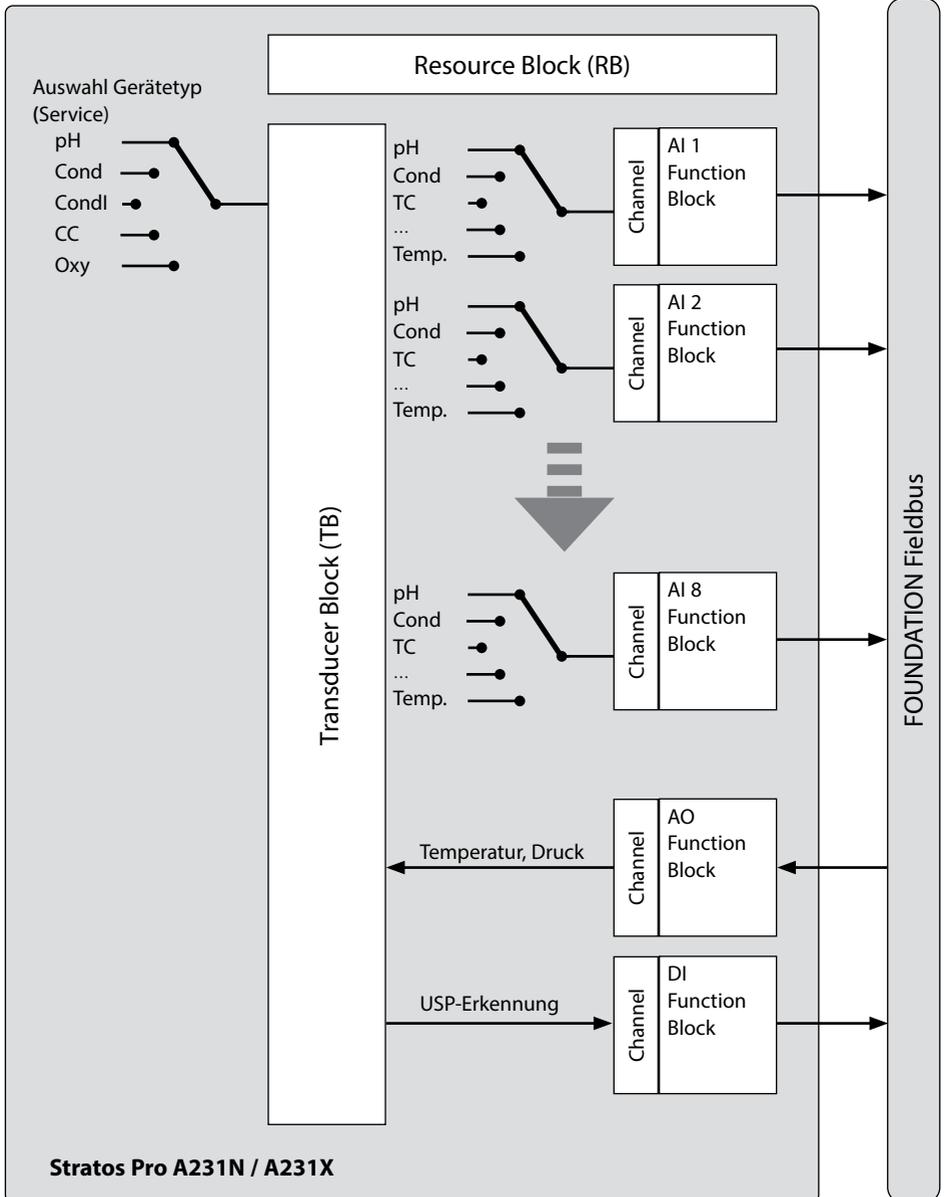


Für den explosionsgeschützten Bereich kann der elektrische Anschluss an FOUNDATION Fieldbus entsprechend FISCO erfolgen.
 (FISCO = Fieldbus Intrinsically Safe Concept, www.fieldbus.org)

Fieldbus-Kabel



Prinzipdarstellung Blocktypen



Resource Block (RB)

Der Geräteblock enthält gerätespezifische Informationen des Herstellers, die ein Gerät eindeutig charakterisieren wie z. B.:

- Geräte- und Herstellername
- Gerätetyp

Block-Status

Der Parameter RS_STATE zeigt den Betriebszustand des Resource Blocks an:

- Standby Der Resourceblock ist im Modus OOS (außer Betrieb).
Die restlichen Blöcke können nicht ausgeführt werden.
- Online Der Resourceblock ist im Modus **Auto**, dem normalen Zustand.

Schreibschutz

Über den Parameter WRITE_LOCK kann ein Schreibschutz des Gerätes eingestellt werden:

- UNLOCKED Gerät kann beschrieben werden (default)
- LOCKED Gerät ist gesperrt.

Tastensperre

Über den Parameter DEVICE_LOCK kann in den Betriebsarten CAL, CONF und SERVICE eine Tastensperre eingestellt werden:

- UNLOCKED Gerät kann über Tastatur bedient werden
- LOCKED Tastensperre ist aktiv

Transducer Block (TB)

Der Transducer Block beinhaltet alle Geräteinformationen, wie Kalibrierungsdaten und Sensortyp. Es können in einem Gerät mehrere Transducer Blöcke vorhanden sein, wie Diagnose, Prozessvariablen Block oder Anzeige Transducer Block.

Der Transducer Block dient der azyklischen Datenübertragung. Von der Leitstelle kommende Kalibrier-, Konfigurier- und Wartungsanweisungen werden im Transducer Block verarbeitet.

Das Signal des Sensors wird zuerst im Transducer Block aufbereitet. Dieser leitet den Messwert an die Analog Input Blöcke weiter, wo dieser dann noch weiterverarbeitet werden kann (Grenzwerte, Skalierung).

Über die Transducer Blocks können die Ein- und/oder Ausgangsgrößen eines Funktionsblockes beeinflusst werden. Beispiele hierfür sind:

- Kalibrieren von Messdaten
- Produktkalibrierung
- Parametrieren
- Logbuch
- Sensordiagnose

Im Transducer Block kann man das Gerät über den Fieldbus konfigurieren.

Signalverarbeitung

Die Prozessvariablen werden festen Kanälen zugewiesen und mit Eingangsfunktionsblöcken verbunden (AI).

Betriebsmodus

Die Parametergruppe MODE_BLK wird verwendet, um den Betriebsmodus zu konfigurieren:

- Automatic (Automatikbetrieb)
- OOS (außer Betrieb)
- Manual (manuell)

Function Block (FB)

Funktionsblöcke beschreiben die Aufgaben und Funktionen eines Gerätes, die durch die im Schedule festgelegten Bearbeitungszeitpläne gesteuert werden.

Die FOUNDATION Fieldbus-Spezifikation beschreibt unterschiedliche Standard-Funktionsblöcke, mit denen sich alle Grundfunktionen beschreiben lassen z. B.:

- Analogeingang (AI)
- Analogausgang (AO)
- Digitaleingang (DI)
- Digitalausgang (DO)

Analogeingang (AI)

Der Funktionsblock AI ist eine universelle Schnittstelle, über die die Prozessvariable auf den Feldbus gelangt. AI Funktionsblöcke ermöglichen die Simulation von Ein- und Ausgang des Funktionsblocks und dienen der zyklischen Messwertübertragung.

Wahl der Prozessvariablen und Einheiten

Die Prozessvariablen des Transducer Blocks werden dem Funktionsblock über den Parameter **Channel** zugewiesen. Passend zur gewählten Prozessvariablen muss über den Parameter XD_SCALE bzw. den Subparameter UNITS die Einheit gewählt werden.

Messwertstatus

Der Applikationsprozess liefert zu jedem Messwert einen Status. Dieser Status muss vom Feldbusprozessor nach standardisierten, feldbuspezifischen Abläufen dargestellt/verändert werden. Zusätzlich können weitere Bedingungen zu einem veränderten Status führen.

pH

Cond

AI-Blöcke pH

Messgröße	FF-Channel	FF-Unit
pH-Wert	1	pH = 1422
pH-Spannung	2	mV = 1243
ORP	3	mV = 1243
Glasimpedanz	4	Ω = 1281
Bezugsimpedanz	5	Ω = 1281
Temperatur	6	°C = 1001 °F = 1002
Steilheit	7	% = 1342
Nullpunkt	8	mV = 1243
Kalibriertimer	9	h = 1059
Verschleiß	10	% = 1342
Durchfluss	11	l/h = 1353

AI-Blöcke Cond

Messgröße	FF-Channel	FF-Unit
Leitfähigkeit	16	μ S/cm = 1586
Temperatur	6	°C = 1001 °F = 1002
Konzentration	18	% = 1342
Salinität	19	g/kg = 65522
TDS	20	mg/l = 65523
Spezifischer Widerstand	21	M Ω * cm = 1587
Zellkonstante	22	1/cm = 1607
Durchfluss	11	l/h = 1353

Condl

Oxy

AI-Blöcke Condl

Messgröße	FF-Channel	FF-Unit
Leitfähigkeit	16	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1586$
Temperatur	6	$^{\circ}\text{C} = 1001$ $^{\circ}\text{F} = 1002$
Konzentration	18	$\% = 1342$
Salinität	19	$\text{g}/\text{kg} = 65522$
TDS	20	$\text{mg}/\text{l} = 65523$
Zellfaktor	22	$1/\text{cm} = 1607$
Nullpunkt	8	$\mu\text{S} = 1290$
Durchfluss	11	$\text{l}/\text{h} = 1353$

AI-Blöcke Oxy

Messgröße	FF-Channel	FF-Unit
Sättigung	12	$\% = 1342$
Konzentration	13	$\text{ppm} = 1423$ $\text{mg}/\text{l} = 65523$
Vol-Konzentration	14	$\text{Vol}\% = 65526$
Partialdruck	15	$\text{mbar} = 1138$
Temperatur	6	$^{\circ}\text{C} = 1001$ $^{\circ}\text{F} = 1002$
Steilheit	7	$\text{nA} = 1213$
Nullpunkt	8	$\text{nA} = 1213$
Kalibriertimer	9	$\text{h} = 1059$
Verschleiß	10	$\% = 1342$
Durchfluss	11	$\text{l}/\text{h} = 1353$

AI-Blöcke Cond-Cond

Messgröße	FF-Channel	FF-Unit
Leitfähigkeit A	23	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1586$
Temperatur A	6	$^{\circ}\text{C} = 1001$ $^{\circ}\text{F} = 1002$
Leitfähigkeit B	24	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1586$
Temperatur B	26	$^{\circ}\text{C} = 1001$ $^{\circ}\text{F} = 1002$
Zellfaktor A	22	$1/\text{cm} = 1607$
Zellfaktor B	8	$1/\text{cm} = 1607$
Durchfluss	11	$\text{l}/\text{h} = 1353$
Verrechnung	25	ohne = 0
spezifischer Widerstand A	21	1587
spezifischer Widerstand B	27	1587

AO-Block

Der Funktionsblock AO leitet den vom Feldbus vorgegebenen Wert an das Gerät weiter. Zum Beispiel kann man einen Temperatur- oder Druckwert vorgeben, der dann vom Gerät verwendet wird.

Channel-Nr.	Modultyp	Text	Info	XD_SCALE
30	PH, COND, CONDI, OXY	Temperatur		$^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$
31	OXY	Druck		mbar, hPa, psi

DO-Block

Die beiden DO-Blöcke werden nicht verarbeitet.

DI-Block

Der Digitaleingang dient der USP-Erkennung (nur bei Cond,,gut/schlecht“-Bewertung der Wasserqualität).

Channel	Text
89	USP

Parameter OUT_D

Bit	Wert	Bedeutung
0	1	USP-Grenzwert überschritten
1	1	reduzierter USP-Grenzwert überschritten

Field Diagnostics

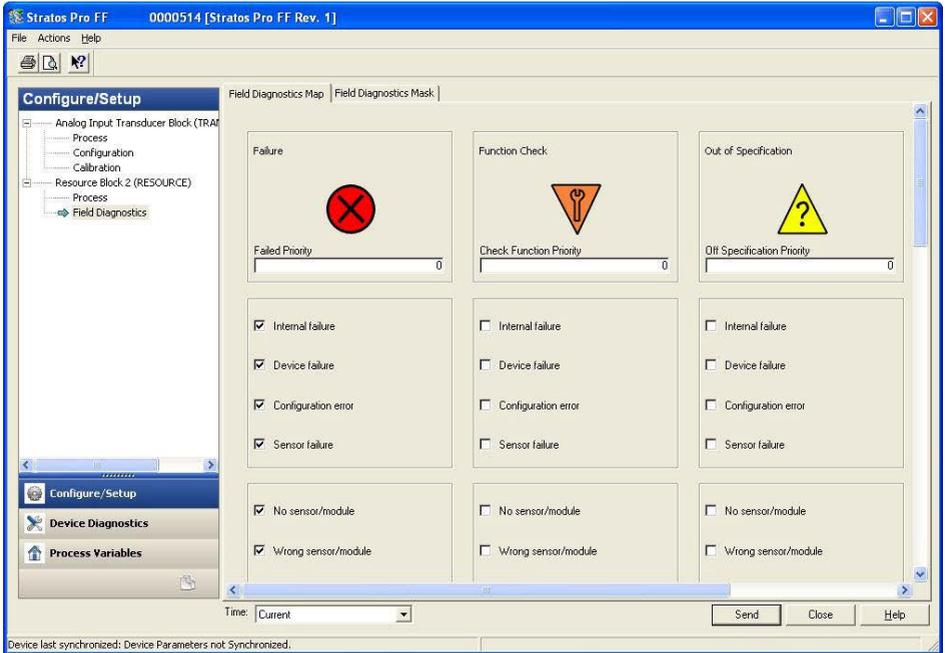
Der FOUNDATION Fieldbus bietet mit der Spezifikation FF-912 die Möglichkeit, eine Vielzahl an Diagnosedaten aus dem laufenden Prozess heraus zu erhalten. Dabei werden entsprechend den NAMUR-Empfehlungen vier Fehlerklassen unterschieden:

- Function Check (Funktionskontrolle, bitte prüfen)
- Failure (Fehler: Ausfallursache geräteintern oder prozessbedingt)
- Maintenance required (Wartung erforderlich)
- Out of Specification (außerhalb der Gerätespezifikation)

Das Feldgerät liefert ein 32-Bit-Feld mit Fehlermeldungen. Dabei hat das oberste Bit Priorität. Der Anwender kann diese Bits in verschiedene Gruppen sortieren und die jeweiligen Alarmmeldungen ein- oder ausschalten (Alarm-Broadcast-Enable). Zur Fehlermeldung gibt es den Parameter RECOMMENDED_ACTION, in den über die Gerätebeschreibung (DD) ein anzuzeigender Text hinterlegt wird. Wenn der Fehler auftritt, kann vom Leitsystem ein Fenster mit entsprechender Fehlermeldung eingeblendet werden.

Hinweis: Damit eine Meldung angezeigt wird, muss die Priorität vom Anwender auf mindestens 1 gesetzt werden.

Die Konfiguration erfolgt z. B. über AMS von Emerson Process Management.



Beispiel: Konfiguration Field Diagnostics

Übersichtstabelle Field Diagnostics

BIT	ERR	Condltion Name	Default Map NE107	
0		Check Function (reserviert für ITK-Test)		
1	ERR 23	Autoklavierzähler überschritten	Maint	
2	ERR 24	CIP-Zyklen überschritten	Maint	
3	ERR 25	SIP-Zyklen überschritten	Maint	
4	ERR 102	Parametrierfehler User Buffer -U1-	Maint	
5		reserviert		
6		reserviert		
7		reserviert		
8	ERR 22	Sensorverschleiß (Memosens)	Maint	
9	ERR 18	Wartungszähler überschritten	Maint	
10	ERR 17	Kalibriertimer abgelaufen	Maint	
11	ERR 21	Sensor Einstellzeit überschritten (Drift)	Maint	
12		Kalibrierdaten schlecht	Maint	
13	ERR 15	Sensocheck (Glasimpedanz, Bezugsimpedanz)	Maint	
14		reserviert		
15		reserviert		
16	ERR 14	Temperatur außerhalb Tabellenbereich	Offspec	
17	ERR 13	Temperaturbereich unter-/ überschritten	Offspec	
18		Messbereich unter-/überschritten	Offspec	
19		reserviert		
20		Kalibrierung ist aktiv	Check	

	RECOMMENDED_ACTION	Messwert-Status
	Sensor austauschen	0x80 Good, non-specific
	Sensor austauschen	0x80 Good, non-specific
	Sensor austauschen	0x80 Good, non-specific
	Benutzertabelle überprüfen	0x80 Good, non-specific
	Sensor überprüfen und ggf. austauschen	0x80 Good, non-specific
	Sensor reinigen	0x80 Good, non-specific
	Sensor kalibrieren oder austauschen	0x50 Uncertain, Sens_Conv_not_acc
	Sensor kalibrieren oder austauschen	0x50 Uncertain, Sens_Conv_not_acc
	Sensor kalibrieren oder austauschen	0x50 Uncertain, Sens_Conv_not_acc
	Sensor überprüfen	0x10 Bad Sensor failure
	Sensor überprüfen	0x10 Bad Sensor failure
	Sensor überprüfen	0x10 Bad Sensor failure
	Sensor überprüfen	0x10 Bad Sensor failure
	Kalibrierung beenden	0x44 Uncertain, LUV/Good*

BIT	ERR	Condltion Name	Default Map NE107	
21	ERR	Konfigurierung ist aktiv	Check	
22	ERR	Service ist aktiv	Check	
23		reserviert		
24	ERR	Kalibrierdaten fehlerhaft	Fail	
25	ERR 03	Sensor entwertet	Fail	
26	ERR 96	Falsches Modul/Sensor	Fail	
27	ERR 96	Kein Sensor/Modul	Fail	
28		Sensor defekt	Fail	
29	ERR 98	Konfigurierdaten defekt	Fail	
30	ERR 99	Abgleichdaten defekt	Fail	
31	ERR 95	Ausfall interne Kommunikation / Systemfehler	Fail	

*) abhängig von Parametrierung

Hinweis: Ungültige Werte werden auf 0 gesetzt und haben einen schlechten Status.

	RECOMMENDED_ACTION	Messwert-Status
	Kalibrierung beenden	0x44 Uncertain, LUV/Good*
	Kalibrierung beenden	0x44 Uncertain, LUV/Good*
	Sensor kalibrieren oder austauschen	0x10 Bad Sensor failure
	Sensor austauschen	0x10 Bad Sensor failure
	Konfiguration überprüfen oder korrektes Modul bzw. korrekten Sensor einsetzen	0x10 Bad Sensor failure
	Sensorverbindung überprüfen	0x10 Bad Sensor failure
	Defekten Sensor an Hersteller senden	0x10 Bad Sensor failure
	Konfigurationsparameter überprüfen	0x0C Bad Device failure
	Defektes Gerät an Hersteller senden	0x0C Bad Device failure
	Gerät aus- und wieder einschalten	0x0C Bad Device failure

Inbetriebnahme am FOUNDATION Fieldbus

Nur wenn das Stratos fachkundig konfiguriert wird, kann die FOUNDATION Fieldbus Kommunikation korrekt funktionieren. Es gibt verschiedene Konfigurationstools, die von unterschiedlichen Herstellern angeboten werden (z. B. NI-FBUS Konfigurator von National Instruments). Mit ihnen können Sie das Gerät und den FOUNDATION Fieldbus konfigurieren.

Hinweis: Bei der Installation und bei Konfigurierungsvorgängen über das Leitsystem (PLS) sind die Bedienvorschriften und die menügeführten Hinweise des Leitsystems bzw. des Konfigurationstools zu beachten.

Installation der DD (Device Description):

Bei der Erstinstallation muss die Gerätebeschreibung (Dateiformate: *.sy5, *.ff5 oder ältere wie *.sym und *.ffo) in das Leitsystem installiert werden (z. B. Delta V von Emerson Process).

Für die Netzwerkprojektierung wird das CFF-File (Common File Format) benötigt.

Diese Dateien können wie folgt bezogen werden:

- über die mitgelieferte CD
- im Internet über www.knick.de
- über die Fieldbus Foundation: www.fieldbus.org

Identifikation des Transmitters

Es gibt verschiedene Möglichkeiten einen FF-Transmitter im Netzwerk zu identifizieren. Die wichtigste ist der „Device Identifier“, oder auch DEV_ID. Dieser besteht aus Herstellerkennung, Geräteerkennung und Seriennummer XXXXXXXX.

Herstellerkennung Knick MANUFAC_ID = 0x000102

Geräteerkennung Stratos Pro A231: DEV_TYPE = 0xA231

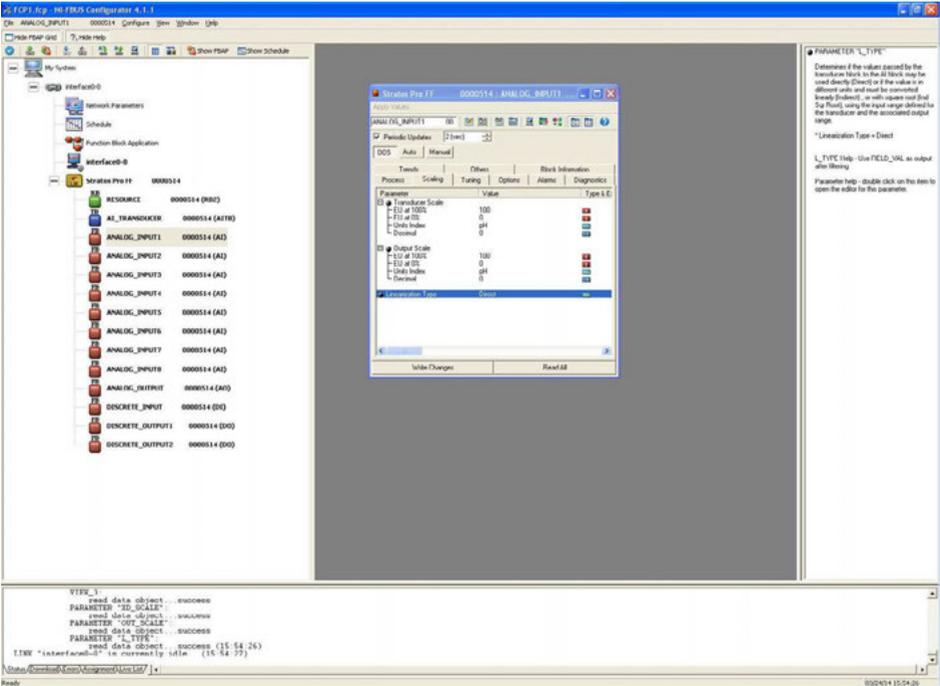
Erst-Inbetriebnahme

- 1) Gerät mit Hilfsenergie versorgen.
- 2) Konfigurationsprogramm des Leitsystems öffnen.
- 3) DD und CFF-File laden.
- 4) Feldgerät gewünschte Bezeichnung zuweisen (PD_TAG).

Resource Blocks (RB) konfigurieren

- 5) Parameter WRITE_LOCK auf „NOT LOCKED“ setzen.
- 6) MODE_BLK.TARGET auf Auto setzen.

Parametrierung des AI Blocks

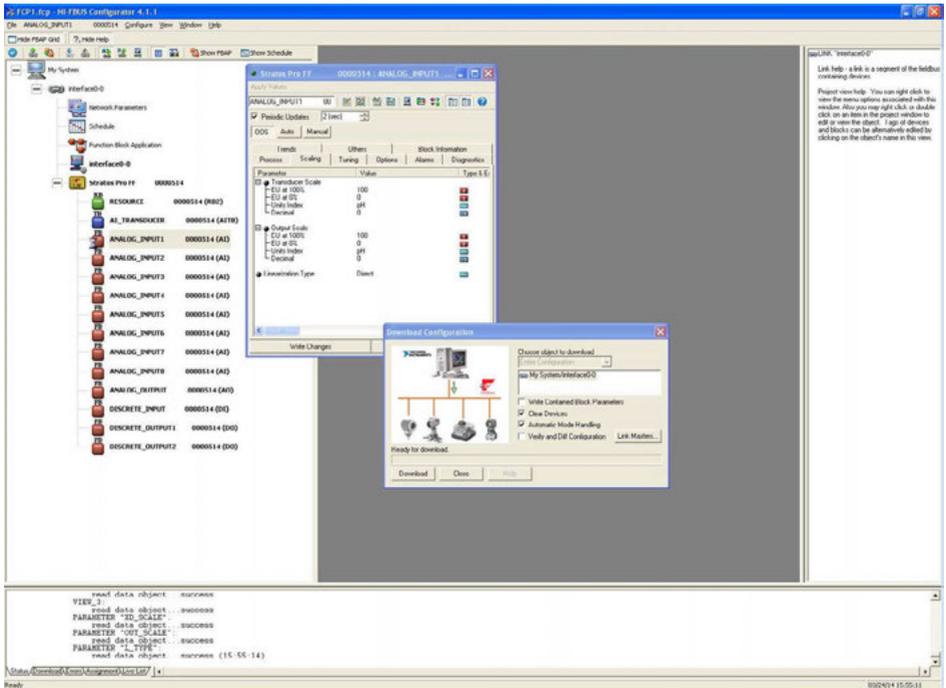


- 7) MODE_BLK_TARGET auf OOS (Out Of Service) setzen.
- 8) Wählen Sie über den Parameter CHANNEL die gewünschte Prozessgröße aus (siehe Tabellen ab Seite 171).
- 9) Wählen Sie die zur Prozessgröße gehörige Einheit im Parameter XD_SCALE aus.
- 10) Wählen Sie die zur Prozessgröße gehörige Einheit im Parameter OUT_SCALE aus.
- 11) Stellen Sie den Linearisierungstyp LIN_TYPE auf „Direct“.

Hinweis: Werden diese Parametrierschritte nicht richtig ausgeführt, wird beim Setzen des Blocks auf „Auto“ der Blockfehler „Block Configuration Error“ erzeugt.

Dieser Schritt ist zwingend erforderlich, da sonst der Target Mode des Analog Input Blocks nicht auf „Auto“ gesetzt werden kann.

Sie können z. B. mit dem NI-FBUS Konfigurator von National Instruments die Funktionsblöcke grafisch verschalten und dann die Systemkonfiguration in das Gerät laden.



- 12) Laden Sie alle Daten und Parameter in das Feldgerät herunter.
- 13) Setzen Sie die Target Modes aller Analog Input Blöcke auf „Auto“.

Alarm

Der Parameter BLOCK_ALM teilt dem Leitsystem den Status der Prozessalarme mit. Der Parameter legt fest, ob ein Alarm über das Leitsystem quittiert werden muss.

Busparameter Standard Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
1	ST_REV	Identifikationszähler, der bei jeder Änderung von Konfigurationsparametern inkrementiert wird	
2	TAG-DESC	Eindeutige TAG im System, die der Anwender spezifizieren kann	
3	STRATEGY	Kann verwendet werden, um eine Gruppierung von Blöcken zu identifizieren	
4	ALERT_KEY	Wert kann vom Anwender für die Alarmbehandlung geschrieben werden	
5	MODE_BLK	Target Actual Permitted Normal	
6	BLOCK_ERR	Parameter, der die Zusammenfassung der Alarme enthält	
7	UPDATE_EVENT	Unacknowledged Update State Time Stamp Static Rev Relative Index	
8	BLOCK_ALM	Unacknowledged Alarm State Time Stamp Sub-code Value	
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Verzeichnis, das die Anzahl und die Startindizes der Transducer im Transducer-Block spezifiziert	
10	TRANSDUCER_TYPE	Legt den Typ des Transducerblocks fest	
11	XD_ERROR	Beinhaltet den höchstpriorisierten Alarm, der im Parameter TB_DETAILED_STATUS aktiviert wurde	
12	COLLECTION_DIRECTORY	Verzeichnis, das die Anzahl, die Startindizes und DD Item IDs der Datensammlung in jedem Transducer im TB spezifiziert	
13	PRIMARY_VALUE	Hauptwert	
14	PV_UNIT	reserviert	
15	VALUE_AO	Wert Analogausgang	
16	VALUE_DI	Wert Digitaleingang	
17	VALUE_DO	Wert Digitalausgang	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R	2		
	Text		32		
	0		2		
	0		1		
	Available Modes: Automatic, Out Of Service (OOS), Manual		1 1 1 1		
			2		
	0 0 0 0 0	R	1 1 8 2 2		
	0 0 0 0 0	R	1 1 8 2 1		
		R	4		
	65535 = other	R	2		
	0	R	1		
		R	36		
		R/W	5	FLOAT_S	
		R/W	2	U16 V	
		R/W	5	FLOAT_S	
		R/W	2	DISC_2	
		R/W	2	DISC_2	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
18	Meas Type	Messmodus wählen	
19	pH	pH-Parameter	
	Sensortype	pH-Sensortyp wählen	
	Meas Mode	Messmodus wählen	
	RTD Type	Temperatursensortyp wählen	
	Temperature Unit	Temperatureinheit der Anzeige wählen	
	Temperature Meas	Temperaturerfassung bei Messung wählen	
	Temperature Meas Manual Value	Temperatur manuell eingeben (MAN)	
	Temperature Calibration	Temperaturerfassung bei Kalibrierung wählen	
	Temperature Cal Manual Value	Temperatur manuell eingeben (MAN)	
	Nominal Zero	Nominellen Nullpunkt für Pfadler-Sensoren eingeben	
	Nominal Slope	Nominelle Steilheit für Pfadler-Sensoren eingeben	
	pH Iso	pHiso-Wert für Pfadler-Sensoren eingeben	
	Calibration Mode	Kalibriermodus wählen	
	Buffer Set	Pufferset wählen (AUTO)	
	Calibration Timer	Kalibriertimer wählen	
	Calibration Cycle	Kalibrierzyklus einstellen	
	ACT	Adaptiven Kalibriertimer wählen (nur ISM)	
	ACT Cycle	Adaptiven Kalibrierzyklus wählen (MAN)	
	TTM	Adaptiven Wartungstimer wählen (nur ISM)	
	TTM Cycle	Adaptiven Wartungszyklus wählen (MAN)	
	CIP Count	Reinigungszyklen ein-/ausschalten	
	CIP Cycles	Reinigungszyklen eingeben (ON)	
	SIP Count	Sterilisierungszyklen ein-/ausschalten	
	SIP Cycles	Sterilisierungszyklen eingeben (ON)	
	Autoclave	Autoklavierzähler ein-/ausschalten	
	AC Cycles	Autoklavierzklus eingeben (ON)	
	Tc Select	Temperaturkompensation wählen	
	Tc Liquid	Wert für die lineare Temperaturkompensation eingeben (LIN)	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
	0 = pH	R/W	1	U8	0-5
		R/W		Record	
	0 = Standard	R/W	1	U8	0-20
	0 = pH	R/W	1	U8	0-2
	0 = 100 PT	R/W	1	U8	0-8
	0 = °C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	7.0	R/W	4	Float	0-16
	59.2	R/W	4	Float	30-60
	7.0	R/W	4	Float	0-14
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0 = -00- Knick	R/W	1	U8	0-255
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	168	R/W	4	Float	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0.2
	30	R/W	4	Float	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	365	R/W	4	Float	0-2000
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-3
	0	R/W	4	Float	-19.99-19.99

Cond

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
20	Conductivity	Parameter Leitfähigkeit	
	Sensortype	Cond-Sensortyp wählen	
	Meas Mode	Messmodus wählen	
	Display Unit	Messbereich wählen	
	Solution	Konzentrationsbestimmung	
	RTD Type	Temperatursensortyp wählen	
	Temperature Unit	Temperatureinheit der Anzeige wählen	
	Temperature	Temperaturerfassung bei Messung wählen	
	Temperature Manual Value	Temperatur manuell eingeben (MAN)	
	CIP Count	Reinigungszyklen ein-/ausschalten	
	SIP Count	Sterilisierungszyklen ein-/ausschalten	
	Tc Select	Temperaturkompensation wählen	
	Tc Liquid	Wert für die lineare Temperaturkompensation eingeben (LIN)	
	Reference Temperature	Wert für die Referenztemperatur eingeben (LIN)	
	Tds Factor	TDS Faktor eingeben (Meas Mode = TDS)	
	Usp Factor	USP Faktor eingeben (Meas Mode = USP)	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = 2-Electrode	R/W	1	U8	0-20
	0 = Cond	R/W	1	U8	0-2
	0 = 000.0 mS/cm	R/W	1	U8	0-8
	0 = -01- (NaCl)	R/W	1	U8	0-1
	0 = 100 PT	R/W	1	U8	0-2
	0 = °C	R/W	1	U8	
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	0 = Off	R/W	1	U8	0-16
	0 = Off	R/W	1	U8	30-60
	0 = Off	R/W	1	U8	0-14
	0	R/W	4	Float	0-2
	0	R/W	4	Float	0-255
	0	R/W	4	Float	0-2
	0	R/W	4	Float	0-9999

Condl

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
21	Toroidal Conductivity	Parameter induktive Leitfähigkeit	
	Sensortype	Cond-Sensortyp wählen	
	Meas Mode	Messmodus wählen	
	Display Unit	Messbereich wählen	
	Solution	Konzentrationsbestimmung	
	RTD Type	Temperatursensortyp wählen	
	Temperature Unit	Temperatureinheit der Anzeige wählen	
	Temperature	Temperaturerfassung bei Messung wählen	
	Temperature Manual Value	Temperatur manuell eingeben (MAN)	
	CIP Count	Reinigungszyklen ein-/ausschalten	
	SIP Count	Sterilisierungszyklen ein-/ausschalten	
	Tc Select	Temperaturkompensation wählen	
	Tc Liquid	Wert für die lineare Temperaturkompensation eingeben (LIN)	
	Reference Temperature	Wert für die Referenztemperatur eingeben (LIN)	
	Tds Factor	TDS Faktor eingeben (Meas Mode = TDS)	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = SE 655	R/W	1	U8	0-4
	0 = Cond	R/W	1	U8	0-2
	0 = 0.000 mS/cm	R/W	1	U8	0-5
	0 = -01- (NaCl)	R/W	1	U8	0-9
	0 = 100 PT	R/W	1	U8	0-5
	0 = °C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	25.0
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-5
	0	R/W	4	Float	0-19.99
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	

Oxy

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
22	Disolved Oxygen	Parameter Oxy	
	Sensortype	Sensortyp wählen	
	Meas Mode	Messmodus wählen	
	Polarization Voltage Meas	Polarisationsspannung Messung eingeben	
	Polarization Voltage Cal	Polarisationsspannung Kalibrierung eingeben	
	Membran Compensation	Membrankompensation eingeben	
	RTD Type	Temperatursensortyp wählen	
	Temperature Unit	Temperatureinheit der Anzeige wählen	
	Calibration Mode	Kalibriermodus wählen	
	Calibration Timer	Kalibriertimer ein-/ausschalten	
	Cal Cycle	Kalibrierzyklus einstellen (ON)	
	ACT	Adaptiven Kalibriertimer wählen (nur ISM)	
	ACT Cycle	Adaptiven Kalibrierzyklus wählen (MAN)	
	TTM	Adaptiven Wartungstimer wählen (nur ISM)	
	TTM Cycle	Adaptiven Wartungszyklus wählen (MAN)	
	CIP Count	Reinigungszyklen ein-/ausschalten	
	CIP Cycles	Reinigungszyklen eingeben (ON)	
	SIP Count	Sterilisierungszyklen ein-/ausschalten	
	SIP Cycles	Sterilisierungszyklen eingeben (ON)	
	Autoclave	Autoklavierzähler ein-/ausschalten	
	AC Cycles	Autoklavierzzyklus eingeben (ON)	
	Salinity	Salzkorrektur eingeben	
	Pressure Unit	Druckeinheit wählen	
	Pressure	Druckkorrektur wählen	
	Pressure Manual Value	Druck eingeben (MAN)	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = Standard	R/W	1	U8	0-4
	0 = DO%	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	4 = 22 NTC	R/W	1	U8	4-5
	0 = °C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Cal air	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	168	R/W	4	Float	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	30	R/W	4	Float	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	365	R/W	4	Float	0-2000
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0	R/W	4	Float	
	0 = BAR	R/W	1	U8	0-2
	0 = MAN	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	4	Float	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
23	Cc	Parameter Leitfähigkeit-Leitfähigkeit	
	Tc Select A	Temperaturkompensation wählen	
	Tc Liquid A	Wert für die lineare Temperaturkompensation eingeben (LIN)	
	Reference Temperature A	Wert für die Referenztemperatur eingeben (LIN)	
	Tc Select B	Temperaturkompensation wählen	
	Tc Liquid B	Wert für die lineare Temperaturkompensation eingeben (LIN)	
	Reference Temperature B	Wert für die Referenztemperatur eingeben (LIN)	
	Meas Range	Messbereich wählen	
	Temp Unit	Temperatureinheit der Anzeige wählen	
	Calculation	Berechnung ein-/ausschalten	
	Calculation Type	Berechnungstyp wählen (ON)	
	Factor 1	Faktor 1 eingeben (-C7-)	
	Factor 2	Faktor 2 eingeben (-C7-)	
	Parameter A	Faktor 1 eingeben (-C8-)	
	Parameter A	Faktor 2 eingeben (-C8-)	
	Parameter B	Faktor 3 eingeben (-C8-)	
24	Flow Adjust	Durchflussmessung eingeben (Impulse/Liter)	
25	Alarm Delay	Alarmverzögerung in Sekunden eingeben	
26	Sensocheck	Sensocheck ein-/ausschalten	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = Off	R/W	1	U8	0-6
	0	R/W	4	Float	0-19.99
	0	R/W	4	Float	
	0 = Off	R/W	1	U8	0-6
	0	R/W	4	Float	0-19.99
	0	R/W	4	Float	
	1 = 00.00 μ S/cm	R/W	1	U8	22-25, 55
	0 = °C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = -C1- Difference	R/W	1	U8	0-7
	3	R/W	4	Float	
	243	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	12000	R/W	4	Float	0-20000
	10	R/W	4	Float	0-600
	1 = On	R/W	1	U8	0-1

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
27	Clock	Parameter Uhr	
	Format	Uhrzeitformat wählen	
	Minute	Minuten eingeben	
	Hour	Stunden eingeben	
	am or pm	Zwischen AM und PM wählen	
	Day	Tag eingeben	
	Month	Monat eingeben	
	Year	Jahr eingeben	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = 24 h	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	1	U8	0-59
	0	R/W	1	U8	0-24
	0 = am	R/W	1	U8	0-1
	1	R/W	1	U8	1-31
	1	R/W	1	U8	1-12
	2000	R/W	2	U16	2000-2099

pH

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
28	pH Tc Liquid Table	Tabelle für Temperaturkompensation (TC_SELECT = user tab) Werte von 0 °C bis 100 °C in 5 °C-Schritten.	
	0 °C	Wert für 0 °C eingeben	
	5 °C	Wert für 5 °C eingeben	
	10 °C	Wert für 10 °C eingeben	
	15 °C	Wert für 15 °C eingeben	
	20 °C	Wert für 20 °C eingeben	
	25 °C	Wert für 25 °C eingeben	
	30 °C	Wert für 30 °C eingeben	
	35 °C	Wert für 35 °C eingeben	
	40 °C	Wert für 40 °C eingeben	
	45 °C	Wert für 45 °C eingeben	
	50 °C	Wert für 50 °C eingeben	
	55 °C	Wert für 55 °C eingeben	
	60 °C	Wert für 60 °C eingeben	
	65 °C	Wert für 65 °C eingeben	
	70 °C	Wert für 70 °C eingeben	
	75 °C	Wert für 75 °C eingeben	
	80 °C	Wert für 80 °C eingeben	
	85 °C	Wert für 85 °C eingeben	
	90 °C	Wert für 90 °C eingeben	
	95 °C	Wert für 95 °C eingeben	

Hinweis: Verwenden Sie zur komfortablen Eingabe ein Parametriertool wie z. B. den **AMS Device Manager** von Emerson Process.

pH

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
29	pH User Buffer 1	Tabelle für 1. Pufferlösung (BUFFER = User buffer)	
	Nominal Value	Nennwert (25 °C) für 1. Puffer pH eingeben	
	0 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	5 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	10 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	15 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	20 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	25 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	30 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	35 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	40 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	45 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	50 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	55 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	60 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	65 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	70 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	75 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	80 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	85 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	90 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	
	95 °C	Wert für 1. Puffer pH eingeben	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
30	pH User Buffer 2	Tabelle für 2. Pufferlösung (BUFFER = User buffer)	
	Nominal Value	Nennwert (25 °C) für 2. Puffer pH eingeben	
	0 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	5 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	10 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	15 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	20 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	25 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	30 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	35 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	40 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	45 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	50 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	55 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	60 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	65 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	70 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	75 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	80 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	85 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	90 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
	95 °C	Wert für 2. Puffer pH eingeben	
31	Sample Product	Schritt 1 der Produktkalibrierung starten	
32	Stored Value	Anzeige des gespeicherten Wertes der Produktkalibrierung - Schritt 1	
33	Reference Value	Schritt 2 der Produktkalibrierung: Wert der Probe eingeben	
34	Calibration Product Step	Fortschritt der Kalibrierung	
35	Calibration Result	Ergebnis der letzten Kalibrierung	
36	Logbook Entry	Vorgabe des Gruppenindex, der gelesen werden soll	
37	Logbook Binary Data	Logbuch Rohdaten	
38	Logbook Erase	Logbucheinträge werden gelöscht	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
				Record	
	1	R	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	0 = No operation	R/W	1	U8	
	0	R	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R	1	U8	
	0 = Good	R/W	1	U8	
	0	R/W	1	U8	
		R	78	U8	
	0 = No operation	R/W	1	U8	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description
39	Sensor	Sensordaten
	Status	Statusanzeige
	Runtime	Betriebszeit digitaler Sensor
	SIP Cycles	SIP-Zyklen
	CIP Cycles	CIP-Zyklen
	TTM	Adaptiver Wartungstimer
	DLI	Zeigt an, wann der Sensor ersetzt werden muss (nur ISM) (Dynamic Lifetime Indicator)
	ACT	Adaptiver Kalibriertimer
	Autoclave	Autoklavieren
	Wear	Sensorverschleiß für Memosens pH- oder Oxy-Sensoren
	Smiley	Status Sensoface
	Calibration Timer	Kalibriertimer
40	Sensor Request Binary	Datenabfrage Sensorinformationen
41	Sensor Response Binary	Datenantwort Sensorinformationen
42	Slope	pH-Steilheit mit Lese-/Schreibzugriff
43	Zero	pH-Nullpunkt mit Lese-/Schreibzugriff
44	Isfet Offset	ISFET-Offset mit Lese-/Schreibzugriff (nur ISM)
45	ORP Zero	ORP-Nullpunkt mit Lese-/Schreibzugriff
46	Slope	Sauerstoff-Steilheit mit Lese-/Schreibzugriff
47	Zero	Sauerstoff-Nullpunkt mit Lese-/Schreibzugriff
48	rH	relative Feuchtigkeit während Kalibrierung [%]
49	Cellconstant	Zellkonstante eingeben
50	Cellfactor	Zellfaktor eingeben
51	Install	Einbaufaktor
52	Zero	Nullpunkt eingeben
53	Trans Ratio	Übertragungsfaktor eingeben
54	Cellfactor A	Zellfaktor Sensor A eingeben (nur CC)
55	Cellfactor B	Zellfaktor Sensor B eingeben (nur CC)
56	Calibration Time	Letzte Kalibrierung (Datum)
57	Hold	Verhalten für Messwertstatus während der Kalibrierung, Konfigurierung und Service wählen

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
				Record	
	0	R	2	U16	
	0	R	4	Float	
	0	R	2	U16	
	0	R	2	U16	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
		R/W	20	Oct	
		R	32	Oct	
	59.2	R/W	4	Float	
	7.0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	60.0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	100	R/W	4	Float	
	0.75	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
		R/W	19	Oct	
	0 = Off	R/W	1	U8	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
58	Version	Version	
	Device Serial No	Seriennummer Gerät	
	Device Software Version	Softwareversion	
	Device Hardware Version	Hardwareversion	
	Meas Module Serial No.	Seriennummer digitaler Sensor	
	Meas Module Software Version	Seriennummer Software digitaler Sensor	
	Meas Module Hardware Version	Seriennummer Hardware digitaler Sensor	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		Record	
	0	R	4	U32	
	0	R	8	Oct	
	0	R	2	Oct	
	0	R	16	Oct	
	0	R	8	Oct	
	0	R	2	Oct	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
59	Value pH [pH]	pH Wert	
	Status	pH Status	
	Value pH [pH]	pH Wert	
60	Value mV [mV]	mV Wert	
	Status	mV Status	
	Value mV [mV]	mV Wert	
61	Value ORP [mV]	ORP Wert	
	Status	ORP Status	
	Value ORP [mV]	ORP Wert	
62	Value Glass Impedance [MOhm]	Glasimpedanz Wert	
	Status	Glasimpedanz Status	
	Value Glass Impedance [MOhm]	Glasimpedanz Wert	
63	Value Reference Impedance [kOhm]	Referenzimpedanz Wert	
	Status	Referenzimpedanz Status	
	Value Reference Impedance [kOhm]	Referenzimpedanz Wert	
64	Value Temperature	Temperatur Wert	
	Status	Temperatur Status	
	Value Temperature	Temperatur Wert	
65	Temperature Unit	Temperatureinheit wählen	
66	Value Calibration Timer [h]	Kalibriertimer Wert	
	Status	Kalibriertimer Status	
	Value Calibration Timer [h]	Kalibriertimer Wert	
67	Value Slope	Steilheit Wert	
	Status	Steilheit Status	
	Value Slope	Steilheit Wert	
68	Slope Unit	Einheit für Steilheit wählen	
69	Value Zero	Nullpunkt Wert	
	Status	Nullpunkt Status	
	Value Zero	Nullpunkt Wert	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
	1001 = °C	R	2	U16	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
	1342 = %	R	2	U16	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
70	Value Wear [%]	Sensorverschleiß Wert (Memosens pH-/Oxy-Sensoren)	
	Status	Sensorverschleiß Status (Memosens pH-/Oxy-Sensoren)	
	Value Wear [%]	Sensorverschleiß Wert (Memosens pH-/Oxy-Sensoren)	
71	Value Flow [l/h]	Fluss Wert	
	Status	Fluss Status	
	Value Flow [l/h]	Fluss Wert	
72	Value DO Saturation Air [%]	Sättigung Luft Wert	
	Status	Sättigung Luft Status	
	Value DO Saturation Air [%]	Sättigung Luft Wert	
73	Value DO Concentration	Konzentration Wert	
	Status	Konzentration Status	
	Value DO Concentration	Konzentration Wert	
74	DO Concentration Unit	Einheit für Konzentration wählen	
75	Volume Conc [Vol %]	Gaskonzentration Wert	
	Status	Gaskonzentration Status	
	Volume Conc [Vol %]	Gaskonzentration Wert	
76	Value Partial Pressure [mbar]	Partialdruck Wert	
	Status	Partialdruck Status	
	Value Partial Pressure [mbar]	Partialdruck Wert	
77	Value Conductivity	Leitfähigkeit Wert	
	Status	Leitfähigkeit Status	
	Value Conductivity	Leitfähigkeit Wert	
78	Conductivity Unit	Einheit für Leitfähigkeit wählen	
79	Specific Resi. [MOhm*cm]	Spezifischer Widerstand Wert	
	Status	Spezifischer Widerstand Status	
	Specific Resi. [MOhm*cm]	Spezifischer Widerstand Wert	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
	1423 = ppm	R	2	U16	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
	1552 = $\mu\text{S}/\text{cm}$	R	2	U16	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	

Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index	Parameter	Description	
80	Value Concentration [%]	Konzentration Wert	
	Status	Konzentration Status	
	Value Concentration [%]	Konzentration Wert	
81	Value Conductance	Leitwert Wert	
	Status	Leitwert Status	
	Value Conductance	Leitwert Wert	
82	Value Salinity [g/kg]	Salzgehalt Wert	
	Status	Salzgehalt Status	
	Value Salinity [g/kg]	Salzgehalt Wert	
83	Value Tds [mg/l]	TDS Wert	
	Status	TDS Status	
	Value Tds [mg/l]	TDS Wert	
84	Value Conductivity 2 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	CC: Leitfähigkeit 2. Wert	
	Status	CC: Status Leitfähigkeit 2. Wert	
	Value Conductivity 2 [$\mu\text{S}/\text{cm}$]	CC: Leitfähigkeit 2. Wert	
85	Value Calculation	CC: berechneter Wert entsprechend Berechnungstyp	
	Status	CC: Status berechneter Wert entsprechend Berechnungstyp	
	Value Calculation	CC: berechneter Wert entsprechend Berechnungstyp	
86	Value Cell [1/cm]	Zellfaktor Wert	
	Status	Zellfaktor Status	
	Value Cell [1/cm]	Zellfaktor Wert	
87	Value Temperature 2	CC: Temperatur 2. Wert	
	Status	CC: Status Temperatur 2. Wert	
	Value Temperature 2	CC: Temperatur 2. Wert	
88	Temperature 2 Unit	CC: Temperatureinheit wählen	
89	Unit	Verwendete Einheit während Produktkalibrierung	
90	Current Error	Aktueller Fehler	
91	Specific Resi.2 [MOhm*cm]	CC: Spezifischer Widerstand 2. Wert	
	Status	Spezifischer Widerstand Status 2. Wert	
	Specific Resi. [MOhm*cm]	Spezifischer Widerstand 2. Wert	
92	Sensor Fix data	Sensordaten	
	Sensor Serial No.	Seriennummer digitaler Sensor	
	Sensor Order No.	Bestellnummer digitaler Sensor	
	Tag	Messstellenbezeichnung (TAG) digitaler Sensor	
	Manufacturer	Hersteller	
	Initial Operation	Erste Inbetriebnahme Datum	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		FLOAT_S	
	1001 = °C	R	2	U16	
	0	R	2	U16	
	0 = NO FAILURE	R	1	U8	
		R		FLOAT_S	
	0	R	1	U8	
	0.0	R	4	Float	
		R		Record	
	0	R	16	Oct	
	0	R	18	Oct	
	0	R	32	Oct	
	0	R	16	Oct	
	0	R	19	Oct	

Produktkalibrierung

Die Produktkalibrierung kann für pH, Cond, Condi, Oxy und Cond-Cond mithilfe von drei Parametern über den Fieldbus durchgeführt werden.

Beispiel Produktkalibrierung pH über Fieldbus

- 1) Parameter CAL_SAMPLE_PRD auf Sample stellen. Das Gerät speichert den pH-Wert der Probe. Nach dem Schreiben wird der Parameter automatisch auf NOP zurückgesetzt.
- 2) Parameter CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL auslesen. Dieser enthält den abgespeicherten Wert.
- 3) Laborwert der Probe in den Parameter CAL_PRODUCT schreiben. Parameter CAL_SAMPLE_PRD_STORED_VAL wird auf 0 zurückgesetzt. Das Gerät hat sich jetzt neu kalibriert.

Hinweis: Wenn der erste Schritt direkt vor Ort am Gerät durchgeführt wurde, dann entfällt der unter Punkt 1 beschriebene Arbeitsgang über den Fieldbus.

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Betriebsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlusswerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Bei der Inbetriebnahme muss eine vollständige Konfiguration durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlussklemmen

Bei einem Anziehdrehmoment von 0,5 bis 0,6 Nm sind folgende Leiterquerschnitte zulässig:

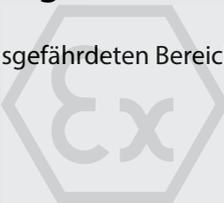
Anschluss	Querschnitt
Leiterquerschnitt starr/flexibel	0,2 ... 2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 ... 2,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 ... 1,5 mm ²

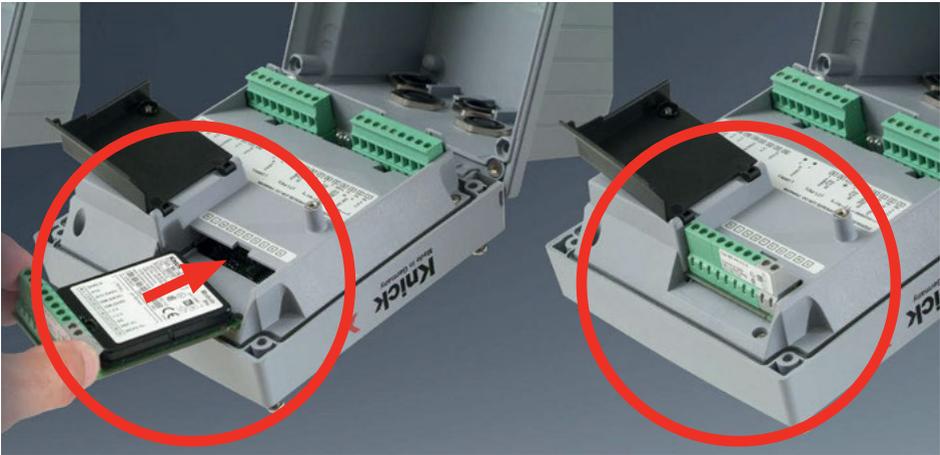


Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

(nur Stratos Pro A231X)

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen die Angaben der Control Drawing beachten!



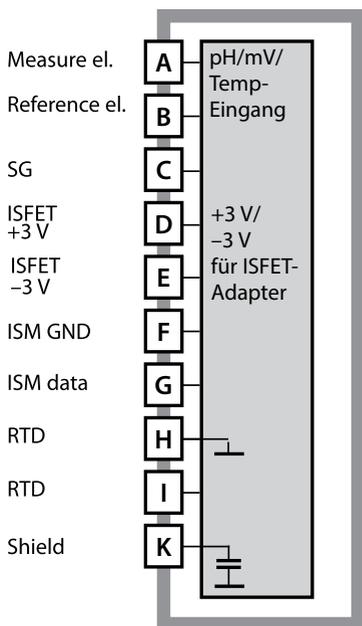


**Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren:
pH, Sauerstoff (Oxy), Leitfähigkeit (Cond, Condi, Cond-Cond)**

Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren werden einfach in den Modulschacht gesteckt.

Ändern des Messverfahrens

Wenn ein Messmodul getauscht wird, muss das entsprechende Messverfahren im Menü „Service“ eingestellt werden.

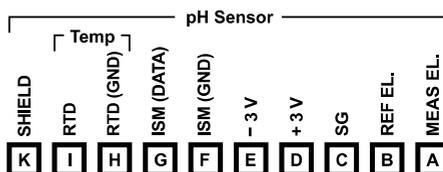


Modul pH-Messung

Bestellnummer

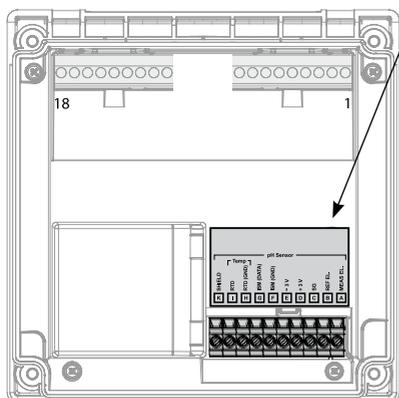
MK-PH015N / MK-PH015X

Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten



Klemmschild Modul pH-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



Dem Messmodul liegt ein selbstklebendes Label bei. Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung sicher im Blick.

pH

Beispiel 1

Messaufgabe:

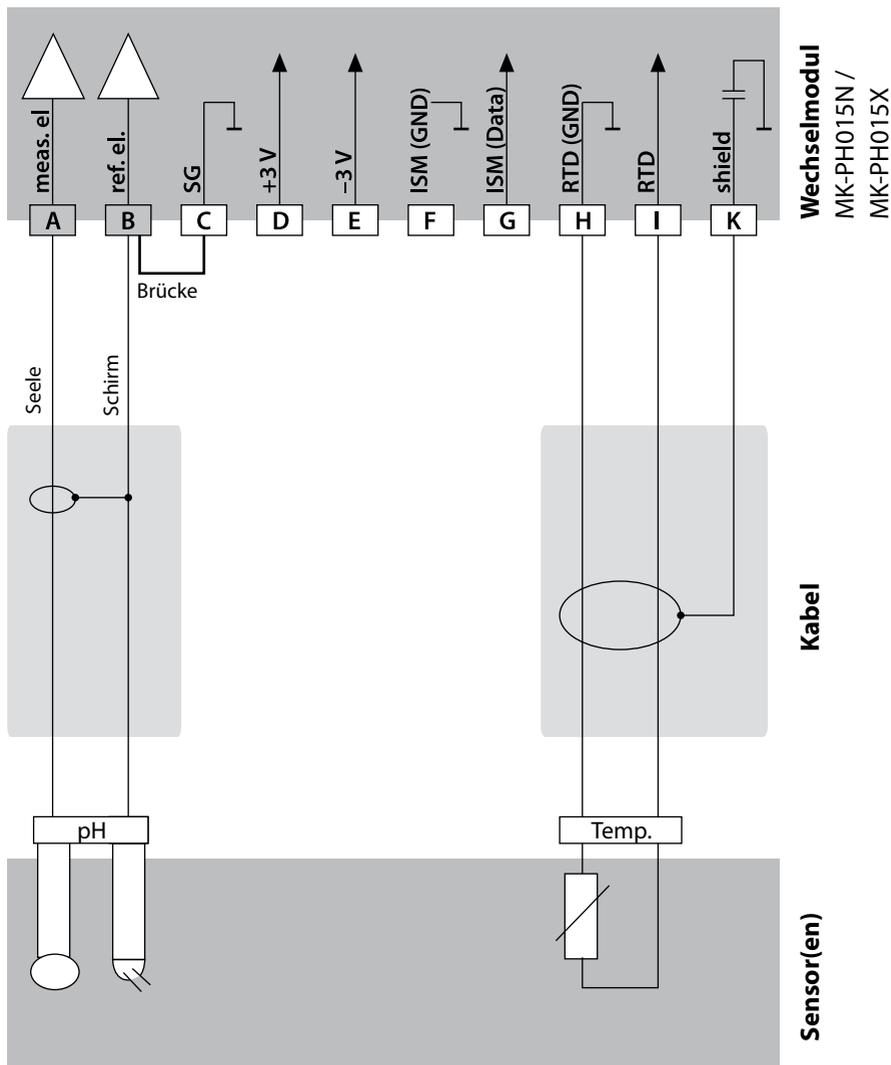
pH, Temperatur, Glasimpedanz

Sensor:

pH-Sensor z. B. SE 555X/1-NS8N, Kabel ZU 0318

Temperaturfühler:

separat



Beispiel 2

Messaufgabe:

pH/ORP, Temperatur, Glasimpedanz, Bezugsimpedanz

Sensor:

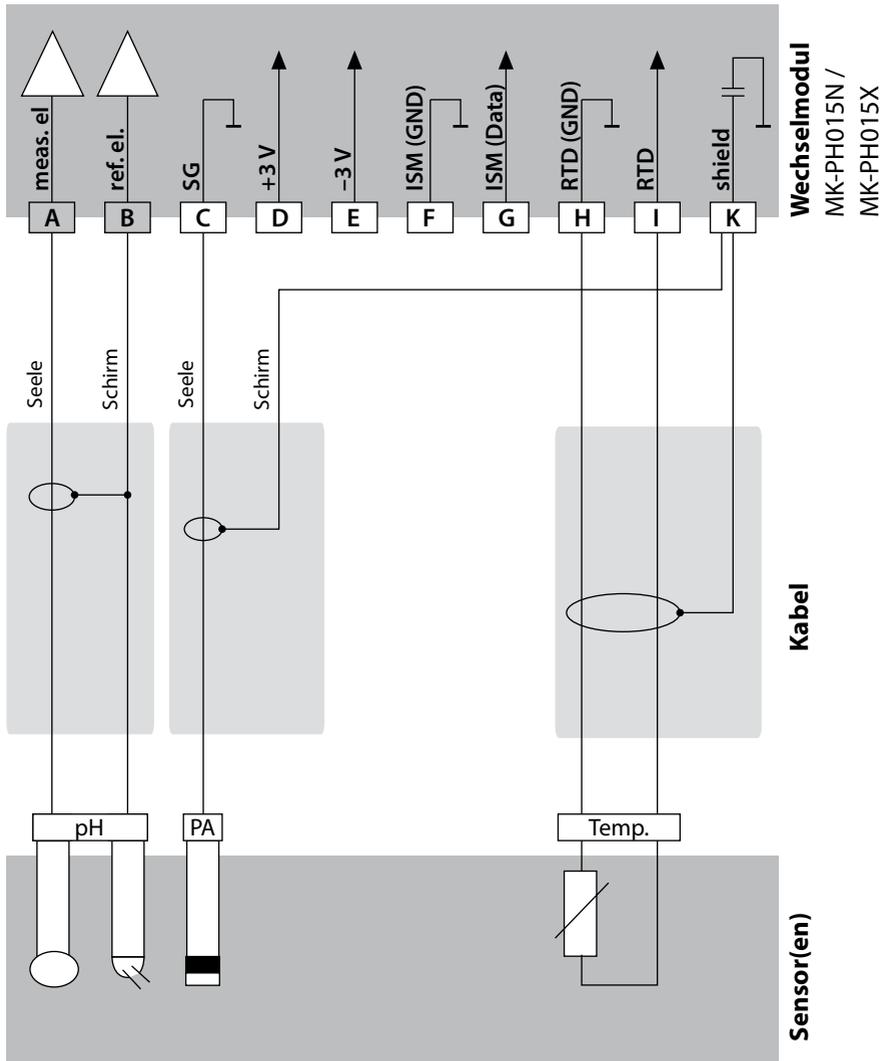
pH-Sensor z. B. SE 555X/1-NS8N, Kabel ZU 0318

Temperaturfühler:

separat

Potentialausgleichselektrode:

ZU 0073



pH

Beispiel 3

Messaufgabe:

Sensor:

Kabel:

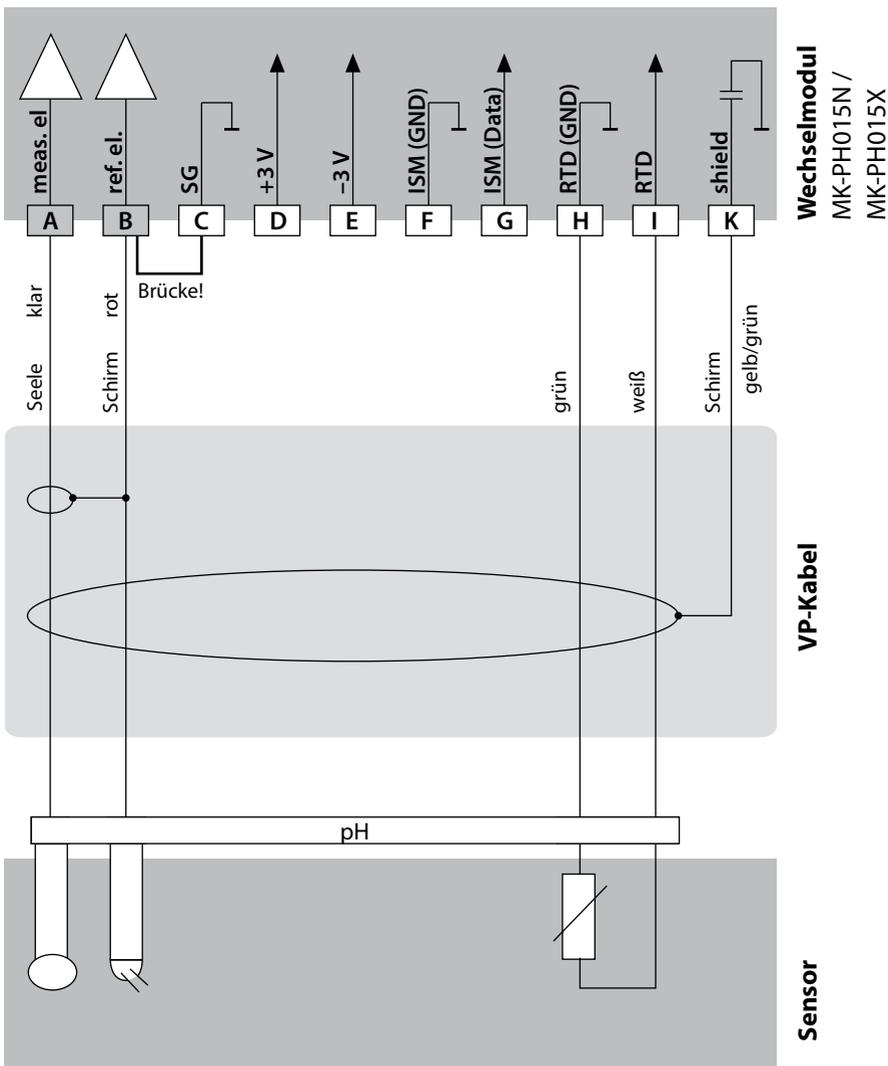
Temperaturfühler:

pH, Temperatur, Glasimpedanz

pH-Sensor z. B. SE 554X/1-NVPN

CA/VP6ST-003A (ZU 0313)

integriert



Beispiel 4

Messaufgabe:

pH/ORP, Temperatur, Glasimpedanz, Bezugsimpedanz

Sensor:

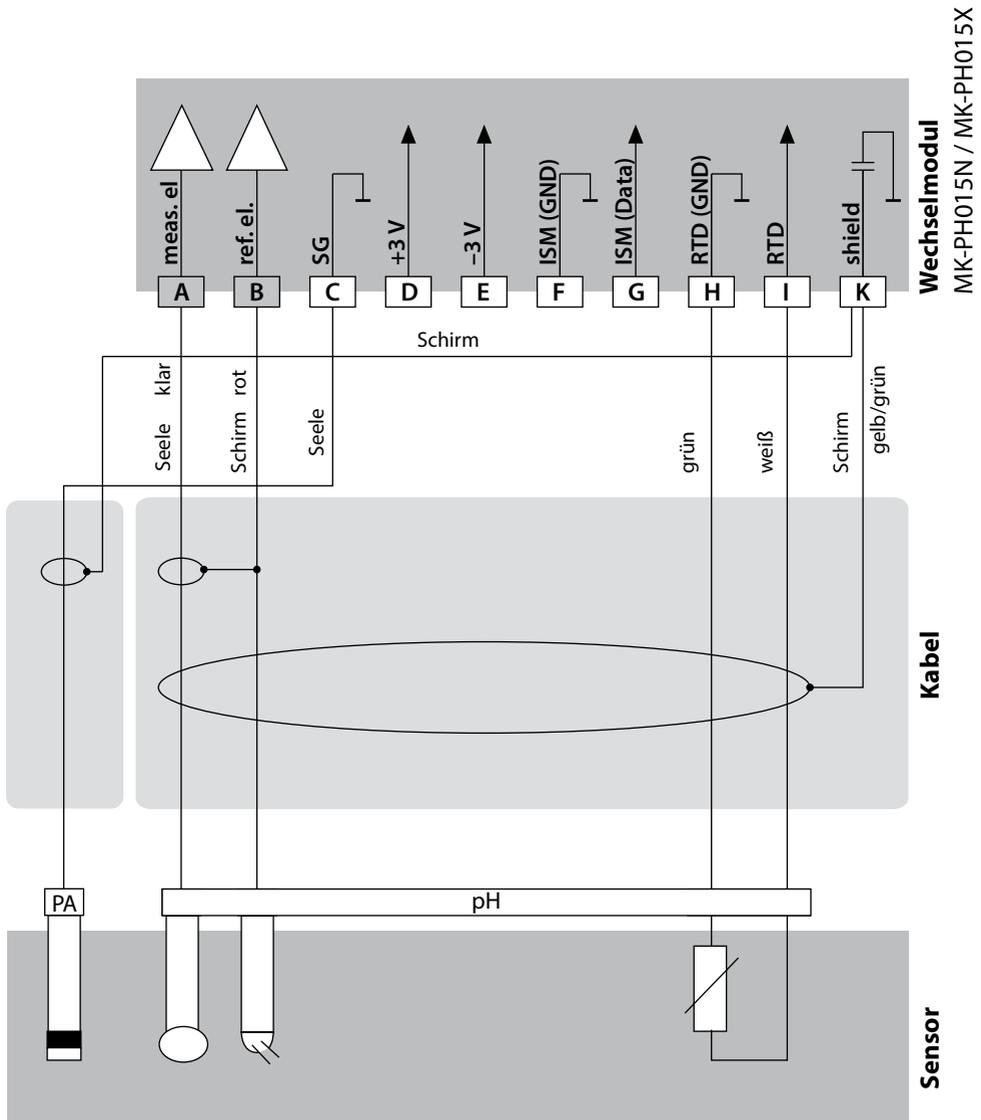
pH-Sensor z. B. SE 555X/1-NVPN, Kabel ZU 0313

Temperaturfühler:

integriert

Potentialausgleichselektrode:

ZU 0073



pH

Beispiel 5

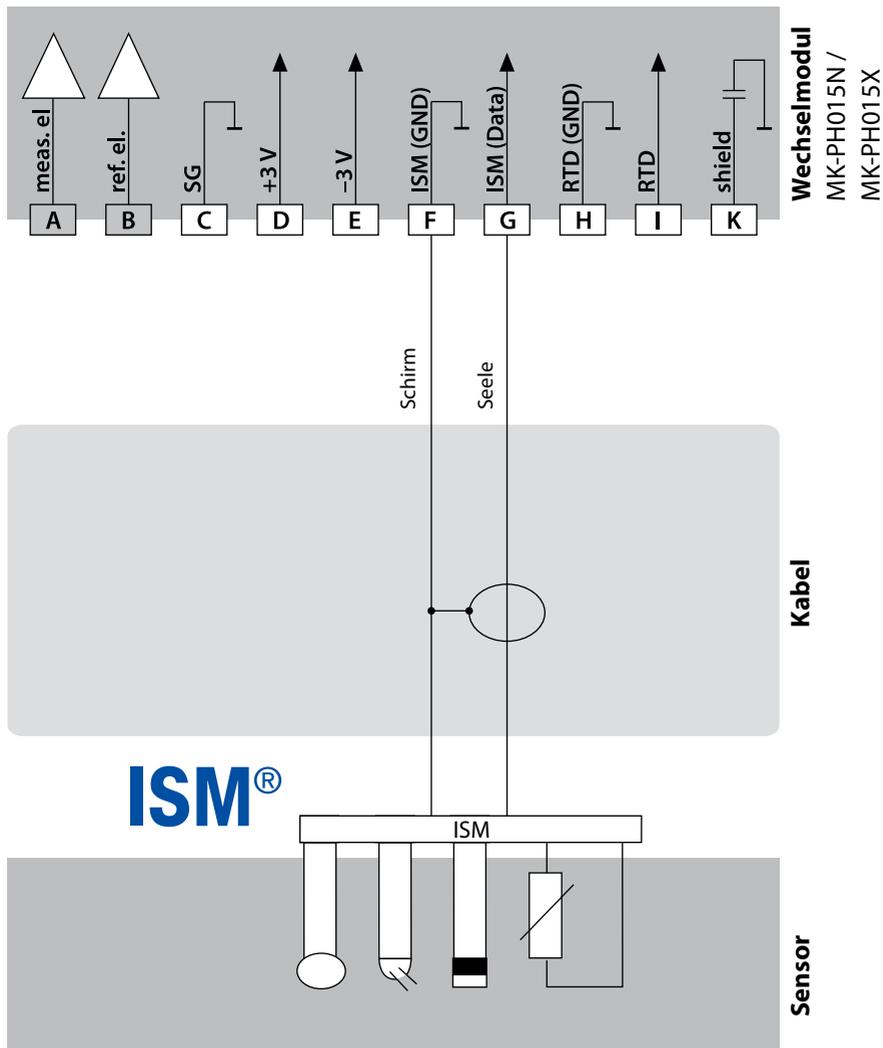
Achtung! Es darf kein zusätzlicher analoger Sensor angeschlossen werden!

Messaufgabe: pH/ORP, Temperatur, Glasimpedanz, Bezugsimpedanz

Sensor: pH-Sensor z. B. ISM digital, Kabel AK9

Temperaturfühler: integriert

Potentialausgleichselektrode: integriert



Beispiel 6

Hinweis: Sensocheck ausschalten!

Messaufgabe:

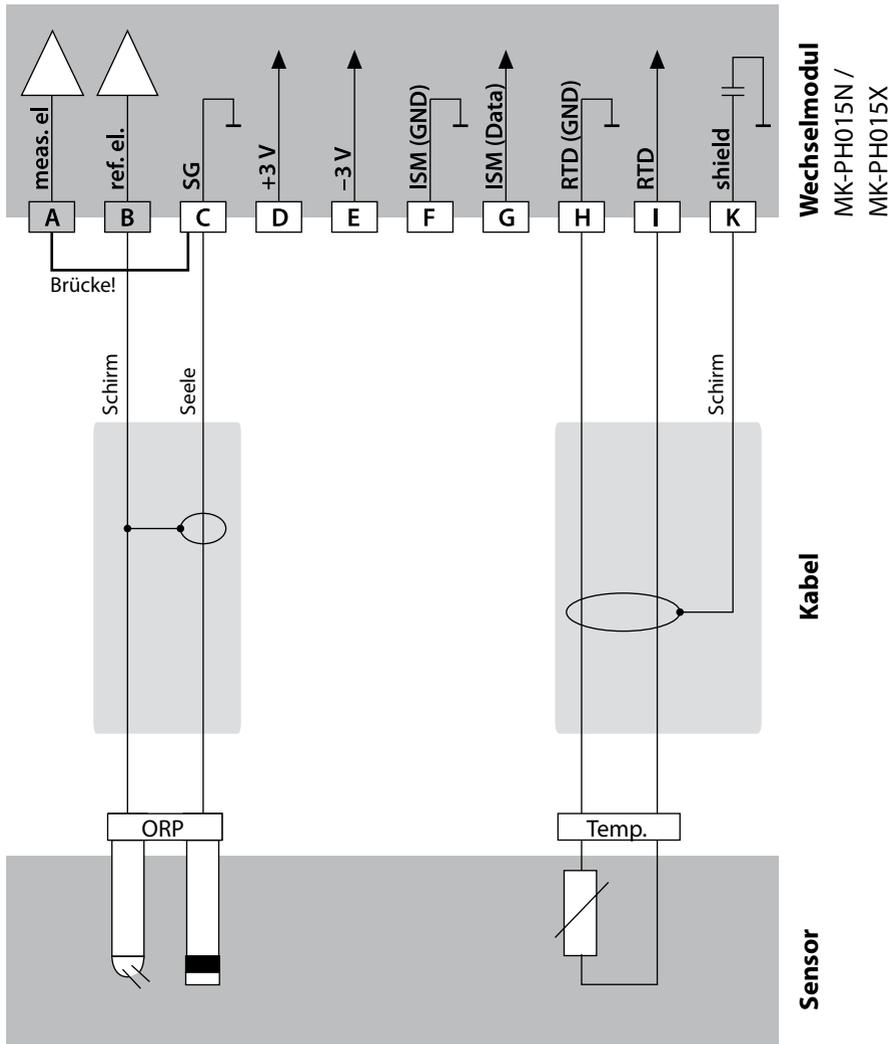
ORP, Temperatur, Bezugsimpedanz

Sensor:

ORP-Sensor z. B. SE 564X/1-NS8N, Kabel ZU 0318

Temperaturfühler:

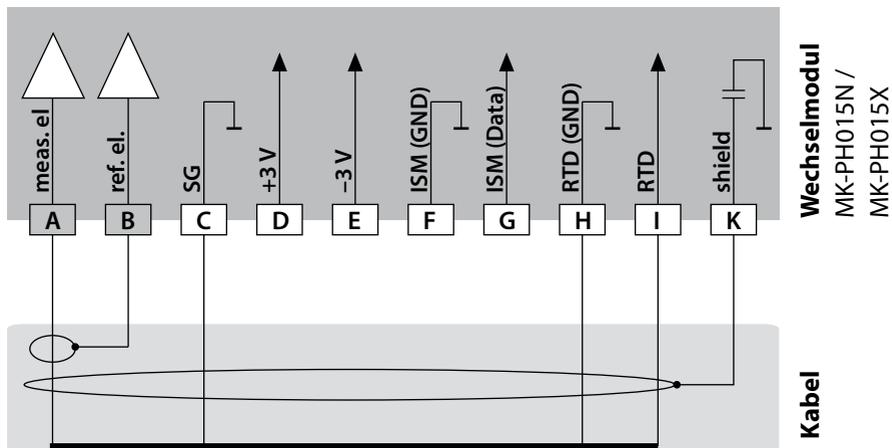
separat



pH

Beispiel 7

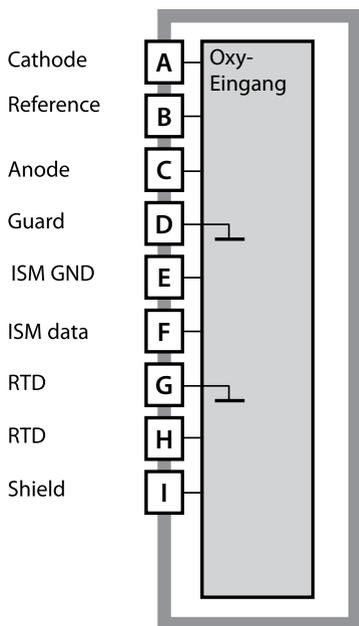
Anschluss von Pfaudler-Sonden



Pfaudler-Sonde

Modul	pH Reiner mit PA ^{*)} , VP-Steckkopf	Differential Typen 18/40 mit PA ^{*)}	Typen 03/04 mit PA ^{*)}	Typen 03/04 ohne PA ^{*)}
A	meas	Koax Seele	Koax weiß	Koax weiß
B	ref	Koax Schirm	Koax braun	Koax braun
C	SG	blau	blau	Brücke B/C
D				
E				
F				
G				
H	RTD (GND)	grün	braun	braun
I	RTD	weiß	grün, schwarz	grün, schwarz
K	Shield	grün/gelb, grau	orange, violett	orange, violett

*) Potentialausgleich

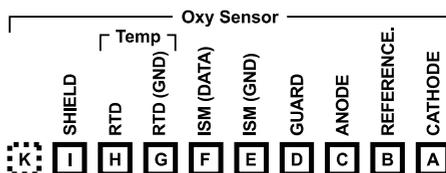


Modul Sauerstoff-Messung

Bestellnummern

MK-OXY046N / MK-OXY045X

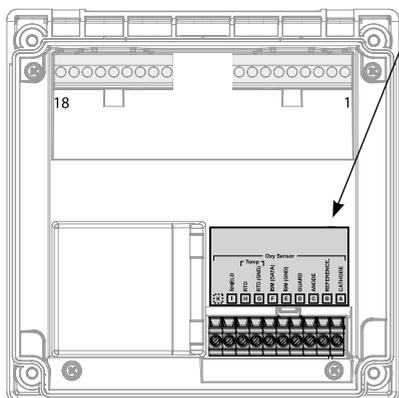
Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten



Klemmschild

Modul Sauerstoff-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²

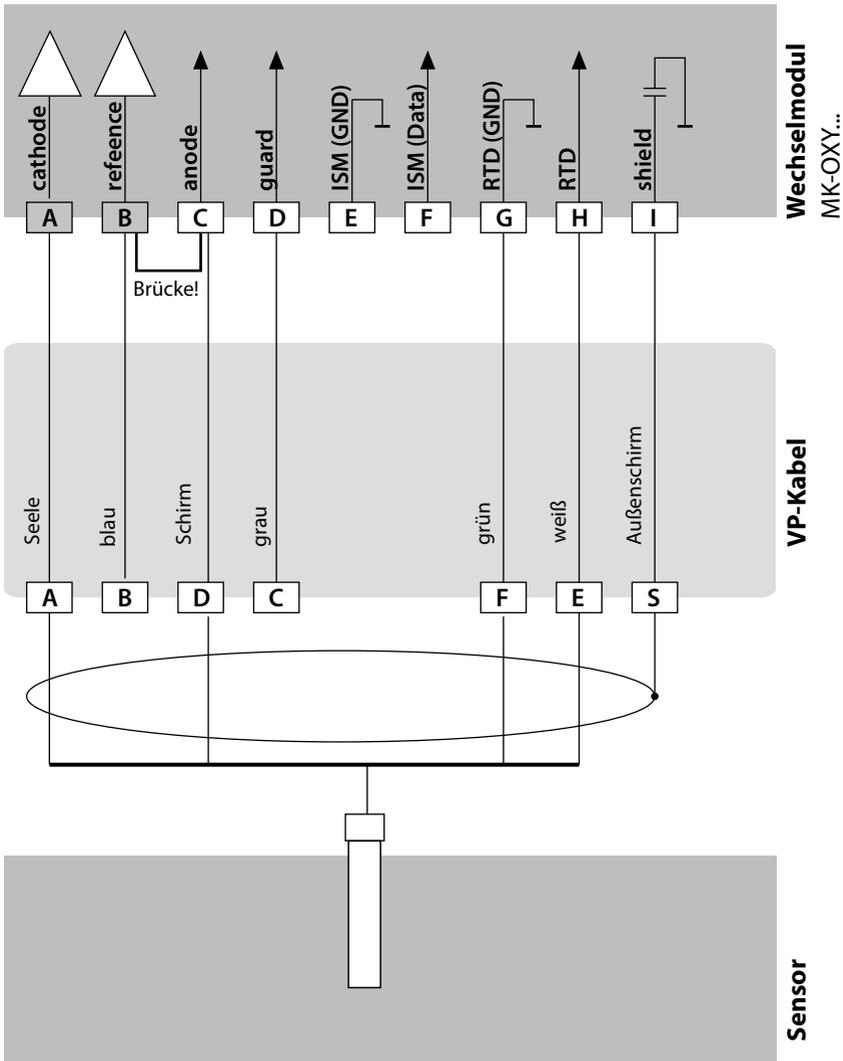


Dem Messmodul liegt ein selbstklebendes Label bei. Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung sicher im Blick.

Oxy

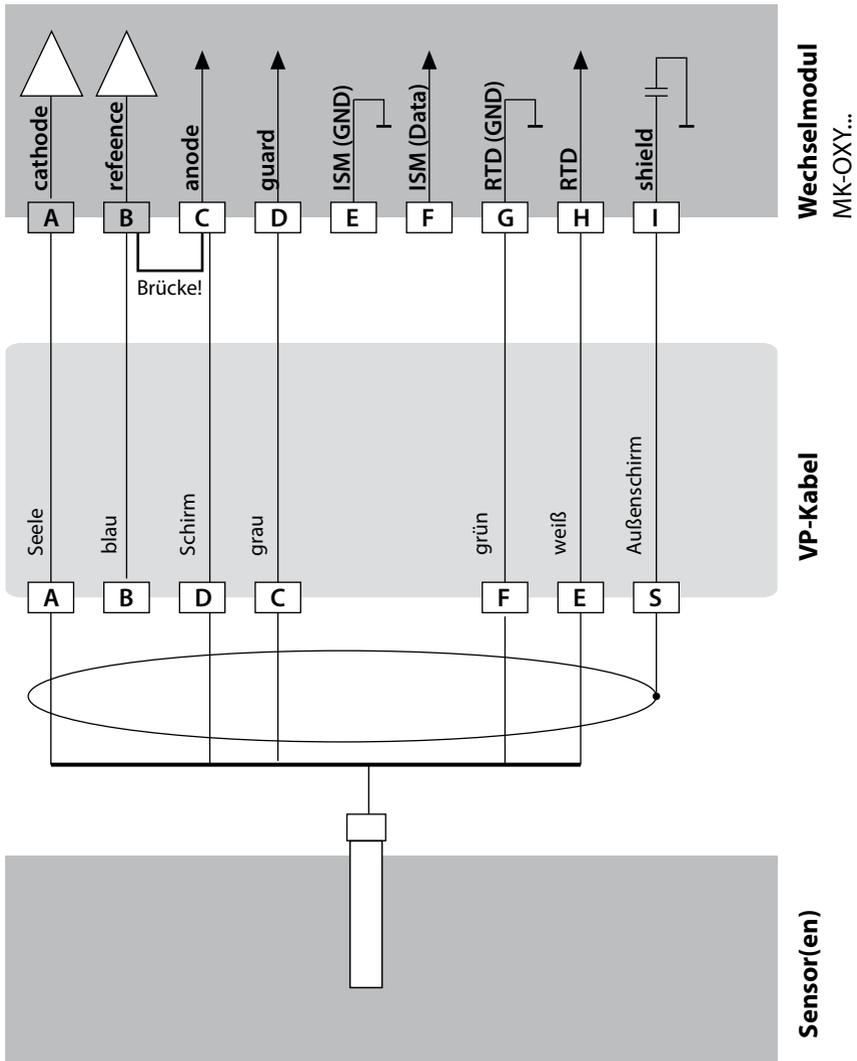
Beispiel 1

Messaufgabe: Sauerstoff STANDARD
 Sensoren (Beispiel): „10“ (z. B. SE 706, InPro 6800)
 Kabel (Beispiel): CA/VP6ST-003A



Beispiel 2

Messaufgabe: Sauerstoff TRACES
 Sensoren (Beispiel): „01“ (z. B. SE 707, InPro 6900)
 Kabel (Beispiel): CA/VP6ST-003A



Oxy

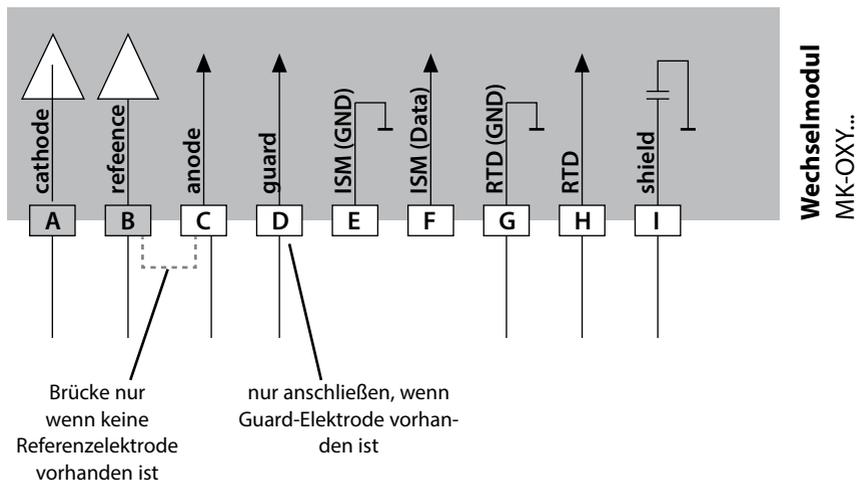
Beispiel 3

Messaufgabe:

Sauerstoff SUBTRACES

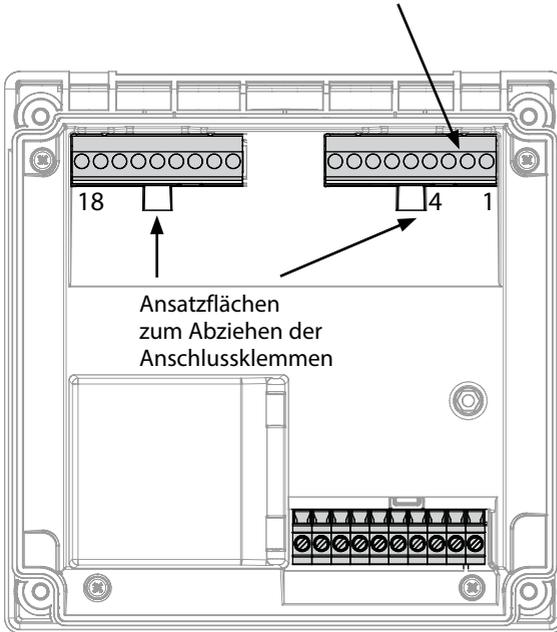
Sensoren:

„001“ siehe technische Daten Seite 257



Memosens-Anschluss

1	braun	+3V
2	grün	RS 485 A
3	gelb	RS 485 B
4	weiß/transparent	GND/Shield



pH

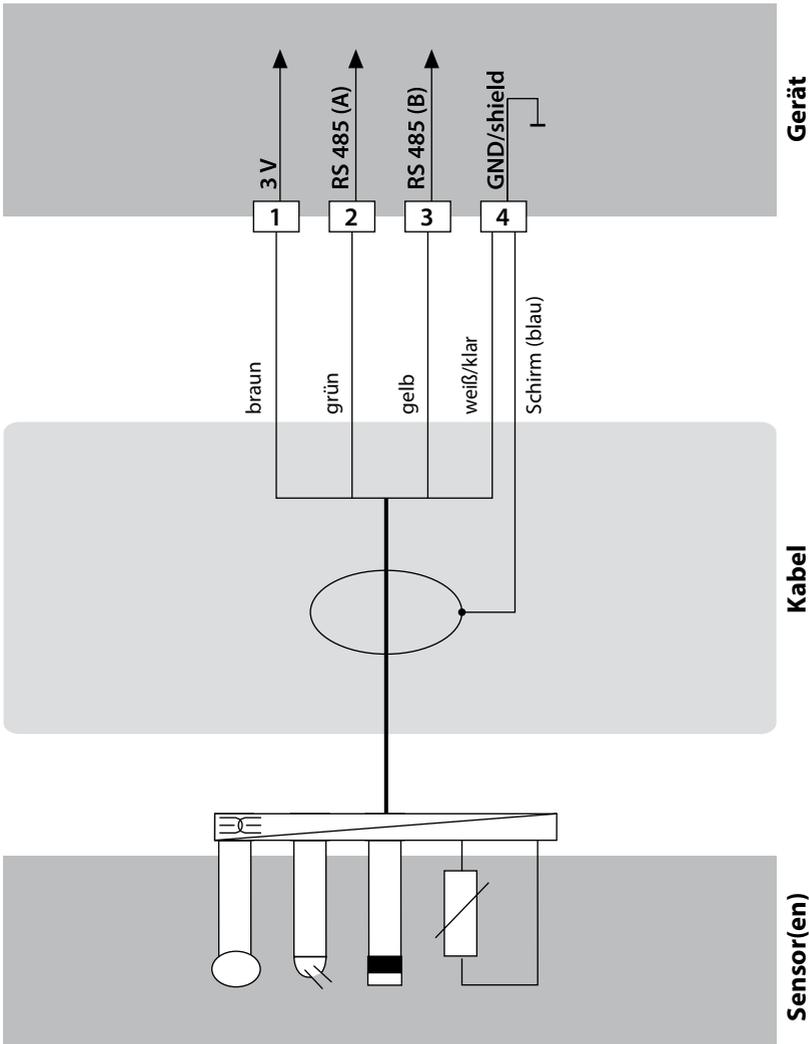
Beispiel 1

Messaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz, Bezugsimpedanz

Sensoren (Beispiel): SE 554N/1-AMSN, Memosens

Kabel (Beispiel): CA/MS-003NAA

Anschluss an die RS-485-Schnittstelle. Wechselmodul muss entfernt werden!



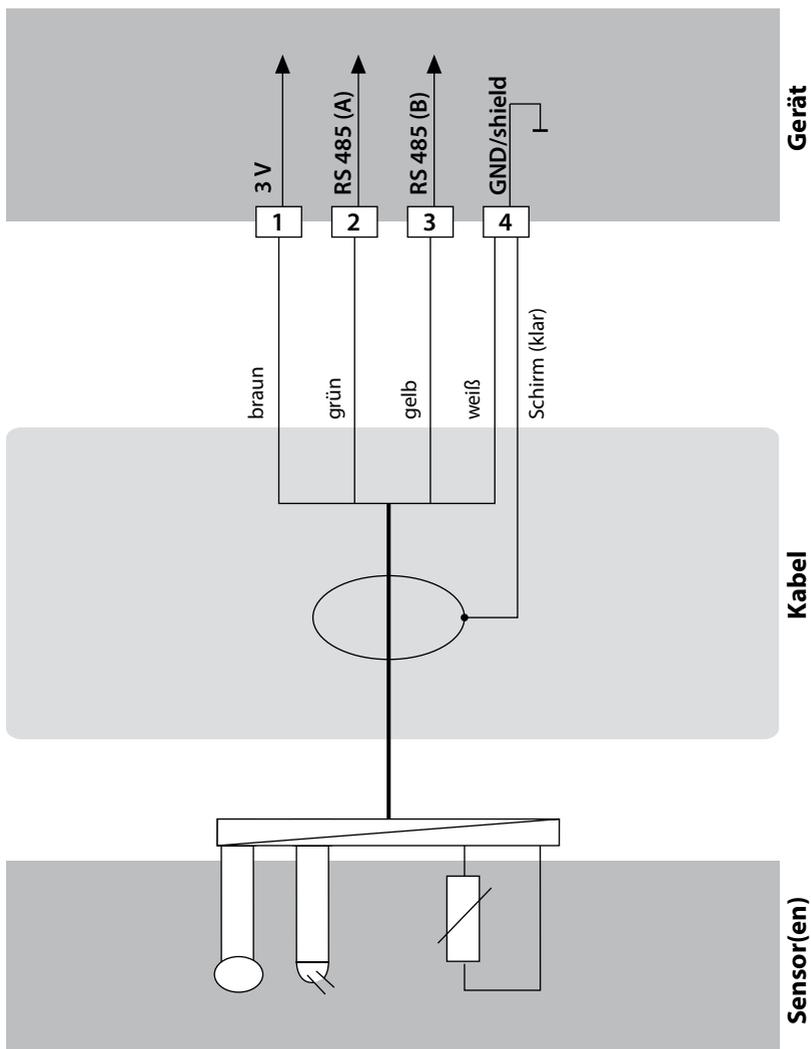
Beispiel 2

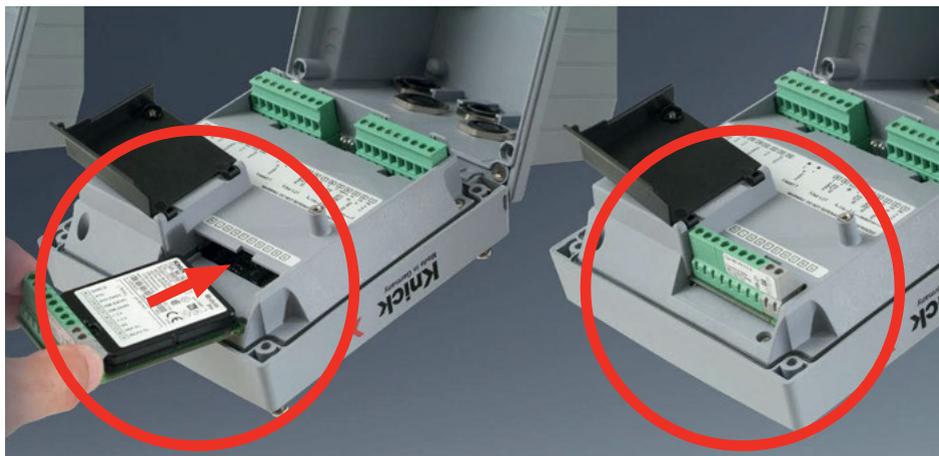
Messaufgabe: pH, Temp., Glasimpedanz

Sensoren (Beispiel): SE 555X/1-NMSN Memosens

Kabel (Beispiel): CA/MS-003XAA

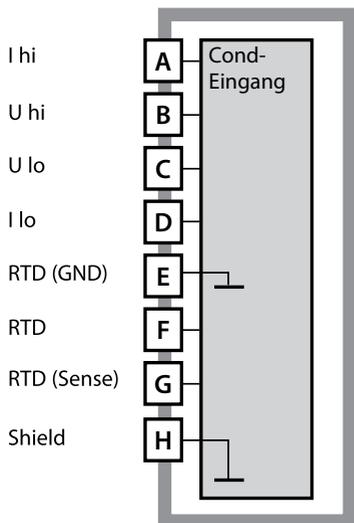
Anschluss an die RS-485-Schnittstelle. Wechselmodul muss entfernt werden!





**Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren
(Cond, Condi, Dual-Leitfähigkeit Cond-Cond):**

Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren werden einfach in den Modulschacht gesteckt. Bei der Erstinbetriebnahme erkennt das Messgerät das gesteckte Modul automatisch, die Software wird an die ermittelte Messgröße angepasst. Wenn ein Messmodul getauscht wird, muss das Messverfahren im Menü „Service“ eingestellt werden.

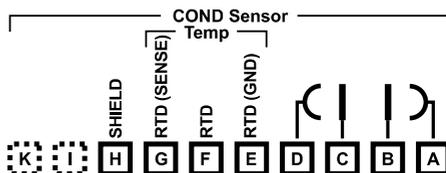


Modul Leitfähigkeitsmessung konduktiv (Cond)

Bestellnummern

MK-COND025N / MK-COND025X

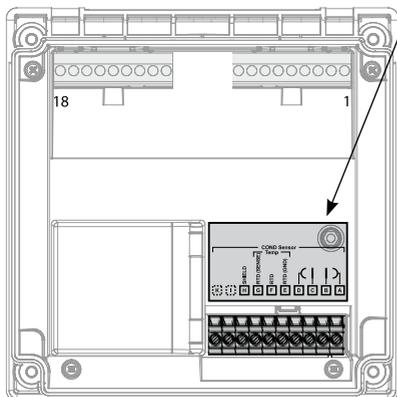
Beschaltungsbeispiele siehe folgende
Seiten



Klemmschild Modul

Cond-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzel-
drähte / Litzen bis 2,5 mm²



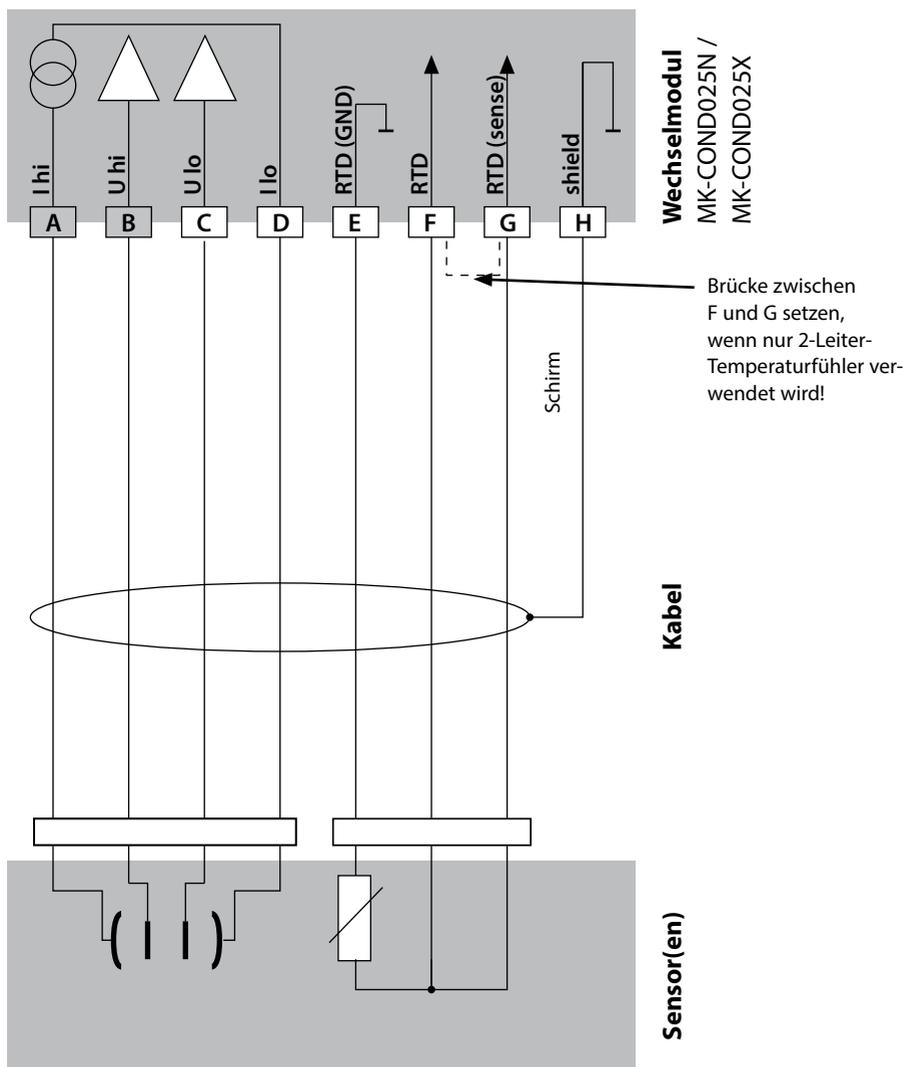
Dem Messmodul liegt ein selbstklebendes Label bei. Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung sicher im Blick.

Cond

Beispiel 1

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

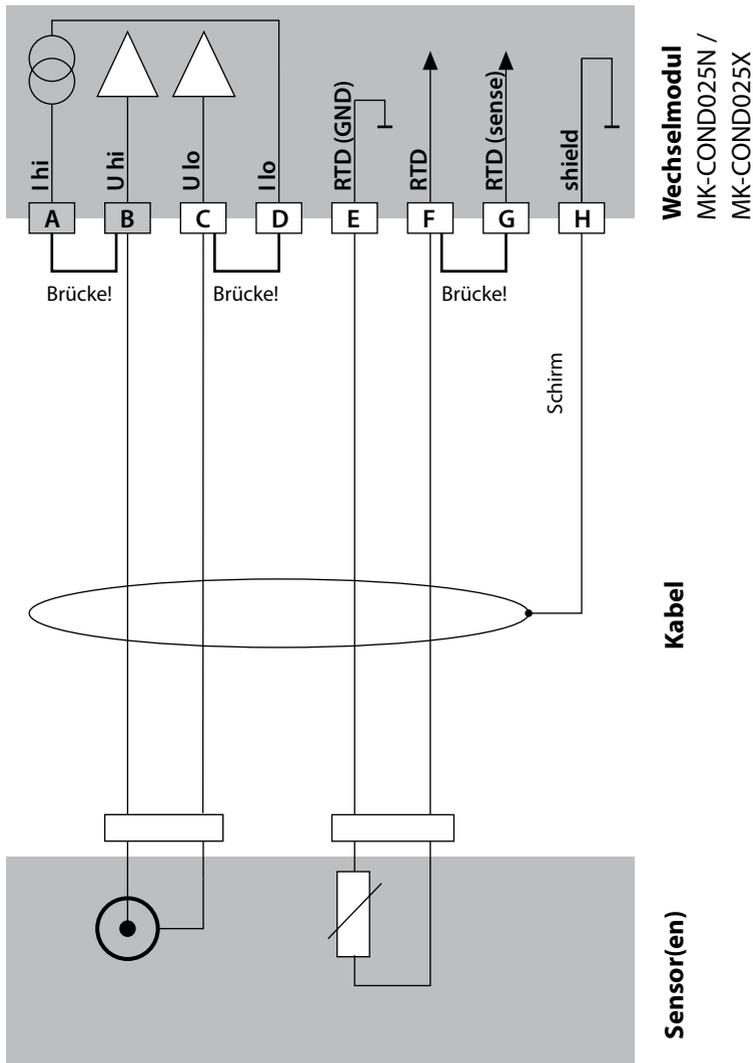
Sensoren (Prinzip): 4 Elektroden



Beispiel 2

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Prinzip): 2 Elektroden, koaxial



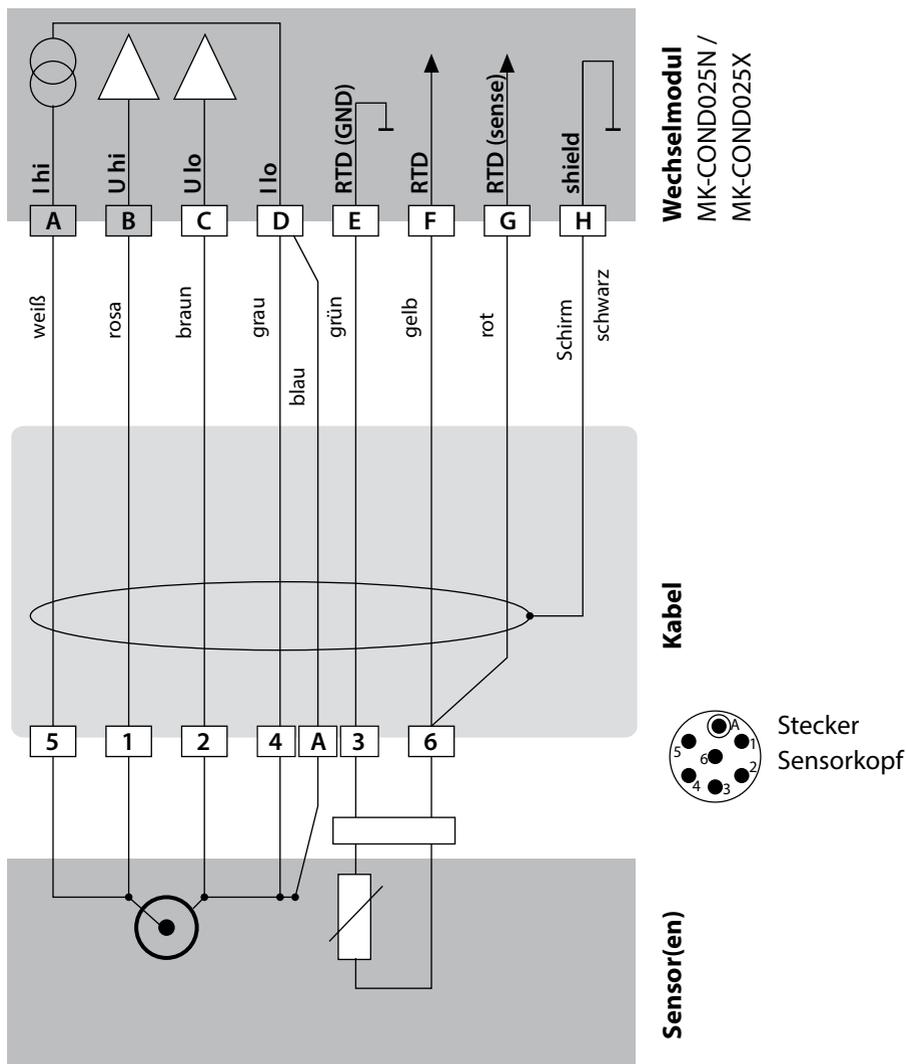
Cond

Beispiel 3

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): SE 604

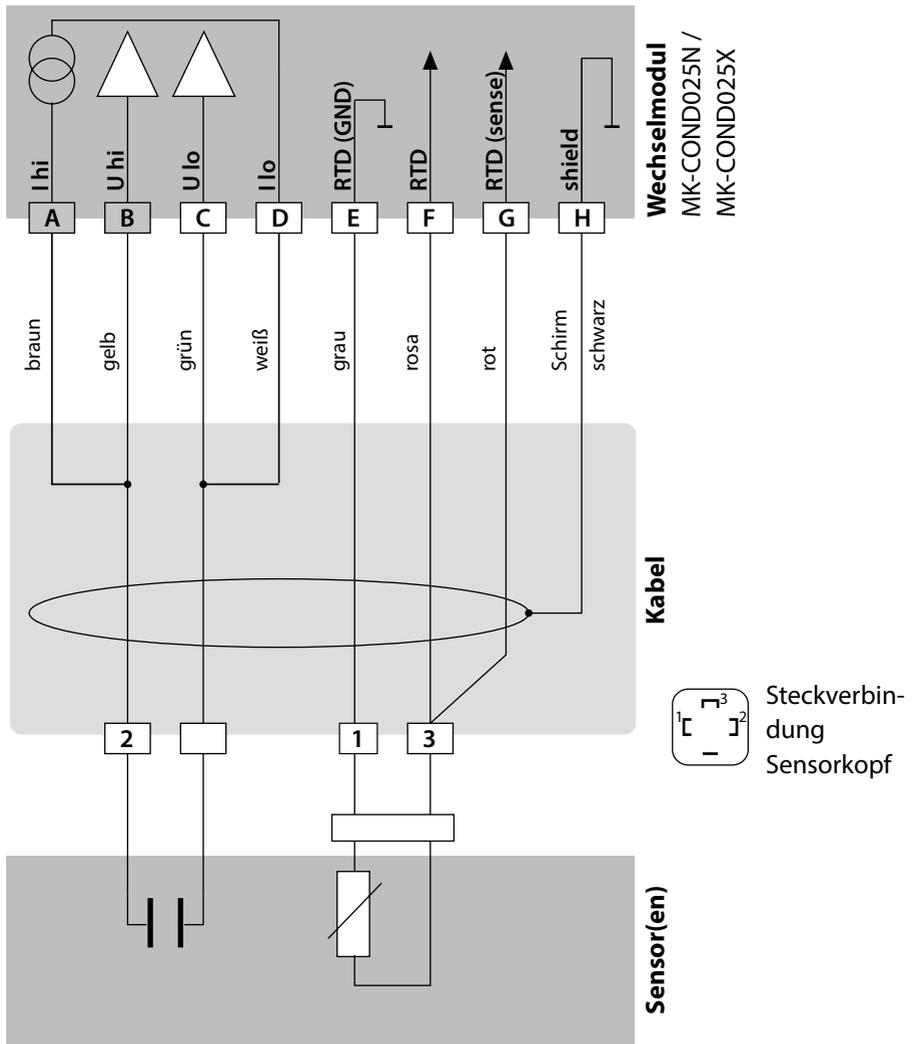
Kabel: ZU 0645



Beispiel 4

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): SE 630



Cond

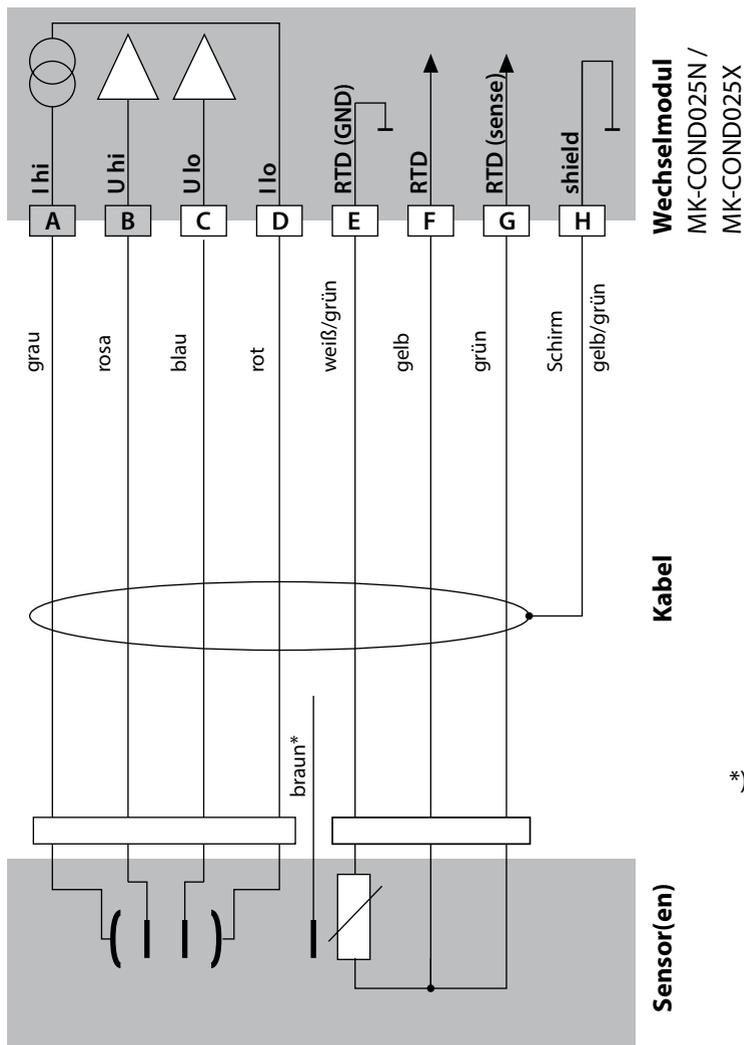
Beispiel 5

Messaufgabe:

Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel):

4-EL-Streifensensor SE 600 / SE 603



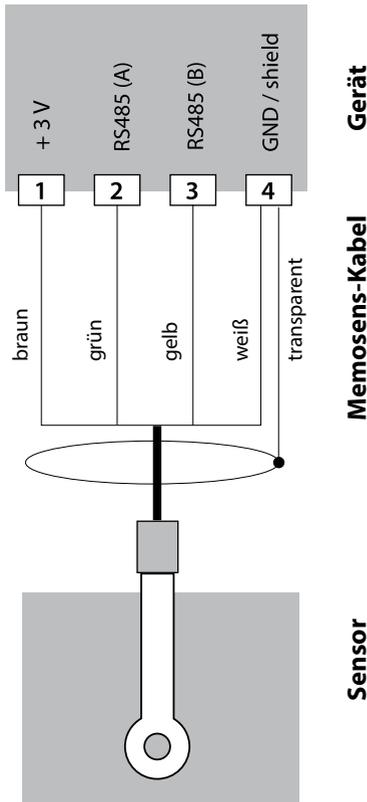
Beispiel 6

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: Memosens

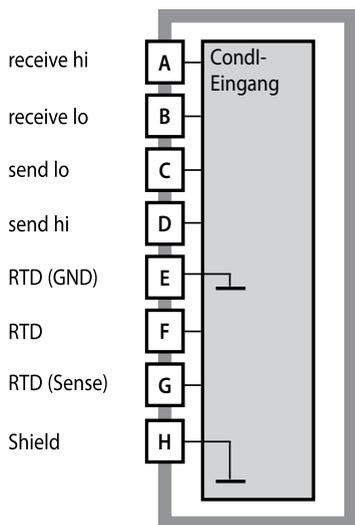
ACHTUNG! Anschluss an die RS-485-Schnittstelle!

Wechselmodul muss entfernt werden!



Der Memosens-Sensor wird an die RS-485-Schnittstelle des Messgerätes angeschlossen.

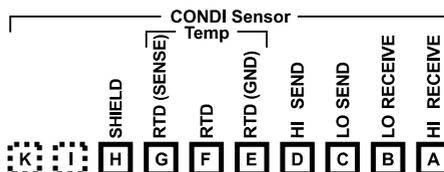
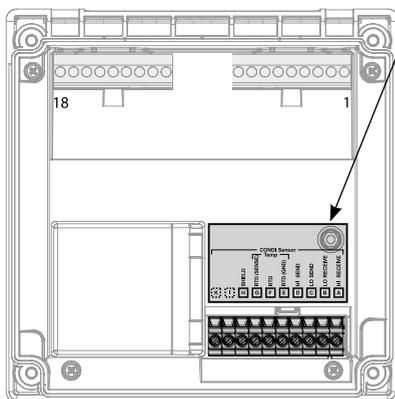
Condi

**Modul Leitfähigkeitsmessung****induktiv (Condi)**

Bestellnummern

MK-CONDI035N / MK-CONDI035X

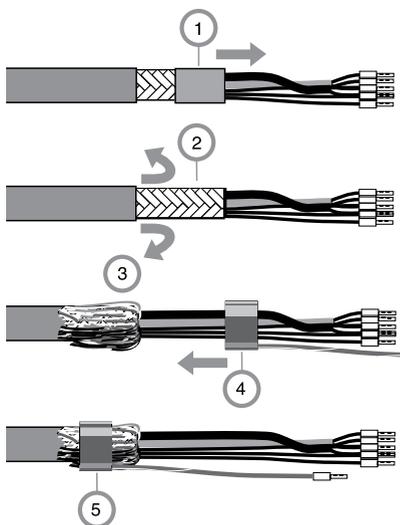
Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten

**Klemmschild Modul Condi**Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²

Dem Messmodul liegt ein selbstklebendes Label bei. Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung sicher im Blick.

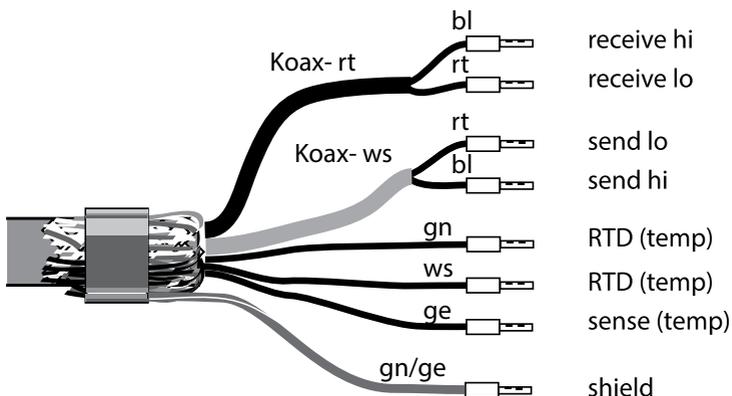
Vorbereitung Schirmanschluss

Vorkonfektioniertes Spezialmesskabel für Sensoren SE 655 / SE 656



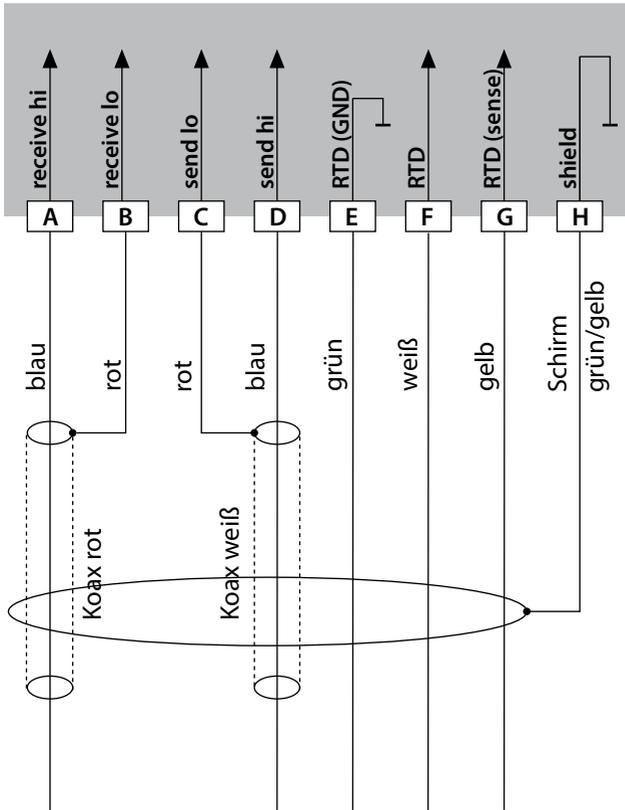
- Das Spezialmesskabel durch die Kabeldurchführung in den Anschlussraum führen.
- Den bereits abgetrennten Teil der Kabelisolierung (1) entfernen
- Abschirmgeflecht (2) nach außen über die Kabelisolierung stülpen (3).
- Anschließend Quetschring (4) über das Abschirmgeflecht führen und mit einer Zange zusammenziehen (5).

Das vorbereitete Spezialmesskabel:



Condi

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
 Sensoren: SE 655 / SE 656



Wechselmodul
 MK-CONDI035N /
 MK-CONDI035X

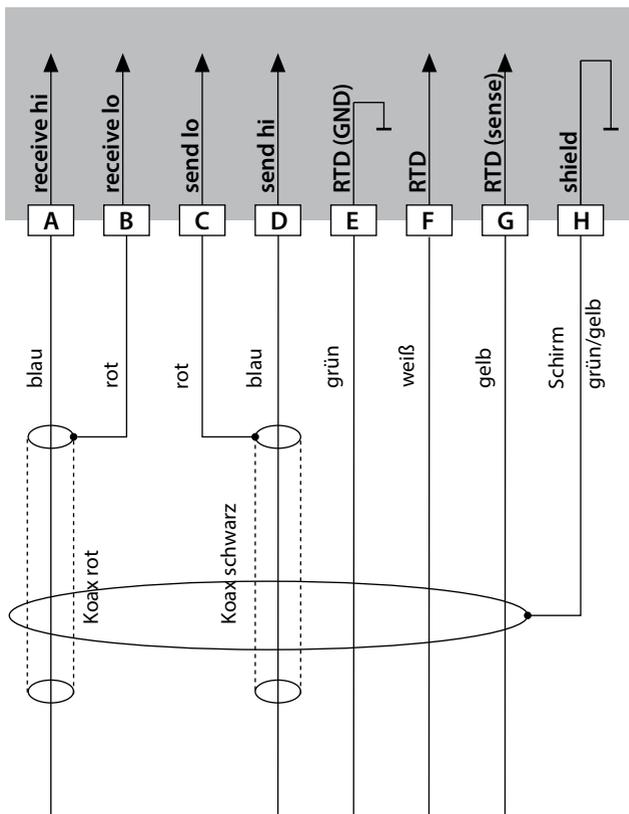
Sensor-Kabel

Messaufgabe:

Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor:

Sensor SE 660



Wechselmodul

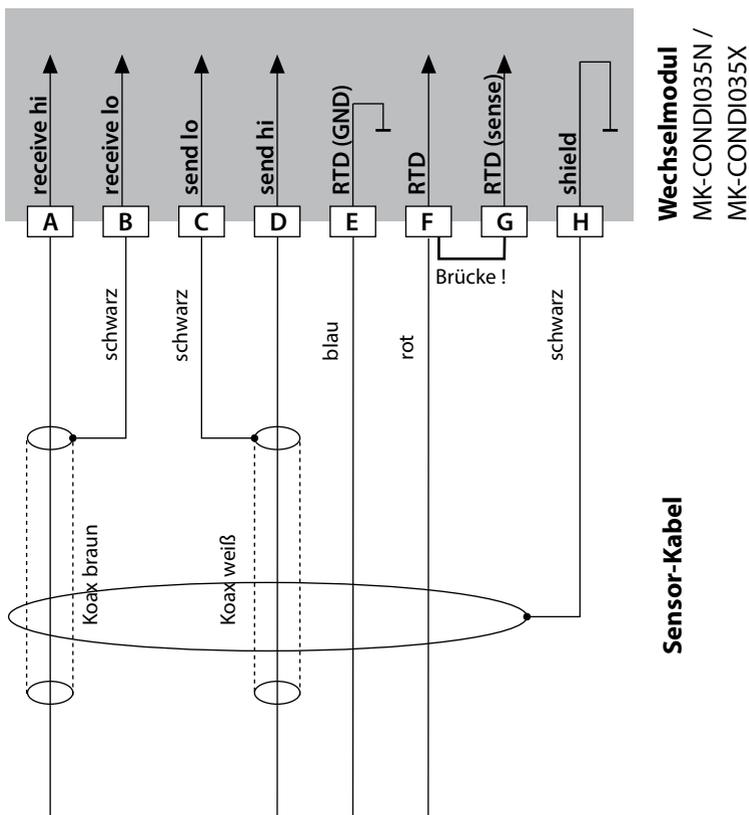
MK-CONDI035N /

MK-CONDI035X

Sensor-Kabel

Condi

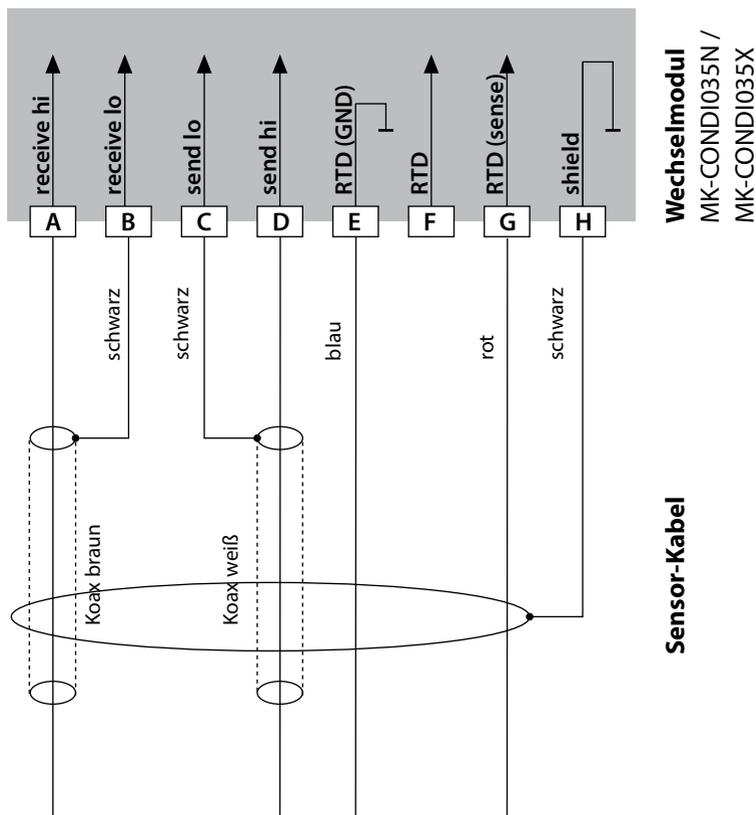
Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
 Sensor: Yokogawa ISC40 (Pt 1000)



Für die Konfigurierung dieses Sensors erforderliche Eingaben:

Sensor:	Leitfähigkeit, Temperatur
SENSOR	OTHER
RTD TYPE	1000Pt
CELL FACTOR	1.88
TRANS RATIO	125

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
 Sensor: Yokogawa IC40S (NTC 30k)



Für die Konfiguration dieses Sensors erforderliche Eingaben:

Sensor:	Leitfähigkeit, Temperatur
SENSOR	OTHER
RTD TYPE	30 NTC
CELL FACTOR	ca. 1,7
TRANS RATIO	125

Condl

Messaufgabe:

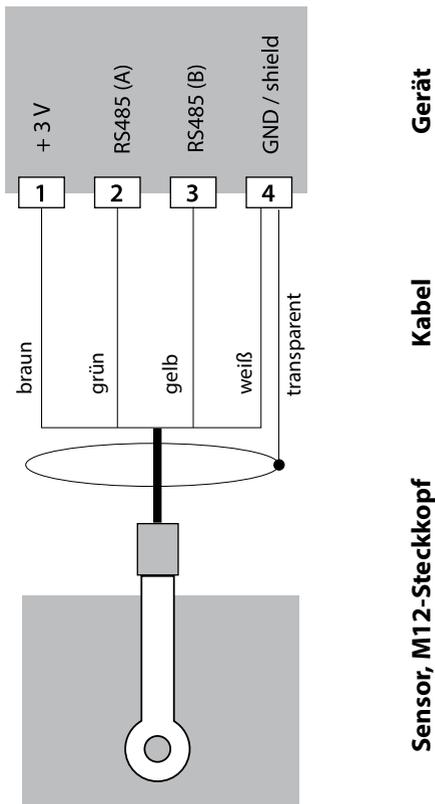
Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor:

SE 670/C1, SE 680 /D1, SE 680N-C1N4U00M

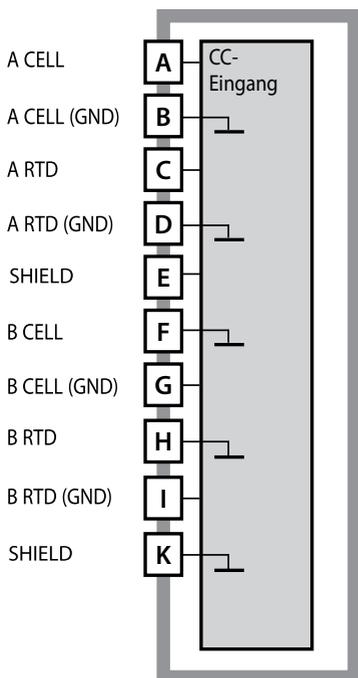
ACHTUNG! Anschluss an die RS-485-Schnittstelle!

Wechselmodul muss entfernt werden!



Bei der Auswahl des Sensors SE 670 /C1 (SE 680/D1) im Menü Konfiguration werden die Default-Werte als Kalibrierdaten übernommen und können anschließend durch eine Kalibrierung verändert werden.

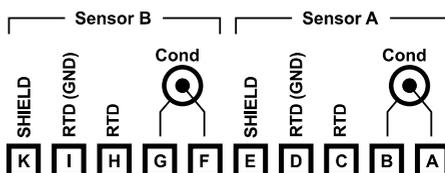
Achtung: Die Kalibrierdaten des SE 670/C1 (SE 680/D1) werden im Gerät und nicht im Sensor gespeichert.



Modul Dual-Leitfähigkeitsmessung

Bestellnummer MK-CC065N

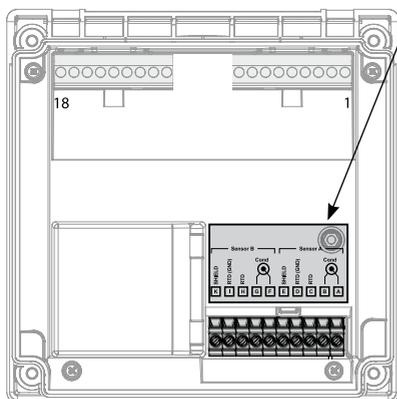
Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten



Klemmenschild

Dual-Leitfähigkeitsmessung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



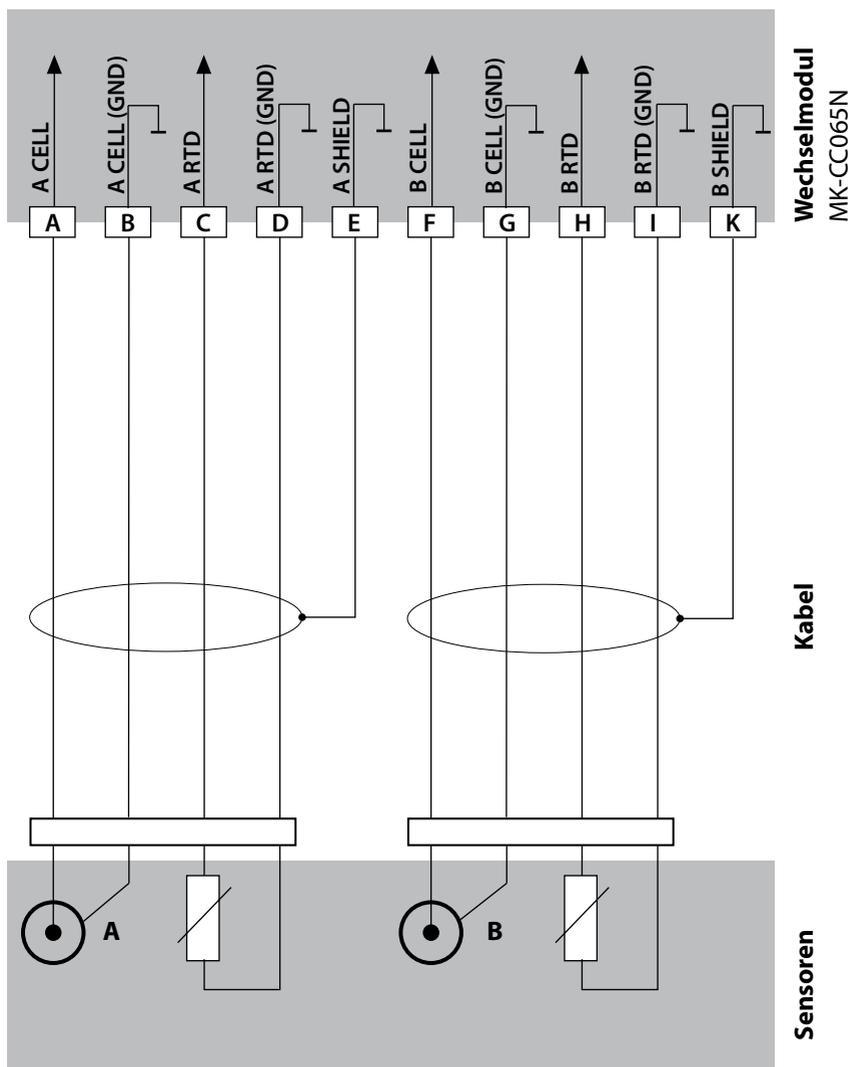
Dem Messmodul liegt ein selbstklebendes Label bei. Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung sicher im Blick.

CC

Beispiel 1

Messaufgabe: Dual-Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Prinzip): 2 koaxiale Sensoren

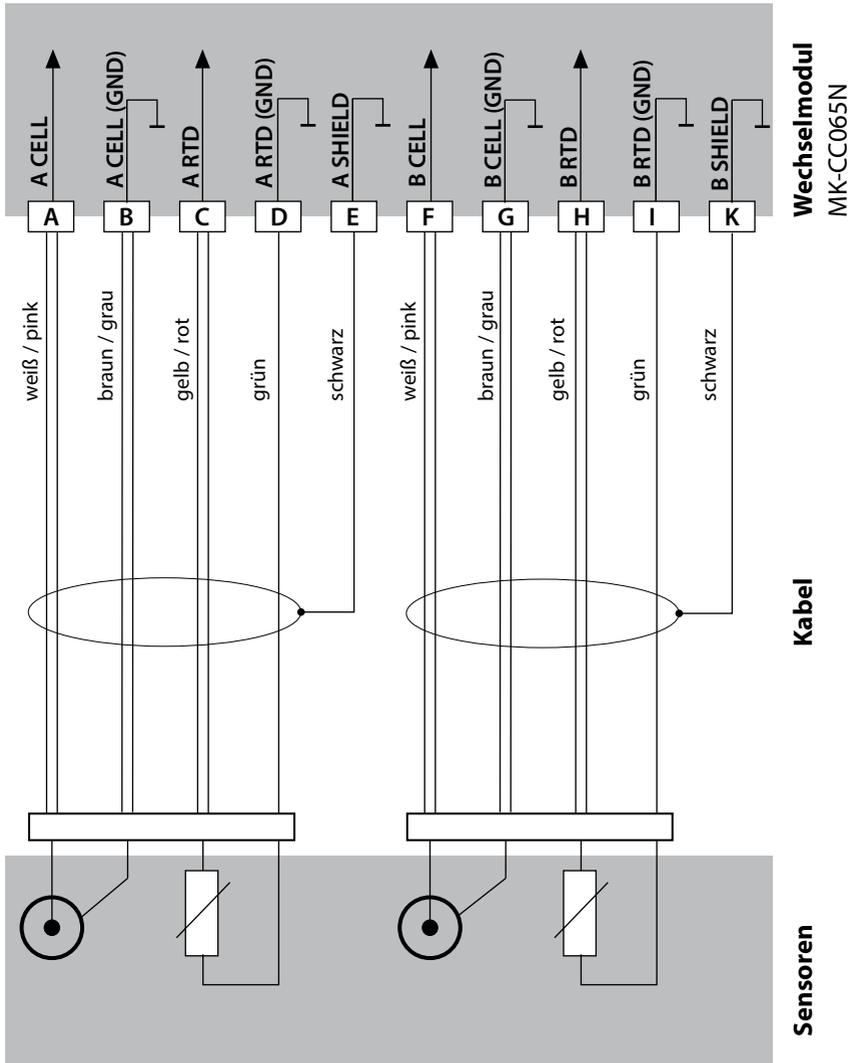


Beispiel 2

Messaufgabe: Dual-Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren: 2 x SE 604

Kabel: 2 x ZU 0645



CC

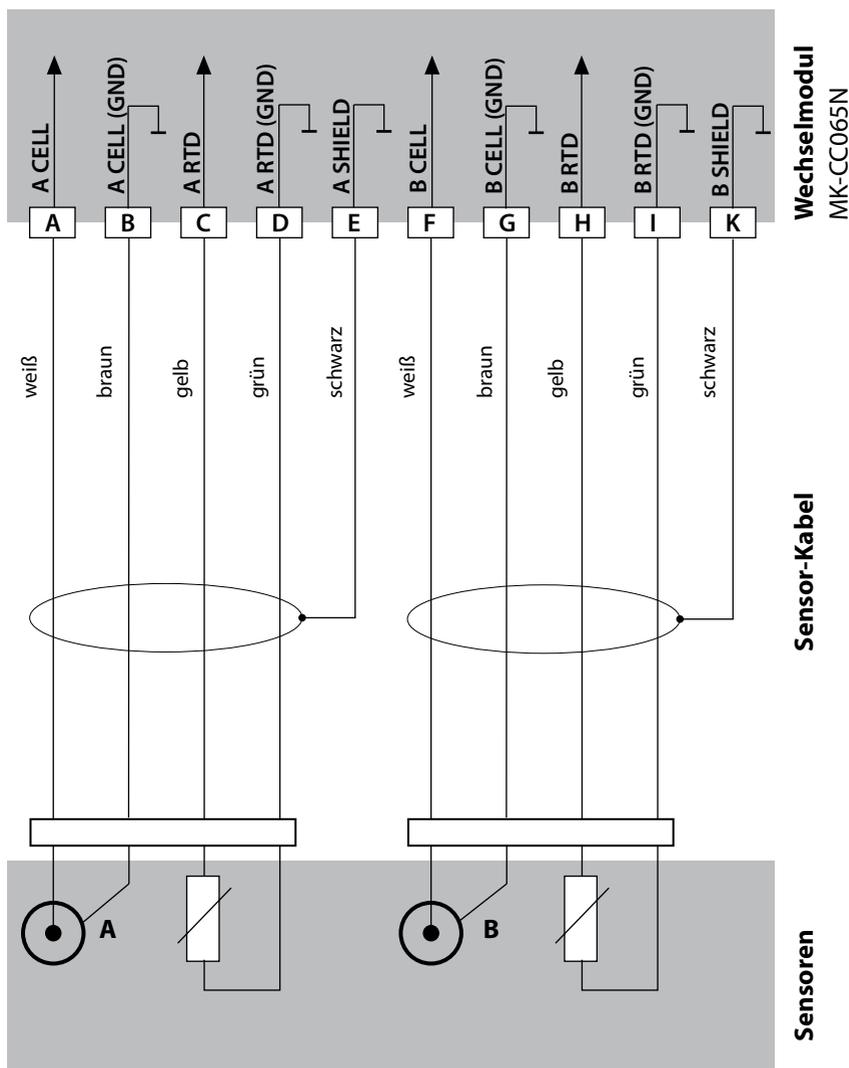
Beispiel 3

Messaufgabe:

Dual-Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren:

2 x SE 610



BUS-Kommunikation	FOUNDATION Fieldbus FF-H1
Physikalische Schnittstelle	nach EN 61158-2 (IEC 61158-2), MBP-IS
Betriebsart	Busspeisung mit Konstantstromaufnahme
Speisespannung	FISCO $\leq 17,5\text{ V}$ (trapez- oder rechteckförmige Kennlinie) lineare Kennlinie $\leq 26\text{ V}$
Min. Speisespannung	9 V
Max. Speisespannung	32 V (nicht-Ex)
Stromaufnahme	< 20 mA
Max. Strom im Fehlerfall ¹⁾	20,4 mA
Explosionsschutz (A231X)	siehe Control Drawing bzw. www.knick.de
Busanschluss	3 Klemmen steckbar FF-H1-Anschluss
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (Optokoppler)
Funktion	Durchflussmessung (FLOW)
FLOW	Impulseingang für Durchflussmessung 0 ... 100 Impulse/s Anzeige 00,0 ... 99,9 l/h
Echtzeituhr	Verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar
Gangreserve	> 5 Tage
Über Bus einstellbar	
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Messwertzeichen ca. 14 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm
Hintergrundbeleuchtung	mehrfarbig, bei Temperaturklasse T6 ggf. abgeschaltet
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	rote Hinterleuchtung bei Alarm
Tastatur	Tasten: meas, info, 4 Cursor-Tasten, enter Tastenmaterial: EPDM
FDA CFR 21 Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passzahlen Bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses

1) einschließlich Stromerhöhung durch die geräteeigene Fault Disconnection Electronic (FDE)

Diagnosefunktionen

Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt, Steilheit und Einstellzeit
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM)
Displaytest	Anzeige aller Segmente
Logbuch	Audit Trail: 100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit

Servicefunktionen

Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Devicetyp	Festlegung des Gerätetyps

Datenerhaltung	Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM)
-----------------------	--

Gehäuse

	Kunststoffgehäuse glasfaserverstärkt Material Fronteinheit: PBT Material Untergehäuse: PC
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP66/IP67 / TYPE 4X Outdoor (mit Druckausgleich) bei geschlossenem Gerät
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	1,2 kg (1,6 kg incl. Zubehör und Verpackung)
Kabeldurchführungen	5 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 der 5 Durchbrüche für NPT ½ " bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anzugsdrehmoment: 0,5 ... 0,6 Nm Leiterquerschnitt starr/flexibel: 0,2 ... 2,5 mm ² Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse: 0,25 ... 2,5 mm ² Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,2 ... 1,5 mm ²

Verkabelung

Abisolierlänge	max. 7 mm
----------------	-----------

Nennbetriebsbedingungen

Klimaklasse	3K5 nach EN 60721-3-3
Einsatzortklasse	C1 nach EN 60654-1
Umgebungstemperatur	-20 ... 65 °C / -4 ... 149 °F für den Ex-Bereich, T4: -20 ... 65 °C / -4 ... 149 °F für den Ex-Bereich, T6: -20 ... 50 °C / -4 ... 122 °F
Relative Feuchte	5 ... 95 %
Temperaturbeständigkeit	> 75 °C / 167 °F

Transport und Lagerung

Transport-/Lagertemperatur -30 ... 70 °C / -22 ... 158 °F

EMV

Störaussendung Klasse A (Industriebereich) ¹⁾

Störfestigkeit Industriebereich

RoHS-Konformität nach EU-Richtlinie 2011/65/EU

1) Diese Einrichtung ist nicht dafür vorgesehen, in Wohnbereichen verwendet zu werden, und kann einen angemessenen Schutz des Funkempfangs in solchen Umgebungen nicht sicherstellen.

pH

Eingang pH/mV	Eingang für pH- und Redoxsensoren (ORP) oder ISFET		
	Eingang	Glaselektrode oder ISFET	
	Eingang	Bezugselektrode	
Messbereich	Eingang	ORP-Elektrode (z. B. Platin) oder Hilfelektrode für Impedanzmessung	
	Bezugselektrode		
	Impedanzmessbereich		
Anzeigebereich	pH-Wert	-2,00 ... +16,00	
	ORP	-1999 ... +1999 mV	
Glaselektrodeneingang ⁴⁾	Eingangswiderstand	> 1 x 10 ¹² Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10 ⁻¹² A	
	Impedanzmessbereich	0,5 ... 1000 MΩ (±20%)	
Bezugselektrodeneingang ⁴⁾	Eingangswiderstand	> 1 x 10 ¹⁰ Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10 ⁻¹⁰ A	
	Impedanzmessbereich	0,5 ... 200 kΩ (±20%)	
Messabweichung ^{1,2,3)}	pH-Wert	< 0,02	TK: 0,002 pH/K
	mV-Wert	< 1 mV	TK: 0,1 mV/K
Sensoranpassung pH ^{*)}	pH-Kalibrierung		
Betriebsarten	AUTO	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung (Calimatic)	
	MAN	Manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte	
	DAT	Dateneingabe vorgemessener Elektroden	
	Produktkalibrierung		
Calimatic-Puffersätze ^{*)}	-01- Mettler-Toledo	2,00/4,01/7,00/9,21	
	-02- Knick CaliMat	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-03- Ciba (94)	2,06/4,00/7,00/10,00	
	-04- NIST Technisch	1,68/4,00/7,00/10,01/12,46	
	-05- NIST Standard	1,679/4,006/6,865/9,180	
	-06- HACH	4,01/7,00/10,01	
	-07- WTW techn. Puffer	2,00/4,01/7,00/10,00	
	-08- Hamilton	2,00/4,01/7,00/10,01/12,00	
	-09- Reagecon	2,00/4,00/7,00/9,00/12,00	
	-10- DIN 19267	1,09/4,65/6,79/9,23/12,75	
	-U1- USER	eingebbarer Puffersatz mit 2 Pufferlösungen	
Nullpunktverschiebung	±200 mV (nur ISFET) (±750 mV bei Memosens-ISFET)		
Max. Kalibrierbereich	Asymmetriepotenzial	±60 mV (±750 mV bei Memosens ISFET)	
	Steilheit	80 ... 103 % (47,5 ... 61 mV/pH)	
	(evtl. einschränkende Hinweise durch Sensoface)		

Sensoranpassung ORP ^{*)}	Redox-Kalibrierung (Nullpunktverschiebung)
Max. Kalibrierbereich	-700 ... +700 Δ mV
Temperatureingang	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 k Ω ^{*)} Anschluss 2-Leiter, abgleichbar
Messbereich	Pt 100/Pt 1000 -20,0 ... +200,0 °C (-4 ... +392 °F) NTC 30 k Ω -20,0 ... +150,0 °C (-4 ... +302 °F) NTC 8,55 k Ω (Mitsubishi) -10,0 ... +130,0 °C (+14 ... +266 °F) Balco 3 k Ω -20,0 ... +130,0 °C (-4 ... +266 °F)
Abgleichbereich	10 K
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)
Messabweichung ^{1,2,3)}	< 0,5 K (< 1 K bei Pt100; <1K bei NTC 30 k Ω >100°C)
TK des Messmediums	linear -19,99 ... +19,99 %/K, Reinstwasser, Bezugstemperatur 25 °C Tabelle: 0 ... 95 °C eingebbar in 5 K Stufen
ISM-Eingang	„One wire“-Schnittstelle für den Betrieb mit ISM (digitalen Sensoren) (6 V / Ri= ca. 1,2 k Ω)
Memosens-Schnittstelle	Memosens (Klemmen 1 ... 4)
Data In/Out	asynchrone Schnittstelle RS 485, 9600/19200 Bd
Hilfsenergie	Klemme 1: +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ω , kurzschlussfest
Adaptiver Kalibriertimer^{*)}	Vorgabeintervall 0000 ... 9999 h (Pat. DE 101 41 408)
Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt, Steilheit und Einstellzeit
HE-Ausgang	für den Betrieb eines ISFET-Adapters +3 V / 0,5 mA -3 V / 0,5 mA
Sensocheck	automatische Überwachung von Glas- und Bezugslektrode (abschaltbar)
Verzögerungszeit	ca. 30 s
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (abschaltbar)
Auswertung von	Nullpunkt/Steilheit, Kalibrierintervall, Sensocheck, Verschleiß

*) parametrierbar

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2) \pm 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) bei Raumtemperatur

Oxy

Standardausführung	Sensoren: SE 706, InPro 6800, Oxyferm	
Eingangsbereich	Messstrom -600 ... +2 nA	Auflösung 10 pA
Messabweichung ^{1,2,3)}	< 0,5% v. M.+ 0,05 nA + 0,005 nA/K	
Betriebsarten	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten
Anzeigebereiche	Sättigung (-10 ... +80 °C)	0,0 ... 600,0 %
	Konzentration (-10 ... +80 °C)	0,00 ... 99,99 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0,00 ... 99,99 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0,00 ... 99,99 Vol %
Polarisationsspannung	-400 ... -1000 mV, Voreinstellung -675 mV (Auflösung < 5 mV)	
Zul. Guard-Strom	≤ 20 µA	
Spurenmessung	Sensoren: SE 706/707; InPro 6800/6900; Oxyferm/Oxygold	
Eingangsbereich I ⁴⁾	Messstrom -600 ... +2 nA	Auflösung 10 pA
Messabweichung ^{1,2,3)}	< 0,5% v. M.+ 0,05 nA + 0,005 nA/K	
Eingangsbereich II ⁴⁾	Messstrom -10 000 ... +2 nA	Auflösung 166 pA
Messabweichung	< 0,5% v. M.+ 0,8 nA + 0,08 nA/K	
Betriebsarten	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten
Messbereiche mit Standardsensoren „10“		
	Sättigung (-10 ... +80 °C)	0,0 ... 600,0 %
	Konzentration (-10 ... +80 °C)	0,00 ... 99,99 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0,00 ... 99,99 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0,00 ... 99,99 Vol %
Messbereiche mit Spurensensoren „01“		
	Sättigung (-10 ... +80 °C)	0,000 ... 150,0 %
	Konzentration (-10 ... +80 °C)	0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0000 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 Vol %

Messbereiche mit Spurensensoren „001“ (wird nicht von Memosens-Sensoren unterstützt)

Sättigung (-10 ... +80 °C)	0,000 ... 150,0 %
Konzentration (-10 ... +80 °C) (Gelöstsauerstoff)	000,0 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l 000,0 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
Volumenkonzentration in Gas	000,0 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 Vol %

Polarisationsspannung	0 ... -1000 mV, Voreinstellung -675 mV (Auflösung < 5 mV)
Zul. Guard-Strom	≤ 20 µA

Eingangskorrektur	Druckkorrektur ^{*)}	0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI manuell oder über BUS AO-Block
	Salzkorrektur	0,0 ... 45,0 g/kg

Sensoranpassung ^{*)}

Betriebsarten ^{*)}	CAL_AIR automatische Kalibrierung an Luft CAL_WTR automatische Kalibrierung in luftgesättigtem Wasser P_CAL Produktkalibrierung CAL_ZERO Nullpunktkalibrierung	
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero)	±2 nA
Standardsensor „10“	Steilheit (Slope)	25 ... 130 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero)	±2 nA
Spurensensor „01“	Steilheit (Slope)	200 ... 550 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero)	±3 nA
Spurensensor „001“	Steilheit (Slope)	2000 ... 9000 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibriertimer ^{*)}	Vorgabeintervall 0000 ... 9999 h	
Druckkorrektur ^{*)}	manuell 0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI	

Memosens-Schnittstelle	Memosens (Klemmen 1 ... 4)
Data In/Out	asynchrone Schnittstelle RS 485, 9600/19200 Bd
Hilfsenergie	Klemme 1: +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, kurzschlussfest

*) parametrierbar

- 1) bei Nennbetriebsbedingungen
- 2) ±1 Digit
- 3) zuzüglich Sensorfehler
- 4) automatische Umschaltung der Bereiche

Cond

Cond-Eingang	Eingang für 2-El/4-El-Sensoren oder Memosens	
Messumfang	2-El-Sensoren: 0,2 $\mu\text{S} * \text{c} \dots 200 \text{ mS} * \text{c}$ 4-El-Sensoren: 0,2 $\mu\text{S} * \text{c} \dots 1000 \text{ mS} * \text{c}$ (Leitwert begrenzt auf 3500 mS)	
Messbereiche	Leitfähigkeit	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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 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
	spez. Widerstand	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Konzentration	0,00 ... 100 %
	Temperatur	-20,0 ... +150,0 $^{\circ}\text{C}$ (-4,0 ... +302,0 $^{\circ}\text{F}$)
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 $^{\circ}\text{C}$ / 32 ... 95 $^{\circ}\text{F}$)
	TDS	0,0 ... 9999,9 mg/l (10 ... 40 $^{\circ}\text{C}$ / 50 ... 104 $^{\circ}\text{F}$)
	Einstellzeit (t_{90})	ca. 1 s
Messabweichung ^{1,2,3)}	< 1 % v. M. + 0,4 $\mu\text{S} * \text{c}$	
Temperaturkompensation ¹⁾	OFF	ohne
(Bezugstemperatur eingebbar)	LIN	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99%/K
(Bezugstemperatur 25 $^{\circ}\text{C}$)	nLF	natürliche Wässer nach EN 27888
	nACL	NaCl von 0 (Reinstwasser) bis 26 Gew % (0 ... 120 $^{\circ}\text{C}$)
	HCL	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... 120 $^{\circ}\text{C}$)
	nH3	Reinstwasser mit NH_3 -Spuren (0 ... 120 $^{\circ}\text{C}$)
	nAOH	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... 120 $^{\circ}\text{C}$)
Konzentrationsbestimmung	-01- NaCl	0 - 26 Gew % (0 $^{\circ}\text{C}$) ... 0 - 28 Gew % (100 $^{\circ}\text{C}$)
	-02- HCl	0 - 18 Gew % (-20 $^{\circ}\text{C}$) ... 0 - 18 Gew % (50 $^{\circ}\text{C}$)
	-03- NaOH	0 - 13 Gew % (0 $^{\circ}\text{C}$) ... 0 - 24 Gew % (100 $^{\circ}\text{C}$)
	-04- H_2SO_4	0 - 26 Gew % (-17 $^{\circ}\text{C}$) ... 0 - 37 Gew % (110 $^{\circ}\text{C}$)
	-05- HNO_3	0 - 30 Gew % (-20 $^{\circ}\text{C}$) ... 0 - 30 Gew % (50 $^{\circ}\text{C}$)
	-06- H_2SO_4	94 - 99 Gew % (-17 $^{\circ}\text{C}$) ... 89 - 99 Gew % (115 $^{\circ}\text{C}$)
	-07- HCl	22 - 39 Gew % (-20 $^{\circ}\text{C}$) ... 22 - 39 Gew % (50 $^{\circ}\text{C}$)
	-08- HNO_3	35 - 96 Gew % (-20 $^{\circ}\text{C}$) ... 35 - 96 Gew % (50 $^{\circ}\text{C}$)
	-09- H_2SO_4	28 - 88 Gew % (-17 $^{\circ}\text{C}$) ... 39 - 88 Gew % (115 $^{\circ}\text{C}$)
	-10- NaOH	15 - 50 Gew % (0 $^{\circ}\text{C}$) ... 35 - 50 Gew % (100 $^{\circ}\text{C}$)
	-U1-	eingebbare Konzentrationstabelle

Sensormanpassung	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Messgröße und der Temperatur Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur Produktkalibrierung für Leitfähigkeit Temperaturfühlerabgleich (10 K)
Zulässiger Zellfaktor	00,0050 ... 19,9999 cm ⁻¹
Memosens-Schnittstelle	Memosens (Klemmen 1 ... 4)
Data In/Out	asynchrone Schnittstelle RS 485, 9600/19200 Bd
Hilfsenergie	Klemme 1: +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, kurzschlussfest

*) parametrierbar

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2) ±1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

Condl

Condl-Eingang	Eingang für induktive Leitfähigkeitssensoren: SE 655, SE 656, SE 660, SE 670, SE 680(N/X)-C1N4U00M	
Messumfang	Leitfähigkeit	0,000 ... 1999 mS/cm
	Konzentration	0,00 ... 100,0 Gew %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
Messbereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 mS/cm (nicht bei SE 660) 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
	Konzentration	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C / 32 ... 95 °F)
	TDS	0,0 ... 9999,9 mg/l (10 ... 40 °C / 50 ... 104 °F)
	Einstellzeit (t ₉₀)	ca. 1 s
Messabweichung ^{1,2,3)}	< 1 % v. M. + 0,005 mS	
Temperaturkompensation ^{*)} (Bezugstemperatur eingebbar) (Bezugstemperatur 25 °C)	OFF	ohne
	LIN	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K
	nLF	natürliche Wässer nach EN 27888
	nACL	Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0 ... 120 °C)
	HCL	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... 120 °C)
	nH3	Reinstwasser mit NH3-Spuren (0 ... 120 °C)
	nAOH	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... 120 °C)
Konzentrationsbestimmung	-01- NaCl	0 - 26 Gew % (0 °C) ... 0 - 28 Gew % (100 °C)
	-02- HCl	0 - 18 Gew % (-20 °C) ... 0 - 18 Gew % (50 °C)
	-03- NaOH	0 - 13 Gew % (0 °C) ... 0 - 24 Gew % (100 °C)
	-04- H ₂ SO ₄	0 - 26 Gew % (-17 °C) ... 0 - 37 Gew % (110 °C)
	-05- HNO ₃	0 - 30 Gew % (-20 °C) ... 0 - 30 Gew % (50 °C)
	-06- H ₂ SO ₄	94 - 99 Gew % (-17 °C) ... 89 - 99 Gew % (115 °C)
	-07- HCl	22 - 39 Gew % (-20 °C) ... 22 - 39 Gew % (50 °C)
	-08- HNO ₃	35 - 96 Gew % (-20 °C) ... 35 - 96 Gew % (50 °C)
	-09- H ₂ SO ₄	28 - 88 Gew % (-17 °C) ... 39 - 88 Gew % (115 °C)
	-10- NaOH	15 - 50 Gew % (0 °C) ... 35 - 50 Gew % (100 °C)
	-U1-	eingebbare Konzentrationstabelle

Sensoranpassung	<p>Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Messgröße und der Temperatur</p> <p>Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur</p> <p>Produktkalibrierung für Leitfähigkeit</p> <p>Nullpunktgleich</p> <p>Temperaturfühlerabgleich (10 K)</p>
Zulässiger Zellfaktor	00,100 ... 19,9999 cm ⁻¹
Zulässiger Übertragungsfaktor	010,0 ... 199,9
Zulässige Nullpunktabweichung	±0,5 mS
Zulässiger Einbaufaktor	0,100 ... 5,000
Sensocheck	Überwachung der Sende- und Empfangsspule und der Leitungen auf Unterbrechung, sowie der Sendespule und Leitungen auf Kurzschluss
Verzögerungszeit	ca. 30 s
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Nullpunkt, Sensocheck)
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung Widerstand/ Temperatur
Temperaturhochrechnung	Hochrechnung der Temperatur nach dem TICK-Verfahren bei gravierender Änderung (nur für Standardsensoren SE 670/SE 680)
Memosens-Schnittstelle	Memosens (Klemmen 1 ... 4)
Data In/Out	asynchrone Schnittstelle RS 485, 9600/19200 Bd
Hilfsenergie	Klemme 1: +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, kurzschlussfest

*) parametrierbar

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2) ±1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler



Cond-Eingänge A/B	2 Eingänge für 2 El-Sensoren, nur über MK-Modul	
Messbereich	0 ... 30 000 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$	
Anzeigebereiche	Leitfähigkeit	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 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Einstellzeit (t_{90})	ca. 1 s
Messabweichung ^{1,2,3)}	< 1 % v. M. + 0,4 $\mu \cdot \text{c}$	
Memosens-Schnittstelle	Memosens (Klemmen 1 ... 4)	
Data In/Out	asynchrone Schnittstelle RS 485, 9600/19200 Bd	
Hilfsenergie	Klemme 1: +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ω , kurzschlussfest	
Temperaturkompensation ^{*)} (Bezugstemperatur 25 °C)	OFF	ohne
	LIN	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99%/K
	nLF	natürliche Wässer nach EN 27888
	nACL	NaCl von 0 (Reinstwasser) bis 26 Gew % (0 ... 120 °C)
	HCL	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... 120 °C)
	nH3	Reinstwasser mit NH ₃ -Spuren (0 ... 120 °C)
	nAOH	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... 120 °C)
Sensoranpassung		
Kanal A/B	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur	
Zulässiger Zellfaktor	0,0050 ... 1,9999 cm^{-1}	
Berechnungen (CALC)	-C1- Differenz	A-B [μS/cm]
	-C2- Ratio	A/B 00,00 ... 19,99
	-C3- Passage	B/A * 100 000,0 ... 199,9 %
	-C4- Rejection	(A-B)/A * 100 -199,9 ... 199,9 %
	-C5- Deviation	(B-A)/A * 100 -199,9 ... 199,9 %
	-C6- pH-Wert	nach VGB [pH]
	-C7- pH-Wert	variabel, Faktoren eingebbar [pH]
	-C8- User spec	(DAC Degassed Acid Conductivity) [μS/cm]
	-C9- Alkalisig	Konzentration des Alkalisierungsmittels
Temperatureingang A/B ^{*)}	Pt1000, Anschluss 2-Leiter	
Messbereich	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)	
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)	
Messabweichung ^{1,2,3)}	0,5 K (1 K > 100 °C)	

*) parametrierbar

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

- 01-** Mettler-Toledo
 (entspricht ehemaligen „Knick technische Puffer“)
 Nennwerte bei 25 °C: 2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21

°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

pH

-02- Knick CaliMat

(Werte gelten auch für Merck-Titrisole, Riedel-de-Haen Fixanale)

Nennwerte bei 20 °C: 2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00

°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

Pufferlösungen Knick CaliMat

pH-Wert [20 °C]	Menge	Bestellnr.
2,00 ±0,02	250 ml	CS-P0200/250
4,00 ±0,02	250 ml	CS-P0400/250
4,00 ±0,02	1000 ml	CS-P0400/1000
4,00 ±0,02	3000 ml	CS-P0400/3000
7,00 ±0,02	250 ml	CS-P0700/250
7,00 ±0,02	1000 ml	CS-P0700/1000
7,00 ±0,02	3000 ml	CS-P0700/3000
9,00 ±0,02	250 ml	CS-P0900/250
9,00 ±0,02	1000 ml	CS-P0900/1000
9,00 ±0,02	3000 ml	CS-P0900/3000
12,00 ±0,05	250 ml	CS-P1200/250

-03- Ciba (94) Puffer

Nennwerte: 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	2,07	4,01	6,95	9,85
40	2,06	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
70	2,07	4,11	6,92	9,57
80	2,02	4,15	6,93	9,52
90	2,04	4,20	6,97	9,43

pH

-04- Technische Puffer nach NIST

Nennwerte bei 25 °C: 1,68 / 4,00 / 7,00 / 10,01 / 12,46

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,12	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,09	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	1,68	4,00	7,02	10,06	12,64
25	1,68	4,01	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,02	6,99	9,97	12,30
35	1,69	4,03	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,98	9,89	11,99
45	1,70	4,05	6,98	9,86	11,84
50	1,71	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,72	4,08	6,97		11,57
60	1,72	4,09	6,97		11,45
65	1,73	4,10	6,98		
70	1,74	4,13	6,99		
75	1,75	4,14	7,01		
80	1,77	4,16	7,03		
85	1,78	4,18	7,05		
90	1,79	4,21	7,08		
95	1,81	4,23	7,11		

- 05-** Standard-Puffer NIST
 NIST Standard (DIN 19266 : 2001)
 Nennwerte bei 25 °C: 1,679 / 4,006 / 6,865 / 9,180

°C	pH			
0	1,666	4,010	6,984	9,464
5	1,668	4,004	6,950	9,392
10	1,670	4,001	6,922	9,331
15	1,672	4,001	6,900	9,277
20	1,676	4,003	6,880	9,228
25	1,680	4,008	6,865	9,184
30	1,685	4,015	6,853	9,144
35	1,688	4,021	6,844	9,102
40	1,697	4,036	6,837	9,076
45	1,704	4,049	6,834	9,046
50	1,712	4,064	6,833	9,018
55	1,715	4,075	6,834	8,985
60	1,723	4,091	6,836	8,962
70	1,743	4,126	6,845	8,921
80	1,766	4,164	6,859	8,885
90	1,792	4,205	6,877	8,850
95	1,806	4,227	6,886	8,833

Hinweis:

Die pH(S)-Werte der einzelnen Chargen der sekundären Referenzmaterialien werden in einem Zertifikat eines akkreditierten Labors dokumentiert, das den entsprechenden Puffermaterialien beigegeben wird. Nur diese pH(S)-Werte dürfen als Standardwerte der sekundären Referenzpuffermaterialien verwendet werden. Entsprechend enthält diese Norm keine Tabelle mit praktisch verwendbaren Standard-pH-Werten. Lediglich zur Orientierung gibt die oben angeführte Tabelle Beispiele für pH(PS)-Werte.

pH

-06- HACH PufferNennwerte bei 25 °C: 4,01 / 7,00 / 10,01 ($\pm 0,02$)

°C	pH		
0	4,00	7,11	10,30
5	4,00	7,08	10,23
10	4,00	7,05	10,17
15	4,00	7,03	10,11
20	4,00	7,01	10,05
25	4,01	7,00	10,01
30	4,01	6,98	9,96
35	4,02	6,97	9,92
40	4,03	6,97	9,88
45	4,05	6,96	9,85
50	4,06	6,96	9,82
55	4,07	6,96	9,79
60	4,09	6,96	9,76

-07- WTW techn. Puffer

Nennwerte bei 25 °C: 2,00 / 4,01 / 7,00 / 10,00

°C	pH			
0	2,03	4,00	7,12	10,32
5	2,02	4,00	7,09	10,25
10	2,01	4,00	7,06	10,18
15	2,00	4,00	7,04	10,12
20	2,00	4,00	7,02	10,01
25	2,00	4,01	7,00	10,01
30	1,99	4,02	6,99	9,97
35	1,99	4,03	6,98	9,93
40	1,98	4,03	6,98	9,89
45	1,98	4,05	6,98	9,86
50	1,98	4,06	6,97	9,83
55	1,98	4,08	6,97	
60	1,98	4,09	6,97	
65	1,99	4,10	6,98	
70	2,00	4,13	6,99	
75	2,00	4,14	7,01	
80	2,00	4,16	7,03	
85	2,00	4,18	7,05	
90	2,00	4,21	7,08	
95	2,00	4,23	7,11	

pH

-08- Hamilton Duracal Puffer

Nennwerte bei 25 °C: 2,00 ±0,02 / 4,01 ±0,01 / 7,00 ±0,01 / 10,01 ±0,02 / 12,00 ±0,05

°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	6,99	9,69	11,24
70	1,99	4,12	7,00	9,66	11,15
75	1,99	4,14	7,02	9,63	11,06
80	2,00	4,16	7,04	9,59	10,98
85	2,00	4,18	7,06	9,56	10,90
90	2,00	4,21	7,09	9,52	10,82
95	2,00	4,24	7,12	9,48	10,74

-09- Reagecon Puffer

Nennwerte bei 25 °C: 2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00

°C	pH				
0	2,01	4,01	7,07	9,18	12,54
5	2,01	4,01	7,07	9,18	12,54
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	4,10	6,99	8,70	
70	2,00	4,12	7,00	8,67	
75	2,00	4,14	7,02	8,64	
80	2,00	4,16	7,04	8,62	
85	2,00	4,18	7,06	8,60	
90	2,00	4,21	7,09	8,58	
95	2,00	4,24	7,12	8,56	

pH

-10- DIN 19267 Puffer

Nennwerte bei 25 °C: 1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	
5	1,08	4,67	6,87	9,43	
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

Der Anwender kann einen Puffersatz mit 2 Pufferlösungen im Temperaturbereich von 0 ... 95 °C selbst vorgeben, Schrittweite: 5 °C.

Hierzu wird in der Konfigurierung der Puffersatz -U1- ausgewählt.

Bei Auslieferung ist der Puffersatz mit den Ingold techn. Pufferlösungen pH 4,01 / 7,00 vorbelegt und kann editiert werden.

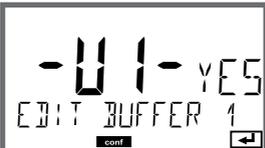
Bedingungen für den eingebbaren Puffersatz:

- Alle Werte müssen im Bereich 0 ... 14 pH liegen.
- Die Differenz zweier benachbarter pH-Werte (Abstand 5 °C) der gleichen Pufferlösung darf maximal pH 0,25 betragen.
- Die Werte der Pufferlösung 1 müssen kleiner sein als die der Pufferlösung 2 – hierfür gilt: Der Abstand temperaturgleicher Werte zwischen den beiden Pufferlösungen muss größer sein als 2 pH.

Bei fehlerhafter Eingabe wird im Messmodus die Fehlermeldung „FAIL BUFFERSET -U1-“ ausgegeben.

Zur Pufferanzeige in der Kalibrierung wird immer der 25 °C-Wert herangezogen.

Hinweis: Verwenden Sie zur komfortablen Eingabe ein Parametriertool wie z. B. den **AMS Device Manager** von Emerson Process.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Auswahl Puffersatz -U1- (Menü CONFIG / SNS)		
Pufferlösung 1 zum Editieren auswählen	 <p data-bbox="385 651 598 711">Mit Auf-/Ab-Taste Auswahl „YES“</p>	Die Sicherheitsabfrage soll verhindern, dass Sie versehentlich in die Eingabeprozedur gelangen.
Editieren der Werte Pufferlösung 1	 <p data-bbox="385 898 680 1023">Editieren: Pfeiltasten, Bestätigen und weiter zum nächsten Temperaturwert mit enter.</p> 	Die Werte der ersten Pufferlösung sind im Schrittabstand von 5 °C einzutragen. Dabei darf die Differenz zum jeweils nächsten Wert nicht mehr als pH 0,25 betragen.
Pufferlösung 2 zum Editieren auswählen		Der Abstand temperaturgleicher Pufferlösungen muss größer sein als pH 2.

Puffersatz U1:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten ein oder nutzen Sie die Tabelle als Kopiervorlage.

Temperatur (°C)	Puffer 1	Puffer 2
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		
70		
75		
80		
85		
90		
95		

Cond

Kaliumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration ¹		
	[°C]	0,01 mol/l	0,1 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	111,80
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 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Natriumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur [°C]	Konzentration		
	0,01 mol/l ¹⁾	0,1 mol/l ¹⁾	gesättigt 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 Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet

2 Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Cond

Condi

Messbereiche

Stoff	Konzentrationsmessbereiche		
NaCl	0-26 Gew% (0 °C) 0-26 Gew% (100 °C)		
Konfiguration	-01-		
HCl	0-18 Gew% (-20 °C) 0-18 Gew% (50 °C)	22-39 Gew% (-20 °C) 22-39 Gew% (50 °C)	
Konfiguration	-02-	-07-	
NaOH	0-13 Gew% (0 °C) 0-24 Gew% (100 °C)	15-50 Gew% (0 °C) 35-50 Gew% (100 °C)	
Konfiguration	-03-	-10-	
H ₂ SO ₄	0-26 Gew% (-17 °C) 0-37 Gew% (110 °C)	28-77 Gew% (-17 °C) 39-88 Gew% (115 °C)	94-99 Gew% (-17 °C) 89-99 Gew% (115 °C)
Konfiguration	-04-	-09-	-06-
HNO ₃	0-30 Gew% (-20 °C) 0-30 Gew% (50 °C)	35-96 Gew% (-20 °C) 35-96 Gew% (50 °C)	
Konfiguration	-05-	-08-	

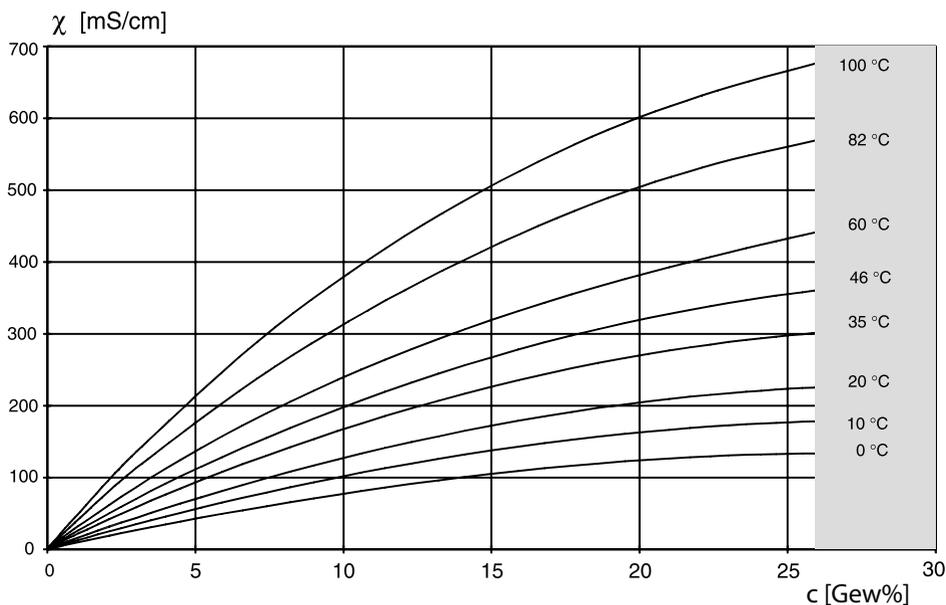
Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturmesswerten die Stoffkonzentration in Gew% ermitteln. Der Messfehler setzt sich zusammen aus der Summe der Messfehler bei Leitfähigkeits- und Temperaturmessung und der Genauigkeit der im Gerät hinterlegten Konzentrationsverläufe. Es wird empfohlen, das Gerät mit dem Sensor zu kalibrieren, z. B. mit Methode CAL_CELL direkt auf die Konzentration. Für exakte Temperaturmesswerte muss ggf. ein Temperaturfühlerabgleich durchgeführt werden. Bei Messprozessen mit schnellen Temperaturwechseln sollte ein separater Temperaturfühler mit schnellem Ansprechverhalten eingesetzt werden.

Condl

Cond

-01- Natriumchloridlösung NaCl

← -01- →



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

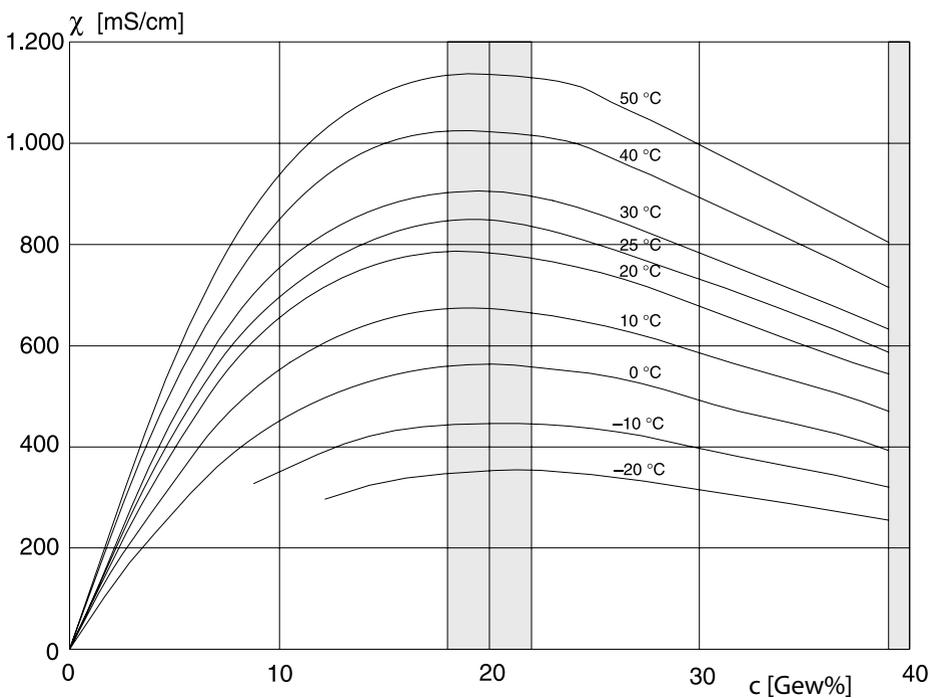
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Natriumchloridlösung (NaCl)

Cond

Condl

-02- Salzsäure HCl**-07-**

← **-02-** → ← **-07-** →



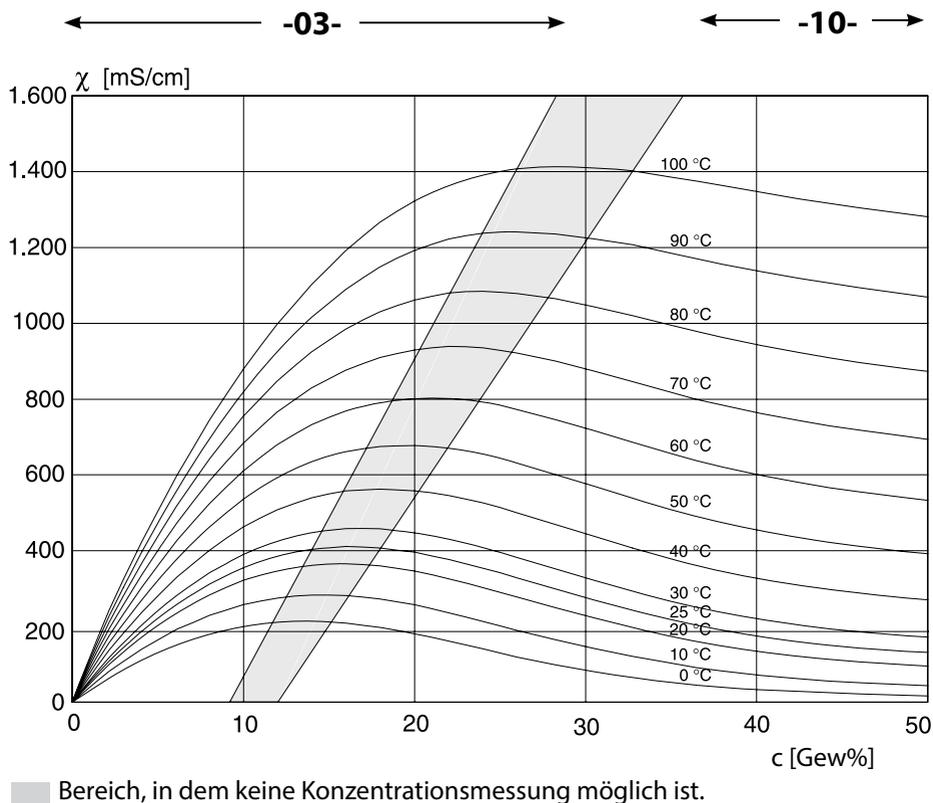
■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Salzsäure (HCl)

Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

-03- Natronlauge NaOH

-10-



Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Natronlauge (NaOH)

Cond

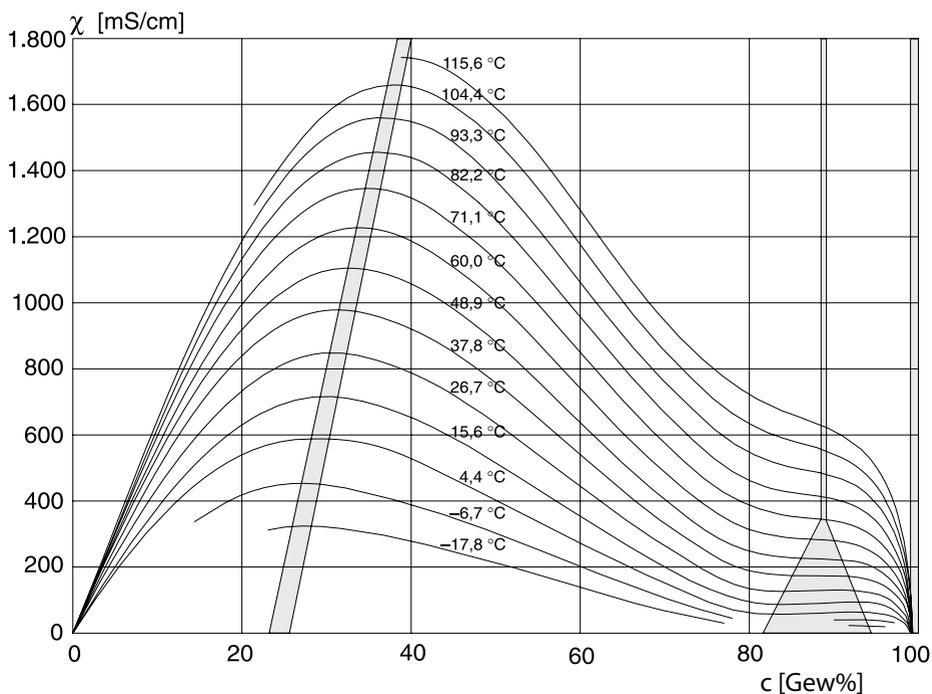
Condl

-04- Schwefelsäure H_2SO_4

-06-

-09-

← -04- → ← -09- → → -06-



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Schwefelsäure (H_2SO_4)

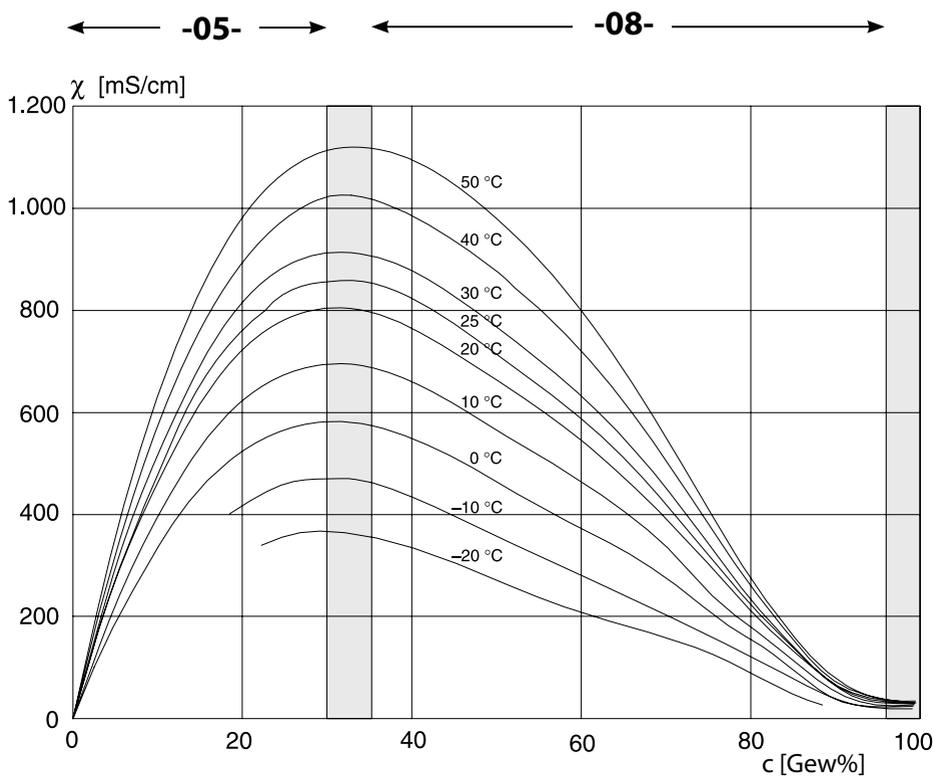
Quelle: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

Condl

Cond

-05- Salpetersäure HNO_3

-08-



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Salpetersäure (HNO_3)

Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

A

- Abmessungen 12
- ACT (adaptiver Kalibriertimer, ISM-Sensoren), Oxy 92
- ACT (adaptiver Kalibriertimer, ISM-Sensoren), pH 44
- Adaptiver Kalibriertimer (Oxy) 92
- Adaptiver Kalibriertimer (pH) 44
- Adaptiver Wartungstimer (Oxy) 94
- Adaptiver Wartungstimer (pH) 46
- AI-Blöcke Cond 171
- AI-Blöcke Cond-Cond 173
- AI-Blöcke Condl 172
- AI-Blöcke Oxy 172
- AI-Blöcke pH 171
- AI Block, Parametrierung 182
- Alarm, Beschreibung 30
- Alarm, Sensocheck 113
- Alarm, Verzögerungszeit 112
- Ambulance-TAN, bei Verlust des Passcodes 147
- Analogeingang (AI) 170
- Ändern des Messverfahrens 13
- Anschlussklemmen 14
- Anschlusslänge der Sensoren, maximale (Cond-Cond) 102
- Anschluss von Leitfähigkeitssensoren, Cond (Beispiele) 234
- Anschluss von Leitfähigkeitssensoren, Cond-Cond (Beispiele) 248
- Anschluss von Leitfähigkeitssensoren, Condl (Beispiele) 242
- Anschluss von Memosens-Sensoren 18
- Anschluss von Memosens-Sensoren, Menü 32
- Anschluss von pH-Sensoren (Beispiele) 218
- Anschluss von Sauerstoffsensoren (Beispiele) 226
- Anschlusswerte, Schnittstelle 251
- Anzeige 24
- Anzeige Uhrzeit/Datum 139
- Asymmetriepotenzial in Sensornullpunkt umrechnen 125
- Außerbetriebnahme 160
- Autoklavierzähler, ISM-Sensor (Oxy) 98
- Autoklavierzähler, ISM-Sensor (pH) 50
- Automatische Kalibrierung, pH 120
- Azyklische Dienste 164

B

Bedienung, allgemein 22
Berechnungen (CALC), Gerätetyp Cond-Cond 103
Beschaltungsbeispiele Cond 234
Beschaltungsbeispiele Cond-Cond 248
Beschaltungsbeispiele Condl 242
Beschaltungsbeispiele Memosens Cond 239
Beschaltungsbeispiele Memosens pH 230
Beschaltungsbeispiele Oxy 226
Beschaltungsbeispiele pH 218
Bestellnummern 161
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
Betriebsarten, Kurzbeschreibung 27
Betriebsarten, Übersicht 31
Betriebsart Messen 22
Betriebsart wählen 28
bidirektionale Datenübertragung 162
Blockmodell 165
Bridges 163
Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB) 186
Busparameter Standard Transducer Block (TB) 184

C

CAL_ORP 117
CAL_PH 117
Ciba (94) Puffer, Puffertabelle 265
CIP (Reinigungszyklen, Standard- bzw. ISFET-Sensor), pH 49
CIP / SIP (Cond) 67
CIP / SIP (Condl) 81
CIP / SIP (Oxy) 97
Condl, Kalibrierung 136
Condl, Konfigurierung 74
Condl, Temperaturkompensation 82
Cond, Kalibrierung 134
Cond, Konfigurierung 60
Cond, Temperaturkompensation 68
Control Drawings 6

D

- Data Input (Kalibrierung pH) 124
- Datenlogger, Einträge anzeigen 143
- Datenlogger, Erläuterung 9
- Datenübertragung, bidirektional 162
- Datum anzeigen 139
- Datum einstellen 114
- Device Description, Installation 180
- Device Descriptions 163
- DEVICE_LOCK, Parameter 168
- Device Type, Gerätetyp (Messverfahren) einstellen 147
- Diagnose, Geräteselbsttest 142
- Diagnose, Geräte- und Softwareversion 144
- Diagnose, Kalibrierdaten 141
- Diagnose, Logbuch 143
- Diagnosemodus 140
- Diagnose, Sensordaten 141
- Diagnose, Sensormonitor 144
- Digitale Sensoren (Condl), Sensortyp auswählen 75
- Digitale Sensoren (Cond), Sensortyp auswählen 61
- Digitale Sensoren, Kalibrierung und Wartung 17
- Digitale Sensoren (Oxy), Sensortyp auswählen 89
- Digitale Sensoren (pH), Sensortyp auswählen 39
- DIN 19267 Puffer, Puffertabelle 272
- Display 24
- Displaydarstellung im Messmodus 25
- Display, Hauptanzeige wählen 25
- Displayhinterleuchtung 26
- Displaytest 142
- DO-Block 174
- Dokumentation 6
- Druck anzeigen 139
- Druckkorrektur (Oxy) 100
- Dual-Leitfähigkeitsmessung 104
- Dual-Leitfähigkeitsmessung, Anschlussbelegung 16
- Durchfluss anzeigen 139
- Durchflussmessung 110

E

EEPROM-Test, Geräteselbsttest 142
Eingebbarer Puffersatz -U1- 273
Einsatzbeispiel 10
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 215
Entsorgung 160
Ergänzende Hinweise 2
ERR, Fehlermeldungen 148
Erst-Inbetriebnahme 181
EU-Konformitätserklärungen 6

F

Farben im Display 24
Fehlerklassen 174
Fehlermeldungen 148
Feldbus 162
FF-912 Spezifikation 174
Fieldbus, Inbetriebnahme 180
Fieldbus-Kabel 166
Field Diagnostics 174
Field Diagnostics, Übersichtstabelle 177
FISCO 166
FLASH-Test 142
FOUNDATION Fieldbus 162
Function Block (FB) 170
Funktionsauswahl 17

G

Gehäusekomponenten 11
Gerätebeschreibungen 163
Geräteselbsttest 142
Gerätetyp anzeigen 144
Gerätetyp Cond-Cond 102
Gerätetyp CondI, Konfigurierung 74
Gerätetyp Cond, Konfigurierung 60
Gerätetyp Oxy, Konfigurierung 88
Gerätetyp pH, Konfigurierung 38

H

- HACH Puffer, Puffertabelle 268
- Hamilton Duracal Puffer, Puffertabelle 270
- Hauptmesswert anzeigen 139
- Hinterleuchtung 24
- HOLD-Zustand, Konfigurierung 113

I

- IEC 61158-2, Norm 162
- Inbetriebnahme 8
- Inbetriebnahme am FOUNDATION Fieldbus 180
- Inbetriebnahme, Messverfahren 21
- Info-Text 148
- Installation, Klemmenbelegung 215
- ISFET-ZERO, Nullpunktverschiebung (ISFET-Sensoren) 117
- ISM-Sensoren (Oxy), adaptiven Kalibriertimer konfigurieren 92
- ISM-Sensoren (Oxy), adaptiven Wartungstimer konfigurieren 94
- ISM-Sensoren (Oxy), Autoklavierzähler konfigurieren 98
- ISM-Sensoren (pH), adaptiven Kalibriertimer konfigurieren 44
- ISM-Sensoren (pH), adaptiven Wartungstimer konfigurieren 46
- ISM-Sensoren (pH), Autoklavierzähler konfigurieren 50

K

- Kabelvorbereitung SE 655 / SE 656 241
- Kalibrierdaten anzeigen 141
- Kalibrierlösungen 276
- Kalibriermodus konfigurieren (pH) 41
- Kalibriertimer, Konfigurierung Oxy 91
- Kalibriertimer, Konfigurierung pH 43
- Kalibrierung 116
- Kalibrierung (Cond) 134
- Kalibrierung (CondI) 136
- Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors 137
- Kalibrierung durch Probennahme 128
- Kalibrierung mit Kalibrierlösung (Cond) 135
- Kalibrierung mit Kalibrierlösung (CondI) 137
- Kalibrierung (Oxy) 130
- Kalibrierung (pH) 117
- Kalibrierung (pH), Dateneingabe vorgemessener Sensoren 124
- Kalibrierung (pH), Nullpunktverschiebung 119
- Kalibrierung, Redox-Kalibrierung 126

Kalibrierung, Temperaturerfassung, Konfigurierung pH 41
Kaliumchlorid-Lösungen, Tabelle 276
Kalkulation anzeigen 139
Kanalauswahl und Displayzuordnung (Cond-Cond) 102
Klemmenraum 20
Klemmenschild des Geräts 19
Klemmenschilder der Module 14
Knick CaliMat, Puffertabelle 264
Konfigurierdaten Puffersatz U1 275
Konfigurierung, Alarm 112
Konfigurierung, CIP-/SIP-Einstellungen (Oxy) 96
Konfigurierung (Cond) 60
Konfigurierung (Cond-Cond) 106
Konfigurierung (CondI) 74
Konfigurierung (CondI), Übersicht 70
Konfigurierung (Cond), Übersicht 56
Konfigurierung Eingang CONTROL 110
Konfigurierung (Oxy) 88
Konfigurierung (Oxy), Übersicht 84
Konfigurierung (pH) 38
Konfigurierung (pH), Übersicht 34
Konzentrationslösung auswählen (Cond) 62
Konzentrationslösung auswählen (CondI) 76
Konzentrationsmessung, kundenspezifisch (Cond) 63
Konzentrationsmessung, kundenspezifisch (CondI) 77
Konzentrationsmessung, Messbereiche 278
Konzentrationsverläufe 279
Kopiervorlage Konfigurierung Cond 58
Kopiervorlage Konfigurierung Cond-Cond 108
Kopiervorlage Konfigurierung CondI 72
Kopiervorlage Konfigurierung Oxy 86
Kopiervorlage Konfigurierung pH 36
Korrektur (Oxy) 100

L

- Leiterquerschnitte 19
- Leitfähigkeit, Kalibrierung 134
- Leitfähigkeit, Konfigurierung 60
- Leitfähigkeitsmodule, Übersicht 15
- Lieferprogramm 161
- Lieferumfang, Dokumentation 6
- Lieferumfang, gesamt 11
- Lineare Temperaturkompensation (Cond) 69
- Lineare Temperaturkompensation (Condl) 83
- Lineare Temperaturkompensation (pH) 53
- Link Active Scheduler (LAS) 164
- Logbuch 143

M

- MAIN DISPLAY 25
- Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe 122
- Meldungen Alarm und HOLD 30
- Memosens Cond, Beschaltungsbeispiele 239
- Memosens Cond, Sensortyp auswählen 61
- Memosens Oxy, Sensortyp auswählen 89
- Memosens pH, Beschaltungsbeispiele 230
- Memosens pH, Sensortyp auswählen 39
- Memosens-Sensoren anschließen, Klemmenbelegung 18
- Memosens-Sensoren anschließen, Menü 32
- Memosens-Sensoren, Sensorwechsel 33
- Menü 31
- Menüs, Übersicht 31
- Messaufgabe Doppel-Leitfähigkeit, Beschaltungsbeispiele 248
- Messaufgabe Leitfähigkeit, Beschaltungsbeispiele 234
- Messaufgabe Leitfähigkeit induktiv, Beschaltungsbeispiele 242
- Messaufgabe Sauerstoff (Standard) 226
- Messaufgabe Sauerstoff Subtraces (Feinstspuren, Option) 228
- Messaufgabe Sauerstoff Traces (Spuren, Option) 227
- Messbereich auswählen, Cond 61
- Messbereich auswählen, Condl 75
- Messbereiche Konzentration 278
- Messmodus 139
- Messmodus auswählen, Cond 61
- Messmodus auswählen, Condl 75

Messmodus auswählen, Oxy 89
Messmodus auswählen, pH 39
Messmodus für Temperaturerfassung einstellen 41
Messstelle, Anordnung (Cond-Cond) 102
Messverfahren ändern 13
Messverfahren einstellen (Gerätetyp) 147
Messwerte anzeigen, Sensormonitor (Diagnose) 144
Messwerte anzeigen, Sensormonitor (Service) 144
Messwertstatus 170
Mettler-Toledo, Puffertabelle 263
MODE_BLK, Parameter 169
Modul einsetzen 13
Module, Lieferprogramm 161
Module, Übersicht 14
Modul-Test 142
Montageplan 12
Montagezubehör 12
Montagezubehör, Lieferprogramm 161

N

NAMUR 174
Natriumchlorid-Lösungen, Tabelle 277
Nebenmesswert anzeigen 139
NLF, Temperaturkompensation für natürliche Wässer (Cond) 69
NLF, Temperaturkompensation für natürliche Wässer (CondI) 83
Nullpunktkalibrierung (CondI) 138
Nullpunktverschiebung bei ISFET-Sensoren 118

O

ORP-Kalibrierung 126
ORP, Messmodus auswählen 39
Oxy, Kalibrierung 130
Oxy, Konfiguration 88
Oxy-Modul, Übersicht 14

P

- Parametrierung des AI Blocks 182
- Passcodes einrichten 147
- Passcode verloren 147
- Pass Token (PT) 164
- P_CAL, Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme) 117
- Pfäudler-Sensoren, Anschluss 224
- Pfäudler-Sensoren, Beschreibung und technische Daten 54
- pH, automatische Kalibrierung 120
- pH-Kalibrierung voreinstellen 117
- pH, Konfigurierung 38
- pH, manuelle Kalibrierung 122
- pH-Modul, Übersicht 14
- pH, vorgemessene Sensoren 124
- pH-Wert-Berechnung 104
- Prinzipdarstellung Blocktypen, Fieldbus 167
- Prinzipieller Aufbau, Fieldbus 166
- Produktkalibrierung 128
- Produktkalibrierung, Fieldbus 214
- Publisher-/Subscriber-Mode 162
- Puffersatz auswählen 41
- Puffertabellen 263

R

- RAM-Test 142
- Reagecon Puffer, Puffertabelle 271
- Redox-Kalibrierung (ORP) 126
- Redoxmessung auswählen 39
- Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung Cond 67
- Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung CondI 81
- Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung Oxy 97
- Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung pH 49
- Resource Block (RB) 168
- Resource Blocks (RB) konfigurieren 181
- RS_STATE, Parameter 168
- Rücksendung 160
- Rücksetzen auf Werkseinstellung 147

S

- Salinität, Konfigurierung Oxy 101
- Salzkorrektur (Oxy) 100
- Sauerstoff, Kalibrierung 130
- Sauerstoff, Konfigurierung 84
- Sauerstoffmessung (Beschaltungsbeispiele) 226
- Sauerstoffmodul, Übersicht 14
- Sauerstoff STANDARD, Beschaltungsbeispiel 226
- Sauerstoff SUBTRACES (Feinstspuren), Beschaltungsbeispiel 228
- Sauerstoff TRACES (Spuren), Beschaltungsbeispiel 227
- Schreibschutz 168
- Sensocheck aktivieren 113
- Sensocheck, Beschreibung 159
- Sensoface, Beschreibung 159
- Sensordaten anzeigen 141
- Sensormonitor, Anzeige der laufenden Messwerte 144
- Sensormonitor, Servicemodus 146
- Sensortyp, Konfigurierung Cond 61
- Sensortyp, Konfigurierung Condl 75
- Sensortyp, Konfigurierung Oxy 89
- Sensortyp, Konfigurierung pH 39
- Sensorwechsel 33
- Seriennummer anzeigen 144
- Service, Autoklavierzähler inkrementieren 146
- Servicemodus 145
- Service, Passcodes 147
- Service-Passcode verloren 147
- Service, Sensormonitor 146
- Service, TTM-Intervall rücksetzen 146
- Service, Werksvoreinstellung 147
- Sicherheitshinweise 6
- Signalbelegung 20
- Signalfarben 26
- Simulation freischalten 147
- SIP (Cond) 67
- SIP (Condl) 81
- SIP (Oxy) 97
- SIP (pH) 49
- Software-Version anzeigen 144
- Standard-Puffer NIST, Puffertabelle 267

- Steilheit in mV umrechnen 125
 - Steilheitskalibrierung (Oxy), Kalibriermedium wählen 91
 - Steilheitskalibrierung, Oxy (Medium Luft) 132
 - Steilheitskalibrierung, Oxy (Medium Wasser) 133
 - Sterilisierungszyklen SIP, Konfiguration Cond 67
 - Sterilisierungszyklen SIP, Konfiguration CondI 81
 - Sterilisierungszyklen SIP, Konfiguration Oxy 97
 - Sterilisierungszyklen SIP, Konfiguration pH 49
 - Symbole 24
- T**
- Tastatur 23
 - Tastensperre 168
 - Technische Daten 251
 - Technische Puffer nach NIST, Puffertabelle 266
 - Temperaturabhängigkeit gängiger Bezugssysteme gemessen gegen SWE 126
 - Temperaturerfassung, Konfiguration (Cond) 65
 - Temperaturerfassung, Konfiguration (CondI) 79
 - Temperaturerfassung, Konfiguration (pH) 41
 - Temperaturfühler typ, Konfiguration (Cond) 65
 - Temperaturfühler typ, Konfiguration (CondI) 75
 - Temperaturfühler typ, Konfiguration (Oxy) 89
 - Temperaturfühler typ, Konfiguration (pH) 39
 - Temperaturkompensation (Cond) 68
 - Temperaturkompensation (CondI) 82
 - Temperaturkompensation (pH) 52
 - Topologie 162
 - TRACES, Sauerstoffspuren messen 227
 - Transducer Block (TB) 169
 - Transducer Block (TB), Busparameter 184
 - Türkontakt 9
 - Typschilder 19
- U**
- U1 Eingebbarer Puffersatz 273
 - Übersichtstabelle Field Diagnostics 177
 - Übertragungsrate 162
 - Uhrzeit anzeigen 139
 - Uhrzeit und Datum einstellen 114

V

Verdrahtung, Anschluss von Leitfähigkeitssensoren (Beispiele) 234

Verdrahtung, Anschluss von pH-Sensoren (Beispiele) 218

Verdrahtung, Anschluss von Sauerstoffsensoren (Beispiele) 226

W

Wechselmodul einsetzen 13

Werkseinstellung 147

Werkzeugnis 2.2 6

Werte eingeben 29

WRITE_LOCK, Parameter 168

WTW techn. Puffer, Puffertabelle 269

Z

Zellfaktor, Konfiguration Cond 61

Zellfaktor, Konfiguration Condl 75

Zertifizierung, Fieldbus 162

Zubehör 161

Zyklische Dienste 164



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Zentrale

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Deutschland

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

Lokale Vertretungen

www.knick-international.com

Copyright 2022 • Änderungen vorbehalten

Version: 2

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 17.10.2022.

Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer Website unter dem entsprechenden Produkt.



100154

TA-212.121-KNDE02