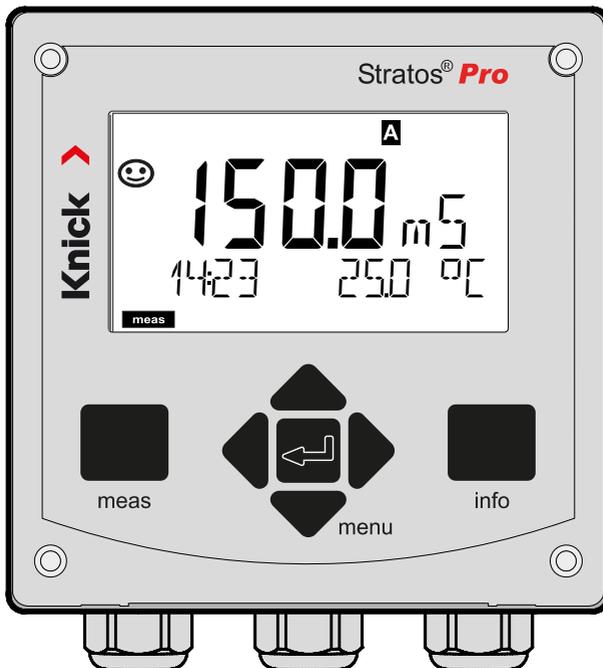


# Stratos Pro A201COND

Leitfähigkeitsmessung  
mit konduktiven Sensoren



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.

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



# 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-international.com](http://www.knick-international.com)**

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
Anforderungen an das Personal.....	8
Restrisiken.....	8
Installation und Inbetriebnahme.....	9
Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen .....	10
<b>Einleitung.....</b>	<b>11</b>
<b>Stratos Pro A201COND im Überblick.....</b>	<b>14</b>
<b>Montage .....</b>	<b>15</b>
Lieferumfang .....	15
Montageplan, Abmessungen.....	16
Mastmontage, Schutzdach.....	17
Schalttafeleinbau .....	18
<b>Elektrische Installation .....</b>	<b>19</b>
Kabeldurchführungen.....	19
Typschilder / Klemmenbelegung .....	20
Verdrahtung Stratos Pro A201COND.....	21
Beschaltungsbeispiele .....	22
Anschluss des Memosens-Sensors.....	30
<b>Bedienoberfläche, Tastatur .....</b>	<b>31</b>
<b>Display .....</b>	<b>32</b>
Signalfarben (Displayhinterleuchtung) .....	32
Betriebsart Messen.....	33
Betriebsart wählen / Werte eingeben .....	34
<b>Displaydarstellung im Messmodus.....</b>	<b>35</b>
<b>Farbgeleitete Nutzerführung.....</b>	<b>36</b>
<b>Die Betriebsarten .....</b>	<b>37</b>
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen .....	38
Der Betriebszustand HOLD .....	39
Alarm .....	40
Meldungen Alarm und HOLD .....	41

<b>Konfigurierung</b> .....	<b>42</b>
Menüstruktur der Konfigurierung .....	42
Parametersatzumschaltung .....	44
Konfigurierung (Kopiervorlage) .....	50
Sensor.....	52
Sensorkontrolle (TAG, GROUP) .....	60
Stromausgang 1 .....	62
Stromausgang 2 .....	72
Temperaturkompensation.....	74
Eingang CONTROL (TAN SW-A005).....	78
Alarめinstellungen.....	80
Uhrzeit und Datum .....	84
Messstellen-/Messkreisbezeichnung .....	86
Displayhinterleuchtung.....	86
<b>Digitale Sensoren</b> .....	<b>88</b>
Betrieb.....	88
Anschluss digitaler Sensoren.....	89
Sensorwechsel .....	90
<b>Kalibrierung</b> .....	<b>93</b>
Auswahl Kalibriermodus .....	93
Kalibrierung mit Kalibrierlösung.....	94
Kalibrierung d. Eingabe der Zellkonstante.....	96
Kalibrierung d. Eingabe eines Einbaufaktors.....	97
Produktkalibrierung.....	98
Abgleich Temperaturfühler .....	100
<b>Messung</b> .....	<b>101</b>
<b>Diagnose</b> .....	<b>102</b>
<b>Service</b> .....	<b>107</b>
<b>USP-Funktion</b> .....	<b>110</b>
<b>Betriebszustände</b> .....	<b>111</b>
<b>Wartung und Reparatur</b> .....	<b>112</b>
<b>A201B/X: Speisegeräte und Anschaltung</b> .....	<b>113</b>

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Lieferprogramm und Zubehör</b> .....	114
<b>Technische Daten</b> .....	115
<b>Kalibrierlösungen</b> .....	121
<b>Konzentrationsmessung</b> .....	123
Konzentrationsverläufe.....	124
<b>Fehlerbehandlung</b> .....	129
<b>Fehlermeldungen</b> .....	130
<b>Außerbetriebnahme</b> .....	133
Entsorgung.....	133
Rücksendung.....	133
<b>Sensoface</b> .....	134
Sensocheck .....	134
<b>HART: Applikationsbeispiele</b> .....	136
<b>FDA 21 CFR Part 11</b> .....	137
Electronic Signature – Passcodes.....	137
Audit Trail.....	137

Dieses Dokument enthält wichtige Anweisungen für den Gebrauch des Produkts. Befolgen Sie diese immer genau und betreiben Sie das Produkt mit Sorgfalt. Bei allen Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (nachstehend auch als „Knick“ bezeichnet) unter den auf der Rückseite dieses Dokuments angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

## **Bestimmungsgemäßer Gebrauch**

Stratos Pro A201COND (nachstehend auch als Gerät oder Produkt bezeichnet) ist ein 2-Leiter-Gerät zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Flüssigkeiten. Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt und Lebensmittelbereich, Wasser-/Abwassertechnik.

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 115.

Ein Austausch des Messmoduls ist bei Geräten der Serie Stratos Pro nicht vorgesehen.

## **Nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmte Geräte**

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

## **Anforderungen an das Personal**

Die Betreiberfirma muss sicherstellen, dass Mitarbeiter, die das Produkt verwenden oder anderweitig damit umgehen, ausreichend ausgebildet sind und ordnungsgemäß eingewiesen wurden.

Die Betreiberfirma muss sich an alle das Produkt betreffenden anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und relevanten Qualifikationsstandards der Branche halten und dafür Sorge tragen, dass auch seine Mitarbeiter dies tun. Die Nichteinhaltung der vorgenannten Bestimmungen stellt eine Pflichtverletzung durch die Betreiberfirma in Bezug auf das Produkt dar. Dieser nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts ist nicht zulässig.

## **Restrisiken**

Das Produkt ist nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Technik entwickelt und gefertigt. Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Es bestehen folgende Restrisiken:

- Umgebungsbedingungen mit chemisch korrosiven Substanzen können zu einer Beeinträchtigung der Funktion des Systems führen.
- Das Konfiguriermenü wurde nicht durch einen entsprechenden Passcode gegen Fehlbedienung gesichert.

Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes sind die Einhaltung der angegebenen Umgebungs- und Temperaturbereiche. Sollte sich aus den Angaben in der Betriebsanleitung keine eindeutige Beurteilung bezüglich des sicheren Einsatzes ergeben, z. B. andere Einsatzbereiche als die beschriebenen, ist die Zulässigkeit des Einsatzes mit dem Hersteller abzustimmen.

## **Installation und Inbetriebnahme**

Die am Errichtungsort geltenden nationalen und lokalen Bestimmungen und Normen für die Errichtung von elektrischen Anlagen sind einzuhalten.

Bei der Installation und Inbetriebnahme sind folgende Maßnahmen einzuhalten:

- Das Gerät muss durch eine ausgebildete Elektrofachkraft unter Beachtung der am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen ortsfest installiert werden.
- Die Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden.
- Das Gerät muss durch autorisiertes Fachpersonal in Betrieb genommen und vollständig konfiguriert und justiert 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

Das Gerät darf nur nach fachgerechter Stückprüfung durch den Hersteller wieder in Betrieb genommen werden.

## **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.

## **Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen**

Die folgenden Hinweise gelten für Geräte mit der Kennzeichnung B oder X.

Mitgeltende Zertifikate sind im Lieferumfang des Produkts enthalten sowie in ihrer aktuellen Version auf [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com) verfügbar.

Die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen für die Errichtung von elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind zu beachten. Zur Orientierung siehe:

- IEC 60079-14
- EU-Richtlinien 2014/34/EU und 1999/92/EG (ATEX)
- NFPA 70 (NEC)
- ANSI/ISA-RP12.06.01

Folgende Maßnahmen sind einzuhalten:

- Im Ex-Bereich dürfen nur Kabeldurchführungen mit einer geeigneten Zulassung verwendet werden. Die Installationsanweisungen des Herstellers sind zu beachten.
- Im Ex-Bereich darf zum Schutz gegen elektrostatische Aufladung nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Geräte und Module, die bereits in Betrieb waren, dürfen ohne vorherige fachgerechte Stückprüfung nicht in einer anderen Zone bzw. einer anderen Zündschutzart eingesetzt werden.
- Vor Inbetriebnahme des Produkts ist durch den Betreiber der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln (einschließlich Kabel und Leitungen) zu führen. Ein Zusammenschalten von Ex- und Nicht-Ex-Komponenten (Gemischtbestückung) ist nicht zulässig.

## **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 16
- Mastmontage (Ø 40 ... 60 mm, □ 30 ... 45 mm)  
siehe Seite 17
- Schalttafeleinbau (Ausschnitt 138 mm x 138 mm nach DIN 43700)  
siehe Seite 18

## **Das Wetterschutzdach (Zubehör)**

Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung, siehe Seite 17.

## **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 2- und 4-Elektroden-Sensoren – speziell für die Sensoren SE600, SE603, SE604, SE610, SE620, SE630.  
(Problemlos umrüstbar 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 35).

## **Farbgeleitete Nutzerführung**

Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden verschiedene Betriebszustände signalisiert (z.B. Alarm: rot, HOLD-Zustand: orange, siehe Seite 36). Die Display-Hinterleuchtung ist abschaltbar, siehe Seite 86.

## **Diagnosefunktionen**

Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung des Sensors und der Zuleitungen sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes, siehe Seite 134.

## **Datenlogger**

Das interne Logbuch (TAN SW-A002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-A003) bis zu 200, siehe Seite 105.

## **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 50.

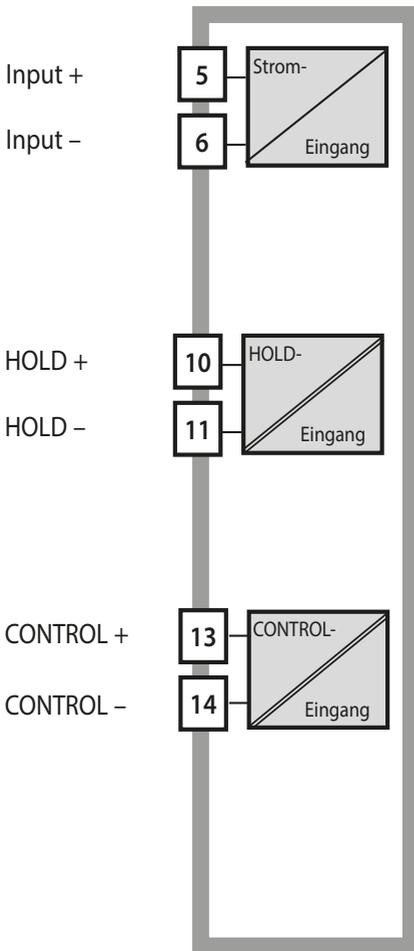
## **Passwortschutz**

Ein Passwortschutz (Passcode) für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar, siehe Seite 109.

## **TK Messmedium: Wahl der Kompensationsmethode**

Zur Wahl für die Temperaturkompensation stehen zur Verfügung: linear (Eingabe des Temperaturkoeffizienten), natürliche Wässer (nLF), Reinstwasser mit Spuren NaCl, HCl, NH<sub>3</sub>, NaOH, siehe Seite 74.

## Steuereingänge (TAN SW-A005)



### I-Input

Der analoge Stromeingang (0) 4 ... 20 mA kann für eine externe Temperaturkompensation benutzt werden, siehe Seite 76.

### HOLD

(potentialfreier digitaler Steuereingang)  
Der Eingang HOLD kann für das externe Auslösen des HOLD-Zustands verwendet werden, siehe Seite 39.

### CONTROL

(potentialfreier digitaler Steuereingang)  
Wahlweise kann der Eingang „Control“ zur Parametersatzumschaltung (A/B) oder zur Durchflussüberwachung eingesetzt werden, siehe Seite 78.

## Signalausgänge

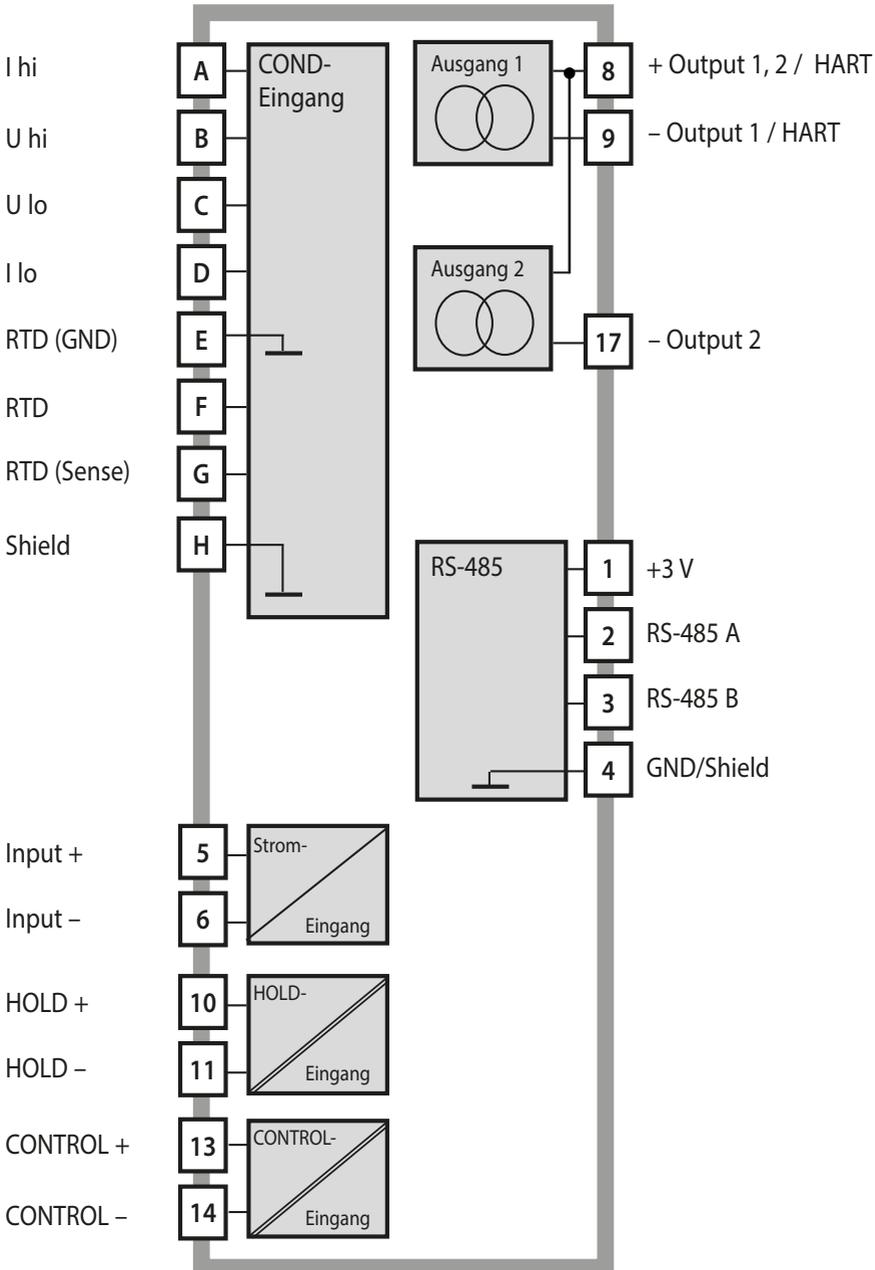
Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Messwert und Temperatur). Die Ausgangskennlinie ist einstellbar (linear, bilinear bzw. logarithmisch), siehe Seite 64.

## Optionen

Zusätzliche Funktionen können über TAN freigeschaltet werden (S. 109).

# Überblick

## Stratos Pro A201COND 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)

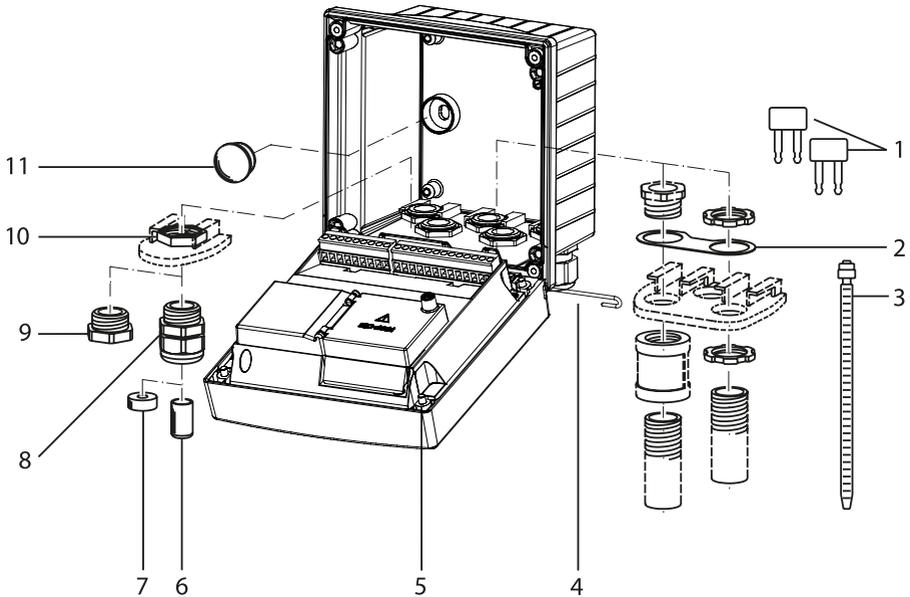


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

- |  |  |
|--|--|
| 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 |

# Montage

## Montageplan, Abmessungen

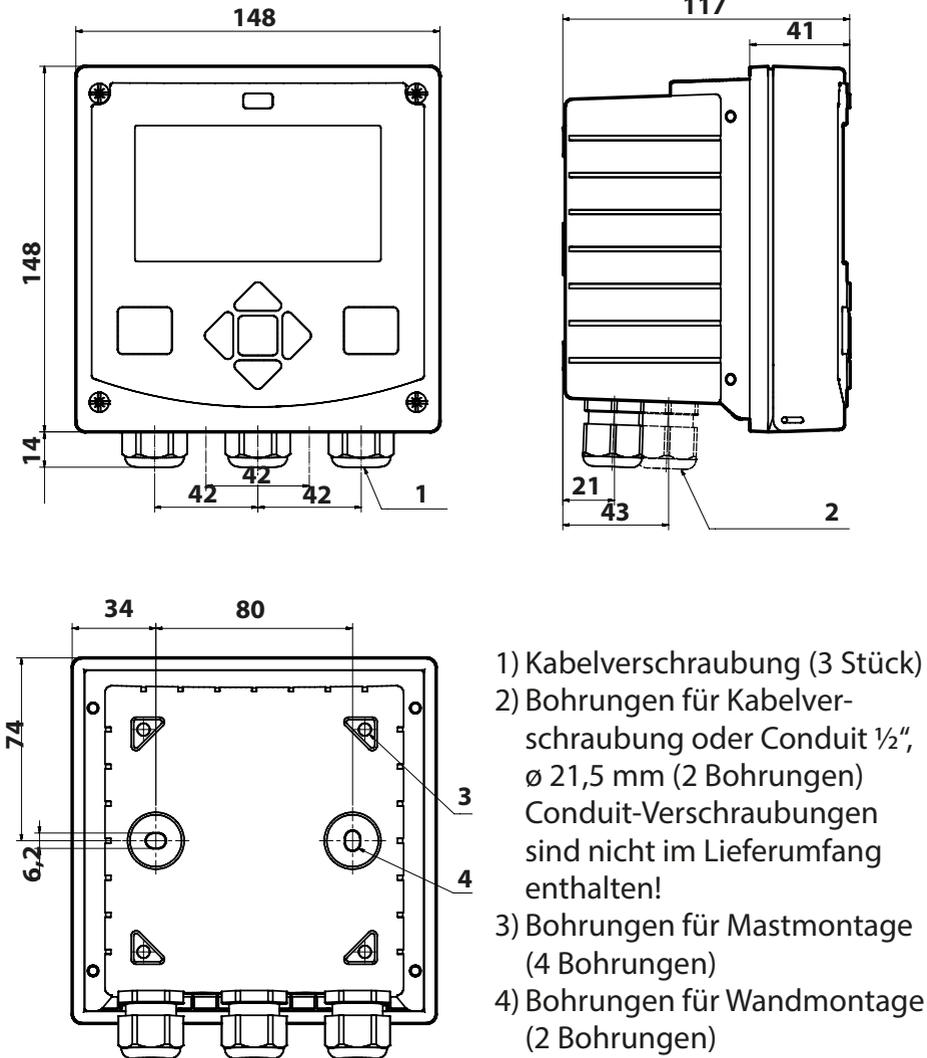
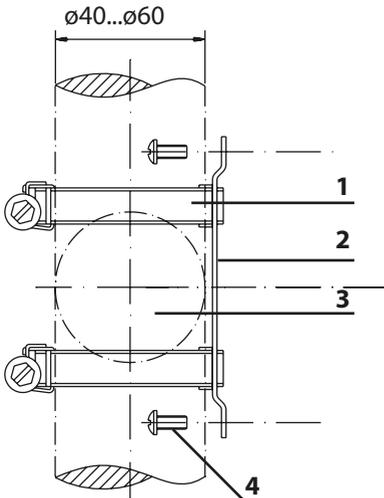


Abb.: Befestigungsplan

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

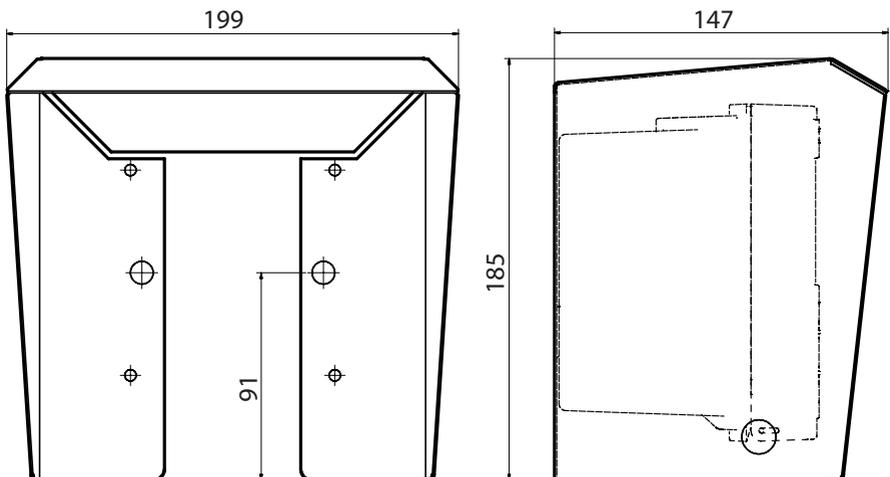
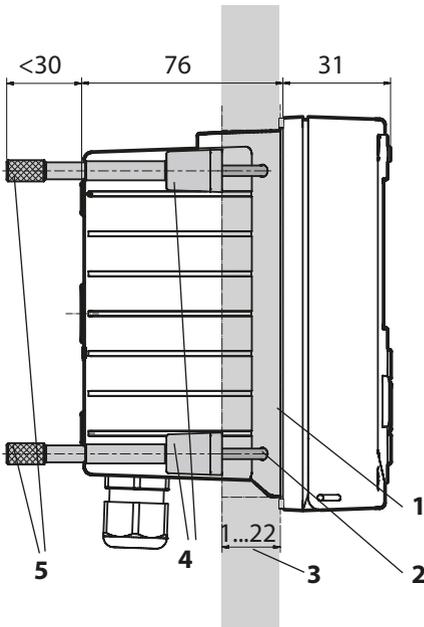


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Alle Abmessungen in mm

# Montage

## 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

Alle Abmessungen in mm

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

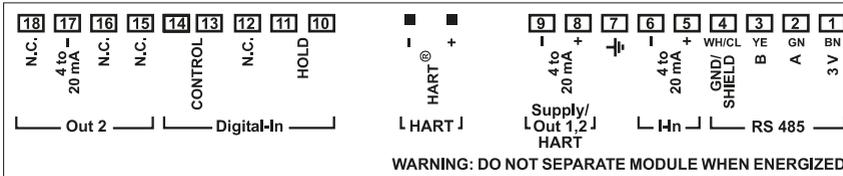


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Pro A201

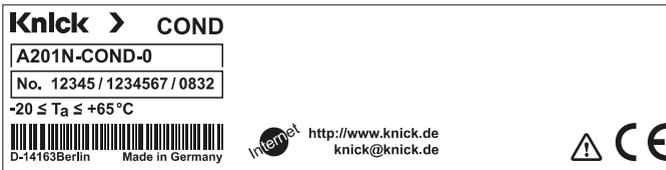
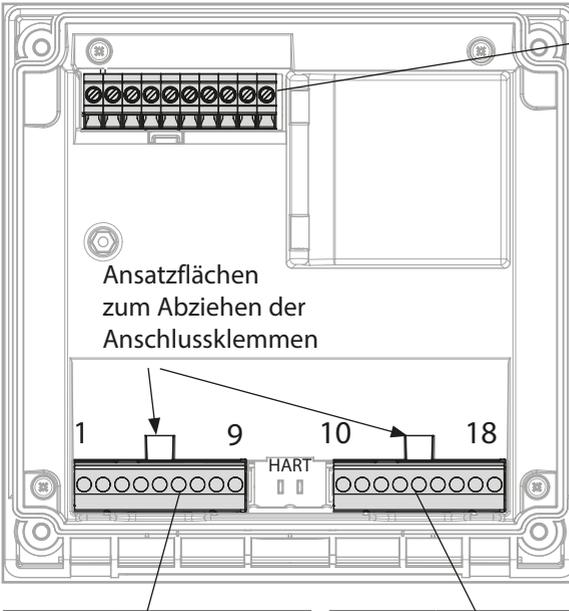


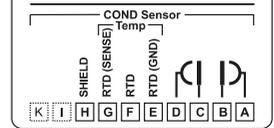
Abb.: Typschild Stratos Pro A201N außen an der Unterseite der Front (Beispieldarstellung)

## Verdrahtung Stratos Pro A201COND



### Sensoranschluss Modul MK-COND

A	I hi
B	U hi
C	U lo
D	I lo
E	RTD (GND)
F	RTD
G	RTD (Sense)
H	Shield



Klemmenreihe 1	
1	+3 V
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	- input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	- out1/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.

Abb.: Klemmenbelegung  
Modul MK-COND

**Hinweis:**  
Bei Anschluss von Memosens an die RS-485-Schnittstelle (Klemmen 1...4) muss das Modul MK-COND entfernt werden.

zusätzlich:

2 HART-Stifte (zwischen Klemmenreihe 1 und 2)

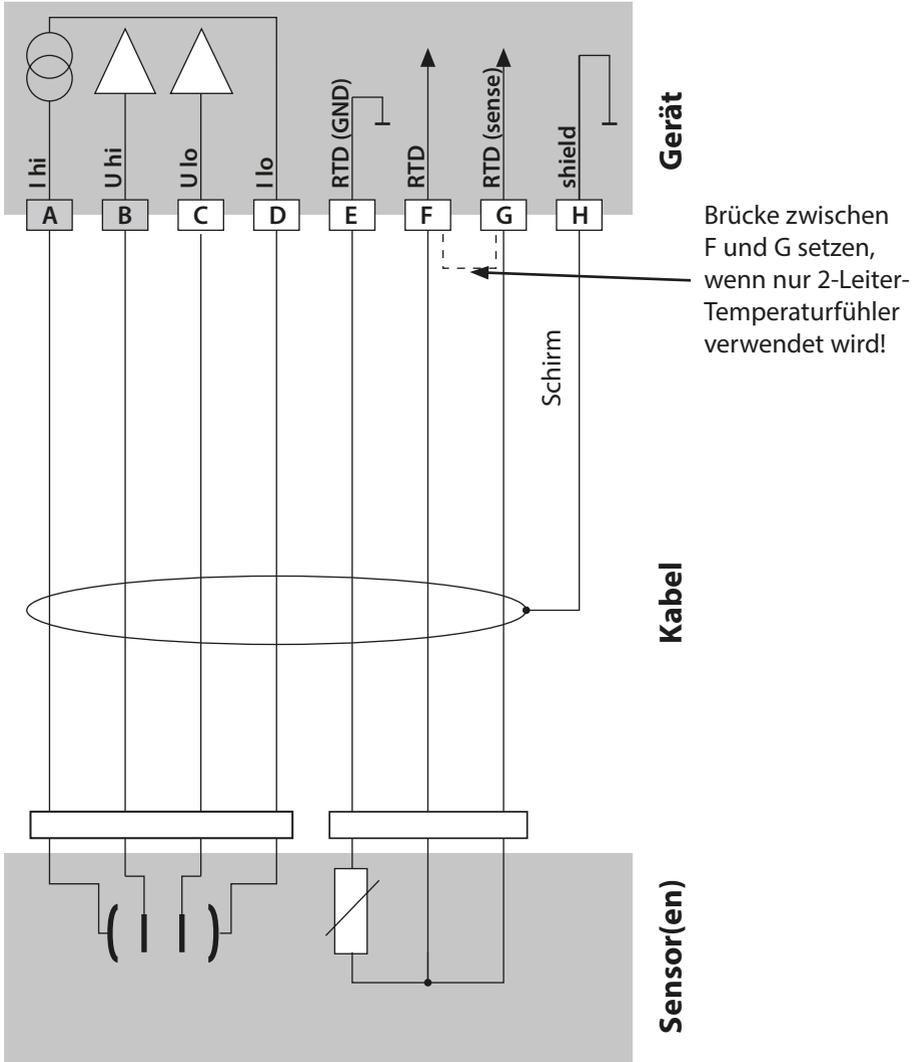
Abb: Anschlussklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

# Beschaltungsbeispiele

## Beispiel 1:

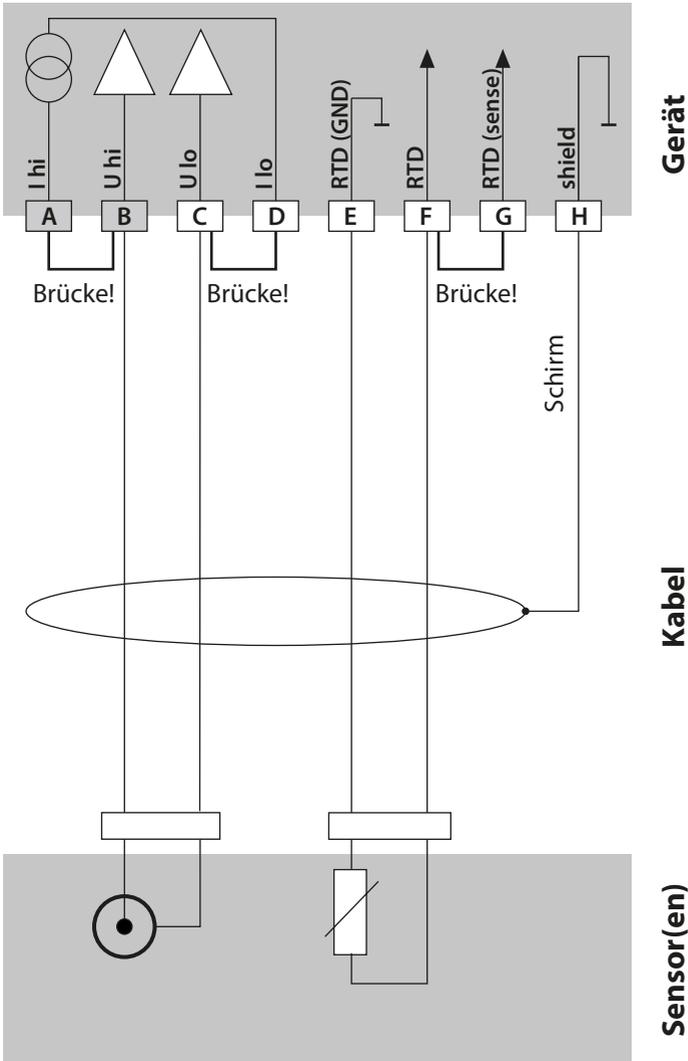
Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Prinzip): 4 Elektroden



## Beispiel 2:

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur  
Sensoren (Prinzip): 2 Elektroden, koaxial



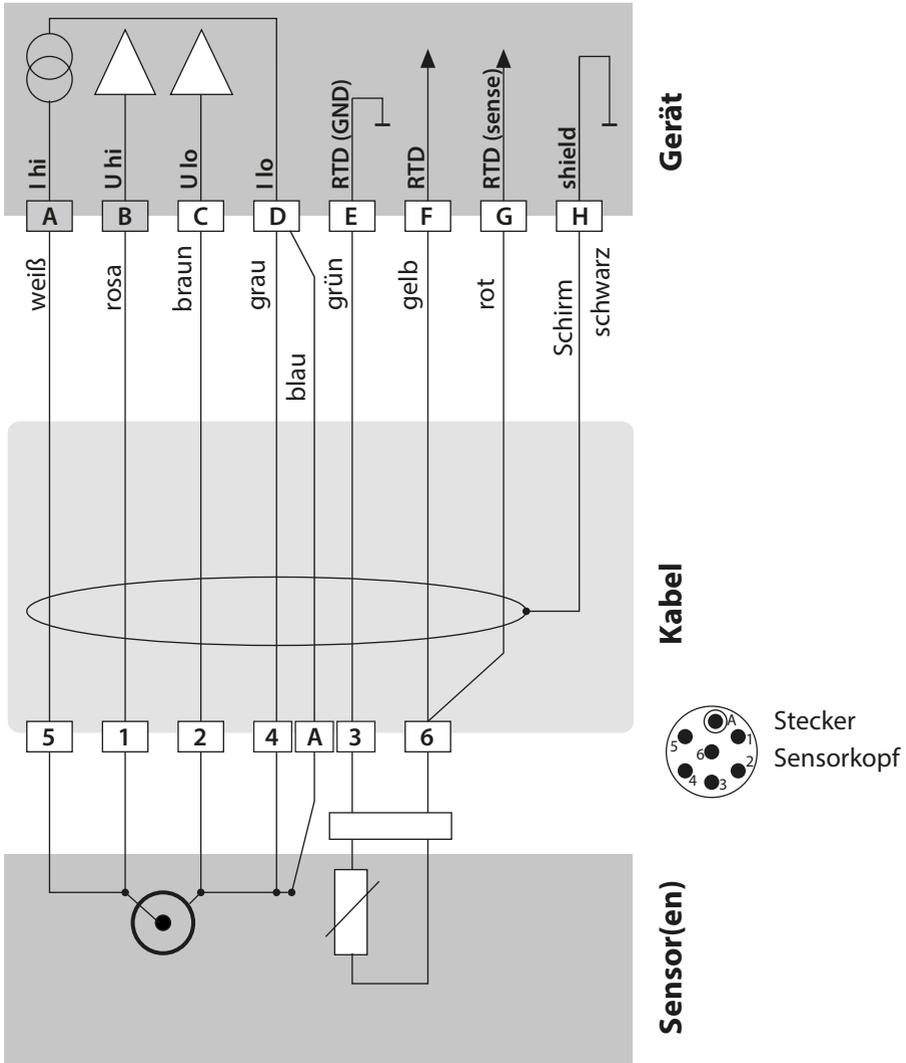
# Beschaltungsbeispiele

## Beispiel 3:

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): SE604

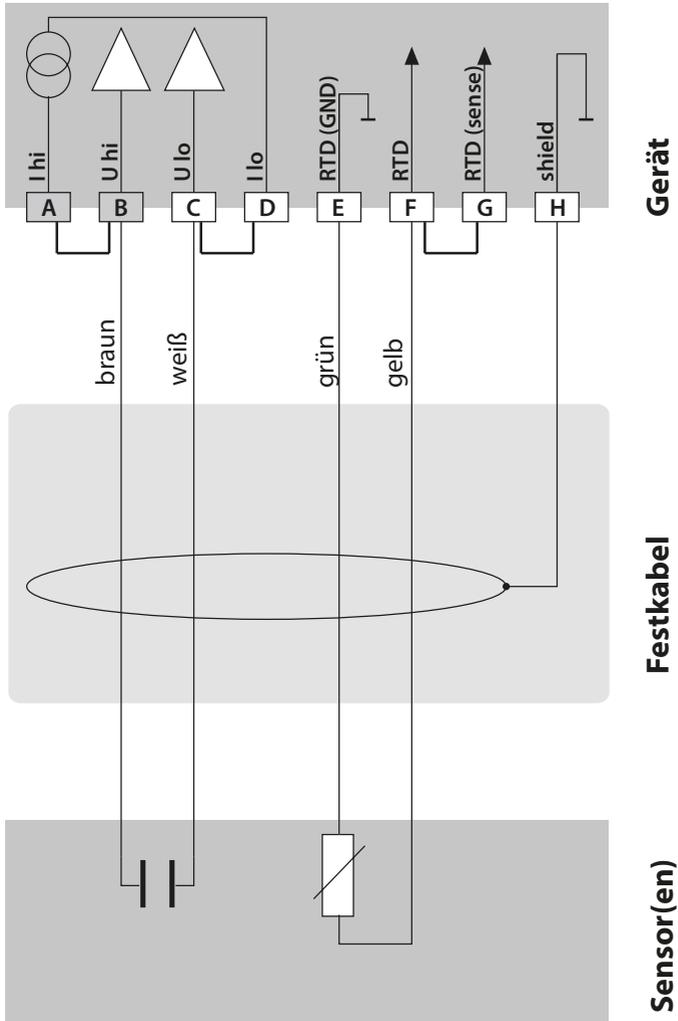
Kabel: ZU0645



## Beispiel 4:

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): SE610



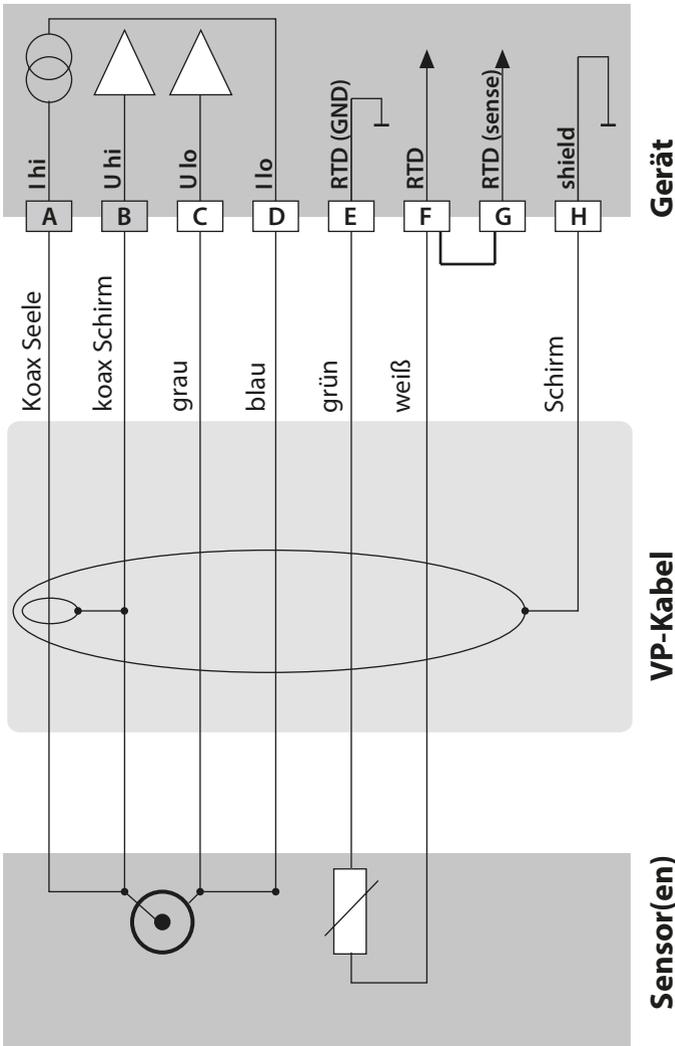
# Beschaltungsbeispiele

## Beispiel 5:

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): SE620

VP-Kabel: z. B. CA/VP6ST-003A

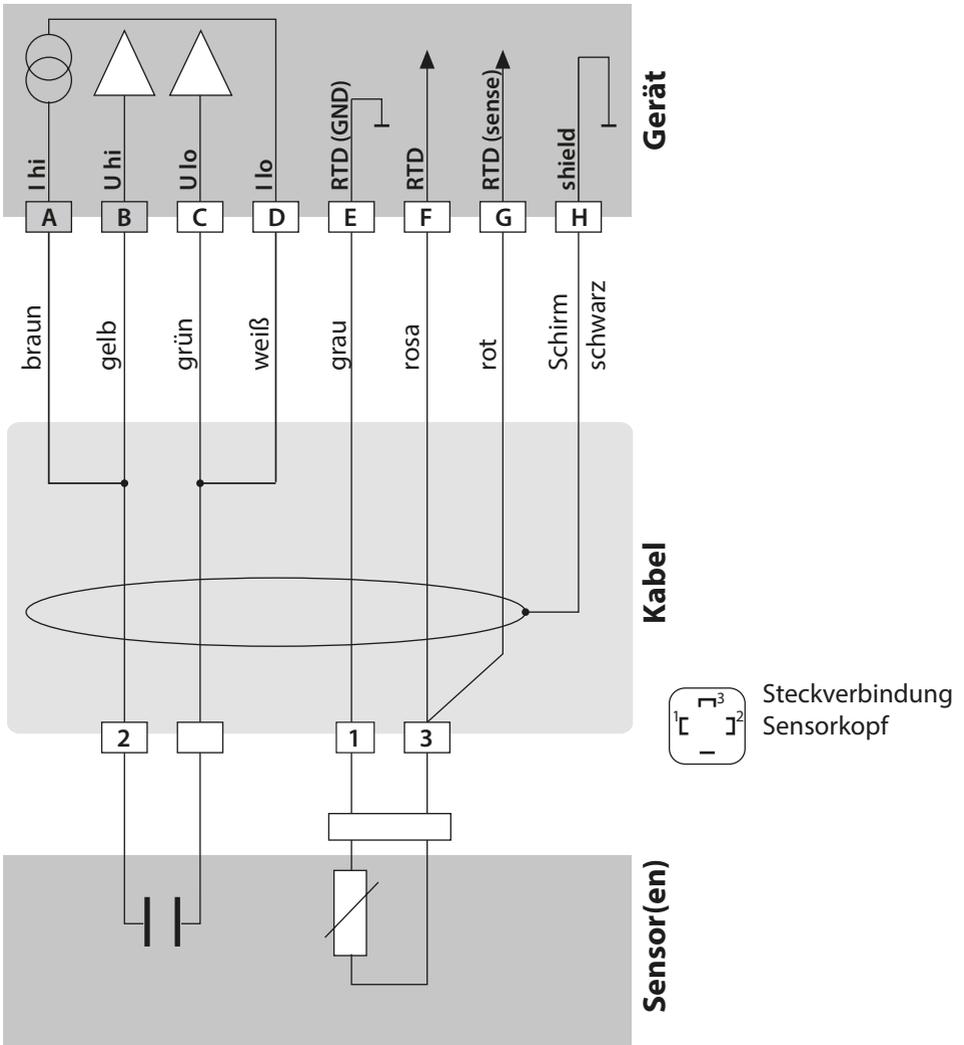


## Beispiel 6:

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): SE630

Anschluss über GDM-Steckverbinder

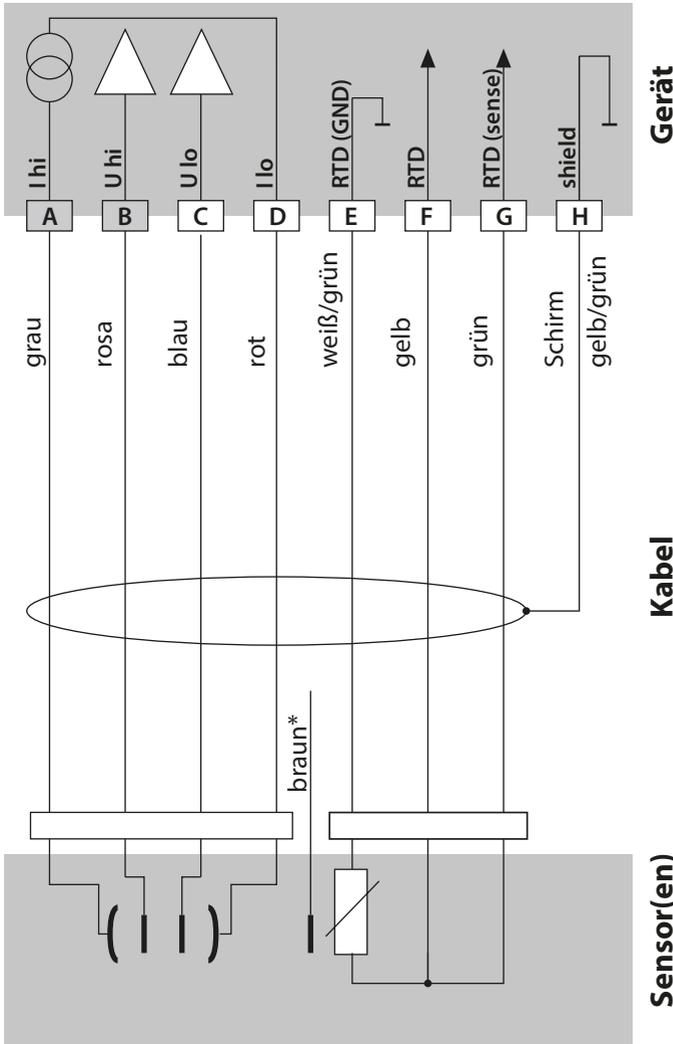


# Beschaltungsbeispiele

## Beispiel 7:

Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren (Beispiel): 4-Elektroden-Streifelfeld-Sensor SE600 / SE603

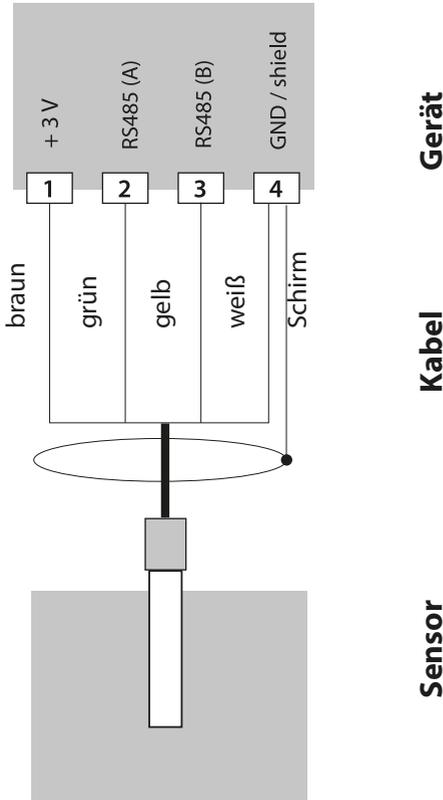


\*) Nicht anschließen.

## Beispiel 8:

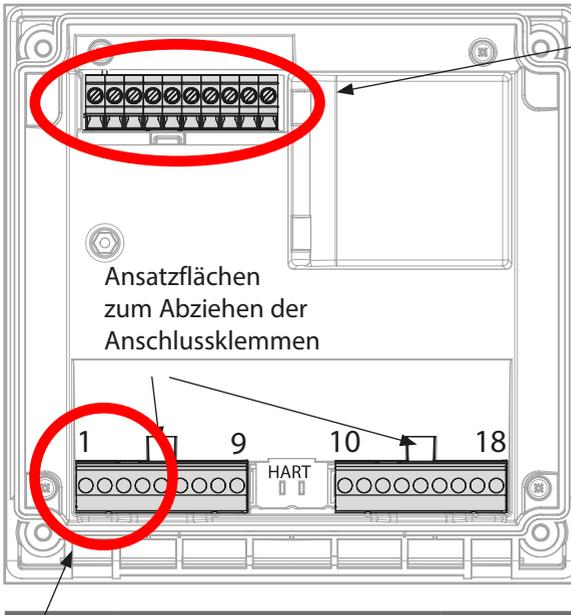
Messaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur

Sensor: Memosens



Der Memosens-Sensor wird an die RS-485-Schnittstelle des Messgerätes angeschlossen – es darf bei Geräten der Serie A2... (2-Leiter-Geräte) kein Messmodul installiert sein. Sie müssen also zunächst das Messmodul aus dem Steckplatz herausziehen (siehe Folgeseite). Wählen Sie im Menü CONFIG die Einstellung „MEMOSENS“ aus. Der angeschlossene Memosens-Sensor wird dann bei der Inbetriebnahme des Transmitters automatisch erkannt.

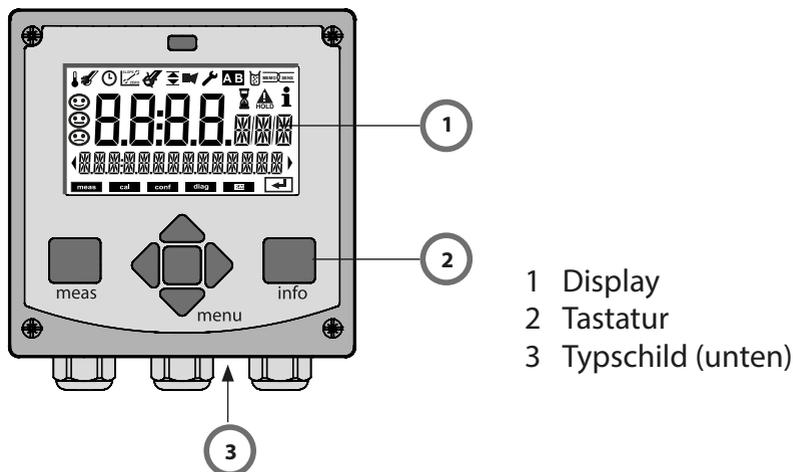
# Anschluss des Memosens-Sensors



**ACHTUNG!**  
Der Steckplatz  
Modul MK-COND  
darf nicht bestückt  
sein – das Modul ist  
zu entfernen!

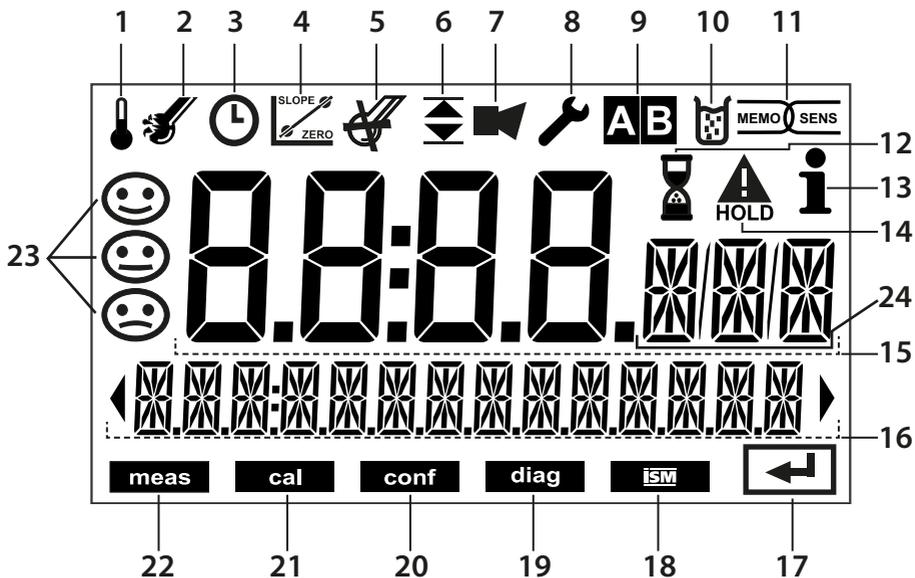
Anschluss Memosens:		Aderfarbe
1	+3 V	braun
2	RS-485 A	grün
3	RS-485 B	gelb
4	GND/shield	weiß, Schirm transparent

# 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>• Konfiguration: 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 | nicht verwendet    |
| 7  | Alarm  | 19 | Diagnose           |
| 8  | Service  | 20 | Konfiguriermodus   |
| 9  | Parametersatz                                  | 21 | Kalibriermodus     |
| 10 | Kalibrierung                                   | 22 | Messmodus          |
| 11 | Memosens                                       | 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

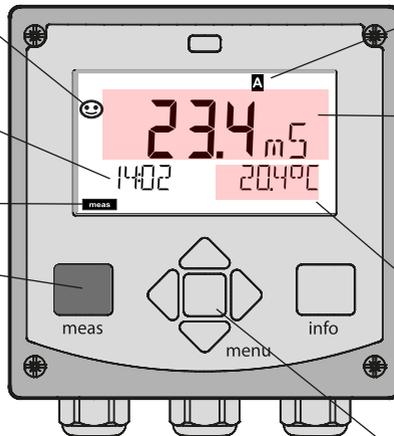
Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen“. Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z. B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).

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 35):

- 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.

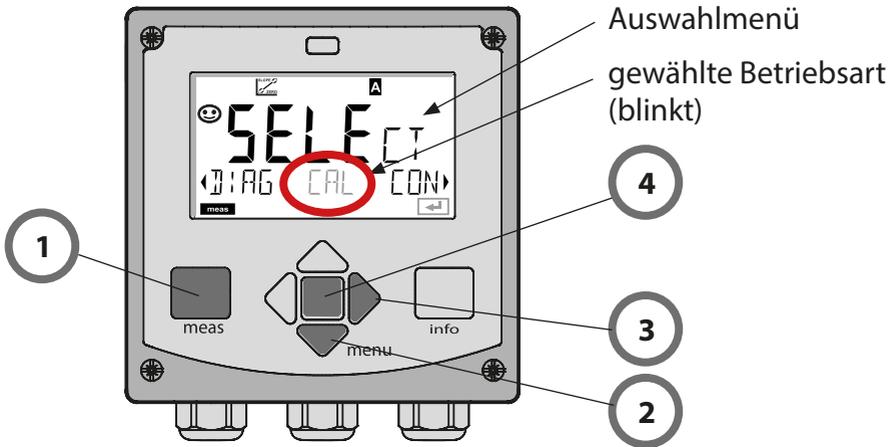


Um das Gerät an die Messaufgabe anzupassen, muss es konfiguriert werden, siehe Seite 42.

# Betriebsart wählen / Werte eingeben

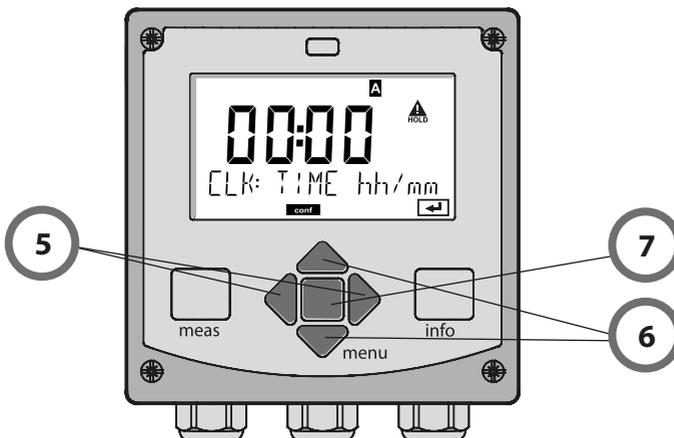
## Betriebsart wählen:

- 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

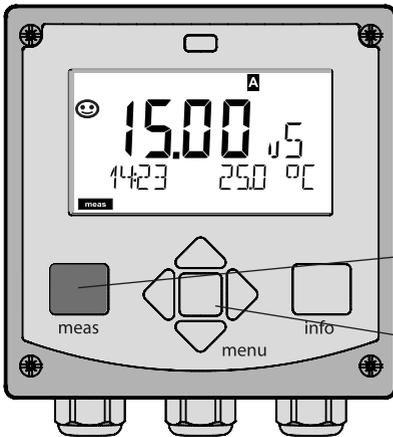


## Werte eingeben:

- 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**

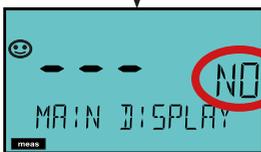
**meas**



**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.

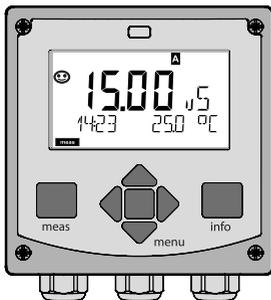
Diese Displaydarstellung erscheint nun im Messmodus.

# Farbgeleitete Nutzerführung

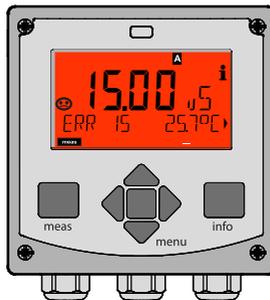
Die farbgeleitete Nutzerführung (abschaltbar) garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.

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.

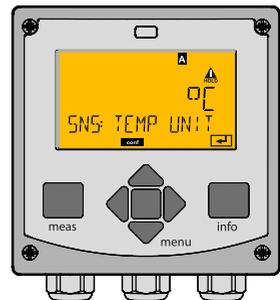
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Passcodes lassen das gesamte Display rot blinken, so dass Bedienfehler deutlich reduziert werden.



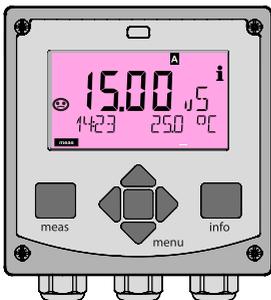
weiß:  
Messmodus



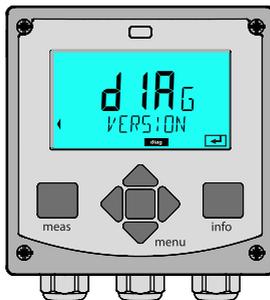
rot blinkend:  
Alarm, Fehler



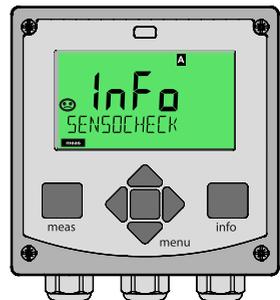
orange:  
Hold-Zustand



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 Wartungsarbeiten. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

## **Kalibrierung**

Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen. 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. 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.**

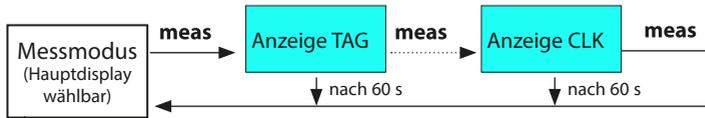
## **Konfigurierung**

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 (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 direkten unkorrigierten Sensorsignale

VERSION

Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer

HOLD

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

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

CAL

CAL\_SOL

Kalibrierung mit Kalibrierlösung

CAL\_CELL

Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante

P\_CAL

Produktkalibrierung

CAL\_RTD

Abgleich des Temperaturfühlers

CONF

PARSET A

Konfigurierung Parametersatz A

PARSET B

Konfigurierung Parametersatz B

SERVICE

MONITOR

Anzeige der Messwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)

OUT1

Stromgeber Ausgang 1

OUT2

Stromgeber Ausgang 2

CODES

Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten

DEFAULT

Rücksetzung auf Werksvoreinstellung

OPTION

Optionsfreischaltung über TAN

(Zugriff über Code, Liefer-einstellung: 5555)

# 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.

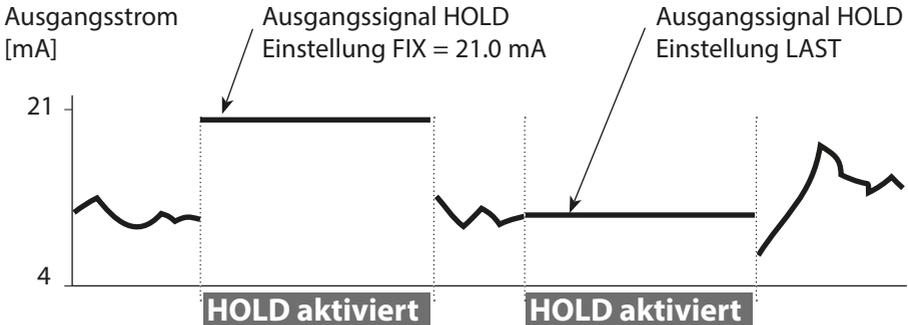
**HOLD-Zustand**, Anzeige auf dem Display:



## 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	Polarisation / Kabel
	Fehlermeldungen	Flow (Eingang CONTROL) ERR 10: Leitwert > 3500 mS
HOLD (Last/Fix)	HOLD	HOLD über Menü bzw. Eingang
	CONF	Konfigurierung
	CAL	Kalibrierung
	SERVICE	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

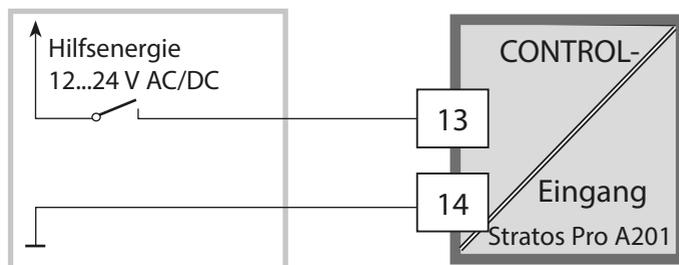
**CONF/CNTR\_IN/CONTROL = FLOW**

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.

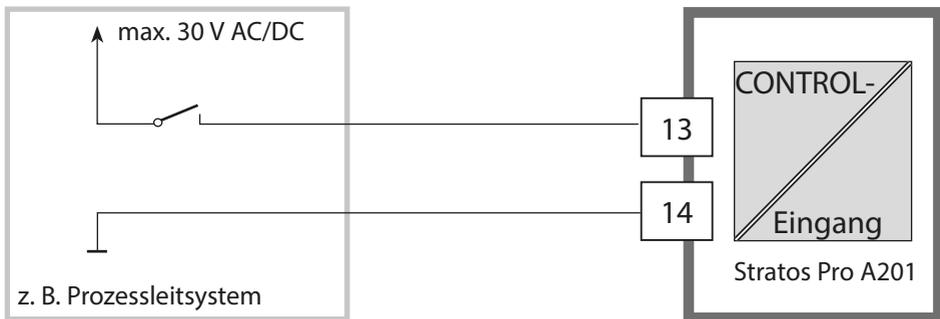
Falsch eingestellte Parameter verändern die Messeigenschaften!

### 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</b>			
SNS:		2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS	2-ELECTRODE
2-EL / 4-EL	CELLFACTOR <sup>1)</sup>	00.0000 - 19.9999 c	01.0000 c
MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰ USP µS/cm	Cond
Cond	MEAS RANGE <sup>2)</sup>	x.xxx µS/cm xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm xxxx µS/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ	xxx.x mS/cm
Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -U1-	-01- (NaCl)

- 1) Bei Memosens wird die Zellkonstante automatisch aus dem Sensor geladen. Beim Umschalten von Memosens auf 2-/4-Elektroden-Sensor wird die Zellkonstante auf den Voreinstellwert 01.0000 c gesetzt und muss folgend manuell eingegeben werden.
- 2) Mit der Bereichswahl wird die maximale Auflösung gewählt. Wird dieser Bereich „nach oben“ überschritten, wird automatisch in den nächsthöheren Bereich umgeschaltet.

# Konfigurierung

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe	
<b>SENSOR</b>				
SNS:	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	TEMPERATURE		AUTO, MAN, EXT (EXT nur mit TAN-Option SW-A005)	AUTO
	AUTO	RTD TYPE <sup>1)</sup>	100 PT 1000 PT 8.55 NTC 30 NTC Ni100	1000 PT
	MAN	TEMPERATURE	-50 ... 250 °C (-58 ... 482 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	CAL-POINTS <sup>1)</sup>		-01, -02-, -03-	-01-
	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
			ON	0 ... 9999 CYCLES
	SIP COUNT		ON/OFF	OFF
			ON	0 ... 9999 CYCLES
	CHECK TAG		ON/OFF	OFF
CHECK GROUP		ON/OFF	OFF	

1) Nur bei Auswahl 2-ELECTRODE/4-ELECTRODE

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe		
<b>Ausgang 1 (OUT1)</b>					
OT1:	CHANNEL		Cond/TMP	Cond	
	OUTPUT		LIN / BiLIN / LOG	LIN	
	LIN	BEGIN 4 mA	xxxx	000.0 mS/cm	
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm	
	BiLIN	BEGIN 4 mA	xxxx	000.0 mS/cm	
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm	
		CORNER X		Eingabebereich: gewählter CHANNEL Eckpunkt X: BEGIN ≤ CORNER X ≤ END (steigend) BEGIN ≥ CORNER X ≥ END (fallend)	
		CORNER Y		Eingabebereich: gewählter CHANNEL Vorgabe: 12 mA Eckpunkt Y: 4 mA ≤ CORNER Y ≤ 20 mA	
	LOG	BEGIN 4 mA	Dekaden		
		END 20 mA	Dekaden		
	TMP °C	BEGIN 4 mA	-50...250 °C		
		END 20 mA	-50...250 °C		
	TMP °F	BEGIN 4 mA	-58...482 °F		
		END 20 mA	-58...482 °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		Cond/TMP	TMP	
	... sonst wie Ausgang 1				

# Konfigurierung

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe		
<b>Temperaturkompensation (CORRECTION)</b>					
COR:	TC SELECT		OFF LIN, NLF, NaCl HCl, NH3, NaOH	OFF	
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... 19.99%/K	00.00%/K	
		REF TEMP	000.0 ... 199.9 °C	025.0 °C	
	TEMP EXT *)		ON/OFF	OFF	
	ON	I-INPUT		0–20 mA / 4–20 mA	4–20 mA
		°C	BEGIN 4 mA	–50...250 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...250 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...482 °F	
END 20 mA	–58...482 °F				
<b>Schalteingang (CNTR_IN)</b>					
IN:	CONTROL		Parametersatz umschalten (PARSET) oder Durchflussmessung (FLOW)	PARSET	
	FLOW	FLOW ADJUST	0 ... 20000 Impulse/Liter	12000 Impulse/Liter	

## Überwachung der Sensorleitungen auf Bruch

Die Sensorleitungen werden auf Bruch überwacht, wenn die Temperatur zur Berechnung von Leitfähigkeit oder Konzentration verwendet wird. Bei Fühler- oder Leitungsbruch wird ein Alarm erzeugt (Ausgangsstrom auf FIX oder 22 mA, je nach Parametrierung).

Wenn die Leitfähigkeit unabhängig von der gemessenen Temperatur ausgegeben werden soll (unkompensiert), stellen Sie zur Überwachung der Sensorleitungen auf Bruch den Parameter „TEMP CHECK“ im Alarm-Menü auf „ON“.  
(Folgeseite, Menü ALARM)

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

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe
<b>Alarm (ALARM)</b>			
ALA:	DELAYTIME	0...600 SEC	0010 SEC
	SENSOCHECK	ON/OFF	OFF
	TEMP CHECK	ON/OFF	OFF
	FLOW CNTR *)	ON/OFF	OFF
	ON	FLOW MIN **)	0 ... 99.9 L/h
	FLOW MAX**)	0 ... 99.9 L/h	025.0 L/h
<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

\*) Die Menüpunkte erscheinen nur, wenn ausgewählt

\*\*) Hysterese fest 5 % vom Schwellwert

# Konfigurierung (Kopiervorlage)

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Sensortyp		--- *)
SNS: Zellkonstante		---
SNS: Messmodus		---
SNS: Messbereich		---
SNS: Konzentrationsbestimmung		---
SNS: Temperatureinheit		---
SNS: Temperaturerfassung		---
SNS: Temperatur manuell		---
SNS: RTD-Typ		---
SNS: CIP-Zähler		---
SNS: SIP-Zähler		---
SNS: Kalibrierpunkte		---
SNS: CHECK TAG		---
SNS: CHECK GROUP		---
OT1: Messgröße		
OT1: Ausgabe lin/bilin/log		
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt X		
OT1: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt Y		
OT1: Filterzeit		
OT1: FAIL 22 mA (Fehlermeldungen)		
OT1: FACE 22 mA (Sensofacemeldungen)		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		

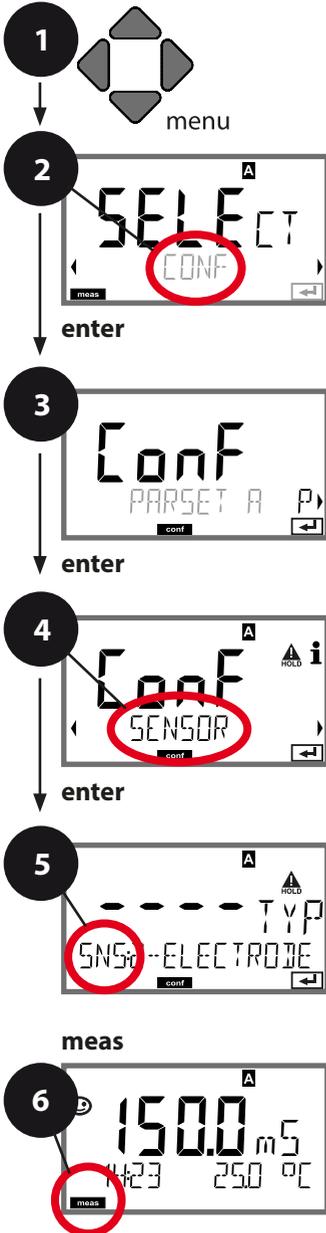
# (Kopiervorlage) Konfigurierung

Parameter	Satz A	Satz B
OT2: Messgröße		
OT2: Ausgabe lin/bilin/log		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt X		
OT2: (nur bilineare Kennlinie) Eckpunkt Y		
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: Referenztemperatur		
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: Tempcheck ein/aus		
ALA: Durchflusskontrolle FLOW CNTR ein/aus		
ALA: Minimaler Durchfluss (Hysterese fest 5 %)		
ALA: Maximaler Durchfluss (Hysterese fest 5 %)		
PAR: Parametersatzumschaltung		---*)
CLK: Zeitformat		---
TAG: Messstellenbezeichnung		
GROUP: Messstellenkreis		
DISPLAY: Displayhinterleuchtung		---

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

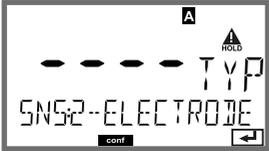
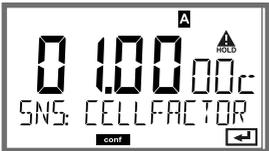
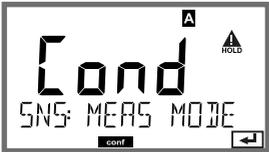
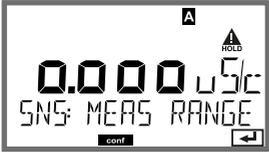
## Sensor

### Auswahl der Parameter



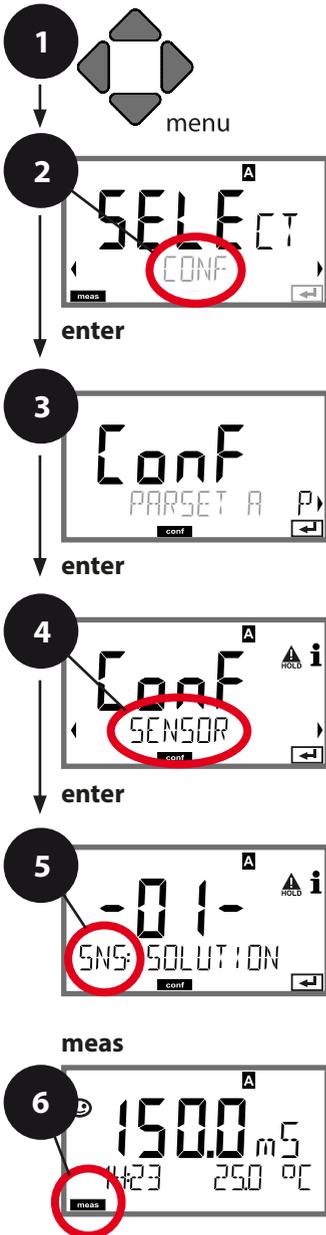
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. 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.

Wahl Sensortyp	enter
Eingabe Zellkonstante	enter
Wahl Messmodus	enter
Wahl Messbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Wahl Temperaturfühlertyp	
Wahl Kalibrierpunkte	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Wahl Sensortyp 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Sensortyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>2-ELECTRODE</b> 4-ELECTRODE MEMOSENS
Eingabe Zellkonstante 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen  Übernehmen mit <b>enter</b>	00.0000...19.9999 c <b>(01.0000 c)</b>
Wahl Messmodus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messmodus auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>Cond</b> Conc % Sal ‰ USP μS/cm
Wahl Messbereich 	<b>Nur bei Cond-Messung</b>  Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Messbereich auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	x.xxx μS/cm, xx.xx μS/cm xxx.x μS/cm, xxxx μS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm <b>xxx.x mS/cm</b> , x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ

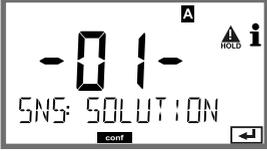
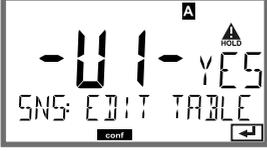
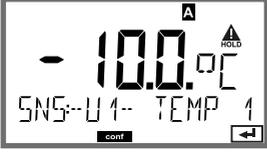
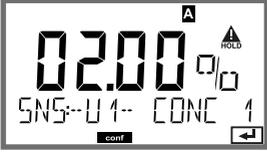
## Sensor

### Auswahl: Konzentrationsbestimmung



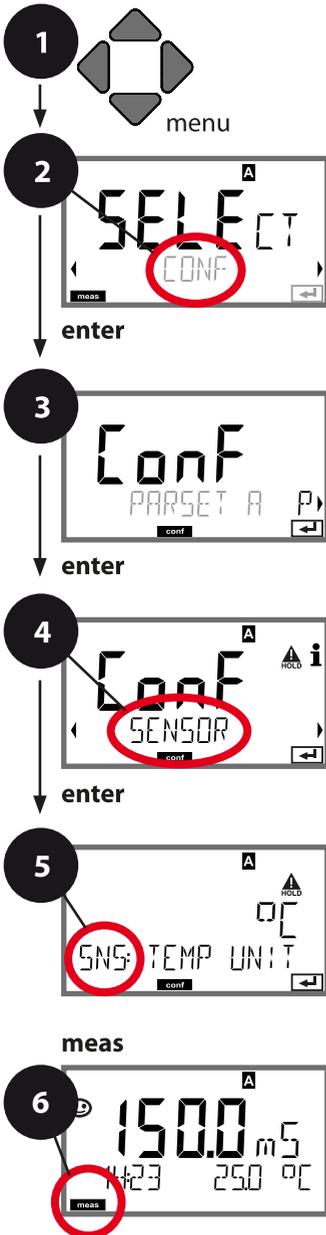
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. 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
	Eingabe Zellkonstante	↻
	Wahl Messmodus	↻
	Wahl Messbereich	
	Konzentrationsbestimmung	
	Temperatureinheit	
	Temperaturerfassung	
	Wahl Temperaturfühlertyp	
	Wahl Kalibrierpunkte	
	Reinigungszyklen	
	Sterilisierungszyklen	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Konzentrationsbestimmung 	<b>Nur bei Conc-Messung</b> Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Konzentrationslösung auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>-01- (NaCl)</b> , -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), -05- (HNO <sub>3</sub> ), -06- (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), -07- (HCl), -08- (HNO <sub>3</sub> ), -09- (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), -10- (NaOH), -U1-
<b>-U1-: Vorgabe einer speziellen Konzentrationslösung für die Leitfähigkeitsmessung</b> Für eine kundenspezifische Lösung können 5 Konzentrationswerte in einer Matrix mit 5 vorzugebenden Temperaturwerten 1 ... 5 eingegeben werden. Dazu werden zuerst die 5 Temperaturwerte eingegeben, anschließend die zugehörigen Leitfähigkeitswerte für jede der Konzentrationen 1 ... 5. Diese Lösungen stehen dann zusätzlich zu den fest vorgegebenen Standard-Lösungen unter der Bezeichnung "U1" zur Verfügung.		
	Bestätigen mit <b>enter</b>	
	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Temperaturwerte 1 ... 5 eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabebereich: -50...250 °C / -58...482 °F
	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Konzentrationswert 1 eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b>	
	Für Konzentrationswert 1: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Leitfähigkeitswerte für Temperaturen 1 ... 5 eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b>	

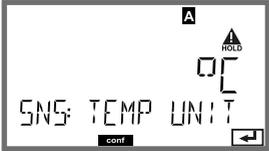
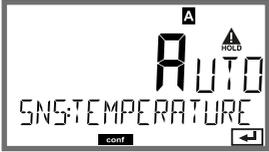
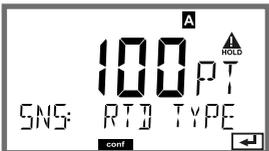
## Sensor

### Auswahl: Temperatureinheit, Temperaturerfassung, Temperaturfühlerart, Kalibrierpunkte



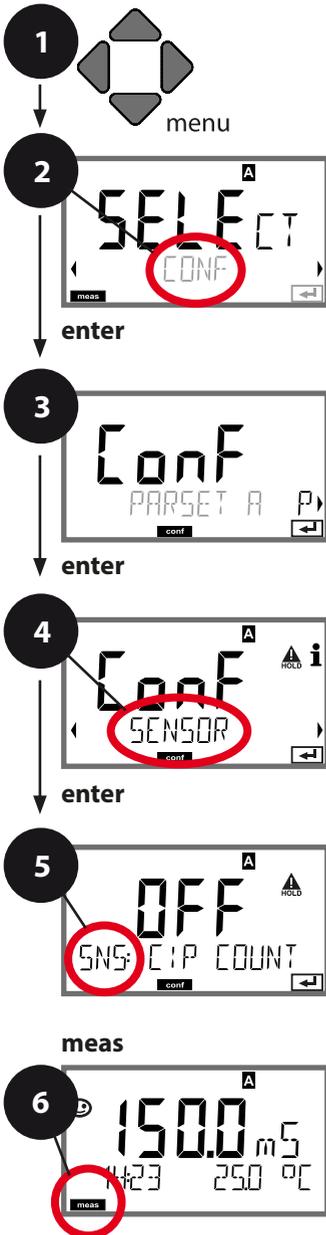
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. 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.

Wahl Sensortyp	5	enter
Eingabe Zellkonstante		↻
Wahl Messmodus		↻
Wahl Messbereich		
Konzentrationsbestimmung		
Temperatureinheit		
Temperaturerfassung		
Wahl Temperaturfühlerart		
Wahl Kalibrierpunkte		
Reinigungszyklen		
Sterilisierungszyklen		
CHECK TAG		
CHECK GROUP		

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	°C / °F
Temperaturerfassung 	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>	-50...250 °C (-58...482 °F)
Wahl Temperaturfühlertyp 	(nicht bei Memosens) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ verwendeten Temperaturfühlertyp auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>1000 PT</b> 100 PT 30 NTC 8.55 NTC Ni100
Wahl Kalibrierpunkte 	(nicht bei Memosens) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Anzahl der Kalibrierpunkte auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>-01-</b> -02- -03-

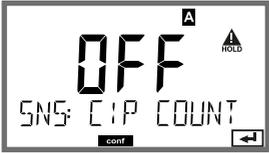
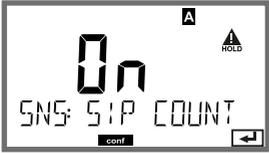
## Sensor

### Einstellung: Reinigungszyklen, 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.

5	Wahl Sensortyp	enter
	Eingabe Zellkonstante	↻
	Wahl Messmodus	↻
	Wahl Messbereich	
	Konzentrationsbestimmung	
	Temperatureinheit	
	Temperaturerfassung	
	Wahl Temperaturfühlertyp	
	Wahl Kalibrierpunkte	
	Reinigungszyklen	
	Sterilisierungszyklen	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

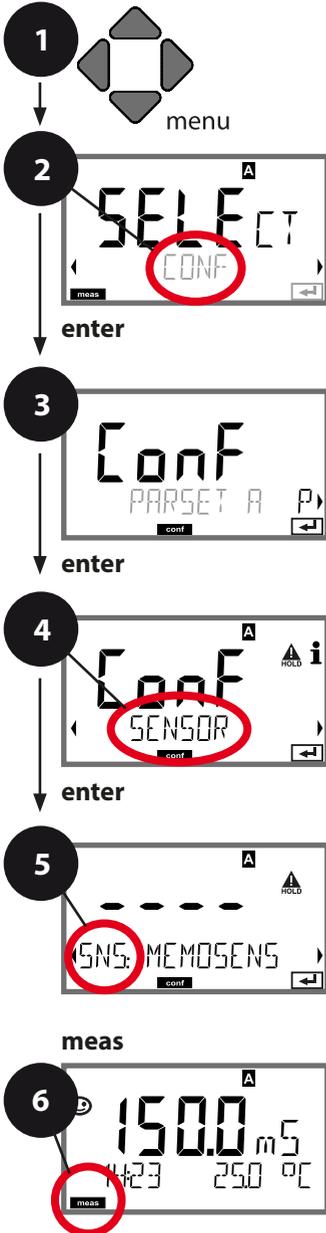
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<b>CIP / SIP</b>		
Reinigungszyklen ein/aus  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erwei- terten Logbuch (TAN SW-A003) ein/aus. Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF
Sterilisierungszyklen ein/aus  	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erwei- terten Logbuch (TAN SW-A003) ein/aus. Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF

Das Protokollieren von Reinigungs- und Sterilisierungszyklen bei ein-  
gebautem 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 ge-  
währleisten, dass es sich um einen abgeschlossenen Zyklus handelt.  
Bei Memosens-Sensoren erfolgt der Eintrag auch in den Sensor.

## 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.

	<b>5</b>
Wahl Sensortyp	enter
Eingabe Zellkonstante	enter
Wahl Messmodus	enter
Wahl Messbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Wahl Temperaturfühlerart	
Wahl Kalibrierpunkte	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	
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

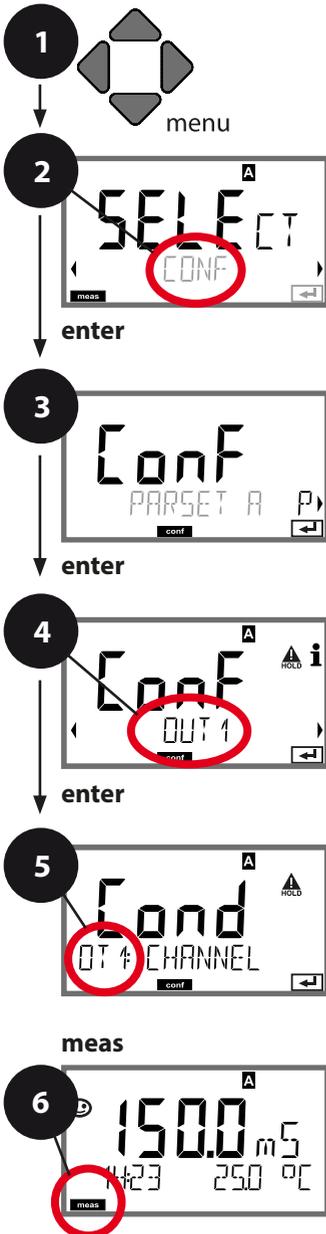
## Sensorkontrolle (TAG, GROUP)

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

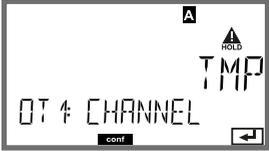
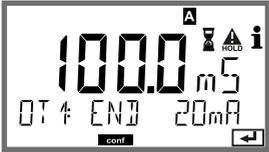
### Ausgangsstrombereich. Messgröße.



- 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.

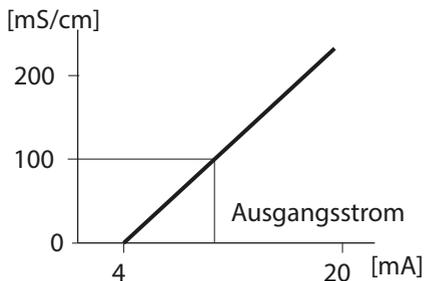
5

Messgröße	enter
Ausgang LIN/biLIN/LOG	enter
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface-meldungen	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

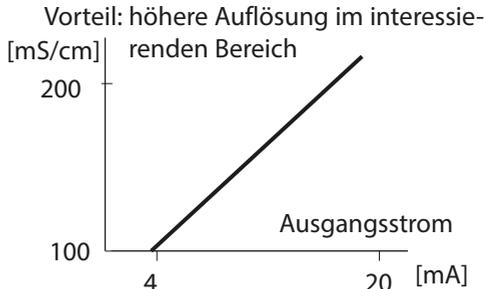
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Messgröße 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit <b>enter</b> Anschließend Auswahl Kennlinie (LIN/biLIN/LOG).	Cond/TMP 
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ Stelle verändern, mit Pfeiltasten $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ andere Stelle auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabe für die gewählte Messgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
Stromende 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ Wert eingeben  Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabe für die gewählte Messgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)

### Zuordnung von Messwerten: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Messbereich 0...200 mS/cm

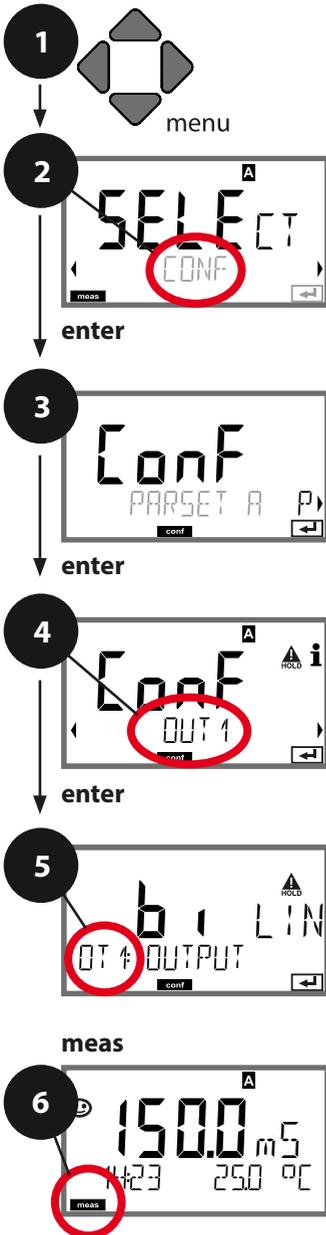


Beispiel 2: Messbereich 100...200 mS/cm



## Stromausgang 1

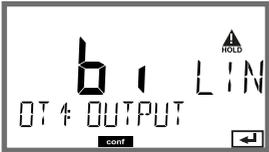
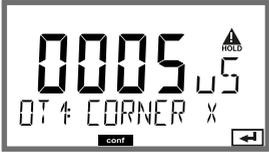
### Kennlinie Ausgangsstrom, bilinear



- 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

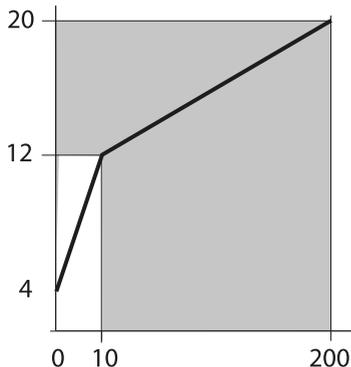
Messgröße	enter
Ausgang LIN/biLIN/LOG	enter
Stromanfang	
Stromende	
bilinear: Eckpunkt X	
bilinear: Eckpunkt Y	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface-meldungen	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Kennlinie Ausgangsstrom 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ auswählen, übernehmen mit <b>enter</b>	<b>LIN</b> Kennlinie linear biLIN Kennlinie bilinear LOG Kennlinie logarithmisch
Stromanfang und Stromende 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ Wert eingeben  Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabe für die gewählte Messgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
bilineare Kennlinie: Eckpunkt X/Y 	Mit Pfeiltasten $\blacktriangle$ $\blacktriangledown$ $\blacktriangleleft$ $\blacktriangleright$ Wert eingeben  Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabe für den gewünschten Eckpunkt der bilinearen Kennlinie „Corner X“ (Messgröße) und „Corner Y“ (Ausgangsstrom) – siehe Abbildung unten.

### Eckpunkt bilineare Kennlinie

Ausgangsstrom

[mA]



Beispiel:

Strombereich 4 ... 20 mA,

Stromanfang: 0 µS/cm,

Stromende: 200 µS/cm

Eckpunkt :

„CORNER X“: 10 µS/cm (Messgröße),

„CORNER Y“: 12 mA (Ausgangsstrom).

Damit ändert sich der Ausgangsstrom im Bereich von 0 ... 10 µS/cm viel stärker als im Bereich 10 ... 200 µS/cm.

Messgröße  
[µS/cm]

# Logarithmische Kennlinie

Nichtlinearer Verlauf des Ausgangsstroms, ermöglicht eine Messung über mehrere Dekaden, z. B. die Messung sehr kleiner Leitfähigkeitswerte mit hoher Auflösung sowie die Messung hoher Leitfähigkeitswerte (gering auflösend).

Erforderliche Vorgaben: Start- und Endwert

## Mögliche Vorgabewerte für Start- und Endwert

Der Startwert muss mindestens eine Dekade kleiner sein als der Endwert. Startwert und Endwert müssen jeweils in den gleichen Einheiten angegeben werden (entweder in  $\mu\text{S/cm}$  oder  $\text{S/m}$ , siehe Auflistung):

1,0 $\mu\text{S/cm}$	
10,0 $\mu\text{S/cm}$	0,001 $\text{S/m}$
100,0 $\mu\text{S/cm}$	0,01 $\text{S/m}$
1,0 $\text{mS/cm}$	0,1 $\text{S/m}$
10,0 $\text{mS/cm}$	1,0 $\text{S/m}$
100,0 $\text{mS/cm}$	10,0 $\text{S/m}$
1000 $\text{mS/cm}$	100 $\text{S/m}$

## Der Startwert

ist der nächste, unter dem kleinsten Messwert liegende Dekadenwert.

## Der Endwert

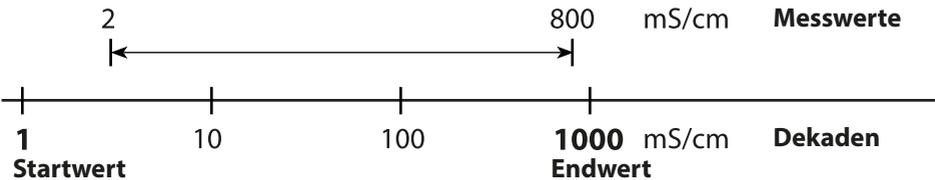
ist der nächste, über dem größten Messwert liegende Dekadenwert.

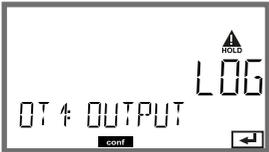
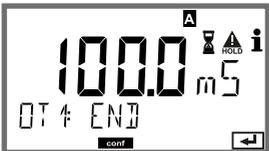
Die Anzahl der Dekaden ergibt sich aus:

$$\text{Anzahl Dekaden} = \log(\text{Endwert}) - \log(\text{Startwert})$$

Der Ausgangsstromwert ist wie folgt definiert:

$$\text{Ausgangsstrom} = 16 \text{ mA} * \frac{\log(\text{Messwert}) - \log(\text{Startwert})}{\text{Anzahl Dekaden}} + 4 \text{ mA}$$



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Logarithmische Kennlinie Ausgangsstrom 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen, übernehmen mit <b>enter</b>	<b>LOG</b> Kennlinie logarithmisch  biLIN Kennlinie bilinear  LIN Kennlinie linear
Startwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben   Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabe für den Startwert der logarithmischen Ausgangskennlinie
Endwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben   Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabe für den Endwert der logarithmischen Ausgangskennlinie

### Wählbare Start- und Endwerte für logarithmische Kennlinie

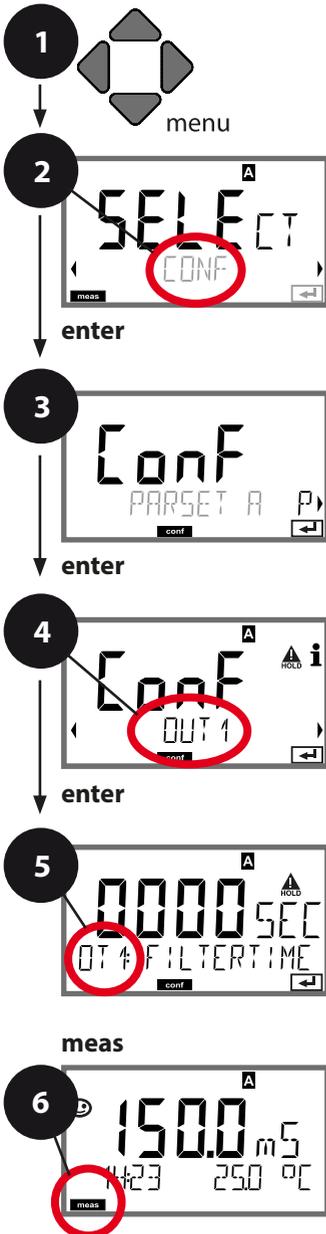
S/cm:

1.0  $\mu$ S/cm, 10.0  $\mu$ S/cm, 100.0  $\mu$ S/cm,  
 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm

S/m:

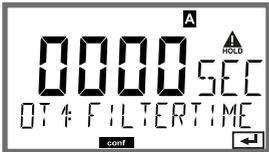
0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

## 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.

	<b>5</b>
Messgröße	enter
Ausgang LIN/biLIN/LOG	enter
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface-meldungen	
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>

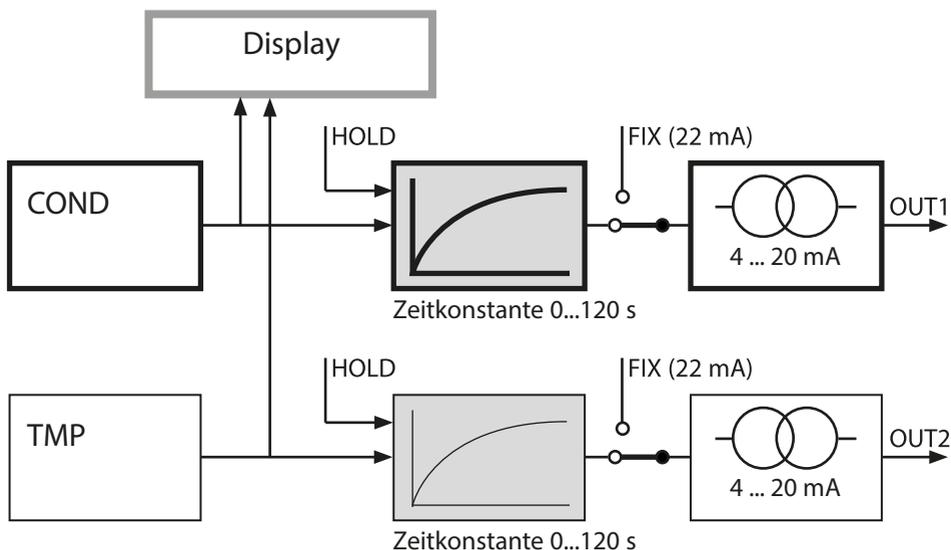
### Zeitkonstante Ausgangsfiler

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.

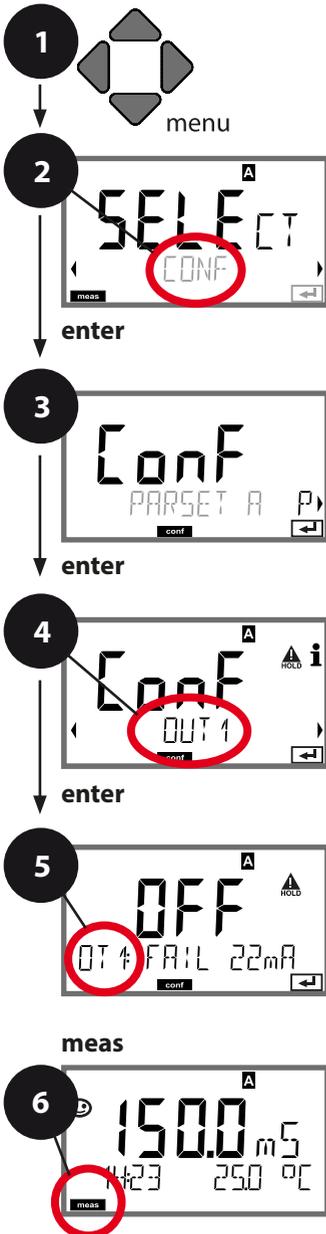
#### Hinweis:

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.

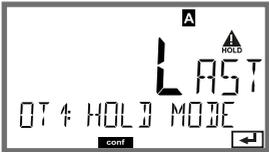


## Stromausgang 1 Ausgangsstrom bei Error und HOLD.

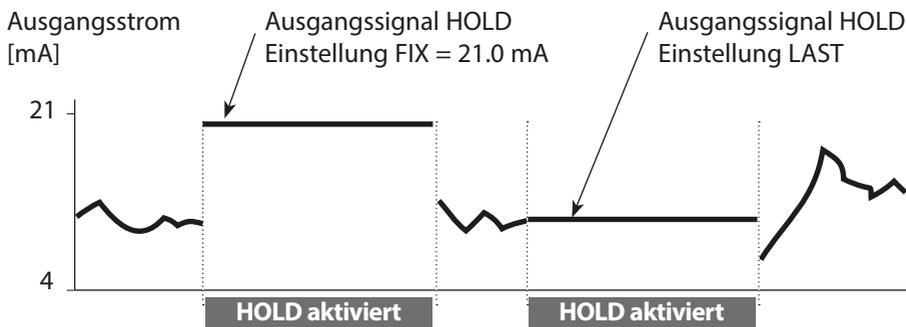


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. 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
Ausgang LIN/biLIN/LOG	enter
Stromanfang	enter
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface-meldungen	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

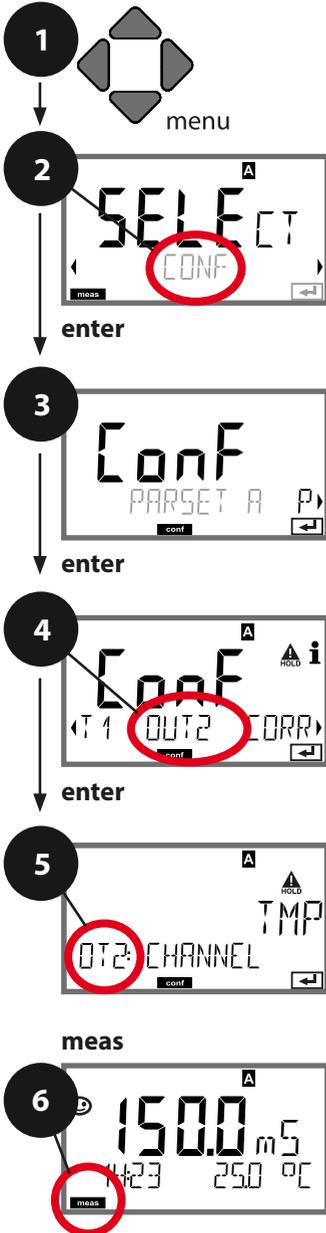
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF
Ausgangsstrom bei Sensofacemeldungen <b>OT1: FACE 22 mA</b>	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b>	ON/OFF
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Messwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit ▲ ▼ Übernehmen mit <b>enter</b>	LAST/FIX
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:



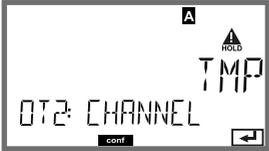
## Stromausgang 2

### Ausgangsstrombereich. Messgröße . . .



- 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.

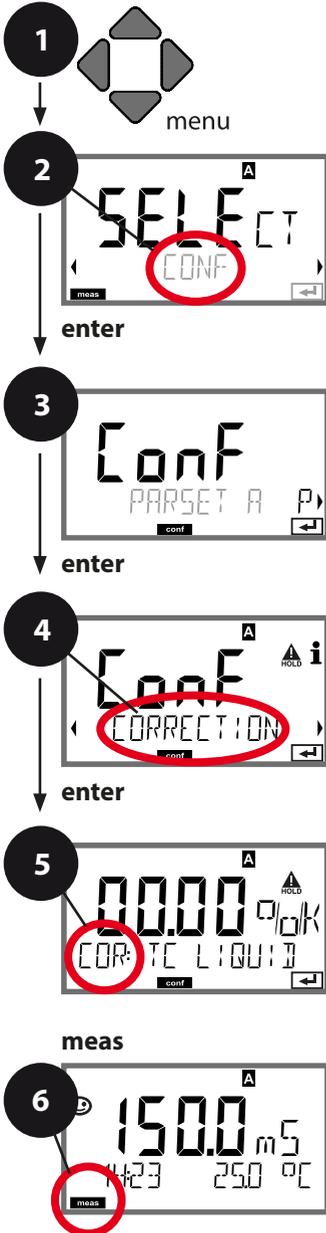
Messgröße	enter
Ausgang LIN/biLIN/LOG	↻
Stromanfang	↻
Stromende	
bilinear: Eckpunkt X	
bilinear: Eckpunkt Y	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei Sensoface-meldungen	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Messgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur  Übernehmen mit <b>enter</b>	Cond/ <b>TMP</b> Begin: 0 °C End: 100°C
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>		

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

## Temperaturkompensation

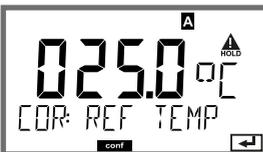
### Wahl der Kompensations-Methode. TK Messmedium.



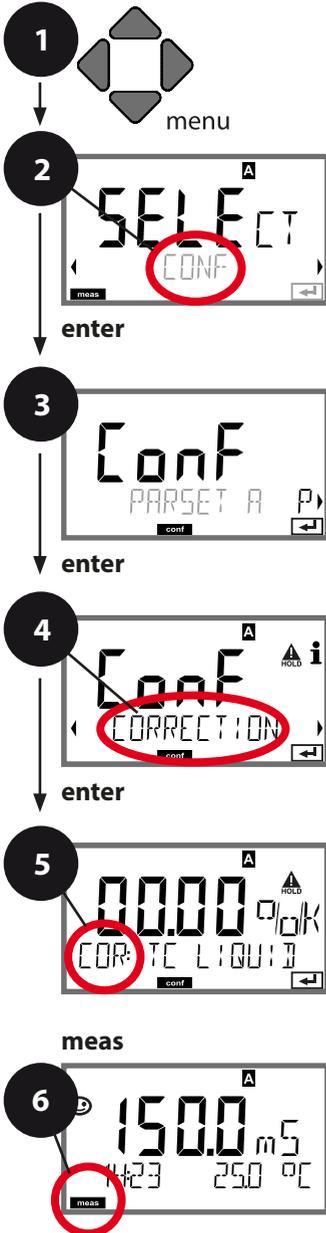
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im 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
Temperaturkompensation	enter
Messmedium	enter
Eingabe Bezugstemperatur	enter
Stromeingang	
externe Temperaturmessung	
Stromanfang	
Stromende	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatur- kompensation	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Kompensation auswählen:</p> <p><b>OFF:</b> Temp.-kompensation abgeschaltet</p> <p><b>LIN:</b> Lineare Temp.-kompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten</p> <p><b>nLF:</b> Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888</p> <p><b>NaCl:</b> Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F)</p> <p><b>HCL:</b> Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F)</p> <p><b>NH3:</b> Reinstwasser mit NH3-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F)</p> <p><b>NaOH:</b> Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F)</p> <p>Übernehmen mit <b>enter</b></p>	  
Temperatur- kompensation Messmedium   Eingabe der Bezugstemperatur  	<p><b>Nur bei linearer Kompensation:</b></p> <p>1. Schritt: Eingabe der Temperaturkompensation des Messmediums.</p> <p>2. Schritt: Eingabe der Bezugstemperatur</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b></p> <p>zul. Bereich 0 ... 199,9 °C</p>	00.00...19.99 %/K

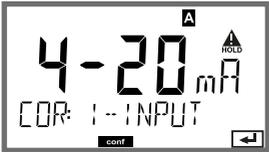
## Temperaturkompensation Stromeingang Temperaturmessung.



- 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.

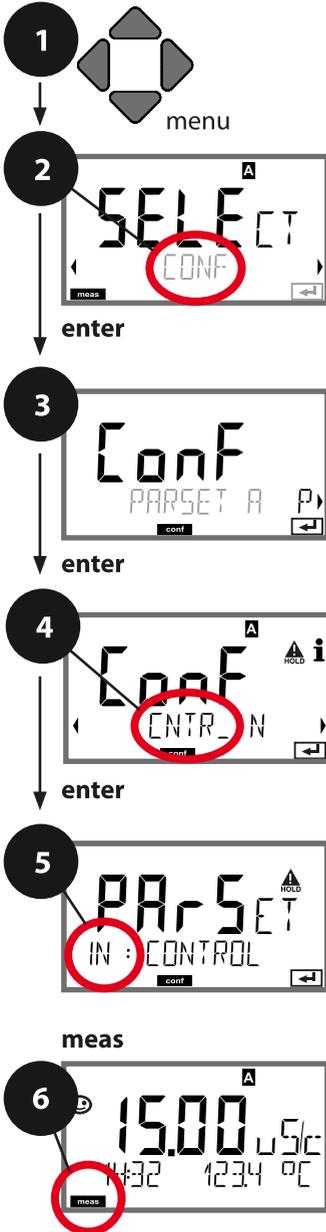
5

Temperaturkompensation	enter
Temperaturkompensation Messmedium	
Eingabe Bezugstemperatur	
Stromeingang externe Temperaturmessung (wenn über TAN freigeschaltet)	
Stromanfang	
Stromende	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Bei ext. Temperaturmessung (Stromeingang freigeschaltet / TAN):		
Strombereich 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschten Bereich auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	<b>4-20 mA</b> / 0-20 mA
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen.  Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabebereich: -50...250 °C / -58...482 °F
Stromende 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben.  Übernehmen mit <b>enter</b>	Eingabebereich: -50...250 °C / -58...482 °F

## 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.

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

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 parametrisiert ein 22-mA-Fehlersignal generiert.

#### Displaydarstellung

Durchflussmessung im Messmodus



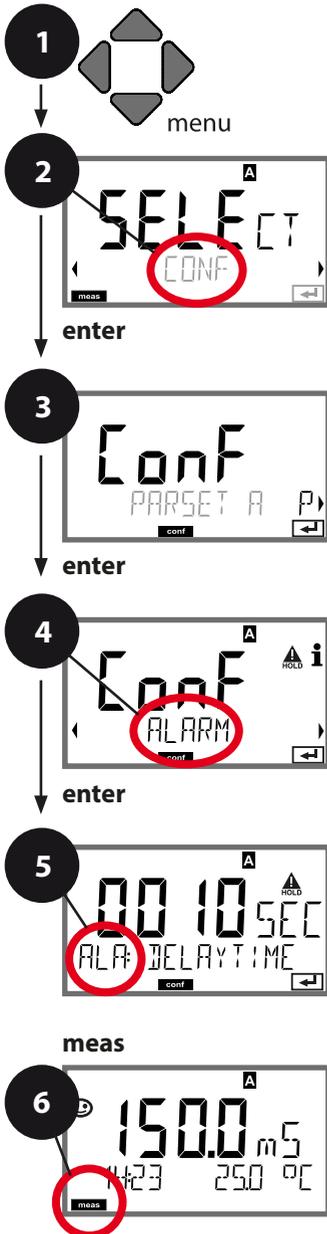
#### Displaydarstellung

Durchflussmessung (Sensormonitor)



## Alarmeinstellungen

### Verzögerungszeit. Sensocheck. Tempcheck.



- 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
	Tempcheck	
	CONTROL-Eingang	
	bei Durchflussüberwachung: Alarm max. Durchfluss	
	bei Durchflussüberwachung: Alarm min. Durchfluss	

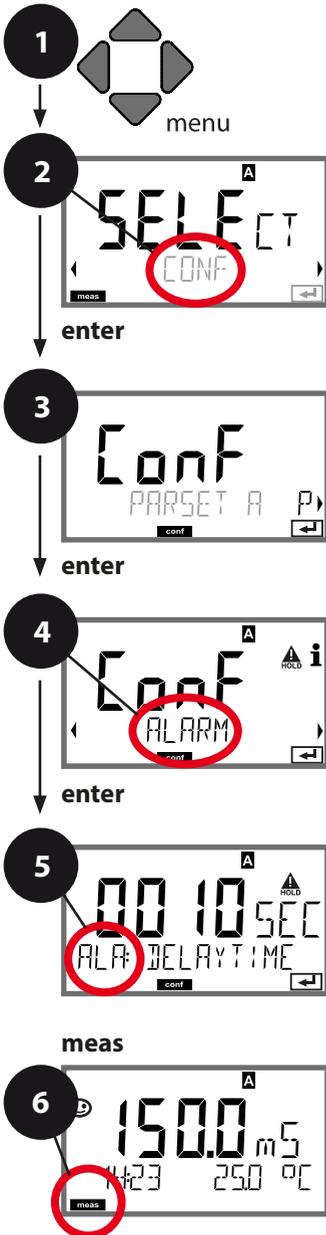
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verzögerungszeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit <b>enter</b>	0...600 SEC <b>(010 SEC)</b>
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b> (Gleichzeitig wird Sensoface aktiviert. Bei OFF ist auch Sensoface ausgeschaltet.)	<b>ON/OFF</b>
Tempcheck (s. Seite 48)	Überwachung des Temperaturfühlers bei Auswahl TK OFF: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Tempcheck ON auswählen. Übernehmen mit <b>enter</b> . Nun wird der Temperaturfühler überwacht.	<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).

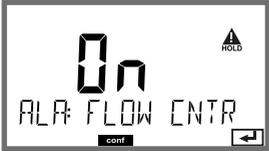
## Alarmeinstellungen

### Eingang CONTROL (TAN SW-A005)

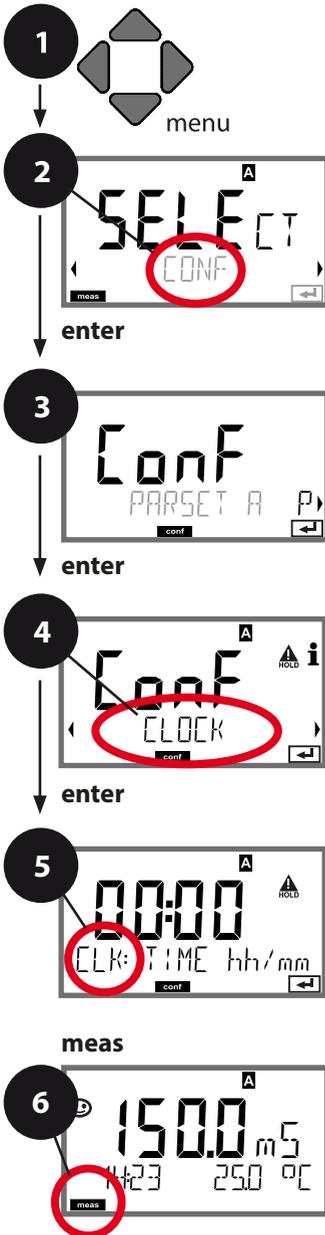


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. 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.

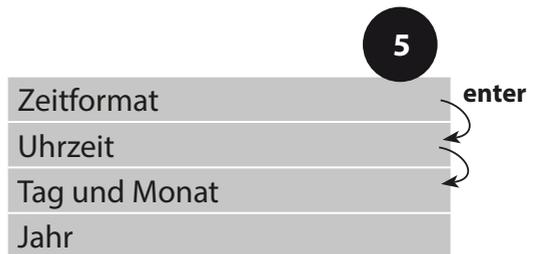
Verzögerungszeit	5
Sensocheck	
Tempcheck	
CONTROL-Eingang	
bei Durchflussüberwachung: Alarm max. Durchfluss	
bei Durchflussüberwachung: Alarm min. Durchfluss	

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 MIN</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.

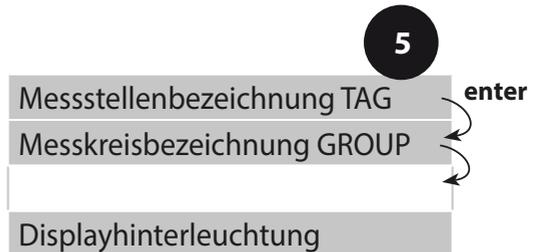
### **Hinweis:**

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

## Messstellen-/Messkreisbezeichnung Displayhinterleuchtung

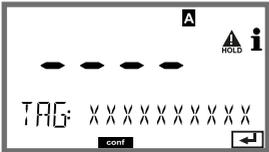


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **TAG** bzw. **DISPLAY** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „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.



## 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

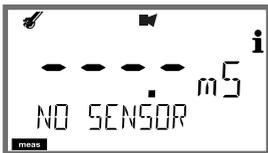
## Betrieb

Stratos Pro erlaubt den Betrieb mit digitalen Sensoren Memosens. Entfernen Sie bei Anschluss von Memosens-Sensoren das analoge Messmodul.

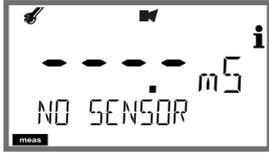
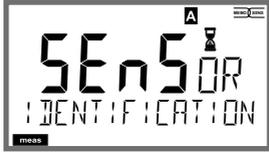
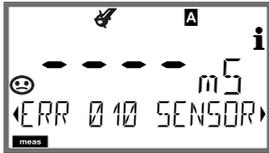
Die Einstellung des Sensortyps erfolgt in der **Konfigurierung**. Das Gerät geht nur dann in den Messmodus, wenn der angeschlossene Sensor mit dem konfigurierten Typ übereinstimmt (Sensoface ist freundlich). Im Display erscheint das Memosens-Logo:



Ansonsten wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Das Symbol **info** wird dargestellt, mit den Pfeiltasten ◀ ▶ kann der Fehlertext in der unteren Zeile gelesen werden. Sensoface ist traurig (s. Liste der Fehlermeldungen und Sensoface im Anhang):



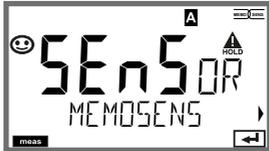
## Anschluss digitaler Sensoren

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).
<b>Mögliche Fehlermeldungen</b>		
Sensor verschlissen. Sensor tauschen		Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann der Sensor nicht verwendet werden. Sensoface ist traurig.

## Sensorwechsel

Der Wechsel digitaler 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 und ausbauen		
Neuen Sensor einbauen und anstecken.		Temporäre Meldungen, die beim Wechsel entstehen, werden im Display angezeigt, aber nicht auf dem Alarmkontakt ausgegeben und nicht in das Logbuch eingetragen.
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensordaten prüfen	 <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p>	Sensortyp, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.
Messwerte kontrollieren		
HOLD verlassen	<p><b>meas</b> kurz drücken: zurück ins Auswahlm Menü, langes Drücken von <b>meas</b>: Gerät geht in den Messmodus</p>	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 Kalibrierung kann erfolgen durch:

- Ermittlung der Zellkonstante mit einer bekannten Kalibrierlösung
- Vorgabe der Zellkonstante (z. B. bei Reinstwasserzellen)
- Eingabe eines Einbaufaktors<sup>1)</sup>
- Probenentnahme (Produktkalibrierung)
- Temperaturfühlerabgleich

## Auswahl Kalibriermodus

Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.

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

Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

---

CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung, Mehrpunktkalibrierung
CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante
CAL_INSTALL	Kalibrierung durch Eingabe eines Einbaufaktors <sup>1)</sup>
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich

---

1) Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein entsprechender Memosens-Sensor angeschlossen ist.

# Kalibrierung mit Kalibrierlösung

Eingabe des temperaturrichtigen Werts der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante.

## Mehrpunktkalibrierung<sup>1)</sup>

Für eine höhere Messgenauigkeit im Messbereich, z. B. in der Nähe des Nullpunkts, können bis zu 3 Kalibrierpunkte verwendet werden (Konfigurierung s. S. 56). Damit können bis zu 3 Zellkonstanten und 2 Offsets bestimmt werden.

Die ermittelten Werte werden im Diagnosemenü CALDATA angezeigt (s. S. 103.)

## Hinweise:

- Bei der Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Leitfähigkeitswerten verwendet.
- Die Temperatur muss während des Kalibriervorgangs stabil gehalten werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> Kalibriermethode CAL_SOL auswählen. Weiter mit <b>enter</b>	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Kalibrierung des ersten Kalibrierpunkts mit <b>enter</b> starten.	

# Kalibrierung mit Kalibrierlösung

Display	Aktion	Bemerkung
 <p>The display shows a large number '074.0' with 'mS' to its right. Below it, '72.9 uS' and '25.0°C' are displayed. There are icons for 'CAL' and 'HOLD'.</p>	<p>Sensor in die erste Kalibrierlösung tauchen. Mit Pfeiltasten den temperaturrichtigen Wert der Kalibrierlösung eingeben (siehe Tabellen, S. 121). Bestätigen mit <b>enter</b></p>	<p>Untere Zeile: Anzeige der aktuell gemessenen Werte für Leitfähigkeit und Temperatur</p>
 <p>The display shows 'CAL 2' in large characters. Below it, '72.9 uS' and '25.0°C' are visible. 'CAL' and 'HOLD' icons are present.</p>	<p>Je nach Anzahl der konfigurierten Kalibrierpunkte Vorgang für weitere Kalibrierlösungen wiederholen. Nach jedem Kalibrierschritt Sensor mit Reinstwasser spülen.</p>	
 <p>The display shows '12.65' with 'mS' to its right. Below it, 'MEAS' and 'REPEAT' are shown. There are icons for 'CAL', 'HOLD', and 'i'.</p>	<p>Nach dem letzten Kalibrierschritt Sensor einbauen und prüfen, ob die Messung OK ist. MEAS beendet die Kalibrierung, REPEAT erlaubt die Wiederholung.</p>	<p>Messwertanzeige in der eingestellten Messgröße (hier: mS/cm). Das Gerät befindet sich noch im HOLD-Zustand.</p>
 <p>The display shows '12.65' with 'mS' to its right. Below it, 'GOOD BYE' is displayed. There are icons for 'CAL', 'HOLD', and 'A'.</p>		

Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand. Nach Anzeige von GOOD BYE geht das Gerät automatisch in den Messmodus.

Anzeige von Leitfähigkeit und Temperatur, Sensoface ist aktiv.

# Kalibrierung d. Eingabe der Zellkonstante

Der Wert für die Zellkonstante eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muss bekannt sein, also z. B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Messgröße und die Temperatur angezeigt.

**Hinweis:** Bei Auswahl CONF > SENSOR > CAL-POINTS: -02-/-03- wird das Menü nicht angezeigt.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> Kalibriermethode CAL_CELL auswählen. Weiter mit <b>enter</b>	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Zellkonstante eingeben. Weiter mit <b>enter</b>	Gleichzeitig werden die gewählte Messgröße und die Temperatur angezeigt.
	Das Gerät zeigt die ermittelte Zellkonstante (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv. Weiter mit <b>enter</b>	
	<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 nach kurzer Zeit deaktiv.

# Kalibrierung d. Eingabe eines Einbaufaktors

Bei Verwendung eines entsprechenden Memosens-Sensors und beengtem Einbau wird ein Einbaufaktor eingegeben. Der Einbaufaktor wird im Memosens-Sensor gespeichert.

**Hinweis:** Das Menü wird nur angezeigt, wenn ein entsprechender Memosens-Sensor angeschlossen ist.

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> Kalibriermethode CAL_INSTALL auswählen. Weiter mit <b>enter</b></p>	
	<p>Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.</p>	<p>Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.</p>
	<p>Einbaufaktor eingeben. Weiter mit <b>enter</b></p>	<p>Gleichzeitig werden die gewählte Messgröße und die Temperatur 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></p>	<p>Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.</p>

# Produktkalibrierung

Kalibrierung durch Probenentnahme, die Produktkalibrierung erfolgt mit der unkompensierten Leitfähigkeit ( $\mu\text{S/cm}$ ,  $\text{mS/cm}$ ,  $\text{S/m}$ ). Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Messmedium. Der Messprozess wird nur kurz unterbrochen.

## Ablauf:

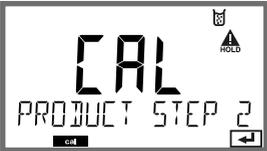
1) Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemessgerät ausgemessen. Für eine genaue Kalibrierung ist es notwendig, dass Proben temperatur und Prozessmesstemperatur übereinstimmen.

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

2) Im zweiten Schritt wird der Probenmesswert ins Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Messwert und eingegebenem Probenmesswert ermittelt das Gerät die neue Zellkonstante. Wenn die Probe ungültig ist, dann kann der bei Probenentnahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

**Hinweis:** Bei Auswahl CONF > SENSOR > CAL-POINTS: -02-/-03- wird das Menü nicht angezeigt.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> Kalibriermethode P_CAL auswählen. Weiter mit <b>enter</b>	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.

Display	Aktion	Bemerkung
	Probennahme und Speichern des Werts. Weiter mit <b>enter</b>	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.
	Gerät kehrt zurück in den Messmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, dass die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	<b>Produktkalibrierung 2. Schritt:</b> Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Laborwert überschrieben werden. Weiter mit <b>enter</b>	
	Anzeige der ermittelten Zellkonstante (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, <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.

# Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Kalibrierung wählen. Weiter mit <b>enter</b> Kalibriermethode CAL_RTD auswählen. Weiter mit <b>enter</b></p>	<p>Falsch eingestellte Parameter verän- dern die Messeigen- schaften!</p>
	<p>Temperatur des Messgutes mit einem externen Thermometer ermitteln.</p>	<p>Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.</p>
	<p>Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit <b>enter</b></p>	<p>Anzeige der Ist- Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.</p>
	<p>Der korrigierte Tempe- raturwert wird ange- zeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann <b>enter</b> Kalibrierung wieder- holen: REPEAT wählen, dann <b>enter</b></p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.</p>
	<p>Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Messwert- anzeige.</p>	

Display	Bemerkung
	<p>Das Gerät wird aus den Menüs der Konfiguration und Kalibrierung mit <b>meas</b> in den Messzustand geschaltet.</p> <p>Im Messmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Messgröße (Cond oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Messgröße (Cond oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt. Bei Parametersatz Fix A ist A/B ausgeblendet.</p>
	<p>Mit der Taste <b>meas</b> können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.</p>
	<p>1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfiguration auf „manuell“ geschaltet).</p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit <b>enter</b> auswählen.</p>
	<p>Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit <b>meas</b>)</p> <p>2) Anzeige Messstellenbezeichnung („TAG“)</p> <p>3) Anzeige von Uhrzeit und Datum</p> <p>4) Anzeige Ausgangstrom / Ausgangsströme</p>

# Diagnose

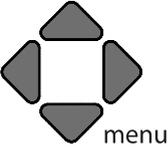
Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

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.

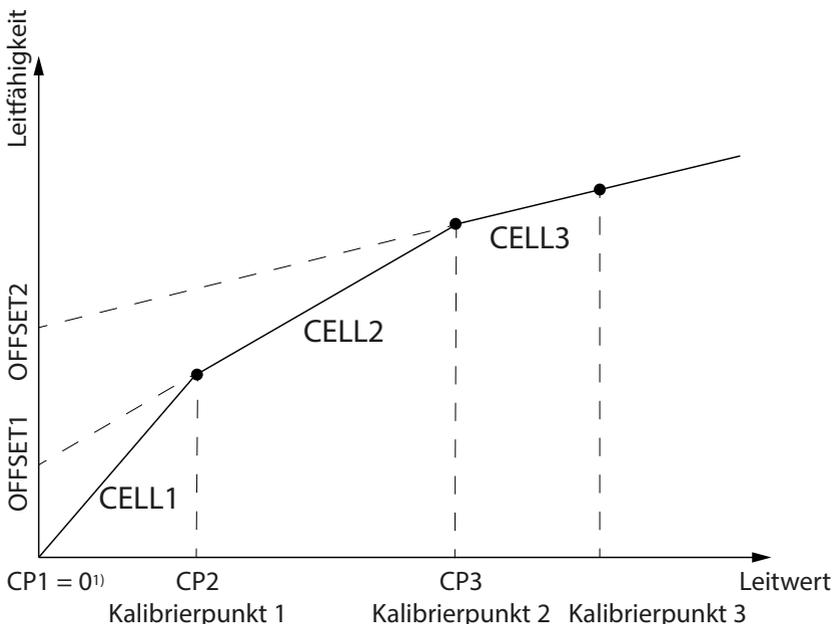
Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile die Werte der letzten Kalibrierung auswählen.

Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.

Für die Mehrpunktkalibrierung können mit Pfeiltasten ◀ ▶ maximal 3 Zellkonstanten (CELL), 2 Offsets (OFFSET) und 2 Umschaltpunkte (CP) angezeigt werden.

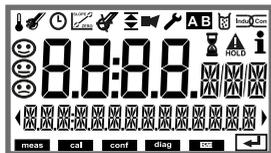
Zurück zur Messung mit **meas.**

## Kalibrierwerte bei Mehrpunktkalibrierung



1) Umschaltpunkt 1 (CP1) wird nicht im Display angezeigt.

## Display



## Menüpunkt

### Geräteselbsttest

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

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

Display	Menüpunkt
	<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.            Zurück zur Messung mit <b>meas</b>.</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 sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.</p>

# Diagnose

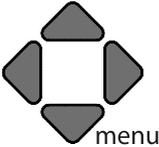
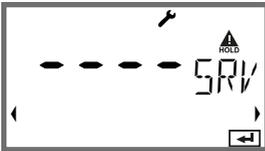
Display	Menüpunkt
 <p>Anzeigebeispiel:</p> 	<p><b>Anzeige der laufenden Messwerte (Sensormonitor):</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (Option) OPERATION TIME CIP SIP).</p> <p>Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.</p> <p>Zurück zur Messung mit <b>meas.</b></p>
	<p><b>Version</b></p> <p>Hier finden Sie die Angaben, die Sie zur Anforderung einer gerätespezifischen Option benötigen.</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>

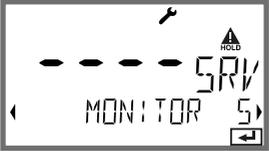
Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

MONITOR	Aktuelle Messwerte anzeigen.
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
 A screenshot of a handheld device's menu. The screen shows a dashed line with a cursor pointing to the right. Below the line, the word "MONITOR" is displayed. To the right of "MONITOR", there is a large "5.0V" and a smaller "5.0V" below it. In the top right corner, there is a "HOLD" icon with a triangle and a lightning bolt. In the bottom right corner, there is a right arrow icon.	<p><b>Anzeige der laufenden Messwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Größe in der unteren Textzeile auswählen.</p> <p>Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.</p> <p>Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne dass die Signalausgänge beeinflusst werden.</p> <p>Rückkehr ins Servicemenü: <b>meas</b> länger 2 s drücken. Zurück zur Messung: erneut <b>meas</b> drücken.</p>
 A screenshot of a handheld device's menu. The screen shows a large "12.2" with a small "mA" to its right. Below "12.2 mA", there is a smaller "12.2 mA". In the top right corner, there is a "HOLD" icon with a triangle and a lightning bolt, and a small "i" icon. In the bottom right corner, there is a right arrow icon. The text "OUT 1" is visible in the bottom left corner.	<p><b>Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2:</b></p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit <b>enter</b> bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben.</p> <p>Bestätigen mit <b>enter</b>.</p> <p>In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt.</p> <p>Beenden mit <b>enter</b> oder <b>meas</b>.</p> <p>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>

# USP-Funktion

Die Leitfähigkeit von Reinstwasser in der pharmazeutischen Industrie kann nach der Richtlinie „USP“ (U.S. Pharmacopeia), Abschnitt 645 „Water Conductivity“ online überwacht werden. Dazu wird die Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation gemessen und mit Grenzwerten (s. Tabelle) verglichen.

Das Wasser ist verwendbar, wenn die Leitfähigkeit unterhalb des USP-Grenzwertes liegt. Wenn die Leitfähigkeit höher liegt, dann müssen entsprechend der Richtlinie weitere Prüfschritte durchgeführt werden.

## Konfigurieren:

- Menügruppe **SNS**:

Wenn als Messgröße „USP-Funktion“ gewählt wird, ist der Messbereich fest eingestellt auf 00.00...99.99  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Die Temperaturkompensation ist abgeschaltet. Die Temperatur wird überwacht.

Bei Überschreiten des USP-Grenzwertes wird ein 22-mA-Signal am Ausgang ausgegeben.

## Temperatur / Leitfähigkeit nach USP

Temp (°C)	LF ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Temp (°C)	LF ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

# Betriebszustände

Betriebszustand	OUT 1	OUT 2	Time out
Messen			-
DIAG			60 s
CAL_SOL Kalibrierlösung			nein
CAL_CELL Zellkonstante			nein
P_CAL Produktkal. S1			nein
P_CAL Produktkal. S2			nein
CAL_RTD Abgleich Temp.			nein
CONF ParSet A			20 min
CONF ParSet B			20 min
SERVICE MONITOR			20 min
SERVICE OUT 1			20 min
SERVICE OUT 2			20 min
SERVICE CODES			20 min
SERVICE DEFAULT			20 min
SERVICE OPTION			20 min
HOLD-Eingang			nein

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

 aktiv  manuell

# Wartung und Reparatur

---

## 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 Kalibriermenüs
- Aufruf des Service-Menüs
- Aufruf des Konfiguriermenüs

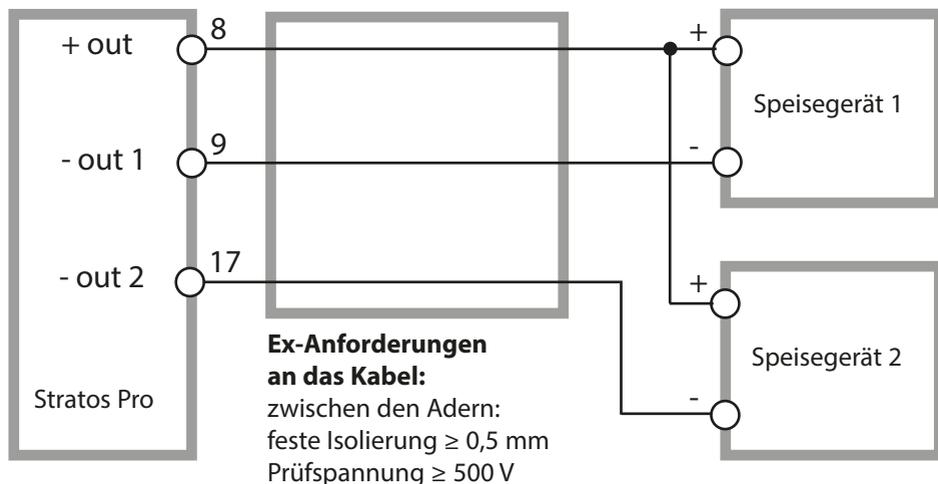
## Reparatur

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-international.com](http://www.knick-international.com) 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	-	COND	-	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 / Cl 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-Elekt.-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)
Pfadler							SW-A007			(G)
<b>Montagezubehör</b>										
Mastmontagesatz							ZU 0274			
Schutzdach							ZU 0737			
Schaltafelmontagesatz							ZU 0738			

# Technische Daten

<b>COND-Eingang</b>	Eingang für 2-El/4-El-Sensoren sowie Memosens-Sensoren			
Messumfang	2-El-Sensoren	0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{cm} \dots 200 \text{ mS} \cdot \text{cm}$		
	4-El-Sensoren	0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{cm} \dots 1000 \text{ mS} \cdot \text{cm}$		
	(Leitwert begrenzt auf 3500 mS)			
Anzeigebereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
		00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
		000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$		
		0,000 ... 9,999 $\text{mS}/\text{cm}$		
		00,00 ... 99,99 $\text{mS}/\text{cm}$		
		000,0 ... 999,9 $\text{mS}/\text{cm}$		
			0,000 ... 9,999 $\text{S}/\text{cm}$	
			00,00 ... 99,99 $\text{S}/\text{cm}$	
		spez. Widerstand	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	
		Konzentration	0,00 ... 99,9 %	
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C / 32 ... 95 °F)		
	Einstellzeit (T90)	ca. 1 s		
Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>	< 1 % v. M. + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$			
<b>Temperaturkompensation</b> <sup>1)</sup>	(OFF)	ohne		
	(LIN)	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K (Bezugstemperatur eingebbar)		
	(NLF)	nat. Wässer nach EN 27888 (Bezugstemperatur 25 °C / 77 °F)		
	(NACL)	Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F), Bezugstemperatur 25 °C / 77 °F		
	(HCL)	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F), Bezugstemperatur 25 °C / 77 °F		
	(NH3)	Reinstwasser mit NH3-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F), Bezugstemperatur 25 °C / 77 °F		
	(NaOH)	Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... +120 °C / +32 ... +248 °F), Bezugstemperatur 25 °C / 77 °F		
	<b>Konzentrationsbestimmung</b>	-01- NaCl	0 - 26 Gew % (0 °C / 32 °F)	... 0 - 28 Gew % (100 °C / 212 °F)
-02- HCl		0 - 18 Gew % (-20 °C / -4 °F)	... 0 - 18 Gew % (50 °C / 122 °F)	
-03- NaOH		0 - 13 Gew % (0 °C / 32 °F)	... 0 - 24 Gew % (100 °C / 212 °F)	
-04- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		0 - 26 Gew % (-17 °C / 1,4 °F)	... 0 - 37 Gew % (110 °C / 230 °F)	
-05- HNO <sub>3</sub>		0 - 30 Gew % (-20 °C / -4 °F)	... 0 - 30 Gew % (50 °C / 122 °F)	

# Technische Daten

<b>Konzentrationsbestimmung (Fortsetzung)</b>	-06- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	94 - 99 Gew % (-17 °C / 1,4 °F)	... 89 - 99 Gew % (115 °C / 239 °F)
	-07- HCl	22 - 39 Gew % (-20 °C / -4 °F)	... 22 - 39 Gew % (50 °C / 122 °F)
	-08- HNO <sub>3</sub>	35 - 96 Gew % (-20 °C / -4 °F)	... 35 - 96 Gew % (50 °C / 122 °F)
	-09- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	28 - 88 Gew % (-17 °C / 1,4 °F)	... 39 - 88 Gew % (115 °C / 239 °F)
	-10- NaOH	15 - 50 Gew % (0 °C / 32 °F)	... 35 - 50 Gew % (100 °C / 212 °F)
	-U1-	eingebbare Konzentrationstabelle	
<b>Sensoranpassung</b>	Kalibrierung mit Kalibrierlösung, Mehrpunktkalibrierung Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante Kalibrierung durch Eingabe eines Einbaufaktors (mit Memosens-Sensor) Produktkalibrierung (Probennahme) Temperaturfühlerabgleich		
Zul. Zellkonstante	00,0050 ... 19,9999 cm <sup>-1</sup>		
<b>Sensocheck</b>	Polarisationserkennung und Überwachung der Kabelkapazität		
Verzögerungszeit	ca. 30 s		
<b>Sensoface</b>	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors		
<b>Sensormonitor</b>	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung Widerstand / Temperatur		
<b>USP-Funktion</b>	Wasserüberwachung in der Pharmazie (USP) mit zusätzlich eingebbaren Grenzwert (%)  Ausgabe über einen Schaltkontakt und über HART		
<b>Temperatureingang *)</b>	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ (Betatherm), Ni 100 Anschluss 3-Leiter, abgleichbar		
Messbereich	Pt 100/Pt 1000	-50 ... +250 °C / -58 ... +482 °F	
	NTC 30 kΩ	-20 ... +150 °C / -4 ... +302 °F	
	NTC 8,55 kΩ	-10 ... +130 °C / -4 ... +266 °F	
	Ni 100	-50 ... +180 °C / -58 ... +356 °F	
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F		
Messabweichung <sup>1,2,3)</sup>	< 0,5 K (< 1 K bei Pt 100; < 1 K bei NTC >100 °C)		

<b>I-Eingang (TAN)</b>	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externes Temperatursignal		
Messanfang/-ende	konfigurierbar -50 ... 250 °C / -58 ... 482 °F		
Kennlinie	linear		
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		
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>7)</sup>	Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand, Konzentration, Salinität oder Temperatur		
Kennlinie <sup>7)</sup>	linear, bilinear oder logarithmisch		
Überbereich <sup>7)</sup>	22 mA bei Fehlermeldungen		
Ausgangsfilter <sup>7)</sup>	PT <sub>1</sub> -Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s		
Messabweichung <sup>1)</sup>	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA		
Messanfang/-ende <sup>7)</sup>	konfigurierbar innerhalb des gewählten Messbereiches		
Bilinear: Eckpunkt X/Y <sup>7)</sup>	konfigurierbar innerhalb des gewählten Messbereiches		

# Technische Daten

---

## Ausgang 2

Nur bei Ausführung mit 2. Stromausgang

Speisemesstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, verpolsicher

Speisespannung

14 ... 30 V

Messgröße<sup>\*)</sup>

Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand, Konzentration, Salinität oder Temperatur

Kennlinie<sup>\*)</sup>

linear, bilinear oder logarithmisch

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

Bilinear: Eckpunkt X/Y<sup>\*)</sup>

konfigurierbar innerhalb des gewählten Messbereiches

**Echtzeituhr**

verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar

Gangreserve

> 5 Tage

**Anzeige**

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 Konfigurierung und Meldungen

Alarmanzeige

Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung

**Tastatur**

Tasten: meas, menu, info, 4 Cursor-Tasten, enter

**HART-Kommunikation (TAN)**

HART-Version 6  
digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1  
Geräteidentifikation, Messwerte, Status und Meldungen,  
Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle

**FDA 21 CFR Part 11**

Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses

## Diagnosefunktionen

Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Zellkonstante
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

## Servicefunktionen

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

## Datenerhaltung

Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)

## Gehäuse

Kunststoffgehäuse glasfaserverstärkt  
Material Fronteinheit: PBT  
Material Untergehäuse: PC

Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP66/IP67 / TYPE 4X Outdoor (mit Druckausgleich) bei geschlossenem Gerät
Brennbarkeit	UL 94 V-0 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 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit

## Klemmen

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.

## Kaliumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration <sup>1</sup>		
	[°C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

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

# Kalibrierlösungen

---

## Natriumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration		
[°C]	0,01 mol/l <sup>1)</sup>	0,1 mol/l <sup>1)</sup>	gesättigt <sup>2)</sup>
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

---

1 Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet

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

---

# Konzentrationsmessung

## Messbereiche

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

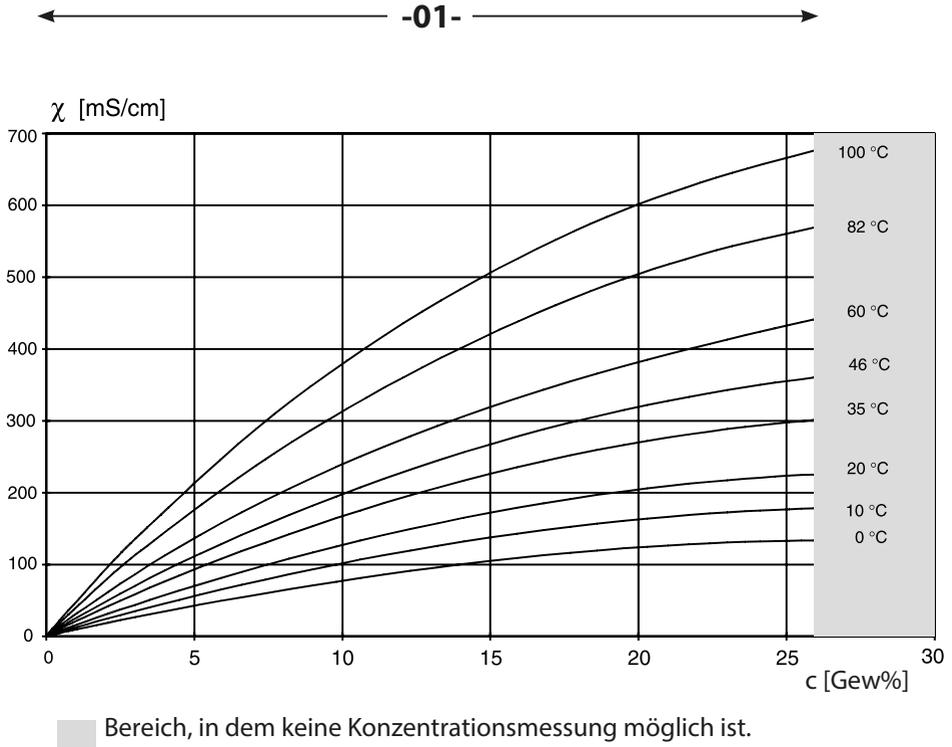
Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturmesswerten die Stoffkonzentration in Gew% ermitteln. Der Messfehler setzt sich zusammen aus der Summe der Messfehler bei Leitfähigkeits- und Temperaturmessung und der Genauigkeit der im Gerät hinterlegten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

Für Prozesse wie z. B. die Verdünnung oder Aufschärfung von CIP-Lösungen (Clean-In-Place) ist ein Umschalten des Parametersatzes zwischen der Messung des Prozessmediums und der Messung der CIP-Lösung sinnvoll.

Vorgabe einer speziellen Konzentrationslösung für die Leitfähigkeitsmessung siehe Seite 55.

# Konzentrationsverläufe

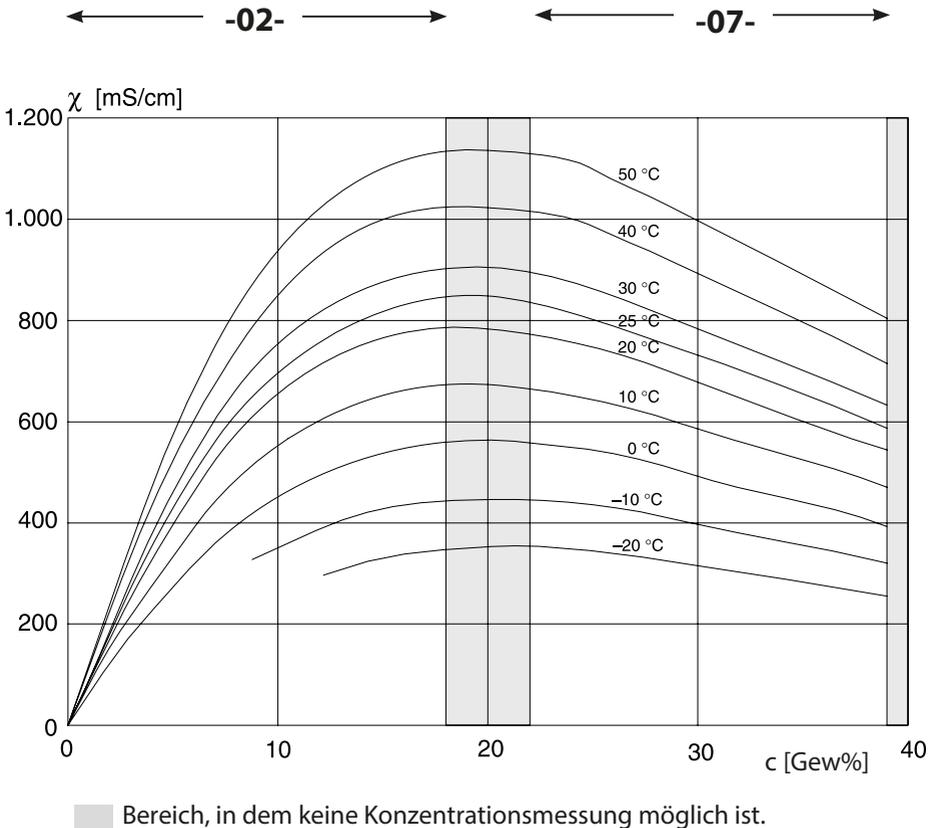
## -01- Natriumchloridlösung NaCl



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

-02- Salzsäure HCl

-07-



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

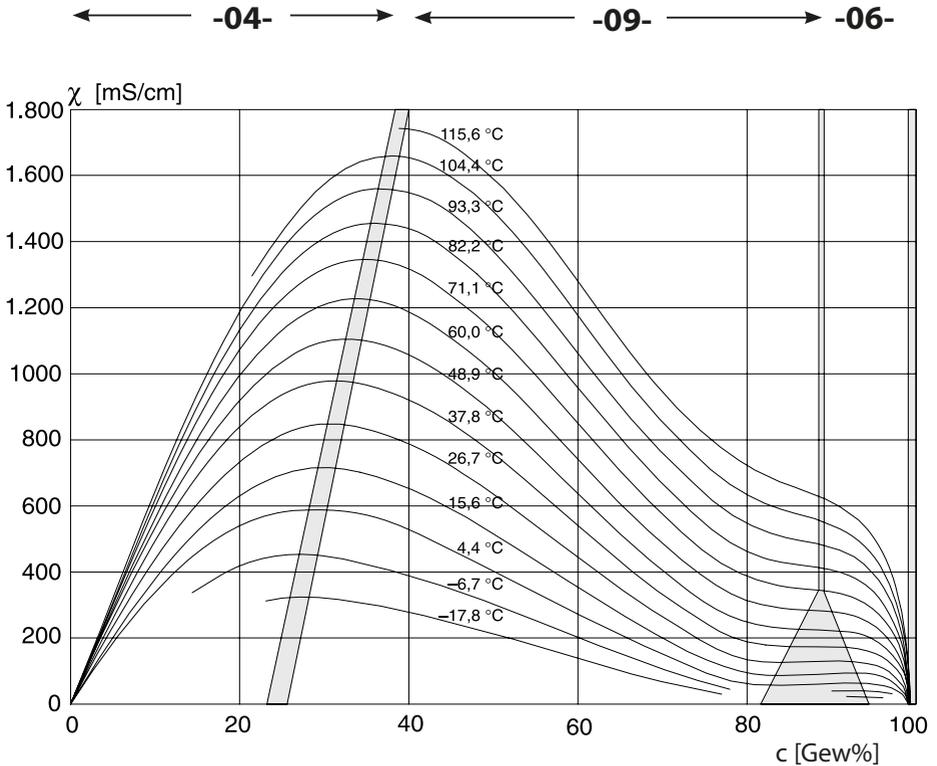
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)



**-04- Schwefelsäure  $H_2SO_4$**

**-06-**

**-09-**



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

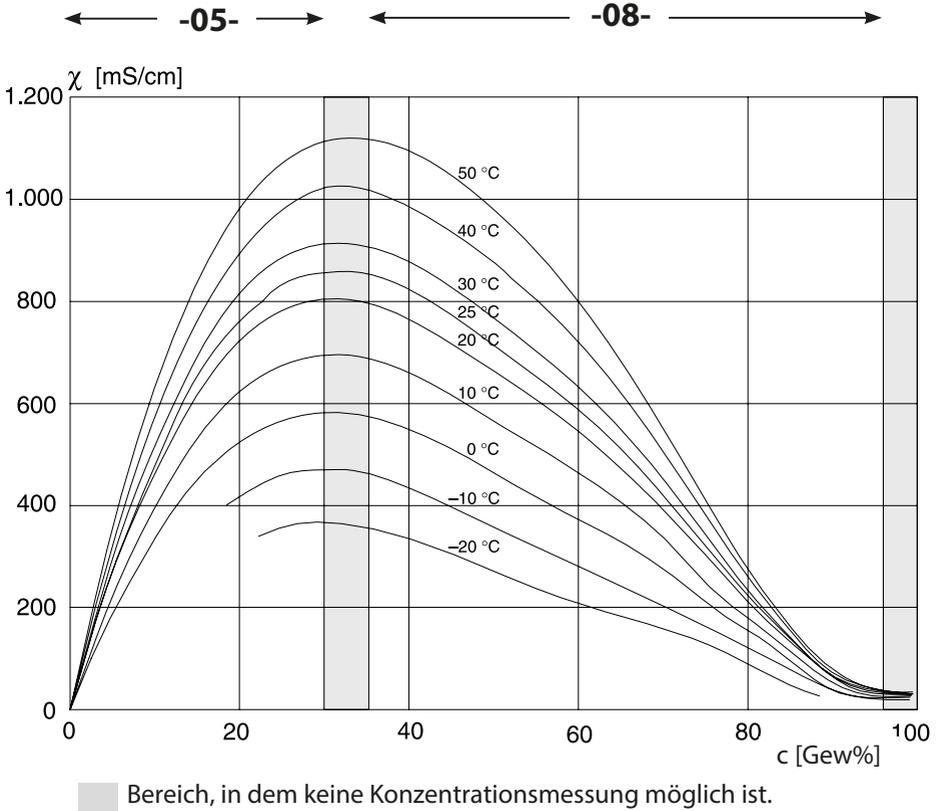
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Medientemperatur für Schwefelsäure ( $H_2SO_4$ )

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

# Konzentrationsverläufe

-05- Salpetersäure  $\text{HNO}_3$

-08-



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

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

## 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</b> <b>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> Speicherfehler im Geräteprogramm Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
<b>ERR 97</b>	NO MODULE INSTALLED	<b>Kein Modul</b> Lassen Sie das Modul im Werk einsetzen.
<b>ERR 96</b>	WRONG MODULE	<b>Falsches Modul</b> Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
<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>Kein Sensor *</b> Der Sensor wird nicht erkannt: Anschlüsse prüfen, Kabel/Sensor prüfen, ggf. austauschen.
<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.

\*) Memosens-Sensoren

<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 10</b>	CONDUCTANCE TOO HIGH	<b>Messbereich Leitwert überschritten</b> > 3500 mS
<b>ERR 11</b>	CONDUCTIVITY RANGE  CONCENTRATION RANGE  SALINITY RANGE	<b>Anzeigebereich unter-/überschritten</b>  Cond > 999,9 mS/cm > 99,99 S/m < 1 Ohm * cm  Conc > 99,99 %  SAL > 45,0 ‰
<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	<b>Sensocheck</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

# Fehlermeldungen

<b>Fehler</b>	<b>Info-Text</b> (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	<b>Problem mögliche Ursache</b>
<b>ERR 72</b>	FLOW TOO LOW	Durchfluss zu gering
<b>ERR 73</b>	FLOW TOO HIGH	Durchfluss 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 105</b>	INVALID SPAN I-INPUT	<b>Parametrierfehler</b> Stromeingang
<b>ERR 108</b>	OUT1 INVALID CORNER X/Y	Bilineare Kennlinie: Eckpunkt ungültig
<b>ERR 109</b>	OUT2 INVALID CORNER X/Y	

## Kalibrierfehlermeldungen

<b>Meldungstext</b>	<b>Problem</b>
SAME SOLUTION	Mindestens zweimal die gleiche Lösung verwendet.
CELL TOO LOW	Mindestens eine Zellkonstante außerhalb des zulässigen Bereichs
CELL TOO HIGH	
OFFSET TOO LOW	Mindestens ein Offset-Wert außerhalb des zulässigen Bereichs
OFFSET TOO HIGH	

## **Entsorgung**

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

Kunden können ihre Elektro- und Elektronik-Altgeräte zurückgeben. Details zur Rücknahme und der umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten finden Sie in der Herstellererklärung auf unserer Website. Wenn Sie Rückfragen, Anregungen oder Fragen zum Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten der Fa. Knick haben, schreiben Sie uns eine E-Mail an: [support@knick.de](mailto:support@knick.de)

## **Rücksendung**

Das Produkt bei Bedarf in gereinigtem Zustand und sicher verpackt an die zuständige lokale Vertretung senden, siehe [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com).

# Sensoface

---

(Sensocheck muss in der Konfiguration aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (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 auf zu große Polarisation und die Sensorleitung auf zu große Kabelkapazität. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:



Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfiguration parametrisiert).

Sensocheck kann in der Konfiguration abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).

### **Ausnahme:**

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

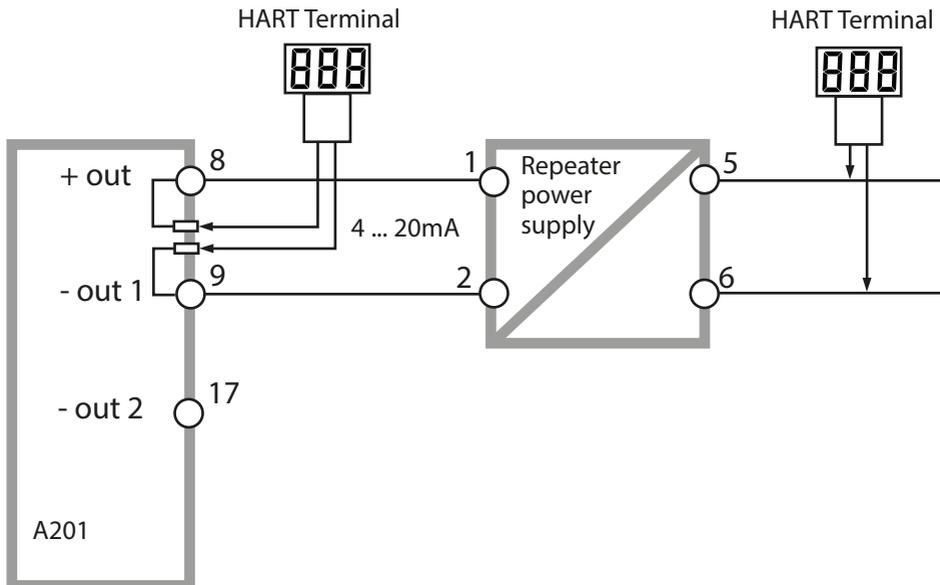
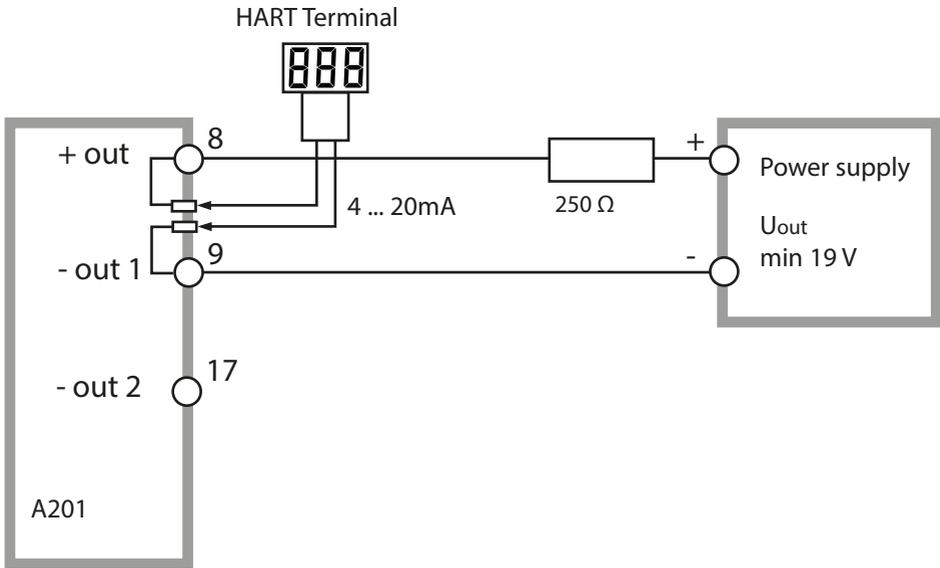
### **Hinweis:**

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
	Sensordefekt	 Falscher Sensor oder Sensordefekt, deutliche Polarisation des Sensors oder zu hohe Kabelkapazität (siehe auch Fehlermeldung Err 15).
	Temperatur	 Temperatur außerhalb der Messbereiche von TK, Conc, Sal

# HART: Applikationsbeispiele

(SW-A001)



## **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.



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

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick-international.com

Copyright 2024 • Änderungen vorbehalten

Version: 5

Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 22.04.2024.

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



102820

TA-212.125-KNDE05