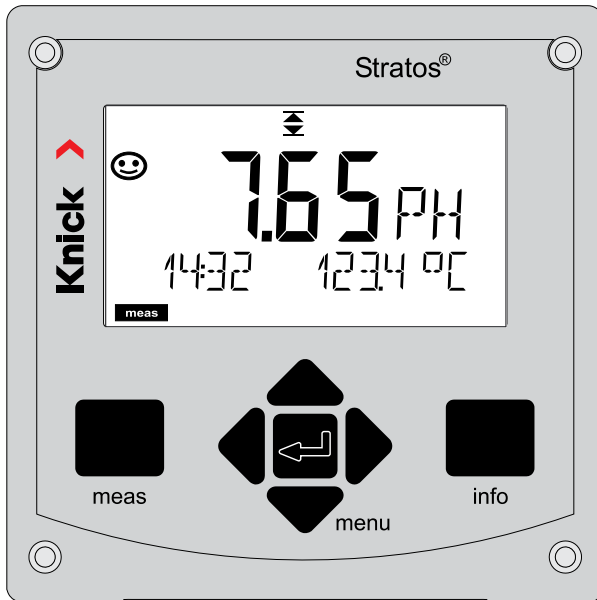


Betriebsanleitung

# PROFIBUS DP/PA Stratos® Evo A451N Stratos® Pro A221(N/X)



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.



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.	

### Mitgeltende Dokumente

Stratos Sicherheitsleitfaden

Ergänzende Hinweise .....	2
Lieferumfang Dokumentation.....	7
<b>Sicherheit .....</b>	<b>8</b>
Bestimmungsgemäßer Gebrauch Stratos Pro A221 (N/X) .....	8
Bestimmungsgemäßer Gebrauch Stratos Evo A451N .....	9
Einführung .....	12
Einsatzbeispiel Stratos Pro A221 (N/X) .....	13
Einsatzbeispiel Stratos Evo A451N .....	14
<b>Überblick.....</b>	<b>15</b>
Lieferumfang.....	15
Montageplan, Abmessungen .....	16
Montagezubehör .....	16
Wechselmodul einsetzen .....	17
Wechselmodule pH, Sauerstoff .....	18
Wechselmodule Leitfähigkeit .....	19
Wechselmodul Dual-Leitfähigkeit.....	20
Digitale Sensoren: Memosens .....	21
Memosens-Sensor anschließen .....	22
Klemmschild und Typschild.....	23
Signalbelegung A221 (N/X) .....	25
Stromversorgung, Signalbelegung A451N .....	26
Messverfahren wählen .....	27
<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>27</b>
<b>Betriebsart Messen.....</b>	<b>28</b>
<b>Bedienung.....</b>	<b>28</b>
Tastatur .....	29
Display.....	30
Displaydarstellung im Messmodus.....	31
Farbgeleitete Nutzerführung.....	32
Betriebsarten .....	33
Betriebsart wählen.....	34
Werte eingeben .....	35
Meldungen Alarm .....	36
Übersicht Menü.....	37
Memosens-Sensor anschließen .....	38
Memosens-Sensor wechseln.....	39

<b>Konfigurierung .....</b>	<b>40</b>
Übersicht Konfigurierung pH.....	40
Kopiervorlage Konfigurierung pH.....	42
Unterstützung von Pfaudler-Sensoren.....	60
Übersicht Konfigurierung Cond.....	62
Kopiervorlage Konfigurierung Cond.....	64
Übersicht Konfigurierung Condl.....	76
Kopiervorlage Konfigurierung Condl.....	78
Konfigurierung Oxy-Sensor.....	90
Kopiervorlage Konfigurierung Oxy.....	92
Gerätetyp: Cond-Cond.....	108
pH-Wert-Berechnung aus Dual-Leitfähigkeitsmessung .....	111
Konfigurierung Cond-Cond.....	113
Kopiervorlage Konfigurierung CC.....	116
Konfigurierung Eingang CONTROL .....	118
Konfigurierung Alarm.....	120
Konfigurierung Uhrzeit / Datum.....	122
<b>Kalibrierung .....</b>	<b>124</b>
Nullpunktverschiebung .....	126
pH: Automatische Kalibrierung.....	128
pH: Manuelle Kalibrierung .....	130
pH: vorgemessene Sensoren.....	132
Steilheit: % in mV umrechnen .....	133
Redox-Kalibrierung (ORP) .....	134
Produktkalibrierung .....	136
Oxy: Kalibrierung.....	138
Steilheitskalibrierung Luft.....	140
Steilheitskalibrierung Wasser.....	141
LDO-Kalibrierung .....	143
LDO-Steilheitskalibrierung an Luft .....	144
LDO-Steilheitskalibrierung in Wasser.....	146
LDO-Nullpunktkalibrierung in N <sub>2</sub> .....	148
LDO-Offsetkorrektur .....	149
Leitfähigkeit: Kalibrierung.....	150
Kalibrierung mit Kalibrierlösung .....	151
Leitfähigkeit induktiv: Kalibrierung.....	152
Kalibrierung durch Eingabe Zellfaktor .....	153
Nullpunkt-Kalibrierung .....	154
<b>Messung .....</b>	<b>155</b>

<b>Diagnose .....</b>	<b>156</b>
<b>Service .....</b>	<b>161</b>
<b>Fehlermeldungen .....</b>	<b>165</b>
Fehlermeldungen pH.....	165
Fehlermeldungen Cond.....	167
Fehlermeldungen Condl.....	169
Fehlermeldungen Oxy.....	171
Fehlermeldungen Cond-Cond .....	174
Sensocheck und Sensoface .....	177
Entsorgung .....	178
Rücksendung .....	178
<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>178</b>
<b>Lieferprogramm PROFIBUS PA .....</b>	<b>179</b>
<b>Lieferprogramm PROFIBUS DP.....</b>	<b>180</b>
<b>PROFIBUS .....</b>	<b>181</b>
Einführung.....	181
Prinzipieller Aufbau .....	183
Anschlussbelegung PROFIBUS PA.....	184
Anschlussbelegung PROFIBUS DP .....	185
Prinzipdarstellung Blocktypen PROFIBUS PA.....	186
Prinzipdarstellung Blocktypen PROFIBUS DP .....	187
Das Blockmodell .....	188
Physical Block (PB).....	189
Transducer Block (TB) .....	189
Function Block (FB) .....	190
Übersicht Software .....	196
Diagnose.....	197
MEAS MODE (Messwertmodus).....	198
Condensed Status .....	200
Classic Status .....	202
Übersichtstabelle DIAGNOSIS_EXTENSION .....	204
Inbetriebnahme am PROFIBUS .....	208
Konfigurationsdaten .....	214
Zyklische Datenkommunikation .....	215
Physical Block Parameters.....	216
AI Function Block Parameters.....	218
AO Function Block Parameters.....	221
DI Function Block Parameters.....	223
DO Function Block Parameters.....	225

Busparameter Standard Transducer Block (TB) .....	226
Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB) .....	228
Produktkalibrierung .....	258
<b>Installation .....</b>	<b>259</b>
Wechselmodul einsetzen .....	260
Wechselmodul pH.....	261
Beschaltungsbeispiele pH.....	262
Wechselmodul Oxy.....	269
Beschaltungsbeispiele Oxy.....	270
Beschaltungsbeispiel opt. Sensor .....	273
Wechselmodul Cond.....	274
Beschaltungsbeispiele Cond.....	275
Wechselmodul Condl.....	281
Kabelvorbereitung SE 655 / SE 656.....	282
Beschaltungsbeispiele Condl.....	283
Wechselmodul Dual-Leitfähigkeit.....	288
Beschaltungsbeispiele Cond-Cond .....	289
Digitale Sensoren: Memosens .....	292
Memosens-Sensor anschließen .....	295
<b>Technische Daten.....</b>	<b>296</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>309</b>
Puffertabellen .....	309
Eingebbarer Puffersatz -U1- .....	319
Kalibrierlösungen .....	322
Konzentrationsmessung.....	324
Konzentrationsverläufe.....	325
<b>Index .....</b>	<b>330</b>

## **Sicherheitshinweise**

In EU-Landessprachen und weiteren

## **Werkzeugnis 2.2 gem. EN 10204**

## **Elektronische Dokumentation auf [www.knick.de](http://www.knick.de)**

Manuals + Software

Ex-Geräte:

## **Control Drawings und Ex-Zertifikate**

## **EU-Konformitätserklärungen**

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch Stratos Pro A221(N/X)

Das Stratos Pro A221(N/X) ist ein 2-Leiter-Analysenmessgerät mit digitaler Kommunikation über PROFIBUS PA. 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 PROFIBUS. Das **Stratos Pro A221X** 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 296.

Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schaltschrankbau 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



## Bestimmungsgemäßer Gebrauch Stratos Evo A451N

Das Stratos Evo A451N ist ein 4-Leiter-Analysenmessgerät mit digitaler Kommunikation über PROFIBUS DP. Das Gerät verfügt über einen Eingang für digitale Memosens-Sensoren, der Betrieb mit analogen Sensoren wird durch wechselbare Messmodule ermöglicht. Zur Stromversorgung dient eine universelle Netzversorgung 80 ... 230 V AC, 45 ... 65 Hz / 24 ... 60 V DC. Ausgangsseitig stehen zwei frei konfigurierbare, busgesteuerte, potenzialfreie Schaltkontakte zur Verfügung. Das Gerät ermöglicht auch die Speisung und Messwertverarbeitung von zusätzlichen Messumformern z. B. zur Durchflussüberwachung.

Der Gebrauch des Produkts ist nur unter Einhaltung der festgelegten Nennbetriebsbedingungen zulässig. Diese finden Sie im Kapitel technische Daten in dieser Betriebsanleitung, siehe Seite 297.

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
- Sauerstoff, optisch

### 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**

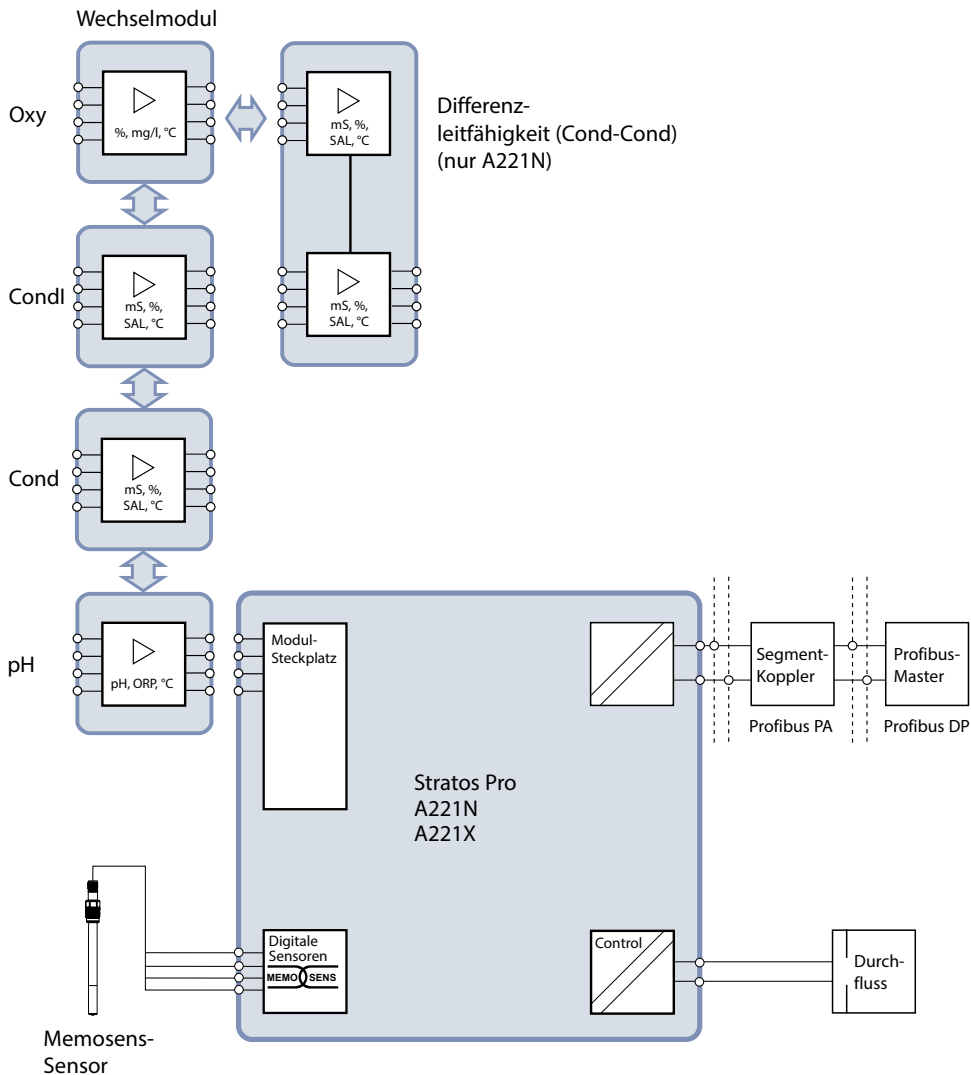
Zur Wahl stehen die in der Praxis am meisten eingesetzten pH-Pufferlösungen. Ein eigener pH-Puffersatz kann zusätzlich eingegeben werden.

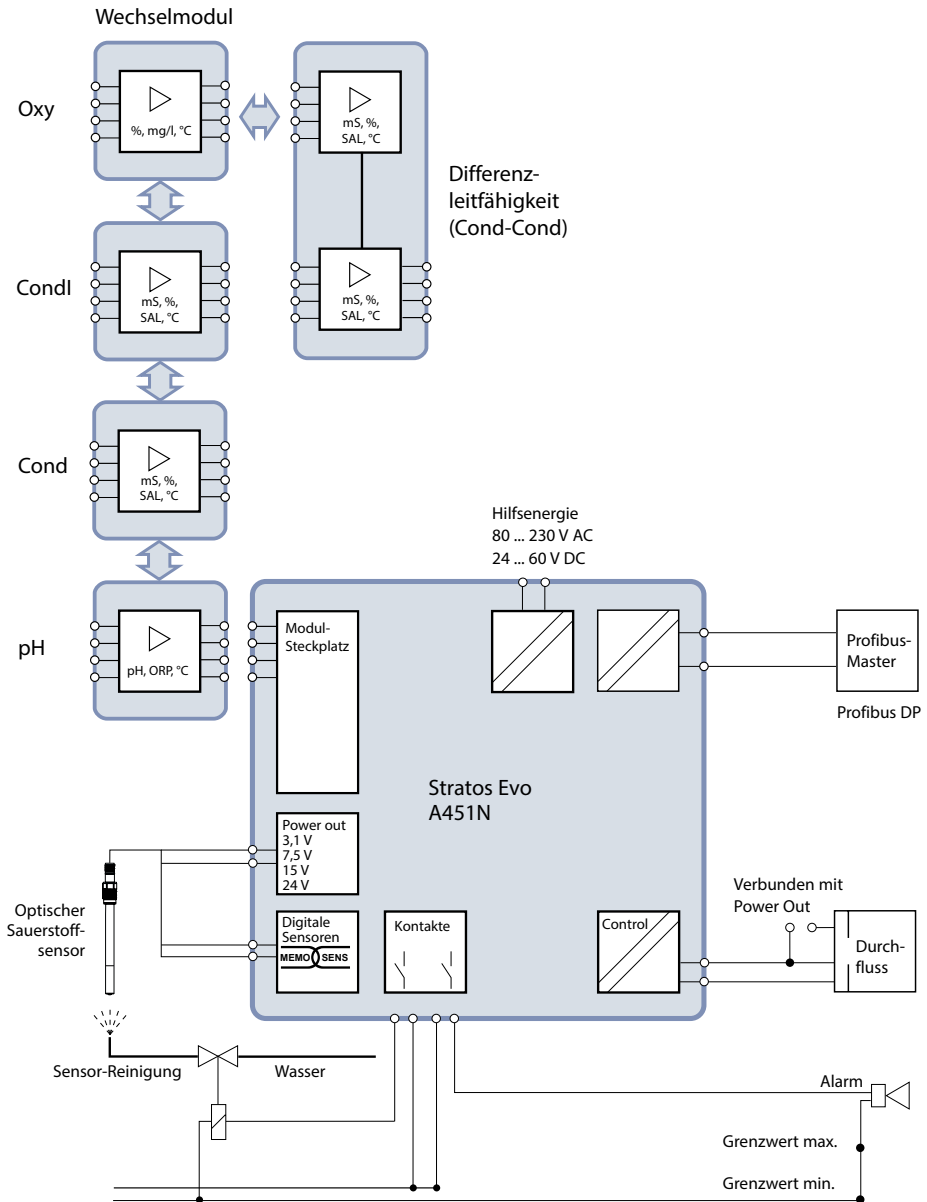
**Türkontakt**

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

**Control**

Eingang zur Durchflussüberwachung (potenzialfreier, digitaler Steuereingang).





## Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

### Zum Lieferumfang gehören:

Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel

Werkprüfzeugnis

Dokumentation

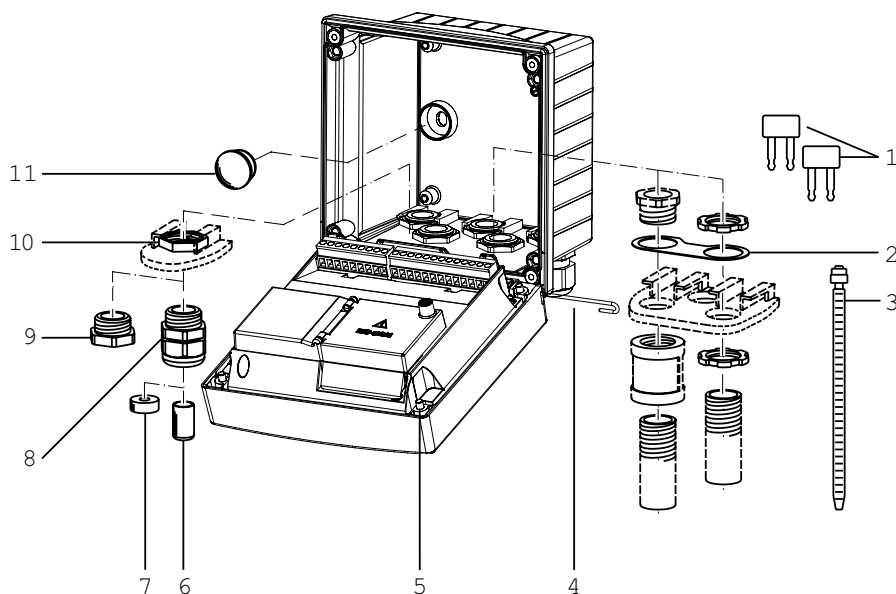
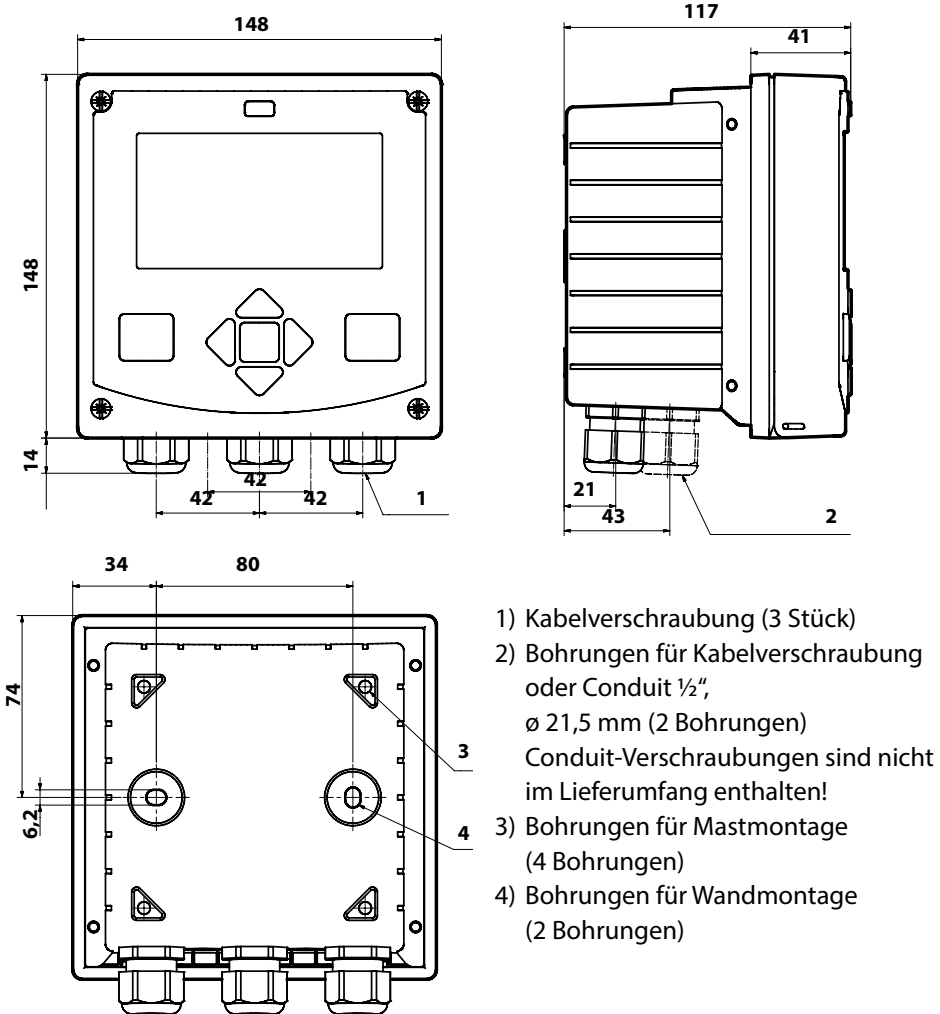


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

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

## Montageplan, Abmessungen



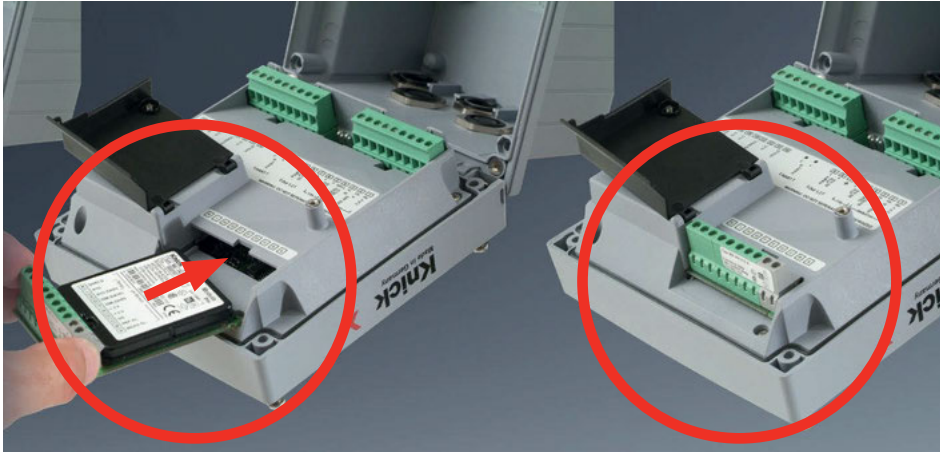
## Montagezubehör

Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738



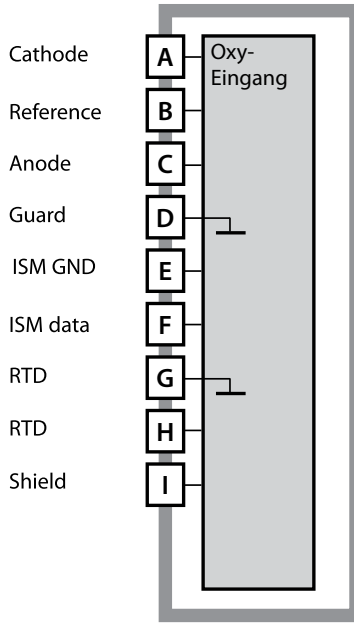
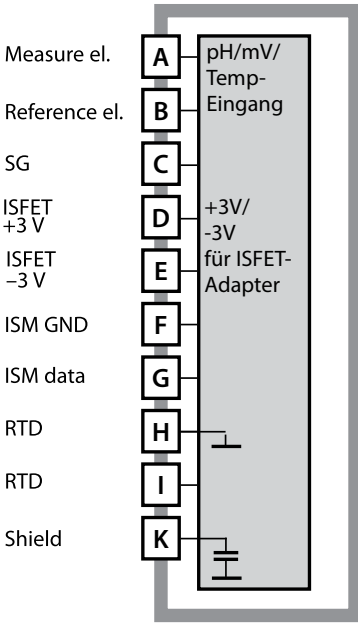


**Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren:  
pH, Sauerstoff (Oxy), Leitfähigkeit (Cond, Condi, Cond-Cond)**

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.

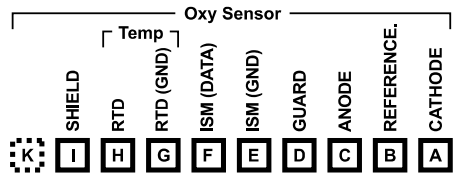
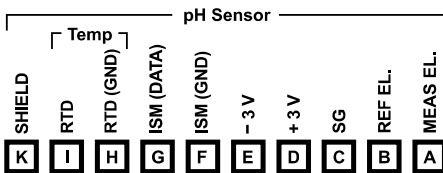


**Modul pH-Messung**

Bestellnummer MK-PH015N / MK-PH015X  
 Beschaltungsbeispiele siehe S. 262

**Modul Sauerstoff-Messung**

Bestellnummer MK-OXY046N / MK-OXY045X  
 Beschaltungsbeispiele siehe S. 270

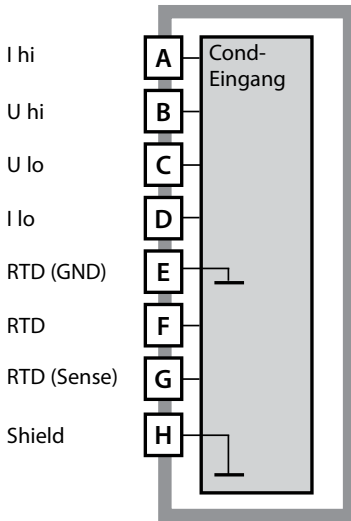


**Klemmenschild Modul pH-Messung**

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte /  
 Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>

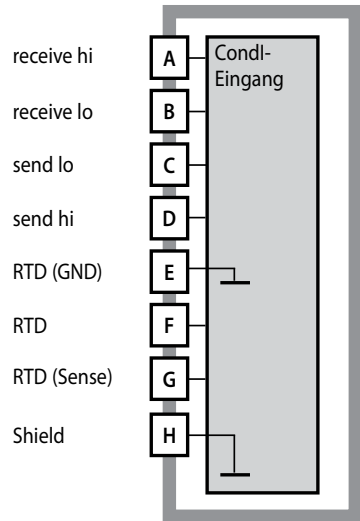
**Klemmenschild Modul Sauerstoff-Messung**

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte /  
 Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>



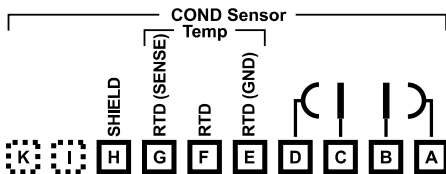
## Modul Leitfähigkeitsmessung konduktiv (COND)

Bestellnummer MK-COND025N / MK-COND025X  
 Beschaltungsbeispiele siehe S. 275



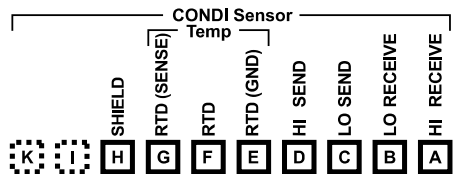
## Modul Leitfähigkeitsmessung induktiv (CONDI)

Bestellnummer MK-CONDI035N / MK-CONDI035X  
 Beschaltungsbeispiele siehe S. 281



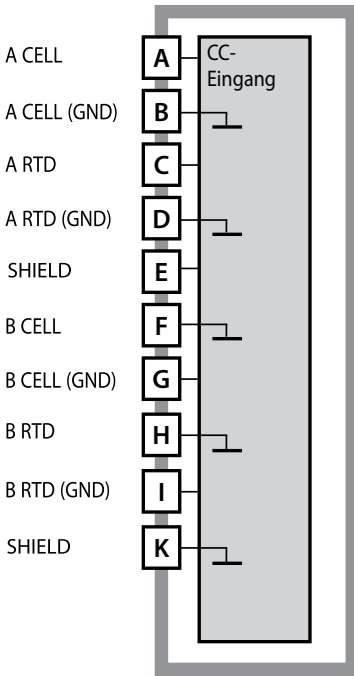
## Klemmenschild Modul COND

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte /  
 Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>



## Klemmenschild Modul CONDI

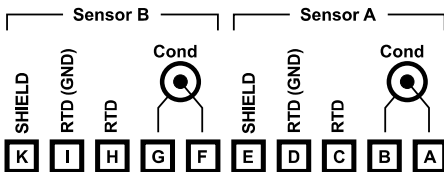
Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte /  
 Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>



**Modul Dual-Leitfähigkeitsmessung (COND-COND)**

Bestellnummer MK-CC065N

Beschaltungsbeispiele siehe S. 289



**Klemmschild Dual-Leitfähigkeitsmessung**

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte /  
Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>

## 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](http://www.knick.de).

### Einstellungen und Vorgaben

Angeschlossener Sensor: Sensortyp, Hersteller, Bestell- und Seriennummer

The screenshot shows the MemoSuite software interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Startcenter', 'Kalibrieren', 'Tabellenansicht', 'Historie', 'Statistik', and 'pH-Puffer'. The 'pH-Puffer' button is highlighted. Below the navigation bar, there are two main sections: 'Aktuelle Messwerte' (Current Measurements) and 'Sensordaten' (Sensor Data). The 'Aktuelle Messwerte' section displays three rows of data: 'pH-Wert' (7,09 pH), 'pH-Spannung' (49,2 mV), and 'Temperatur' (25,1 °C). The 'Sensordaten' section displays sensor information: 'Sensortyp: pH (Glas)', 'Hersteller: KNICK', 'Bestellnummer: SE 533X/1-NMSN', 'Seriennummer: 1030550', 'Messstelle: 0', and 'Messstellen-Nr.: 0'. There are 'Anzeigen' and 'Ändern' buttons next to the sensor data. Below the sensor data, there is a 'Justierdaten' (Calibration Data) section with fields for 'Datum' (27.06.2011 20:09:12), 'Steilheit' (58,5 mV/pH), and 'Nullpunkt' (7,06 pH). A smiley face icon is next to the 'Nullpunkt' field.

**Funktionsauswahl:**  
Die aktuell gewählte Funktion ist hell hinterlegt.

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

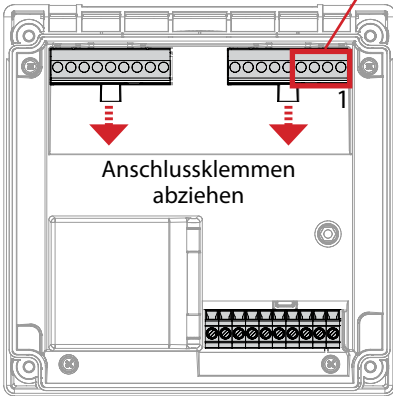
Letzte Justierung

A close-up of the 'pH-Wert' display, showing '7,09 pH' in a large font, circled in red.

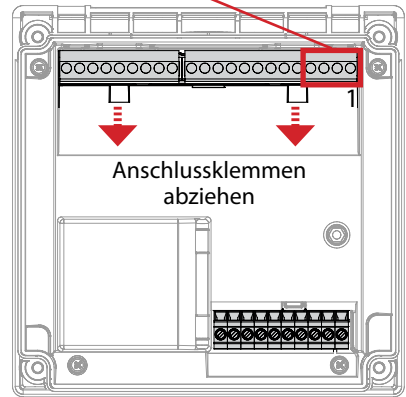
Mit einem Mausklick lassen sich die Messwerte vergrößert darstellen.

**Memosens-Anschluss**

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



Stratos Pro A221N / A221X

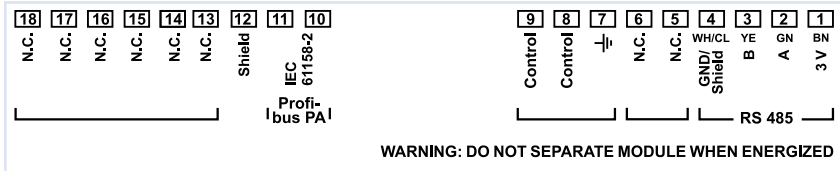


Stratos Evo A451N

**ACHTUNG!** Das Wechselmodul muss entfernt werden.

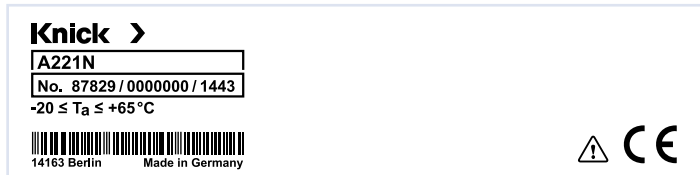
## Klemmenbelegung A221N

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>



## Typschild A221N

(Beispieldarstellung)



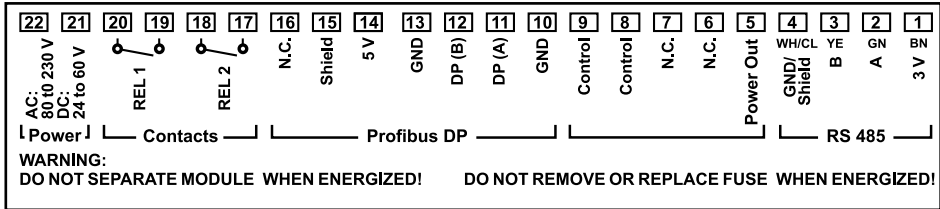
## Leiterquerschnitte

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

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





## Klemmenbelegung A451N

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>



## Typschild A451N

(Beispieldarstellung)

<b>Knick</b> >		
<b>A451N</b>		
No. 87756 / 0000000 / 1409		
-20 ≤ T <sub>a</sub> ≤ +55 °C		Power
		80 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 15 VA
14163 Berlin	Made in Germany	24 (-15%) to 60 (+10%) V DC, ≡ 10 W
		  

## Leiterquerschnitte

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

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



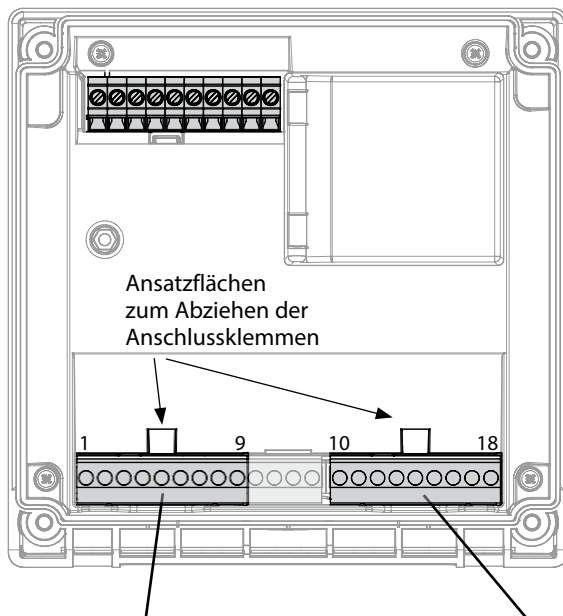


Abbildung:  
Anschlussklemmen, Gerät  
geöffnet, Rückseite der  
Fronteinheit

### 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	PA (IEC 61158-2)	PROFI- BUS PA
11	PA (IEC 61158-2)	
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.

# 26 Stromversorgung, Signalbelegung A451N

## Stromversorgung

Anschluss der Stromversorgung an die Klemmen 21 und 22  
(24 ... 230 V AC, 45 ... 65 Hz / 24 ... 80 V DC)

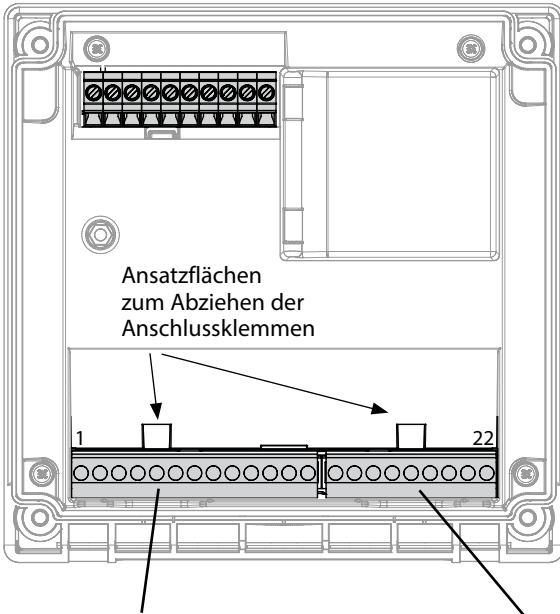


Abbildung:  
Anschlussklemmen, Gerät  
geöffnet, Rückseite der  
Fronteinheit

### Klemmenreihe 1

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

### Klemmenreihe 2

10	GND	PROFIBUS DP
11	DP RS 485 A	
12	DP RS 485 B	
13	DP Shield	
14	5 V-BUS	
15	shield	
16	n. c.	
17	Relais 2	
18	Relais 2	
19	Relais 1	
20	Relais 1	
21	Power	
22	Power	

## **Messverfahren wählen**

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.

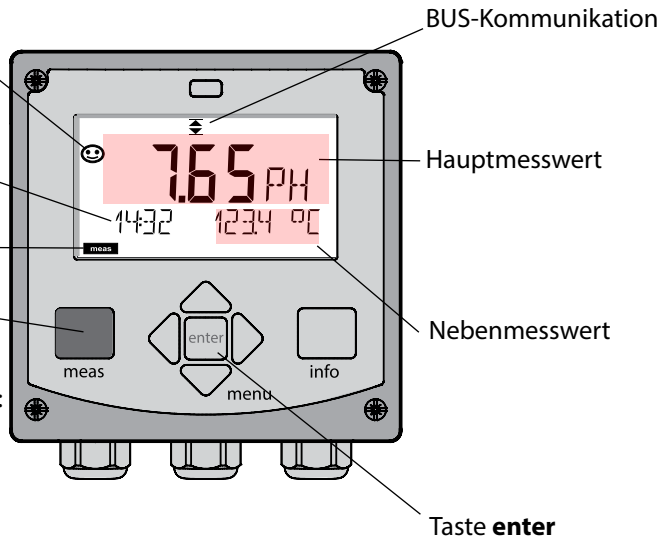
Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen“. Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z. B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).

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

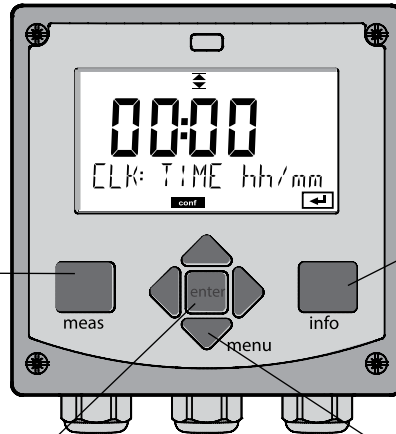
## Pfeiltasten

### 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

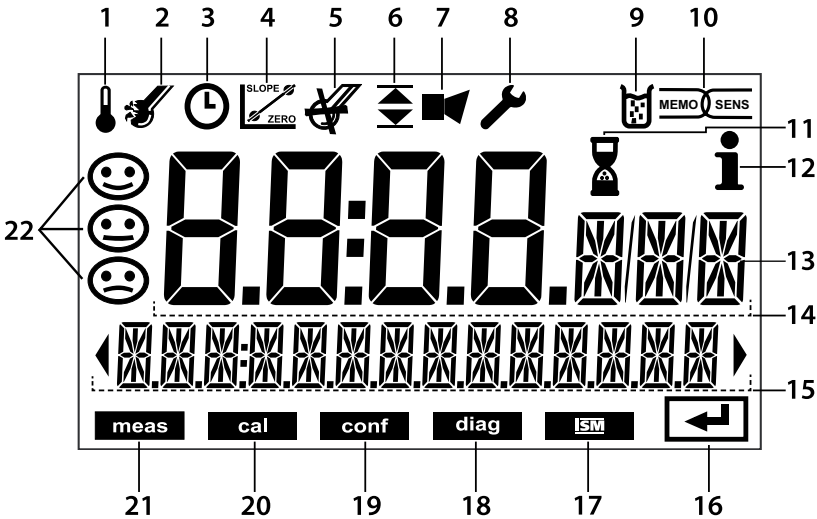
- Informationen abrufen
- Fehlermeldungen anzeigen

### enter

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

### menu

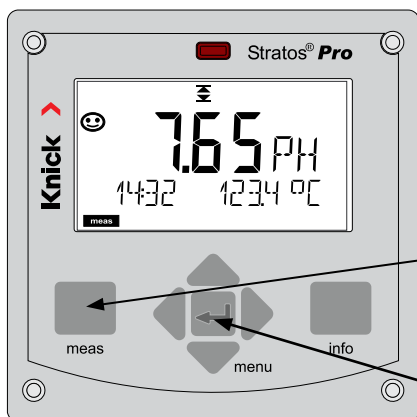
- Messmodus:  
Menü aufrufen



- |    |                           |    |                  |
|----|---------------------------|----|------------------|
| 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         | Konfigurierung, Kalibrierung, 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).

Taste **meas**

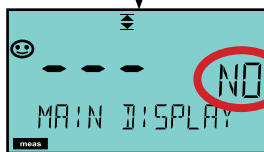
Taste **enter**

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**.

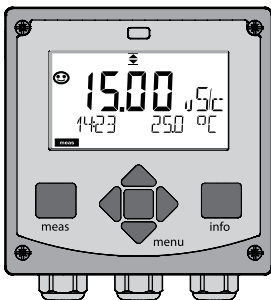
ca. 2 s



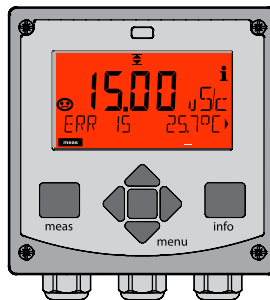
Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß. Diese Displaydarstellung erscheint nun im Messmodus.

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

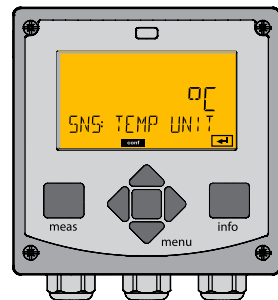
Der normale Messmodus ist weiß hinterleuchtet, während Anzeigen im Informationsmodus grün und das Diagnosemenü türkis erscheinen. Das Gelb für Konfiguration, Kalibrierung und Service ist ebenso weithin sichtbar wie der Magenta-Farbtönen zur optischen Unterstreichung von Asset-Management-Meldungen für 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.



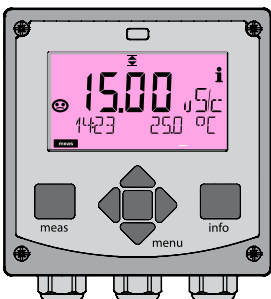
weiß:  
Messmodus



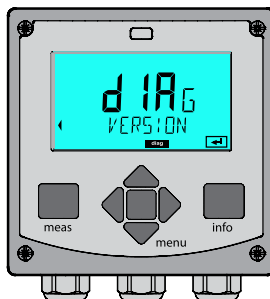
rot blinkend:  
Alarm, Fehler



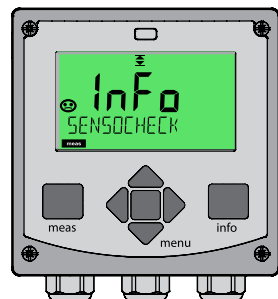
gelb:  
Konfiguration,  
Kalibrierung, Service



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.

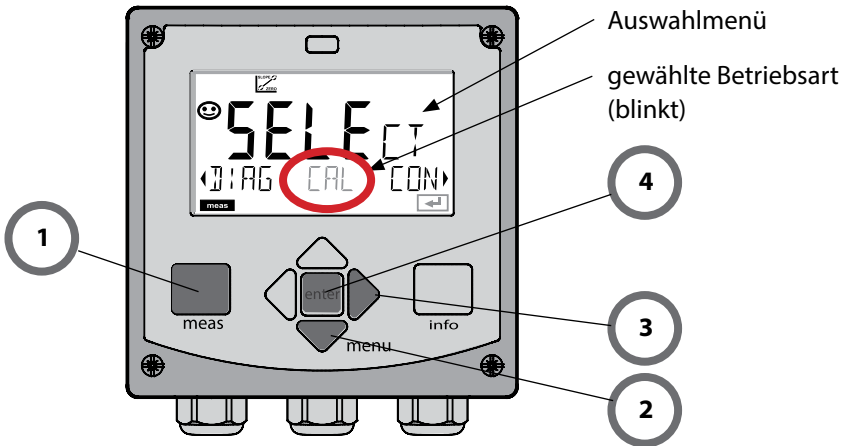
**Der Konfiguriermodus wird automatisch 20 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Messmodus.**

## **Service (SERVICE)**

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

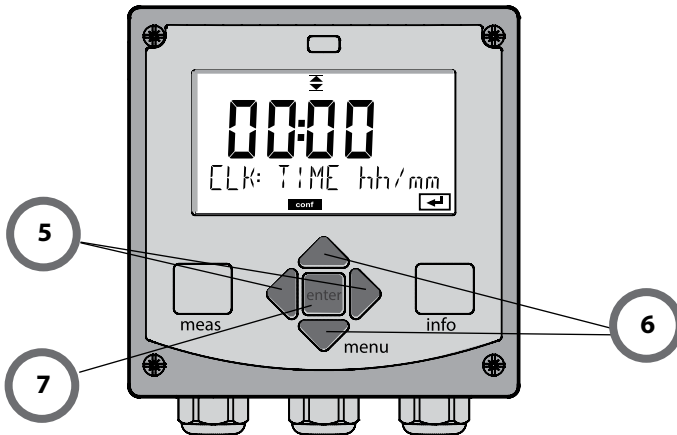
**Betriebsart wählen:**

- 1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (Betriebsart Messen)
- 2) Taste **menu** drücken – das Auswahlmü 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**

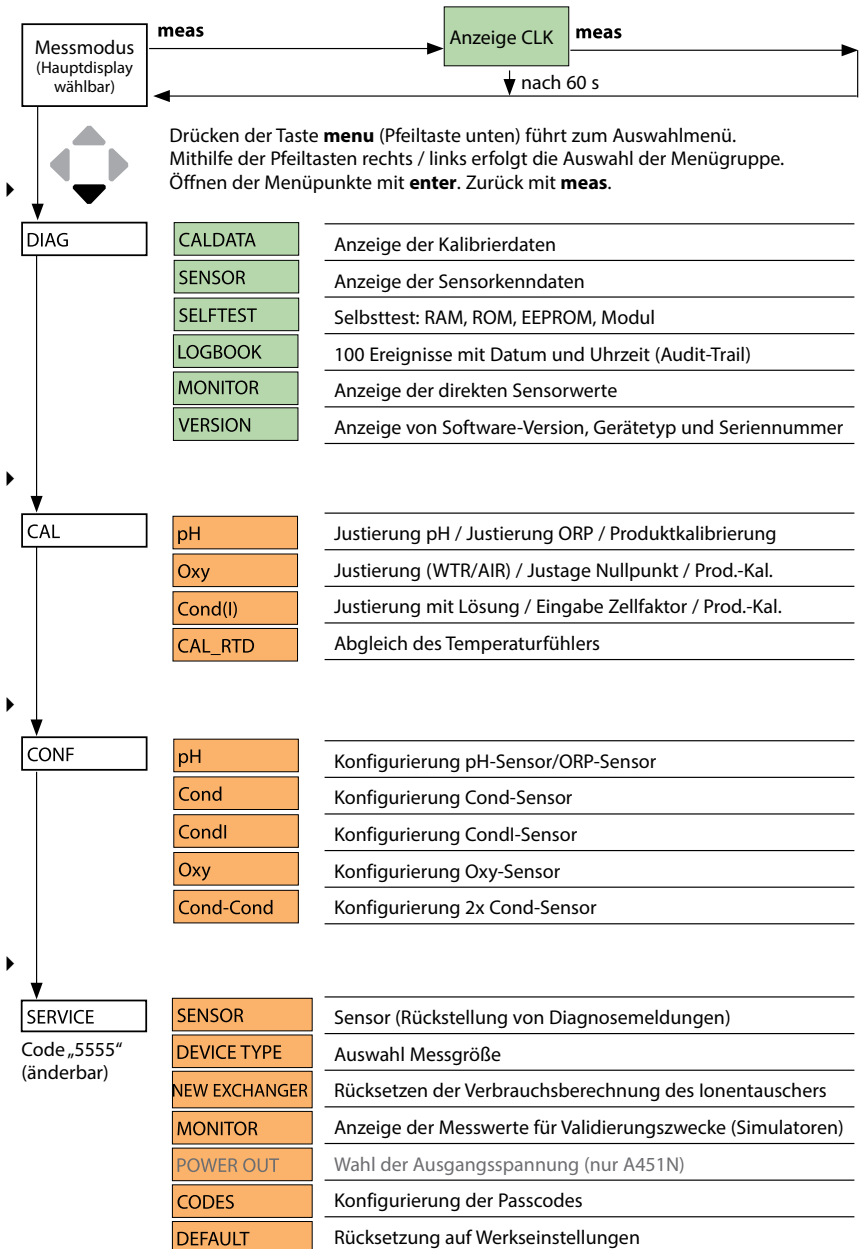


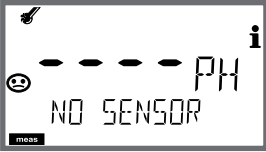


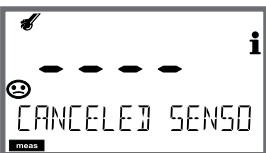
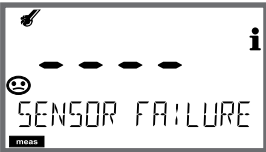
**Alarm**



Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err** 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.



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 <b>enter</b> bestätigen.</p>	Sensoface ist freundlich, wenn die Sensordaten in Ordnung sind.
In den Messmodus gehen.	Taste <b>meas</b> , <b>info</b> oder <b>enter</b> 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 <b>enter</b> bestätigen.</p>	Sensorhersteller und -typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.
Messwerte kontrollieren.		

Konfiguration pH		Auswahl	DEFAULT-Werte <b>fett</b>
<b>BUS:</b>	<b>ADDRESS</b>	0000 ... <b>0126</b>	
<b>SNS:</b>		<b>STANDARD</b>   ISFET   MEMOSENS   PFAUDLER   ISM	
	<b>MEAS MODE</b>	<b>pH</b>   mV   ORP	
	<b>RTD TYPE</b> (STANDARD, ISFET, PFAUDLER)	100 PT   <b>1000 PT</b>   30 NTC   8.55 NTC   BALCO	
	<b>TEMP UNIT</b>	°C   °F	
	<b>TEMP MEAS</b>	<b>AUTO</b>   MAN   BUS	
	MAN	-50 ... 250 °C ( <b>025.0 °C</b> ) -58 ... 482 °F ( <b>077.0 °F</b> )	
	<b>TEMP CAL</b>	<b>AUTO</b>   MAN   BUS	
	MAN	-50 ... 250 °C ( <b>025.0 °C</b> ) -58 ... 482 °F ( <b>077.0 °F</b> )	
	<b>NOM ZERO</b> <sup>1)</sup>	0.00 ... 14.00 PH ( <b>7.00 PH</b> )	
	<b>NOM SLOPE</b> <sup>1)</sup>	30.0 ... 60.0 mV ( <b>059.2 mV</b> )	
	<b>PH_ISO</b> <sup>1)</sup>	0.00 ... 14.00 PH ( <b>07.00 PH</b> )	
	<b>CALMODE</b>	<b>AUTO</b>   MAN   DAT	
	AUTO   <b>BUFFER SET</b>	-01- MT <b>-02- KNC</b> -03- CIB -04- NST -05- STD -06- HCH -07- WTW -08- HMT -09- RGC -10- DIN -U1- USR	
	<b>CAL TIMER</b> <sup>2)</sup>	<b>OFF</b>   FIX   AdAPT	
	FIX   AdAPT   <b>CAL-CYCLE</b> <sup>2)</sup>	<b>xxxx h</b> ( <b>0168 h</b> )	
	<b>ACT</b> <sup>3)</sup>	<b>OFF</b>   AUTO   MAN	
	MAN   <b>ACT CYCLE</b> <sup>3)</sup>	0 ... 2000 DAY ( <b>0007 DAY</b> )	
	<b>TTM</b> <sup>3)</sup>	<b>OFF</b>   AUTO   MAN)	
	MAN   <b>TTM CYCLE</b> <sup>3)</sup>	0 ... 2000 DAY ( <b>0030 DAY</b> )	



Konfigurierung pH		Auswahl	DEFAULT-Werte <b>fett</b>
<b>SNS:</b>	<b>CIP COUNT</b>	ON   OFF	
	ON	<b>CIP CYCLES</b> <sup>3)</sup>	0 ... 9999 CYC ( <b>0000 CYC</b> )
	<b>SIP COUNT</b>	ON   OFF	
	ON	<b>SIP CYCLES</b> <sup>3)</sup>	0 ... 9999 CYC ( <b>0000 CYC</b> )
	<b>AUTOCLAVE</b> <sup>3)</sup>	ON   OFF	
ON	<b>AC CYCLES</b> <sup>3)</sup>	xxxx CYC ( <b>0000 CYC</b> )	
<b>COR:</b>	<b>TC SELECT</b>	OFF   LIN   PURE WTR   USER TAB	
	LIN	<b>TC LIQUID</b>	-19.99 ... +19.99 %/K ( <b>00.00 %/K</b> )
	USER TAB	<b>EDIT TABLE</b>	NO   YES
		YES	0 ... 100 °C in 5 °C-Schritten
<b>IN:</b>	<b>FLOW ADJUST</b>		0 ... 20 000 I/L ( <b>12 000 I/L</b> )
<b>ALA:</b>	<b>ALARM DELAY</b>		0 ... 600 SEC ( <b>010 SEC</b> )
	<b>SENSOCHECK</b>	ON   OFF	
	<b>HOLD</b>	OFF   LAST	
<b>CLK:</b>	<b>CLK FORMAT</b>	24h   12h	
	<b>CLK TIME</b>	hh:mm   hh.mm (A/M)	( <b>00.00</b> )
	<b>CLK DAY/MONTH</b>	dd.mm	( <b>01.01.</b> )
	<b>CLK YEAR</b>	yyyy	( <b>2014</b> )

<sup>1)</sup> nur bei PFAUDLER-Sensoren

<sup>2)</sup> entfällt bei ISM-Sensoren

<sup>3)</sup> nur bei ISM-Sensoren

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
BUS:	Adresse	126	
	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 <sup>1)</sup>	7.00 pH	
	Steilheit <sup>1)</sup>	59.2 mV	
	PH ISO <sup>1)</sup>	7.00 pH	
	Kalibriermodus	AUTO	
SNS:	Puffersatz	-02- KNC (Knick)	
	Kalibriertimer <sup>2)</sup>	OFF	
	Kalibrierzyklus	168 h	
	Adaptiver Kalibriertimer (ACT) <sup>3)</sup>	OFF	
	Kalibrierzyklus (ACT) <sup>3)</sup>	30 DAY	
	Adaptiver Wartungstimer (TTM) <sup>3)</sup>	OFF	
	Wartungszyklus (TTM) <sup>3)</sup>	365 DAY	
	CIP-Zähler	OFF	
	CIP-Zyklen	0000 CYC	
	SIP-Zähler	OFF	
	SIP-Zyklen	0000 CYC	
	Autoklavierzähler <sup>3)</sup>	OFF	
	Autoklavierzyklen <sup>3)</sup>	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	
	Durchflussmesser (Erfassungsintervall)	1 s	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

<sup>1)</sup> nur bei PFAUDLER-Sensoren

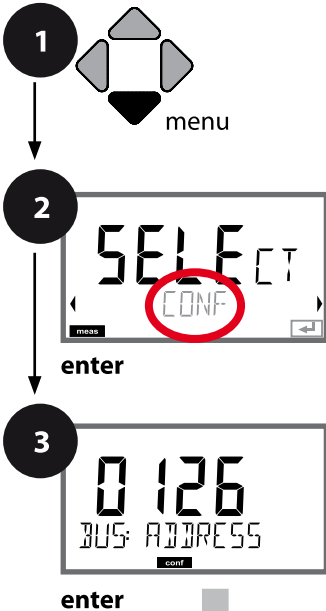
<sup>2)</sup> entfällt bei ISM-Sensoren

<sup>3)</sup> nur bei ISM-Sensoren

## Gerätetyp pH


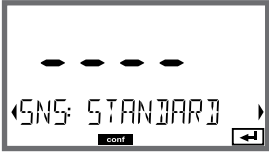
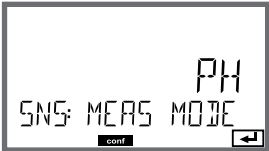

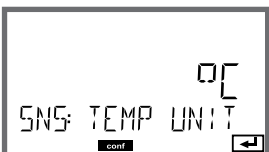
Gesteckte Module werden automatisch erkannt. Der Gerätetyp kann im Menü SERVICE geändert werden, der Kalibriermodus muss anschließend im Menü CONF eingestellt werden.

- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten  $\leftarrow$  **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten  $\uparrow$   $\downarrow$   $\leftarrow$   $\rightarrow$  PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten  $\uparrow$   $\downarrow$  (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

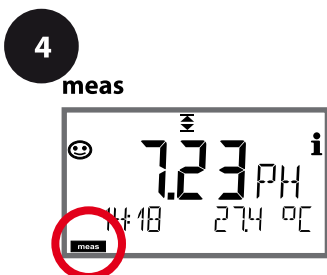


<b>3</b>	PROFIBUS-Adresse
	Sensortyp
	Messmodus
	Temperaturfühlerart
	Temperatureinheit
	Temperaturerfassung bei Messung
	Temperaturerfassung bei Kalibrierung
	Kalibriermodus
	Kalibriertimer
	Adaptiver Kalibriertimer
	Adaptiver Wartungstimer
	Reinigungszyklen CIP
	Sterilisierungszyklen SIP
	Autoklavierzähler
	Temperaturkompensation



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<b>PROFIBUS-Adresse</b> 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>  <b>Hinweis:</b> Bei aktiver Kommunikation kann die PROFIBUS-Adresse nicht verändert werden.	0000 ... <b>0126</b>
<b>Sensortyp</b> 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>STANDARD</b> ISFET MEMOSENS PFAUDLER ISM
<b>Messmodus</b> 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Messmodus auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>pH</b> mV ORP
<b>Temperaturfühlertyp</b> 	(nicht bei digitalen Sensoren) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	100 PT <b>1000 PT</b> 30 NTC 8.55 NTC BALCO
<b>Temperatureinheit</b> 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>°C</b> °F

## SENSOR, Temperaturerfassung bei Kalibrierung, Kalibriermodus

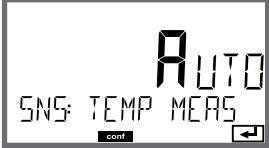

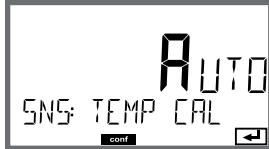




- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

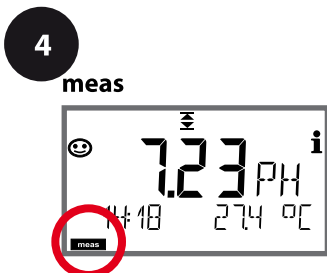
3

PROFIBUS-Adresse
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
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 <b>enter</b>	<b>AUTO</b> MAN BUS
(Manuelle Temperatur) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>	-50 ...250 °C ( <b>25.0 °C</b> ) (-58 ...482 °F) ( <b>77.0 °F</b> )
Temperaturerfassung bei Kalibrierung 	AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) BUS: Wert vom AO-Block Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>AUTO</b> MAN BUS
(Manuelle Temperatur)	siehe oben	
Kalibriermodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CALMODE auswählen: AUTO: Kalibrierung mit Puffersatz-Erkennung Calimatic MAN: Manuelle Vorgabe der Pufferlösungen DAT: Eingabe Justierdaten vorgemessener Sensoren Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>AUTO</b> MAN DAT
(AUTO: Puffersatz) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Puffersatz auswählen (Nennwerte s. Tabellen)  Übernehmen mit <b>enter</b>	-01-... -10-, -U1- (siehe Anhang)  Mit Taste <b>info</b> 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 ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

PROFIBUS-Adresse
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
Kalibriertimer 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CALTIMER einstellen: OFF: kein Timer FIX: fester Kalibrierzyklus (einstellen im nächsten Schritt) AdAPT: maximaler Kalibrierzyklus (einstellen im nächsten Schritt) Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>OFF</b> <b>FIX</b> <b>AdAPT</b>  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 <b>enter</b>	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 156).

## ISM-Sensor, Adaptiver Kalibriertimer (ACT)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

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


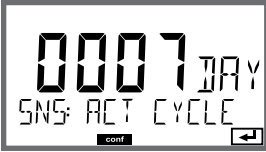
## Adaptiver Kalibriertimer (ACT)

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

## ISM-Sensor, Adaptiver Wartungstimer (TTM)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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




PROFIBUS-Adresse
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><b>Adaptiver Wartungstimer (TTM)</b></p>  	<p>Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼ :</p> <p>OFF: kein Timer            AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls,</p> <p>MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 2000 Tage)            Default TTM Cycle = 30 Tage</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>OFF</b>  <b>AUTO</b>  <b>MAN</b></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 „<b>TTM RESET = YES</b>“ mit abschließender Bestätigung durch <b>enter</b>.</p>	<p><b>NO</b>  <b>YES</b></p>

## Sensor, CIP-/ SIP-Zyklen





- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

PROFIBUS-Adresse
Sensortyp
Messmodus
Temperaturfühlertyp
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 <b>enter</b>	ON OFF
Sterilisierungszyklen SIP 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen.  Wenn eingeschaltet, werden die Zyklen im Logbuch eingetragen, aber nicht gezählt.  Übernehmen mit <b>enter</b>	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 ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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



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



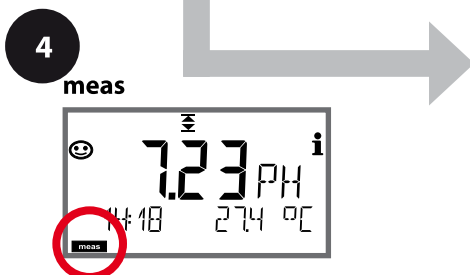
## Autoklavierzähler

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
<p>Autoklavierzähler</p> 	<p>Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼ :</p> <p>OFF: kein Timer ON: Manuelle Vorgabe der Zyklen (0 ... 9999)</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>OFF</b> <b>ON</b></p>
<p>Ist der Autoklavierzähler eingeschaltet, muss der Zählerstand nach jeder Autoklavierung im Menü SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE 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 <b>enter</b>.</p>	<p><b>NO</b> / <b>YES</b></p>

## Temperaturkompensation des Messmediums (pH)






- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

PROFIBUS-Adresse
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 <b>enter</b></p>	<p><b>OFF</b>                      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 <b>enter</b></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><b>NO</b>  <b>YES</b></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 44).  
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 <b>fett</b>
<b>BUS:</b>	<b>ADDRESS</b>	0000 ... <b>0126</b>	
<b>SNS:</b>		<b>2-ELECTRODE</b>   4-ELECTRODE   MEMOSENS	
	<b>CELLFACTOR</b> <sup>1)</sup>	00.0050 – 19.9999 c ( <b>01.0000c</b> )	
	<b>MEAS MODE</b>	<b>Cond</b>   Conc %   SAL ‰   USP µS/cm   TDS	
Cond	<b>DISPLAY UNIT</b>	0.000 µS/cm 00.00 µS/cm 000.0 µS/cm 0000 µS/cm 0.000 mS/cm 00.00 mS/cm <b>000.0 mS/cm</b> 0.000 S/cm 00.00 S/cm 00.00 MΩ	
Conc %	<b>SOLUTION</b>	<b>-01- (NaCl)</b> , -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H2SO4), -05- (HNO3), -06- (H2SO4), -07- (HCl), -08- (HNO3), -09- (H2SO4), -10- (NaOH), -U1-	
	<b>TEMP UNIT</b>	°C   °F	
	<b>TEMPERATURE</b>	<b>AUTO</b>   MAN   BUS	
AUTO	<b>RTD TYPE</b> <sup>1)</sup>	100 PT <b>1000 PT</b> 100 NI 8.55 NTC 30 NTC	
MAN	<b>TEMPERATURE</b>	-50 ... 250 °C ( <b>025.0 °C</b> ) -58 ... 482 °F ( <b>077.0 °F</b> )	
	<b>CIP COUNT</b>	ON   <b>OFF</b>	
	<b>SIP COUNT</b>	ON   <b>OFF</b>	
<b>COR:</b>	<b>TC SELECT</b>	<b>OFF</b>   LIN   nLF   nACL   HCL   nH3   nAOH	
LIN	<b>TC LIQUID</b>	0 ... +19.99 %/K ( <b>00.00 %/K</b> )	
LIN	<b>REF TEMP</b>	-20 ... 200 °C ( <b>25.0 °C</b> ) 4 ... 392 °F ( <b>077.0 °F</b> )	
	<b>TDS FACTOR</b> <sup>2)</sup>	0.01 ... 99.99 ( <b>1.00</b> )	
	<b>USP FACTOR</b> <sup>3)</sup>	010.0 ... 100.0 % ( <b>100.0 %</b> )	
<b>IN:</b>	<b>FLOW ADJUST</b>	0 ... 20 000 l/L ( <b>12 000 l/L</b> )	

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

<sup>1)</sup> entfällt bei Memosens-Sensoren

<sup>2)</sup> nur wenn MEAS MODE = TDS

<sup>3)</sup> nur wenn MEAS MODE = USP

## Cond

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
BUS:	Adresse	126	
SNS:	Sensortyp	2-ELECTRODE	
	Zellfaktor <sup>1)</sup>	01.0000 c	
	Messmodus	Cond	
	Messbereich Cond	000.0 mS/cm	
	Konzentrationsbestimmung	-01- (NaCl)	
	Temperatureinheit	°C	
	Temperatur Messung	AUTO	
	Temperaturfühler <sup>1)</sup>	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 <sup>2)</sup>		1.00	
USP-Faktor <sup>3)</sup>		100.0 %	
IN:	Durchflussmesser (Impulse /Liter)	12 000 I/L	
	Durchflussmesser (Erfassungsintervall)	1 s	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

<sup>1)</sup> entfällt bei Memosens-Sensoren    <sup>2)</sup> wenn MEAS MODE = TDS

<sup>3)</sup> 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.


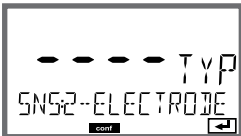
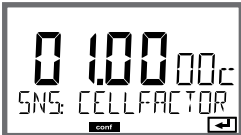
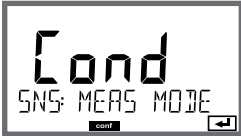
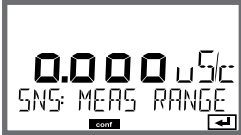


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

PROFIBUS-Adresse
Sensortyp
Eingabe Zellfaktor
Messmodus
Messbereich Cond
Konzentrationsbestimmung Conc
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Temperaturführlertyp
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>PROFIBUS-Adresse</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b></p> <p><b>Hinweis:</b> Bei aktiver Kommunikation (Symbol ...) kann die PROFIBUS-Adresse nicht verändert werden.</p>	<p>0000 ... <b>0126</b></p>
<p>Sensortyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>2-ELECTRODE</b> <b>4-ELECTRODE</b> <b>MEMOSENS</b></p>
<p>Zellfaktor</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>00.0050 ... 19.9999 c <b>(01.0000 c)</b></p>
<p>Messmodus</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messmodus auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>Cond</b> Conc % Sal % USP <math>\mu\text{S/cm}</math> TDS</p>
<p>Messbereich Cond</p> 	<p><b>nur bei Cond-Messung</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messbereich auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>x.xxx <math>\mu\text{S/cm}</math>, xx.xx <math>\mu\text{S/cm}</math> xxx.x <math>\mu\text{S/cm}</math>, xxxx <math>\mu\text{S/cm}</math> x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm <b>xxx.x mS/cm</b>, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx M<math>\Omega</math></p>

## Cond

## Sensor, Konzentrationsbestimmung



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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.


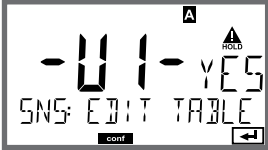
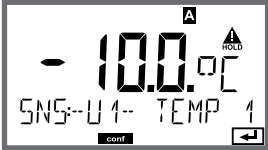

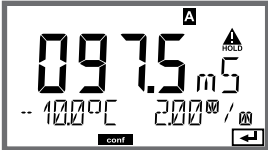
3

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

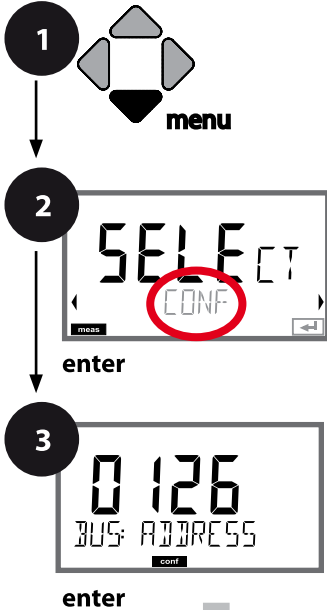
meas



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Konzentrationsbestimmung</p> 	<p><b>Nur bei Conc-Messung</b></p> <p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> gewünschte Konzentrationslösung auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>-01- (NaCl)</b>, -02- (HCl),                      -03- (NaOH), -04- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>),                      -05- (HNO<sub>3</sub>), -06- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>),                      -07- (HCl), -08- (HNO<sub>3</sub>),                      -09- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), -10- (NaOH),                      -U1-</p>
<p><b>-U1-: Vorgabe einer speziellen Konzentrationslösung für die Leitfähigkeitsmessung</b></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 <b>enter</b></p>	
	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> Temperaturwerte 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>Eingabebereich:                      -50...250 °C /                      -58...482 °F</p>
	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> Konzentrationswert 1 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	
	<p>Für Konzentrationswert 1:                      Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> Leitfähigkeitswerte für Temperaturen 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	

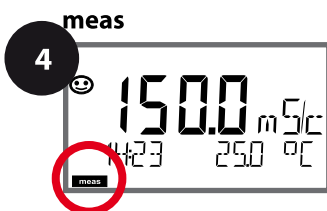
## Cond

**SENSOR, Temperatureinheit, Temperaturerfassung, Temperaturfühler typ**

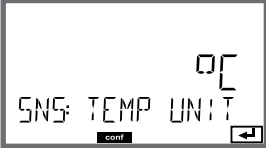
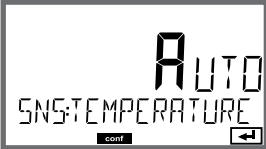
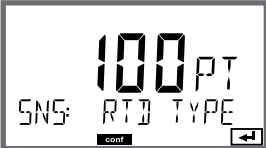


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

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

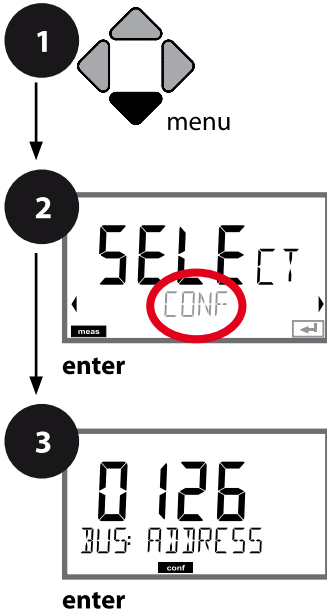


3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Temperatureinheit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></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 <b>enter</b></p>	<p><b>AUTO</b>  <b>MAN</b>  <b>BUS</b></p>
<p>Temperaturfühler typ</p>  	<p>(nicht bei Memosens)                  Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühler typ auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>100 PT  <b>1000 PT</b>                  100 Ni                  8.55 NTC                  30 NTC</p>
<p>(Manuell Temperatur)</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>-50...250 °C (<b>25.0 °C</b>)                  (-58...482 °F) (<b>77.0 °F</b>)</p>

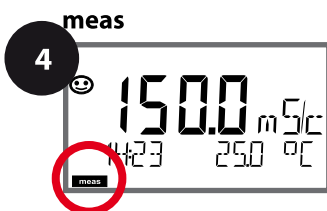
## Cond

## Sensor, CIP- / SIP-Zyklen





- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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.

PROFIBUS-Adresse	3
Sensortyp	
Eingabe Zellfaktor	
Messmodus	
Messbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Temperaturfühler typ	
Reinigungszyklen CIP	
Sterilisierungszyklen SIP	
Temperaturkompensation	





3

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

Das Protokollieren von Reinigungs- und Sterilisationszyklen 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

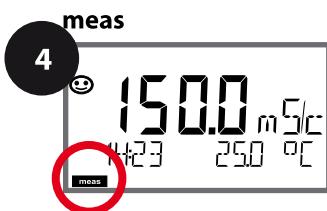
## Temperaturkompensation (Cond)









- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

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



3

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

## Condi

Konfiguration Condi		Auswahl	DEFAULT-Werte <b>fett</b>
<b>BUS:</b>	<b>ADDRESS</b>	0000 ... <b>0126</b>	
<b>SNS:</b>		<b>SE 655</b>   SE 656   SE 660   SE 670   SE 680   MEMOSENS   OTHER	
OTHER	<b>RTD TYPE</b>	100 PT <b>1000 PT</b> 30 NTC	
OTHER	<b>CELLFACTOR</b>	XX.XXx ( <b>01.980</b> )	
OTHER	<b>TRANS RATIO</b>	XXX.Xx ( <b>120.00</b> )	
<b>MEAS MODE</b>		<b>Cond</b>   Conc %   SAL ‰   TDS	
Conc	<b>DISPLAY UNIT</b>	0.000 mS/c *) 00.00 mS/c <b>000.0 mS/c</b> 0000 mS/c 0.000 S/m 00.00 S/m	
Conc	<b>SOLUTION</b>	-01- ( <b>NaCl</b> ) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -U1-	
<b>TEMP UNIT</b>		°C   °F	
<b>TEMPERATURE</b>		<b>AUTO</b>   MAN   BUS	
MAN	<b>TEMPERATURE</b>	-50 ... 250 °C ( <b>025.0 °C</b> ) -50 ... 482 °F ( <b>077.0 °F</b> )	
<b>CIP COUNT</b>		ON   <b>OFF</b>	
<b>SIP COUNT</b>		ON   <b>OFF</b>	
<b>COR:</b>	<b>TC SELECT</b>	<b>OFF</b>   LIN   nLF   nACL   HCL   nH3   nAOH	
LIN	<b>TC LIQUID</b>	0 ... +19.99 %/K ( <b>00.00 %/K</b> )	
LIN	<b>REF TEMP</b>	-20 ... 200 °C ( <b>25.0 °C</b> ) 4 ... 392 °F ( <b>077.0 °F</b> )	
<b>TDS FACTOR</b> <sup>1)</sup>		0.01 ... 99.99 ( <b>1.00</b> )	
<b>IN:</b>	<b>FLOW ADJUST</b>	0 ... 20 000 l/L ( <b>12 000 l/L</b> )	

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

\*) Messbereich 0.000 mS/cm bei Sensor SE 660 gesperrt

1) wenn MEAS MODE = TDS

# 78 Kopiervorlage Konfigurierung Condi

## Condi

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
BUS:	Adresse	126	
SNS:	Sensortyp	SE 655	
	Temperaturfühler typ	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 <sup>1)</sup>	1.00	
IN:	Durchflussmesser (Impulse /Liter)	12 000 I/L	
	Durchflussmesser (Erfassungsintervall)	1 s	
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

<sup>1)</sup> wenn MEAS MODE = TDS



## Condi

## Gerätetyp Condi

Gesteckte Module werden automatisch erkannt.

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




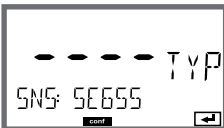
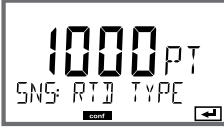


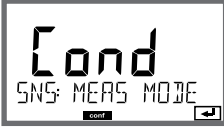
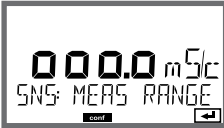
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

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



3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<b>PROFIBUS-Adresse</b> 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b> <b>Hinweis:</b> Bei aktiver Kommunikation kann die PROFIBUS-Adresse nicht verändert werden.	0000 ... <b>0126</b>
<b>Sensortyp</b> 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>SE655</b> SE656, SE660, SE670, SE680, MEMOSENS, OTHER
<b>Temperaturfühler</b> 	<b>nur bei OTHER</b> Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>1000 PT</b> 100 PT 30 NTC
<b>Zellfaktor</b> 	<b>nur bei OTHER</b> Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Zellfaktor eingeben.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>01.980</b> XX.XXX
<b>Übertragungsfaktor</b> 	<b>nur bei OTHER</b> Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Übertragungsfaktor eingeben.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>120.00</b> XXX.Xx
<b>Messmodus</b> 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messmodus auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>Cond</b> Conc % Sal % TDS
<b>Messbereich</b> 	<b>nur bei Cond-Messung</b> Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messbereich auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm <b>xxx.x mS/cm</b> , xxxx mS/m, x.xxx S/m, xx.xx S/m

## Condi

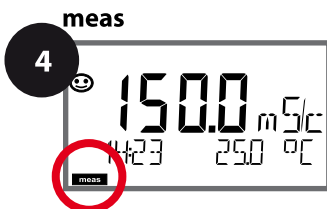
## Sensor, Konzentrationsbestimmung




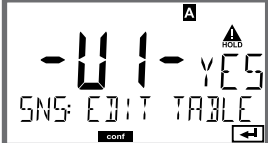
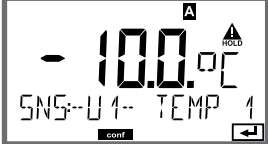


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

PROFIBUS-Adresse
Sensortyp
Temperaturfühlerart
Zellfaktor
Übertragungsfaktor
Messmodus
Messbereich
Konzentrationsbestimmung
Temperatureinheit
Temperaturerfassung
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Temperaturkompensation

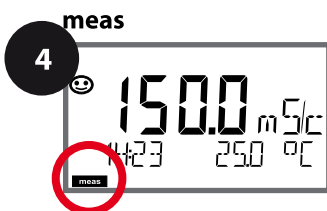


3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Konzentrationsbestimmung</p> 	<p><b>Nur bei Conc-Messung</b></p> <p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> gewünschte Konzentrationslösung auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>-01- (NaCl)</b>, -02- (HCl),                      -03- (NaOH), -04- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>),                      -05- (HNO<sub>3</sub>), -06- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>),                      -07- (HCl), -08- (HNO<sub>3</sub>),                      -09- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), -10- (NaOH),                      -U1-</p>
<p><b>-U1-: Vorgabe einer speziellen Konzentrationslösung für die Leitfähigkeitsmessung</b></p> <p>Für eine kundenspezifische Lösung können 5 Konzentrationswerte in einer Matrix mit 5 vorzugebenen 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 <b>enter</b></p>	
	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> Temperaturwerte 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>Eingabebereich:                      -50...250 °C /                      -58...482 °F</p>
	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> Konzentrationswert 1 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	
	<p>Für Konzentrationswert 1:                      Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> Leitfähigkeitswerte für Temperaturen 1 ... 5 eingeben.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	

## Condl

## Sensor, Temperaturerfassung

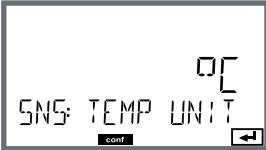
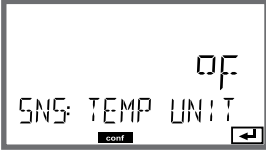
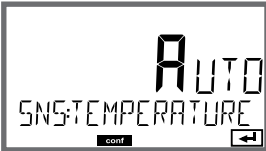



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

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

3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Temperatureinheit</p>  	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></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 <b>enter</b></p>	<p><b>AUTO</b>  <b>MAN</b>  <b>BUS</b></p>
<p>(Manuell Temperatur)</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>-50...250 °C (<b>25.0 °C</b>)          (-58...482 °F) (<b>77.0 °F</b>)</p>

## Condi

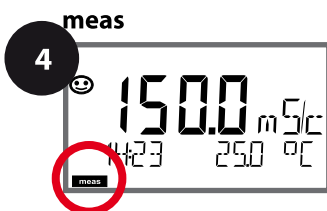
## Sensor, Reinigungszyklen, Sterilisierungszyklen



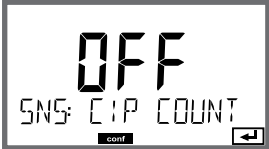

- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

3

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



3

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

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

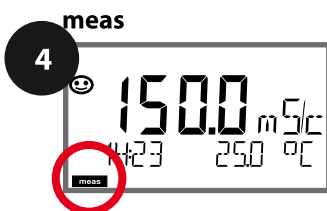
Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozesstemperatur ca. 0 ... 50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

**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.

## Condi

## Temperaturkompensation (Condi)









- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

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

## Oxy

Konfigurierung Oxy			Auswahl	DEFAULT-Werte <b>fett</b>	
<b>BUS:</b>	<b>ADDRESS</b>		0000 ... <b>0126</b>		
<b>SNS:</b>			<b>STANDARD</b>   TRACES   SUBTRACES   MEMOSENS   ISM   LDO SE 740 <sup>*)</sup>		
	<b>MEAS MODE</b>		<b>dO %</b>   dO mg/l   dO ppm   GAS %		
	<b>U-POL MEAS</b> <sup>1)</sup>		0000 ... -1000 mV ( <b>-675 mV</b> )		
	<b>U-POL CAL</b> <sup>1)</sup>		0000 ... -1000 mV ( <b>-675 mV</b> )		
	<b>MEMBR.COMP</b> <sup>1) 3)</sup>		00.50 ... 03.00 ( <b>01.00</b> )		
	<b>RTD TYPE</b> <sup>1) 3)</sup>		<b>22 NTC</b>   30 NTC		
	<b>TEMP UNIT</b>		°C   °F		
	<b>CALMODE</b> <sup>2)</sup>		<b>CAL AIR</b>   CAL WTR		
	<b>CAL TIMER</b> <sup>3)</sup>		ON   <b>OFF</b>		
	ON	<b>CAL CYCLE</b>		0 ... 9999 h ( <b>0168 h</b> )	
	<b>ACT</b> <sup>4)</sup>		<b>OFF</b>   AUTO   MAN		
	MAN	<b>ACT CYCLE</b> <sup>4)</sup>		0 ... 9999 DAY ( <b>0030 DAY</b> )	
	<b>TTM</b> <sup>4)</sup>		<b>OFF</b>   AUTO   MAN)		
	MAN	<b>TTM CYCLE</b> <sup>4)</sup>		0 ... 2000 DAY ( <b>0365 DAY</b> )	
	<b>CIP COUNT</b>		ON   <b>OFF</b>		
	ON	<b>CIP CYCLES</b> <sup>5)</sup>		0 ... 9999 CYC ( <b>0000 CYC</b> )	
	<b>SIP COUNT</b>		ON   <b>OFF</b>		
	ON	<b>SIP CYCLES</b> <sup>5)</sup>		0 ... 9999 CYC ( <b>0000 CYC</b> )	
	<b>AUTOCLAVE</b> <sup>5)</sup>		ON   <b>OFF</b>		
ON	<b>AC CYCLES</b> <sup>5)</sup>		0 ... 9999 CYC ( <b>0000 CYC</b> )		
<b>COR:</b>	<b>SALINITY</b>		00.00 ... 45.00 ppt ( <b>00.00 ppt</b> )		
	<b>PRESSURE UNIT</b>		<b>BAR</b>   KPA   PSI		
	<b>PRESSURE</b>		<b>MAN</b>   BUS		
	MAN	BAR	<b>PRESSURE</b>	0.000 ... 9.999 BAR ( <b>1.013 BAR</b> )	
	MAN	KPA	<b>PRESSURE</b>	000.0 ... 999.9 KPA ( <b>100 KPA</b> )	
MAN	PSI	<b>PRESSURE</b>	000.0 ... 145.0 PSI ( <b>14.5 PSI</b> )		
<b>IN:</b>	<b>FLOW ADJUST</b>		0 ... 20 000 l/L ( <b>12 000 l/L</b> )		
<b>ALA:</b>	<b>ALARM DELAY</b>		0 ... 600 SEC ( <b>010 SEC</b> )		
	<b>SENSOCHECK</b>		ON   <b>OFF</b>		
	<b>HOLD</b>		OFF   <b>LAST</b>		

<b>Konfigurierung Oxy</b>		<b>Auswahl</b>	DEFAULT-Werte <b>fett</b>
<b>CLK:</b>	<b>CLK FORMAT</b>	<b>24h</b>   12h	
	<b>CLK TIME</b>	hh:mm   hh.mm (A/M)	<b>(00.00)</b>
	<b>CLK DAY/MONTH</b>	dd.mm	<b>(01.01.)</b>
	<b>CLK YEAR</b>	yyyy	<b>(2014)</b>

<sup>\*)</sup> nur Stratos Pro A451N

<sup>1)</sup> entfällt bei Memosens und LDO SE 740

<sup>2)</sup> entfällt bei MEAS MODE = GAS %

<sup>3)</sup> entfällt bei ISM

<sup>4)</sup> nur ISM

<sup>5)</sup> nur ISM und LDO SE 740

## Oxy

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
BUS:	Adresse	126	
SNS:	Sensortyp	STANDARD	
	Messmodus	dO %	
	Polarisationsspannung Messung <sup>1)</sup>	-675 mV	
	Polarisationsspannung Kalibrierung <sup>1)</sup>	-675 mV	
	Membrankompensation <sup>1) 3)</sup>	01.00	
	Temperaturfühler typ <sup>1) 3)</sup>	22 NTC	
	Temperatureinheit	°C	
	Kalibriermodus <sup>2)</sup>	CAL AIR	
	Kalibriertimer <sup>3)</sup>	OFF	
	Kalibrierzyklus	7 DAY	
	Adaptiver Kalibriertimer (ACT) <sup>4)</sup>	OFF	
	Kalibrierzyklus (ACT) <sup>4)</sup>	30 DAY	
	Adaptiver Wartungstimer (TTM) <sup>4)</sup>	OFF	
	Wartungszyklus (TTM) <sup>4)</sup>	365 DAY	
	CIP-Zähler	OFF	
	CIP-Zyklen <sup>5)</sup>	0000 CYC	
	SIP-Zähler	OFF	
	SIP-Zyklen <sup>5)</sup>	0000 CYC	
	Autoklavierzähler <sup>5)</sup>	OFF	
Autoklavierzyklen <sup>5)</sup>	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	
	Durchflussmesser (Erfassungsintervall)	1 s	
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 und LDO SE 740
- 2) entfällt bei MEAS MODE = GAS %
- 3) entfällt bei ISM
- 4) nur ISM
- 5) nur ISM und LDO SE 740

## Oxy



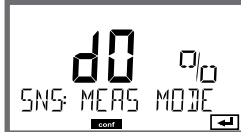



## Gerätetyp Oxy

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

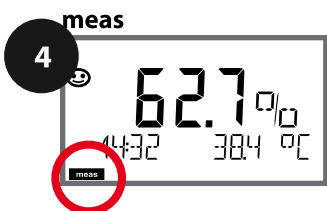
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken.  
Es folgt der nächste Menüpunkt.  
Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite).  
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



PROFIBUS-Adresse	3
Sensortyp	
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>PROFIBUS-Adresse</p> 	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> Wert verändern, mit Pfeiltasten <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> andere Stelle auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b></p> <p><b>Hinweis:</b> Bei aktiver Kommunikation (Symbol ...) kann die PROFIBUS-Adresse nicht verändert werden.</p>	<p>0000 ... <b>0126</b></p>
<p>Sensortyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> verwendeten Sensortyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>STANDARD</b> TRACES SUBTRACES MEMOSENS ISM LDO SE 740 (nur A451N)</p>
<p>Messmodus</p> 	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> verwendeten Messmodus auswählen. dO: Messung in Flüssigkeiten GAS: Messung in Gasen  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>dO %</b>, 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 Mit Pfeiltasten <math>U_{pol}</math> eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>-675 mV</b> 0000 ... -1000 mV  <b>nicht bei Memosens, ISM und LDO SE 740</b></p>
<p>Membrankompensation</p> 	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> <math>\blacktriangleleft</math> <math>\blacktriangleright</math> Membrankompensation eingeben.  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>01.00</b> 00.50 ... 03.00  <b>nicht bei Memosens, ISM und LDO SE 740</b></p>
<p>Temperaturfühlertyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten <math>\blacktriangle</math> <math>\blacktriangledown</math> verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>22 NTC</b> 30 NTC  <b>nicht bei Memosens, ISM und LDO SE 740</b></p>

## Sensor, Temperatureinheit, Medium Wasser/Luft, Kalibriertimer

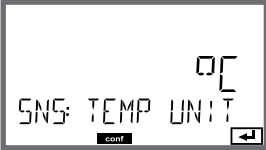





- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **enter** drücken. Es folgt der nächste Menüpunkt. Auswahl jeweils mit Pfeiltasten ▲ ▼ (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 4 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

PROFIBUS-Adresse	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	



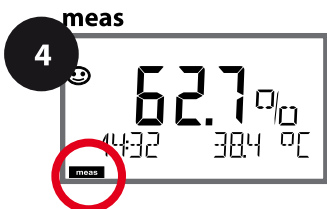
3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Temperatureinheit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Temperatureinheit wählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></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 <b>enter</b></p>	<p><b>CAL_AIR</b> <b>CAL_WTR</b></p>
<p>Kalibriertimer</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Kalibriertimer ein-/ausschalten</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>ON <b>OFF</b></p>
<p>(ON: Kalibrier-Zyklus)</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Kalibrier-Zyklus in Stunden eingeben</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>0 ... 9999 h <b>0168 h</b></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 156).

## ISM-Sensor, Adaptiver Kalibriertimer (ACT)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

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


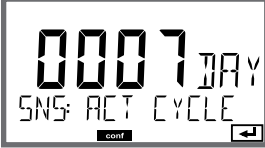
## Adaptiver Kalibriertimer (ACT)

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

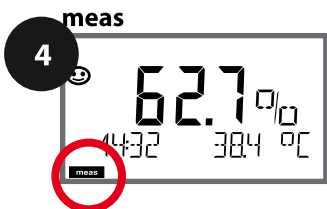
Der mit der **info**-Taste abrufbare Text „OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Kalibrierung. Das ACT-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden oder wird manuell vorgegeben (max. 2000 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 <b>enter</b></p>	<p><b>OFF</b>  <b>AUTO</b>  <b>MAN</b></p>

## ISM-Sensor, Adaptiver Wartungstimer (TTM)






- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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.

PROFIBUS-Adresse	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	

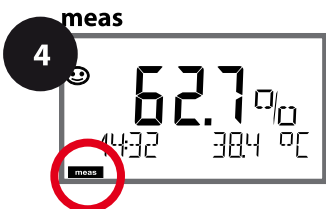
## Adaptiver Wartungstimer (TTM, Time to Maintenance)

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 CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE“ 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 <b>enter</b></p>	<p><b>OFF</b>            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 <b>„TTM RESET = YES“</b> mit abschließender Bestätigung durch <b>enter</b>.</p>	<p><b>NO / YES</b></p>




## Sensor, CIP-Reinigungszyklen, SIP-Sterilisierungszyklen



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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.

PROFIBUS-Adresse	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	

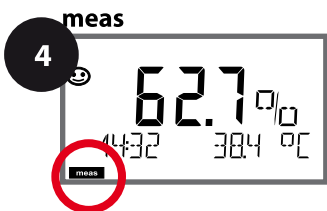
3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>CIP-Zähler</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CIP-Zähler einstellen: OFF: kein Zähler ON: fester Reinigungszyklus (einstellen im nächsten Schritt) Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>ON <b>OFF</b></p>
<p>CIP-Zyklen</p> 	<p>Nur bei CIP COUNT ON: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ maximale Reinigungszyklen eingeben  Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>0000 ... 9999</b> CYC</p>
<p>SIP-Zähler</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ SIP-Zähler einstellen: OFF: kein Zähler ON: max. Sterilisierzyklen (einstellen wie CIP-Zyklen) Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>ON <b>OFF</b></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 ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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.



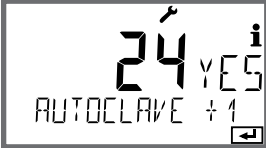
PROFIBUS-Adresse	3
Sensortyp	
Messmodus	
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren	
Membrankompensation	
Temperaturfühler typ	
Temperatureinheit	
Kalibriermodus Luft/Wasser	
Kalibriertimer	
Adaptiver Kalibriertimer	
Adaptiver Wartungstimer	
Reinigungszyklen CIP	
Sterilisierungszyklen SIP	
Autoklavierzähler	
Salinität	
Druckeinheit	
Druckkorrektur	



## Autoklavierzähler

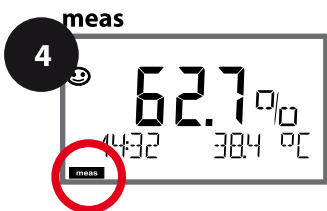
Der Autoklavierzähler generiert bei Ablauf des vorgegebenen Grenzwerts eine Sensoface-Meldung. Sobald der vorgegebene Zählerstand für den Autoklavierzähler erreicht ist, wird Sensoface „traurig“. Der mit der **info**-Taste abrufbare Text „AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung 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 (<b>0000</b> ... 9999).</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>ON  <b>OFF</b></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 „<b>YES</b>“ mit Bestätigung durch <b>enter</b>.</p>	<p><b>NO</b>  <b>YES</b></p>

## Oxy

## Korrektur (Oxy), Salzkorrektur, Druckkorrektur







- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

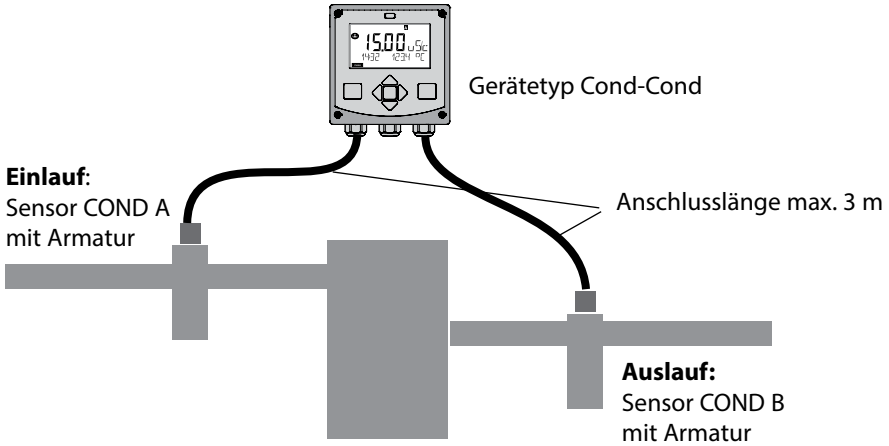
PROFIBUS-Adresse
Sensortyp
Messmodus
Polarisationsspannung Messen/Kalibrieren
Membrankompensation
Temperaturfühlertyp
Temperatureinheit
Kalibriermodus Luft/Wasser
Kalibriertimer
Adaptiver Kalibriertimer
Adaptiver Wartungstimer
Reinigungszyklen CIP
Sterilisierungszyklen SIP
Autoklavierzähler
Salinität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

3

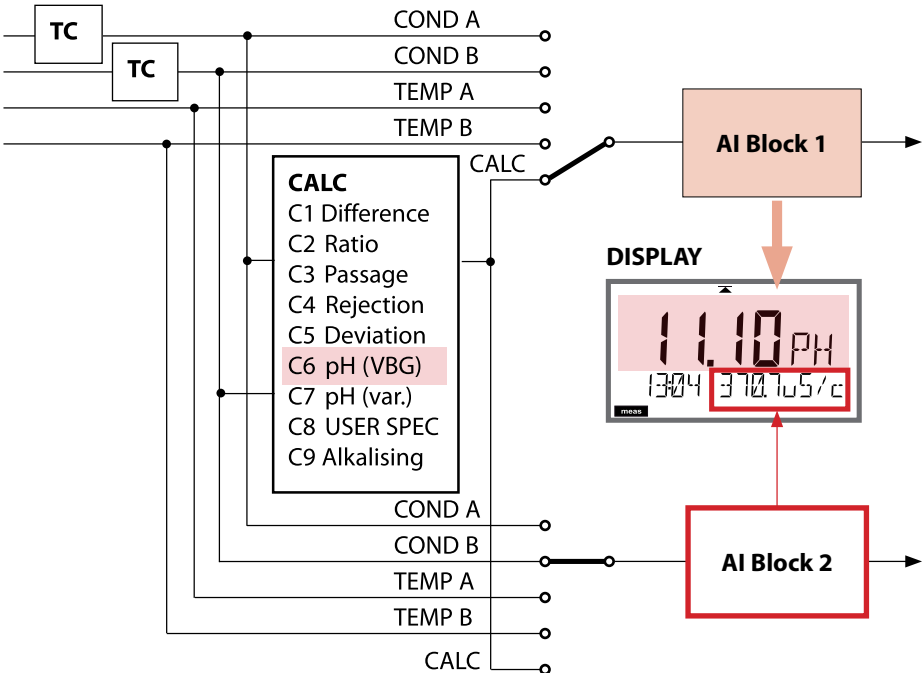
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Salinität 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Salzkorrektur einstellen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>00.00 ppt</b> xx.xx ppt
Druckeinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Einheit für den Druck wählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>BAR</b> KPA PSI
Druckkorrektur 	Wahl mit Pfeiltasten ▲ ▼ MAN: Manuelle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

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 <sub>3</sub>	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 273)$
	EXCHER CAP	ON / <b>OFF</b> <b>Anzeige der Restkapazität:</b> Menü Diagnose, Monitor Bei Wechsel des Ionentauschers Eintrag im Menü SERVICE erforderlich, siehe Seite 163.
	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 <sup>*)</sup> (DAC) PARAMETER W, A, B eingebbar	
-C9- <sup>**) )</sup>	ALKALISING	Konzentration des Alkalisierungsmittels Auswahl NaOH, NH <sub>3</sub> , LiOH
	nAOH	Konzentrationsberechnung
	nH <sub>3</sub>	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.

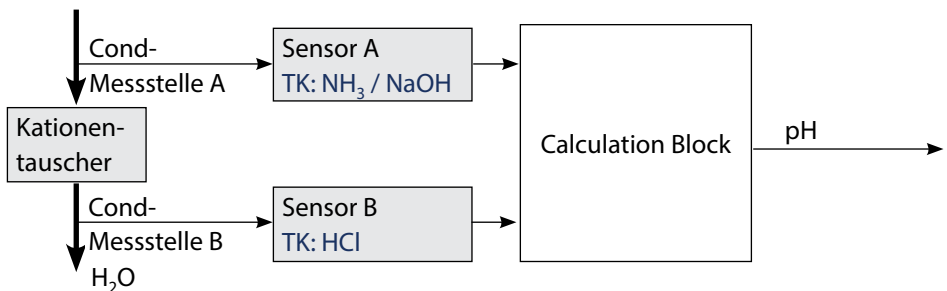
## pH-Wert-Berechnung aus Dual-Leitfähigkeitsmessung

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 Kraftwerkspesewassers 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 <b>fett</b>	
<b>BUS:</b>	<b>ADDRESS</b>	0000 ... <b>0126</b>	
<b>SENSOR A</b>			
<b>S_A:</b>	<b>CELLFACTOR (A)<sup>1)</sup></b>	0.0050 ... 1.9999 <b>(0.0290)</b>	
	<b>TC SELECT (A)</b>	<b>OFF</b>   LIN   nLF   nACL   HCL   nH3   nAOH	
	LIN <b>TC LIQUID (A)</b>	00.00 ... +19.99 %/K <b>(00,00 %/K)</b>	
	LIN <b>REF TEMP (A)</b>	-20 ... 200 °C <b>(25.0 °C)</b> 4 ... 392 °F <b>(077.0 °F)</b>	
<b>SENSOR B</b>			
<b>S_B:</b>	<b>CELLFACTOR (B)<sup>1)</sup></b>	0.0050 ... 1.9999 <b>(0.0290)</b>	
	<b>TC SELECT (B)</b>	<b>OFF</b>   LIN   nLF   nACL   HCL   nH3   nAOH	
	LIN <b>TC LIQUID (B)</b>	00.00 ... +19.99 %/K <b>(00,00 %/K)</b>	
	LIN <b>REF TEMP (B)</b>	-20 ... 200 °C <b>(25.0 °C)</b> 4 ... 392 °F <b>(077.0 °F)</b>	
<b>MEAS MODE</b>			
<b>MES:</b>	<b>MEAS RANGE<sup>2)</sup></b> (gilt für Kanäle A und B)	0.000 µS/cm <b>00.00 µS/cm</b> 000.0 µS/cm 0000 µS/cm 00.00 MΩ	
	<b>TEMP UNIT</b>	°C   °F	
	<b>CALCULATION</b>	ON   <b>OFF</b>	
	ON	<b>-C1- DIFFERENCE</b> -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH VGB -C7- PH VARIABLE -C8- USER SPEC -C9- ALKALISING	
	-C6-	<b>PH VGB</b>	<b>nAOH</b>   LiOH   nH3
		Eingaben zur Verbrauchsberechnung des Ionentauschers	
		<b>EXCHER CAP<sup>3)</sup></b>	ON   <b>OFF</b>
		<b>EXCHER SIZE<sup>3)</sup></b>	<b>00.50</b> ... 5.00 LTR
		<b>CAPACITY<sup>3)</sup></b>	<b>1.000</b> ... 5.000 VAL
		<b>EFFICIENCY<sup>3)</sup></b>	50.00 ... <b>100.0</b> %

Konfigurierung		Auswahl	DEFAULT-Werte <b>fett</b>
<b>MES:</b>	-C7-	<b>COEFFICIENT</b>	00.00 ... 99.99 <b>(11.00)</b>
		<b>FACTOR 1</b>	0.0001 ... 9.9999 <b>(3.0000)</b>
		<b>FACTOR 2</b>	0001 ... 9999 <b>(0243)</b>
		<b>FACTOR 3</b>	0.0001 ... 9.9999 <b>(1.0000)</b>
-C8-	<b>PARAMETER W</b>	xxxx E-3 <b>(1000 E-3)</b>	
	<b>PARAMETER A</b>	xxx.x E-3 <b>(000.0 E-3)</b>	
	<b>PARAMETER B</b>	xxx.x E-3 <b>(000.0 E-3)</b>	
-C9-	<b>ALKALISING</b>	<b>NaOH, NH<sub>3</sub>, LiOH</b>	

- 1) Sowohl über die Eingabe in der Konfigurierung als auch über eine Kalibrierung kann die Zellkonstante verändert werden (eine Speicherstelle). Damit wird eine durch die Kalibrierung ermittelte Zellkonstante in der Konfigurierung mit **enter** übernommen und bleibt unverändert. Die Zellkonstante wird erst verändert, wenn bewusst ein neuer Wert eingegeben wird.
- 2) Bei der Leitfähigkeit ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) 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  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$	xx.xx $\mu\text{S}/\text{cm}$	xxx.x $\mu\text{S}/\text{cm}$	xxxx $\mu\text{S}/\text{cm}$
x.xxx $\mu\text{S}/\text{cm}$				
xx.xx $\mu\text{S}/\text{cm}$				
xxx.x $\mu\text{S}/\text{cm}$				
xxxx $\mu\text{S}/\text{cm}$				

- 3) Eingaben zur Verbrauchsberechnung des Ionentauschers:

Aktivieren mit EXCHER CAP = ON. Meldungen im Menü Diagnose / Monitor  
 Zur Verbrauchsberechnung des Ionentauschers sind zusätzliche Vorgaben möglich (Größe, Kapazität, Effizienz). Die Restkapazität wird im Menü DIAGNOSE / MONITOR angezeigt bzw. direkt aus dem Messmodus heraus durch wiederholtes Drücken der Taste **meas**, s. S. 155.

Bei Wechsel des Ionentauschers ist ein Eintrag im Menü SERVICE erforderlich.

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

Parameter		Defaultwert	Eingestellter Wert
BUS:	Adresse	126	
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	
	Durchflussmesser (Erfassungsintervall)	1 s	

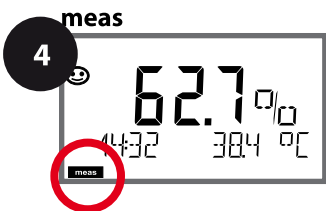
<b>Parameter</b>		<b>Defaultwert</b>	<b>Eingestellter Wert</b>
ALA:	Verzögerungszeit	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD-Zustand	LAST	
CLK:	Zeitformat	24h	
	Zeit hh/mm	00.00	
	Tag/Monat	01.01.	
	Jahr	2014	

## Durchflussmessung





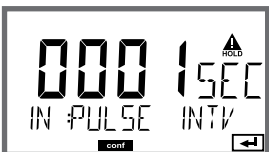
3

PROFIBUS-Adresse
...
Durchflussmessung
Alarmverzögerung
Sensocheck
HOLD
Uhrzeit und Datum



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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>PROFIBUS-Adresse</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b></p> <p><b>Hinweis:</b> Bei aktiver Kommunikation (Symbol ...) kann die PROFIBUS-Adresse nicht verändert werden.</p>	<p>0000 ... <b>0126</b></p>
<p>Anpassung an Durchflussmesser:</p> 	<p>Zur Anpassung unterschiedlicher Durchflussmesser muss eine Justierung vorgenommen werden. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Wert vorgeben, übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>0 ... 20 000 Impulse/Liter <b>12 000 Impulse/Liter</b></p>
<p>Erfassungsintervall der Impulse einstellen:</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>1 ... 20 SEC <b>0001 SEC</b></p>

### Displaydarstellung

Durchflussmessung im Messmodus



### Displaydarstellung

Durchflussmessung (Sensormonitor)



**Hinweis:** Die Ansprechgeschwindigkeit kann wegen Wertemittelung erniedrigt sein.

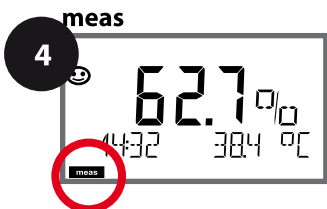
## Alarm, Alarmverzögerungszeit, Sensocheck



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

PROFIBUS-Adresse
...
Durchflussmessung
Alarmverzögerung
Sensocheck
HOLD
Uhrzeit und Datum





3

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Alarmverzögerungszeit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Alarmverzögerungszeit eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b></p> <p>Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot.</p>	<p>0 ... 600 SEC (<b>010 SEC</b>)</p>
<p>Sensocheck</p> 	<p>Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung der Sensormembran und der Zuleitungen). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>. (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)</p>	<p>ON <b>OFF</b></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 <b>LAST</b></p>

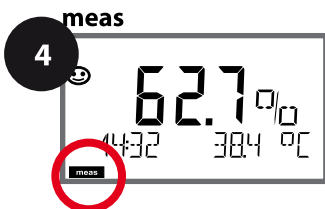
## Uhrzeit und Datum einstellen







- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ PROFIBUS-Adresse eingeben (0000 ... 0126), **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

PROFIBUS-Adresse
...
Durchflussmessung
Alarmverzögerung
Sensocheck
HOLD
Uhrzeit und Datum



## 3

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

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!

**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).

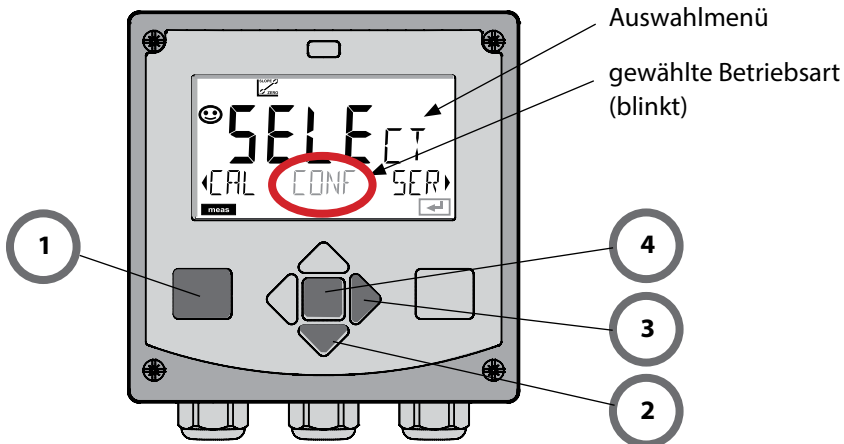
Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_PH	je nach Voreinstellung in der Konfiguration: AUTO automatische Puffererkennung (Calimatic) MAN manuelle Puffereingabe DAT Eingabe vorgemessener Elektroden Daten
CAL_ORP	ORP-Kalibrierung
P_CAL	Produktkalibrierung (Kalibrierung durch Probenahme)
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 / Konfiguration):





- 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:  $\pm 200$  mV.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> .	
	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 <b>enter</b>	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 ( <b>enter</b> drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert.






Display	Aktion	Bemerkung
 <p>The display shows a smiley face icon, the number 129, the unit mV, and the text ISFET-ZERO. There are small 'cal' and arrow icons at the bottom.</p>	<p>Am Ende des Einstellvorgangs wird die Nullpunktverschiebung [mV] des Sensors (bezogen auf 25 °C) angezeigt.                  Sensoface ist aktiv.                  Weiter mit <b>enter</b></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, the unit pH, and the text MEAS REPE. There are small 'cal' and arrow icons at the bottom.</p>	<p>Mithilfe der Pfeiltasten wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repeat (Wiederholen der Kalibrierung) bzw.</li> <li>• Messen</li> </ul> <p>Bestätigen mit <b>enter</b></p>	
 <p>The display shows a smiley face icon, the number 723, the unit pH, and the text GOOD BYE. There are small 'meas' and arrow icons at the bottom.</p>	<p>Sensor wieder in den Prozess bringen.                  Beenden der Nullpunktkalibrierung mit <b>enter</b></p>	

### Hinweis zur Nullpunktverschiebung:

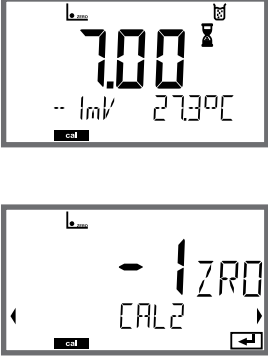
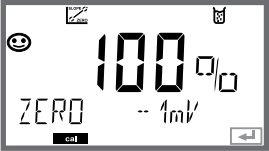

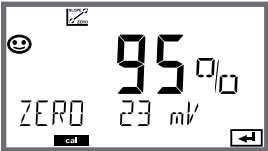
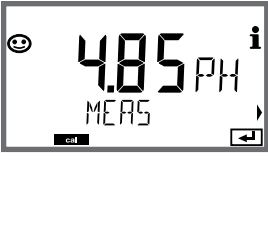

Nach erfolgter Einstellung der Nullpunktverschiebung muss der Sensor mithilfe der auf den folgenden Seiten beschriebenen Verfahren kalibriert werden.

## 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.





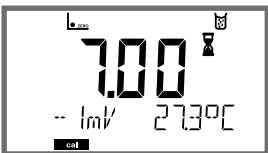
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b>	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Kalibriermethode auswählen: CAL_PH Weiter mit <b>enter</b>	Anzeige (3 s)
	Sensor ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen (Reihenfolge der Pufferlösungen ist beliebig). Starten mit <b>enter</b>	
	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.	


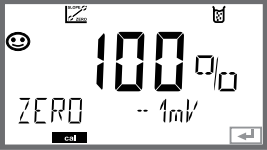

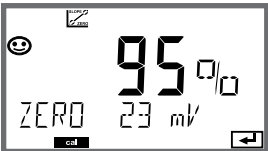




Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Stabilitätsprüfung. Gemessener Wert [mV] wird angezeigt, "CAL2" und "enter" blinken. Die Kalibrierung mit dem ersten Puffer ist beendet. Sensor aus der ersten Pufferlösung nehmen, gründlich abspülen. <b>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</b></p> <ul style="list-style-type: none">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

## pH




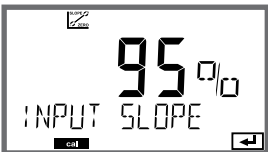
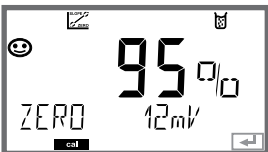

Der Kalibriermodus MAN und die Art der Temperaturerfassung werden in der **Konfigurierung** voreingestellt. Bei der Kalibrierung mit manueller Puffervorgabe muss der pH-Wert der verwendeten Pufferlösung temperaturrichtig ins Gerät eingegeben werden. Die Kalibrierung kann mit jeder beliebigen Pufferlösung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

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> .	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen. Starten mit <b>enter</b>	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><b>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-Pkt.-Kal. (END)</li> <li>• 2-Pkt.-Kal. (CAL2)</li> <li>• Wiederholung (REPEAT)</li> </ul> <p>Weiter mit <b>enter</b></p>	<p><b>Hinweis:</b> Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist nach 10 s möglich (<b>enter</b> drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert.</p> <p>Display bei Auswahl 1-Pkt.-Kalibrierung:</p>  <p>Sensoface ist aktiv. Beenden mit <b>enter</b></p>
	<p>2-Punkt-Kalibrierung: Sensor und Temperaturfühler in die zweite Pufferlösung tauchen. pH-Wert eingeben. Starten mit <b>enter</b></p>	<p>Der Kalibriervorgang läuft ab wie beim ersten Puffer.</p>
	<p>Sensor mit Temperaturfühler abspülen, wieder einbauen. Weiter mit <b>enter</b></p>	<p>Anzeige Steilheit und Asymmetriepotenzial des Sensors (bezogen auf 25 °C).</p>
	<p><b>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beenden (MEAS)</li> <li>• Wiederholung (REPEAT)</li> </ul> <p>Weiter mit <b>enter</b></p>	<p>Bei Beenden der 2-Pkt.-Kalibrierung:</p> 

## pH

Der Kalibriermodus DAT muss in der Konfiguration 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 <b>enter</b> .	
	„Data Input“ Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Asymmetriepotenzial [mV] eingeben. Weiter mit <b>enter</b>	
	Steilheit [%] eingeben.	
	Das Gerät zeigt die neue Steilheit und das Asymme- triepotenzial (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	<b>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beenden (MEAS)</li> <li>• Wiederholung (REPEAT)</li> </ul> Weiter mit <b>enter</b>	

## 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
<b>100</b>	<b>59,2</b>
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.

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

$mV_{\text{ORP}}$  = angezeigte Redoxspannung ORP






$mV_{\text{meas}}$  = direkte Sensorspannung

$\Delta mV$  = 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 verschiedener 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 <b>enter</b>	
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen und in den Redox-Puffer tauchen.	Anzeige (3 s)
	Eingabe Sollwert Redox-Puffer. Weiter mit <b>enter</b>	
	Der ORP-Deltawert wird angezeigt (bezogen auf 25 °C). Sensoface ist aktiv. Weiter mit <b>enter</b>	
	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann <b>enter</b>	

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.




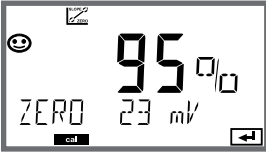
Display	Aktion	Bemerkung
	Produktkalibrierung wählen: P_CAL Weiter mit <b>enter</b>	Falls ein Passcode für die Kalibrierung im Menü Service vergeben wurde, geht das Gerät bei ungültigem Code zurück in den Messmodus.
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Weiter mit <b>enter</b>	Anzeige (3 s)
	Probenahme und Speichern des Wertes. Weiter mit <b>enter</b>	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 <b>enter</b>	
	Anzeige des neuen Asymmetriepotenzials (bezogen auf 25 °C). Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, <b>enter</b>	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann <b>enter</b>
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**




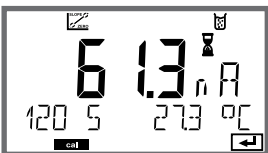
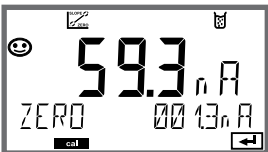

Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Messeigenschaften.





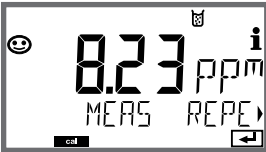

## Oft gebrauchte Kombination Messgröße / Kalibriermodus

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 <b>enter</b>	„Medium water“ oder „Medium air“ wird in der Konfiguration einge- stellt.
	Eingabe relative Feuchte mittels <b>Pfeiltasten</b>  Weiter mit <b>enter</b>	Vorgabe relative Feuchte in Luft: rH = 50%
	Eingabe des Kalibrierdrucks mittels <b>Pfeiltasten</b> Weiter mit <b>enter</b>	Vorgabe: <b>1.000 bar</b> Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Sensorstrom (nA), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit <b>enter</b>	Driftkontrolle kann eini- ge Minuten dauern.
	Anzeige der Kalibrierdaten (Steilheit und Nullpunkt). Weiter mit <b>enter</b>	
	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 <b>enter</b>	„Medium water“ oder „Medium air“ wird in der Konfiguration einge- stellt.
	Eingabe des Kalibrierdrucks  Weiter mit <b>enter</b>	Vorgabe: <b>1.000 bar</b> 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 <b>enter</b>	Bezogen auf 25 °C und 1013 mbar
	Messwertanzeige der ge- wählten Messgröße. Kalibrierung beenden: MEAS wählen ◀ ▶, dann <b>enter</b>	Kalibrierung wieder- holen: REPEAT wählen ◀ ▶, dann <b>enter</b>
	Sensor wieder in den Prozess bringen. Kalibrierung beendet	



(nur A451N)

## **Kalibrierung/Justierung optischer Sauerstoffsensoren SE 740**

Jeder optische Sauerstoffsensoren hat eine individuelle Steilheit (Stern-Volmer-Konstante  $c_{vs}$ ) und einen individuellen Nullpunkt (Phasenwinkel). Beide Werte ändern sich z. B. durch Alterung. Um eine ausreichende Messgenauigkeit bei der Sauerstoff-Messung zu erzielen, muss eine regelmäßige Anpassung an die Sensordaten (Justierung) erfolgen.

### **Möglichkeiten der Kalibrierung/Justierung**

- Automatische Kalibrierung an Wasser/Luft
- Nullpunktkalibrierung
- Produktkalibrierung (Sättigung/Konzentration/Partialdruck)
- Offsetkorrektur

### **Empfehlungen zur Kalibrierung**

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 gewissen Prozessen ist ein Ausbau des Sensors zum Kalibrieren nicht möglich. Hier muss direkt im Medium kalibriert werden (z. B. durch eine Produktkalibrierung).

Bei Temperaturunterschied zwischen Kalibrier- und Messmedium benötigt der Sensor vor und nach dem Kalibrieren eine Angleichzeit von einigen Minuten im jeweiligen Medium, um stabile Messwerte zu liefern. Die Art der Kalibrierdruckerfassung wird in der Parametrierung voreingestellt.

**LDO**

(nur A451N)

**Die automatische Kalibrierung an Luft**





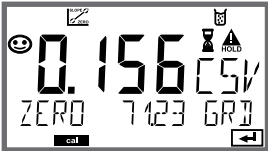

Die Steilheitskorrektur erfolgt mit dem Sättigungswert (100 %), analog zur Sättigung von Wasser mit Luft. Da diese Analogie genau nur für wasserdampfgesättigte Luft (100 % relative Feuchte) gilt, oft aber mit Luft geringerer Feuchte kalibriert wird, wird als Vorgabewert zusätzlich die relative Feuchte der Kalibrierluft benötigt. Wenn die relative Feuchte der Kalibrierluft nicht bekannt ist, gelten näherungsweise folgende Richtwerte für eine hinreichend genaue Kalibrierung:

- Umgebungsluft: 50 % rel. Feuchte (mittlerer Wert)
- Flaschengas (synthetische Luft): 0 % rel. Feuchte

**Achtung!**

Die Sensormembran muss trocken sein. Während der Kalibrierung müssen Temperatur und Druck konstant bleiben. Bei Temperaturunterschied zwischen Kalibrier- und Messmedium benötigt der Sensor vor und nach dem Kalibrieren eine Angleichzeit von einigen Minuten.



Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen. Sensor an Luft bringen, starten mit <b>enter</b> . Gerät geht in den HOLD- Zustand.	„CAL WATER“ oder „CAL AIR“ wird in der Kon- figurierung eingestellt.
	Eingabe relative Feuchte mittels <b>Pfeiltasten</b>  Weiter mit <b>enter</b>	Vorgabe relative Feuchte in Luft: rH = 50%
	Eingabe des Kalibrierdrucks mittels <b>Pfeiltasten</b> Weiter mit <b>enter</b>	Vorgabe: <b>1.013 bar</b> Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Partialdruck (hPa), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit <b>enter</b>	Driftkontrolle kann einige Minuten dauern.
	Anzeige der Kalibrierdaten, Sensoface und Stern-Volmer-Konstante Weiter mit <b>enter</b>	
	Messwertanzeige in der eingestellten Messgröße. Das Gerät befindet sich noch im HOLD-Zustand: Sensor einbauen und prüfen, ob die Messung OK ist. MEAS beendet die Kalibrie- rung, REPEAT erlaubt die Wiederholung.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrie- rung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.

## 146 LDO-Steilheitskalibrierung in Wasser

LDO




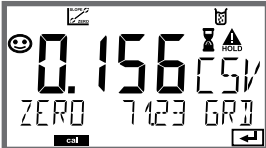


(nur A451N)

### **Die automatische Kalibrierung in Wasser**

Die Steilheitskorrektur erfolgt mit dem Sättigungswert (100 %) bezogen auf den Gleichgewichtszustand mit Luft.

### **Achtung!**

Das Kalibriermedium muss sich im Gleichgewichtszustand mit Luft befinden. Der Sauerstoffaustausch zwischen Wasser und Luft läuft sehr langsam ab. Es dauert daher relativ lange, bis Wasser mit Luftsauerstoff gesättigt ist. Bei Temperaturunterschied zwischen Kalibrier- und Messmedium benötigt der Sensor vor und nach dem Kalibrieren eine Angleichzeit von einigen Minuten.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen (SLOPE). Sensor in Kalibriermedium bringen, starten mit <b>enter</b>	„CAL WATER“ oder „CAL AIR“ wird in der Konfiguration einge- stellt.
	Eingabe des Kalibrierdrucks  Weiter mit <b>enter</b>	Vorgabe: <b>1.013 bar</b> Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Partialdruck (hPa), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit <b>enter</b>	Gerät geht in den HOLD-Zustand.  Driftkontrolle kann länger dauern.
	Anzeige der Kalibrierdaten, Sensoface und Stern-Volmer-Konstante Weiter mit <b>enter</b>	Phasenlage bei O <sub>2</sub> = 0
	Messwertanzeige der ge- wählten Messgröße. Kalibrierung beenden: MEAS wählen ◀ ▶, dann <b>enter</b>	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen ◀ ▶, dann <b>enter</b>
	Sensor wieder in den Prozess bringen. Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrie- rung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.



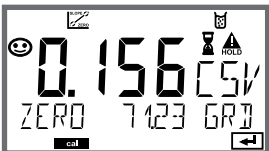


## LDO

(nur A451N)

**Nullpunkt-Korrektur**

Für die Spurenmessung unter 500 ppb wird eine Kalibrierung des Nullpunktes empfohlen.





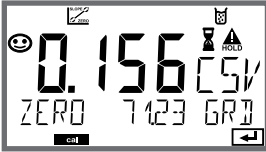
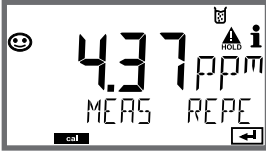
Wird eine Nullpunkt-Korrektur durchgeführt, dann sollte der Sensor vor Starten der Kalibrierung solange im Kalibriermedium (z. B. N<sub>2</sub> oder Sulfitlösung) verbleiben, bis ein konstanter Messwert erreicht wird. Das kann durchaus einige Minuten in Anspruch nehmen.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen. Sensor an N <sub>2</sub> bringen, starten mit <b>enter</b> . Gerät geht in den HOLD-Zustand.	„Zero Point“ wird in der Konfiguration eingestellt.
	Driftkontrolle: Anzeige von: Partialdruck (hPa), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit <b>enter</b>	Driftkontrolle kann einige Minuten dauern.
	Anzeige der Kalibrierdaten, Sensoface und Stern-Volmer-Konstante Weiter mit <b>enter</b>	Phasenlage bei O <sub>2</sub> =0
	Messwertanzeige der gewählten Messgröße. Kalibrierung beenden: MEAS wählen ◀ ▶, dann <b>enter</b>	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen ◀ ▶, dann <b>enter</b>
	Sensor wieder in den Prozess bringen. Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.

(nur A451N)





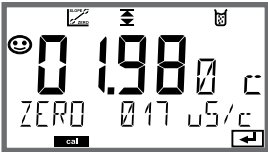
Bei Messungen im Sauerstoffspurenbereich kann über den Menüpunkt Produktkalibrierung ein Offset eingestellt werden. Die Offsetermittlung ist nur möglich bei einem Messwert < 20 mbar, andernfalls wird eine Steilheitskorrektur durchgeführt und die Stern-Volmer-Konstante im Sensor angepasst.



Der Offset wird im Gerät abgespeichert und nicht im Sensor, er darf max. 2 mbar betragen (ca. 1 % Sat, oder 0,055 ppm bzw. 0,055 mg/l).

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Weiter mit <b>enter</b>	Anzeige (3 s)
	Messwert speichern mit <b>enter</b>	
	Weiter mit <b>enter</b>	
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt). Offset eingeben. Weiter mit <b>enter</b>	Ein Offset (%) ist einstellbar, wenn die Sauerstoffkonzentration unter 20 mbar (20 hPa) liegt.
	Anzeige der Kalibrierdaten, Sensoface und Stern-Volmer-Konstante Weiter mit <b>enter</b>	
	Anzeige des OXY-Messwerts. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, <b>enter</b> Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann <b>enter</b>	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

## Cond

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

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> . Kalibriermethode CAL_SOL auswählen. Weiter mit <b>enter</b> .	
	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 <b>enter</b>	Untere Zeile: Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur
	<b>Leitfähigkeitsmessung konduktiv (Cond)</b> Der ermittelte Zellfaktor wird angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt. Weiter mit <b>enter</b>	
	<b>Leitfähigkeitsmessung induktiv (Condi)</b> Ermittelter Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt. Weiter mit <b>enter</b>	

Display	Aktion	Bemerkung
 <p>The display shows a large number '1265' followed by 'mS/cm'. Below it, 'MEAS' and 'REPE' are visible with arrows. There are also small icons for a smiley face, a cat, and an information symbol 'i'.</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. A 'meas' label is visible in the bottom left corner.</p>	<p>Nach Auswahl von MEAS: Beenden der Kalibrierung mit <b>enter</b>.</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.

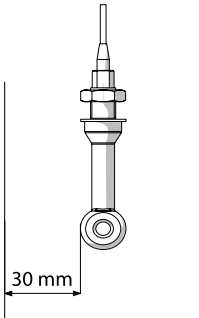
## Condl

**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.




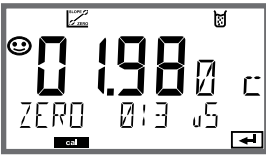

Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

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






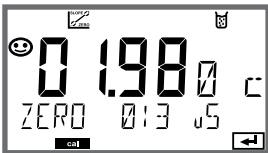

Der Wert für den Zellfaktor eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muss bekannt sein, also z. B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Messgröße und die Temperatur angezeigt. Diese Methode ist für alle Messgrößen geeignet.


Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> Kalibriermethode CAL_CELL auswählen. Weiter mit <b>enter</b>	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	Zellfaktor eingeben. Weiter mit <b>enter</b>	Gleichzeitig werden die gewählte Messgröße und die Temperatur angezeigt.
	Das Gerät zeigt den ermittelten Zellfaktor und Nullpunkt (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	<b>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beenden (MEAS)</li> <li>• Wiederholung (REPEAT)</li> </ul> Weiter mit <b>enter</b>	

Den nominellen Zellfaktor entnehmen Sie bitte den Technischen Daten.  
Bei Messung in beengten Gefäßen muss der individuelle Zellfaktor ermittelt werden.

## Condi

## Nullpunktkalibrierung in sauerstofffreiem Gas

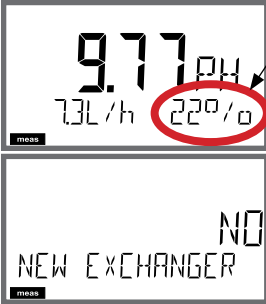
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> Kalibriermethode CAL_ZERO auswählen. Weiter mit <b>enter</b>	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s)
	<b>Kalibrierung in sauerstoff-</b> <b>freiem Gas (z. B. Stickstoff)</b> Eingabe bis unteres Display Null zeigt Weiter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

Display	Bemerkung
	<p>Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit <b>meas</b> in den Messzustand geschaltet. Im Messmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Messgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit, die zweite konfigurierte Messgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur) und der Statusbalken [meas] ist an.</p> <p><b>Hinweis:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (&gt; 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.</li> </ul>

Mit der Taste **meas** können Sie verschiedene Displaydarstellungen nacheinander aufrufen:

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

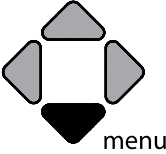
Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück. Einstellung der im Messmodus aktiven Anzeige (MAIN DISPLAY) siehe Seite 31








	<p>Bei Anzeige der Restkapazität des Ionentauschers kann dem Gerät direkt ein Wechsel des Ionentauschers mitgeteilt werden, siehe auch Seite 161, Kapitel Service.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mit Taste <b>enter</b> folgende Anzeige aufrufen: NEW EXCHANGER NO</li> <li>2) Mit ◀ ▶ YES auswählen.</li> <li>3) Bestätigen mit <b>enter</b>.</li> </ol>
---	--






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



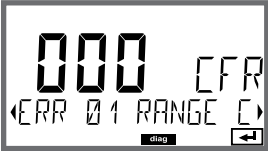

CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Messwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen






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

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

Display	Menüpunkt
	<p><b>Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten</b>            (Beispiel: pH)            Mit Pfeiltasten ◀ ▶ CALDATA auswählen, mit <b>enter</b> 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.</p>
	
	
	
	<p>Zurück zur Messung mit <b>meas</b>.</p>
	<p><b>Anzeige der Sensordaten</b>            Bei analogen Sensoren wird der Typ angezeigt (STANDARD / ISFET).            Bei digitalen Sensoren Anzeige von Hersteller, Typ, Seriennummer und letztem Kalibrierdatum.            Sensoface ist jeweils aktiv.</p>
	<p>Anzeige der Daten mit Pfeiltasten ◀ ▶ , zurück mit <b>enter</b> oder <b>meas</b>.</p>

Display	Menüpunkt
	<p><b>Geräteselbsttest</b> (Ein Abbruch ist jederzeit mit <b>meas</b> möglich.)</p>
	<p>1) <b>Displaytest:</b> Anzeige aller Segmente im Wechsel der drei Hintergrundfarben weiß/grün/rot. Weiter mit <b>enter</b></p>
	<p>2) <b>RAM-Test:</b> Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit <b>enter</b></p>
	<p>3) <b>EEPROM-Test:</b> Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit <b>enter</b></p>
	<p>4) <b>FLASH-Test:</b> Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Weiter mit <b>enter</b></p>
	<p>5) <b>Modul-Test:</b> Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL-- Zurück in den Messmodus mit <b>enter</b> oder <b>meas</b></p>

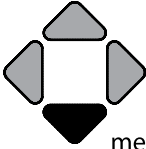

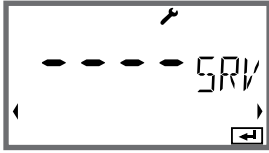
Display	Menüpunkt
	<p><b>Anzeige der Logbuch-Einträge</b>            Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch <b>Audit Trail</b> vorwärts und rückwärts blättern (Einträge 00 ... 99), dabei ist 00 der letzte Eintrag.</p>
	<p>Steht das Display auf Datum/Uhrzeit, kann mit ▲ ▼ ein bestimmtes Datum gesucht werden.            Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann den dazugehörigen Meldungstext abrufen.</p>
	<p>Steht das Display auf dem Meldetext, kann mit ▲ ▼ eine bestimmte Meldung gesucht werden.            Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann Datum und Uhrzeit anzeigen.</p>
	<p>Auch zusätzliche Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) und das Öffnen des Gehäuses (Türkontakt) können angezeigt werden.</p> <p>Zurück zur Messung mit <b>meas</b>.</p>




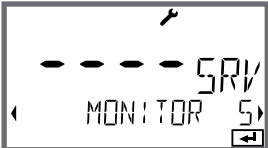
Display	Menüpunkt
 <p>Anzeigebeispiele:</p>   	<p><b>Sensormonitor: Anzeige der laufenden Messwerte (Beispiel: pH)</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen: mV_PH, mV_ORP, RTD, TEMP, R_GLASS, R_REF, FLOW oder EXCHANGER CAP (wenn eingeschaltet).</p> <p>Zusätzlich bei digitalen Sensoren: OPERATION TIME, SENSOR WEAR, LIFETIME, CIP, SIP und AUTOCLAVE. Für ISM-Sensoren außerdem ACT (adaptiver Kalibriertimer), TTM (adaptiver Wartungstimer) und DLI (Dynamic Life Time Indicator). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.</p> <p>Zurück zur Messung mit <b>meas</b>.</p> <p>Anzeige mV_pH (dient zur Validierung, Sensor kann z.B. mit Kalibrierlösungen beaufschlagt werden oder das Gerät wird mit einem Simulator überprüft)</p> <p>Anzeige der dynamischen Reststandzeit (nur bei digitalen Sensoren, jedoch nicht bei MEMOSENS)</p> <p>Anzeige der Sensorbetriebszeit (nur bei digitalen Sensoren)</p>
	<p><b>Version</b></p> <p>Anzeige <b>Gerätetyp, Software-/Hardwareversion</b> und <b>Seriennummer</b> für alle Komponenten des Gerätes.</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit <b>enter</b> weiter zur nächsten Gerätekomponente.</p>


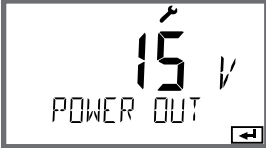




Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

- SENSOR                      Sensor (Rückstellung von Diagnosemeldungen)
- DEVICE TYPE              Auswahl Messgröße
- MONITOR                    Anzeige der Messwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
- NEW EXCHANGER        Bei Wechsel des Ionentauschers Rücksetzen der Verbrauchsberechnung
- POWER-OUT                Wahl der Ausgangsspannung (nur A451N)
- CODES                      Konfigurierung der Passcodes
- DEFAULT                    Rücksetzung auf Werkseinstellungen

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

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

Display	Menüpunkt
<p>NEW EXCHANGER</p> 	<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. Dies ist auch direkt aus dem Messmodus möglich, siehe Seite 155.</p>
<p>POWER OUT (nur A451N)</p> 	<p><b>POWER OUT, Einstellen der Ausgangsspannung</b> Die Ausgangsspannung kann hier zwischen 3,1/12/15/24 V gewählt werden. Wird der optische Sauerstoff-Sensor SE 740 gewählt, so wird automatisch eine Ausgangsspannung von 15 V eingestellt, unabhängig von der Einstellung in SERVICE.</p>
<p>CODES</p> 	<p><b>Passcode einrichten:</b> Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555). <b>Bei Verlust des Service-Passcodes</b> 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>

Display	Menüpunkt
<p>DEFAULT</p>  <p>The screenshot shows a monochrome LCD display. At the top, there are three dashes. Below them, the word 'NO' is displayed in a large font. Underneath 'NO', the text 'FACTORY SETTING' is shown, followed by a right-pointing arrow. In the top right corner of the display area, there is a small 'i' icon.</p>	<p><b>Rücksetzen auf Werkseinstellung:</b> Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden.</p> <p><b>Achtung!</b> Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muss das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter und der PROFIBUS-Einstellungen.</p>

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

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-Modus und Ist-Modus stimmen nicht überein oder AI-Limits werden überschritten
ERR 95	SYSTEM ERROR	<b>Systemfehler</b> Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 96	WRONG MODULE	<b>Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein</b> Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und Kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	<b>Kein Modul</b> Modul einsetzen
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	<b>Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten</b> Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 99	DEVICE FAILURE	<b>Abgleichdaten defekt</b>
ERR 102	pH: FAILURE BUFFERSET -U1-	<b>Parametrierfehler</b> kundenspezifischer Puffersatz U1

<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem</b> <b>mögliche Ursache</b>
<b>ERR 01</b>	NO SENSOR	<b>Sensorfehler</b> Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
<b>ERR 02</b>	WRONG SENSOR	<b>Falscher Sensor</b>
<b>ERR 03</b>	CANCELED SENSOR	<b>Sensor entwertet</b>
<b>ERR 04</b>	SENSOR FAILURE	<b>Fehler im Sensor</b>
<b>ERR 05</b>	CAL DATA	<b>Fehler in Cal-Daten</b>
<b>ERR 10</b>	CONDUCTANCE TOO HIGH	<b>Messbereich Leitwert überschritten</b> Leitwert > +3500 mS
<b>ERR 11</b>	RANGE CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY LIMIT USP	<b>Messbereich unter-/überschritten</b> Leitfähigkeit > +999,9 mS/cm oder > +99,99 S/m oder < 1 MΩ cm Konzentration > Tabellengrenze (siehe Seite 324 ff) Salinität > 45,0 ‰ Leitfähigkeit ≥ USP-Grenzwert
<b>ERR 13</b>	RANGE TEMPERATURE	<b>Temperaturbereich unter-/überschritten</b> (siehe Seite 304)
<b>ERR 15</b>	SENSOCHECK	<b>Sensocheck</b>

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



<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem</b> <b>mögliche Ursache</b>
<b>ERR 01</b>	NO SENSOR	<b>Sensorfehler</b> Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
<b>ERR 02</b>	WRONG SENSOR	<b>Falscher Sensor</b>
<b>ERR 03</b>	CANCELED SENSOR	<b>Sensor entwertet</b>
<b>ERR 04</b>	SENSOR FAILURE	<b>Fehler im Sensor</b>
<b>ERR 05</b>	CAL DATA	<b>Fehler in Cal-Daten</b>
<b>ERR 10</b>	CONDUCTANCE TOO HIGH	<b>Messbereich Leitwert überschritten</b> Leitwert > +3500 mS
<b>ERR 11</b>	RANGE CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY	<b>Messbereich unter-/überschritten</b> Leitfähigkeit > +1999 mS/cm oder > +99,99 S/m oder < 1 MΩ cm Konzentration > Tabellengrenze (siehe Seite 324 ff) Salinität > 45,0 ‰
<b>ERR 13</b>	RANGE TEMPERATURE	<b>Temperaturbereich unter-/überschritten</b> (siehe Seite 304)
<b>ERR 15</b>	SENSOCHECK	<b>Sensocheck</b>
<b>ERR 69</b>	TEMP. OUTSIDE TABLE	<b>Temp. außerhalb Tabellenbereiche</b>

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

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

## Oxy

<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem</b> <b>mögliche Ursache</b>
<b>ERR 20</b>	SENSOR DRIFT CALIBRATE OR CHANGE SENSOR	Sensor Einstellzeit
<b>ERR 21</b>	SENSOR WEAR CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE	Sensorverschleiß Memosens
<b>ERR 22</b>	CIP-CYCLES OVERRUN	CIP-Zyklen überschritten
<b>ERR 23</b>	SIP-CYCLES OVERRUN	SIP-Zyklen überschritten
<b>ERR 24</b>	ZERO xx.xx nA	Nullpunkt
<b>ERR 25</b>	SLOPE xxxx nA	Steilheit
<b>ERR 26</b>	TMAX xxx.x °C	Temp. max (CIP/SIP)
<b>ERR 27</b>	OXY VALUE NOT VALID	LDO OXY-Messung aus

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

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

<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem</b> <b>mögliche Ursache</b>
<b>ERR 59</b>	INVALID CALCULATION	<b>Berechnungen ungültig</b>
<b>ERR 74</b>	CATION EXCHANGER INVALID CALCULATION	<b>Fehler bei der Berechnung Kationentauscher</b> Zu niedriger oder kein Durchfluss: Durchfluss $\leq 4,00$ l/h Berechneter pH-Wert: < 7,5 oder > 10,5 Leitfähigkeitswerte: $B \geq 3 \times A$
<b>ERR 94</b>	FB BLOCK ALARM	<b>Alarm im Funktionsblock</b>
<b>ERR 95</b>	SYSTEM ERROR	<b>Systemfehler</b> Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
<b>ERR 96</b>	WRONG MODULE	<b>Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein</b> Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und Kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
<b>ERR 97</b>	NO MODULE INSTALLED	<b>Kein Modul</b> Modul einsetzen
<b>ERR 98</b>	CONFIGURATION FAILURE	<b>Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten</b> Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
<b>ERR 99</b>	SYSTEM FAILURE	<b>Abgleichdaten defekt</b>

<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem</b> <b>mögliche Ursache</b>
<b>ERR 110</b>	CATION EXCHANGER CAPACITY	Kapazität des Ionentauschers erschöpft – wechseln
<b>ERR 111</b>	WARNING CATION EXCHANGER CAPACITY	Kapazität des Ionentauschers fast erschöpft – demnächst wech- seln.



## 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](http://www.knick.de).

<b>Standardausführung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Stratos Pro A221N (Basisgerät zur Messung mit digitalen Sensoren)	A221N
<b>Wechselmodule zur Messung mit analogen Sensoren</b>	
pH	MK-PH015N
Oxy	MK-OXY046N
Cond	MK-COND025N
Condl	MK-CONDI035N
CC	MK-CC065N
<b>Ausführung für den Ex-Bereich</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Stratos Pro A221X (Basisgerät zur Messung mit digitalen Sensoren)	A221X
<b>Wechselmodule zur Messung mit analogen Sensoren</b>	
pH, Ex	MK-PH015X
Oxy, Ex	MK-OXY045X
Cond, Ex	MK-COND025X
Condl, Ex	MK-CONDI035X
<b>Zubehör</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738
Schutzdach	ZU 0737

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](mailto:info@knick.de)

Internet: [www.knick.de](http://www.knick.de)

---

<b>Standardausführung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Stratos Evo A451N (Basisgerät zur Messung mit digitalen Sensoren)	A451N
<b>Wechselmodule zur Messung mit analogen Sensoren</b>	
pH	MK-PH015N
Oxy	MK-OXY046N
Cond	MK-COND025N
Condl	MK-CONDI035N
CC	MK-CC065N

---

<b>Zubehör</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Mastmontagesatz	ZU 0274
Schalttafelmontagesatz	ZU 0738
Schutzdach	ZU 0737

---

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](mailto:info@knick.de)

Internet: [www.knick.de](http://www.knick.de)

## Einführung

PROFIBUS ist ein digitales Kommunikationssystem, das dezentral installierte Feldgeräte über ein Kabel miteinander vernetzt und in ein Leitsystem integriert. PROFIBUS löst damit langfristig die 4...20 mA-Technik ab, die nur reine Messwerte liefert.

### Vorteile der PROFIBUS-Technik sind:

- einfache und kostensparende Verkabelung
- komfortable Bedienmöglichkeit über zentrales Leitsystem
- Übertragung, Auswertung und Steuerung größerer Datenmengen vom Gerät zur Leitstelle
- Parametrierung und Wartung der in explosionsgefährdeten Bereichen installierten Geräte von der Leitstelle aus

PROFIBUS ist das führende offene Feldbussystem in Europa. Sein Anwendungsbereich umfasst Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung. Als offener Feldbusstandard nach der Feldbusnorm EN 50170 und IEC 61158 garantiert PROFIBUS die Kommunikation von verschiedenen Geräten an einer Busleitung.

Die PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) sorgt für Weiterentwicklung und Pflege der PROFIBUS-Technologie. Sie vereint die Interessen von Nutzern und Herstellern.

### Varianten und grundlegende Eigenschaften

PROFIBUS legt die technischen und funktionellen Merkmale eines seriellen Bussystems fest. Es gibt zwei verschiedene PROFIBUS-Varianten:

- **PROFIBUS DP** (Dezentrale Peripherie) ist speziell für die Kommunikation von Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten zugeschnitten. Er arbeitet nach dem RS-485 Standard mit Übertragungsraten bis zu 12 Mbit/s.
- **PROFIBUS PA** (Prozess-Automation) ist speziell für die Verfahrenstechnik konzipiert und erlaubt den Anschluss von Sensoren und Aktoren auch im explosionsgefährdeten Bereich an eine gemeinsame Busleitung. PROFIBUS PA hat eine Übertragungsrate von 31,25 kBit/s.

PROFIBUS unterscheidet zwei Arten von Geräten:

- **Master**-Geräte bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus. Sie versenden Nachrichten ohne externe Aufforderung.
- **Slave**-Geräte sind Peripheriegeräte wie z. B. Ventile, Antriebe, Messumformer und Analysengeräte. Sie können azyklisch auf Fernwartungs-, Parametrierungs- und Diagnoseanweisungen des Masters reagieren. Messdaten mit Status werden zyklisch von der Leitstelle abgefragt.

### **Zertifizierung der Geräte**

**PROFIBUS PA/DP** 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 PROFIBUS and PROFINET International (PI) zertifiziert.

### **Festlegungen für PROFIBUS PA**

Das Busprotokoll legt Art und Geschwindigkeit des Datenaustausches zwischen Master- und Slave-Geräten fest und bestimmt das Übertragungsprotokoll des jeweiligen PROFIBUS-Systems.

PROFIBUS PA ermöglicht zyklische und azyklische Dienste.

- **Zyklische Dienste** dienen zur Übertragung von Messdaten und Stellbefehlen mit Statusinformation.
- **Azyklische Dienste** dienen zur Geräteparametrierung, Fernwartung und Diagnose während des Betriebes.

Das Geräteprofil 3.02 legt die Geräteklasse, typische Funktionalitäten durch Parameter, Messbereiche und Grenzwerte verbindlich fest.

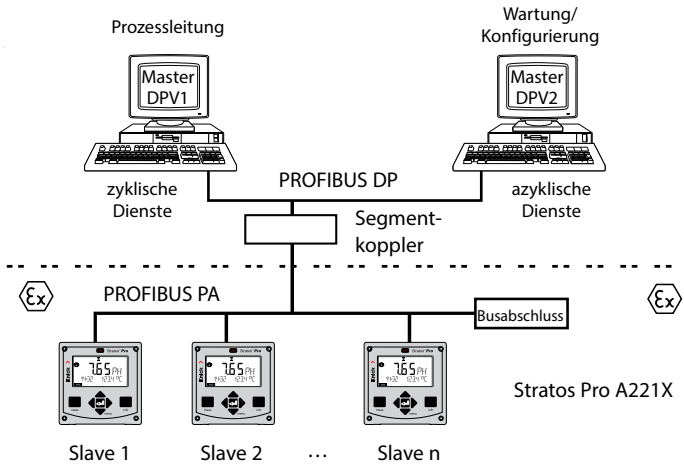
Das für den explosionsgefährdeten Bereich entwickelte FISCO-Modell der PTB erlaubt die Zusammenschaltung mehrerer Geräte an eine gemeinsame Busleitung und legt zulässige Grenzen für Geräte- und Kabelparameter fest.

### **I&M-Funktionen (Identification & Maintenance)**

Die Stratos PROFIBUS-Geräte A221N / A211X und A451N unterstützen die Funktion „Identification & Maintenance“. I&M-Funktionen legen fest, auf welche Art und Weise bestimmte, das Gerät beschreibende Daten einheitlich abgelegt werden müssen. Sie erlauben durch Angaben zu Hersteller, Ausgabestand, Bestelldaten usw. eine eindeutige Geräteidentifikation. Des Weiteren können Informationen über Projektierung, Inbetriebnahme, Parametrierung, Diagnose usw. abgerufen werden.

## Prinzipieller Aufbau

### Control room



Für den explosionsgeschützten Bereich kann der elektrische Anschluss an PROFIBUS entsprechend FISCO erfolgen.

(FISCO = Fieldbus Intrinsically Safe Concept, [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org))

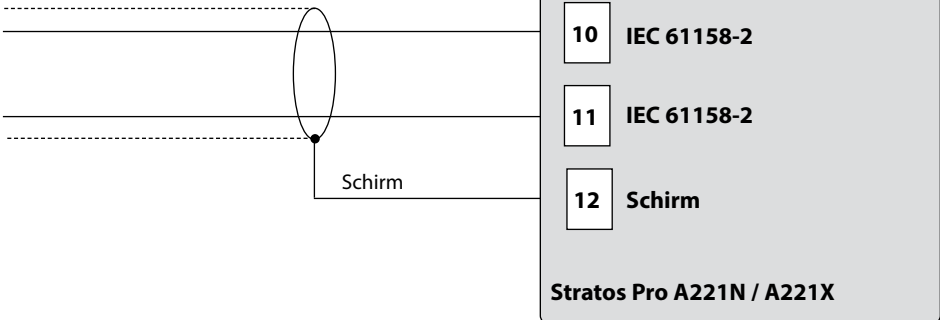
### Unterschiede zwischen PROFIBUS PA und PROFIBUS DP

	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP
Max. Datenübertragungsrate	31,25 kbit/s	12 Mbit/s
Einsatz im Ex-Bereich	ja	nein
Energieversorgung über BUS	ja	nein
Anwendung	Fertigungsautomatisierung	Prozessautomatisierung
Übertragungstechnik	MBP-IS <sup>*)</sup>	RS-485

\*) **M**anchester Coded, **B**us **P**owered - Intrinsically Safe (eigensicher)

## Anschlussbelegung PROFIBUS PA

PROFIBUS-Kabel PA

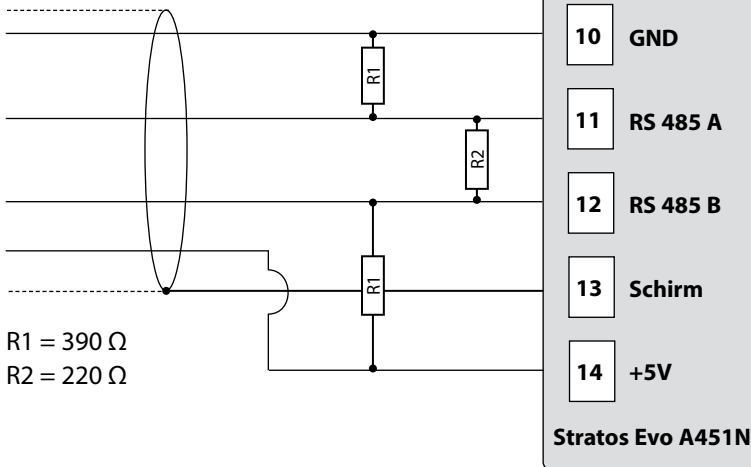




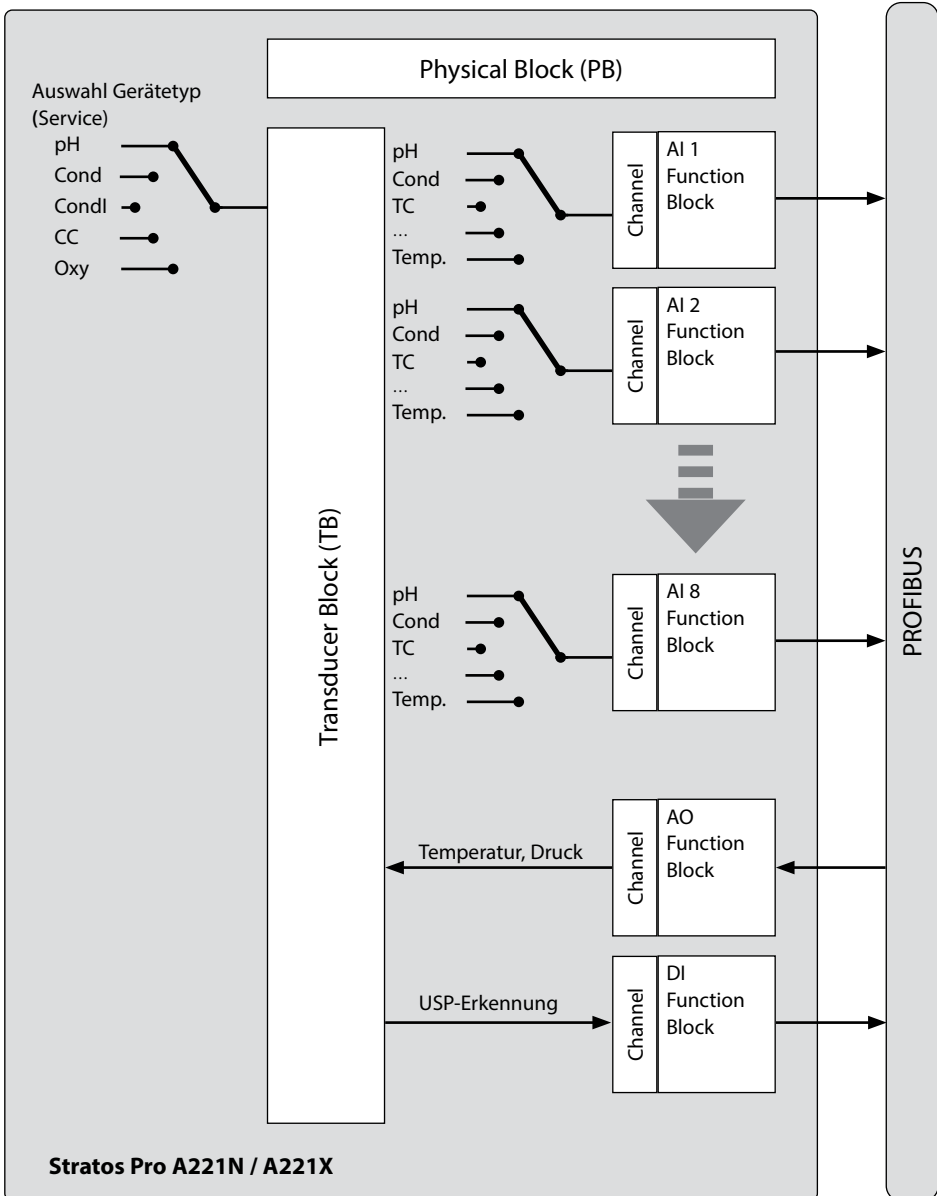
## Anschlussbelegung PROFIBUS DP

Um eine sichere Signalübertragung zu gewährleisten, müssen die PROFIBUS-Kabel an den beiden Enden eines PROFIBUS-Segments durch einen Busabschluss abgeschlossen werden (Kombination aus drei Widerständen). Beachten Sie, dass der Busabschluss nicht Bestandteil des Stratos Evo A451N ist.

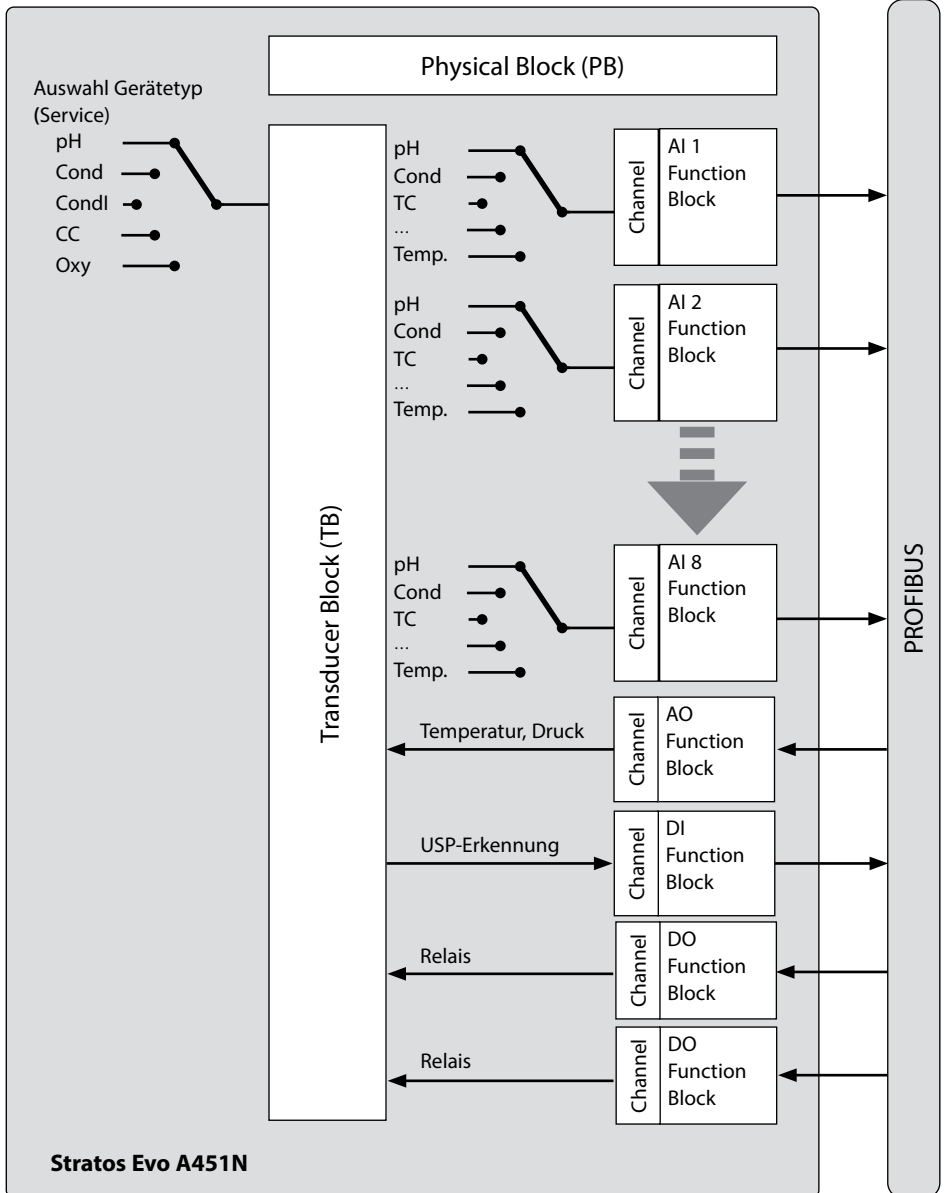
PROFIBUS-Kabel DP



### Prinzipdarstellung Blocktypen PROFIBUS PA



# Prinzipdarstellung Blocktypen PROFIBUS DP



## Das Blockmodell

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

PROFIBUS strukturiert seine Parameter und Funktionen in Blockobjekte:

- Das **Device Management** beschreibt die Blockobjekte.
- Einen **Physical Block**
- Einen oder mehrere Funktionsblöcke (**Function Block**)
- Einen oder mehrere Übertragungsblöcke (**Transducer Block**)

Das **Stratos Pro A221N / A221X** besteht aus folgenden Blöcken:

- 1 x Physical 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)

Das **Stratos Evo A451N** besteht aus folgenden Blöcken:

- 1 x Physical Block
- 1 x Transducer Block (AITB)
- 12 Funktionsblöcke bestehend aus:
  - 8 x AI (Analog Input)
  - 1 x AO (Analog Output)
  - 1 x DI (Digital Input)
  - 2 x DO (Digital Output)

## Physical Block (PB)

Der Geräteblock enthält gerätespezifische Informationen des Herstellers, die ein Gerät eindeutig charakterisieren wie z. B.: Geräte- und Herstellername, Gerätetyp, Softwareversion, Hardwareversion und Seriennummer.

### Rücksetzen

Über den Parameter `FACTORY_RESET` kann das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

**Achtung Datenverlust!** Setzt alle Werte der Konfigurierung auf die Werksvoreinstellung zurück.

## Transducer Block (TB)

Der Transducer Block beinhaltet alle Geräteinformationen, wie Kalibrierdaten und Sensortyp. Es können in einem Gerät mehrere Transducer Blöcke vorhanden sein, wie Diagnose, Prozessvariablen Block oder Anzeige Transducer Block. 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 den Transducer Block stehen folgende Informationen und Parametriermöglichkeiten zur Verfügung:

- Produktkalibrierung
- Parametrieren
- Logbuch
- Sensordiagnose

### Signalverarbeitung

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

### 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

## Function Block (FB)

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

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

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

### Analogeingang (AI)

Der Funktionsblock AI ist eine universelle Schnittstelle, über die die Prozessvariable auf den PROFIBUS 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 kann über den Parameter **Unit** bzw. den Subparameter **Units** die Einheit gewählt werden.

AI-Block pH		
Messgröße	Channel	Unit
pH-Wert	90	pH = 1422
pH-Spannung	53	mV = 1243
ORP	54	mV = 1243
Glasimpedanz	55	$\Omega$ = 1281
Bezugsimpedanz	56	$\Omega$ = 1281
Temperatur	57	°C = 1001   °F = 1002
Steilheit	60	% = 1342
Nullpunkt	62	mV = 1243
Kalibriertimer	59	h = 1059
Verschleiß	63	% = 1342
Durchfluss	64	l/h = 1353

AI-Block Oxy		
Messgröße	Channel	Unit
Sättigung	90	% = 1342
Konzentration	66	ppm = 1423 mg/l = 1558
Vol-Konzentration	68	Vol% = 1562
Partialdruck	69	mbar = 1138
Temperatur	57	°C = 1001   °F = 1002
Steilheit	60	nA = 1213
Nullpunkt	62	nA = 1213
Kalibriertimer	59	h = 1059
Verschleiß	63	% = 1342
Durchfluss	64	l/h = 1353

<b>AI-Block Cond</b>		
<b>Messgröße</b>	<b>Channel</b>	<b>Unit</b>
Leitfähigkeit	90	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1552$
Temperatur	57	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
Konzentration	73	$\% = 1342$
Salinität	75	$\text{g}/\text{kg} = 1523$
TDS	76	$\text{mg}/\text{l} = 1558$
Spezifischer Widerstand	72	$\text{M}\Omega * \text{cm} = 1555$
Zellfaktor	79	$1/\text{cm} = 1524$
Durchfluss	64	$\text{l}/\text{h} = 1353$

<b>AI-Block Condi</b>		
<b>Messgröße</b>	<b>Channel</b>	<b>Unit</b>
Leitfähigkeit	90	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1552$
Temperatur	57	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
Konzentration	73	$\% = 1342$
Salinität	75	$\text{g}/\text{kg} = 1523$
TDS	76	$\text{mg}/\text{l} = 1558$
Zellfaktor	79	$1/\text{cm} = 1524$
Nullpunkt	62	$\mu\text{S} = 1290$
Durchfluss	64	$\text{l}/\text{h} = 1353$



<b>AI-Block CC (Dual-Leitfähigkeit)</b>		
<b>Messgröße</b>	<b>Channel</b>	<b>Unit</b>
Leitfähigkeit A	70	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1552$
Leitfähigkeit B	77	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1552$
Temperatur A	57	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
Temperatur B	80	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
Zellfaktor A	79	$1/\text{cm} = 1524$
Zellfaktor B	62	$1/\text{cm} = 1524$
Durchfluss	64	$\text{l}/\text{h} = 1353$
Verrechnung	78	ohne = 0
Spezifischer Widerstand A	72	$\text{M}\Omega * \text{cm} = 1555$
Spezifischer Widerstand B	92	$\text{M}\Omega * \text{cm} = 1555$
Verbrauch Ionentauscher	63	$\% = 1342$

**Analogausgang (AO-Block)**

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

Channel	Modultyp	Text	Info	XD_SCALE
83	PH, COND, CONDI, OXY	Temperatur		°C, °F
85	OXY	Druck		mbar, hPa, psi

**Digitaleingang (DI-Block)**

Der Funktionsblock DI 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

## Digitalausgänge (DO-Block, nur A451N)

Die beiden Digitalausgänge dienen der freien Steuerung der beiden Relais.

Channel	Text
87	Relais 1
88	Relais 2

## Parameter SP\_D

Bit	Wert	Bedeutung
0	0	Relais offen
0	1	Relais geschlossen

## Übersicht Software

### Übersicht Software Stratos Pro A221N / A221X

<b>GSD</b>	GSD-Datei von CD-ROM oder Internetseite
GSD A221N / A221X	herstellerspezifisch: <b>KNIC7535.GSD</b>
	profilspezifisch: <b>PA139700.GSD</b>
Geräteprofil	PROFIBUS PA Profil 3.02
Adressbereich	0 ... 126 (default = 126)
	0 ... 125 über PROFIBUS service set_slave_add
	0 ... 126 über lokales Display
	0 ... 126 über RESET = 2712
Funktionsblöcke	1 x TB = Transducer Block
	1 x PB = Physical Block
	8 x AI = Analog Input Blocks
	1 x AO = Analog Output Block
	1 x DI = Digital Input Block

### Übersicht Software Stratos Evo A451N

<b>GSD</b>	GSD-Datei von CD-ROM oder Internetseite
GSD A451N	herstellerspezifisch: <b>KNIC7536.GSD</b>
	profilspezifisch: <b>PA039700.GSD</b>
Geräteprofil	PROFIBUS PA Profil 3.02
Adressbereich	0 ... 126 (default = 126)
	0 ... 125 über PROFIBUS service set_slave_add
	0 ... 126 über lokales Display
	0 ... 126 über RESET = 2712
Funktionsblöcke	1 x TB = Transducer Block
	1 x PB = Physical Block
	8 x AI = Analog Input Blocks
	1 x AO = Analog Output Block
	2 x DO = Digital Output Block
	1 x DI = Digital Input Block

## Diagnose

Im PROFIBUS DP werden umfangreiche Diagnosemöglichkeiten unterstützt. Die aktuelle Diagnose kann von einem DP-Master jederzeit beim DP-Slave abgefragt werden. Diagnosetelegramme können neben der Standarddiagnose weitere gerätespezifische Diagnosen in der GSD beschreiben. Der DP-Slave kann jederzeit im Datentelegramm melden, dass eine aktuelle Diagnose ansteht. Dazu markiert er sein Datentelegramm im zyklischen Datenaustausch als hohe Priorität.

Das PROFIBUS-Profil wurde ab Version 3.02 um die Parameter **condensed status** und **diagnosis** erweitert. Die Diagnose ist bitweise kodiert und daher ist es möglich, mehrere Ereignisse gleichzeitig zu übertragen. Die GSD-Datei beinhaltet Text für jedes Diagnose-Bit, um eine Textmeldung in der Warte bereitzustellen.

## Zyklische Datenübertragung

Float-Format

Byte n								Byte n+1							
Bit 7	Bit 6							Bit 7	Bit 6						
VZ	$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	$2^{-1}$	$2^{-2}$	$2^{-3}$	$2^{-4}$	$2^{-5}$	$2^{-6}$	$2^{-7}$
	Exponent							Mantisse							

Byte n+2								Byte n+3							
Bit 7								Bit 7							
$2^{-8}$	$2^{-9}$	$2^{-10}$	$2^{-11}$	$2^{-12}$	$2^{-13}$	$2^{-14}$	$2^{-15}$	$2^{-16}$	$2^{-17}$	$2^{-18}$	$2^{-19}$	$2^{-20}$	$2^{-21}$	$2^{-22}$	$2^{-23}$
Mantisse								Mantisse							

Beispiel:

Der Parameter COND\_STATUS\_DIAG kann nicht geändert werden, wenn die zyklische Datenübertragung aktiv ist.

## MEAS MODE (Messwertmodus)

Der Parameter MEAS MODE legt fest, welche Messgrößen zur Verfügung stehen. Die anderen Kanäle liefern auch Werte, die jedoch über keinen gültigen Messwertstatus verfügen und daher nur der Information dienen. Je nach Einstellung stehen folgende Messgrößen jeweils gleichzeitig zur Verfügung:

pH	
MEAS MODE	Messgrößen
pH	pH, ORP, Temperatur
mV	mV, Temperatur
ORP	ORP, Temperatur

Cond, Condl	
MEAS MODE	Messgrößen
Cond	Leitfähigkeit, Temperatur
USP	
Conc%	Conc%, Leitfähigkeit, Temperatur
SAL	SAL, Leitfähigkeit, Temperatur
TDS	TDS, Leitfähigkeit, Temperatur

Oxy	
MEAS MODE	Messgrößen
DO%	Sättigung, Partialdruck, Temperatur
DO ppm	Konzentration, Partialdruck, Temperatur
DO mg/l	
GAS%	Gaskonzentration, Partialdruck, Temperatur

<b>CC (Dual-Leitfähigkeit)</b>	
<b>MEAS MODE</b>	<b>Messgrößen</b>
Leitfähigkeit	Leitfähigkeit 1, Leitfähigkeit 2, Temperatur 1, Temperatur 2, Verrechnung
Spezifischer Widerstand	Spezifischer Widerstand 1, Spezifischer Widerstand 2

## Condensed Status

Um eine bessere Übersicht zu erhalten, ist der Zustand des PROFIBUS-Gerätes in einem Sammelstatus zusammengefasst. Der Sammelstatus ergibt sich aus der Verdichtung aller Statusmeldungen.

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	
0	0							= bad
0	1							= uncertain
1	0							= good (Non Cascade)
1	1							= good (Cascade) - not supported

Status = bad

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	
0	0	0	0	0	0	0	0	= non-specific
0	0	1	0	0	0	1	1	= passivated
0	0	1	0	0	1	x	x	= maintenance alarm, more diagnosis available
0	0	1	0	1	0	x	x	= process related, no maintenance
0	0	1	1	1	1	x	x	= function check / local override; value not usable

Status = uncertain

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$	
0	1	0	0	1	0	x	x	= substitute set
0	1	0	0	1	1	1	1	= initial value
0	1	1	0	1	0	x	x	= maintenance demanded
0	1	1	1	0	0	1	1	= simulated value, start
0	1	1	1	0	1	1	1	= simulated value, end
0	1	1	1	1	0	x	x	= process related, no maintenance



Status = good (Non Cascade)

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
1	0	0	0	0	0	x	x	= ok
1	0	0	0	0	1	x	x	= update event
1	0	0	0	1	0	x	x	= advisory alarm
1	0	0	0	1	1	x	x	= critical alarm
1	0	1	0	0	0	x	x	= initiate fail safe (not provided by signal converter)
1	0	1	0	0	1	x	x	= maintenance required
1	0	1	0	1	0	x	x	= maintenance demanded
1	0	1	1	1	1	x	x	= function check

Status = Limits

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
						0	0	= ok
						0	1	= low limited
						1	0	= high limited
						1	1	= constant

- Bad: Der Messwert ist nicht nutzbar.
- Uncertain: Der Messwert ist noch nutzbar.
- Good (Cascade): Der Messwert ist nutzbar.
- Good (Non-Cascade): Der Messwert ist nutzbar.

## Classic Status

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
0	0							= bad
0	1							= uncertain
1	0							= good (Non Cascade)
1	1							= good (Cascade) - not supported

### Status = bad

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
0	0	0	0	0	0			= non-specific
0	0	0	0	0	1			= configuration error
0	0	0	0	1	0			= not connected
0	0	0	0	1	1			= device failure
0	0	0	1	0	0			= sensor failure
0	0	0	1	0	1			= no communication (last usable value)
0	0	0	1	1	0			= no communication (no usable value)
0	0	0	1	1	1			= out of service

### Status = uncertain

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
0	1	0	0	0	0			= non-specific
0	1	0	0	0	1			= last usable value
0	1	0	0	1	0			= substitute-set
0	1	0	0	1	1			= initial value
0	1	0	1	0	0			= sensor conversion not accurate
0	1	0	1	0	1			= engineering unit violation (unit not in the valid set)
0	1	0	1	1	0			= sub-normal
0	1	0	1	1	1			= configuration error
0	1	1	0	0	0			= simulated value

### Status = good (Non Cascade)

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
1	0	0	0	0	0			= ok
1	0	0	0	0	1			= update event
1	0	0	0	1	0			= active advisory alarm
1	0	0	0	1	1			= active critical alarm
1	0	0	1	0	0			= unacknowledged update event
1	0	0	1	0	1			= unacknowledged advisory alarm
1	0	0	1	1	0			= unacknowledged critical alarm
1	0	1	0	0	0			= initial fail safe
1	0	1	0	0	1			= maintenance required

### Status = Limits

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	
						0	0	= ok
						0	1	= low limited
						1	0	= high limited
						1	1	= constant

Bad: Der Messwert ist nicht nutzbar.

Uncertain: Der Messwert ist noch nutzbar.

Good (Cascade): Der Messwert ist nutzbar.

Good (Non-Cascade): Der Messwert ist nutzbar.

## Übersichtstabelle DIAGNOSIS\_EXTENSION

BIT	ERR	Condition Name	
0		reserviert	
1	ERR 23	Autoklavierzähler überschritten	
2	ERR 24	CIP-Zyklen überschritten	
3	ERR 25	SIP-Zyklen überschritten	
4	ERR 102	Parametrierfehler User Buffer -U1-	
5		reserviert	
6		reserviert	
7		reserviert	
8	ERR 22	Sensorverschleiß (Memosens)	
9	ERR 18	Wartungszähler überschritten	
10	ERR 17	Kalibriertimer abgelaufen	
11	ERR 21	Sensor Einstellzeit überschritten (Drift)	
12		Kalibrierdaten schlecht	
13	ERR 15, 16	Sensocheck (Glasimpedanz, Bezugsimpedanz)	
14		reserviert	
15		reserviert	
16	ERR 14	Temperatur außerhalb Tabellenbereich	
17	ERR 13	Temperaturbereich unter-/überschritten	
18	ERR 10,11,12	Messbereich unter-/überschritten	
19		reserviert	
20		Kalibrierung ist aktiv	
21		Konfigurierung ist aktiv	
22		Service ist aktiv	
23		reserviert	
24	ERR 05	Kalibrierdaten fehlerhaft	
25	ERR 03	Sensor entwertet	
26	ERR 02, 96	falsches Modul/Sensor	

	<b>Messwertstatus Condensed (PA)</b>
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0x78 Uncertain-invalid process condition
	0x78 Uncertain-invalid process condition
	0x78 Uncertain-invalid process condition
	0xBC Good Function Check
	0xBC Good Function Check
	0xBC Good Function Check
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm

## Übersichtstabelle DIAGNOSIS\_EXTENSION

BIT	ERR	Condition Name	
27	ERR 01, 96	kein Sensor/Modul	
28	ERR 04	Sensor defekt	
29	ERR 98	Konfigurierdaten defekt	
30	ERR 99	Abgleichdaten defekt	
31	ERR 95	Ausfall interne Kommunikation / Systemfehler	

\*) abhängig von Parametrierung

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



## Inbetriebnahme am PROFIBUS

Nur wenn das Stratos fachkundig konfiguriert wird, kann die PROFIBUS-Kommunikation korrekt funktionieren. Es gibt verschiedene Konfigurationstools, die von unterschiedlichen Herstellern angeboten werden (z. B. SIMATIC PDM von Siemens). Mit ihnen können Sie das Gerät und den PROFIBUS 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.

### Gerätstammdatei (GSD-Datei)

Die GSD-Datei enthält die Beschreibung der Geräteparameter und ermöglicht die Einbindung des Messgerätes in das PROFIBUS-System. Die mitgelieferte CD-ROM enthält die Gerätstammdatei KNIC7535.gsd /KNICK7536.gsd und den Ordner DD (Device Description) mit weiteren Dateien. Diese zusätzliche Dateien (z. B. \*.bmp oder \*.dib) beinhalten Symbole (Icons), die das PROFIBUS-Gerät im Konfigurationssystem abbilden. Dafür müssen die Dateien vorab in das Konfigurationsprogramm geladen werden.

Diese Dateien können wie folgt bezogen werden:

- über die mitgelieferte CD
- im Internet über [www.knick.de](http://www.knick.de) oder [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

### Erstinbetriebnahme

- 1) Gerät mit Hilfsenergie versorgen.
- 2) Gerät an PROFIBUS anschließen.
- 3) PROFIBUS-Adresse festlegen (siehe Seite 209).
- 4) Ggf. Default-Initialisierung durchführen (siehe Seite 209).
- 5) Identnummer auswählen (siehe Seite 209).
- 6) GSD-Datei in das dafür vorgesehene Verzeichnis des Konfigurationsprogramms laden.
- 7) Konfigurationsprogramm öffnen.



## PROFIBUS-Adresse festlegen

Um die PROFIBUS-Adresse festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Taste **menu** drücken.
- 2) Mit Pfeiltasten ◀ ▶ CONF wählen, mit **enter** bestätigen.
- 3) ADDRESS wählen, mit **enter** bestätigen.
- 4) Mit Pfeiltasten ◀ ▶ ▲ ▼ gewünschte PROFIBUS-Adresse zwischen 0000 und 0126 eingeben, mit **enter** bestätigen.  
Die PROFIBUS-Adresse wird vom Gerät übernommen.

## Default-Initialisierung

Um eine Default-Initialisierung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Taste **menu** drücken.
- 2) Mit Pfeiltasten ◀ ▶ SERVICE wählen, mit **enter** bestätigen.
- 3) Passcode eingeben (Default: **5555**), mit **enter** bestätigen.
- 4) Mit Pfeiltasten ◀ ▶ DEVICE TYPE wählen, mit **enter** bestätigen.
- 5) Mit Pfeiltasten ◀ ▶ gewünschte Messgröße wählen.  
Die Default-Initialisierung wird entsprechend der nachfolgenden Tabellen durchgeführt.

## Umschalten der gültigen Identnummer

Für die Kommunikation mit einem Master der Klasse 1 benötigt ein PROFIBUS DP-Gerät eine Identnummer, mit der die eindeutige Beziehung zwischen Gerät und GSD-Datei beschrieben wird. Mit dem Parameter IDENT\_NUMBER\_SELECTOR ist es möglich, die beim Beginn der zyklischen Datenübertragung gültige Identnummer auszuwählen:

- a) Automation Adaption Mode (Werkseinstellungen)
- b) Profile Specific Ident. Number (Profil) (Profilspezifische Identnummer)
- c) Manufacturer Specific Ident. Number (Herstellerspezifische Identnummer)

Sie können die Identnummer mit einem geeigneten Projektierungstool (z. B. SIMATIC PDM) auswählen. Die Verwaltung der Identnummern erfolgt durch die PROFIBUS-Nutzerorganisation.

### a) Automation Adaption Mode

Auswahl entsprechend der verwendeten GSD-Datei.

**b) Profilspezifische Identnummer (9700 HEX)**

Diese Einstellung führt zu einer eingeschränkten Funktionalität, die im PA Profil 3.02 festgelegt ist.

pH		
Slot	Beschreibung	Blocktyp
1	Messwert 1	AI
2	Messwert 2	AI
3	Messwert 3	AI
4	Messwert 4	AI

**Gültige GSD-Module:**

AI-FB                    EMPTY\_MODULE  
                                  AI

Die GSD-Datei **PA039700.GSD** ist erforderlich.

**Kombinationen Stratos Pro A221N / A221X**

Auswahl Identnr.	Identnr.	GSD-Datei	Status
Automatic Adaption Mode	7535 HEX	KNIC7535.GSD	Classic/Condensed
	9700 HEX	PA139700.GSD	Classic
Herstellerspez. Identnr.	7535 HEX	KNIC7535.GSD	Classic/Condensed
Profilspez. Identnr.	9700 HEX	PA139700.GSD	Classic

**Kombinationen Stratos Evo A451N**

Auswahl Identnr.	Identnr.	GSD-Datei	Status
Automatic Adaption Mode	7536 HEX	KNIC7536.GSD	Classic/Condensed
	9700 HEX	PA039700.GSD	Classic
Herstellerspez. Identnr.	7536 HEX	KNIC7536.GSD	Classic/Condensed
Profilspez. Identnr.	9700 HEX	PA039700.GSD	Classic

### c) Herstellerspezifische Identnummer

**(A221 N / A221X: 7535 HEX | A451N: 7536 HEX)**

Diese Einstellung liefert die vollständige Funktionalität des PROFIBUS-Gerätes.

Alle Funktionsblöcke sind für den zyklischen Datenverkehr verfügbar.

pH			
Slot	Beschreibung	Block	Defaultwert
1	pH-Wert	AI1	pH
2	Temperatur	AI2	°C
3	pH-Spannung	AI3	mV
4	ORP-Wert	AI4	mV
5	Glasimpedanz	AI5	Ω
6	Verschleiß	AI6	%
7	Kalibriertimer	AI7	h
8	Durchfluss	AI8	l/h
9	Temperatur	AO	°C

Oxy			
Slot	Beschreibung	Block	Defaultwert
1	Sauerstoffsättigung	AI1	%
2	Temperatur	AI2	°C
3	Konzentration	AI3	ppm
4	Volumenkonzentration	AI4	Vol%
5	Partialdruck	AI5	mbar
6	Verschleiß	AI6	%
7	Kalibriertimer	AI7	h
8	Durchfluss	AI8	l/h
9	Druck	AO	mbar

### Gültige GSD-Module:

AI-FB                      EMPTY\_MODULE

AI: Out

Die GSD-Datei **KNIC7535.GSD** / **KNIC7536.GSD** ist erforderlich.

<b>Cond</b>			
<b>Slot</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Block</b>	<b>Defaultwert</b>
1	Leitfähigkeit	AI1	$\mu\text{S/cm}$
2	Temperatur	AI2	$^{\circ}\text{C}$
3	Konzentration	AI3	%
4	Salinität	AI4	$\text{g/kg}$
5	TDS	AI5	$\text{mg/l}$
6	Spezifischer Widerstand	AI6	$\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
7	Zellkonstante	AI7	$1/\text{cm}$
8	Durchfluss	AI8	$\text{l/h}$
9	Temperatur	AO	$^{\circ}\text{C}$

<b>Condi</b>			
<b>Slot</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Block</b>	<b>Defaultwert</b>
1	Leitfähigkeit	AI1	$\mu\text{S/cm}$
2	Temperatur	AI2	$^{\circ}\text{C}$
3	Konzentration	AI3	%
4	Salinität	AI4	$\text{g/kg}$
5	TDS	AI5	$\text{mg/l}$
6	Nullpunkt	AI6	$1/\text{cm}$
7	Zellkonstante	AI7	$1/\text{cm}$
8	Durchfluss	AI8	$\text{l/h}$
9	Temperatur	AO	$^{\circ}\text{C}$

<b>Cond-Cond</b>			
<b>Slot</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Block</b>	<b>Defaultwert</b>
1	Leitfähigkeit 1	AI1	$\mu\text{S}/\text{cm}$
2	Temperatur 1	AI2	$^{\circ}\text{C}$
3	Leitfähigkeit 2	AI3	$\mu\text{S}/\text{cm}$
4	Temperatur 2	AI4	$^{\circ}\text{C}$
5	Verrechneter Wert	AI5	
6	Zellkonstante 1	AI6	1/cm
7	Zellkonstante 2	AI7	1/cm
8	Durchfluss	AI8	l/h

## Konfigurationsdaten

Die Tabelle "Zyklische Datenkommunikation" zeigt die Maximalkonfiguration des zyklischen Datentelegramms. Das Telegramm kann den jeweiligen Systemanforderungen angepasst werden, wenn nicht alle Daten benötigt werden. Zur Projektierung gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Laden Sie die GSD-Datei in die Software des Automatisierungssystems.
- 2) Selektieren Sie in der Konfigurationssoftware des Automatisierungssystems diejenigen Daten, die im zyklischen Telegramm benötigt werden.

Die Konfigurationssoftware des Automatisierungssystems stellt aus Ihrer Projektierung die Konfigurationsdaten zusammen, die von der Prozesssteuerung an das Feldgerät übergeben werden. Die Konfigurationsdaten (CHK\_CFG) legen den Inhalt des zyklischen Datentelegramms fest.

Die Konfigurationsdaten setzen sich aus zwölf Abschnitten zusammen, wobei jedem Abschnitt ein Function Block zugeordnet ist. Der Inhalt bestimmt, ob ein Function Block am zyklischen Datenverkehr teilnimmt oder nicht. Die Reihenfolge der Daten im zyklischen Input/Output-Datentelegramm entspricht der Position des zugehörigen Function Blocks in den Konfigurationsdaten.

### Slot-Modell

Slot-Nr.	Block	Verwendung
0	Physical Block (PB)	allgemeine Daten
1	AI 1	Messwert 1
2	AI 2	Messwert 2
3	AI 3	Messwert 3
4	AI 4	Messwert 4
5	AI 5	Messwert 5
6	AI 6	Messwert 6
7	AI 7	Messwert 7
8	AI 8	Messwert 8
9	AO	Analogausgang
10	DI	Rückmeldung Unical Status
11	DO 1	Steuerung Relais 1
12	DO 2	Steuerung Relais 2
13	Transducer Block (TB)	

## Zyklische Datenkommunikation

Slot	Block	Konfigurationsdaten	Beschreibung	Input	Output
1	AI 1	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94	Process Value 1	5 Byte	-
2	AI 2	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94	Process Value 2	5 Byte	-
3	AI 3	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94		5 Byte	-
4	AI 4	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94	Process Value 4	5 Byte	-
5	AI 5	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94	Process Value 5	5 Byte	-
6	AI 6	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94	Process Value 6	5 Byte	-
7	AI 7	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94	Process Value 7	5 Byte	-
8	AI 8	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 oder 0x94	Process Value 8	5 Byte	-
9	AO	0x00	Free Place	-	-
		0xA4 oder 0x82, 0x84, 0x08, 0x05	Compensation Value	2 Byte	-
10	DI	0x00	Free Place	-	-
		0x91	USP Status	2 Byte	-
11	DO 1	0x00	Free Place	-	-
		0xA1	Relais 1	2 Byte	-
12	DO 2	0x00	Free Place	-	-
		0xA1	Relais 2	2 Byte	-

## Physical Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	SOFTWARE_REVISION	VISIBLE_STRING	16	Simple	
9	25	HARDWARE_REVISION	VISIBLE_STRING	16	Simple	
10	26	DEVICE_MAN_ID	UNSIGNED16	1	Simple	
11	27	DEVICE_ID	VISIBLE_STRING	16	Simple	
12	28	DEVICE_SER_NUM	VISIBLE_STRING	16	Simple	
13	29	DIAGNOSIS	OCTET_STRING	4	Simple	
14	30	DIAGNOSIS_EXT	OCTET_STRING	6	Simple	
15	31	DIAGNOSIS_MASK	OCTET_STRING	4	Simple	
16	32	DIAGNOSIS_MASK_EXT	OCTET_STRING	6	Simple	
17	33	DEVICE_CERTIFICATION	VISIBLE_STRING	32	Simple	
18	34	WRITE_LOCKING	UNSIGNED16	2	Simple	
19	35	FACTORY_RESET	UNSIGNED16	2	Simple	
20	36	DESCRIPTOR	OCTET_STRING	32	Record	
21	37	DEVICE_MESSAGE	OCTET_STRING	32	Simple	
22	38	DEVICE_INSTAL_DATE	OCTET_STRING	16	Simple	
24	40	IDENT_NUMBER_SELECT	UNSIGNED8	1	Simple	
25	41	HW_WRITE_PROTECTION	UNSIGNED8	1	Simple	
26	42	FEATURE	DS_68	2	Record	
27	43	COND_STATUS_DIAG	UNSIGNED8	1	Simple	
28	44	DIAG_EVENT_SWITCH	DS_69	3	Record	



	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		0
	0	SR		0
	"	SRW		0
	0	SRW		0
	0	SRW		0
	8	SRW		0
	8; 0x88; 8	DR		0
	0; 0; 0; 0	DR		0
		R		0
		R		0
		R		0
		R		0
		R		0
	0	DR		0
	0	DR		0
		R		0
		R		0
		R		0
		NRW		0
	0	SRW		0
	"	SRW		0
	"	SRW		0
	"	SRW		0
		SRW		0
	0	DR		0
		R		0
	1	SRW		0
	0, 0	SRW		0

## AI Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
10	26	OUT	DS_101	2	Record	
11	27	PV_SCALE	FLOATING_POINT	2	Array	
12	28	OUT_SCALE	DS_36	4	Record	
13	29	LIN_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
14	30	CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
16	32	PV_FTIME	FLOATING_POINT	1	Simple	
17	33	FSAFE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
18	34	FSAFE_VALUE	FLOATING_POINT	1	Simple	
19	35	ALARM_HYS	FLOATING_POINT	1	Simple	
21	37	HI_HI_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
23	39	HI_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
25	41	LO_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
27	43	LO_LO_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
30	46	HI_HI_ALM	DS_39	5	Record	
31	47	HI_ALM	DS_39	5	Record	
32	48	LO_ALM	DS_39	5	Record	
33	49	LO_LO_ALM	DS_39	5	Record	
34	50	SIMULATE	DS_50	3	Record	
35	51	OUT_UNIT_TEXT	OCTET_STRING	16	Simple	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		1-8
	0	SR		1-8
	"	SRW		1-8
	0	SRW		1-8
	0	SRW		1-8
	8	SRW	Auto	1-8
	128; 152; 8	DR	OS, OS/MAN/AUTO, AUTO	1-8
	0; 0; 0; 0	DR		1-8
	0; 0; 0; 0	SRW		1-8
	0.0; 0x4F	NRWO	UNCERTAIN, INITIAL_VALUE; writable	1-8
	100.0; 0.0	SRW	0% to 100%	1-8
	100.0; 0.0; 1342; 0	SRW	0% to 100%	1-8
	0	SRW		1-8
	0	SRW		1-8
	0.0	SRW		1-8
	1	SRW		1-8
	0.0	SRW		1-8
	0.5	SRW	0.5% out of range	1-8
		SRW		1-8
		SRW		1-8
		SRW		1-8
		SRW		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0.0;	SRW	disabled	1-8
	"	SRW		1-8

## AO Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
9	25	SP	DS_101	2	Record	
11	27	PV_SCALE	DS_36	4	Record	
12	28	READBACK	DS_101	2	Record	
14	30	RCAS_IN	DS_101	2	Record	
21	37	IN_CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
22	38	OUT_CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
23	39	FSAVE_TIME	FLOATING_POINT	1	Simple	
24	40	FSAVE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
25	41	FSAVE_VALUE	FLOATING_POINT	1	Simple	
27	43	RCAS_OUT	DS_101	2	Record	
31	47	POS_D	DS_102	2	Record	
32	48	SETP_DEVIATION	FLOATING_POINT	1	Simple	
33	49	CHECK_BACK	OCTET_STRING	3	Simple	
34	50	CHECK_BACK_MASK	OCTET_STRING	3	Simple	
35	51	SIMULATE	DS_50	3	Record	
36	52	INCREASE_CLOSE	UNSIGNED8	1	Simple	
37	53	OUT	DS_101	2	Record	
38	54	OUT_SCALE	DS_36	4	Record	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		9
	0	SR		9
	"	SRW		9
	0	SRW		9
	0	SRW		9
	0x08	SRW	Auto	9
	0x80; 0x9A; 0x08	DR	OS, OS/MAN/AUTO/RCAS, AUTO	9
	0; 0; 0; 0	DR		9
	0; 0; 0; 0	SRW		9
	0.0; 0x18	DRWI	bad, no comm. no value	9
	100.0; 0.0; 1001; 0	SRW		9
	0.0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	0.0; 0x18	DRWI	bad, no comm. no value	9
	0	SRW		9
	0	SRW		9
	0.0	SRW		9
	2	SRW		9
	0.0	SRW		9
	0.0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	0.0	DR		9
	0, 0, 0	DRO		9
	0x0D, 0x4C, 0x00	R		9
	0; 0.0; 0	SRW	disabled	9
	0	SRW		9
	0.0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	100.0; 0.0; 1001; 0	SRW		9

## DI Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
10	26	OUT_D	DS_102	2	Record	
14	30	CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
15	31	INVERT	UNSIGNED8	1	Simple	
20	36	FSAFE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
21	37	FSAVE_VALUE_D	UNSIGNED8	1	Simple	
24	40	SIMULATE	DS_51	3	Record	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		10
	0	SR		10
	"	SRW		10
	0	SRW		10
	0	SRW		10
	8	SRW	Auto	10
	0x80; 0x98; 0x08	DR	OS, OS/MAN/AUTO, AUTO	10
	0; 0; 0; 0	DR		10
	0; 0; 0; 0	SRW		10
	0; 0x00	NRWO	bad, non-specific	10
	0	SRW		10
	0	SRW		10
	1	SRW		10
	0	SRW		10
	0; 0; 0	SRW	disabled	10

## DO Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
9	25	SP_D	DS_102	2	Record	
10	26	OUT_D	DS_102	2	Record	
12	28	READBACK_D	DS_102	2	Record	
14	30	RCAS_IN_D	DS_102	2	Record	
17	33	CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
18	34	INVERT	UNSIGNED8	1	Simple	
19	35	FSAFE_TIME	FLOATING_POINT	1	Simple	
20	36	FSAFE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
21	37	FSAFE_VALUE_D	UNSIGNED8	1	Simple	
22	38	RCAS_OUT_D	DS_102	2	Record	
24	40	SIMULATE	DS_51	3	Record	
33	49	CHECK_BACK_D	OCTET_STRING	3	Simple	
34	50	CHECK_BACK_MASK	OCTET_STRING	3	Simple	



	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		11-12
	0	SR		11-12
	"	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0x08	SRW	Auto	11-12
	0x80; 0x9A; 0x08	DR	OS, OS/MAN/AUTO/RCAS/LO, AUTO	11-12
	0; 0; 0; 0	DR		11-12
	0; 0; 0; 0	SRW		11-12
	0; 0x18	DRWI	bad, no communication (no usable value)	11-12
	0; 0x00	DRWO	bad, non-specific	11-12
	0; 0x00	DRO	bad, non-specific	11-12
	0; 0x18	DRWI	bad, no communication (no usable value)	11-12
	0	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0.0	SRW		11-12
	2	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0; 0x00	DRO	bad, non-specific	11-12
	0; 0; 0	SRW	disabled	11-12
	0, 0, 0	DRO		11-12
	0x0D, 0x4C, 0x00	R		11-12

## Busparameter Standard Transducer Block (TB)

Index rel	Index abs	Parameter	Description
0	16	BLOCK_OBJECT	Block-Typ
1	17	ST_REV	Identifikationszähler, der bei jeder Änderung von Konfigurationsparametern inkrementiert wird
2	18	TAG-DESC	Eindeutige TAG im System, die der Anwender spezifizieren kann
3	19	STRATEGY	Kann verwendet werden, um eine Gruppierung von Blöcken zu identifizieren
4	20	ALERT_KEY	Wert kann vom Anwender für die Alarmbehandlung geschrieben werden
5	21	TARGET_MODE	Zielmodus = Auto
6	22	MODE_BLK	Eingestellter Blockmodus
7	23	ALARM_SUM	Alarmstatus
8	24	VALUE_AO	Wert Analogausgang
9	25	VALUE_DI	Wert Digitaleingang
10	26	VALUE_DO	Wert Digitalausgang

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
	The revision value is incremented every time a static parameter in the block is changed.	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		
		R/W	5	FLOAT_S	
		R/W	2	DISC_2	
		R/W	2	DISC_2	

## Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index rel	Index abs	Parameter	Description
11	27	Meas Type	Messmodus wählen
12	28	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 Pfaudler-Sensoren eingeben
		Nominal Slope	Nominelle Steilheit für Pfaudler-Sensoren eingeben
		pH Iso	pHiso-Wert für Pfaudler-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	Autoklavierzzyklus 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	0-14
	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 = -02- 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	0-2000
	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 rel	Index abs	Parameter	Description
13	29	Conductivity	Parameter Leitfähigkeit
		Sensor Type	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	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	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 rel	Index abs	Parameter	Description
14	30	Toroidal Conductivity	Parameter induktive Leitfähigkeit
		Sensor Type	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	

## Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index rel	Index abs	Parameter	Description
15	31	Dissolved Oxygen	Parameter Oxy
		Sensor Type	Sensortyp wählen
		Meas Mode	Messmodus wählen
		Polarization Voltage Meas	Polarisationsspannung Messung eingeben
		Polarization Voltage Cal	Polarisationsspannung Kalibrierung eingeben
		Membrane Compensation	Membrankompensation eingeben
		RTD Type	Temperaturfühlertyp 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 rel	Index abs	Parameter	Description
16	32	CC	Parameter Cond-Cond
		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	33	Flow Adjust	Durchflussmessung eingeben (Impulse/Liter)
25	34	Alarm Delay	Alarmverzögerung in Sekunden eingeben
26	35	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 $\mu\text{S}/\text{cm}$	R/W	1	U8	22-25, 55
	0 = $^{\circ}\text{C}$	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)**

<b>Index rel</b>	<b>Index abs</b>	<b>Parameter</b>	<b>Description</b>	
20	36	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	

	<b>Default Value</b>	<b>R/W</b>	<b>Bytes</b>	<b>Data Type</b>	<b>Range</b>
		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

## Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index rel	Index abs	Parameter	Description
21	37	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. **SIMATIC PDM** von Siemens.





pH

**Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)**

Index rel	Index abs	Parameter	Description
22	38	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 rel	Index abs	Parameter	Description
23	39	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
24	40	Sample Product	Schritt 1 der Produktkalibrierung starten
25	41	Stored Value	Anzeige des gespeicherten Wertes der Produktkalibrierung – Schritt 1
26	42	Reference Value	Schritt 2 der Produktkalibrierung: Wert der Probe eingeben
27	43	Calibration Product Step	Fortschritt der Kalibrierung
28	44	Calibration Result	Ergebnis der letzten Kalibrierung
29	45	Logbook Entry	Vorgabe des Gruppenindex, der gelesen werden soll
30	46	Logbook Binary Data	Logbuch Rohdaten
31	47	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	
	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 rel	Index abs	Parameter	Description
32	48	Sensor	Sensordaten
		Sensor Serial No.	Seriennummer digitaler Sensor
		Sensor Order No.	Bestellnummer digitaler Sensor
		Tag	Messstellenbezeichnung (TAG) digitaler Sensor
		Status	Statusanzeige
		Runtime	Betriebsdauer des digitalen Sensors
		SIP Cycles	SIP-Zyklen
		CIP Cycles	CIP-Zyklen
		TTM	Adaptiver Wartungstimer
		DLI	Digital Lifetime Indicator
		ACT	Adaptiver Kalibriertimer
		Autoclave	Autoklavieren
		Wear	Sensorverschleiß für Memosens pH- oder Oxy-Sensoren
		Smiley	Status Sensoface
		Calibration Timer	Kalibriertimer
33	49	Sensor Request Binary	Abfrage der Sensorinformation
34	50	Sensor Response Binary	Antwortdaten der Sensorinformation
35	51	Slope	pH-Steilheit mit Lese-/Schreibzugriff
36	52	Zero	pH-Nullpunkt mit Lese-/Schreibzugriff
37	53	Isfet Offset	ISFET-Offset mit Lese-/Schreibzugriff (nur ISM)
38	54	ORP Zero	ORP-Nullpunkt mit Lese-/Schreibzugriff
39	55	Slope	Sauerstoff-Steilheit mit Lese-/Schreibzugriff
40	56	Zero	Sauerstoff-Nullpunkt mit Lese-/Schreibzugriff
41	57	rH	Relative Feuchtigkeit während Kalibrierung [%]
42	58	Cellconstant	Zellfaktor eingeben
43	59	Cellfactor	Zellfaktor eingeben
44	60	Install	Einbaufaktor eingeben
45	61	Zero	Nullpunkt eingeben
46	62	Trans Ratio	Übertragungsfaktor eingeben
47	63	Cellfactor A	Zellfaktor Sensor A eingeben (nur CC)
48	64	Cellfactor B	Zellfaktor Sensor B eingeben (nur CC)
49	65	Calibration Time	Letzte Kalibrierung (Datum)
50	66	Hold	Verhalten für Messwertstatus während der Kalibrierung, Konfigurierung und Service wählen

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
				Record	
	0	R	16	Oct	
	0	R	18	Oct	
	0	R	32	Oct	
	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	
	0	R	4	Float	
	0	R	2	U16	
	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 rel	Index abs	Parameter	Description
51	67	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 rel	Index abs	Parameter	Description
52	68	Value pH [pH]	pH Wert
		Value pH [pH]	pH Wert
		Status	pH Status
53	69	Value mV [mV]	mV Wert
		Value mV [mV]	mV Wert
		Status	mV Status
54	70	Value ORP [mV]	ORP Wert
		Value ORP [mV]	ORP Wert
		Status	ORP Status
55	71	Value Glass Impedance [MOhm]	Glasimpedanz Wert
		Value Glass Impedance [MOhm]	Glasimpedanz Wert
		Status	Glasimpedanz Status
56	72	Value Reference Impedance [kOhm]	Referenzimpedanz Wert
		Value Reference Impedance [kOhm]	Referenzimpedanz Wert
		Status	Referenzimpedanz Status
57	73	Value Temperature	Temperatur Wert
		Value Temperature	Temperatur Wert
		Status	Temperatur Status
58	74	Temperature Unit	Temperatureinheit wählen
59	75	Value Calibration Timer [h]	Kalibriertimer Wert (nicht für ISM)
		Value Calibration Timer [h]	Kalibriertimer Wert (nicht für ISM)
		Status	Kalibriertimer Status
60	76	Value Slope	Steilheit Wert
		Value Slope	Steilheit Wert
		Status	Steilheit Status
61	77	Slope Unit	Einheit für Steilheit wählen
62	78	Value Zero	Nullpunkt Wert
		Value Zero	Nullpunkt Wert
		Status	Nullpunkt Status

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1001 = °C	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1342 = %	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	

## Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index rel	Index abs	Parameter	Description
63	79	Value Wear [%]	Sensorverschleiß Wert (Memosens pH-/Oxy-Sensoren)
		Value Wear [%]	Sensorverschleiß Wert (Memosens pH-/Oxy-Sensoren)
		Status	Sensorverschleiß Status (Memosens pH-/Oxy-Sensoren)
64	80	Value Flow [l/h]	Fluss Wert
		Value Flow [l/h]	Fluss Wert
		Status	Fluss Status
65	81	Value DO Saturation Air [%]	Luftsättigung Wert
		Value DO Saturation Air [%]	Luftsättigung Wert
		Status	Luftsättigung Status
66	82	Value DO Concentration	Konzentration Wert
		Value DO Concentration	Konzentration Wert
		Status	Konzentration Status
67	83	DO Concentration Unit	Einheit für Konzentration wählen
68	84	Value Gas Volume Concentration [Vol %]	Gaskonzentration Wert
		Value Gas Volume Concentration [Vol %]	Gaskonzentration Wert
		Status	Gaskonzentration Status
69	85	Value Partial Pressure [mbar]	Partialdruck Wert
		Value Partial Pressure [mbar]	Partialdruck Wert
		Status	Partialdruck Status
70	86	Value Conductivity	Leitfähigkeit Wert
		Value Conductivity	Leitfähigkeit Wert
		Status	Leitfähigkeit Status
71	87	Conductivity Unit	Einheit für Leitfähigkeit wählen
72	88	Value Specific Resistance [M $\Omega$ *cm]	Spezifischer Widerstand Wert
		Value Specific Resistance [M $\Omega$ *cm]	Spezifischer Widerstand Wert
		Status	Spezifischer Widerstand Status

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1423 = ppm	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1552 = $\mu\text{S/cm}$	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	

## Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index rel	Index abs	Parameter	Description
73	89	Value Concentration [%]	Konzentration Wert
		Value Concentration [%]	Konzentration Wert
		Status	Konzentration Status
74	90	Value Conductance	Leitwert Wert
		Value Conductance	Leitwert Wert
		Status	Leitwert Status
75	91	Value Salinity [g/kg]	Salzgehalt Wert
		Value Salinity [g/kg]	Salzgehalt Wert
		Status	Salzgehalt Status
76	92	Value Tds [mg/l]	TDS Wert
		Value Tds [mg/l]	TDS Wert
		Status	TDS Status
77	93	Value Conductivity 2 [ $\mu$ S/cm]	CC: Leitfähigkeit 2. Wert
		Value Conductivity 2 [ $\mu$ S/cm]	CC: Leitfähigkeit 2. Wert
		Status	CC: Status Leitfähigkeit 2. Wert
78	94	Value Calculation	CC: berechneter Wert entsprechend Berechnungstyp
		Value Calculation	CC: berechneter Wert entsprechend Berechnungstyp
		Status	CC: Status berechneter Wert entsprechend Berechnungstyp
79	95	Value Cell [1/cm]	Zellfaktor Wert
		Value Cell [1/cm]	Zellfaktor Wert
		Status	Zellfaktor Status
80	96	Value Temperature 2	CC: Temperatur 2. Wert
		Value Temperature 2	CC: Temperatur 2. Wert
		Status	CC: Status Temperatur 2. Wert
81	97	Temperature 2 Unit	CC: Temperatureinheit wählen
82	98	Unit	Verwendete Einheit während Produktkalibrierung

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1001 = °C	R	2	U16	
	0	R	2	U16	

## Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB)

Index rel	Index abs	Parameter	Description
83	99	AO Final Value Temperature	Analogausgang letzter Temperaturwert
		AO Final Value Temperature	Analogausgang letzter Temperaturwert
		Status	Status Analogausgang letzter Temperaturwert
84	100	AO Feedback Value (not used)	Analogausgang Istwert
		AO Feedback Value (not used)	Analogausgang Istwert
		Status	Status Analogausgang Istwert
85	101	AO Final Value Pressure	Analogausgang Endwert Druck
		AO Final Value Pressure	Analogausgang Endwert Druck
		Status	Status Analogausgang Endwert Druck
86	102	AO Feedback Value (not used)	Analogausgang Istwert
		Value	Analogausgang Istwert
		Status	Status Analogausgang Istwert
87	103	DO Final Value 1	Digitalausgang Endwert 1
		Value	Digitalausgang Endwert 1
		Status	Status
88	104	DO Final Value 2	Digitalausgang Endwert 2
		Value	Digitalausgang Endwert 2
		Status	Status
89	105	DI Value USP	Digitaleingang USP-Wert
		Value	USP-Wert
		Status	Status Digitaleingang USP-Wert
90	106	Primary Value	Hauptwert
		Value	Hauptwert
		Status	Status Hauptwert
91	107	Current Error	Aktueller Gerätefehler
92	108	Specific Resi.2 [M $\Omega$ *cm]	CC: Spezifischer Widerstand 2
		Status	Status Spezifischer Widerstand 2
		Value	Wert Spezifischer Widerstand 2
93	109	Sensor Fix	Sensordaten
		Sensor Serial No.	Seriennummer digitaler Sensor
		Sensor Order No.	Bestellnummer digitaler Sensor
		Tag	Messstellenbezeichnung digitaler Sensor
		Manufacturer	Hersteller digitaler Sensor
		Initial Operation	Inbetriebnahmedatum



	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_102	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_102	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_102	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0	R	1	Float	
	0.0	R	4	U8	
		R		Record	
		R	16	Oct	
		R	18	Oct	
		R	32	Oct	
		R	16	Oct	
		R	19	Oct	

## Produktkalibrierung

Die Produktkalibrierung kann für pH, ORP, Cond, Condl, Oxy und Cond-Cond mithilfe von drei Parametern über den PROFIBUS durchgeführt werden.

### Beispiel Produktkalibrierung pH über PROFIBUS

- 1) Parameter SAMPLE\_PRODUCT auf Sample stellen. Das Gerät speichert den pH-Wert der Probe. Nach dem Schreiben wird der Parameter automatisch auf NOP zurückgesetzt.
- 2) Parameter STORED\_VALUE auslesen. Dieser enthält den abgespeicherten Wert.
- 3) Laborwert der Probe in den Parameter REFERENCE\_VALUE schreiben. Parameter STORED\_VALUE 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 PROFIBUS.

## 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!
- Leitungsdern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Bei der Inbetriebnahme muss eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

## Anschlussklemmen

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

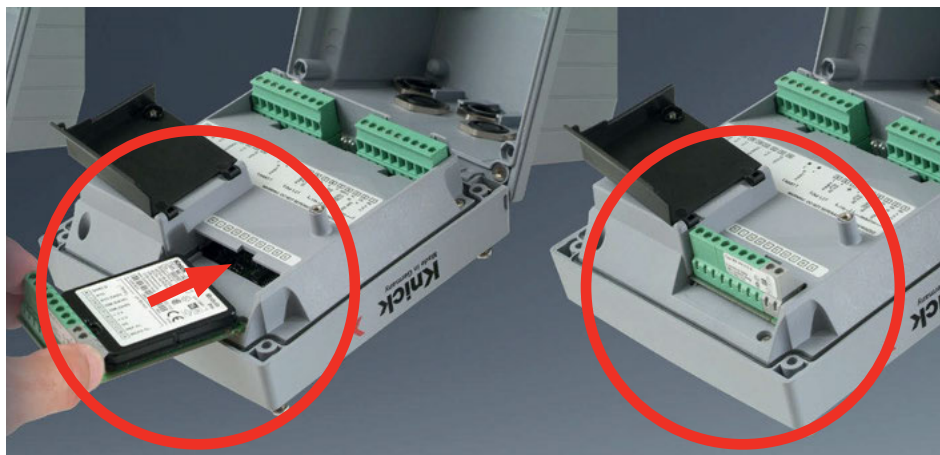
Anschluss	Querschnitt
Leiterquerschnitt starr/flexibel	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>



### Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (nur Stratos Pro A221X)

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



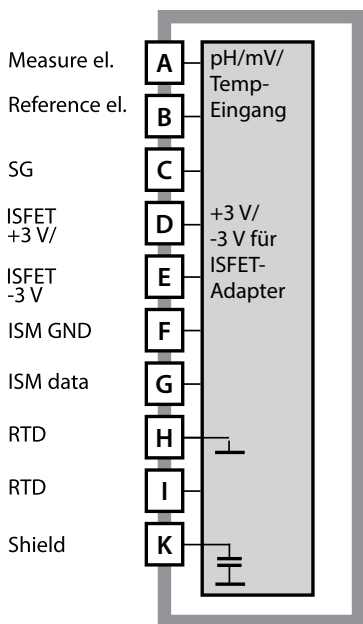


**Messmodule für den Anschluss analoger Sensoren:  
pH, Sauerstoff (Oxy), Leitfähigkeit (Cond, Condi, Cond-Cond)**

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.

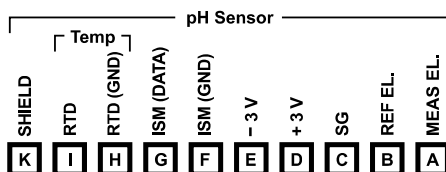


## Modul pH-Messung

Bestellnummer

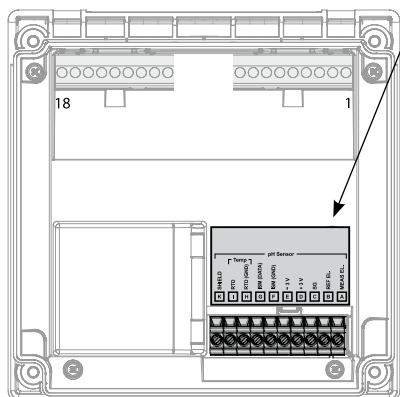
MK-PH015N / MK-PH015X

Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten



## Klemmschild Modul pH-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>



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:

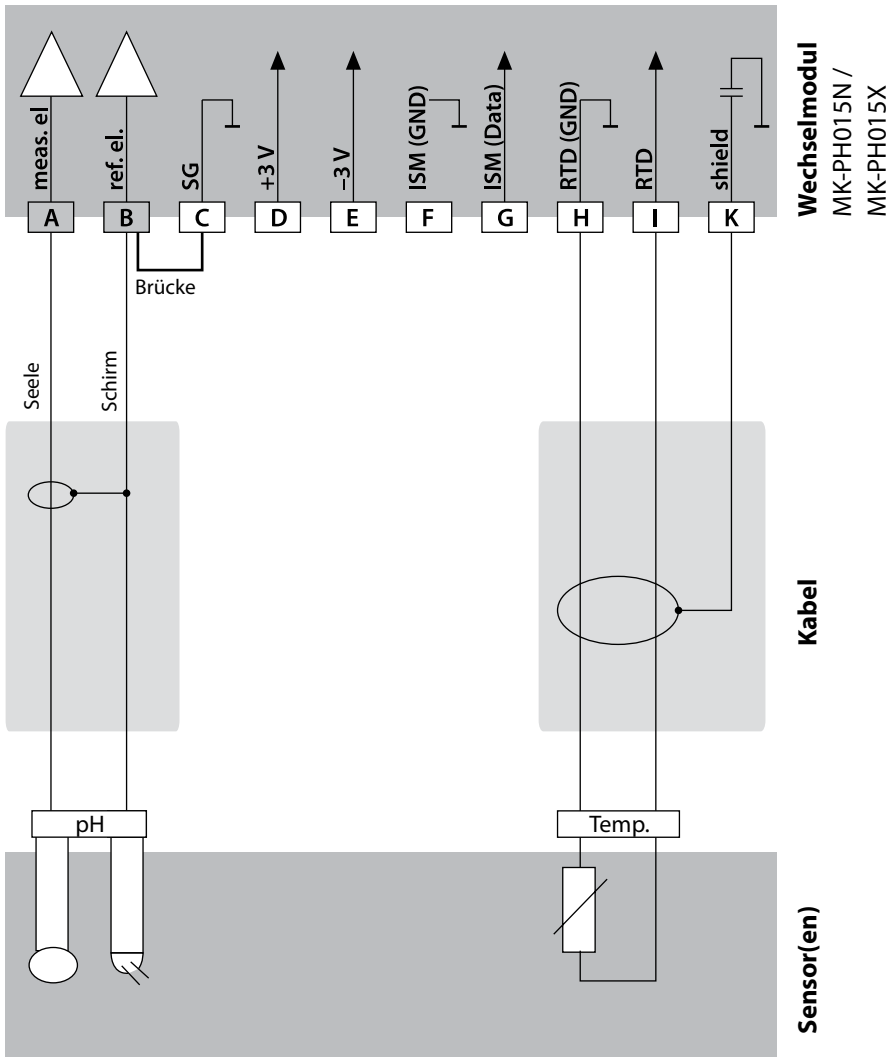
pH, Temperatur, Glasimpedanz

Sensor:

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

Temperaturfühler:

separat



## Beispiel 2

Messaufgabe:

pH/ORP, Temperatur, Glasimpedanz, Bezugsimpedanz

Sensor:

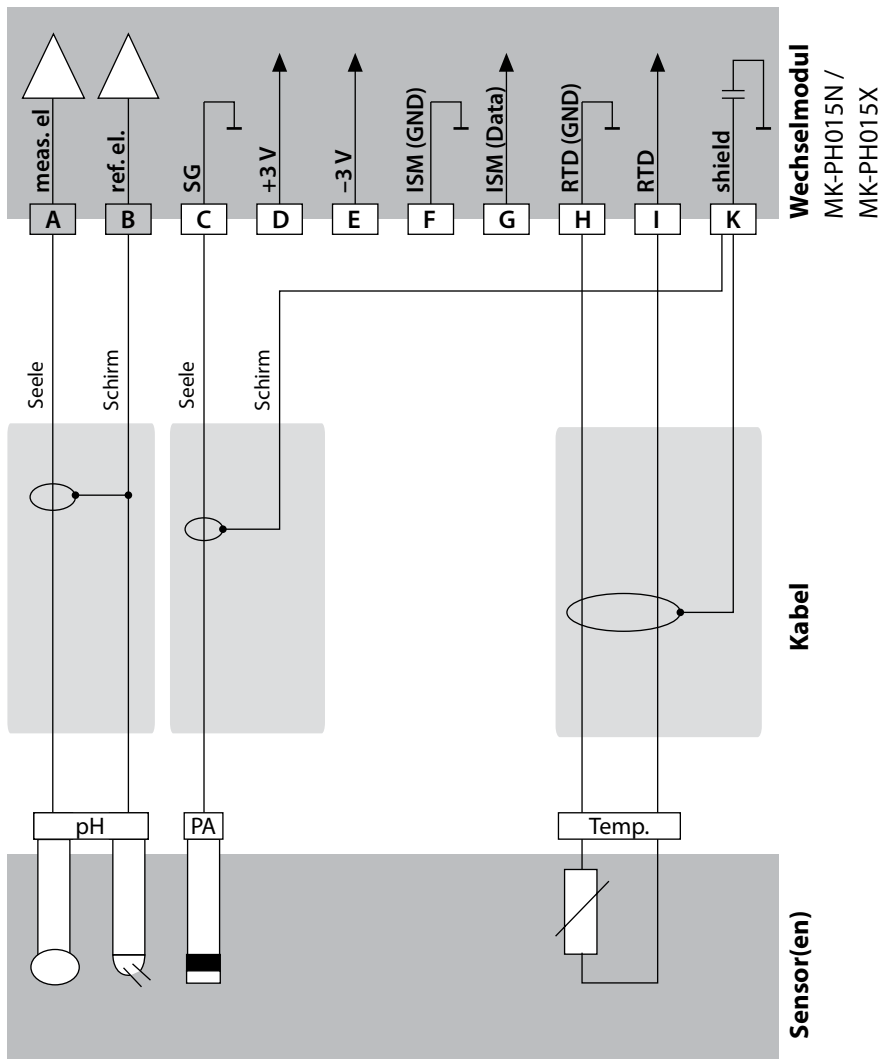
pH-Sensor z. B. SE 555X/1-NS8N, Kabel ZU 0318

Temperaturfühler:

separat

Potentialausgleichselektrode:

ZU 0073



pH

**Beispiel 3**

Messaufgabe:

Sensor:

Kabel:

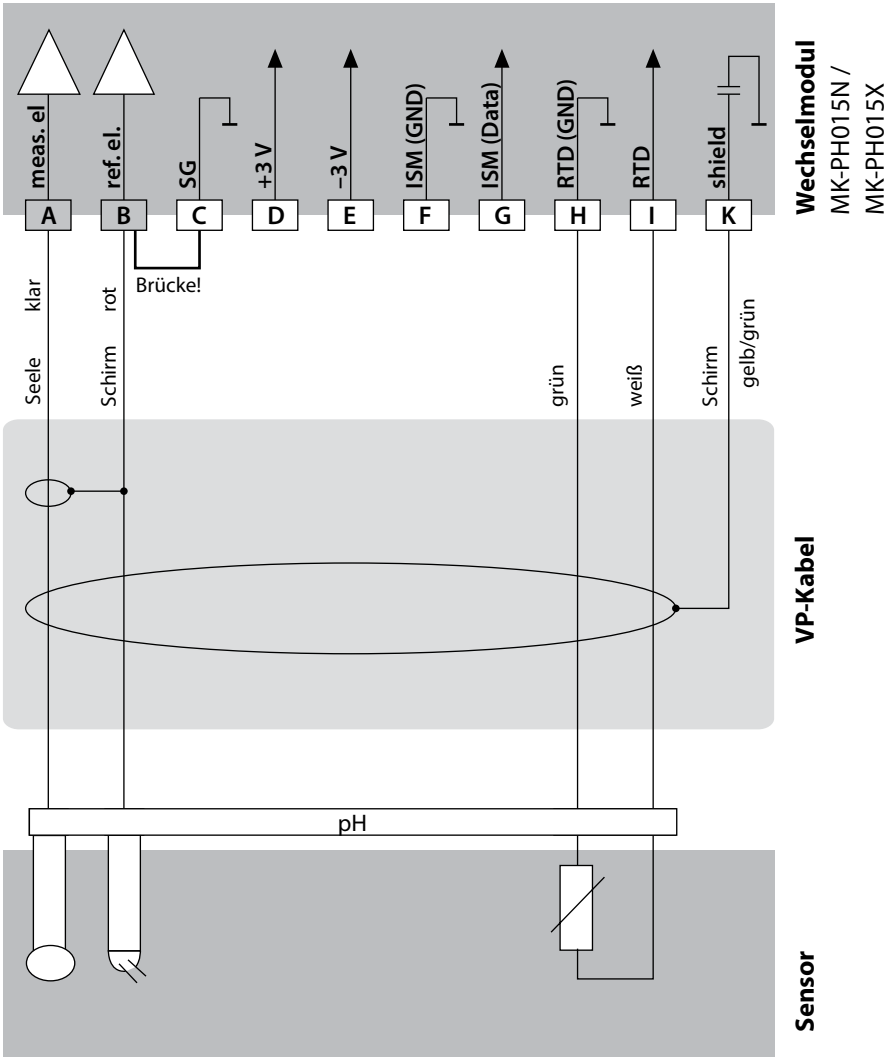
Temperaturfühler:

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:

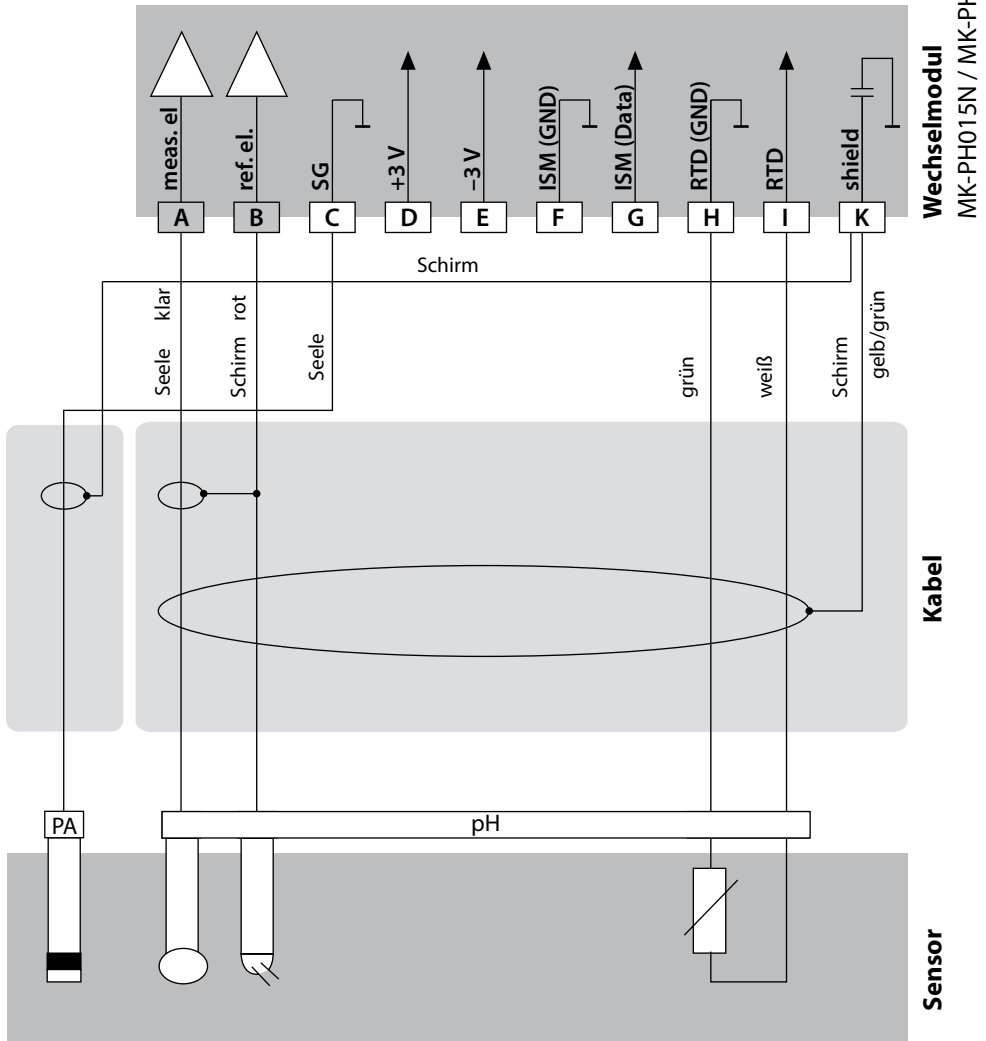
pH-Sensor z. B. SE 555X/1-NVNP, Kabel ZU 0313

Temperaturfühler:

integriert

Potentialausgleichselektrode:

ZU 0073



## pH

## Beispiel 5

**Achtung!** Es darf kein zusätzlicher analoger Sensor angeschlossen werden!

Messaufgabe:

pH/ORP, Temperatur, Glasimpedanz, Bezugsimpedanz

Sensor:

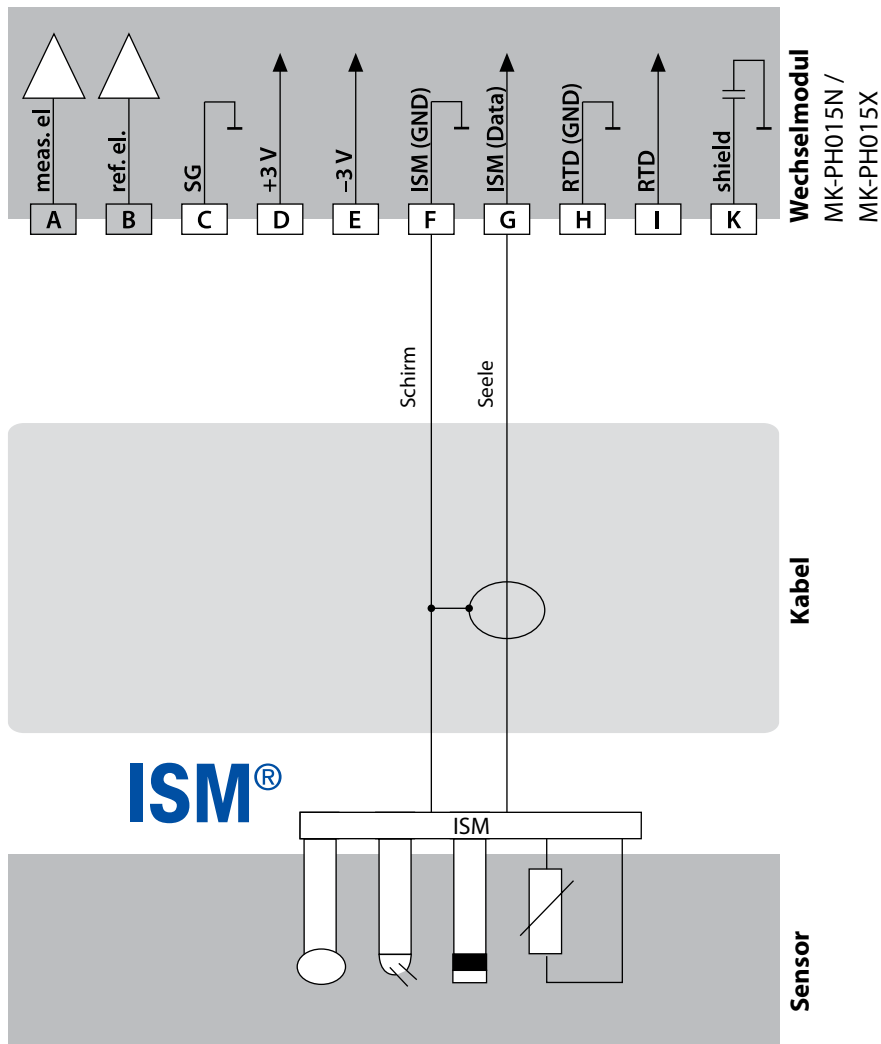
pH-Sensor z. B. ISM digital, Kabel AK9

Temperaturfühler:

integriert

Potentialausgleichselektrode:

integriert



## Beispiel 6

**Hinweis:** Sensocheck ausschalten!

Messaufgabe:

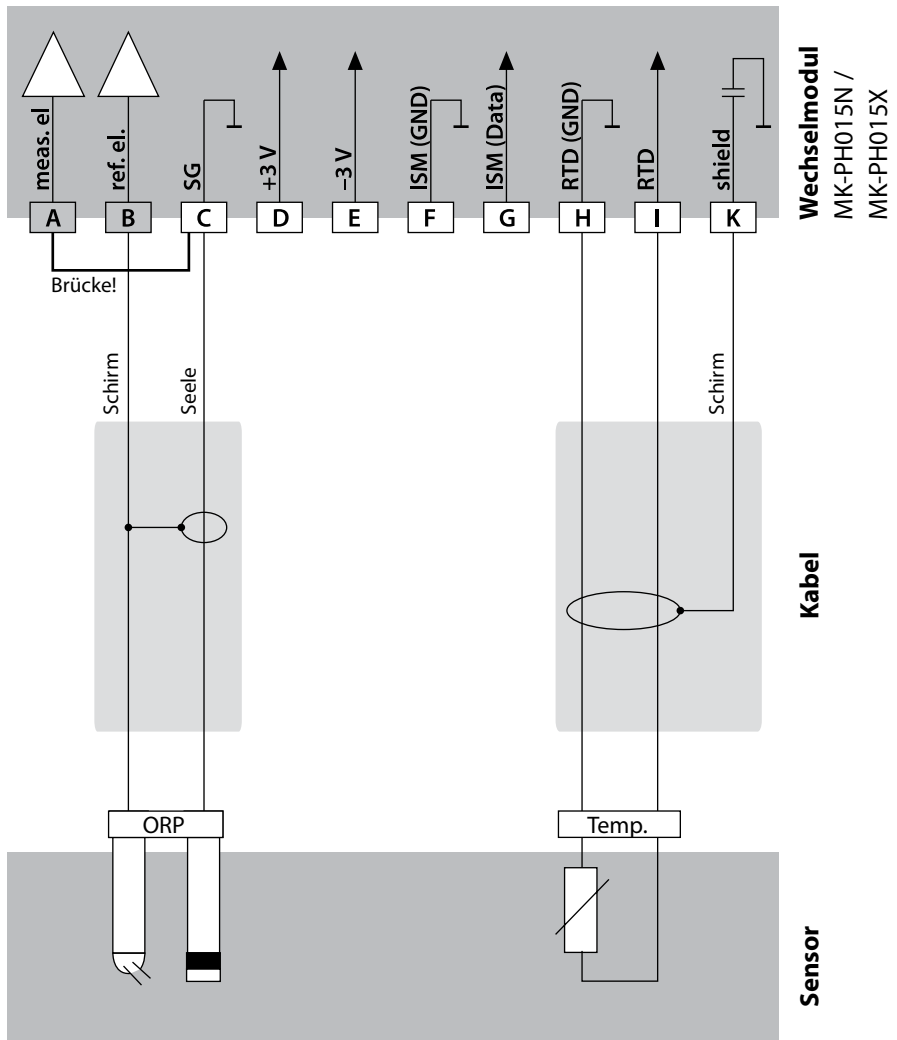
ORP, Temperatur, Bezugsimpedanz

Sensor:

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

Temperaturfühler:

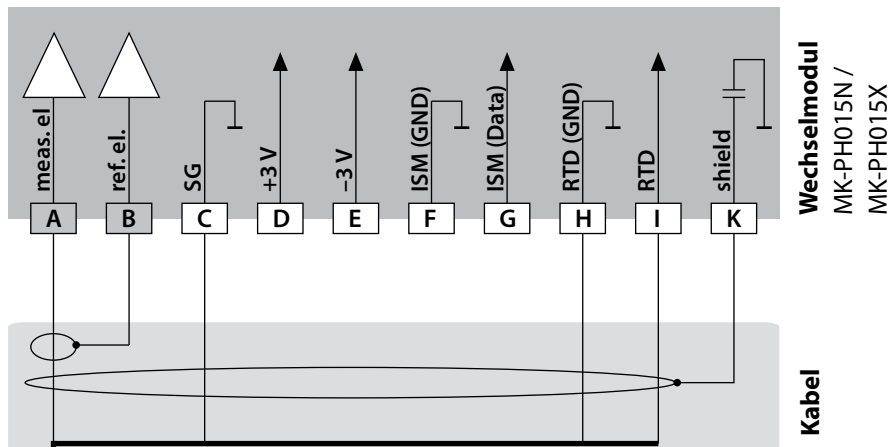
separat



## pH

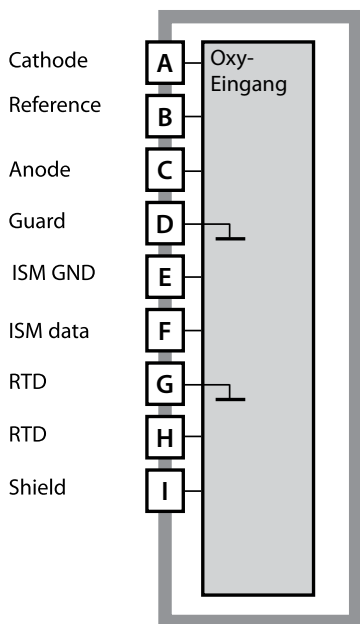
## Beispiel 7

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
<b>A</b> meas	Koax Seele	Koax weiß	Koax weiß	Koax weiß
<b>B</b> ref	Koax Schirm	Koax braun	Koax braun	Koax braun
<b>C</b> SG	blau	blau	blau	Brücke B/C
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				
<b>H</b> RTD (GND)	grün	braun	braun	braun
<b>I</b> RTD	weiß	grün, schwarz	grün, schwarz	grün, schwarz
<b>K</b> Shield	grün/gelb, grau	orange, violett	orange, violett	orange, violett

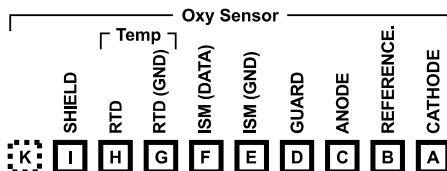


## Modul Sauerstoff-Messung

Bestellnummern:

MK-OXY046N / MK-OXY045X

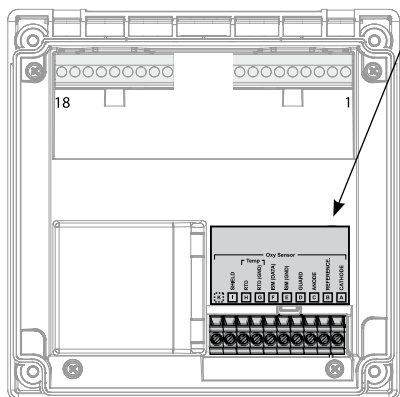
Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten



## Klemmschild

### Modul Sauerstoff-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>

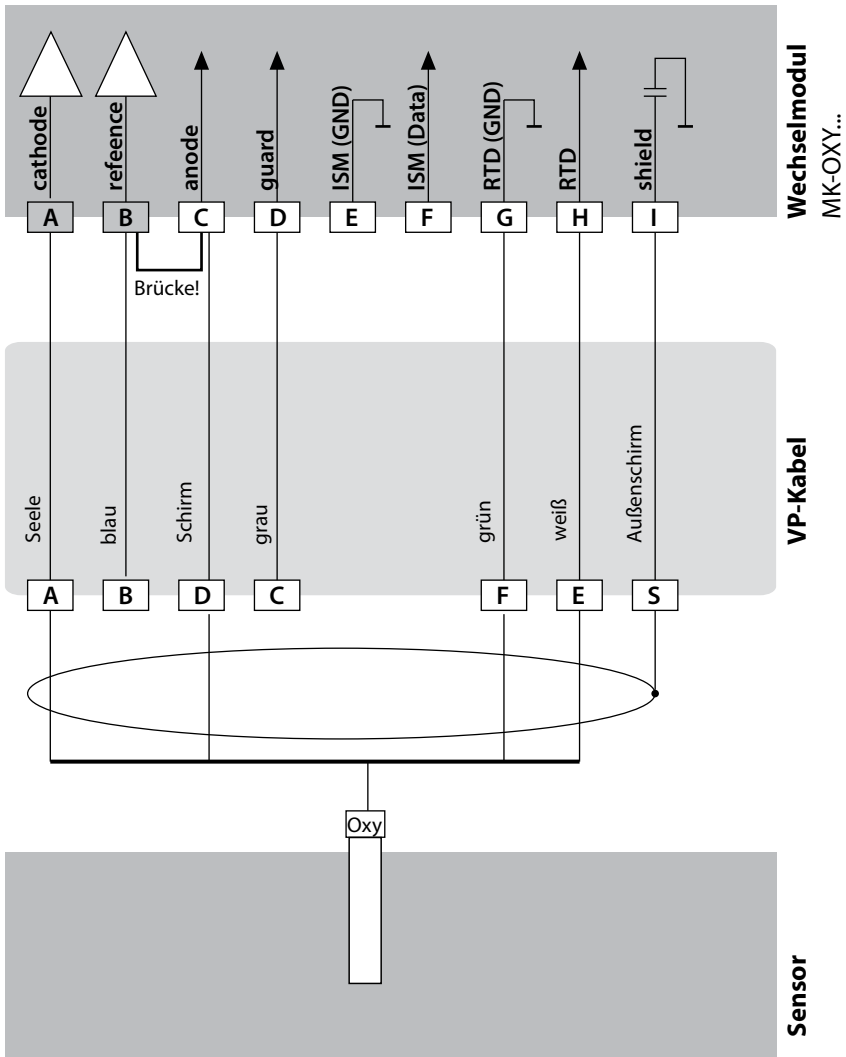


Dem Messmodul liegt ein selbstklebendes Label bei. Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung sicher im Blick.

## Oxy

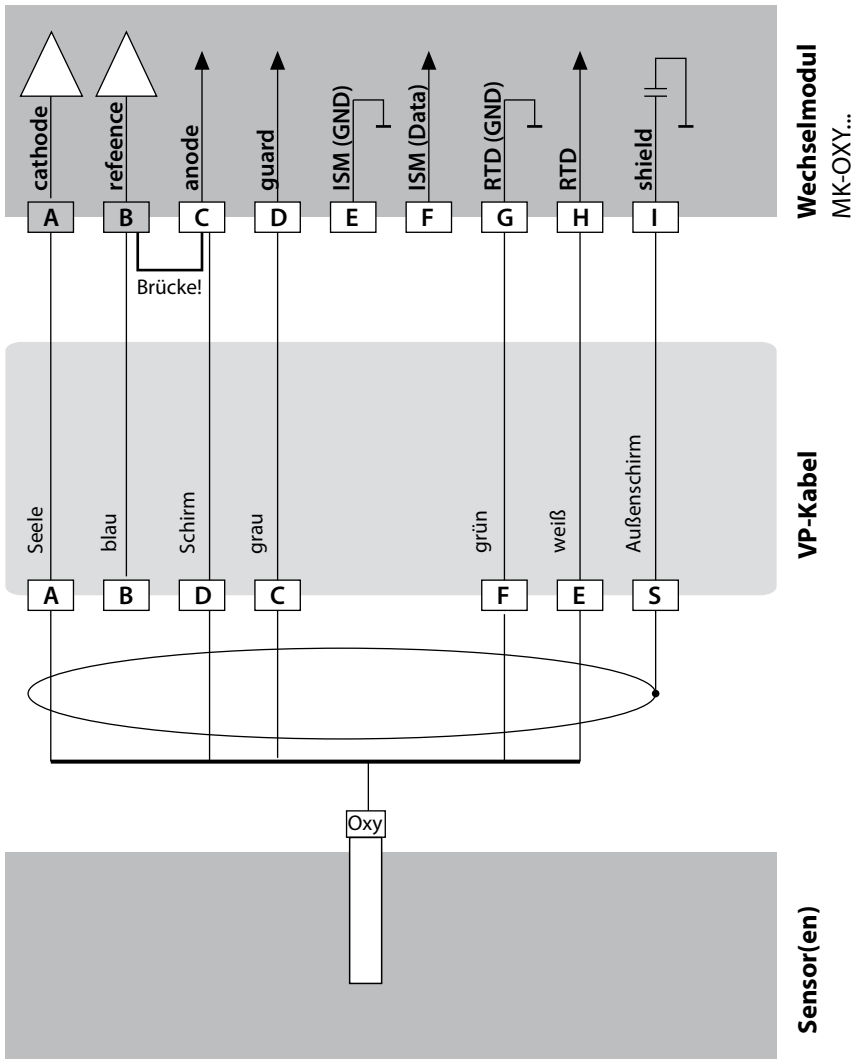
## Beispiel 1

Messaufgabe: Sauerstoff STANDARD  
 Sensor: „10“ (z.B. SE 706),  
 Kabel CA/VP6ST-003A (ZU 0313)



## Beispiel 2

Messaufgabe: Sauerstoff TRACES  
 Sensor: „01“ (z.B. SE 707),  
 Kabel CA/VP6ST-003A (ZU 0313)



## Oxy

## Beispiel 3

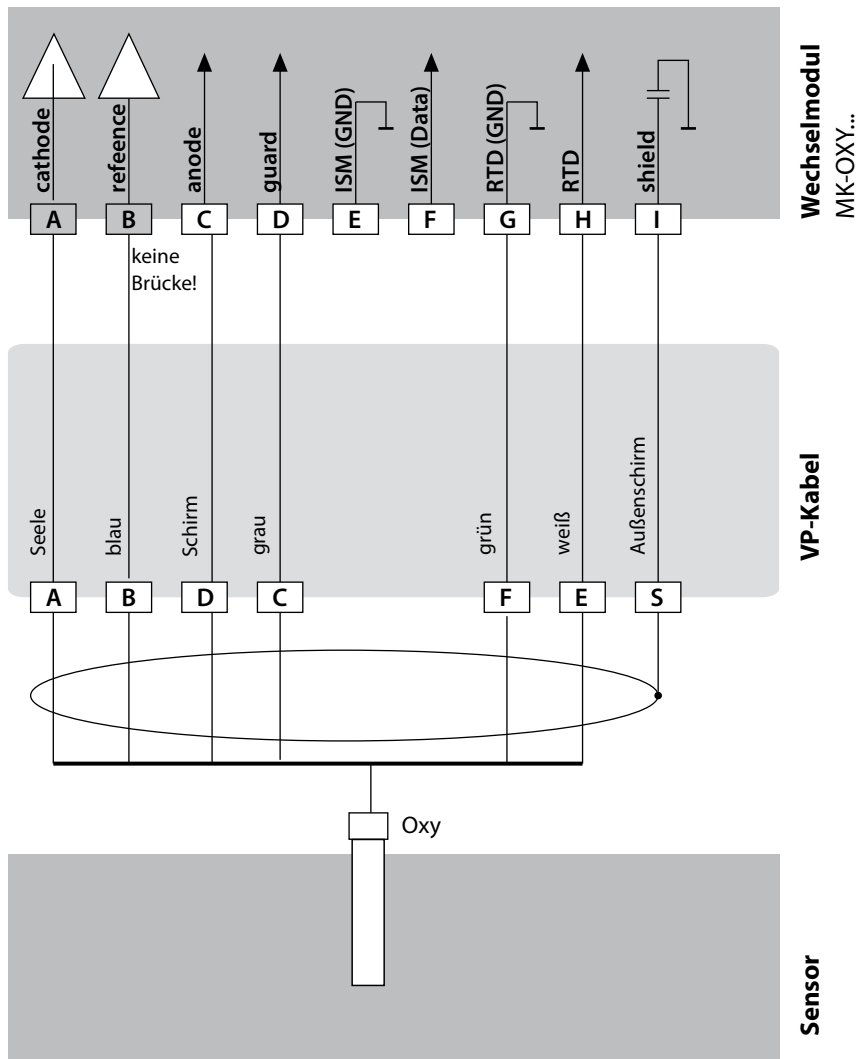
Messaufgabe:

Sauerstoff SUBTRACES

Sensor:

„001“ (z.B. SE 708),

Kabel CA/VP6ST-003A (ZU 0313)





## Beispiel 1

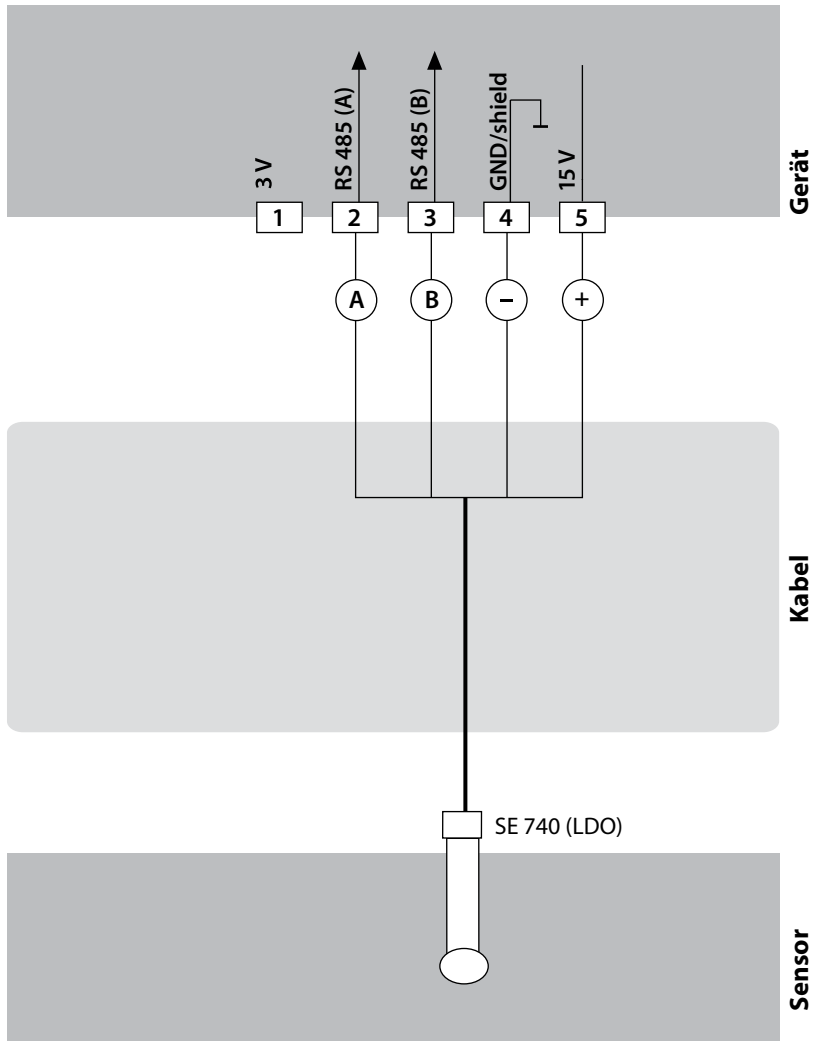
Messaufgabe:

Sauerstoff optisch (LDO)

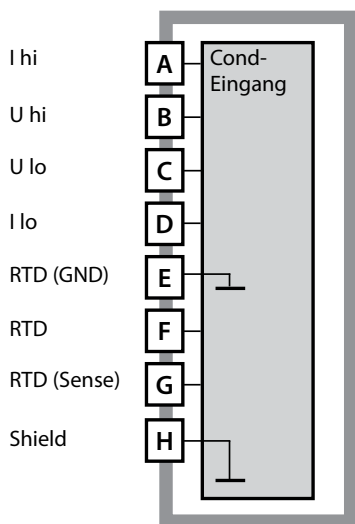
nur A451N

Sensor:

SE 740, Kabel z. B. CA/M12-005N485



## Cond

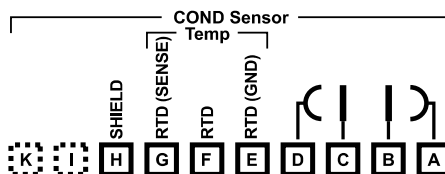


### Modul Leitfähigkeitsmessung konduktiv (Cond)

Bestellnummern:

MK-COND025N / MK-COND025X

Beschaltungsbeispiele siehe folgende  
Seiten

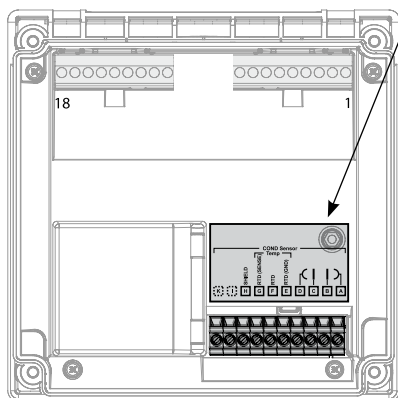


### Klemmschild Modul

#### Cond-Messung

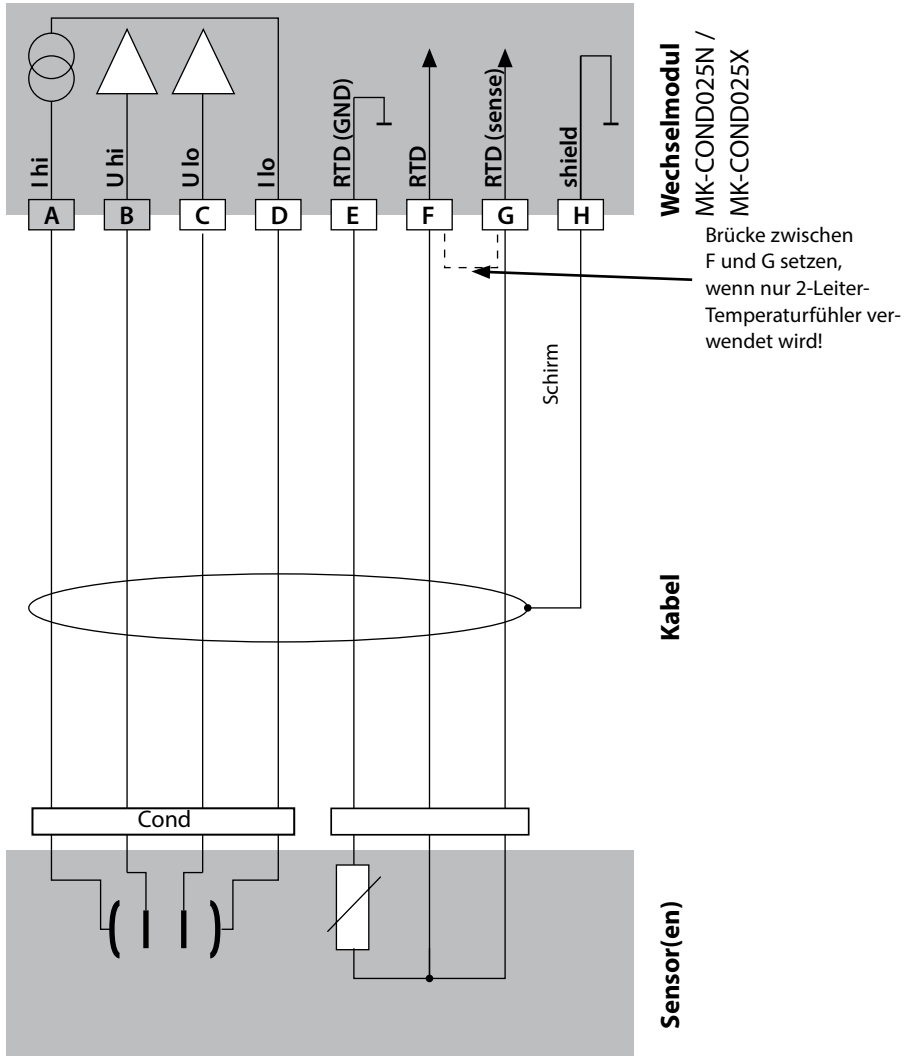
Anschlussklemmen geeignet für Einzel-  
drähte / Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>

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



## Beispiel 1

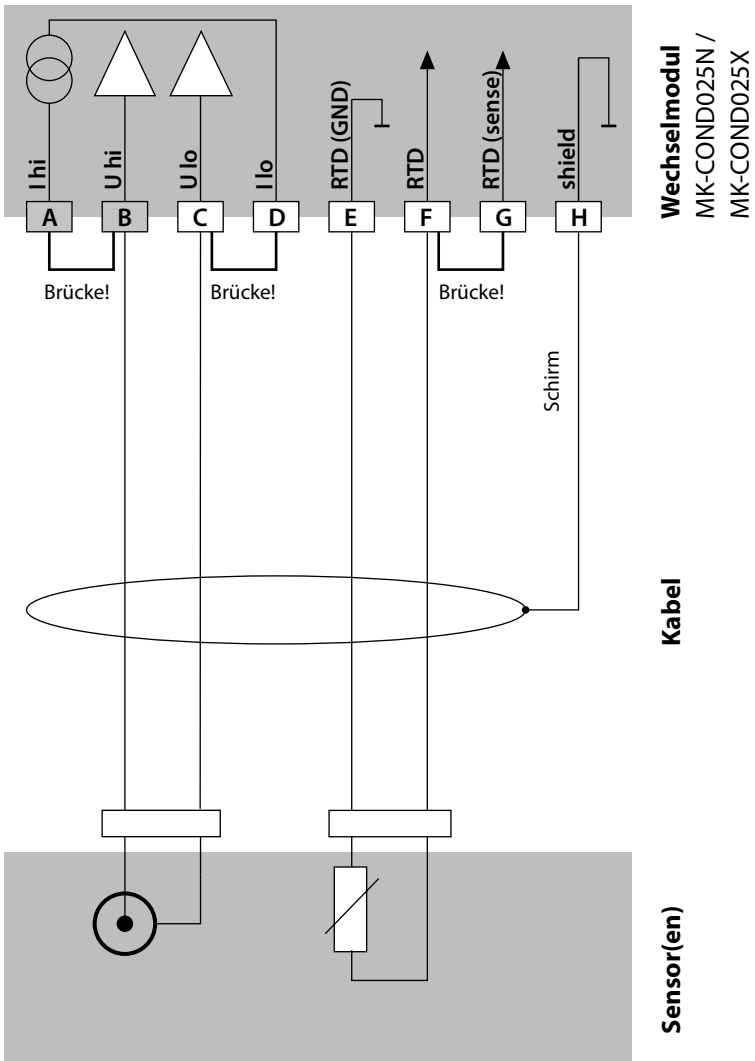
Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur  
Sensor: 4 Elektroden



Cond

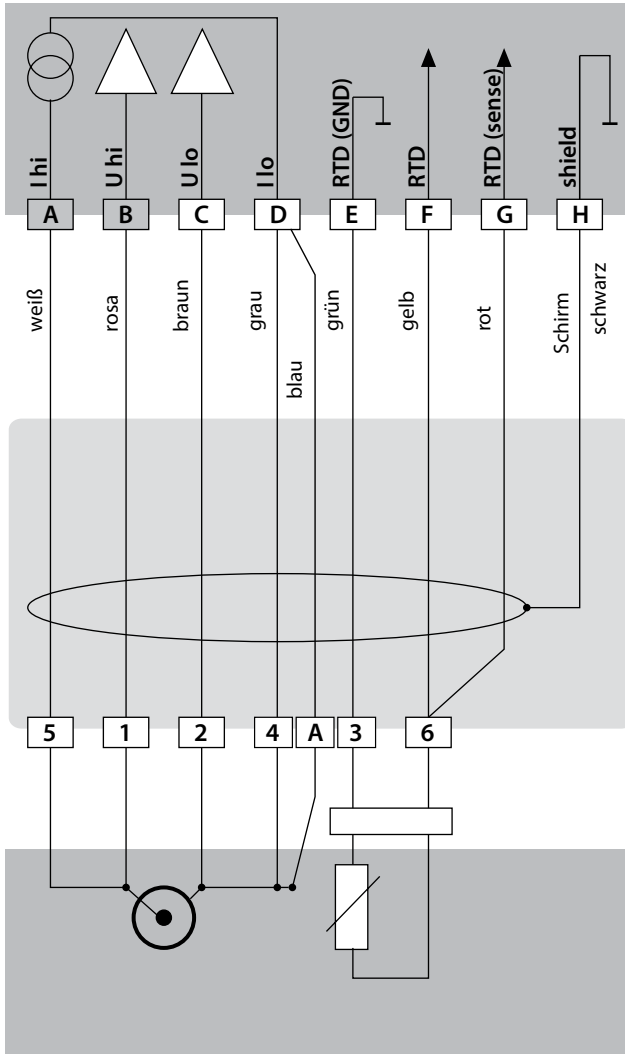
Beispiel 2

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur  
 Sensor: 2 Elektroden, koaxial



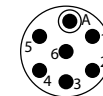
### Beispiel 3

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur  
 Sensor: SE 604, Kabel ZU 0645



**Wechselmodul**  
 MK-COND025N /  
 MK-COND025X

**Kabel**



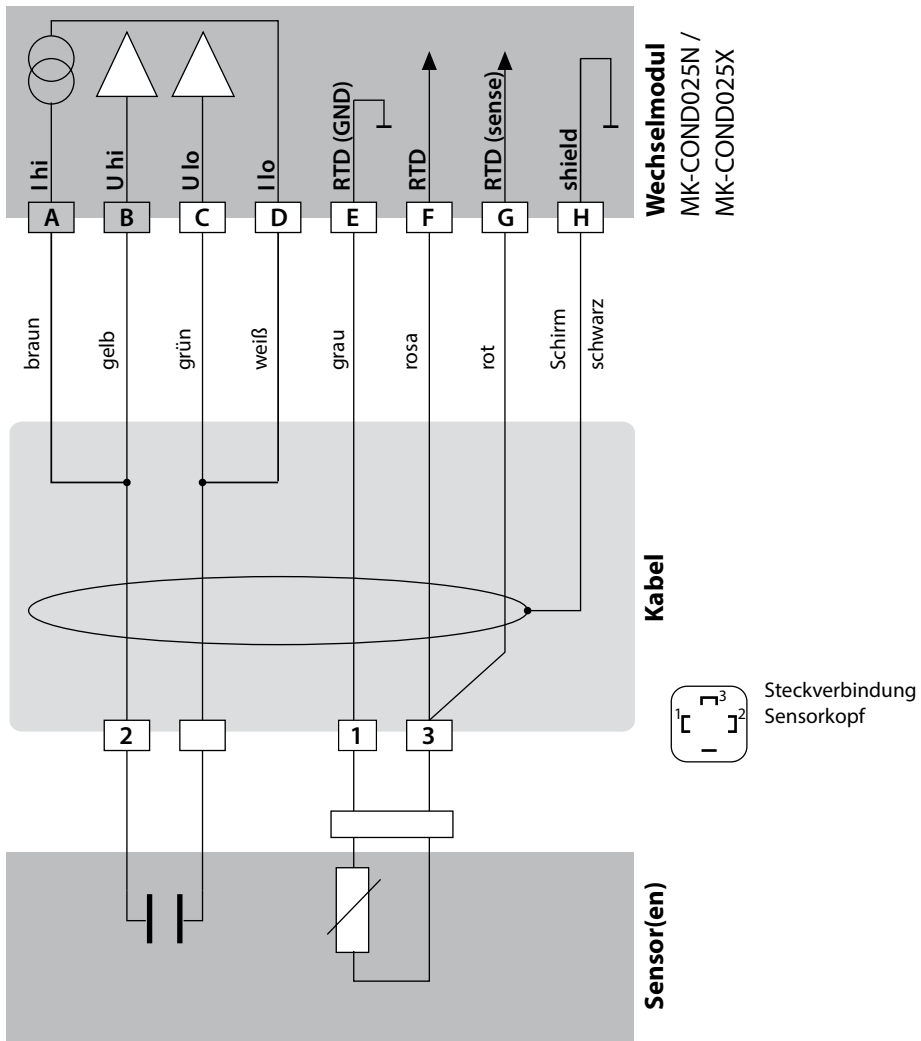
Steckverbindung  
 Sensorkopf

**Sensor(en)**

Cond

Beispiel 4

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur  
 Sensor: SE 630



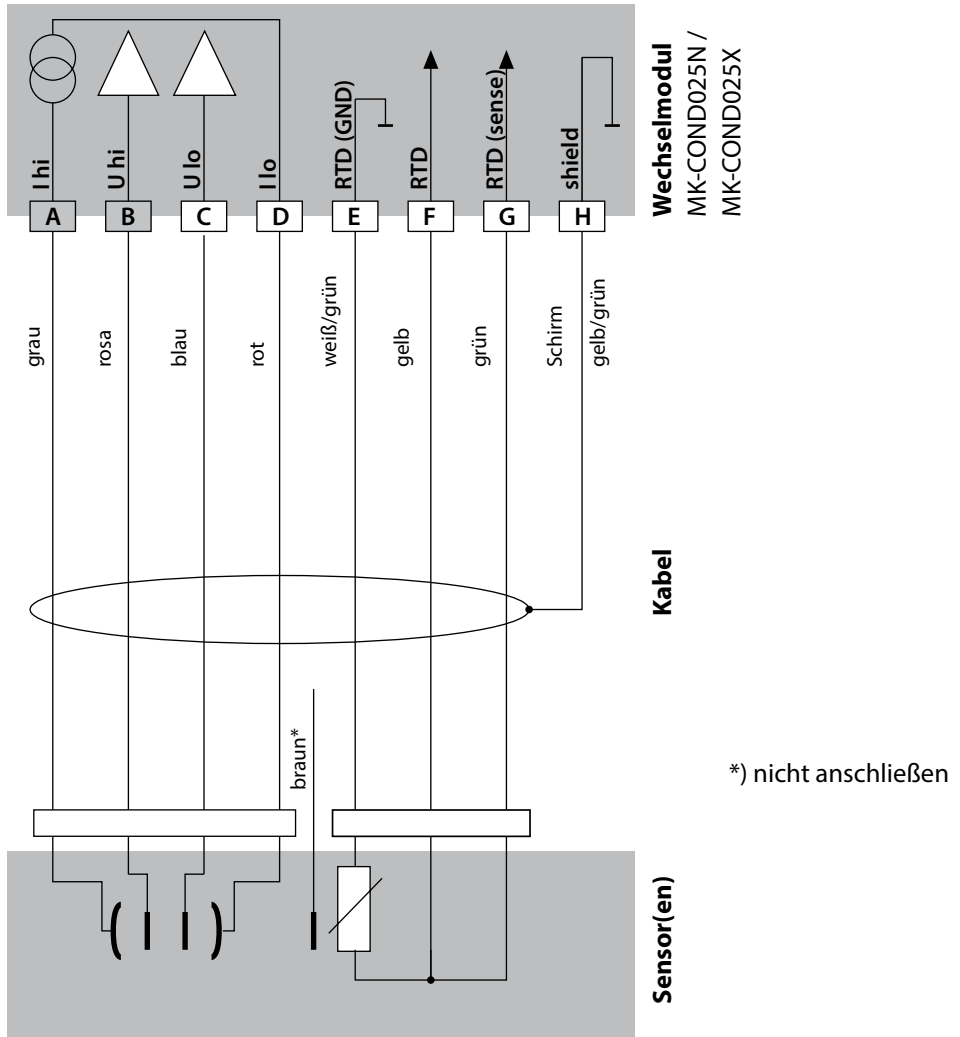
## Beispiel 5

Messaufgabe:

Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor:

4-EL-Streifensensor SE 600 oder SE 603



\*) nicht anschließen

## Cond

**Beispiel 6**

Messaufgabe:

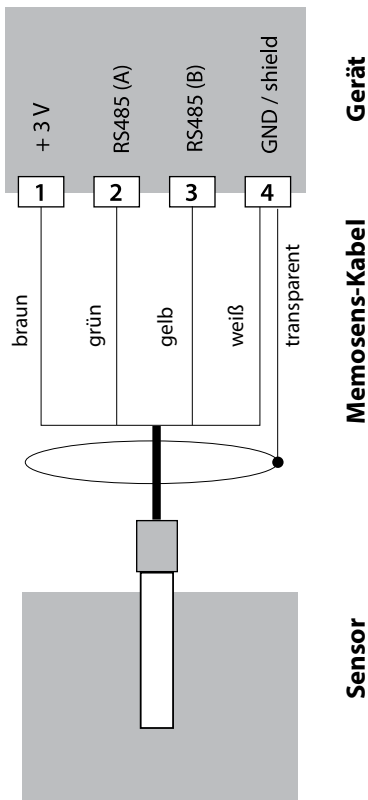
Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor:

Memosens

**ACHTUNG!** Anschluss an die RS-485-Schnittstelle!

Wechselmodul muss entfernt werden!

**Beispiele:**

SE 604(X)-MS

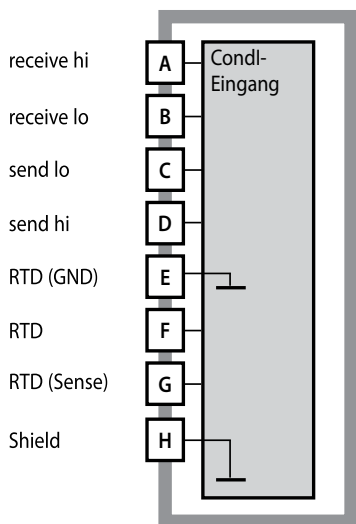
SE 605H-\*\*

SE 615(X)MS

SE 630(X)MS

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



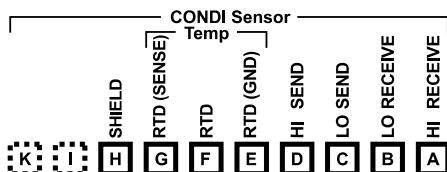


### Modul Leitfähigkeitsmessung induktiv (Condi)

Bestellnummern:

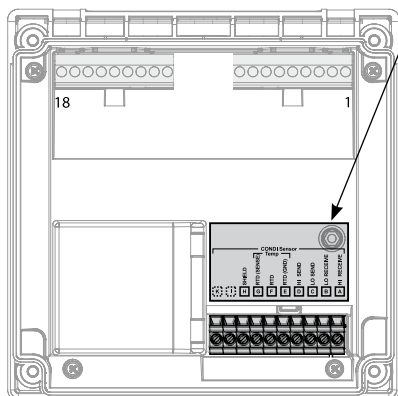
MK-CONDI035N / MK-CONDI035X

Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten



### Klemmschild Modul Condi

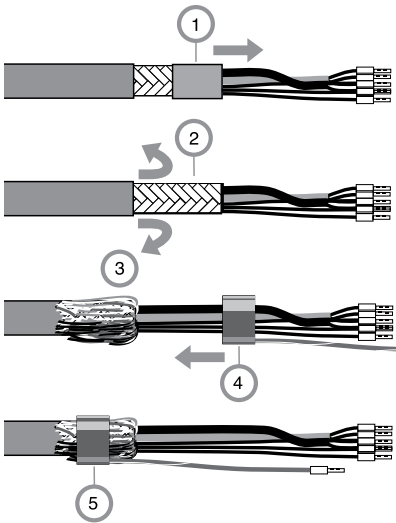
Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>



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.

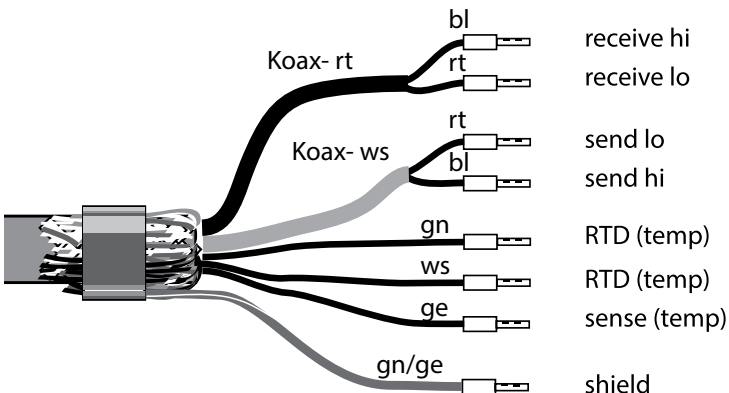
## Vorbereitung Schirmanschluss

Vorkonfektioniertes Spezialmesskabel für Sensoren SE 655 / SE 656



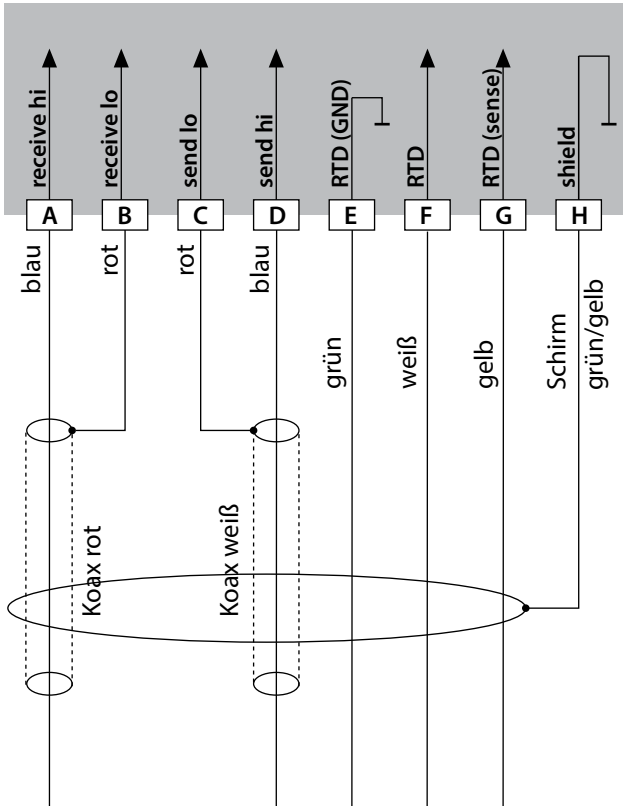
- Das Spezialmesskabel durch die Kabeldurchführung in den Anschlussraum führen.
- Den bereits abgetrennten Teil der Kabelisolierung (1) entfernen
- Abschirmgeflecht (2) nach außen über die Kabelisolierung stülpen (3).
- Anschließend Quetschring (4) über das Abschirmgeflecht führen und mit einer Zange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

Das vorbereitete Spezialmesskabel:



## Beispiel 1

Messaufgabe: Leitfähigkeit induktiv, Temperatur  
Sensor: SE 655 oder SE 656



**Wechselmodul**

MK-CONDI035N /

MK-CONDI035X

**Sensor-Kabel**

## Condi

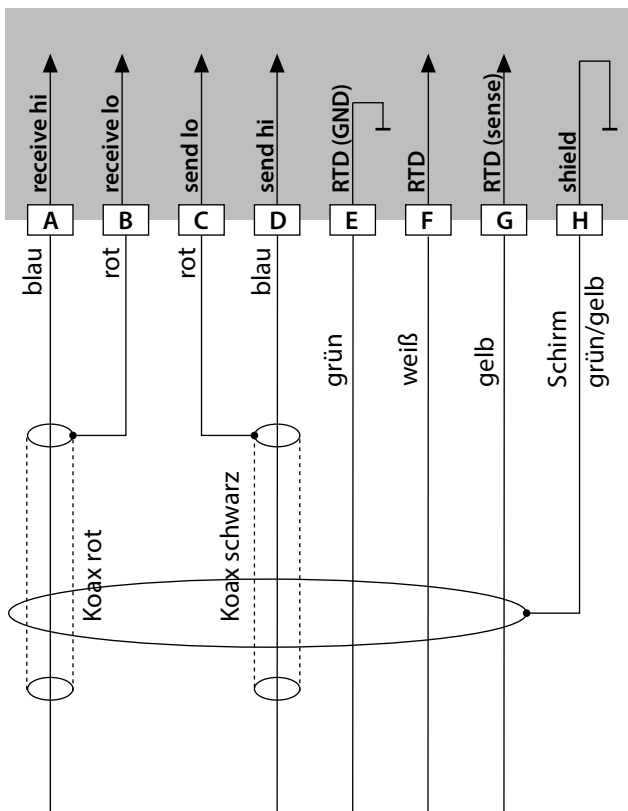
## Beispiel 2

Messaufgabe:

Leitfähigkeit induktiv, Temperatur

Sensor:

SE 660



Wechselmodul

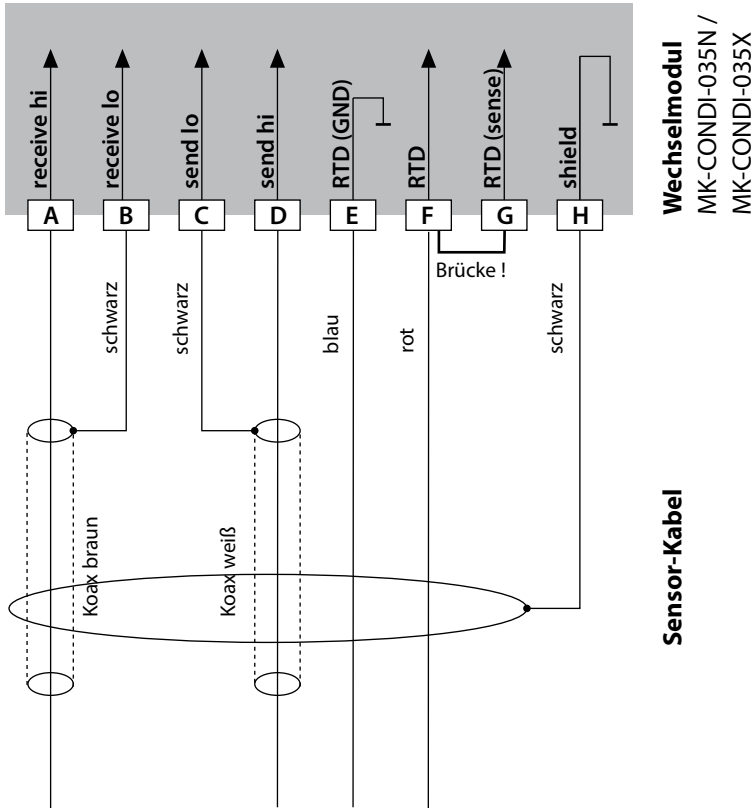
MK-CONDI035N /

MK-CONDI035X

Sensor-Kabel

### Beispiel 3

Messaufgabe: Leitfähigkeit induktiv, Temperatur  
 Sensor: Yokogawa ISC40 (Pt1000)



**Wechselmodul**

MK-CONDI-035N /

MK-CONDI-035X

**Sensor-Kabel**

### Für die Konfiguration dieses Sensors erforderliche Eingaben:

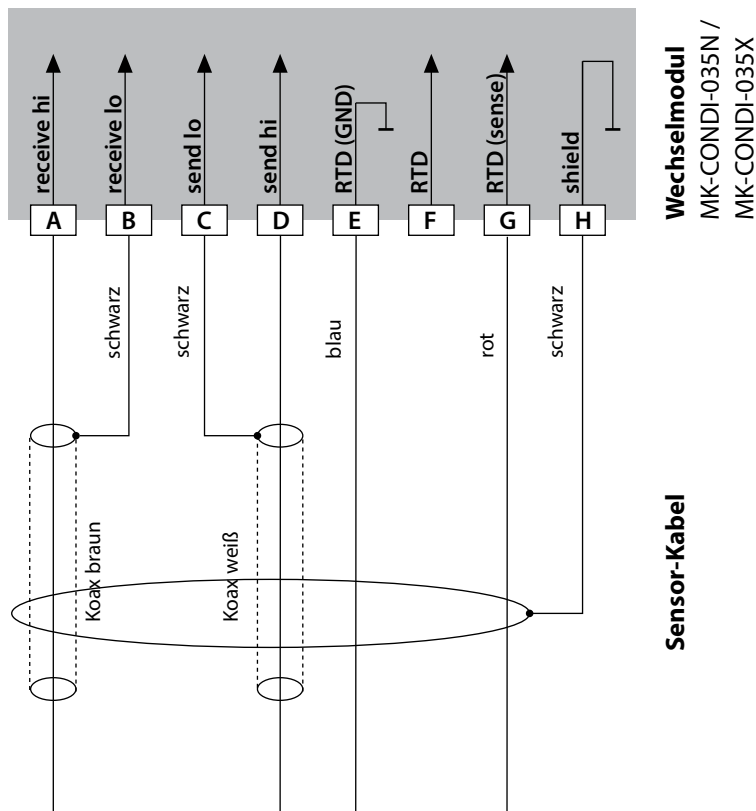
SENSOR	Leitfähigkeit, Temperatur
Sensor:	OTHER
RTD TYPE	1000Pt
CELL FACTOR	1,88
TRANS RATIO	125

## Condi

**Beispiel 4** nur für Stratos Pro A221N / A221X

Messaufgabe: Leitfähigkeit induktiv, Temperatur

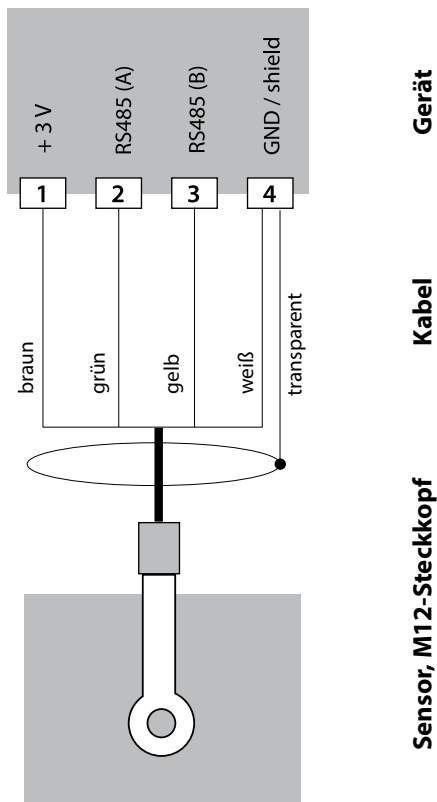
Sensor: Yokogawa IC40S (NTC 30k)

**Für die Konfigurierung dieses Sensors erforderliche Eingaben:**

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

## Beispiel 5

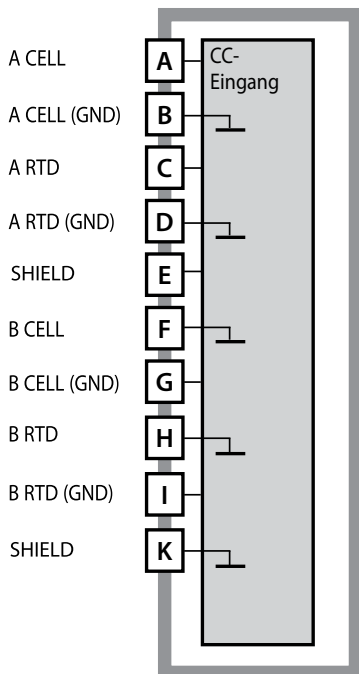
Messaufgabe: Leitfähigkeit induktiv, Temperatur  
 Sensor: SE 670/C1, SE 680/D1, SE 680N-C1N4U00M  
 Kabel: CA/M12-005NA  
**Achtung!** Anschluss an die RS-485-Schnittstelle!  
 Wechselmodul muss entfernt werden!



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.

CC

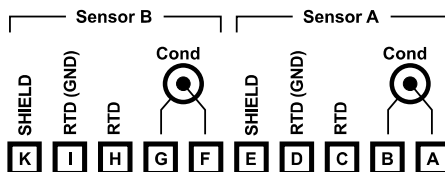


**Achtung!** Dieses Modul darf nicht am Stratos Pro A221X eingesetzt werden!

### Modul Dual-Leitfähigkeitsmessung

Bestellnummer MK-CC065N

Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten

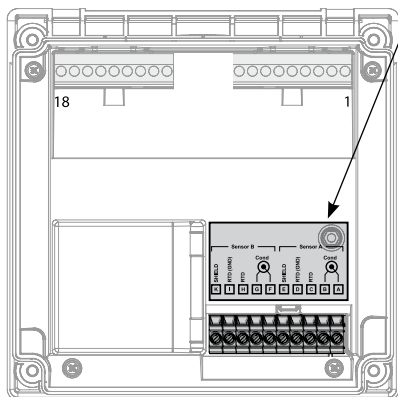


### Klemmschild

#### Dual-Leitfähigkeitsmessung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm<sup>2</sup>

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.

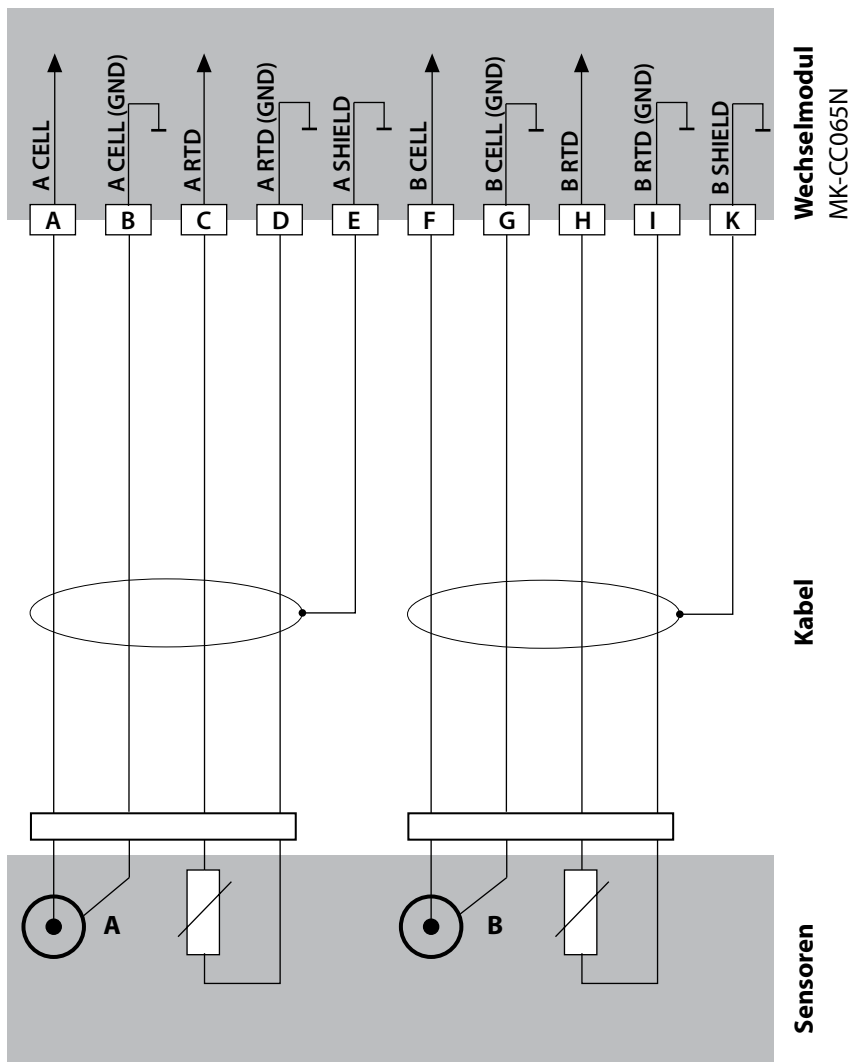




## Beispiel 1

Messaufgabe: Dual-Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: 2 koaxiale Sensoren

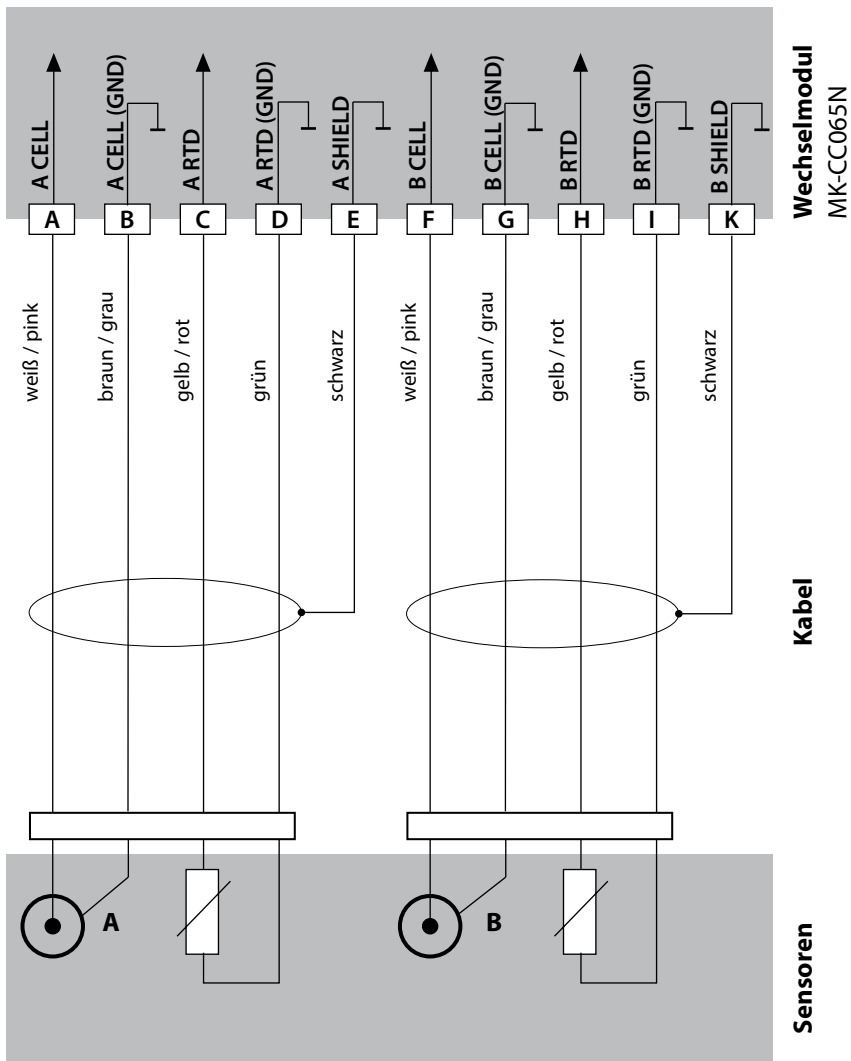


**Beispiel 2**

Messaufgabe: Dual-Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: 2 x SE 604

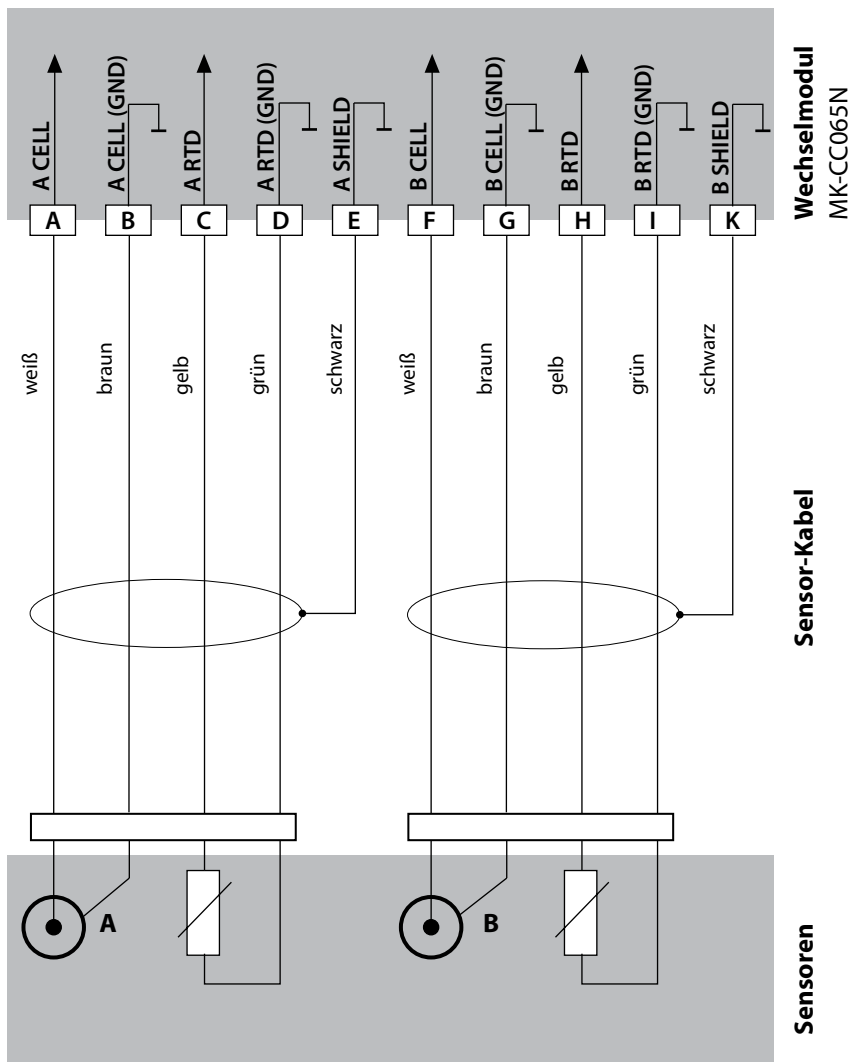
Kabel: 2 x ZU 0645



## Beispiel 3

Messaufgabe: Dual-Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: 2 x SE 610



## 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](http://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 Messstellenummer

Letzte Justierung

pH-Wert

**7,09** pH

Mit einem Mausklick lassen sich die Messwerte vergrößert darstellen.

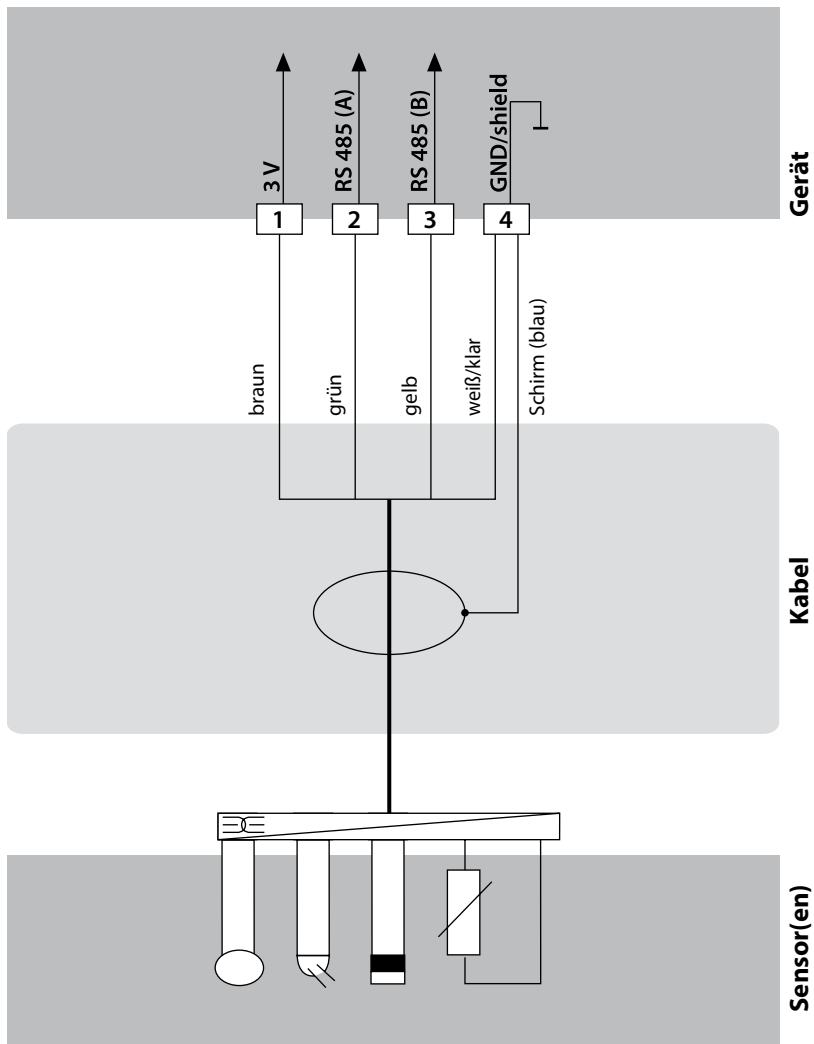
## Beispiel 1

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

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

Kabel (Beispiel): CA/MS-003NAA

**ACHTUNG!** Wechselmodul muss entfernt werden.



## pH

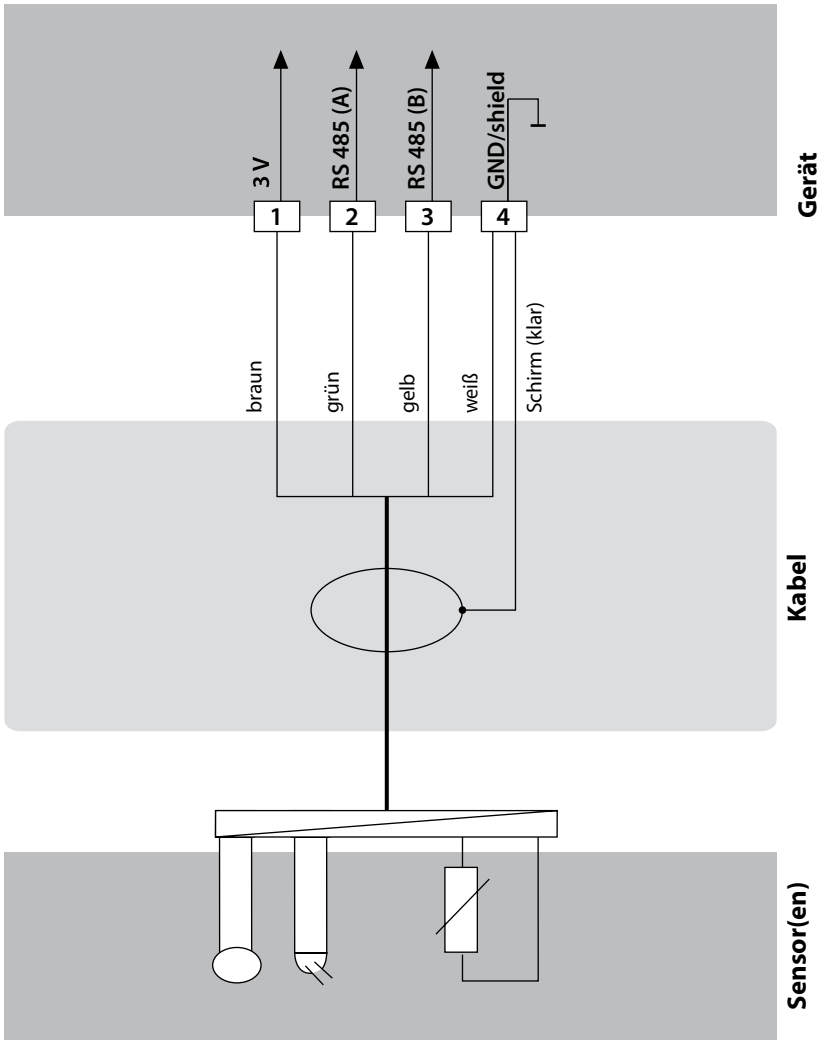
**Beispiel 2**

Messaufgabe: pH, Temperatur, Glasimpedanz

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

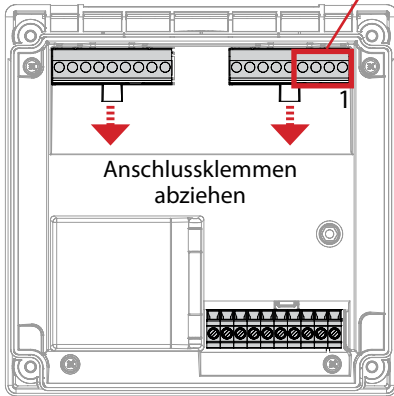
Kabel (Beispiel): CA/MS-003XAA

**ACHTUNG!** Wechselmodul muss entfernt werden.

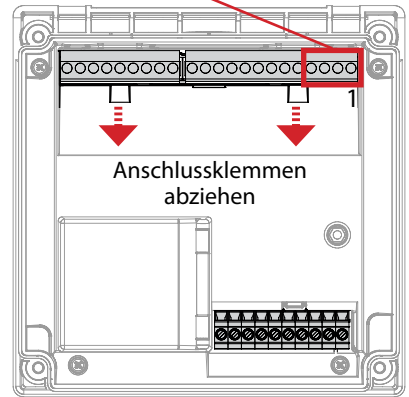


## Memosens-Anschluss

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



Stratos Pro A221N / A221X



Stratos Evo A451N

**ACHTUNG!** Das Wechselmodul muss entfernt werden.

**Stratos Pro A221N / A221X**

<b>BUS Kommunikation</b>	PROFIBUS PA (DP-V1)
Physikalische Schnittstelle	nach EN 61158-2 (IEC 61158-2), MBP-IS
Betriebsart	Busspeisung mit Konstantstromaufnahme
Speisespannung	FISCO $\leq 17,5$ V (trapez- oder rechteckförmige Kennlinie) lineare Kennlinie $\leq 26$ V nicht-Ex $\leq 32$ V
Stromaufnahme	$< 20$ mA
Max. Strom im Fehlerfall <sup>1)</sup>	20,4 mA
<b>Explosionsschutz (A221X)</b>	siehe Control Drawing bzw. <a href="http://www.knick.de">www.knick.de</a>
<b>Nennbetriebsbedingungen</b>	
Klimaklasse	3K5 nach EN 60721-3-3
Einsatzortklasse	C1 nach EN 60654-1
Umgebungstemperatur	$-20 \dots 65$ °C / $-4 \dots 149$ °F für den Ex-Bereich, T4: $-20 \dots 65$ °C / $-4 \dots 149$ °F für den Ex-Bereich, T6: $-20 \dots 50$ °C / $-4 \dots 122$ °F
Relative Feuchte	5 ... 95 %
<b>Transport und Lagerung</b>	
Transport-/Lagertemperatur	$-30 \dots 70$ °C / $-22 \dots 158$ °F
<b>Busanschluss</b>	3 Klemmen steckbar PA-Anschluss
<b>Eingang CONTROL</b>	galvanisch getrennt (Optokoppler)
Funktion	Durchflussmessung (FLOW)
FLOW	Impulseingang für Durchflussmessung 0 ... 100 Impulse/s Anzeige 00,0 ... 99,9 l/h
<b>RoHS-Konformität</b>	nach EU-Richtlinie 2011/65/EU

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



## Stratos Evo A451N

<b>BUS Kommunikation</b>	PROFIBUS DP (DP-V1)
Physikalische Schnittstelle	RS-485
Baudrate	9,6 kbit/s ... 1,5 Mbit/s
Hilfsenergie	80 V (-15%) ... 230 (+10%) V AC, ca. 15 VA, 45 ... 65 Hz 24 V (-15%) ... 60 (+10%) V DC, 10 W Überspannungskategorie II, Schutzklasse II
Elektrische Sicherheit	Schutz gegen gefährliche Körperströme durch sichere Trennung aller Kleinspannungskreise gegen Netz nach EN 61010-1

### Nennbetriebsbedingungen

Klimaklasse	3K5 nach EN 60721-3-3
Einsatzortklasse	C1 nach EN 60654-1
Umgebungstemperatur	-20 ... 65 °C / -4 ... 149 °F
Relative Feuchte	5 ... 95 %

### Transport und Lagerung

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

<b>Busanschluss</b>	6 Klemmen DP-Anschluss
---------------------	---------------------------

<b>REL1/REL2</b>	Kontakte Relais 1 und Relais 2, potenzialfrei
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	Die Relais sind entweder über PROFIBUS oder lokal steuerbar. PROFIBUS: Steuerung über Funktionsblöcke DO1 und DO2

<b>Power Out</b>	über Software einstellbare Spannung zur Sensorversorgung (SE 740)
Spannungen	3,1 V / 12 V / 15 V / 24 V
Leistung	maximal 1 W

<b>Eingang CONTROL</b>	galvanisch getrennt (Optokoppler)
Funktion	Durchflussmessung (FLOW)
FLOW	Impulseingang für Durchflussmessung 0 ... 100 Impulse/s Anzeige 00,0 ... 99,9 l/h

## Allgemeine Daten

Echtzeituhr	Verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar
Gangreserve	> 5 Tage
Über Bus einstellbar	
<b>Anzeige</b>	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
<b>Tastatur</b>	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
<b>Diagnosefunktionen</b>	
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
<b>Servicefunktionen</b>	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Devicetyp	Festlegung des Gerätetyps
<b>Datenerhaltung</b>	Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM)
<b>Gehäuse</b>	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, Anziehdrehmoment: 0,5 ... 0,6 Nm Leiterquerschnitt starr/flexibel: 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülle ohne Kunststoffhülle: 0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Leiterquerschnitt flexibel mit Aderendhülle mit Kunststoffhülle: 0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>

---

## Verkabelung

Abisolierlänge	max. 7 mm
Temperaturbeständigkeit	> 75 °C / 167 °F

---

## EMV

Störaussendung	Klasse A (Industriebereich) <sup>1)</sup>
Störfestigkeit	Industriebereich

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

<b>Eingang pH/mV</b>	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		
Anzeigebereich	pH-Wert	-2,00 ... +16,00	
	ORP	-1999 ... +1999 mV	
Glaselektrodeneingang <sup>4)</sup>	Eingangswiderstand	> 1 x 10 <sup>12</sup> Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10 <sup>-12</sup> A	
	Impedanzmessbereich	0,5 ... 1000 MΩ (±20%)	
Bezugselektrodeneingang <sup>4)</sup>	Eingangswiderstand	> 1 x 10 <sup>10</sup> Ω	
	Eingangsstrom	< 1 x 10 <sup>-10</sup> A	
	Impedanzmessbereich	0,5 ... 200 kΩ (±20%)	
Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>	pH-Wert	< 0,02	TK: 0,002 pH/K
	mV-Wert	< 1 mV	TK: 0,1 mV/K
<b>Sensoranpassung pH <sup>*)</sup></b>	pH-Kalibrierung		
Betriebsarten	AUTO	Kalibrierung mit automatischer Pufferfindung (Calimatic)	
	MAN	manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte	
	DAT	Dateneingabe vorgemessener Elektroden	
Calimatic-Puffersätze <sup>*)</sup>	Produktkalibrierung		
	-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)		

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

\*) parametrierbar

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2) ±1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

4) bei Raumtemperatur

## Oxy

<b>Standardausführung</b>	Sensoren: SE 706, InPro 6800, Oxyferm	
<b>Eingangsbereich</b>	Messstrom -600 ... +2 nA	Auflösung 10 pA
Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>	< 0,5% v. M.+ 0,05 nA + 0,005 nA/K	
<b>Betriebsarten</b>	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten
<b>Anzeigebereiche</b>	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 %
<b>Polarisationsspannung</b>	-400 ... -1000 mV, Voreinstellung -675 mV (Auflösung < 5 mV)	
<b>Zul. Guard-Strom</b>	≤ 20 µA	
<b>Spurenmessung</b>	Sensoren: SE 706/707; InPro 6800/6900/6950; Oxyferm/Oxygold	
<b>Eingangsbereich I <sup>4)</sup></b>	Messstrom -600 ... +2 nA	Auflösung 10 pA
Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>	< 0,5% v. M.+ 0,05 nA + 0,005 nA/K	
<b>Eingangsbereich II <sup>4)</sup></b>	Messstrom -10 000 ... +2 nA	Auflösung 166 pA
Messabweichung	< 0,5% v. M.+ 0,8 nA + 0,08 nA/K	
<b>Betriebsarten</b>	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten
<b>Messbereiche mit Standardsensoren „10“</b>		
	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 %
<b>Messbereiche mit Spurensensoren „01“</b>		
	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 %

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

## Messung mit SE 740 (optischer Sensor) (nur Stratos Evo A451N)

Messbereich	0 ... 300 % Luftsättigung
Nachweisgrenze	0,01 Vol %
Ansprechzeit $t_{98}$	< 30 s (bei 25 °C, von Luft zu Stickstoff)
Temperaturmessung	-10 ... +130 °C (Der Sensor liefert keinen Messwert oberhalb 85 °C)

<b>Eingangskorrektur</b>	Druckkorrektur <sup>*)</sup>	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 <sup>\*)</sup>

Betriebsarten <sup>*)</sup>	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 <sup>*)</sup>	Vorgabeintervall	0000 ... 9999 h
Druckkorrektur <sup>*)</sup>	manuell	0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI

<b>Memosens-Schnittstelle</b>	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

<b>Cond-Eingang</b>	Eingang für 2-El/4-El-Sensoren oder Memosens	
<b>Messumfang</b>	2-El-Sensoren: 0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{cm} \dots 200 \text{ mS} \cdot \text{cm}$ 4-El-Sensoren: 0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{cm} \dots 1000 \text{ mS} \cdot \text{cm}$ (Leitwert begrenzt auf 3500 mS)	
<b>Messbereiche</b>	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 $\text{mS}/\text{cm}$ 00,00 ... 99,99 $\text{mS}/\text{cm}$ 000,0 ... 999,9 $\text{mS}/\text{cm}$ 0,000 ... 9,999 $\text{S}/\text{m}$ 00,00 ... 99,99 $\text{S}/\text{m}$
	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 $\text{mg}/\text{l}$ (10 ... 40 $^{\circ}\text{C}$ / 50 ... 104 $^{\circ}\text{F}$ )
	Einstellzeit ( $t_{90}$ )	ca. 1 s
<b>Messabweichung</b> <sup>1,2,3)</sup>	< 1 % v. M. + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$	
<b>Temperaturkompensation</b> *)	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 $\text{NH}_3$ -Spuren (0 ... 120 $^{\circ}\text{C}$ )
	nAOH	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... 120 $^{\circ}\text{C}$ )
<b>Konzentrationsbestimmung</b>	-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- $\text{H}_2\text{SO}_4$	0 - 26 Gew % (-17 $^{\circ}\text{C}$ ) ... 0 - 37 Gew % (110 $^{\circ}\text{C}$ )
	-05- $\text{HNO}_3$	0 - 30 Gew % (-20 $^{\circ}\text{C}$ ) ... 0 - 30 Gew % (50 $^{\circ}\text{C}$ )
	-06- $\text{H}_2\text{SO}_4$	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- $\text{HNO}_3$	35 - 96 Gew % (-20 $^{\circ}\text{C}$ ) ... 35 - 96 Gew % (50 $^{\circ}\text{C}$ )
	-09- $\text{H}_2\text{SO}_4$	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



---

<b>Sensoranpassung</b>	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 <sup>-1</sup>
<b>Memosens-Schnittstelle</b>	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

<b>Condl-Eingang</b>	Eingang für induktive Leitfähigkeitssensoren: SE 655, SE 656, SE 660, SE 670, SE 680, SE 680(N/X)-C1N4U00M	
<b>Messumfang</b>	Leitfähigkeit	0,000 ... 1999 mS/cm
	Konzentration	0,00 ... 100,0 Gew %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C/32 ... 95 °F)
<b>Messbereiche</b>	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 <sub>90</sub> )	ca. 1 s
Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>	< 1 % v. M. + 0,005 mS	
<b>Temperaturkompensation</b> *)	OFF	ohne
(Bezugstemperatur eingebbar)	LIN	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K
(Bezugstemperatur 25 °C)	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)
<b>Konzentrationsbestimmung</b>	-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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0 - 26 Gew % (-17 °C) ... 0 - 37 Gew % (110 °C)
	-05- HNO <sub>3</sub>	0 - 30 Gew % (-20 °C) ... 0 - 30 Gew % (50 °C)
	-06- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	94 - 99 Gew % (-17 °C) ... 89 - 99 Gew % (115 °C)
	-07- HCl	22 - 39 Gew % (-20 °C) ... 22 - 39 Gew % (50 °C)
	-08- HNO <sub>3</sub>	35 - 96 Gew % (-20 °C) ... 35 - 96 Gew % (50 °C)
	-09- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	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

<b>Sensoranpassung</b>	<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 <sup>-1</sup>
Zulässiger Übertragungsfaktor	010,0 ... 199,9
Zulässige Nullpunktabweichung	±0,5 mS
Zulässiger Einbaufaktor	0,100 ... 5,000
<b>Sensocheck</b>	Überwachung der Sende- und Empfangsspule und der Leitungen auf Unterbrechung, sowie der Sendespule und Leitungen auf Kurzschluss
Verzögerungszeit	ca. 30 s
<b>Sensoface</b>	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Nullpunkt, Sensocheck)
<b>Sensormonitor</b>	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung Widerstand/ Temperatur
<b>Temperaturhochrechnung</b>	Hochrechnung der Temperatur nach dem TICK-Verfahren bei gravierender Änderung (nur für Standardsensoren SE 670/SE 680)
<b>Memosens-Schnittstelle</b>	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



<b>Cond-Eingänge A/B</b>	2 Eingänge für 2 El-Sensoren, nur über MK-Modul		
<b>Messbereich</b>	0 ... 30 000 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$		
<b>Anzeigebereiche</b>	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 <sup>1,2,3)</sup>	< 1 % v. M. + 0,4 $\mu \cdot \text{c}$		
<b>Memosens-Schnittstelle</b>	Memosens (Klemmen 1 ... 4)		
Data In/Out	asynchrone Schnittstelle RS 485, 9600/19200 Bd		
Hilfsenergie	Klemme 1: +3,08 V/10 mA, $R_i < 1 \Omega$ , kurzschlussfest		
<b>Temperaturkompensation <sup>*)</sup></b> (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 NH3-Spuren (0 ... 120 °C)	
	nAOH	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... 120 °C)	
<b>Sensoranpassung</b>			
Kanal A/B	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur		
Zulässiger Zellfaktor	0,0050 ... 1,9999 $\text{cm}^{-1}$		
<b>Berechnungen (CALC)</b>	-C1- Differenz	A-B	[ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]
	-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)	[ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]
	-C9- Alkalisig	Konzentration des Alkalisierungsmittels	
<b>Temperatureingang A/B <sup>*)</sup></b>	Pt1000, Anschluss 2-Leiter		
Messbereich	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)		
Auflösung	0,1 °C (0,1 °F)		
Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>	0,5 K (1 K > 100 °C)		

\*) parametrierbar

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2)  $\pm 1$  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.


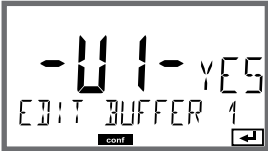



## **Bedingungen für den eingebbaren Puffersatz:**

- 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. **SIMATIC PDM** von Siemens.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Auswahl Puffersatz -U1- (Menü CONFIG / SNS)		
Pufferlösung 1 zum Editieren auswählen	 <p data-bbox="384 651 598 715">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="384 895 680 1023">Editieren: Pfeiltasten, Bestätigen und weiter zum nächsten Temperaturwert mit <b>enter</b>.</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 <sup>1)</sup>		
	[°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	

<sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup>	0,1 mol/l <sup>1)</sup>	gesättigt <sup>2)</sup>
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

<sup>1)</sup> Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet<sup>2)</sup> Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

Cond

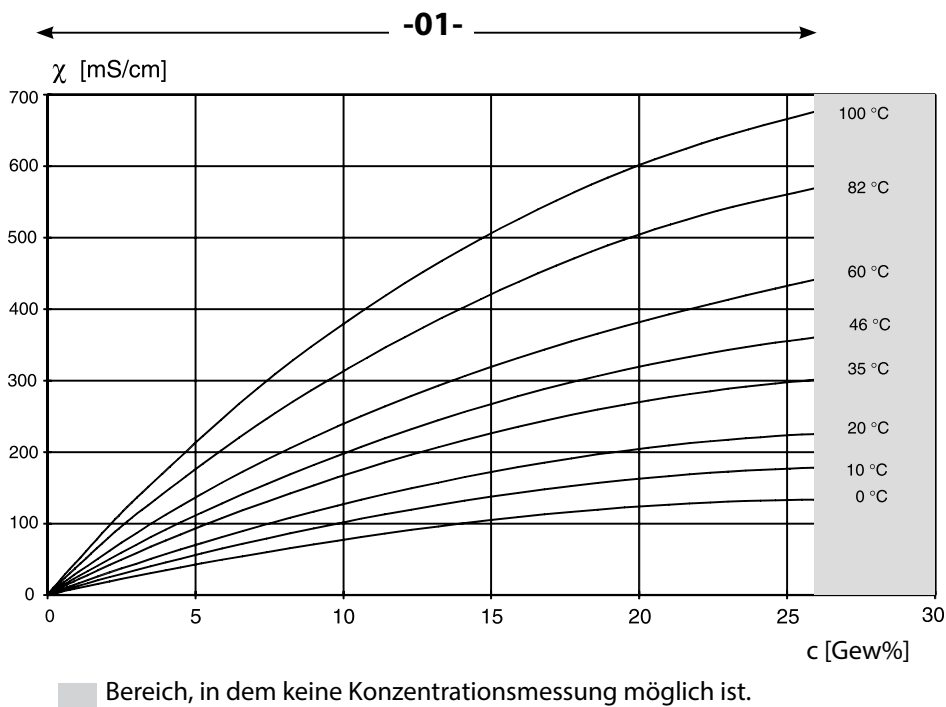
Condi

## Messbereiche

Stoff	Konzentrationsmessbereiche		
NaCl	0-26 Gew% (0 °C) 0-26 Gew% (100 °C)		
Konfigurierung	<b>-01-</b>		
HCl	0-18 Gew% (-20 °C) 0-18 Gew% (50 °C)	22-39 Gew% (-20 °C) 22-39 Gew% (50 °C)	
Konfigurierung	<b>-02-</b>	<b>-07-</b>	
NaOH	0-13 Gew% (0 °C) 0-24 Gew% (100 °C)	15-50 Gew% (0 °C) 35-50 Gew% (100 °C)	
Konfigurierung	<b>-03-</b>	<b>-10-</b>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	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)
Konfigurierung	<b>-04-</b>	<b>-09-</b>	<b>-06-</b>
HNO <sub>3</sub>	0-30 Gew% (-20 °C) 0-30 Gew% (50 °C)	35-96 Gew% (-20 °C) 35-96 Gew% (50 °C)	
Konfigurierung	<b>-05-</b>	<b>-08-</b>	

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.

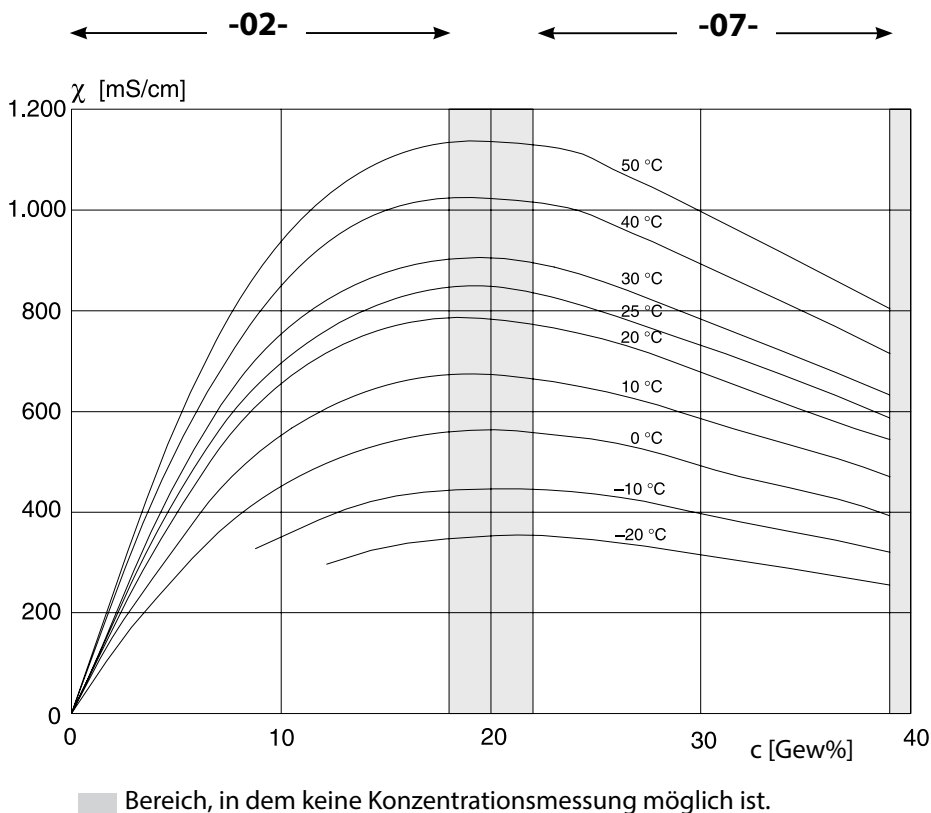
## -01- Natriumchloridlösung NaCl



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

Cond

Condl

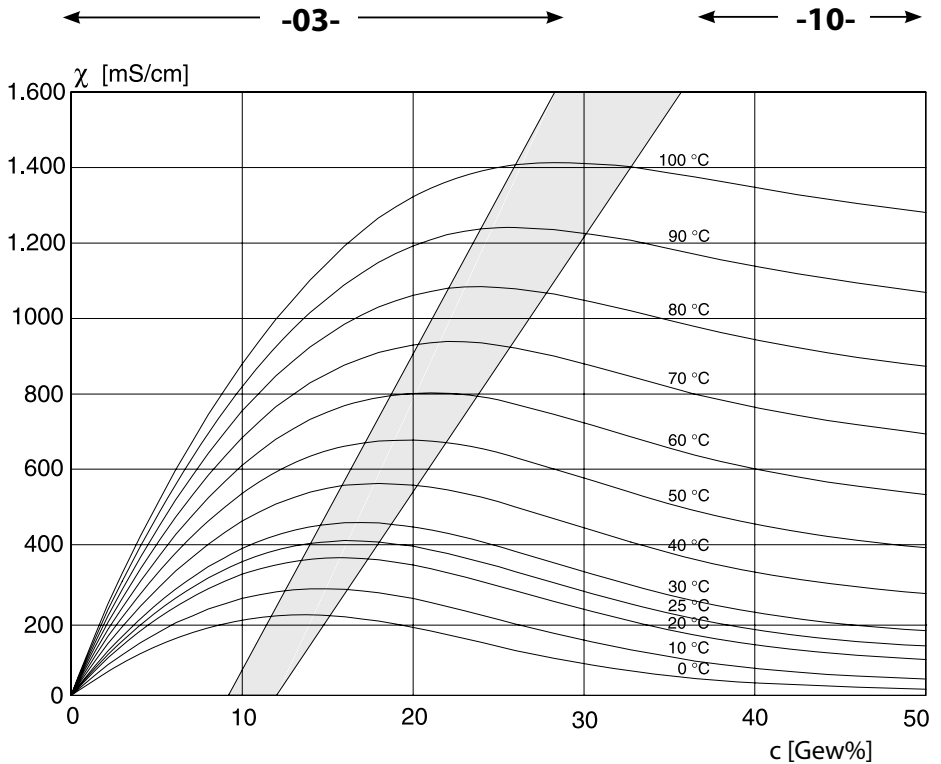
**-02- Salzsäure HCl****-07-**

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-

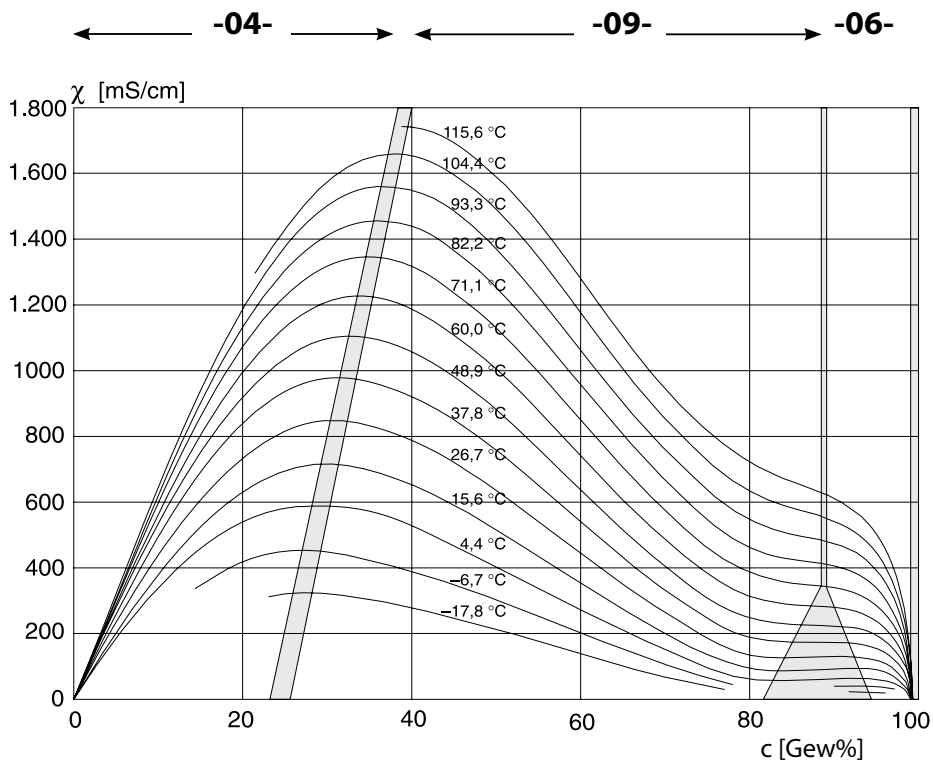


■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

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

Cond

Condl

**-04- Schwefelsäure  $H_2SO_4$** **-06-****-09-**

■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

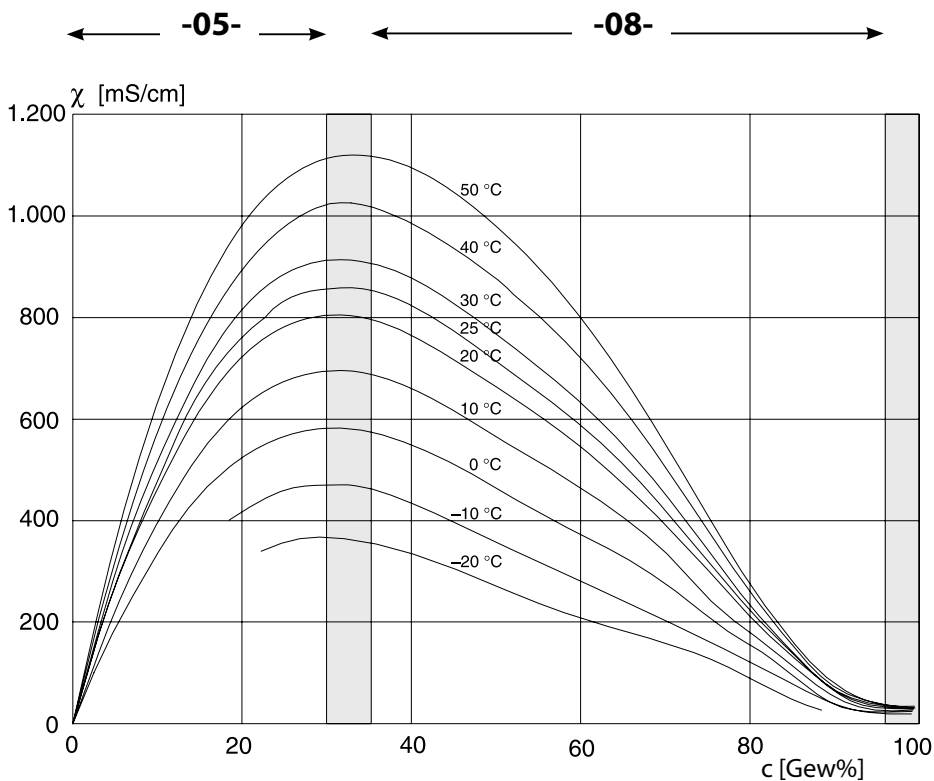
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Schwefelsäure ( $H_2SO_4$ )

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



## -05- Salpetersäure $\text{HNO}_3$

-08-



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Salpetersäure ( $\text{HNO}_3$ )

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

**A**

- Abmessungen 16
- ACT, Adaptiver Kalibriertimer (ISM), Konfigurierung Oxy 98
- ACT, Adaptiver Kalibriertimer (ISM), Konfigurierung pH 50
- Adaptiver Kalibriertimer ACT (ISM), Konfigurierung Oxy 98
- Adaptiver Kalibriertimer ACT (ISM), Konfigurierung pH 50
- Adaptiver Wartungstimer TTM (ISM), Konfigurierung Oxy 100
- Adaptiver Wartungstimer TTM (ISM), Konfigurierung pH 52
- AI-Block Cond 192
- AI-Block Cond-Cond 193
- AI-Block CondI 192
- AI-Block Oxy 191
- AI-Block pH 191
- AI Function Block Parameter 218
- Alarm, Beschreibung 36
- Alarm, Sensocheck 121
- Alarm, Verzögerungszeit 120
- Ambulance-TAN, bei Verlust des Passcodes 163
- Analogausgang (AO) 194
- Analogeingang (AI) 190
- Ändern des Messverfahrens 17
- Anschlussbelegung PROFIBUS DP 185
- Anschlussbelegung PROFIBUS PA 184
- Anschlusslänge der Sensoren, maximale (Cond-Cond) 108
- Anschluss von Memosens-Sensoren 22
- Anschluss von Memosens-Sensoren, Menü 38
- Anschlusswerte, Schnittstelle 296
- Anzeige 30
- Anzeige Uhrzeit/Datum 155
- AO Function Block Parameters 220
- Asymmetriepotenzial in Sensornullpunkt umrechnen 133
- Ausgangsspannung einstellen (POWER OUT) 163
- Außerbetriebnahme 178
- Autoklavierzähler, ISM-Sensor (Oxy) 104
- Autoklavierzähler, ISM-Sensor (pH) 56
- Automatische Kalibrierung, pH 128

**B**

- Bedienung, allgemein 28
- Berechnungen (CALC), Gerätetyp Cond-Cond 109
- Beschaltungsbeispiele Cond 275
- Beschaltungsbeispiele Cond-Cond 289
- Beschaltungsbeispiele CondI 283
- Beschaltungsbeispiele Memosens Cond 280

- Beschaltungsbeispiele Memosens pH 293
- Beschaltungsbeispiele Oxy 270
- Beschaltungsbeispiele pH 262
- Beschaltungsbeispiel optischer Sensor (LDO) 273
- Bestellnummern 179, 180
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch A221(N/X) 8
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch A451N 9
- Betriebsarten, Kurzbeschreibung 33
- Betriebsart Messen 28
- Betriebsart wählen 34
- Blockmodell 188
- Busabschluss, PROFIBUS DP 185
- Busparameter herstellerspezifischer Transducer Block (TB) 228
- Busparameter Standard Transducer Block (TB) 226

## C

- Ciba (94) Puffer, Puffertabelle 311
- CIP (Konfigurierung Cond) 73
- CIP (Konfigurierung Condl) 87
- CIP (Konfigurierung Oxy) 103
- CIP (Konfigurierung pH) 55
- Condl, Kalibrierung 152
- Condl, Konfigurierung 80
- Condl, Temperaturkompensation 88
- Cond, Kalibrierung 150
- Cond, Konfigurierung 66
- Cond-Module, Übersicht 19
- Cond, Temperaturkompensation 74
- Control Drawings 7

## D

- Data Input (Kalibrierung pH) 132
- Datenlogger, Einträge anzeigen 159
- Datenlogger, Erläuterung 12
- Datum, anzeigen 155
- Datum einstellen 122
- Default-Initialisierung 209
- DEVICE\_LOCK, Parameter 189
- Device Type, Gerätetyp (Messverfahren) einstellen 162
- Diagnose, Geräteselbsttest 158
- Diagnose, Geräte- und Softwareversion 160
- Diagnose, Kalibrierdaten 157
- Diagnose, Logbuch 159
- Diagnosemodus 156

Diagnose, Sensordaten 157  
Diagnose, Sensormonitor 160  
DI-Block 194  
DI Function Block Parameters 222  
Digitale Sensoren (CondI), Sensortyp auswählen 95  
Digitale Sensoren (Cond), Sensortyp auswählen 67  
Digitale Sensoren, Kalibrierung und Wartung 21  
Digitale Sensoren (Oxy), Sensortyp auswählen 95  
Digitale Sensoren (pH), Sensortyp auswählen 45  
DIN 19267 Puffer, Puffertabelle 318  
Display 30  
Displaydarstellung im Messmodus 31  
Display, Hauptanzeige wählen 31  
Displayhinterleuchtung 32  
Displaytest 158  
DO-Block 195  
DO Function Block Parameters 224  
Dokumentation 7  
Druck, anzeigen 155  
Druckeinheit, Konfigurierung Oxy 107  
Druckkorrektur (Oxy) 106  
Dual-Leitfähigkeitsmessung 111  
Durchfluss, anzeigen 155  
Durchflussmessung 118

## E

EEPROM-Test, Geräteselbsttest 158  
Eingebbarer Puffersatz -U1- 319  
Einsatzbeispiel Stratos Evo A451N 14  
Einsatzbeispiel Stratos Pro A221(N/X) 13  
Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 259  
Entsorgung 178  
Ergänzende Hinweise 2  
ERR, Fehlermeldungen 165  
Erstinbetriebnahme 208  
EU-Konformitätserklärungen 7

## F

Farben im Display 30  
Fehlermeldungen 165  
FISCO 183  
FLASH-Test 158  
Function Block (FB) 190

**G**

Gehäusekomponenten 15  
Geräteselbsttest 158  
Gerätstammdatei (GSD-Datei) 208  
Gerätetyp anzeigen 160  
Gerätetyp Cond-Cond 108  
Gerätetyp Condl, Konfigurierung 80  
Gerätetyp Cond, Konfigurierung 66  
Gerätetyp Oxy, Konfigurierung 94  
Gerätetyp pH, Konfigurierung 44

**H**

HACH Puffer, Puffertabelle 314  
Hamilton Duracal Puffer, Puffertabelle 316  
Hauptmesswert, anzeigen 155  
Hinterleuchtung 30  
HOLD-Zustand, Konfigurierung 121

**I**

Identnummer umschalten 209  
I&M-Funktionen 182  
Inbetriebnahme 10  
Inbetriebnahme am PROFIBUS 208  
Inbetriebnahme, Messverfahren 27  
Info-Text 165  
Installation, Klemmenbelegung 259  
Ionentauscher 109  
Ionentauscher, rücksetzen der Verbrauchsberechnung 163  
ISM-Sensoren (Oxy), adaptiven Kalibriertimer konfigurieren 98  
ISM-Sensoren (Oxy), adaptiven Wartungstimer konfigurieren 100  
ISM-Sensoren (Oxy), Autoklavierzähler konfigurieren 104  
ISM-Sensoren (pH), adaptiven Kalibriertimer konfigurieren 50  
ISM-Sensoren (pH), adaptiven Wartungstimer konfigurieren 52  
ISM-Sensoren (pH), Autoklavierzähler konfigurieren 56

**K**

Kabelvorbereitung SE 655 / SE 656 282  
Kalibrierdaten anzeigen 157  
Kalibrierlösungen 322  
Kalibriermodus konfigurieren (pH) 47  
Kalibriermodus Luft/Wasser, Konfigurierung Oxy 97  
Kalibriertimer, Konfigurierung Oxy 97  
Kalibriertimer, Konfigurierung pH 49  
Kalibrierung 124  
Kalibrierung (Cond) 150

- Kalibrierung (CondI) 152
- Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors 153
- Kalibrierung durch Probennahme 136
- Kalibrierung (LDO) 143
- Kalibrierung mit Kalibrierlösung (Cond) 151
- Kalibrierung mit Kalibrierlösung (CondI) 153
- Kalibrierung (Oxy) 138
- Kalibrierung (pH) 125
- Kalibrierung (pH), Dateneingabe vorgemessener Sensoren 132
- Kalibrierung (pH), Nullpunktverschiebung 127
- Kalibrierung, Redox-Kalibrierung 134
- Kalibrierung, Temperaturerfassung, Konfiguration pH 47
- Kaliumchlorid-Lösungen, Tabelle 322
- Kalkulation, anzeigen 155
- Kanalauswahl und Displayzuordnung (Cond-Cond) 108
- Klemmenraum A221(N/X) 25
- Klemmenraum A451N 26
- Klemmenschild A221N 23
- Klemmenschild A451N 24
- Klemmenschilder der Module 18
- Knick CaliMat, Puffertabelle 310
- Konfigurationsdaten, PROFIBUS 214
- Konfigurierdaten Puffersatz U1 321
- Konfigurierung, Alarm 120
- Konfigurierung (Cond) 66
- Konfigurierung (Cond-Cond) 113
- Konfigurierung (CondI) 80
- Konfigurierung (CondI), Übersicht 76
- Konfigurierung (Cond), Übersicht 62
- Konfigurierung Eingang CONTROL 118
- Konfigurierung (Oxy) 94
- Konfigurierung (Oxy), Übersicht 90
- Konfigurierung (pH) 44
- Konfigurierung (pH), Übersicht 40
- Konzentrationsmessung, kundenspezifisch (Cond) 69
- Konzentrationsmessung, kundenspezifisch (CondI) 83
- Konzentrationsmessung, Messbereiche 324
- Konzentrationsverläufe 325
- Kopiervorlage Konfigurierung Cond 64
- Kopiervorlage Konfigurierung Cond-Cond 116
- Kopiervorlage Konfigurierung CondI 78
- Kopiervorlage Konfigurierung Oxy 92
- Kopiervorlage Konfigurierung pH 42
- Korrektur (Oxy) 106

**L**

LDO-Kalibrierung, Hinweise 143  
LDO-Nullpunktkalibrierung in N<sub>2</sub> 148  
LDO-Offsetkorrektur 149  
LDO, optischer Sauerstoffsensoren 273  
LDO-Steilheitskalibrierung in Luft 144  
LDO-Steilheitskalibrierung in Wasser 146  
Leiterquerschnitte 23  
Leitfähigkeit, Kalibrierung 150  
Leitfähigkeit, Konfiguration 62  
Leitfähigkeitsmodule, Übersicht 19  
Lieferprogramm DP A451N 180  
Lieferprogramm PA A221(N/X) 179  
Lieferumfang, Dokumentation 7  
Lieferumfang, gesamt 15  
Lineare Temperaturkompensation (Cond) 75  
Lineare Temperaturkompensation (pH) 59  
Logbuch 159

**M**

MAIN DISPLAY 31  
Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe 130  
Meldungen Alarm und HOLD 36  
Membrankompensation, Konfiguration Oxy 95  
Memosens Cond, Beschaltungsbeispiele 280  
Memosens CondI, Sensortyp auswählen 81  
Memosens Cond, Sensortyp auswählen 67  
Memosens, Kalibrierung und Wartung 21  
Memosens Oxy, Sensortyp auswählen 95  
Memosens pH, Beschaltungsbeispiele 293  
Memosens pH, Sensortyp auswählen 45  
Memosens-Sensoren anschließen, Klemmenbelegung 22  
Memosens-Sensoren, Sensorwechsel 39  
MemoSuite-Software 21  
Menü 37  
Messbereich auswählen, Cond 67  
Messbereich auswählen, CondI 81  
Messbereiche Konzentration 324  
Messmodus 155  
Messmodus auswählen, Cond 67, 81  
Messmodus auswählen, Oxy 95  
Messmodus auswählen, pH 45  
Messmodus für Temperaturerfassung einstellen 47  
Messstelle, Anordnung (Cond-Cond) 108

- Messverfahren ändern 17
- Messverfahren einstellen (Gerätetyp) 162
- Messwertmodus, PROFIBUS 198
- Meswerte anzeigen, Sensormonitor 160
- Mettler-Toledo, Puffertabelle 309
- Modul einsetzen 17
- Module, Lieferprogramm 179, 180
- Module, Übersicht 18
- Modul-Test 158
- Montageplan 16
- Montagezubehör 16
- Montagezubehör, Lieferprogramm 179, 180

## **N**

- Natriumchlorid-Lösungen, Tabelle 323
- Nebennmesswert, anzeigen 155
- Nennbetriebsbedingungen, Stratos Evo A451N 297
- Nennbetriebsbedingungen, Stratos Pro A221N/A221X 296
- NLF, Temperaturkompensation für natürliche Wässer (Cond) 75
- NLF, Temperaturkompensation für natürliche Wässer (CondI) 89
- Nullpunktkalibrierung (CondI) 154
- Nullpunktkalibrierung (LDO) 148
- Nullpunktverschiebung bei ISFET-Sensoren 126

## **O**

- Offsetkorrektur, LDO 149
- Optischer Sauerstoffsensoren, Kalibrierung 143, 144, 146, 148
- Optischer Sensor, Beschaltungsbeispiel 273
- ORP-Kalibrierung 134
- ORP, Messmodus auswählen 45
- Oxy, Beschaltungsbeispiele 270
- Oxy, Kalibrierung 138
- Oxy, Konfigurierung 94
- Oxy-Modul, Übersicht 18

## **P**

- Parameter AI Function Block 218
- Parameter AO Function Block 220
- Parameter DI Function Block 222
- Parameter DO Function Block 224
- Parameter Physical Block 216
- Passcodes einrichten 163
- Passcode verloren 163
- Pfaußler-Sensoren, Anschluss 268



Pfaudler-Sensoren, Beschreibung und technische Daten 60  
Phasenlage, LDO-Kalibrierung 143  
pH, automatische Kalibrierung 128  
pH-Kalibrierung voreinstellen 125  
pH, Konfigurierung 44, 94  
pH, manuelle Kalibrierung 130  
pH-Modul, Übersicht 18  
pH, vorgemessene Sensoren 132  
pH-Wert-Berechnung 111  
Physical Block 189  
Physical Block (PB), Parameter 216  
Polarisationsspannung, Messung/Kalibrierung 95  
POWER OUT, Ausgangsspannung einstellen 163  
Prinzipdarstellung Blocktypen, PROFIBUS 186, 187  
Prinzipieller Aufbau, PROFIBUS 183  
Produktkalibrierung 136  
Produktkalibrierung, PROFIBUS 258  
PROFIBUS-Adresse festlegen 209  
PROFIBUS-Adresse, Konfigurierung Cond 67  
PROFIBUS-Adresse, Konfigurierung Condi 81  
PROFIBUS-Adresse, Konfigurierung Oxy 95  
PROFIBUS-Adresse, Konfigurierung pH 45  
PROFIBUS, Diagnose 197  
PROFIBUS, Einführung 181  
PROFIBUS, Inbetriebnahme 208  
PROFIBUS-Kabel 184  
PROFIBUS PA/DP, Unterschiede 183  
PROFIBUS-Software, Übersicht 196  
Puffersatz auswählen 47  
Puffertabellen 309

## R

RAM-Test 158  
Reagecon Puffer, Puffertabelle 317  
Redox-Kalibrierung (ORP) 134  
Redoxmessung auswählen 45  
Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung Cond 73  
Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung Condi 87  
Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung Oxy 103  
Reinigungszyklen CIP, Konfigurierung pH 55  
Rücksendung 178  
Rücksetzen auf Werkseinstellung 164

**S**

- Salinität, Konfiguration Oxy 107
- Salzkorrektur (Oxy) 106
- Sammelstatus, PROFIBUS 200
- Sauerstoff, Kalibrierung 138
- Sauerstoff, Konfiguration 90
- Sauerstoffmodul, Übersicht 18
- Sauerstoff STANDARD, Beschaltungsbeispiel 270
- Sauerstoff SUBTRACES (Feinstspuren), Beschaltungsbeispiel 272
- Sauerstoff TRACES (Spuren), Beschaltungsbeispiel 271
- SE 740, optischer Sauerstoffsensord 273
- Sensocheck 177
- Sensocheck aktivieren 121
- Sensoface 177
- Sensoranschluss, Beschaltungsbeispiele Cond 275
- Sensoranschluss, Beschaltungsbeispiele Cond-Cond 289
- Sensoranschluss, Beschaltungsbeispiele Condl 283
- Sensordaten anzeigen 157
- Sensormonitor, Anzeige der laufenden Messwerte 160
- Sensormonitor, Servicemodus 162
- Sensortyp auswählen, Cond 67
- Sensortyp auswählen, Condl 81
- Sensortyp auswählen, Oxy 95
- Sensortyp auswählen, pH 45
- Sensorwechsel 39
- Seriennummer anzeigen 160
- Service, Autoklavierzähler inkrementieren 162
- Servicemodus 161
- Service, Passcodes 163
- Service-Passcode verloren 163
- Service, Sensormonitor 162
- Service, TTM-Intervall rücksetzen 162
- Service, Werksvoreinstellung 164
- Sicherheitshinweise 7
- Signalbelegung A221(N/X) 25
- Signalbelegung A451N 26
- Signalfarben 32
- SIP (Konfiguration Cond) 73
- SIP (Konfiguration Condl) 87
- SIP (Konfiguration Oxy) 103
- SIP (Konfiguration pH) 55
- Slot-Modell 214
- Software, Übersicht 196
- Software-Version anzeigen 160

Standard-Puffer NIST, Puffertabelle 313  
Steilheit in mV umrechnen 133  
Steilheitskalibrierung, LDO (Medium Luft) 144  
Steilheitskalibrierung, LDO (Medium Wasser) 146  
Steilheitskalibrierung, Oxy (Kalibriermedium wählen) 97  
Steilheitskalibrierung, Oxy (Medium Luft) 140  
Steilheitskalibrierung, Oxy (Medium Wasser) 141  
Sterilisierungszyklen SIP, Konfigurierung Cond 73  
Sterilisierungszyklen SIP, Konfigurierung Condl 87  
Sterilisierungszyklen SIP, Konfigurierung Oxy 103  
Sterilisierungszyklen SIP, Konfigurierung pH 55  
Stern-Volmer-Konstante, LDO-Kalibrierung 143  
Stromversorgung A451N 26  
Symbole 30

## T

Tastatur 29  
Tastensperre 189  
Technische Daten 296  
Technische Puffer nach NIST, Puffertabelle 312  
Temperaturabhängigkeit gängiger Bezugssysteme gemessen gegen SWE 134  
Temperatureinheit, Konfigurierung Cond 71  
Temperatureinheit, Konfigurierung Condl 84  
Temperatureinheit, Konfigurierung Oxy 97  
Temperatureinheit, Konfigurierung pH 45  
Temperaturerfassung, Konfigurierung Cond 71  
Temperaturerfassung, Konfigurierung Condl 85  
Temperaturerfassung, Konfigurierung pH 46  
Temperaturfühler typ, Konfigurierung Cond 71  
Temperaturfühler typ, Konfigurierung Condl 81  
Temperaturfühler typ, Konfigurierung Oxy 95  
Temperaturfühler typ, Konfigurierung pH 45  
Temperaturkompensation (Cond) 74  
Temperaturkompensation (Condl) 88  
Temperaturkompensation (pH) 58  
TRACES, Sauerstoffspuren messen 271  
Transducer Block (TB) 189  
Transducer Block (TB), Busparameter 226  
TTM, Adaptiver Wartungstimer (ISM), Konfigurierung Oxy 100  
TTM, Adaptiver Wartungstimer (ISM), Konfigurierung pH 52  
Türkontakt 12  
Typschild A221N 23  
Typschild A451N 24

**U**

- U1 Eingebbarer Puffersatz 319
- Übersichtstabelle DIAGNOSIS\_EXTENSION 204
- Übertragungsfaktor, Konfigurierung CondI 81
- Uhrzeit, anzeigen 155
- Uhrzeit und Datum einstellen 122

**V**

- Verbrauchsberechnung des Ionentauschers 109

**W**

- Wechselmodul einsetzen 17
- Werkseinstellung 164
- Werkzeugnis 2.2 7
- Werte eingeben 35
- WTW techn. Puffer, Puffertabelle 315

**Z**

- Zellfaktor, Konfigurierung Cond 67
- Zellfaktor, Konfigurierung CondI 81
- Zertifizierung, PROFIBUS 182
- Zubehör 179, 180
- Zyklische Datenkommunikation, Tabelle 215
- Zyklische Datenübertragung 197





**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

Originalbetriebsanleitung

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.



100148

TA-212.140-KNDE02