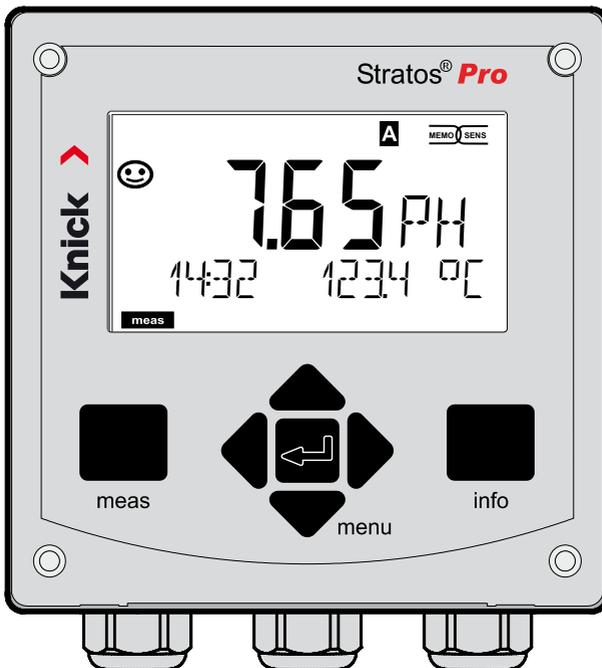


Betriebsanleitung

# Stratos Pro A201MSPH

pH-Messung  
mit Memosens-Sensoren



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.

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



# Ergänzende Hinweise

---

Lesen Sie dieses Dokument und bewahren Sie es für künftige Verwendung auf. Stellen Sie bitte vor der Montage, der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts sicher, dass Sie die hierin beschriebenen Anweisungen und Risiken vollumfänglich verstehen. Befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise. Die Nichteinhaltung von Anweisungen in diesem Dokument kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben. Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung geändert werden. Die folgenden ergänzenden Hinweise erläutern die Inhalte und den Aufbau von sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Dokument.

## Sicherheitskapitel

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

## Sicherheitsleitfaden

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

## Warnhinweise

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

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

## Weiterführende sicherheitsbezogene Informationen

Stratos Sicherheitsleitfaden

---

# Lieferumfang der Dokumentation

---

## **Sicherheitsleitfaden**

In EU-Landessprachen und weiteren

## **Kurzbetriebsanleitungen**

Installation und erste Schritte:

- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

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

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

Manuals + Software

Ex-Geräte:

## **Control Drawings**

## **EU-Konformitätserklärung**

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Ergänzende Hinweise .....</b>	<b>2</b>
<b>Lieferumfang der Dokumentation.....</b>	<b>3</b>
<b>Sicherheit .....</b>	<b>7</b>
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	7
<b>Einleitung.....</b>	<b>9</b>
<b>Stratos Pro A201MSPH im Überblick.....</b>	<b>12</b>
<b>Montage .....</b>	<b>13</b>
Lieferumfang.....	13
Montageplan, Abmessungen .....	14
Mastmontage, Schutzdach .....	15
Schalttafeleinbau.....	16
<b>Elektrische Installation .....</b>	<b>17</b>
Typschilder / Klemmenbelegung .....	18
Verdrahtung Stratos Pro A201MSPH.....	19
Anschluss des Memosens-Sensors .....	20
Beschaltungsbeispiele.....	21
<b>Bedienoberfläche, Tastatur .....</b>	<b>23</b>
<b>Display .....</b>	<b>24</b>
Signalfarben (Displayhinterleuchtung).....	24
Betriebsart Messen .....	25
Betriebsart wählen / Werte eingeben.....	26
<b>Displaydarstellung im Messmodus.....</b>	<b>27</b>
<b>Farbgeleitete Nutzerführung.....</b>	<b>28</b>
<b>Die Betriebsarten .....</b>	<b>29</b>
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen.....	30
Der Betriebszustand HOLD.....	31
Alarm.....	32
Meldungen Alarm und HOLD.....	33

<b>Konfigurierung .....</b>	<b>34</b>
Menüstruktur der Konfigurierung.....	34
Parametersatzumschaltung.....	36
Konfigurierung (Kopiervorlage).....	42
Sensor .....	44
Sensorkontrolle (TAG, GROUP) .....	54
Stromausgang 1.....	56
Stromausgang 2.....	64
Temperaturkompensation .....	66
Eingang CONTROL (TAN SW-A005) .....	70
Alarmeinstellungen .....	72
Uhrzeit und Datum.....	76
Messstellen-/Messkreisbezeichnung .....	78
Displayhinterleuchtung .....	78
<b>Digitale Sensoren .....</b>	<b>80</b>
Memosens-Sensoren:	
Kalibrierung und Wartung im Labor .....	80
Memosens-Sensoren: Gerät konfigurieren .....	81
Sensorwechsel.....	82
<b>Kalibrierung.....</b>	<b>84</b>
Auswahl Kalibriermodus.....	85
Nullpunktverschiebung (ISFET) .....	86
Automatische Kalibrierung (Calimatic) .....	88
Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe .....	90
Dateneingabe vorgemessener Sensoren .....	92
Produktkalibrierung (pH).....	94
Redox-Kalibrierung (ORP).....	96
Abgleich Temperaturfühler .....	98
<b>Messung .....</b>	<b>99</b>
<b>Diagnose .....</b>	<b>100</b>
<b>Service .....</b>	<b>105</b>

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Betriebszustände</b> .....	<b>108</b>
<b>Wartung und Reparatur</b> .....	<b>109</b>
<b>A201B/X: Speisegeräte und Anschaltung</b> .....	<b>110</b>
<b>Lieferprogramm und Zubehör</b> .....	<b>111</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>112</b>
<b>Puffertabellen</b> .....	<b>117</b>
Eingebbarer Puffersatz -U1- .....	130
<b>Fehlerbehandlung</b> .....	<b>133</b>
<b>Fehlermeldungen</b> .....	<b>134</b>
<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>137</b>
Entsorgung .....	137
Rücksendung .....	137
<b>Sensoface</b> .....	<b>138</b>
<b>HART: Applikationsbeispiele</b> .....	<b>141</b>
<b>FDA 21 CFR Part 11</b> .....	<b>142</b>
Electronic Signature – Passcodes .....	142
Audit Trail .....	142
<b>Index</b> .....	<b>143</b>

## **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 von 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.

## **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Stratos Pro A201 MSPH ist ein 2-Leiter-Gerät zur pH/mV-, Redox- und Temperaturmessung im Industrie-, Umwelt-, Lebensmittel- und Abwasserbereich mit Memosens-Sensoren.

Stratos Pro A201X und der separat zugelassene Ex-Sensor dürfen in der Zone 0 / Division 1 betrieben werden.

Stratos Pro A201B und der separat zugelassene Ex-Sensor dürfen in der Zone 2 betrieben werden.

Der Gebrauch des Produkts ist nur unter Einhaltung der festgelegten Nennbetriebsbedingungen zulässig. Diese finden Sie im Kapitel technische Daten in dieser Betriebsanleitung, siehe Seite 112.

## **Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD-Funktion)**

Nach Aufruf von Konfigurierung, Kalibrierung oder Service geht Stratos Pro 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.

## **Control Drawings**

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

## **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 Pro A201 ist ein Austausch der Module nicht vorgesehen.

## **Das Gehäuse und die Montagemöglichkeiten**

- Das robuste Kunststoffgehäuse ist ausgelegt für die Schutzart IP66/ IP67 / TYPE 4X Outdoor, besteht aus PBT-glasfaserverstärkt, PC und hat die Abmaße H 148 mm, B 148 mm, T 117 mm.  
Vorbereitete Durchbrüche im Gehäuse ermöglichen:
- Wandmontage (mit Dichtstopfen zur Abdichtung des Gehäuses)  
siehe Seite 14
- Mastmontage (Ø 40 ... 60 mm, □ 30 ... 45 mm)  
siehe Seite 15
- Schalttafeleinbau (Ausschnitt 138 mm x 138 mm nach DIN 43700)  
siehe Seite 16

## **Das Wetterschutzdach (Zubehör)**

Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung, siehe Seite 15.

## **Der Anschluss der Sensoren, Kabelzuführungen**

Für die Zuführung der Kabel verfügt das Gehäuse über

- 3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20x1,5
- 2 Durchbrüche für Conduit ½"

Für quasistationäre Installationen mit Memosens-Sensoren empfiehlt es sich, an Stelle einer Kabelverschraubung das Zubehör M12-Gerätebuchse (ZU0822) einzusetzen – das ermöglicht, das Sensorkabel einfach ohne Öffnen des Gerätes zu wechseln.

## **Sensoren**

Das Gerät ist ausgelegt für Memosens-Sensoren.

## **Das 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“, siehe Seite 27).

## **Farbgeleitete Nutzerführung**

Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden verschiedene Betriebszustände signalisiert (z. B. Alarm: rot, HOLD-Zustand: orange, siehe Seite 28). Die Display-Hinterleuchtung ist abschaltbar, siehe Seite 78.

## **Diagnosefunktionen**

Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung der Glas- und Bezugselektrode sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes, siehe Seite 138.

## **Datenlogger**

Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200, siehe Seite 103.

## **2 Parametersätze A,B**

Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozessadaptionen oder unterschiedliche Prozesszustände.

Übersicht Parametersätze (Kopiervorlage) siehe Seite 42.

## **Passwortschutz**

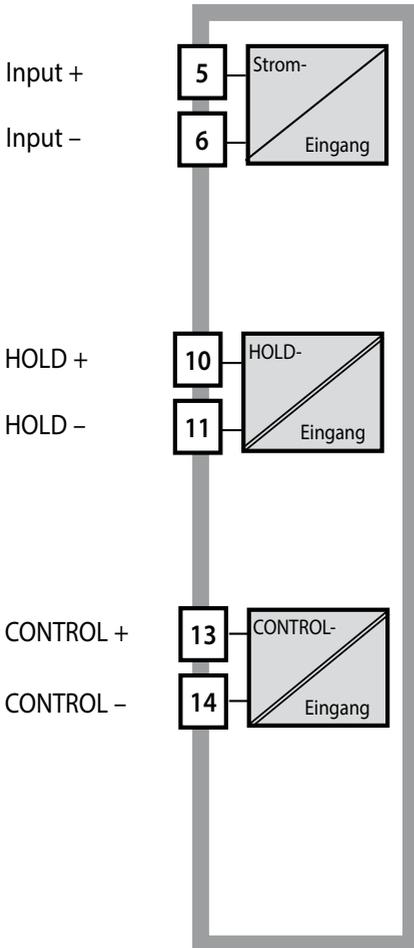
Ein Passwortschutz (Passcode) für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar, siehe Seite 107.

## **Automatische Kalibrierung mit Calimatic**

Zur Wahl stehen die in der Praxis am meisten eingesetzten Pufferlösungen, siehe Seite 117.

Ein eigener Puffersatz kann zusätzlich eingegeben werden, siehe Seite 130.

## Steuereingänge (TAN SW-A005)



### I-Input

Der analoge Stromeingang (0) 4 ... 20 mA kann für eine externe Temperaturkompensation benutzt werden, siehe Seite 68.

### HOLD

(potentialfreier digitaler Steuereingang)  
Der Eingang HOLD kann für das externe Auslösen des HOLD-Zustands verwendet werden, siehe Seite 31.

### CONTROL

(potentialfreier digitaler Steuereingang)  
Wahlweise kann der Eingang „Control“ zur Parametersatzumschaltung (A/B) oder zur Durchflussüberwachung eingesetzt werden, siehe Seite 70.

## Signalausgänge

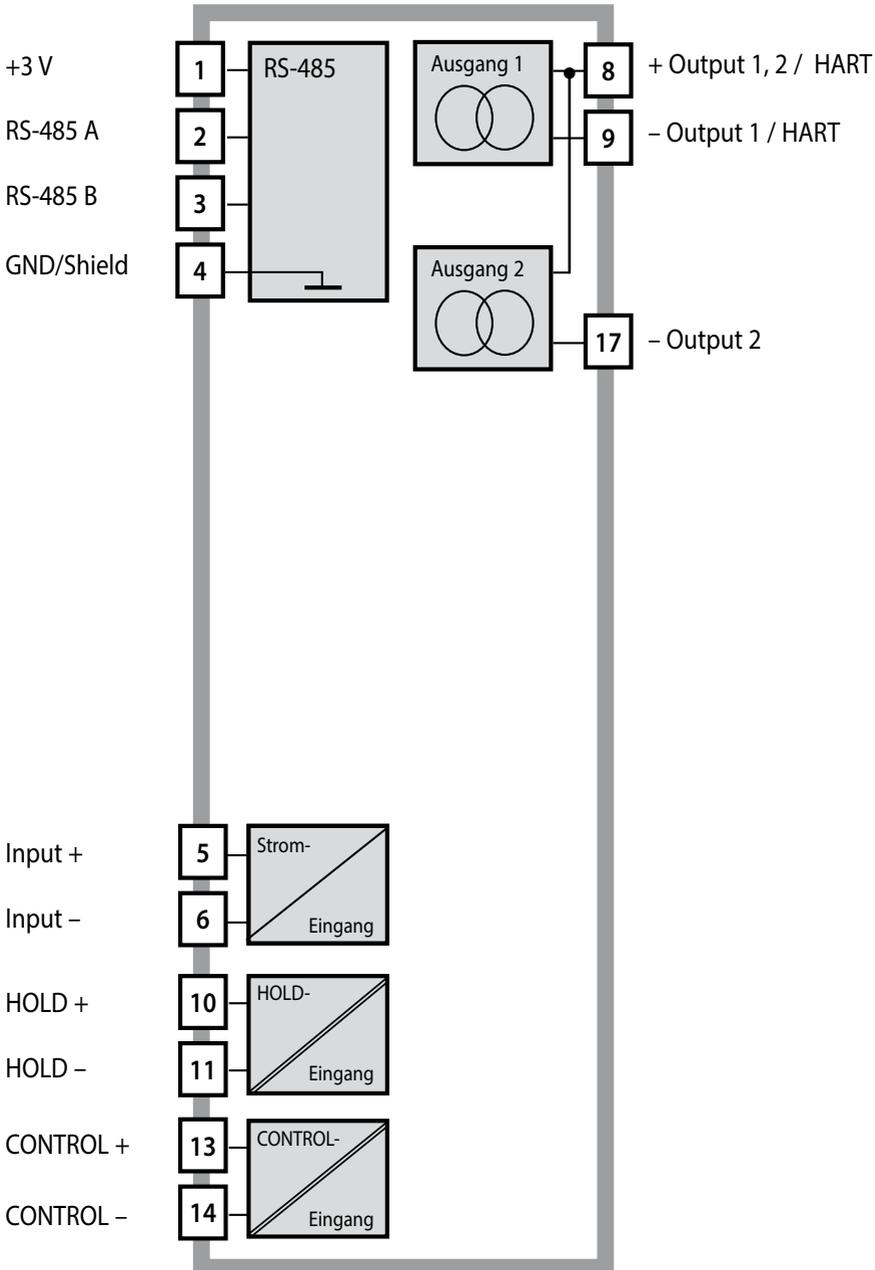
Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Messwert und Temperatur).

## Optionen

Zusätzliche Funktionen können über TAN freigeschaltet werden (S. 107).

# Überblick

## Stratos Pro A201MSPH im Überblick



## Lieferumfang

**Hinweis:** Alle Komponenten nach Erhalt auf Schäden prüfen.  
Beschädigte Teile nicht verwenden.

**Zum Lieferumfang gehören:**

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Dokumentation (siehe Seite 3)

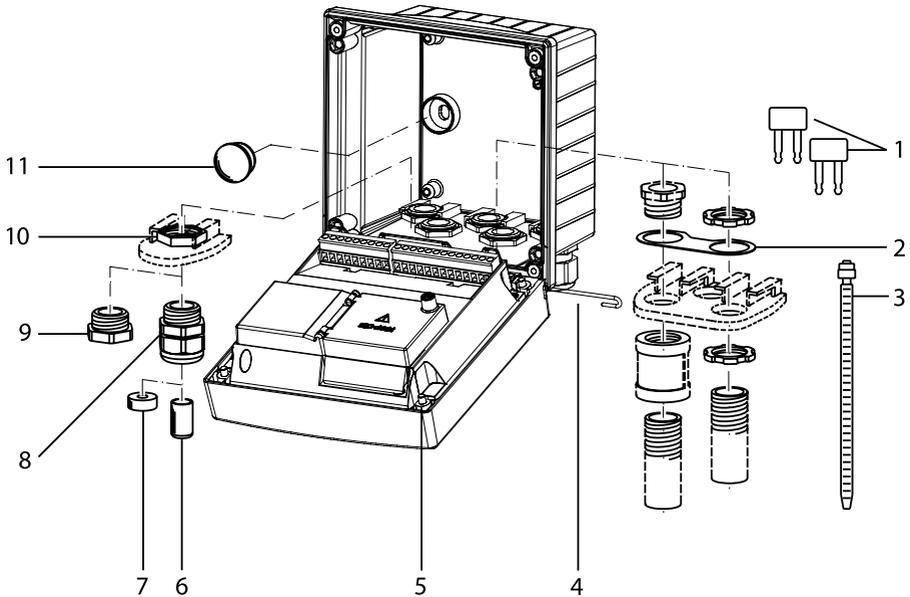
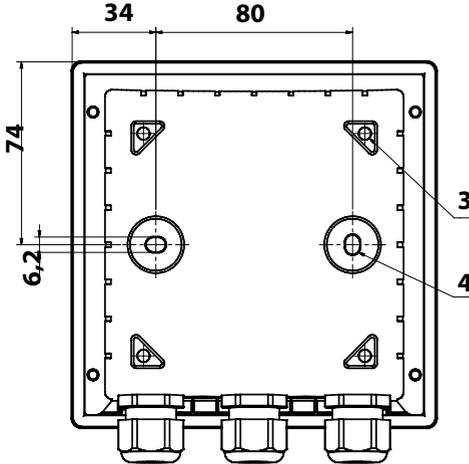
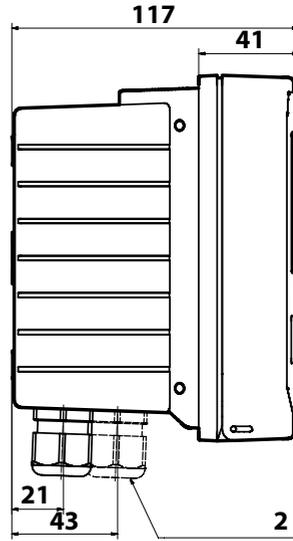
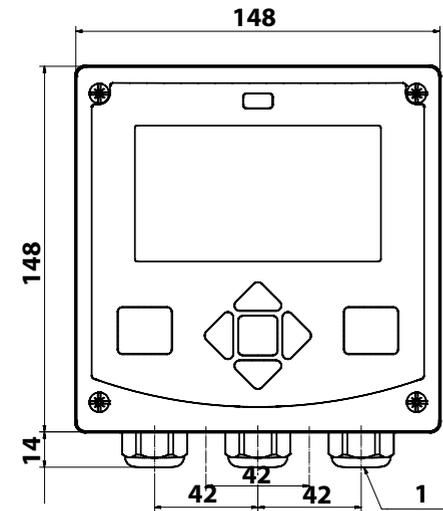


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

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

## Montageplan, Abmessungen

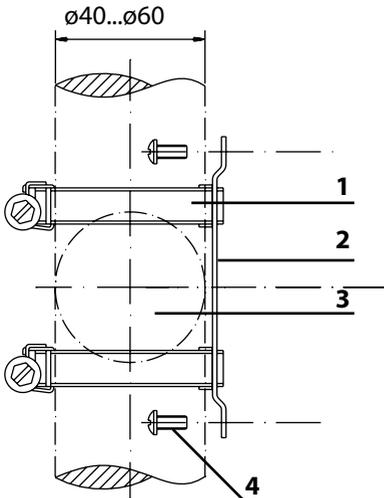


- 1) Kabelverschraubung (3 Stück)
- 2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit 1/2",  $\varnothing$  21,5 mm (2 Bohrungen)  
Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
- 3) Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
- 4) Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan

Alle Abmessungen in mm

## Mastmontage, Schutzdach



- 1) Schlauchschellen mit Schneckentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
- 2) Mastmontageplatte (1 Stück)
- 3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
- 4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

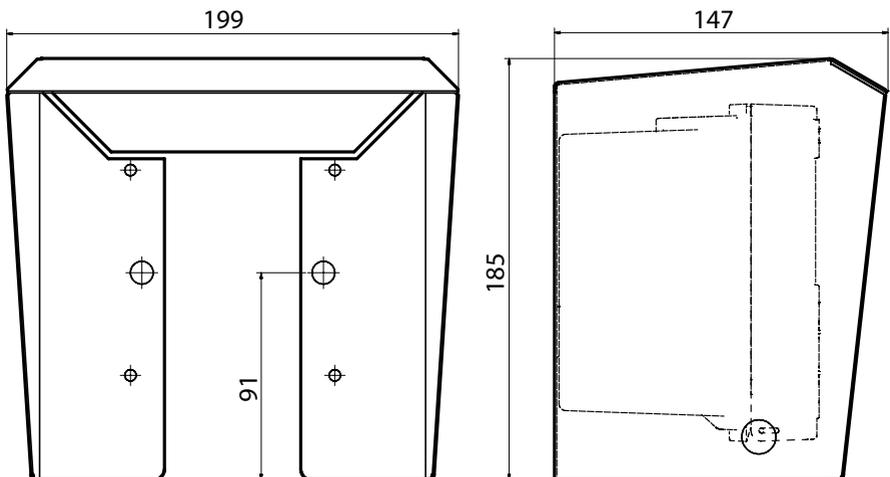
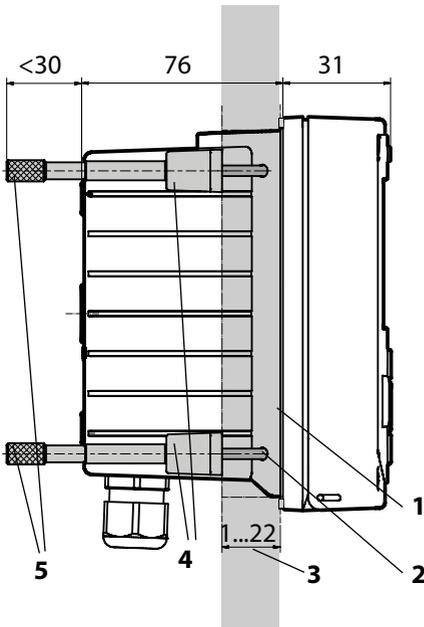


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Alle Abmessungen in mm

## Schalttafeleinbau



- 1) Umlaufende Dichtung (1 Stück)
- 2) Schrauben (4 Stück)
- 3) Lage der Schalttafel
- 4) Riegel (4 Stück)
- 5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafelabschnitt  
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738

# Elektrische Installation

Vor Beginn der Installation sicherstellen, dass alle anzuschließenden Leitungen spannungsfrei sind.

Sicherheitshinweise beachten, siehe Seite 7.

## Kabeldurchführungen

Im Ex-Bereich dürfen nur Kabeldurchführungen mit einer geeigneten Zulassung verwendet werden. Die Installationsanweisungen des Herstellers sind zu beachten.

Kabeldurchführungen	5 Kabelverschraubungen M20 x 1,5 SW24 WISKA Typ ESKE/1 M20
Klemmbereiche	Standarddichteinsatz: 7 ... 13 mm Reduzierdichteinsatz: 4 ... 8 mm Mehrfachdichteinsatz: 5,85 ... 6,5 mm
Zugbelastung	nicht zulässig, nur für eine „feste Installation“ geeignet

**⚠ VORSICHT!** Möglicher Verlust des angegebenen Dichtheitsgrads. Kabelverschraubungen und Gehäuse korrekt installieren und verschrauben. Zulässige Kabeldurchmesser und Anziehdrehmomente beachten. Verwenden Sie nur Original-Zubehör und -Ersatzteile.

**ACHTUNG!** Leitungsadern mit geeignetem Werkzeug abisolieren, um Beschädigungen zu vermeiden. Abisolierlänge siehe technische Daten.

- 1) Die Stromausgänge beschalten. Nicht benutzte Stromausgänge in der Parametrierung deaktivieren oder Brücken einsetzen.
- 2) Ggf. die Eingänge beschalten.
- 3) Den Sensor anschließen.
- 4) Prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß beschaltet wurden.
- 5) Das Gehäuse schließen und die Gehäuseschrauben diagonal nacheinander festziehen.

## Typschilder / Klemmenbelegung

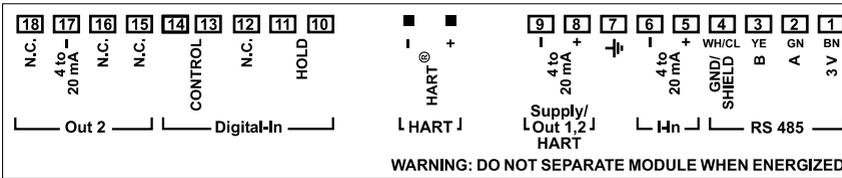


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A201

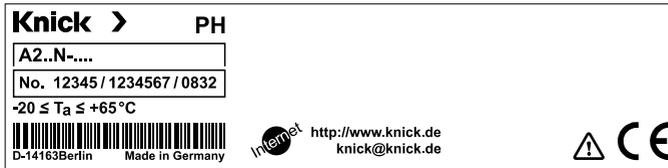
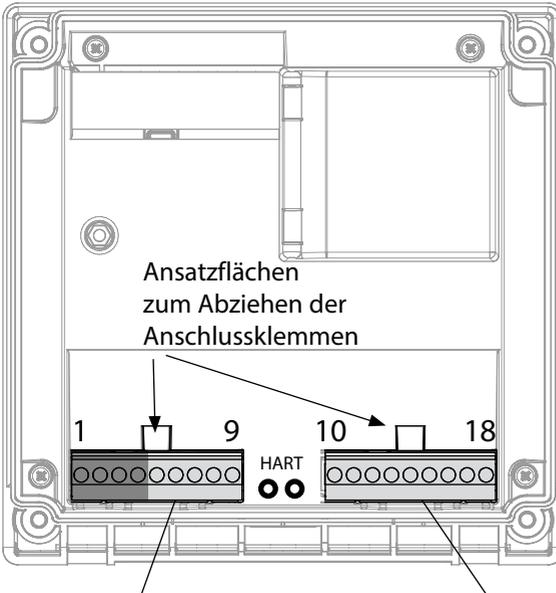


Abb.: Typschild Stratos Pro A201N außen an der Unterseite der Front (Beispieldarstellung)

## Verdrahtung Stratos Pro A201MSPH



### Klemmenreihe 1

1 (BN)	+3V	⚠
2 (GN)	RS 485 A	⚠
3 (YE)	RS 485 B	⚠
4 (WH)	GND/shield	⚠
5	+ input	
6	- input	
7	PA	
8	+out 1,2/HART	
9	- out 1/HART	

### Klemmenreihe 2

10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr
14	contr
15	n.c.
16	n.c.
17	- out 2
18	n.c.

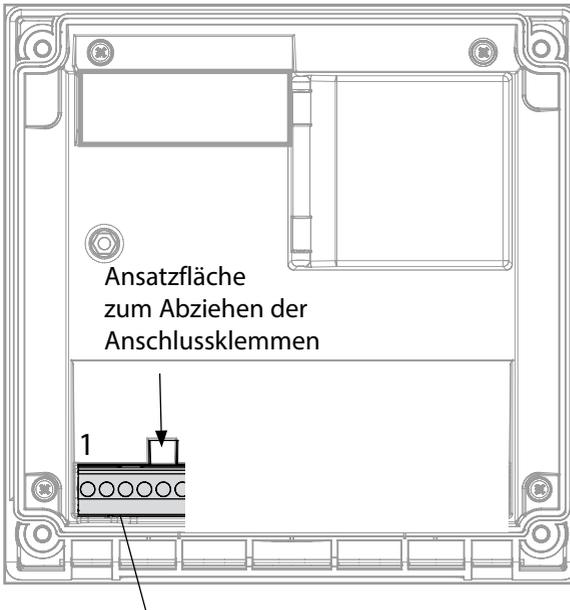
zusätzlich:

2 HART-Stifte (zwischen Klemmenreihe 1 und 2)

⚠ Sensoranschluss RS-485

Abb: Anschlussklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

# Anschluss des Memosens-Sensors



Anschluss Memosens:		Aderfarbe
1	+ 3 V	braun
2	RS 485 A	grün
3	RS 485 B	gelb
4	GND/shield	weiß, Schirm transparent

Der Memosens-Sensor wird an die RS-485-Schnittstelle des Messgerätes angeschlossen. Bei der Auswahl des Sensors im Menü Konfiguration werden die Default-Werte als Kalibrierdaten übernommen und können anschließend durch eine Kalibrierung verändert werden.

## **ACHTUNG! Es darf kein Messmodul installiert sein.**

Stratos Pro A01MSPH ist für den Anschluss eines Memosens-Sensors über die RS-485-Schnittstelle ausgelegt und verfügt nicht über ein Messmodul.

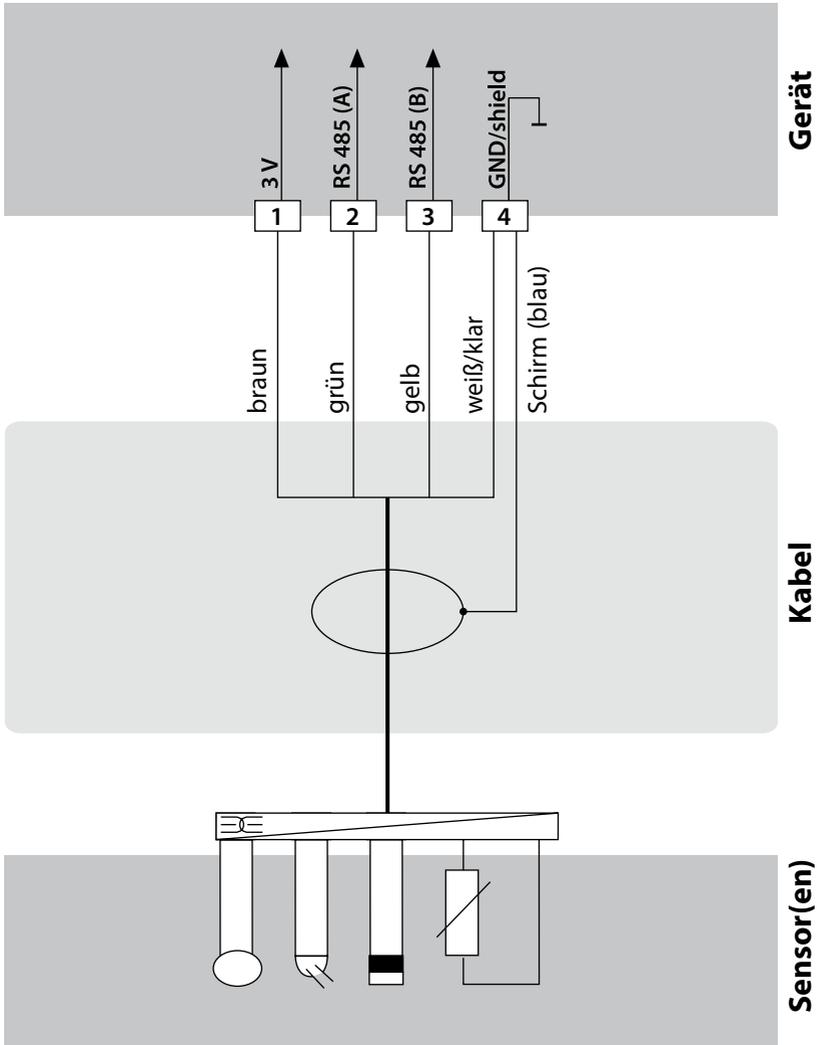
# Beschaltungsbeispiele

## Beispiel 1:

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

Sensoren (Beispiel): SE 533/1-ADIN (Knick)

Kabel (Beispiel): CA/003-NAADIN11 (Knick)



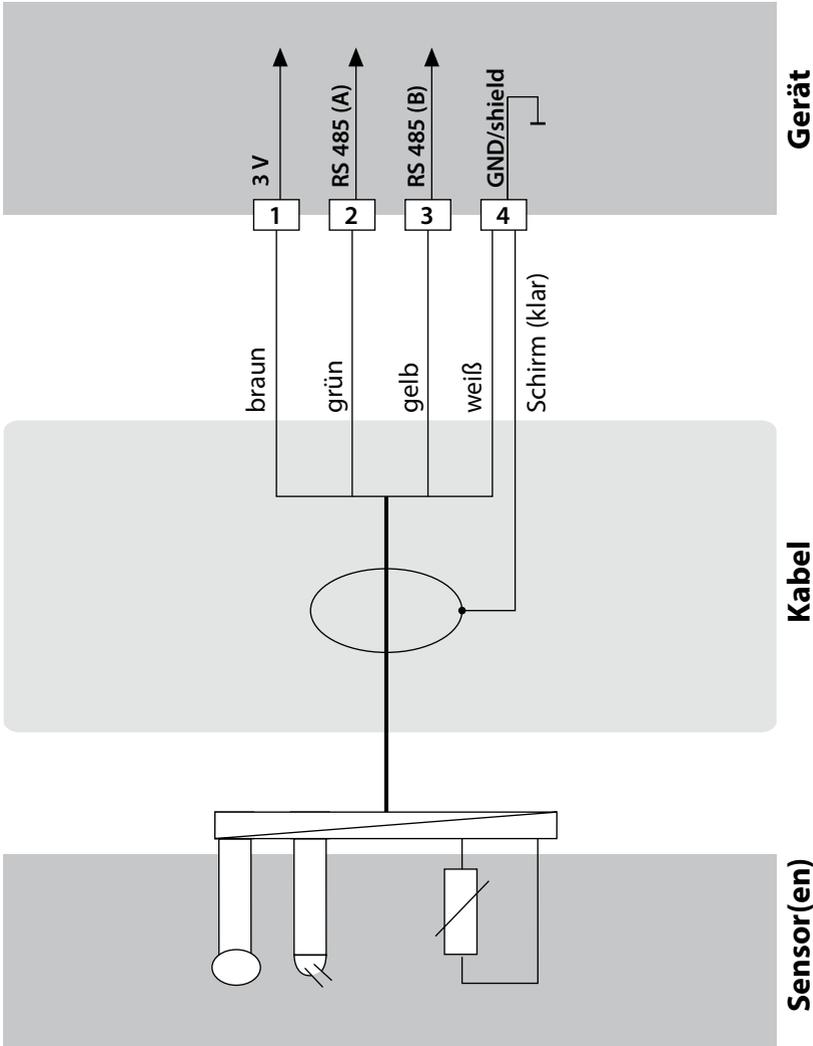
# Beschaltungsbeispiele

## Beispiel 2:

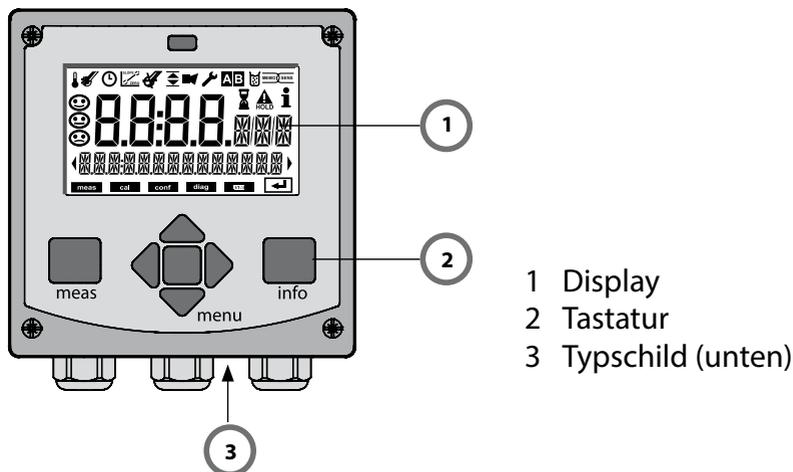
Messaufgabe: pH/ORP, Temp., Glasimpedanz

Sensoren (Beispiel): SE531/1-NMSN (Knick)

Kabel (Beispiel): Memosens-Kabel CA/MS-003NAA-L

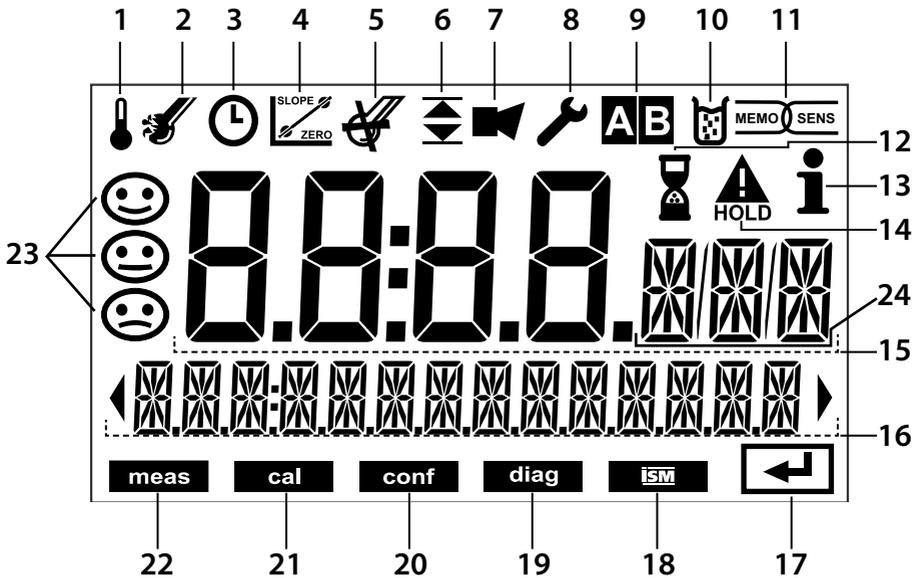


# Bedienoberfläche, Tastatur



Taste	Funktion
<b>meas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Im Menü eine Ebene zurück</li><li>• Direkt in den Messmodus (&gt; 2 s drücken)</li><li>• Messmodus: andere Displaydarstellung</li></ul>
<b>info</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informationen abrufen</li><li>• Fehlermeldungen anzeigen</li></ul>
<b>enter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt</li><li>• Kalibrierung: weiter im Programmablauf</li></ul>
<b>menu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Messmodus: Menü aufrufen</li></ul>
<b>Pfeiltasten auf / ab</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern</li><li>• Menü: Auswahl</li></ul>
<b>Pfeiltasten links / rechts</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menü: vorherige/nächste Menügruppe</li><li>• Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts</li></ul>

# Display



- |    |  |    |                    |
|----|--|----|--------------------|
| 1  | Temperatur                                     | 13 | Info verfügbar     |
| 2  | Sensocheck                                     | 14 | HOLD-Zustand aktiv |
| 3  | Intervall/Einstellzeit                         | 15 | Hauptanzeige       |
| 4  | Sensordaten                                    | 16 | Nebenanzeige       |
| 5  | nicht verwendet                                | 17 | Weiter mit enter   |
| 6  | Meldung Grenzwert:<br>Limit 1 ▼ bzw. Limit 2 ▲ | 18 | ISM-Sensor         |
| 7  | Alarm  | 19 | Diagnose           |
| 8  | Service  | 20 | Konfiguriermodus   |
| 9  | Parametersatz                                  | 21 | Kalibriermodus     |
| 10 | Kalibrierung                                   | 22 | Messmodus          |
| 11 | Memosens-Sensor                                | 23 | Sensoface          |
| 12 | Wartezeit läuft                                | 24 | Messwertzeichen    |

## Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

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

# Betriebsart Messen

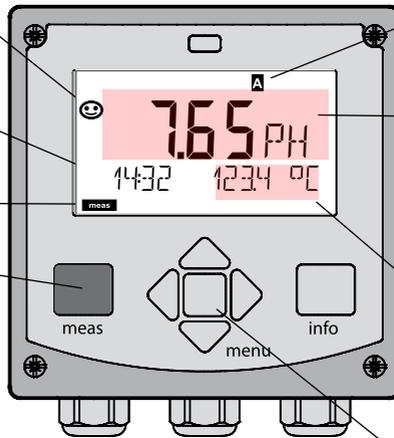
Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen“. Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z. B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).

Sensoface-Anzeige  
(Sensorzustand)

Uhrzeit  
(oder Durchfluss)

Betriebsart-Anzeige  
(Messen)

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



Anzeige aktiver  
Parametersatz  
(Konfigurierung)

Anzeige ent-  
spricht OUT1:  
z. B. Messgröße

Anzeige ent-  
spricht OUT2:  
hier z. B.  
Temperatur

Taste **enter**

Je nach Konfiguration können Sie folgende Anzeigen als Standard-Display für die Betriebsart „Messen“ einstellen (siehe Seite 27):

- Messwert, Uhrzeit sowie Temperatur (Voreinstellung)
- Messwert und Auswahl des Parametersatzes A/B bzw. Durchfluss Messwert und Messstellenbezeichnung („TAG“)
- Uhrzeit und Datum

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

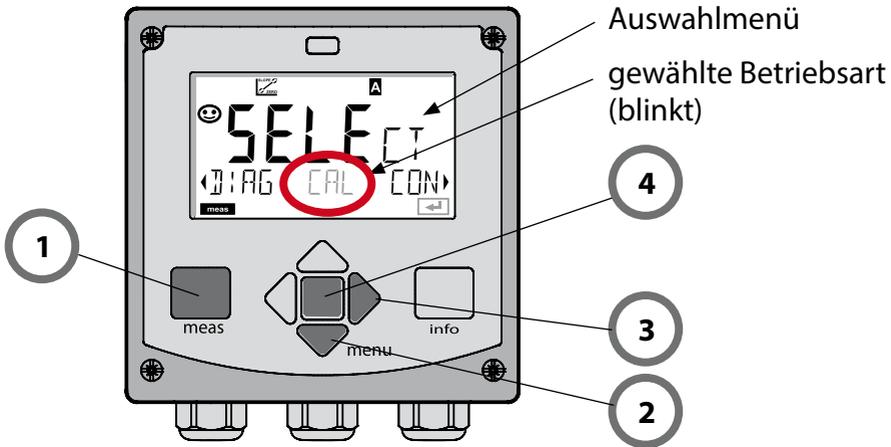


Um das Gerät an die Messaufgabe anzupassen, muss es konfiguriert werden, siehe Seite 34.

# Betriebsart wählen / Werte eingeben

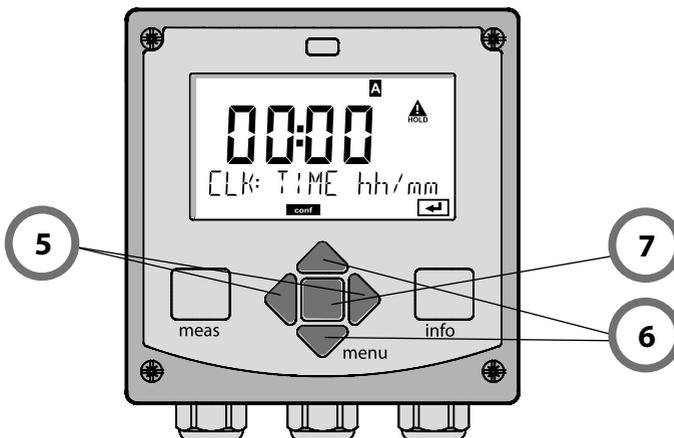
## Betriebsart wählen:

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



# Displaydarstellung im Messmodus



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**

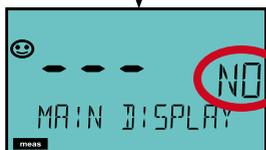
↓ **meas**



↓ **meas**



↓ **enter**



↓ **ca. 2 s**



Kurzes Drücken von **meas** ruft weitere Displaydarstellungen auf, zum Beispiel Messstellenbezeichnung (TAG) oder Durchfluss (L/h).

Diese sind türkis hinterleuchtet und wechseln nach 60 s zum Hauptdisplay.

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

in der Nebenanzeige erscheint „MAIN DISPLAY – NO“ – wählen Sie mit den Cursor-Tasten **Auf** oder **Ab** „MAIN DISPLAY – YES“

und bestätigen Sie mit **enter**. Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß.

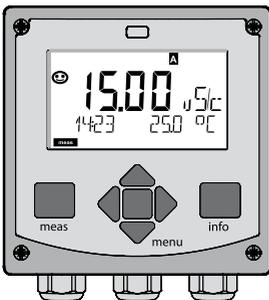
Diese Displaydarstellung erscheint nun im Messmodus.

# Farbgeleitete Nutzerführung

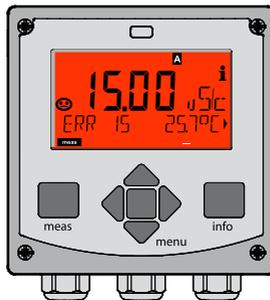
Die farbgeleitete Nutzerführung (abschaltbar) garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.

Der normale Messmodus ist weiß hinterleuchtet, während Anzeigen im Informationsmodus grün und das Diagnosemenü türkis erscheinen. Der orangefarbene HOLD-Modus z. B. bei Kalibrierungen ist ebenso weithin sichtbar wie der Magenta-Farbtone zur optischen Unterstreichung von Asset-Management-Meldungen für die vorausschauende Diagnostik – wie z. B. Wartungsbedarf, Voralarm und Sensorverschleiß.

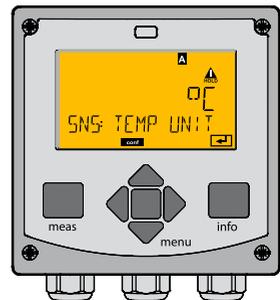
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Passcodes lassen das gesamte Display rot blinken, so dass Bedienfehler deutlich reduziert werden.



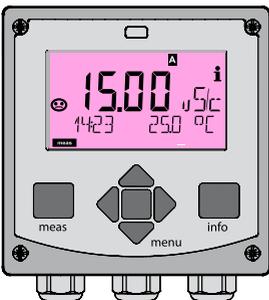
weiß:  
Messmodus



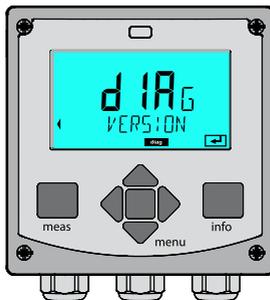
rot blinkend:  
Alarm, Fehler



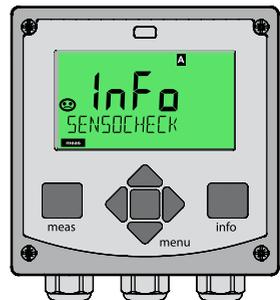
orange:  
Hold-Zustand



magenta:  
Wartungsbedarf



türkis:  
Diagnose



grün:  
Info-Texte

## Diagnose

Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch (TAN SW-A002) kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Mit AuditTrail (TAN SW-A003) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

## HOLD

Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für den Wechsel digitaler Sensoren. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

## Kalibrierung

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. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.

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

## Konfigurierung

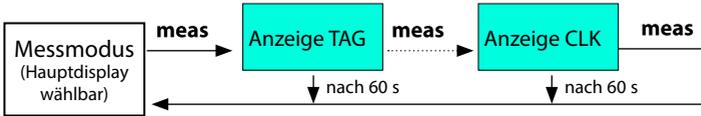
Um das Gerät an die Messaufgabe anzupassen, muss es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung“ wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Messbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in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

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

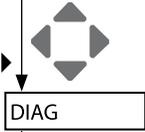
## Service

Wartungsfunktionen (Monitor, Stromgeber), Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

# Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



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



DIAG

CALDATA

Anzeige der Kalibrierdaten

SENSOR

Anzeige der Sensorkennndaten

SELFTEST

Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul

LOGBOOK

100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit

MONITOR

Anzeige der Messwerte (mV\_pH, mV\_ORP, RTD, Widerstand Glaselektrode, Widerstand Bezugselektrode)

VERSION

Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer

HOLD

Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel.

Die Signalausgänge verhalten sich wie parametrier (z.B. letzter Messwert, 21 mA)

CAL

CAL\_PH

Justierung pH (wie in der Konfiguration parametrier)

CAL\_ORP

Justierung ORP

P\_CAL

Produktkalibrierung

ISFET-ZERO

Nullpunktverschiebung (nur wenn ISFET parametrier)

CAL\_RTD

Abgleich des Temperaturfühlers

CONF

PARSET A

Konfiguration Parametersatz A

PARSET B

Konfiguration Parametersatz B

SERVICE

(Zugriff über Code, Liefer-einstellung: 5555)

MONITOR

Anzeige der Messwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)

SENSOR

TTM rücksetzen (ISM), Autoklavierzähler inkrementieren

OUT1

Stromgeber Ausgang 1

OUT2

Stromgeber Ausgang 2

CODES

Vergabe von Zugangs-codes für die Betriebsarten

DEFAULT

Rücksetzung auf Werksvoreinstellung

OPTION

Optionsfreischaltung über TAN

# Der Betriebszustand HOLD

Der HOLD-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix).

Während des HOLD-Zustands ist das Display orange hinterleuchtet.

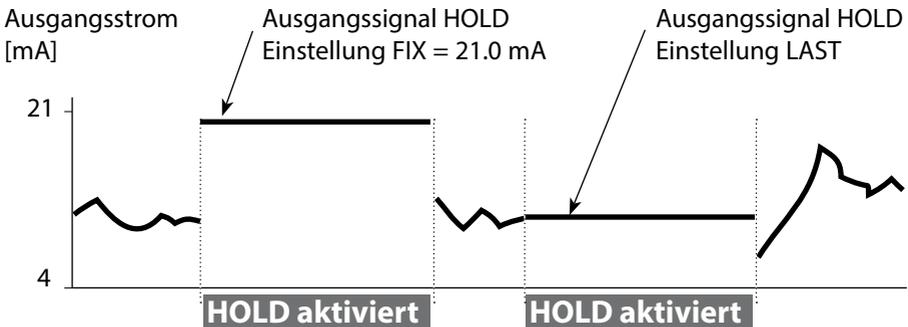
**HOLD-Zustand**, Anzeige auf dem Display:



## Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozess darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozesswert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, dass am Gerät gearbeitet wird.

## Ausgangssignal bei HOLD:



## Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Messmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye“, anschließend wird HOLD aufgehoben.

Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, dass die Messstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozess).

# Alarm

## HOLD extern auslösen (TAN SW-A005)

Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozessleitsystem).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

## HOLD manuell auslösen

Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an den Ausgängen.

Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

## Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.

Bei Alarm blinkt das Display des Geräts, die Farbe der Displayhinterleuchtung wechselt auf **rot**.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).

Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

# Meldungen Alarm und HOLD

Meldung	Auslöser	Ursache
Alarm (22 mA)	Sensocheck Fehlermeldungen	Polarisation / Kabel Flow (Eingang CONTROL)
HOLD (Last/Fix)	HOLD CONF CAL SERVICE	HOLD über Menü bzw. Eingang Konfigurierung Kalibrierung Service

## Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen (TAN SW-A005) (Durchfluss min. / Durchfluss max.):

Je nach Voreinstellung im Menü „Konfigurierung“ kann der Eingang CONTROL zur Parametersatzumschaltung bzw. zur Durchflussmessung (Impulsprinzip) verwendet werden.

Bei Voreinstellung auf Durchflussmessung

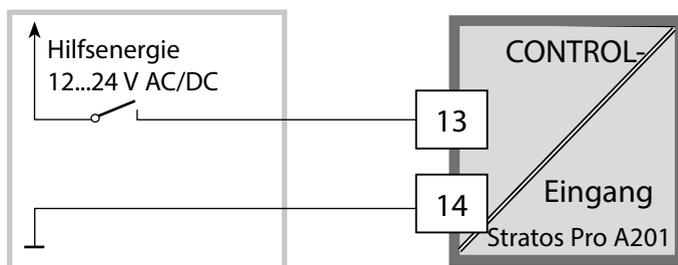
**CONF/CNTR\_IN/CONTROL = FLOW**

kann bei Überschreitung des minimalen bzw. maximalen Durchflusses ein Alarm generiert werden:

**CONF/ALA/FLOW CNTR = ON**

**CONF/ALA/FLOW min** (Wert eingeben, Voreinstellung ist 5 Liter/h)

**CONF/ALA/FLOW max** (Wert eingeben, Voreinstellung ist 25 Liter/h)



# Konfigurierung

**⚠ VORSICHT!** Durch eine fehlerhafte Konfigurierung oder Justierung kann es zu fehlerhaften Ausgaben kommen. Stratos Pro muss daher durch einen Systemspezialisten in Betrieb genommen und vollständig konfiguriert und justiert sowie gegen unbefugte Änderung gesichert werden.

## Menüstruktur der Konfigurierung

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A“ und „B“. Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z. B. an zwei verschiedene Messsituationen angepasst werden. Der Parametersatz „B“ lässt nur die Einstellung prozessbezogener Parameter zu.

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefasst.

Mit Hilfe der Pfeiltasten links / rechts kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden.

Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter.

Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.

Zurück zur Messung: **meas** lang drücken (> 2 s).

Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Sensorauswahl	SNS:		<b>enter</b>  <b>enter</b>  <b>enter</b>  <b>enter</b>
		Menüpunkt 1		
		:		
		Menüpunkt ...		
▶	Stromausgang 1	OT1:		
▶	Stromausgang 2	OT2:		
▶	Kompensation	COR:		
	...	...		
▶	Display-Hinterleuchtung	DSP:		

## Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
CNTR_IN	Schalteingang	---
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
PARSET	Parametersatz- umschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Messstellen- bezeichnung	Messstellen- bezeichnung
GROUP	Messkreis- bezeichnung	Messkreis- bezeichnung
DISPLAY	Display- Hinterleuchtung	---

# Konfigurierung

## Parametersatzumschaltung

**Hinweis:** Das Umschalten der Parametersätze muss vorher im Menü CONFIG > PARSET gewählt werden. Werkseinstellung ist fester Parametersatz A.

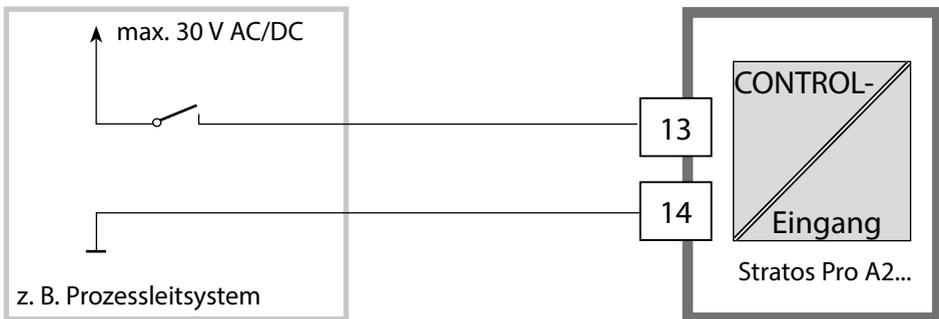
Falsch eingestellte Parameter verändern die Messeigenschaften!

### Parametersatz A/B manuell umschalten

Display	Aktion
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: <b>meas</b> drücken.
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◀ und ▶ Parametersatz auswählen.
	Übernehmen mit <b>enter</b> . Keine Übernahme mit <b>meas</b> .

### Parametersatz A/B extern umschalten (TAN SW-A005)

Über ein Signal am CONTROL-Eingang kann der Parametersatz A/B umgeschaltet werden (Parametrierung: CONTR-IN > PARSET).



Parametersatz A aktiv	0...2 V AC/DC
Parametersatz B aktiv	10...30 V AC/DC

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe
<b>Sensor (SENSOR)</b>			
SNS:		MEMOSENS, INDUCON	MEMOSENS
	TEMP UNIT	°C / °F	°C
	TEMP MEAS	AUTO, MAN, EXT (EXT nur mit TAN-Option SW-A005)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	TEMP CAL	AUTO, MAN, EXT (EXT nur mit TAN-Option SW-A005)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	CAL MODE	AUTO, MAN, DAT	AUTO
	AUTO BUFFER SET	-01- ... -13-, -U1- <b>Hinweis:</b> Über Taste <b>info</b> Anzeige der Puffer- Nennwerte + Hersteller	-02-
	U1 (eingebbarer Puffersatz, siehe Anhang „Puffertabellen“)	EDIT BUFFER 1 (NO, YES) Eingabe Werte Puffer 1	NO
		EDIT BUFFER 2 (NO, YES) Eingabe Werte Puffer 2	NO
	CAL TIMER	OFF, FIX, ADAPT	OFF
ON	CAL-CYCLE	0...9999 h	0168 h
Memosens	CIP COUNT	ON/OFF	OFF
	ON   CIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
	SIP COUNT	ON/OFF	OFF
	ON   SIP CYCLES	0...9999 CYC	0025 CYC
	AUTOCLAVE	ON / OFF	OFF
	CHECK TAG/GROUP	ON / OFF	OFF

# Konfigurierung

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe
<b>Ausgang 1 (OUT1)</b>			
OT1:	CHANNEL	PH/ORP/TMP	PH
PH	BEGIN 4 mA	-2.00...16 PH	00.00 PH
	END 20 mA	-2.00...16 PH	14.00 PH
ORP	BEGIN 4 mA	-1999...1999 mV	
	END 20 mA	-1999...1999 mV	
TMP °C	BEGIN 4 mA	-20...300 °C	Auswahl °C / °F bei „Sensor“
	END 20 mA	-20...300 °C	
TMP °F	BEGIN 4 mA	-4...572 °F	
	END 20 mA	-4...572 °F	
FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
22 mA FAIL		ON/OFF	OFF
22 mA FACE		ON/OFF	OFF
HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
FIX	HOLD-FIX	04.00...22.00 mA	021.0 mA
<b>Ausgang 2 (OUT2)</b>			
OT2:	CHANNEL	PH/ORP/TMP	TMP
PH	BEGIN 4 mA	-2.00...16 PH	00.00 PH
	END 20 mA	-2.00...16 PH	14.00 PH
ORP	BEGIN 4 mA	-1999...1999 mV	
	END 20 mA	-1999...1999 mV	
TMP °C	BEGIN 4 mA	-20...300 °C	Auswahl °C / °F bei „Sensor“
	END 20 mA	-20...300 °C	
TMP °F	BEGIN 4 mA	-4...572 °F	
	END 20 mA	-4...572 °F	
FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
22 mA FAIL		ON/OFF	OFF
22 mA FACE		ON/OFF	OFF
HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
FIX	HOLD-FIX	04.00...22.00 mA	021.0 mA

Konfigurierung		Auswahl		Vorgabe	
<b>Temperaturkompensation (CORRECTION)</b>					
COR:	TC SELECT	LIN / TC LIQUID	-19.99...19.99%/K	00.00%/K	
		USERTAB / EDIT TABLE	Tabelle mit 20 Werten eingebbar, Schrittweite 5 °C		
	TEMP EXT*)		ON/OFF	OFF	
	ON	I-INPUT		0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	-20...200 °C	000.0 °C
			END 20 mA	-20...200 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	-4...392 °F	032.0 °F
		END 20 mA	-4...392 °F	212.0 °F	
<b>Schalteingang (CNTR_IN), TAN SW-A005</b>					
IN:	CONTROL		Parametersatz umschalten (PARSET) oder Durchflussmessung (FLOW)	FLOW	
	FLOW	FLOW ADJUST	12000 Impulse/Liter	0 ... 20000 Impulse/Liter	
<b>Alarm (ALARM)</b>					
ALA:	DELAYTIME		0...600 SEC	0010 SEC	
	SENSOCHECK		ON/OFF	OFF	
	FLOW CNTR **)		ON/OFF	OFF	
	ON	FLOW MIN **)		0 ... 99.9 L/h	005.0 L/h
		FLOW MAX**)		0 ... 99.9 L/h	025.0 L/h

\*) nur mit TAN-Option SW-A005 und Auswahl SENSOR „TEMP EXT“

\*\*\*) Hysterese fest 5 % vom Schwellwert

# Konfigurierung

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe
<b>Parametersatz (PARSET)</b>			
PAR:	Auswahl fester Parametersatz (A), bzw. Umschalten A/B über Control-Eingang oder manuell im Messmodus	PARSET FIX A / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX A (fester Parametersatz A)
<b>Echtzeituhr (CLOCK)</b>			
CLK:	FORMAT	24 h / 12 h	24 h
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59
	12 h	TIME hh/mm	00 ... 12:59 AM / 01 ... 11:59 PM
	DAY/MONTH	01...31/01...12	
	YEAR	2000...2099	
<b>Messstellenbezeichnung (TAG), Messstellenkreis (GROUP)</b>			
TAG:	(Eingabe in Textzeile)	A...Z, 0...9, - + < > ? / @	
GROUP:	(Eingabe in Textzeile)	0000...9999	0000
<b>Displayhinterleuchtung (DISPLAY)</b>			
DSP:	BACKLIGHT	On, Off	On

## **Unterstützung von Memosens Pfaudler-Sensoren**

Hierzu ist eine Zusatzfunktion (TAN) erforderlich. Die Freischaltung der Option erfolgt im Menü SERVICE > OPT: PFAUDLER (siehe Seite 103).

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)!

### **Hinweis:**

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

# Konfigurierung (Kopiervorlage)

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Sensortyp		--- *)
SNS: Temperatureinheit		---
SNS: Temperaturerfassung bei Messung		---
SNS: Mess-Temp. manuell		---
SNS: Temperaturerfassung bei Kalibrierung		---
SNS: Kal.-Temp. manuell		---
SNS: Kalibriermodus		---
SNS: Auswahl Puffersatz		---
SNS: Kalibriertimer		---
SNS: Kalibrierzyklus		---
SNS: Adaptiver Kalibriertimer ISM (ACT)		---
SNS: Adaptiver Wartungstimer ISM (TTM)		---
SNS: CIP-Zähler		---
SNS: SIP-Zähler		---
SNS: Autoklavierzähler		---
SNS: CHECK TAG		
SNS: CHECK GROUP		
OT1: Messgröße		
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: Filterzeit		
OT1: FAIL 22 mA (Fehlermeldungen)		
OT1: FACE 22 mA (Sensofacemeldungen)		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		

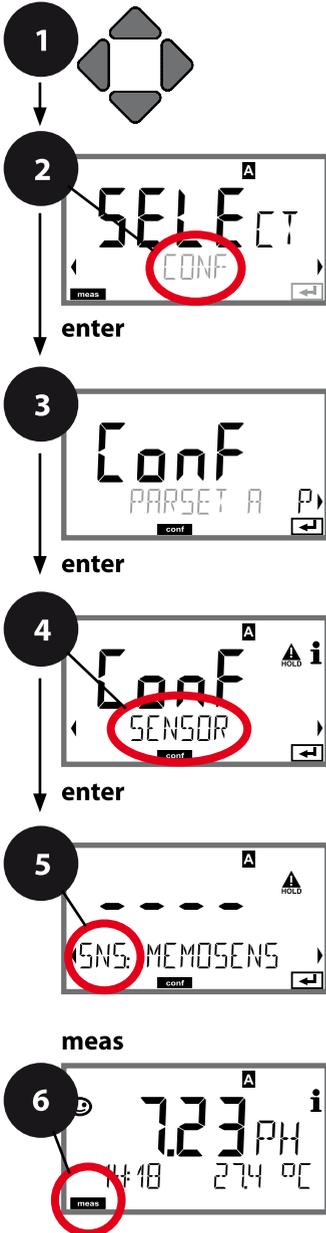
# Konfigurierung (Kopiervorlage)

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
OT2: Messgröße		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: Filterzeit		
OT2: FAIL 22 mA (Fehlermeldungen)		
OT2: FACE 22 mA (Sensofacemeldungen)		
OT2: HOLD-Zustand		
OT2: HOLD-FIX-Strom		
COR: Temperaturkompensation		
COR: Temp.-Koeffizient		
COR: Temp.-Eingang ext.		
COR: Strombereich		
COR: Stromanfang		
COR: Stromende		
IN: Parametersatz A/B oder Durchfluss		
IN: (Durchflussmesser) Anpassung Impulse/Liter		
ALA: Verzögerungszeit		
ALA: Sensocheck ein/aus		
ALA: Durchflusskontrolle		
ALA: minimaler Durchfluss		
ALA: maximaler Durchfluss		
PAR: Parametersatzumschaltung		--- *)
CLK: Zeitformat		---
TAG: Messstellenbezeichnung		
GROUP: Messstellenkreis		
DISPLAY: Displayhinterleuchtung		---

\*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

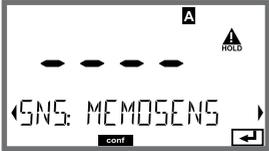
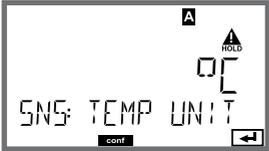
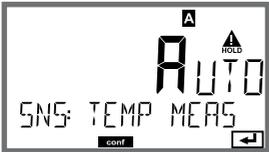
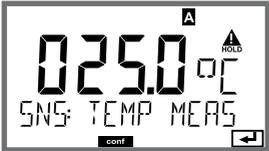
## Sensor

### Auswahl: Sensortyp, Temperatureinheit, Temperaturerfassung bei Messung



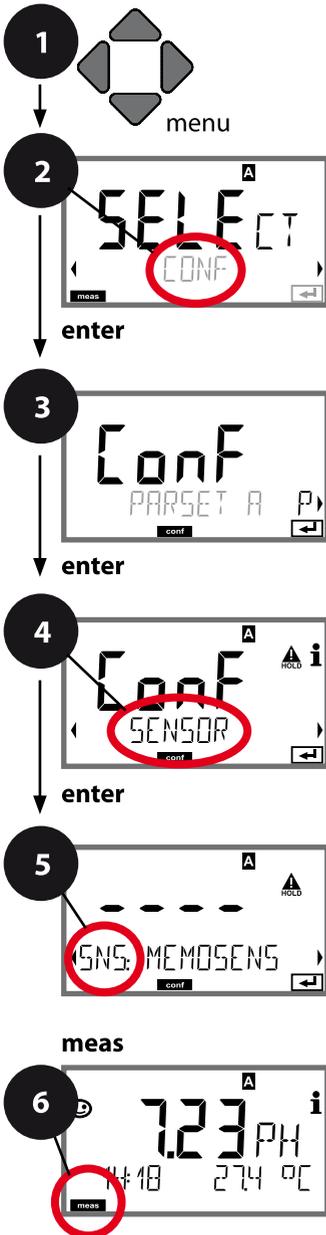
- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5	Wahl Sensortyp	enter
	Temperatureinheit	enter
	Temperaturerfassung bei Messung	enter
	Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
	Kalibriermodus	
	(AUTO: Puffersatz)	
	Kalibriertimer	
	Kalibrierzyklus	
	CIP-/SIP-Zähler	
	Autoklavierzähler	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Wahl Sensortyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>MEMOSENS</b> INDUCON</p>
<p>Temperatureinheit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>°C / °F</p>
<p>Temperaturerfassung bei Messung</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen:          AUTO: Erfassung über Sensor          MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt)          EXT: Temperaturvorgabe über Stromeingang (nur wenn TAN E freigeschaltet)</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>AUTO</b> MAN EXT</p>
<p>(Manuell Temperatur)</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>-20...200 °C (-4...+392 °F)</p>

## Sensor

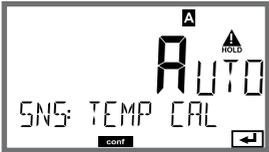
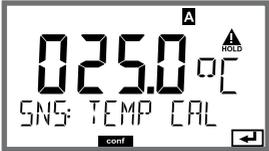
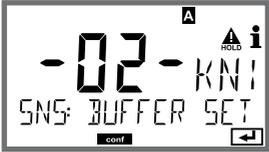
### Auswahl: Temperaturerfassung bei Kalibrierung, Kalibriermodus



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

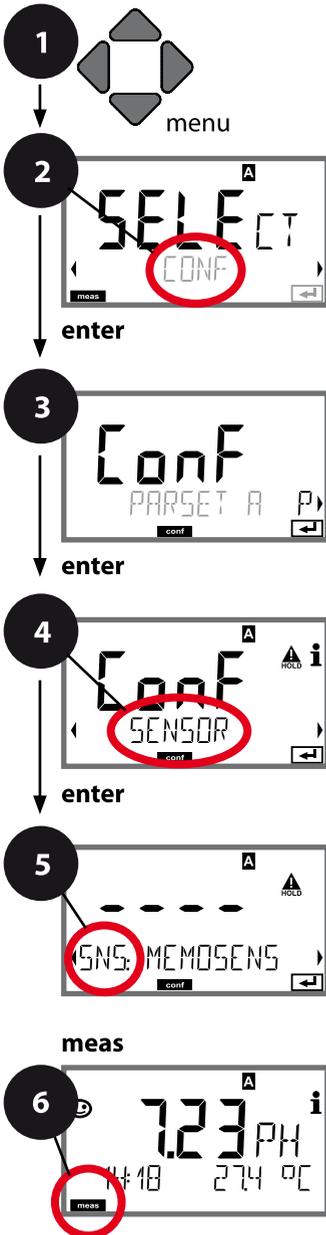
5

Wahl Sensortyp	enter
Temperatureinheit	enter
Temperaturerfassung bei Messung	enter
Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
Kalibriermodus	
(AUTO: Puffersatz)	
Kalibriertimer	
Kalibrierzyklus	
CIP-/SIP-Zähler	
Autoklavierzähler	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturerfassung bei Kalibrierung  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) EXT: Temperaturvorgabe über Stromeingang (nur wenn TAN E freigeschaltet) Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>AUTO</b> MAN EXT
(Manuell Temperatur)  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>	-20...200 °C (-4...+392 °F)
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>	-00-...-13-, -U1- (siehe Anhang)  Mit Taste <b>info</b> werden in der unteren Zeile Hersteller und Nennwerte angezeigt.

## Sensor

### Einstellung: Kalibriertimer, Kalibrierzyklus



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

	5
Wahl Sensortyp	enter
Temperatureinheit	enter
Temperaturerfassung bei Messung	enter
Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
Kalibriermodus	
(AUTO: Puffersatz)	
Kalibriertimer	
Kalibrierzyklus	
CIP-/SIP-Zähler	
Autoklavierzähler	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

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

### Hinweise zum Kalibriertimer:

Wenn Sensocheck in der Menügruppe Konfigurierung > Alarm aktiviert wurde, dann wird der Ablauf des Kalibrierintervalls durch Sensoface im Display angezeigt:

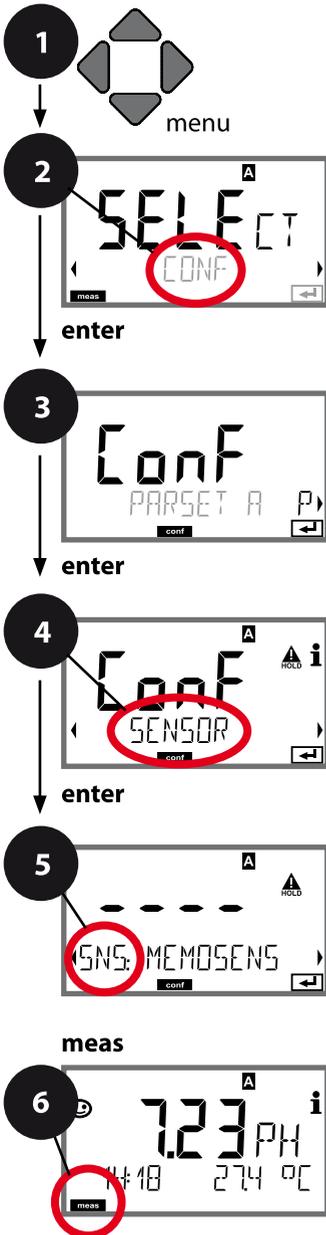
Display	Status
 + 	Über 80% des Kalibrierintervalls sind bereits abgelaufen.
 + 	Das Kalibrierintervall ist überschritten.

Die Einstellungen des Kalibriertimers erfolgen gemeinsam für beide Parametersätze A und B.

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

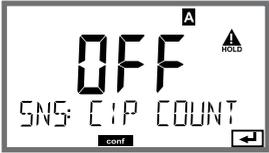
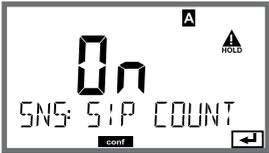
## Sensor

### Einstellung: CIP-Reinigungszyklen, SIP-Sterilisierungszyklen



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

	<b>5</b>
Wahl Sensortyp	enter
Temperatureinheit	enter
Temperaturerfassung bei Messung	enter
Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
Kalibriermodus	
(AUTO: Puffersatz)	
Kalibriertimer	
Kalibrierzyklus	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	
Autoklavierzähler	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<b>CIP / SIP</b>		
Reinigungszyklen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. (Schaltet die Protokollierung ein/aus.) Übernehmen mit <b>enter</b> Bei pH/Redox-Kombisensoren und CIP COUNT ON: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert unter CIP CYCLES eingeben (0000...9999). Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF
Sterilisierungszyklen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. (Schaltet die Protokollierung ein/aus.) Übernehmen mit <b>enter</b> Bei SIP COUNT ON: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert unter SIP CYCLES eingeben (0000...9999). Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF

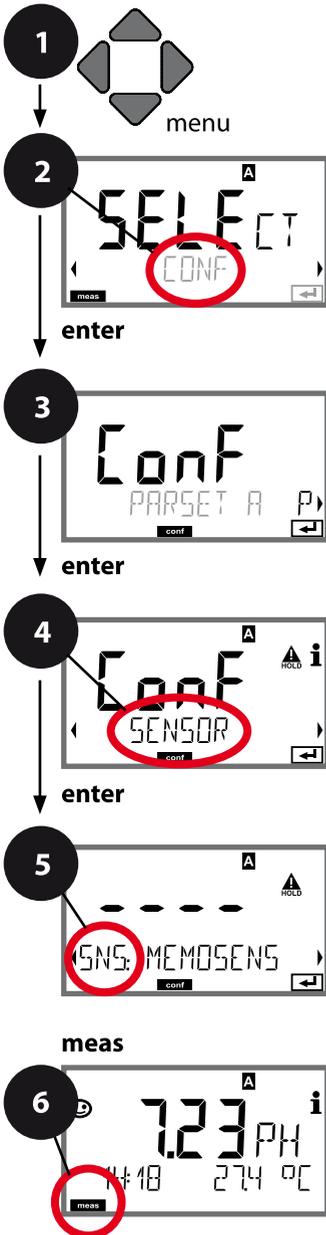
Das Registrieren von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei eingebautem Sensor trägt zur Messung der Belastung des Sensors bei. Praktikabel bei Bioanwendungen (Prozesstemperatur ca. 0...50 °C, CIP-Temperatur > 55 °C, SIP-Temperatur > 115 °C).

### Hinweis:

Der Eintrag von CIP- bzw. SIP-Zyklen in das erweiterte Logbuch (TAN SW-A003) erfolgt erst 2 Stunden nach dem Beginn, um zu gewährleisten, dass es sich um einen abgeschlossenen Zyklus handelt.

## Sensor

### Einstellung: Autoklavierzähler



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

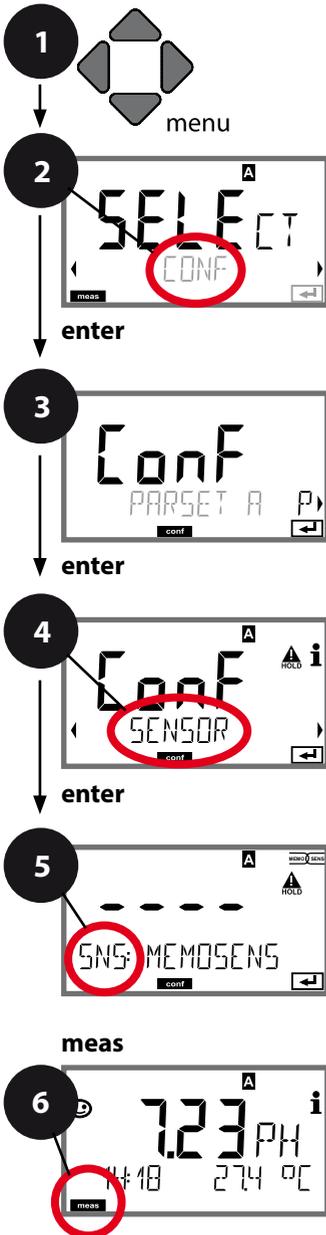
	5
Wahl Sensortyp	enter
Temperatureinheit	enter
Temperaturerfassung bei Messung	enter
Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
Kalibriermodus	
(AUTO: Puffersatz)	
Kalibriertimer	
Kalibrierzyklus	
CIP-/SIP-Zähler	
Autoklavierzähler	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

## 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“. Die Stromausgänge können so konfiguriert werden, dass eine Sensoface-Meldung ein 22-mA-Fehlersignal erzeugt, siehe Seite 61.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<b>Autoklavierzähler</b>  	Wahl mit Pfeiltasten: ON: Manuelle Vorgabe der Zyklen (0 ... 9999).  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>OFF/ON</b>
Ist der Autoklavierzähler eingeschaltet, muss der Zählerstand nach jeder Autoklavierung im Menü SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE ... inkrementiert werden:		
<b>Autoklavierzähler            inkrementieren</b> (Menü SERVICE)	Nach der Autoklavierung muss der Zählerstand des Autoklavierzählers im Menü SERVICE / SENSOR/ AUTOCLAVE inkremen- tiert werden. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „YES“ mit Bestätigung durch <b>enter</b> .	<b>NO / YES</b>
		

## Memosens-Sensor Sensorkontrolle (TAG, GROUP)



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Wahl Sensortyp	enter
Temperatureinheit	enter
Temperaturerfassung bei Messung	enter
Temperaturerfassung bei Kalibrierung	
Kalibriermodus	
(AUTO: Puffersatz)	
Kalibriertimer	
Kalibrierzyklus	
CIP-/SIP-Zähler	
Autoklavierzähler	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
TAG 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>  Wenn eingeschaltet, wird der Eintrag für „TAG“ im Memosens-Sensor mit dem Eintrag im Messgerät verglichen. Stimmen die Einträge nicht überein, wird eine Meldung generiert.	ON/OFF
GROUP 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>  Funktion siehe oben.	ON/OFF

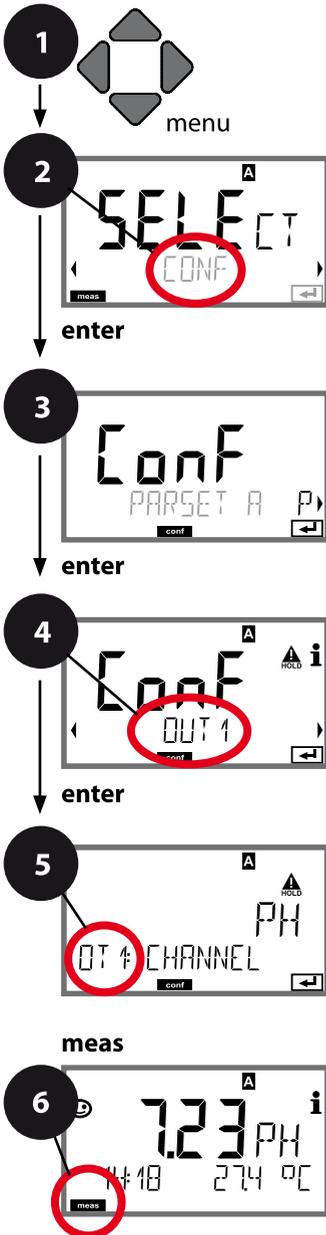
## Sensorkontrolle (TAG, GROUP)

Werden Memosens-Sensoren im Labor kalibriert, ist es oft sinnvoll oder manchmal zwingend, dass diese Sensoren wieder an den gleichen oder an einer definierten Gruppe von Messstellen betrieben werden. Dafür können im Sensor Messstelle (TAG) und Messstellenkreis (GROUP) hinterlegt werden. TAG und GROUP können vom Kalibriertool vorgegeben oder vom Transmitter automatisch eingetragen werden. Beim Anschließen eines MS-Sensors an den Transmitter kann geprüft werden, ob der Sensor den richtigen TAG enthält bzw. zur richtigen GROUP gehört, andernfalls wird eine Meldung generiert und Sensoface wird traurig, die Displayhinterleuchtung wird magenta (lila). Sensoface kann als Summenmeldung auch als 22 mA-Fehlersignal übertragen werden. Die Sensorkontrolle kann in der Konfigurierung zweistufig als TAG und GROUP eingeschaltet werden.

Ist im Sensor noch keine Messstelle / kein Messstellenkreis hinterlegt, z. B. bei einem neuen Sensor, trägt Stratos die eigene TAG und GROUP ein. Bei ausgeschalteter Sensorkontrolle schreibt Stratos immer die eigene Messstelle und den Messstellenkreis in den Sensor, eine bereits vorhandene TAG/GROUP wird dabei überschrieben.

## Stromausgang 1

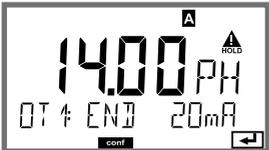
### Ausgangsstrombereich. Stromanfang. Stromende.



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

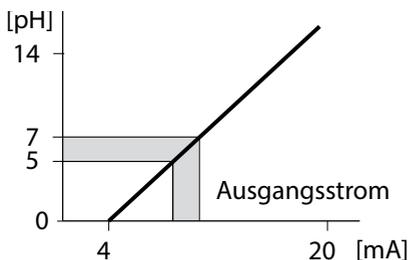
5

Messgröße	enter
Stromanfang	enter
Stromende	enter
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Messgröße 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ auswählen: PH: pH-Wert ORP: Redoxpotential RH: rH-Wert (mit pH/Redox-Sensor) TMP: Temperatur Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>PH/ORP/RH/TMP</b>
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ Stelle verändern, mit Pfeiltasten $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ andere Stelle auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	-2 ... 16 pH -1999 ... 1999 mV (ORP) -20 ... 300 °C / -4 ... 572 °F (TMP) 0 ... 42.5 rH
Stromende 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ Wert eingeben  Übernehmen mit <b>enter</b>	-2 ... 16 pH -1999 ... 1999 mV (ORP) -20 ... 300 °C / -4 ... 572 °F (TMP) 0 ... 42.5 rH

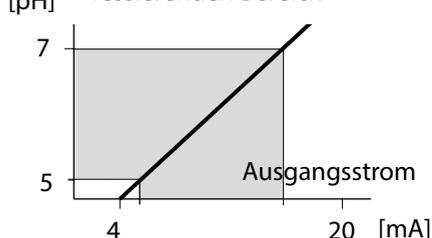
## Zuordnung von Messwerten: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Messbereich pH 0...14

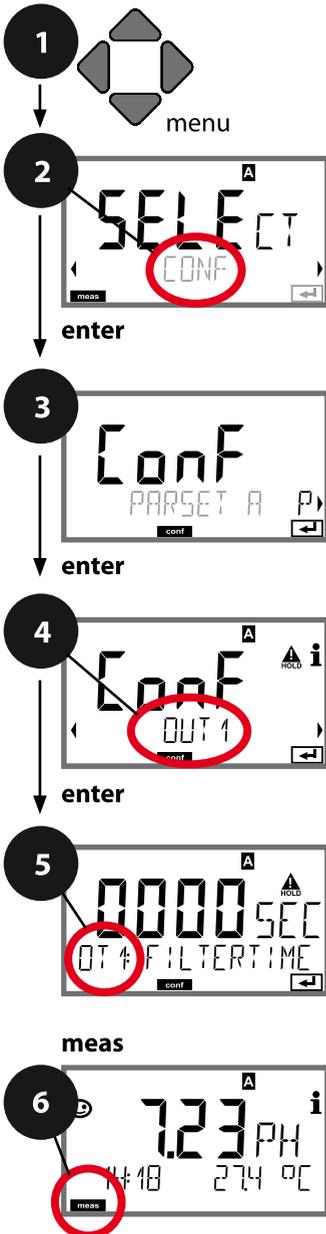


Beispiel 2: Messbereich pH 5...7

Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



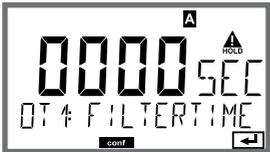
## Stromausgang 1 Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Messgröße	enter
Stromanfang	enter
Stromende	enter
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitkonstante Ausgangsfiler	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben	0...120 SEC (0000 SEC)
		Übernehmen mit <b>enter</b>

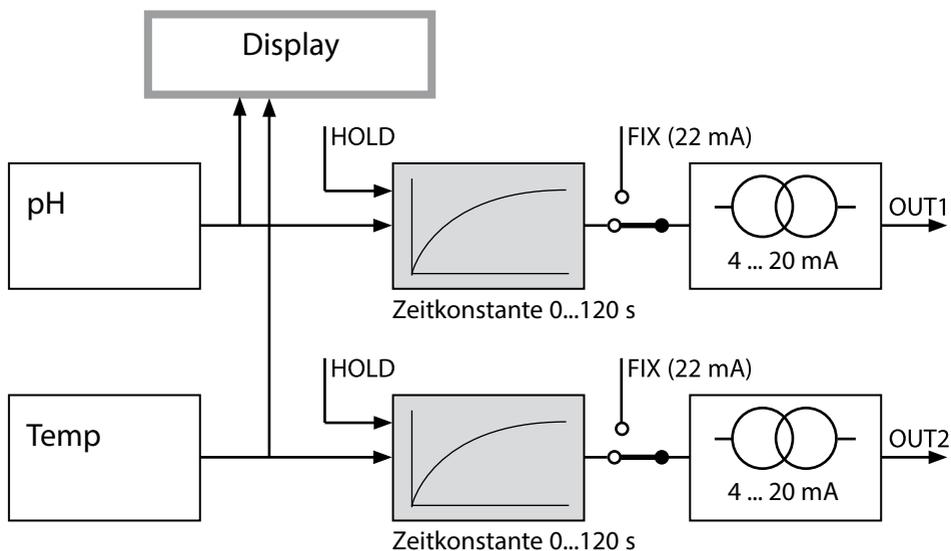
### Zeitkonstante Ausgangsfiler

Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpass-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %. Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden. Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.

#### Hinweis:

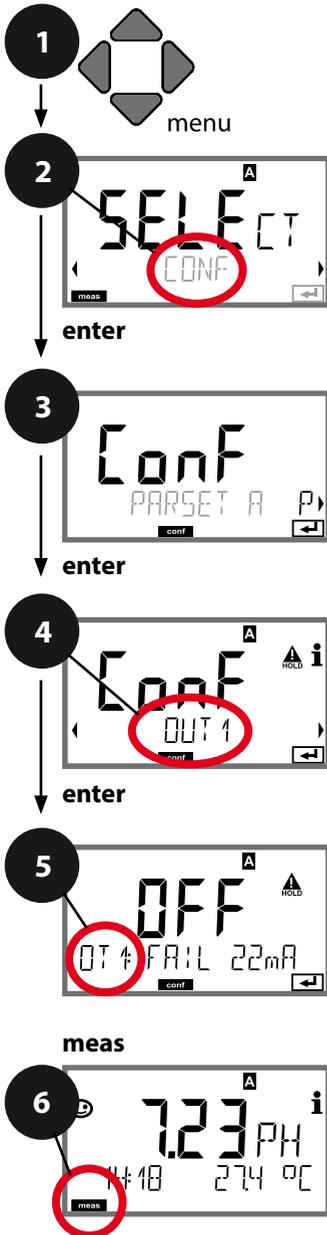
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display und die Grenzwerte!

Für die Dauer von HOLD wird die Filterberechnung ausgesetzt, damit kann kein Sprung am Ausgang entstehen.



## Stromausgang 1

### Ausgangsstrom bei Fehlermeldung und Sensoface-Hinweis

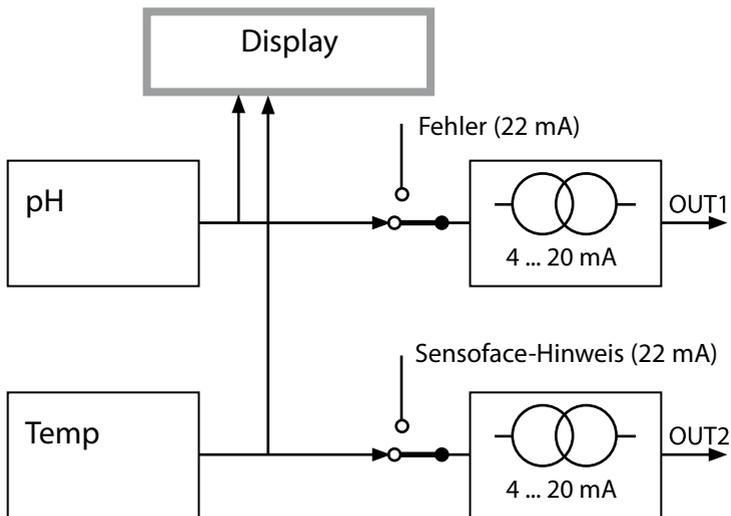


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

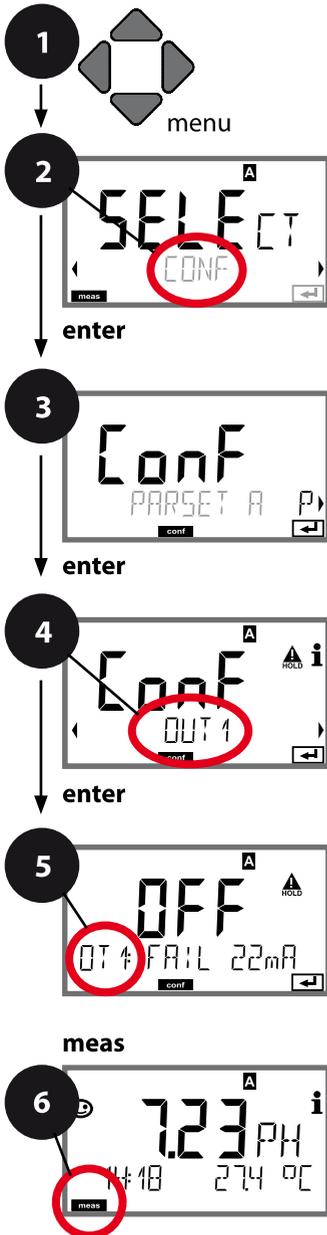
Messgröße	enter
Stromanfang	enter
Stromende	enter
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung (FAIL) 	Der Stromaussgang wird im Fehlerfall (FAIL) auf 22 mA gesetzt.  Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF
Ausgangsstrom bei Sensoface (FACE) 	Der Stromaussgang wird bei einem Sensoface-Hinweis (FACE) auf 22 mA gesetzt.  Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF



Fehler- und Sensoface-Hinweise können für beide Stromaussgänge getrennt gesetzt werden. So ist es z. B. möglich, auf dem Stromaussgang 1 nur Fehlermeldungen auszugeben und auf dem Stromaussgang 2 nur die Sensoface-Hinweise.

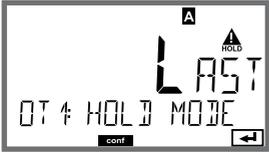
## Stromausgang 1 Ausgangsstrom bei HOLD



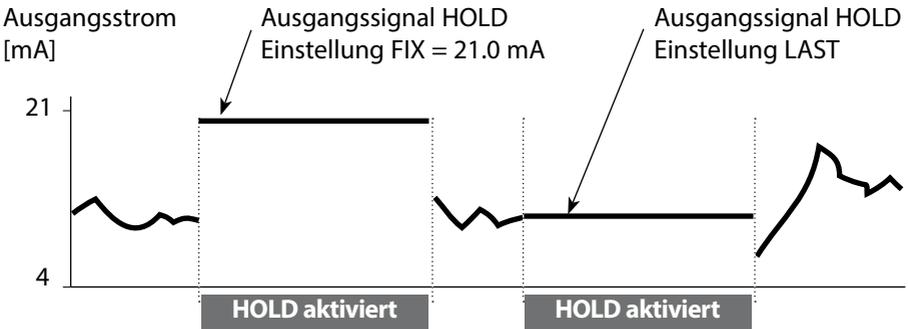
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Messgröße	enter
Stromanfang	enter
Stromende	enter
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

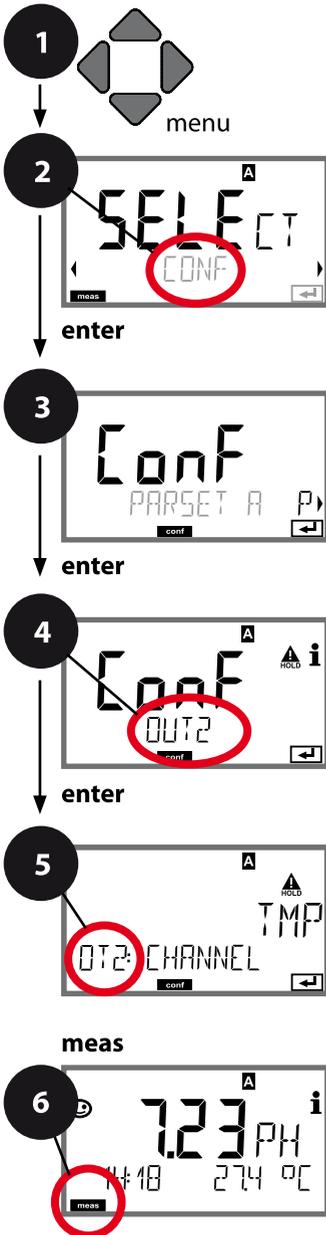
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Messwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorgegebener) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>LAST/FIX</b>
Ausgangsstrom bei HOLD FIX 	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben Übernehmen mit <b>enter</b>	04.00...22.00 mA <b>21.00 mA</b>

### Ausgangssignal bei HOLD:



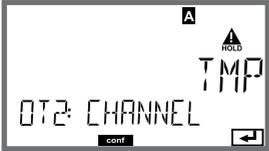
## Stromausgang 2

### Ausgangsstrombereich. Stromanfang. Stromende ...



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

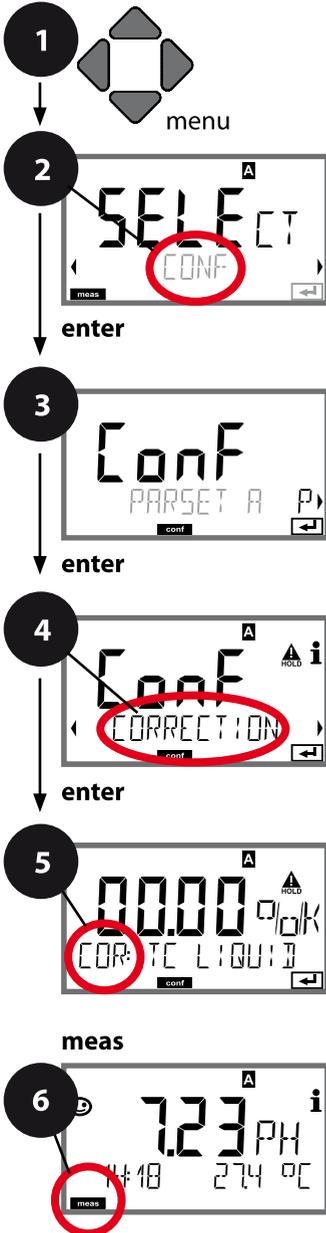
Messgröße
Stromanfang
Stromende
Zeitkonstante Ausgangsfilter
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung
Ausgangsstrom bei Sensoface
Ausgangsstrom bei HOLD
Ausgangsstrom bei HOLD FIX

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Messgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: PH: pH-Wert ORP: Redoxpotential RH: rH-Wert (mit pH/Redox-Sensor) TMP: Temperatur Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>PH/ORP/RH/TMP</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>		

**Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe dort)!**

## Temperaturkompensation

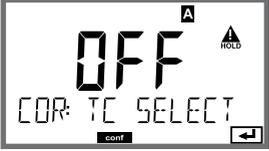
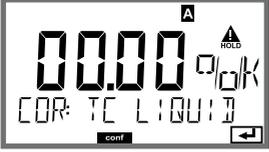
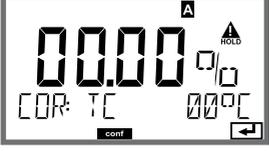
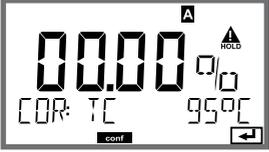
TK Messmedium: Linear bzw. Tabelle eingebbar.



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

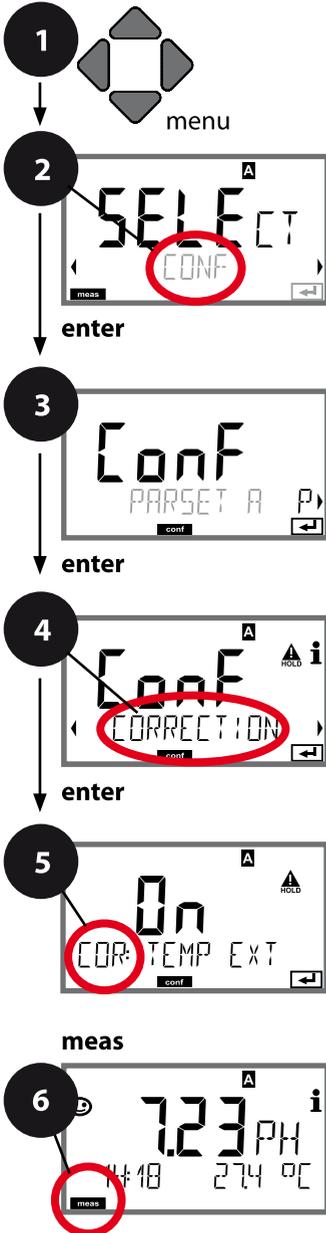
5

Temperaturkompensation	enter
Messmedium (linear/Tabelle)	
Stromeingang	
externe Temperaturmessung	
Strombereich	
Stromanfang	
Stromende	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation Messmedium 	Nur bei pH-Messung: Auswahl der Temperaturkompensation des Messmediums: linear: LIN Tabelle: USERTAB Auswahl mit Tasten ◀ ▶, übernehmen mit <b>enter</b>	<b>OFF/LIN/USERTAB</b>
Temperaturkompensation Linear 	Eingabe der linearen Temperaturkompensation des Messmediums. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b>	-19.99...+19.99 %/K
Temperaturkompensation Tabelle  Sicherheitsabfrage danach Werteingabe (Schrittweite 5°C)  	Bei Auswahl der Temperaturkompensation des Messmediums über Tabelle (USERTAB) kann eine Tk-Tabelle zwischen 0 ... 95 °C in Schritten von 5 K eingegeben werden. Vom Gerät wird die Temperatur in Schritten von 5 °C vorgegeben, zu jedem dieser Temperaturwerte muss eine prozentuale Abweichung vom Messwert in % eingegeben werden. Zwischen den eingegebenen Temperaturwerten wird linear interpoliert. Die Tk-Kompensation ist getrennt für beide Parametersätze A und B verfügbar.	0 ... 95 °C (Schrittweite 5 °C)

## Temperaturkompensation

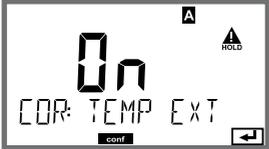
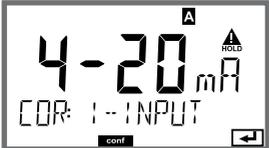
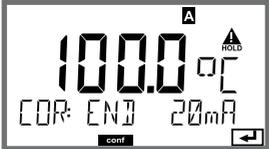
### Stromeingang externe Temperaturmessung.



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

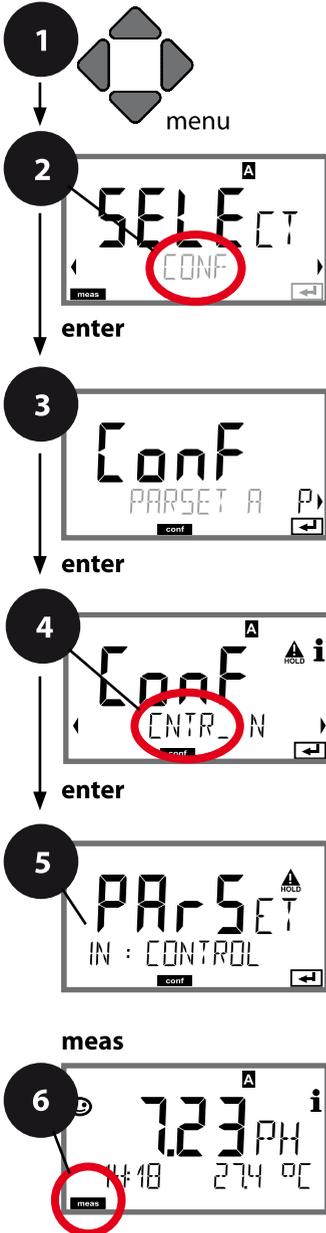
5

Temperaturkompensation	enter
Messmedium (linear/Tabelle)	
Stromeingang externe Temperaturmessung	enter
Strombereich	
Stromanfang	
Stromende	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Stromeingang externe Temperatur- messung</p> 	<p>Nur wenn über TAN frei- geschaltet und in der Konfigurierung (SENSOR) parametriert. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>ON/OFF</b></p>
<p>Strombereich</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Bereich auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p><b>4-20 mA / 0-20 mA</b></p>
<p>Stromanfang</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>Eingabebereich: -20...200 °C / -4...392 °F</p>
<p>Stromende</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	<p>Eingabebereich: -20...200 °C / -4...392 °F</p>

## Eingang CONTROL (TAN SW-A005)

### Parametersatzumschaltung über externes Signal oder Durchflussmessung



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CNTR\_IN** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „IN:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

CONTROL-Eingang (Funktion)
PARSET / FLOW
FLOW: ADJUST

enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit <b>enter</b>	<b>PARSET</b> (Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)
		Flow (für Anschluss Durchflussmesser nach Impulsprinzip)
Justierung zur Anpassung an Durchflussmesser: 	<b>Bei Auswahl „Flow“</b> müssen Sie zur Anpassung unterschiedlicher Durchflussmesser eine Justierung vornehmen. Mit Pfeiltasten Wert vorgeben, übernehmen mit <b>enter</b>	<b>12000 Impulse / Liter</b>

Im Alarm-Menü kann eine Durchflussüberwachung eingestellt werden. Ist CONTROL auf FLOW eingestellt, können zusätzlich 2 Grenzwerte für den maximalen und minimalen Durchfluss vorgegeben werden. Liegt der Messwert außerhalb dieses Fensters, wird eine Alarmmeldung und falls parametrierbar ein 22-mA-Fehlersignal generiert.

#### Displaydarstellung

Durchflussmessung im Messmodus



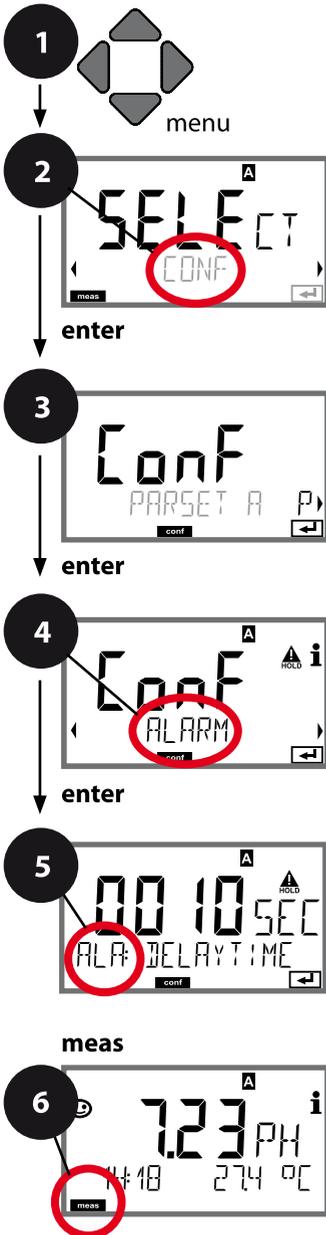
#### Displaydarstellung

Durchflussmessung (Sensormonitor)



## Alarmeinstellungen

### Alarmverzögerungszeit. Sensocheck.



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

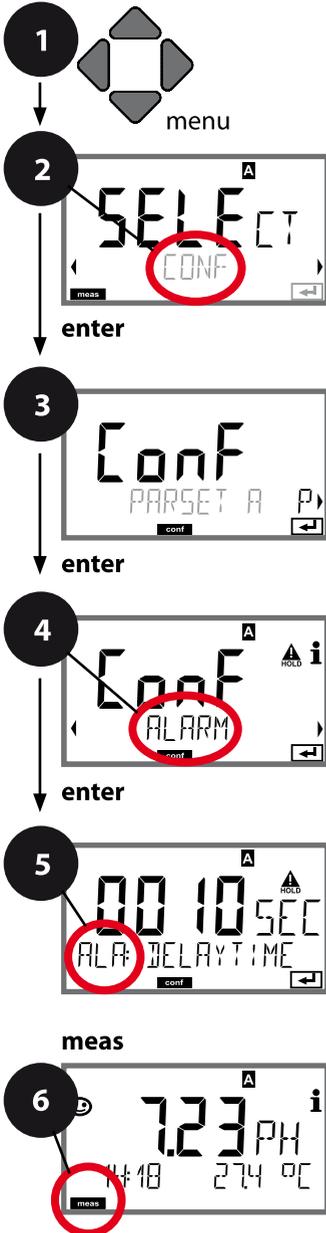
Verzögerungszeit	5	enter
Sensocheck		enter
CONTROL-Eingang		
bei Durchflussüberwachung: Alarm max. Durchfluss		
bei Durchflussüberwachung: Alarm min. Durchfluss		

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Alarmverzögerungszeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b>	0...600 SEC <b>(010 SEC)</b>
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung der Glas- und Bezugsselektrode). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b> . (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)	<b>ON/OFF</b>

Fehlermeldungen können durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2). **Die Alarmverzögerungszeit** verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot und das 22 mA-Signal (wenn konfiguriert).

## Alarmeinstellungen

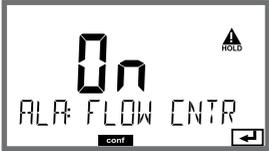
### Eingang CONTROL (TAN SW-A005)



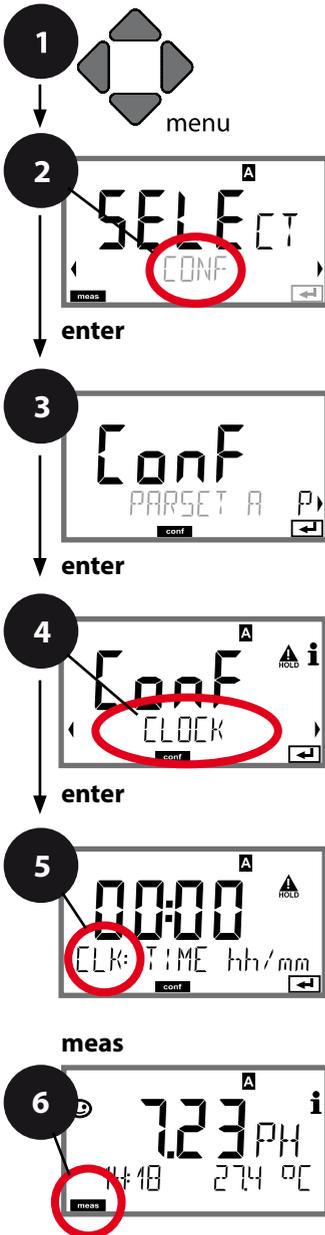
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

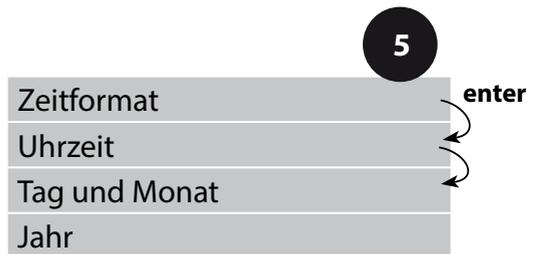
Verzögerungszeit	enter
Sensocheck	enter
CONTROL-Eingang	
bei Durchflussüberwachung: Alarm max. Durchfluss	
bei Durchflussüberwachung: Alarm min. Durchfluss	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CONTROL-Eingang 	Alarm kann der <b>CONTROL-Eingang</b> bei Voreinstellung im CONF-Menü „FLOW“ (Durchflussüberwachung) erzeugen: <b>FLOW CNTR</b> <b>Durchflussmessung:</b> erlaubt die Überwachung des minimalen und des maximalen Durchflusses (Impulszähler)	<b>ON/OFF</b> (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarm Minimaler Durchfluss <b>FLOW MIN</b>	Wert eingeben	Vorgabe 05,00 Liter/h
Alarm Maximaler Durchfluss <b>FLOW MAX</b>	Wert eingeben	Vorgabe 25,00 Liter/h

## Uhrzeit und Datum



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CLOCK** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



## **Uhrzeit und Datum**

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.

### **Hinweis:**

Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit!  
Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

## Messstellen-/Messkreisbezeichnung Displayhinterleuchtung

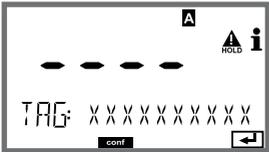


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **TAG** bzw. **DISPLAY** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „TAG“ bzw. „DSP“ im Display.  
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5	Messstellenbezeichnung TAG	enter
	Messkreisbezeichnung GROUP	enter
	Displayhinterleuchtung	

## Sensorkontrolle (TAG, GROUP)

Werden Memosens-Sensoren im Labor kalibriert, ist es oft sinnvoll oder manchmal zwingend, dass diese Sensoren wieder an den gleichen oder an einer definierten Gruppe von Messstellen betrieben werden. Dafür können im Sensor Messstelle (TAG) und Messstellenkreis (GROUP) hinterlegt werden. TAG und GROUP können vom Kalibriertool vorgegeben oder vom Transmitter automatisch eingetragen werden. Beim Anschließen eines MS-Sensors an den Transmitter kann geprüft werden, ob der Sensor den richtigen TAG enthält bzw. zur richtigen GROUP gehört. Andernfalls wird eine Meldung generiert und Sensoface wird traurig, die Displayhinterleuchtung wird magenta. Sensoface kann als Summenmeldung auch als 22-mA-Fehlersignal übertragen werden. Die Sensorkontrolle kann in der Konfigurierung zweistufig als TAG und GROUP eingeschaltet werden. Ist im Sensor noch keine Messstelle / kein Messstellenkreis hinterlegt, z. B. bei einem neuen Sensor, trägt Stratos die eigene TAG und GROUP ein. Bei ausgeschalteter Sensorkontrolle schreibt Stratos immer die eigene Messstelle und den Messstellenkreis in den Sensor, eine bereits vorhandene TAG/GROUP wird dabei überschrieben.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Messstellenbezeichnung</p> 	<p>In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Messstelle (und ggf. zusätzlich den Messkreis) vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln.</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b>.</p> <p>Durch (mehrmaliges) Drücken von <b>meas</b> im Messmodus kann die Messstellenbezeichnung angezeigt werden.</p>	<p>A...Z, 0...9, - + &lt; &gt; ? / @</p> <p>Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.</p>

## Displayhinterleuchtung abschalten

Im Menü DISPLAY kann die Displayhinterleuchtung abgeschaltet werden.

**Hinweis:** Bei abgeschalteter Displayhinterleuchtung entfällt auch die farbige Signalisierung von Fehlerereignissen.

# Digitale Sensoren

Stratos Pro erlaubt den Betrieb mit digitalen Sensoren. Bei Memosens-Sensoren spielen Masse- und Erdpotentiale wegen der galvanischen Trennung keine Rolle mehr. Damit werden Solution Ground oder Maßnahmen zum Potentialausgleich nicht benötigt. Digitale Sensoren können im Labor kalibriert und gewartet werden. Das vereinfacht die Wartung vor Ort erheblich.

## Memosens-Sensoren: 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.

Einstellungen und Vorgaben

aktuell angeschlossener Sensor:  
Sensortyp, Hersteller,  
Bestell- und Seriennummer

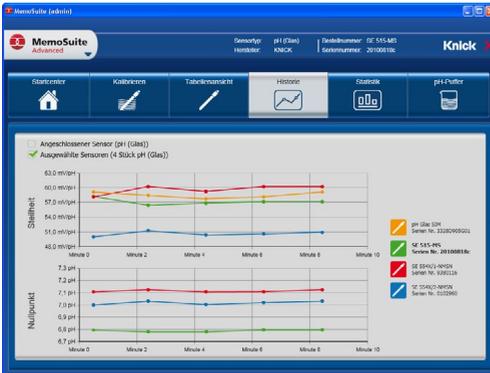
The screenshot shows the MemoSuite software interface. At the top, there is a navigation bar with a home icon, a magnifying glass icon, and a 'pH-Puffer' icon. Below this is a main content area divided into several sections. The 'Aktuelle Messwerte' section displays three rows of data: 'pH-Wert' with a value of 7,36 pH, 'pH-Spannung' with -19,4 mV, and 'Temperatur' with 23,8 °C. The 'Sensordaten' section lists: Sensortyp: pH (Glas), Hersteller: KNICK, Bestellnummer: SE 533X/1-NMSN, and Seriennummer: 1030550. The 'Justierdaten' section shows: Datum: 03.05.2011 17:20:00, Steilheit: 58,6 mV/pH, and Nullpunkt: 7,03 pH. A red circle highlights the '7,36 pH' value in the 'Aktuelle Messwerte' section. A red arrow points from this circle to a larger view of the '7,32 pH' value in the 'Aktuelle Messwerte' section at the bottom of the image. A red box highlights the sensor information at the top right of the interface.

Funktionsauswahl  
(die aktuell gewählte Funktion ist hell hinterlegt)

Parameter des aktuell angeschlossenen Sensors

Letzte Kalibrierung  
(Justierung)

Darstellungsgröße von Messwerten  
Wird der Mauszeiger über einen Messwert bewegt, wandelt er sich in ein Lupen-Symbol; per Mausklick lassen sich so Messwerte vergrößert darstellen.



Kalibrierverlauf für mehrere Sensoren



Historie: Belastungsdiagramme der Sensoren

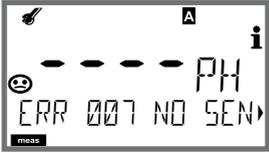
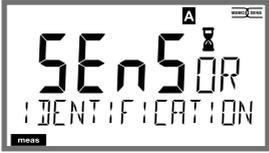
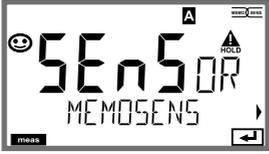
## Memosens-Sensoren: Gerät konfigurieren

Die Einstellung des Sensortyps erfolgt in der **Konfigurierung**. Das Gerät geht nur dann in den Messmodus, wenn der angeschlossene Sensor mit dem konfigurierten Typ übereinstimmt (Sensoface ist freundlich):



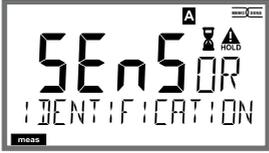
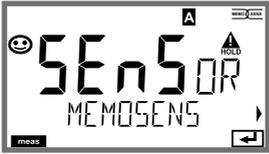
Ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Das Symbol **info** wird dargestellt, mit den Pfeiltasten ◀ ▶ kann der Fehlertext in der unteren Zeile gelesen werden.

## Anschluss digitaler Sensoren

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensor anstecken		Bevor ein digitaler Sensor angeschlossen wird, erscheint die Fehlermeldung „kein Sensor“ im Display
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		Die Sanduhr blinkt im Display.
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit <b>enter</b> bestätigen.	Die Displayfarbe wechselt auf <b>grün</b> .  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).

## Sensorwechsel

Der Wechsel von Sensoren sollte immer im HOLD-Zustand erfolgen, um unbeabsichtigte Reaktionen der Ausgänge und der Kontakte zu vermeiden. Der Wechsel kann auch bei der Kalibrierung erfolgen, wenn der neue Sensor gleich kalibriert werden soll.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
HOLD-Zustand wählen	Mit Taste <b>menu</b> Auswahlmenü aufrufen, mit Pfeiltaste ◀ ▶ HOLD wählen, bestätigen mit <b>enter</b> .	Das Gerät befindet sich anschließend im HOLD-Zustand. Alternativ kann der HOLD-Zustand auch über den HOLD-Eingang extern ausgelöst werden. Während HOLD ist der Ausgangsstrom auf den letzten Wert eingefroren, bzw. auf einen fixen Wert gesetzt.
Alten Sensor abziehen, neuen Sensor anstecken.		Temporäre Meldungen beim Wechsel werden im Display angezeigt, aber nicht auf dem Alarmkontakt ausgegeben oder in das Logbuch eingetragen.
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		
Sensordaten prüfen	 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit <b>enter</b> bestätigen.	Sensorhersteller und -Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.
Messwerte kontrollieren, dann HOLD verlassen	Taste <b>meas</b> kurz drücken: zurück ins Auswahlmenü, langes Drücken von <b>meas</b> : Gerät geht in den Messmodus	In das erweiterte Logbuch (TAN SW-A003) wird der Sensorwechsel eingetragen.

# Kalibrierung

---

## 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.

# Auswahl Kalibriermodus

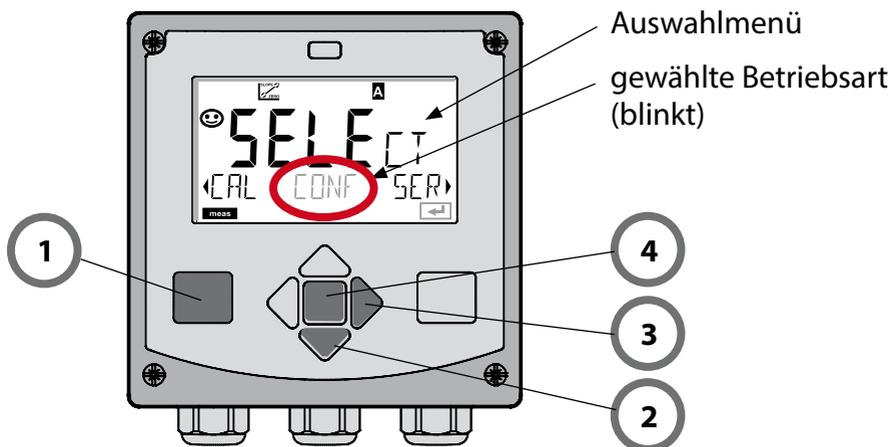
Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften Asymmetriepotential und Steilheit an. Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

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

## CAL\_PH voreinstellen (Menü CONF / Konfigurierung):

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



# Nullpunktverschiebung (ISFET)

Dieser Abgleich ermöglicht die Verwendung von ISFET-Sensoren mit abweichendem Nullpunkt (nur pH). Die Funktion steht zur Verfügung, wenn bei der Konfigurierung MEMOSENS 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) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor in einen pH 7,00-Puffer bringen. Geben Sie mit Hilfe 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.	<b>Hinweis:</b> Ein Abbruch der Stabilitätsprüfung ist möglich ( <b>enter</b> drücken). Die Genauigkeit der Kalibrierung wird dadurch jedoch verringert.

# Nullpunktverschiebung (ISFET)

Display	Aktion	Bemerkung
 The display shows a smiley face icon, the number '129' with 'mV' to its right, and 'ISFET-ZERO' below. There are 'cal' and 'hold' indicators and arrow keys.	Am Ende des Einstellvorgangs wird die Nullpunktverschiebung [mV] des Sensors (bezogen auf 25 °C) angezeigt. Sensoface ist aktiv. Weiter mit <b>enter</b>	Dies ist nicht der endgültige Kalibrierwert des Sensors! Asymmetrie-potential und Steilheit müssen mit einer kompletten 2-Punkt-Kalibrierung ermittelt werden.
 The display shows a smiley face icon, the number '723' with 'PH' to its right, and 'MEAS REPE' below. There are 'cal' and 'hold' indicators and arrow keys.	Mit Hilfe der Pfeiltasten wählen Sie: <ul style="list-style-type: none"><li>• Repeat (Wiederholen der Kalibrierung) bzw.</li><li>• Messen .</li></ul> Bestätigen mit <b>enter</b>	
 The display shows a smiley face icon, the number '723' with 'PH' to its right, and 'GOOD BYE' below. There are 'cal' and 'hold' indicators and arrow keys.	Sensor wieder in den Prozess bringen. Beenden der Nullpunkt-kalibrierung mit <b>enter</b>	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.

## Hinweis zur Nullpunktverschiebung

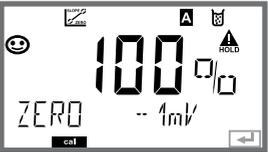
Nach erfolgter Einstellung der Nullpunktverschiebung muss der Sensor mit Hilfe der auf den folgenden Seiten beschriebenen Verfahren kalibriert werden.

# Automatische Kalibrierung (Calimatic)

Der Kalibriermodus AUTO und die Art der Temperaturerfassung werden in der **Konfiguration** 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) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor und Temperaturfühler ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen (Reihenfolge der Pufferlösungen ist beliebig). Starten mit <b>enter</b>	Bei Konfigurierung auf „manuelle Temperatureingabe“ blinkt der Temperaturwert im Display und kann mit den Pfeiltasten editiert werden.
	Puffererkennung. Während das Symbol "Sanduhr" blinkt, verbleiben Sensor und Temperaturfühler in der ersten Pufferlösung.	Die Einstellzeit des Sensors und des Temperaturfühlers verkürzt sich erheblich, wenn Sie den Sensor zunächst in der Pufferlösung bewegen und dann ruhig halten.
	Puffererkennung beendet, der Puffernennwert wird angezeigt.	

# Automatische Kalibrierung (Calimatic)

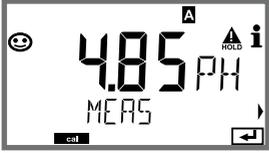
Display	Aktion	Bemerkung
 	<p>Ist die Stabilitätsprüfung abgeschlossen, wird der Wert übernommen und das Asymmetriepotential angezeigt. Die Kalibrierung mit dem ersten Puffer ist beendet. Sensor und Temperaturfühler aus der ersten Pufferlösung nehmen, gründlich abspülen.</p> <p><b>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-Pkt.-Kal. (END)</li> <li>• 2-Pkt.-Kal. (CAL2)</li> <li>• Wiederholg. (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.-Kal.:</p>  <p>Sensoface ist aktiv. Beenden mit <b>enter</b></p>
	<p>2-Punkt-Kalibrierung: Sensor und Temperaturfühler in die zweite Pufferlösung tauchen. Starten mit <b>enter</b></p>	<p>Der Kalibriervorgang läuft ab wie beim ersten Puffer.</p>
	<p>Sensor mit Temperaturfühler aus zweitem Puffer ziehen, abspülen, wieder einbauen. Weiter mit <b>enter</b></p>	<p>Steilheit und Asymmetriepotential 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>• Wiederholg. (REPEAT)</li> </ul> <p>Weiter mit <b>enter</b> Bei Beenden: HOLD wird verzögert deaktiv.</p>	<p>Bei Beenden der 2-Pkt.-Kal.:</p> 

# Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe

Der Kalibriermodus MAN und die Art der Temperaturerfassung werden in der **Konfiguration** 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) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor und Temperaturerfühler ausbauen, reinigen, in erste Pufferlösung tauchen. Starten mit <b>enter</b>	Bei Konfiguration 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 Temperaturerfühler in der Pufferlösung.	Die Einstellzeit des Sensors und des Temperaturerfühlers verkürzt sich erheblich, wenn Sie den Sensor zunächst in der Pufferlösung bewegen und dann ruhig halten.
		

# Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Ist die Stabilitätsprüfung abgeschlossen, wird der Wert übernommen und das Asymmetriepotential angezeigt. 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>• Wiederholg. (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.-Kal.:</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 Asymmetriepotential 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>• Wiederholg. (REPEAT)</li> </ul> <p>Weiter mit <b>enter</b> Bei Beenden: HOLD wird verzögert deaktiv.</p>	<p>Bei Beenden der 2-Pkt.-Kal.:</p> 

# Dateneingabe vorgemessener Sensoren

Der Kalibriermodus DAT muss in der Konfiguration voreingestellt sein.

Die Werte für Steilheit und Asymmetriepotential eines Sensors können direkt eingegeben werden. Die Werte müssen bekannt sein, also z. B. vorher im Labor ermittelt werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> .	
	„Data Input“ Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Asymmetriepotential [mV] eingeben. Weiter mit <b>enter</b>	
	Steilheit [%] eingeben.	
	Das Gerät zeigt die neue Steilheit und das Asymmetriepotential (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	<b>Mittels Pfeiltasten wählen Sie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beenden (MEAS)</li> <li>• Wiederholg. (REPEAT)</li> </ul> Weiter mit <b>enter</b>	Bei Beenden: HOLD wird verzögert deaktiv.

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

%	mV/pH
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: Asymmetriepotential in Sensornullpunkt

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

NPKT = Sensornullpunkt

$U_{AS}$  = Asymmetriepotential

S = Steilheit

# Produktkalibrierung (pH)

Kalibrierung durch Probennahme (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 Proben- und Prozessmesstemperatur übereinstimmen.

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

2) Im zweiten Schritt wird der Probenmesswert ins Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Messwert und eingegebenem Probenmesswert ermittelt das Gerät das neue Asymmetriepotential.

Ist die Probe ungültig, kann der bei Probennahme 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>	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Probennahme und Speichern des Wertes. Weiter mit <b>enter</b>	Die Probe kann nun ausgemessen werden.

# Produktkalibrierung (pH)

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	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Probenmesswert überschrieben werden. Weiter mit <b>enter</b>	
	Anzeige des neuen Asymmetriepotentials (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, <b>enter</b>	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann <b>enter</b>
Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.	

# Redox-Kalibrierung (ORP)

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 Potential (siehe Tabelle) der verwendeten Bezugselektrode 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 Bezugselektrode nicht automatisch berücksichtigt wird.

## Temperaturabhängigkeit gängiger Bezugssysteme gemessen gegen SWE

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

# Redox-Kalibrierung (ORP)

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) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	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>	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

# Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Temp.-Abgleich wählen. Weiter mit <b>enter</b>	Falsch eingestellte Parameter verändern die Messeigenschaften!
	Temperatur des Messgutes mit einem externen Thermometer ermitteln.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit <b>enter</b>	Anzeige der Ist-Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.
	Der korrigierte Temperaturwert wird angezeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann <b>enter</b> Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann <b>enter</b>	
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Messwertanzeige.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

## Display

## Bemerkung



oder AM/PM und °F:



Das Gerät wird aus den Menüs der Konfiguration und Kalibrierung mit **meas** in den Messzustand geschaltet. Im Messmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Messgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Messgröße (pH, ORP [mV] oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt.

Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zum MAIN DISPLAY zurück.



1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfiguration auf „manuell“ geschaltet).  
Mit Pfeiltasten ◀ ▶ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit **enter** auswählen.



Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**)



2) Anzeige Messstellenbezeichnung („TAG“)  
3) Anzeige von Uhrzeit und Datum

# Diagnose

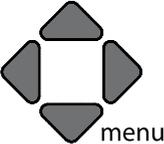
Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

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).

## Hinweis:

Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

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

## Display

## Menüpunkt



### Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten

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

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (LAST\_CAL ISFET-ZERO ZERO SLOPE NEXT\_CAL).

Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.

Zurück zur Messung mit **meas**.

### Anzeige der Sensordaten

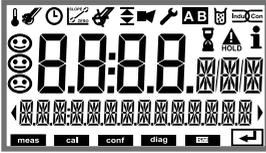
Bei analogen Sensoren wird der Typ angezeigt (STANDARD / ISFET). Nicht betreibbar an digitalen Messumformern (-MSPH).

Bei digitalen Sensoren Hersteller, Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum.

Sensoface ist jeweils aktiv.

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

## Display



## Menüpunkt

### Geräteselbsttest

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

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

Display	Menüpunkt
	<p><b>Anzeige der Logbuch-Einträge (TAN SW-A002)</b>            Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p>
	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch 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><b>Erweitertes Logbuch / Audit Trail (TAN SW-A003)</b>            Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag.</p> <p><b>Im Display: CFR</b>            Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß, SIP, CIP) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.</p>

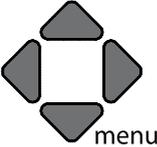
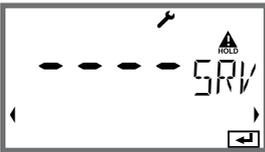
Display	Menüpunkt
	<p><b>Anzeige der laufenden Messwerte (Sensormonitor)</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen: mV_PH mV_ORP RTD R_GLASS R_REF I-INPUT (zusätzlich bei digitalen Sensoren: OPERATION TIME SENSOR WEAR LIFETIME CIP SIP AUTOCLAVE, für ISM-Sensoren außerdem ACT (adaptiver Kalibriertimer), TTM (adaptiver Wartungstimer) 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>
Anzeigebeispiele:	
	<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>

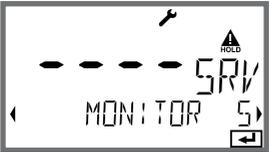
Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

MONITOR	Aktuelle Messwerte anzeigen.
SENSOR	Rücksetzen TTM (nur ISM), Inkrementieren Autoklavierzähler
OUT1	Stromausgang 1 testen.
OUT2	Stromausgang 2 testen. (Nur bei Ausstattung mit 2. Stromausgang)
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern.
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten.
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

## Hinweis:

Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

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>
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statusbalken [diag]</li> <li>• HOLD-Dreieck</li> <li>• Service (Schraubenschlüssel)</li> </ul>
Beenden	<b>meas</b>	Beenden mit <b>meas</b> .

Menüpunkt	Bemerkung
 <p>Anzeigebeispiel:</p> 	<p><b>Anzeige der laufenden Messwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.          Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Größe in der unteren Textzeile auswählen.</p> <p>Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.          Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne dass die Signalausgänge beeinflusst werden.          Rückkehr ins Servicemenü: <b>meas</b> länger 2 s drücken.          Zurück zur Messung: erneut <b>meas</b> drücken.</p>
<p>SENSOR / TTM</p> 	<p><b>Adaptiven Wartungstimer rücksetzen</b></p> <p>Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „<b>TTM RESET = YES</b>“ 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 „<b>YES</b>“ mit Bestätigung durch <b>enter</b>.          Das Gerät bestätigt mit der Meldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE“.</p>
	<p><b>Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2:</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.          Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben.          Bestätigen mit <b>enter</b>.          In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt.          Beenden mit <b>enter</b> oder <b>meas</b>.          OUT2: Nur bei Ausstattung mit 2. Stromausgang</p>

Menüpunkt	Bemerkung
	<p><b>Passcode einrichten:</b> Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555).</p> <p><b>Bei Verlust des Service-Passcode</b> ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.</p>
	<p><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!</p>
	<p><b>Option anfordern:</b> Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer.</p> <p><b>Freischalten von Optionen:</b> Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit <b>enter</b> bestätigen.</p>

# Betriebszustände

---

Betriebszustand	OUT 1	OUT 2	Time out
Messen			-
DIAG			60 s
CAL			nein
CONF			20 min
SERVICE			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
HOLD			nein

Erläuterung:  entsprechend Konfiguration (Last/Fix bzw. Last/Off)

 aktiv

 manuell

## Wartung

Stratos Pro ist wartungsfrei.

Wenn an der Messstelle Wartungsarbeiten durchgeführt werden sollen (z. B. ein Sensortausch), dann muss der Betriebszustand Funktionskontrolle (HOLD) wie folgt am Gerät aktiviert werden:

- Aufruf des Kalibrieremenüs
- Aufruf des Service-Menüs
- Aufruf des Konfigurieremenüs

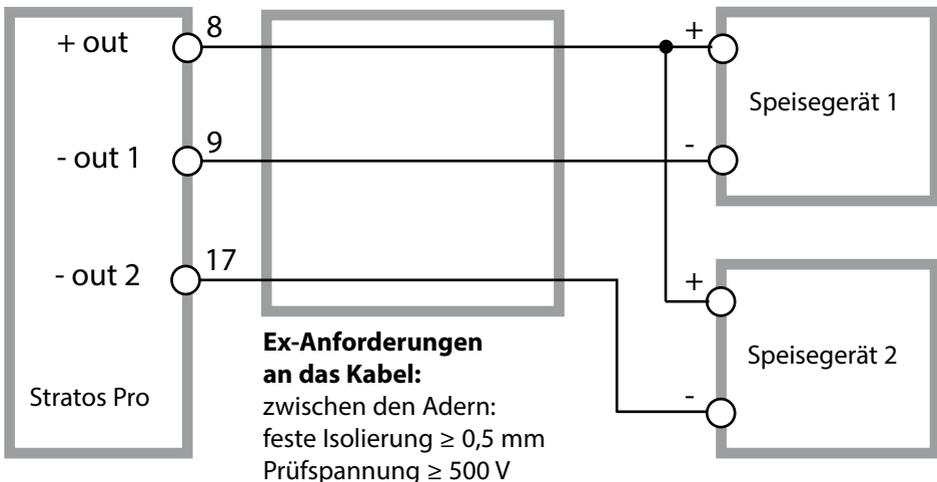
## Reparatur

Stratos Pro und die Messmodule können durch den Anwender nicht repariert werden. Für Anfragen zur Reparatur steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG unter [www.knick.de](http://www.knick.de) zur Verfügung.

# A201B/X: Speisegeräte und Anschaltung

Empfohlene Speisegeräte	Bestell-Nr.
Stratos Pro A201X, Zone 1:	
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, HART, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 470
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 336
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, HART, Ausgang 4...20 mA	WG 21 A7 Opt. 336, 470
Stratos Pro A201B, Zone 2:	
Speisetrenner, nicht-Ex, 24 V DC, Ausgang 4...20 mA	IsoAmp PWR B10116
Speisetrenner, nicht-Ex, 24 V DC, HART, Ausgang 0/4...20 mA / 0...10 V	IsoAmp PWR A20100

## Anschaltung an Speisegeräte



# Lieferprogramm und Zubehör

## Bestellschlüssel Stratos Pro A201

										TAN
<b>Beispiel</b>	A	2	0	1	X	-	MSPH	-	1	
2-Leiter / 4-20 mA	A	2								B,C,E
<b>Kommunikation</b>										
ohne (HART nachrüstbar per TAN)			0							A
<b>Versionsnummer</b>										
Version				1						
<b>Zulassungen</b>										
Allgemeine Sicherheit					N					
ATEX / IECEx Zone 2					B					
ATEX / IECEx / FM Zone 1 / CI 1 Div 1					X					
<b>Messkanal</b>										
Memosens pH / Redox	digital						MSPH			G
Memosens Cond	digital						MSCOND			
Memosens Condi	digital						MSCONDI			
Memosens Oxy	digital						MSOXY			
Doppel-COND (2x2-Elektr.-Sensoren analog)					N		CC			
pH-/Redox-Wert (ISM digital per TAN)	Messmodul						PH			F, G
Leitfähigkeit 2-/4-Pol	Messmodul						COND			
Leitfähigkeit induktiv	Messmodul						CONDI			
Sauerstoff (ISM digital und Spuren per TAN)	Messmodul						OXY			D, F
<b>Optionen</b>										
Ausstattung ohne 2. Stromausgang									0	
Ausstattung mit 2. Stromausgang									1	
<b>TAN-Optionen</b>										
HART							SW-A001			(A)
Logbuch							SW-A002			(B)
erweitertes Logbuch (Audit Trail)							SW-A003			(C)
Sauerstoff Spurenmessung							SW-A004			(D)
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge							SW-A005			(E)
ISM digital							SW-A006			(F)
Pfandler							SW-A007			(G)
<b>Montagezubehör</b>										
Mastmontagesatz							ZU 0274			
Schutzdach							ZU 0737			
Schalttafelmontagesatz							ZU 0738			

# Technische Daten

<b>Eingang pH</b>	Eingang für digitale Sensoren (RS-485)	
Anzeigebereich	pH-Wert	-2,00 ... 16,00
	ORP	-1999 ... 1999 mV
	Temperatur	-20,0 ... 200,0 °C / -4 ... 392 °F
	rH-Wert (mit pH/Redox-Sensor)	0 ... 42,5
	<b>Sensoranpassung pH <sup>*)</sup></b>	pH-Kalibrierung
Betriebsarten	BUF	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	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
	-11- Hamilton A	2,00/4,01/7,00/9,00/11,00
	-12- Hamilton B	2,00/4,01/6,00/9,00/11,00
	-13- Kraft	2,00/4,00/7,00/9,00/11,00
-U1-	eingebbarer Puffersatz mit 2 Pufferlösungen	
Nullpunktverschiebung	± 200 mV (nur ISFET)	
max. Kalibrierbereich	Asymmetriepotential	±60 mV
	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>Adaptiver Kalibriertimer <sup>*)</sup></b>	Vorgabeintervall 0000 ... 9999 h	
<b>Sensocheck</b>	automatische Überwachung der Glaselektrode (abschaltbar)	
Verzögerungszeit	ca. 30 s	
<b>Sensoface</b>	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Verschleiß, Sensocheck, abschaltbar	

<b>I-Eingang (TAN)</b>	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externes Temperatursignal		
Messanfang/-ende	konfigurierbar -20 ... 200 °C / -4 ... 392 °F		
Kennlinie	linear		
Auflösung	ca. 0,05 mA		
Messabweichung <sup>1,3)</sup>	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA		
<b>Eingang HOLD (TAN)</b>	galvanisch getrennt (Optokoppler)		
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand		
Schaltspannung	0 ... 2 V AC/DC	HOLD inaktiv	
	10 ... 30 V AC/DC	HOLD aktiv	
<b>Eingang CONTROL (TAN)</b>	galvanisch getrennt (Optokoppler)		
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B oder Durchflussmessung (FLOW)		
Parametersatz A/B	Schalteingang	0 ... 2 V AC/DC	Parametersatz A
		10 ... 30 V AC/DC	Parametersatz B
FLOW	Impulseingang für Durchflussmessung 0 ... 100 Impulse/s Impulshöhe 10 ... 30 V DC		
Meldung	über 22 mA		
Anzeige	00,0 ... 99,9 l/h		
<b>Ausgang 1</b>	Speisemesstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher HART-Kommunikation (Spezifikation siehe weiter hinten)		
Speisespannung	14 ... 30 V		
Messgröße <sup>2)</sup>	pH, Redox (ORP), rH (nur mit pH/Redox-Kombi-Sensor) oder Temperatur		
Kennlinie	linear		
Auflösung	ca. 0,05 mA		
Überbereich <sup>2)</sup>	22 mA bei Fehlermeldungen		
Ausgangsfiler <sup>2)</sup>	PT <sub>1</sub> -Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s		
Messabweichung <sup>1)</sup>	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA		
Messanfang/-ende <sup>2)</sup>	konfigurierbar innerhalb des gewählten Messbereiches		

# Technische Daten

<b>Ausgang 2</b> Nur bei Ausführung mit 2. Stromausgang	Speisemesstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher
Speisespannung	14 ... 30 V
Messgröße <sup>*)</sup>	pH, Redox (ORP), rH (nur mit pH/Redox-Kombi-Sensor) oder Temperatur
Kennlinie	linear
Auflösung	ca. 0,05 mA
Überbereich <sup>*)</sup>	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter <sup>*)</sup>	PT <sub>1</sub> -Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Messabweichung <sup>1)</sup>	< 0,25 % vom Stromwert + 0,05 mA
Messanfang/-ende <sup>*)</sup>	konfigurierbar innerhalb des gewählten Messbereiches
<b>Echtzeituhr</b>	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar
Gangreserve	> 5 Tage
<b>Anzeige</b>	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Messwertzeichen ca. 14 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfiguration und Meldungen
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung
<b>Tastatur</b>	Tasten: meas, menu, info, 4 Cursor-Tasten, enter
<b>HART-Kommunikation (TAN)</b>	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1 Geräteidentifikation, Messwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle
<b>FDA 21 CFR Part 11</b>	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses

<b>Diagnosefunktionen</b>	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt, Steilheit und Einstellzeit
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM), Modultest
Logbuch (TAN)	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
<b>Servicefunktionen</b>	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Stromgeber	Strom vorgebar für Ausgang 1 und 2 (04,00 ... 22,00 mA)
Passcodes	Zuweisen von Passcodes für den Zugriff auf die Menüs
Werkseinstellung	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung
TAN	Freischalten optional erhältlicher Zusatzfunktionen
<b>Datenerhaltung</b>	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 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 für Außenteile
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g (1,6 kg inkl. Zubehör und Verpackung)
Kabeldurchführungen	5 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 der 5 Durchbrüche für NPT ½" bzw. Rigid Metallic Conduit
<b>Klemmen</b>	
Schraubklemmen	für Einzeldrähte und Litzen 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
Anziehdrehmoment	0,5 ... 0,6 Nm

# Technische Daten

## Verkabelung

Abisolierlänge max. 7 mm

Temperaturbeständigkeit > 75 °C / 167 °F

## 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 %

Speisespannung 14 ... 30 V

## Transport und Lagerung

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

## EMV

Störaussendung Klasse A (Industriebereich) <sup>4)</sup>

Störfestigkeit Industriebereich

\*) parametrierbar

1) bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

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

-01- Mettler-Toledo  
(entspricht ehemaligem „Knick technische Puffer“)  
Nennwerte hervorgehoben.

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

# Puffertabellen

---

-02- Knick CaliMat  
(Merck-Titrisole, Riedel-de-Haen Fixanale)  
Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,09	9,24	12,58
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,39
10	2,01	4,02	7,04	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,13
<b>20</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>12,00</b>
25	2,00	4,01	6,99	8,95	11,87
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,75
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,64
40	2,00	4,01	6,96	8,85	11,53
50	2,00	4,01	6,96	8,79	11,31
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,09
70	2,00	4,00	6,96	8,70	10,88
80	2,00	4,00	6,98	8,66	10,68
90	2,00	4,00	7,00	8,64	10,48

**-03-** Ciba (94)  
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	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

\* extrapoliert

# Puffertabellen

-04- Technische Puffer nach NIST  
Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
<b>25</b>	<b>1,68</b>	<b>4,005</b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>	<b>12,46</b>
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

\* ergänzte Werte

-05- NIST Standard (DIN 19266: 2015-05)  
Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,666	4,000	6,984	9,464	
5	1,668	3,998	6,951	9,395	13,207
10	1,670	3,997	6,923	9,332	13,003
15	1,672	3,998	6,900	9,276	12,810
20	1,675	4,000	6,881	9,225	12,627
<b>25</b>	<b>1,679</b>	<b>4,005</b>	<b>6,865</b>	<b>9,180</b>	<b>12,454</b>
30	1,683	4,011	6,853	9,139	12,289
35	1,688	4,018	6,844	9,102	12,133
37		4,022	6,841	9,088	
38	1,691				12,043
40	1,694	4,027	6,838	9,068	11,984
45					11,841
50	1,707	4,050	6,833	9,011	11,705
55	1,715	4,075	6,834	8,985	11,574
60	1,723	4,091	6,836	8,962	11,449
70	1,743	4,126	6,845	8,921	
80	1,766	4,164	6,859	8,885	
90	1,792	4,205	6,877	8,850	
95	1,806	4,227	6,886	8,833	

## 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.

# Puffertabellen

---

-06- HACH  
Nennwerte hervorgehoben.

---

°C	pH		
0	4,00	7,118	10,30
5	4,00	7,087	10,23
10	4,00	7,059	10,17
15	4,00	7,036	10,11
20	4,00	7,016	10,05
<b>25</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,00</b>
30	4,01	6,987	9,96
35	4,02	6,977	9,92
40	4,03	6,97	9,88
45	4,05	6,965	9,85
50	4,06	6,964	9,82
55	4,07	6,965	9,79
60	4,09	6,968	9,76
65	4,10	6,98	9,71
70	4,12	7,00	9,66
75	4,14	7,02	9,63
80	4,16	7,04	9,59
85	4,18	7,06	9,56
90	4,21	7,09	9,52
95	4,24	7,12	9,48

---

-07- WTW techn. Puffer  
Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,00</b>
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

# Puffertabellen

-08- Hamilton Duracal  
Nennwerte hervorgehoben.

°C	pH				
0	1,99	4,01	7,12	10,23	12,58
5	1,99	4,01	7,09	10,19	12,46
10	2,00	4,00	7,06	10,15	12,34
15	2,00	4,00	7,04	10,11	12,23
20	2,00	4,00	7,02	10,06	12,11
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>	<b>12,00</b>
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

\* ergänzte Werte

**-09-** Reagecon  
Nennwerte hervorgehoben.

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

\* ergänzte Werte

# Puffertabellen

-10- DIN 19267  
Nennwerte hervorgehoben.

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

\* extrapoliert

-11- Hamilton A  
Nennwerte hervorgehoben.

pH	°C				
0	1,99	4,01	7,12	9,31	11,42
5	1,99	4,01	7,09	9,24	11,33
10	2,00	4,00	7,06	9,17	11,25
15	2,00	4,00	7,04	9,11	11,16
20	2,00	4,00	7,02	9,05	11,07
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>11,00</b>
30	1,99	4,01	6,99	8,95	10,93
35	1,98	4,02	6,98	8,90	10,86
40	1,98	4,03	6,97	8,85	10,80
45	1,97	4,04	6,97	8,82	10,73
50	1,97	4,05	6,97	8,78	10,67
55	1,98	4,06	6,98	8,75	10,61
60	1,98	4,08	6,98	8,72	10,55
65	1,98	4,10	6,99	8,70	10,49
70	1,99	4,12	7,00	8,67	10,43
75	1,99	4,14	7,02	8,64	10,38
80	2,00	4,16	7,04	8,62	10,33
85	2,00	4,18	7,06	8,60	10,28
90	2,00	4,21	7,09	8,58	10,23
95	2,00	4,24	7,12	8,56	10,18

# Puffertabellen

---

-12- Hamilton B  
Nennwerte hervorgehoben.

---

pH	°C				
0	1,99	4,01	6,03	9,31	11,42
5	1,99	4,01	6,02	9,24	11,33
10	2,00	4,00	6,01	9,17	11,25
15	2,00	4,00	6,00	9,11	11,16
20	2,00	4,00	6,00	9,05	11,07
<b>25</b>	<b>2,00</b>	<b>4,01</b>	<b>6,00</b>	<b>9,00</b>	<b>11,00</b>
30	1,99	4,01	6,00	8,95	10,93
35	1,98	4,02	6,00	8,90	10,86
40	1,98	4,03	6,01	8,85	10,80
45	1,97	4,04	6,02	8,82	10,73
50	1,97	4,05	6,04	8,78	10,67
55	1,98	4,06	6,06	8,75	10,61
60	1,98	4,08	6,09	8,72	10,55
65	1,98	4,10	6,11	8,70	10,49
70	1,99	4,12	6,13	8,67	10,43
75	1,99	4,14	6,15	8,64	10,38
80	2,00	4,16	6,18	8,62	10,33
85	2,00	4,18	6,21	8,60	10,28
90	2,00	4,21	6,24	8,58	10,23
95	2,00	4,24	6,27	8,56	10,18

---

-13- Kraft  
Nennwerte hervorgehoben.

pH	°C				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	11,47*
5	2,01	4,04	7,07	9,16	11,47
10	2,01	4,02	7,05	9,11	11,31
15	2,00	4,01	7,02	9,05	11,15
<b>20</b>	<b>2,00</b>	<b>4,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>11,00</b>
25	2,00	4,01	6,98	8,95	10,85
30	2,00	4,01	6,98	8,91	10,71
35	2,00	4,01	6,96	8,88	10,57
40	2,00	4,01	6,95	8,85	10,44
45	2,00	4,01	6,95	8,82	10,31
50	2,00	4,00	6,95	8,79	10,18
55	2,00	4,00	6,95	8,76	10,18*
60	2,00	4,00	6,96	8,73	10,18*
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,18*
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,18*
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,18*
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,18*
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,18*
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,18*
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,18*

\* ergänzte Werte

# Eingebbarer Puffersatz -U1-

---

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.

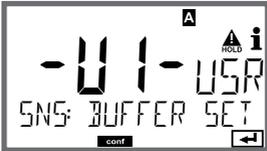
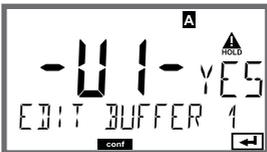
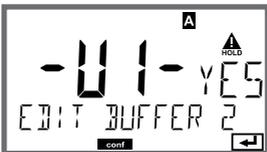
## **Bedingungen für den eingebbaren Puffersatz:**

- 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.

# Eingebbarer Puffersatz -U1-

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
<p>Auswahl Puffersatz -U1- (Menü CONFIG / SNS)</p>		
<p>Pufferlösung 1 zum Editieren auswählen</p>	 <p>Mit Auf-/Ab-Taste Auswahl „YES“</p>	<p>Die Sicherheitsabfrage soll verhindern, dass Sie versehentlich in die Eingabeprozedur gelan- gen.</p>
<p>Editieren der Werte Pufferlösung 1</p>	 <p>Editieren: Pfeiltasten, Bestätigen und weiter zum nächsten Temperaturwert mit <b>enter</b>.</p> 	<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.</p>
<p>Pufferlösung 2 zum Editieren auswählen</p>		<p>Der Abstand temperatur- gleicher Pufferlösungen muss größer sein als pH 2.</p>

# Eingebbarer Puffersatz -U1-

---

## **Puffersatz U1:**

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

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

## Fehlerfall:

- Das Display wird **rot** hinterleuchtet
- das Alarmsymbol  wird angezeigt
- das gesamte Messwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

## Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.

Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- die Hinterleuchtung des Displays blinkt kurz rot auf,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

## Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten:

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet

## Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

- wechselt die Display-Hintergrundbeleuchtung auf magenta
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

# Fehlermeldungen

<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem mögliche Ursache</b>
<b>ERR 99</b>	DEVICE FAILURE	<b>Fehler Abgleichdaten</b> EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muss im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
<b>ERR 98</b>	CONFIGURATION ERROR	<b>Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten</b> Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
<b>ERR 97</b>	NO MODULE INSTALLED	Es wurde fälschlicherweise nicht „MEMOSENS“ ausgewählt
<b>ERR 96</b>	WRONG MODULE	Es wurde fälschlicherweise nicht „MEMOSENS“ ausgewählt
<b>ERR 95</b>	SYSTEM ERROR	<b>Systemfehler</b> Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
<b>ERR 01</b>	NO SENSOR	<b>pH-Sensor *</b> Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
<b>ERR 02</b>	WRONG SENSOR	<b>Falscher Sensor *</b> Sensor austauschen.
<b>ERR 04</b>	SENSOR FAILURE	<b>Fehler im Sensor *</b> Sensor austauschen.

<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem mögliche Ursache</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> < -1999 mV bzw. > 1999 mV
<b>ERR 11</b>	PH RANGE	<b>Anzeigebereich pH unter-/ überschritten</b> < -2 bzw. > 16
<b>ERR 12</b>	MV RANGE	<b>Messbereich mV</b>
<b>ERR 13</b>	TEMPERATURE RANGE	<b>Temperaturbereich unter-/ überschritten</b> Sensor anschließen, Sensorkabel prüfen und ggf. austauschen, Sensoranschluss kontrollieren, Parametrierung anpassen.
<b>ERR 15</b>	SENSOCHECK GLASS-EL	<b>Sensocheck Glas</b>
<b>ERR 16</b>	SENSOCHECK REF-EL	<b>Sensocheck Bezug</b>
<b>ERR 60</b>	OUTPUT LOAD	<b>Bürdenfehler</b> Stromschleife prüfen, unbenutzte Stromausgänge deaktivieren.
<b>ERR 61</b>	OUTPUT 1 TOO LOW	<b>Ausgangsstrom 1</b> < 3,8 mA
<b>ERR 62</b>	OUTPUT 1 TOO HIGH	<b>Ausgangsstrom 1</b> > 20,5 mA
<b>ERR 63</b>	OUTPUT 2 TOO LOW	<b>Ausgangsstrom 2</b> < 3,8 mA
<b>ERR 64</b>	OUTPUT 2 TOO HIGH	<b>Ausgangsstrom 2</b> > 20,5 mA

\*) Digitale Sensoren (ISM, InduCon, Memosens)

# Fehlermeldungen

---

<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 69</b>	TEMP. OUTSIDE TABLE	<b>Temperatur</b> außerhalb der Tabellenbereiche
<b>ERR 72</b>	FLOW TOO LOW	<b>Durchfluss</b> zu gering
<b>ERR 73</b>	FLOW TOO HIGH	<b>Durchfluss</b> zu hoch
<b>ERR 100</b>	INVALID SPAN OUT1	<b>Parametrierfehler Span Out1</b> Messspanne zu klein gewählt
<b>ERR 101</b>	INVALID SPAN OUT2	<b>Parametrierfehler Span Out2</b> Messspanne zu klein gewählt
<b>ERR 102</b>	FAILURE BUFFERSET -U1-	<b>Parametrierfehler</b> kundenspezifischer Puffersatz U1
<b>ERR 105</b>	INVALID SPAN I-INPUT	<b>Parametrierfehler</b> Stromeingang

## **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).

# Sensoface

---

(Sensocheck muss in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensorprobleme (Sensordefekt, Sensorverschleiß, Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

## **Sensocheck**

Überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:



Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 (Glas-elektrode) oder Err 16 (Bezugselektrode – bei digitalen Transmittern jedoch nur bei InduCon-Sensoren mit SG) ausgegeben. Die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametrierbar). Sensocheck kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).

## **Ausnahme:**

Nach Abschluss einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

## **Hinweis:**

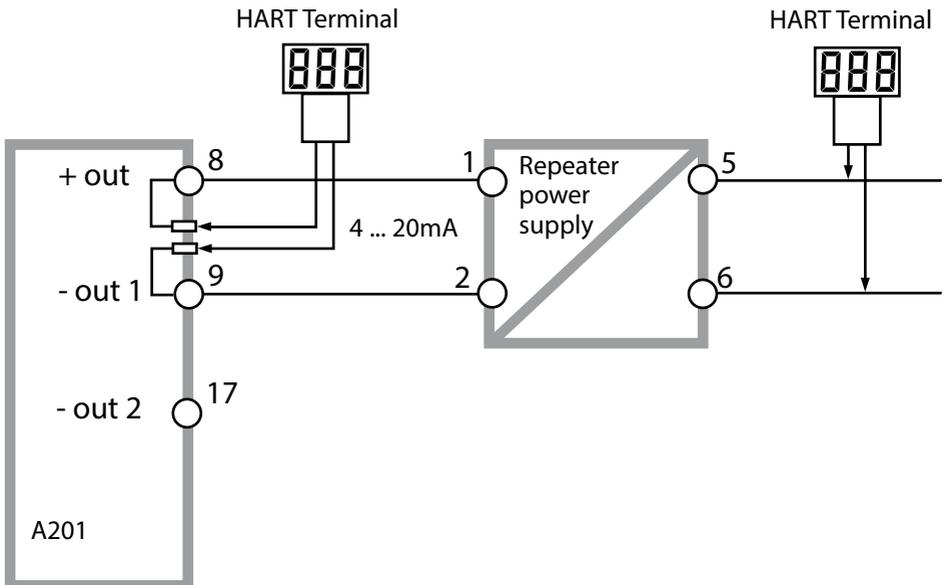
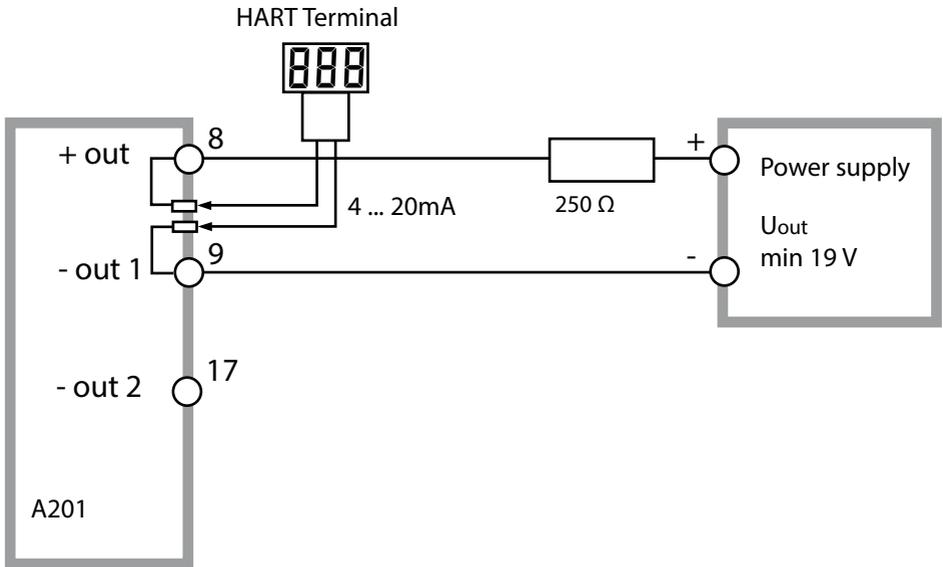
Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen

Display	Problem	Status
	Asymmetriepotential und Steilheit	 Asymmetriepotential und Steilheit des Sensors sind noch in Ordnung. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen.
		 Asymmetriepotential und/oder Steilheit des Sensors haben Werte erreicht, die eine einwandfreie Kalibrierung nicht mehr gewährleisten. Sensor tauschen.
	Kalibriertimer	 Über 80% des Kalibrierintervalls sind bereits abgelaufen.
		 Das Kalibrierintervall ist überschritten.
	Sensordefekt	 Sensor und seine Anschlüsse überprüfen (siehe auch Fehlermeldungen Err 15 und Err 16).
	Einstellzeit	 Einstellzeit des Sensors hat sich erhöht. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen. Zur Verbesserung versuchen, den Sensor zu reinigen oder zu „wässern“.
		 Einstellzeit des Sensors deutlich erhöht (> 72 s, Abbruch der Kalibrierung nach 120 s) Sensor tauschen.

Display	Problem	Status
	Sensorverschleiß (nur bei digitalen Sensoren)	 Der Verschleiß durch hohe Temperaturen und pH-Werte liegt bei über 80%. Ein Austausch des Sensors sollte bald erfolgen.   Der Verschleiß liegt bei 100%. Sensor tauschen.
SENSOR WEAR CHANGE SENSOR (DLI)		Sensor muss getauscht werden.
AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN		Zulässige Anzahl von Autoklavierzyklen ist erreicht; Sensor tauschen bzw. Autoklavierzähler inkrementieren.
SIP CYCLES OVERRUN		Zulässige Anzahl von Sterilisierzyklen ist erreicht; Sensor tauschen bzw. SIP-Zähler inkrementieren.
CIP CYCLES OVERRUN		Zulässige Anzahl von Reinigungszyklen ist erreicht; Sensor tauschen bzw. CIP-Zähler inkrementieren.

# HART: Applikationsbeispiele

(SW-A001)



# FDA 21 CFR Part 11

---

## **Konformität mit FDA 21 CFR Part 11**

Die US-amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie „Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures“ die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Messgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Die Messgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

### **Electronic Signature – Passcodes**

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffs-codes – „Passcodes“ (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Messergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

### **Audit Trail**

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt „Configuration Change Flag“, der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

### **Erweitertes Logbuch (TAN SW-A003)**

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß, SIP, CIP) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

21 mA-Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 31

## A

Abgleich Temperaturfühler 98  
Abmessungen 14  
Adaptiver Wartungstimer: rücksetzen 106  
Alarm: Betriebszustand 32  
Alarm: Durchflussüberwachung über den Eingang CONTROL 74  
Alarm: Fehleralarm 133  
Alarm: Verzögerungszeit 72  
Ambulance-TAN 107  
Anschluss an Speisegeräte 110  
Anschlussklemmen: Klemmenbelegung 18  
Anschlussklemmen: schematischer Überblick 12  
Anzeige: aktiver Parametersatz A oder B im Display 25  
Anzeige: Parametersatz A/B 99  
Anzeige: Uhrzeit und Datum 99  
Asymmetriepotential 93  
Audit Trail: Einträge einsehen 103  
Audit Trail: Erläuterung 142  
Ausgangsfilter 58  
Ausgangssignal bei HOLD 31  
Ausgangssignal bei HOLD (Konfigurierung) 63  
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung (FAIL) 61  
Ausgangsstrom bei Sensoface (FACE) 61  
Ausgangsstrombereich 1 (Konfigurierung) 56  
Ausgangsstrombereich 2 (Konfigurierung) 64  
Außerbetriebnahme 137  
Auswahlmenü, Menüpunkt im Display 26  
Autoklavierzähler 52  
Autoklavierzähler, Fehlermeldung 140  
Autoklavierzähler: inkrementieren 106  
Automatische Kalibrierung (Calimatic) 88

## **B**

Bedienoberfläche 23  
Befestigungsplan, Montage Gerät und Abmessungen 14  
Beschaltungsbeispiele 21  
Bestellschlüssel 111  
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7  
Betriebsarten 29  
Betriebsart wählen 26  
Betriebszustände 108  
Betriebszustand HOLD 31  
Blockschaltbild 12

## **C**

Calimatic: automatische Kalibrierung 88  
CIP 51  
CIP, Fehlermeldung 140  
CONTROL 70  
Control Drawings 3  
CONTROL: Durchflussmessung 33

## **D**

Dateneingabe vorgemessener Sensoren 92  
Datenlogger: Einträge anzeigen 103  
Datenlogger: Erläuterung 10  
Datum und Uhrzeit: Anzeige 99  
Datum und Uhrzeit: Verwendung 77  
Diagnosefunktionen 29  
Diagnose: Geräteselbsttest 102  
Diagnose: Geräte- und Softwareversion 104  
Diagnose: Kalibrierdaten 101  
Diagnose: Logbuch 103  
Diagnosemodus 100  
Diagnose: Sensordaten 101  
Diagnose: Sensormonitor, laufende Messwerte 104  
Digitale Sensoren: Betrieb und Anschluss 80  
Digitale Sensoren: Sensortyp auswählen 45  
Display: Hauptanzeige wählen 27  
Displayhinterleuchtung: Abschalten 78  
Displayhinterleuchtung: Beschreibung 28

Display: Symbole und Farben 24  
Displaytest 102  
Dokumentation: Lieferumfang 3  
Durchflussmessung: Alarm 75  
Durchflussmessung: Konfigurierung 70  
Durchflussmessung: Meldung erzeugen 33

## E

EEPROM-Test, Geräteselbsttest 102  
Eigene Konfigurierdaten 42  
Eigene Konfigurierdaten, Puffersatz 132  
Eingang CONTROL 33  
Eingebbarer Puffersatz -U1- 130  
Electronic Signature 142  
Elektrische Installation 17  
Entsorgung 137  
Ergänzende Hinweise 2  
Error Codes, Fehlermeldungen 134  
Erweitertes Logbuch: Erläuterungen 142  
Erweitertes Logbuch: über TAN 103  
EU-Konformitätserklärung 3  
externe Temperaturmessung 69

## F

FACE: Meldung Sensoface, Ausgangsstrom 22 mA 61  
FAIL: Meldung Fehler, Ausgangsstrom 22 mA 61  
Farben im Display 28  
FDA 21 CFR Part 11: Anforderungen an das Messgerät 142  
Fehlerbehandlung 133  
Fehlermeldungen 134  
Fix: Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 31  
FLASH-Test 102  
FLOW 71  
Freischalten von Optionen 107

## G

Gehäusekomponenten 13  
Geräteselbsttest 102  
Gerätetyp anzeigen 104

## H

- HART: Applikationsbeispiele 141
- Hinterleuchtung 24
- HOLD: Ausgangssignal, Erläuterung 31
- HOLD: beenden 31
- HOLD: Beschreibung 31
- HOLD: extern auslösen 32
- HOLD: manuell auslösen 32
- HOLD: Verhalten des Ausgangssignals 31

## I

- Inbetriebnahme 7
- Info-Text 134
- Installation: Hinweise 17
- Installation: Klemmenbelegung 18
- ISFET-Sensoren 84

## K

- Kabeldurchführungen 17
- Kalibrierdaten anzeigen 101
- Kalibriermodus auswählen 47, 85
- Kalibriertimer: Sensoface-Anzeige 139
- Kalibrierung 84
- Kalibrierung: automatische Kalibrierung (Calimatic) 88
- Kalibrierung: Dateneingabe vorgemessener Sensoren 92
- Kalibrierung: Erläuterung 29
- Kalibrierung: ISFET-Sensoren 84
- Kalibrierung: Kalibrierfehler 133
- Kalibrierung: Kalibriertimer 49
- Kalibrierung: Konfigurierung 46
- Kalibrierung: manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe 90
- Kalibrierung: Nullpunktverschiebung 87
- Kalibrierung: Produktkalibrierung (pH) 94
- Kalibrierung: Redox-Kalibrierung (ORP) 96
- Kalibrierung: Temperaturfühlerabgleich 98
- Klemmenbelegung 18
- Konfigurierung: Alarm 70
- Konfigurierung: Ausgangsstrom bei Error und HOLD 60
- Konfigurierung: Ausgangsstrom bei HOLD 62

Konfigurierung: Displayhinterleuchtung 78  
Konfigurierung: Eigene Daten, Kopiervorlage 42  
Konfigurierung: eigene Daten, Puffersatz, Kopiervorlage 132  
Konfigurierung: Erläuterung 29  
Konfigurierung: Kalibriermodus 46  
Konfigurierung: Kalibriertimer 48  
Konfigurierung: Menügruppen 35  
Konfigurierung: Menüstruktur 34  
Konfigurierung: Messstellenbezeichnung 78  
Konfigurierung: Reinigungszyklen 50  
Konfigurierung: Sensocheck 72  
Konfigurierung: Sensor 44  
Konfigurierung: Sterilisierungszyklen 50  
Konfigurierung: Stromausgang 1 56  
Konfigurierung: Stromausgang 2 64  
Konfigurierung: Temperatur 44  
Konfigurierung: Temperaturkompensation 66  
Konfigurierung: Uhrzeit und Datum 76  
Konformitätserklärung 3  
Kurzbetriebsanleitungen 3

## **L**

LAST: Ausgangssignal im Betriebszustand HOLD 31  
Lieferprogramm 111  
Lieferumfang: Dokumentation 3  
Lieferumfang: Gesamt 13  
Lineare Temperaturkompensation 67  
Logbuch-Einträge anzeigen 103

## **M**

Manuelle Kalibrierung mit Puffervorgabe 90  
Mastmontage 15  
meas: Taste zum Funktionsaufruf (siehe Messen) 25  
Meldungen Alarm und HOLD 33  
Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen 33  
Memosens: Anschluss 82  
Memosens: Anschluss über RS-485 20  
Memosens: Beschaltungsbeispiele 21  
Memosens-Sensoren: Gerät konfigurieren 81

Memosens-Sensoren: Kalibrierung und Wartung im Labor 80  
MemoSuite-Software zur Kalibrierung von Memosens-Sensoren 80  
Menügruppen (Konfigurierung) 35  
Menüstruktur 30  
Menüstruktur (Konfigurierung) 34  
Messen: Betriebsart 25  
Messgröße konfigurieren, Stromausgang 1 57  
Messgröße konfigurieren, Stromausgang 2 65  
Messmodus: Displaydarstellungen ändern 27  
Messstellenbezeichnung: Anzeige 99  
Messstellenbezeichnung: Konfigurierung 78  
Messung 99  
Messwerte anzeigen, Sensormonitor 104  
Montage: Mastmontage 15  
Montagemöglichkeiten 9  
Montageplan 14  
Montage: Schalttafeleinbau 16  
Montage: Wandmontage 13

## **N**

Nennbetriebsbedingungen 116  
Nullpunktverschiebung (ISFET) 86

## **O**

Option anfordern 107  
Optionen: Übersicht TAN-Optionen 111  
Optionsfreigabe 107  
ORP-Kalibrierung 96

## **P**

Parameterfehler 133  
Parametersatz A/B: Anzeige 99  
Parametersatz A/B: eigene Konfigurierdaten 42  
Parametersatz A/B: Einführung 10  
Parametersatz A/B: extern umschalten 36  
Parametersatz A/B: manuell umschalten 36  
Parametersatz A/B: Überblick Menügruppen 35  
Parametersatzumschaltung 36  
Parametersatzumschaltung über externes Signal 70

Passcodes einrichten 107  
Passcodes (Electronic Signature) 142  
Pfaudler-Sensoren 41  
pH-Kalibrierung voreinstellen 85  
Produktkalibrierung 94  
Puffertabellen 117

## **R**

RAM-Test 102  
Redox-Kalibrierung 96  
Reinigungszyklen 51  
Reparatur 109  
Rücksendung 137  
Rücksetzen auf Werkseinstellung 107

## **S**

Schalttafeleinbau 16  
Schutzdach 15  
Sensocheck: Bedeutung der Symbolik 138  
Sensocheck: Konfigurierung 72  
Sensoface: Bedeutung der Symbolik 138  
Sensoface-Hinweise 61  
Sensoface: Ursache für Fehlermeldung 133  
Sensoranschluss 19  
Sensordaten anzeigen 101  
Sensordefekt 139  
Sensoren mit von pH 7 abweichendem Nullpunkt 84  
Sensorkontrolle (TAG, GROUP) 55  
Sensormonitor: Anzeige der laufenden Messwerte 104  
Sensormonitor: Servicemodus 106  
Sensortyp auswählen 44  
Sensorverschleiß: Sensoface-Anzeige 140  
Seriennummer anzeigen 104  
Service: Ausgangsstromwert vorgeben 106  
Service: Autoklavierzähler inkrementieren 106  
Servicemodus 105  
Service: Optionen freischalten 107  
Service: Passcodes 107  
Service-Passcode verloren 107

Service: Sensormonitor 106  
Service: TTM-Intervall rücksetzen 106  
Service: Werksvoreinstellung 107  
Sicherheit 7  
Sicherheitsleitfaden 3  
Signalausgänge 11  
Signalfarben 28  
SIP 51  
SIP, Fehlermeldung 140  
Software-Version anzeigen 104  
Solution Ground - und Memosens 80  
Speisegeräte 110  
Standarddisplay einstellen 27  
Steilheit in mV umrechnen 93  
Sterilisierungszyklen 51  
Steuereingänge 11  
Steuereingänge: HOLD 32

## T

TAN-Eingabe 107  
TAN-Optionen: benötigte Schlüssel 111  
TAN-Optionen, freischalten 107  
Tastatur 23  
Technische Daten 112  
Temperaturabhängigkeiten 96  
Temperatureinheit 44  
Temperaturerfassung bei Kalibrierung 47  
Temperaturerfassung bei Messung 45  
Temperaturfühler: Abgleich 98  
Temperaturkompensation 67  
Temperaturkompensation Tabelle 67  
Temperaturvorgabe über Stromeingang 69  
Tk-Tabelle 67  
Transaktionsnummer 107  
Typschilder 18

## **U**

- Überblick: Geräteeigenschaften 9
- Überblick: Klemmenbelegung 12
- Übersicht Parametersätze 35
- Uhrzeit und Datum: Anzeige 99
- Uhrzeit und Datum: Konfigurierung 76
- Uhrzeit und Datum: Verwendung 77

## **V**

- Verdrahtung: Beispiele 21
- Verdrahtung: Sensoranschluss 19
- Verdrahtung: Speisegeräte 110
- Verhalten des Ausgangssignals im Zustand HOLD 31
- Vorausschauende Wartung (Memosens) 81

## **W**

- Wartung 109
- Werkzeugnis 2.2 3
- Werte eingeben 26
- Wetterdach 15

## **Z**

- Zeitkonstante Ausgangsfilter 59
- Zubehör 111
- Zugriffscodes (Electronic Signature) 142



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**Zentrale**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin

Deutschland

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

**Lokale Vertretungen**

www.knick-international.com

Copyright 2022 • Änderungen vorbehalten

Version: 5

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 18.02.2022.

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



099454

TA-212.115-MS-KNDE05