

Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall

Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall das Service-Team. Senden Sie das Gerät gereinigt an die Ihnen genannte Adresse. Bei Kontakt mit Prozessmedium ist das Gerät vor dem Versand zu dekontaminieren/ desinfizieren. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

Entsorgung

Die landesspezifischen gesetzlichen Vorschriften für die Entsorgung von "Elektro/Elektronik-Altgeräten" sind anzuwenden.

Knick

Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22

14163 Berlin

Germany

Telefon: +49 30 80191-0

Telefax: +49 30 80191-200

Web: www.knick.de

E-Mail: info@knick.de

Sicherheitshinweise	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Urheberrechtlich geschützte Begriffe.....	7
Lieferumfang der Dokumentation.....	8
Stratos Eco 2405 Cond im Überblick	9
Montage	10
Lieferumfang.....	10
Montageplan.....	11
Mastmontage, Schalttafeleinbau	12
Installation und Beschaltung	14
Installationshinweise.....	14
Klemmenbelegung.....	14
Beschaltungsbeispiele	16
Sensoranschluss mit VP-Kabeln	20
Schutzbeschaltung Schaltausgänge	22
Bedienoberfläche und Display	24
Bedienung: Die Tastatur.....	26
Sicherheitsfunktionen	27
Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface	27
Geräteselbsttest GainCheck	27
Automatischer Geräteselbsttest	27
Der Hold-Zustand.....	28
Konfigurierung	30
Menüstruktur der Konfigurierung.....	31
Übersicht Konfigurationsschritte	32
Ausgang 1	34
Ausgang 2	46
Temperaturkompensation	52
Alarminstellungen	54

Inhaltsverzeichnis

Grenzwertfunktion	56
Ansteuerung von Spülsonden.....	58
Anschluss einer Spüleinrichtung.....	59
Parameter.....	60
Werkseinstellungen der Parameter	60
Parameter – eigene Einstellungen.....	62
Kalibrierung.....	64
Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante	66
Kalibrierung mit Kalibrierlösung	68
Produktkalibrierung	70
Ableich Temperaturfühler	72
Messung	72
Diagnosefunktionen	73
Fehlermeldungen (Error Codes)	75
Betriebszustände.....	77
Sensoface	78
Anhang	81
Lieferprogramm und Zubehör	81
Technische Daten	82
Kalibrierlösungen	88
Konzentrationsverläufe	90
Fachbegriffe.....	95
Sicherer Betrieb.....	96
Index	98
Passcodes	102

Sicherheitshinweise

Unbedingt lesen und beachten!

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

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

Achtung!

Die Inbetriebnahme muss von Fachpersonal durchgeführt werden. Ist ein gefahrloser Betrieb nicht möglich, darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muss das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.

Gründe hierfür sind:

- sichtbare Beschädigung des Gerätes
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C / 158 °F
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung sollte beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Achtung!

Vor Inbetriebnahme ist der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln zu führen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Stratos Eco 2405 Cond wird zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Flüssigkeiten eingesetzt. Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt- und Lebensmittelbereich, Wasser-/Abwassertechnik.

Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder die Wand- bzw. Mastmontage.

Das Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.

Das Gerät ist für alle 2- und 4-Elektroden-Sensoren ausgelegt. Es verfügt über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Messwert und Temperatur), zwei Kontakte und eine universelle Netzversorgung 24 ... 230 V AC/DC, AC: 45 ... 65 Hz.

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Bedienungsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.

Stratos®

Sensocheck®

Sensoface®

GainCheck®

Lieferumfang der Dokumentation

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

Kurzbedienungsanleitungen

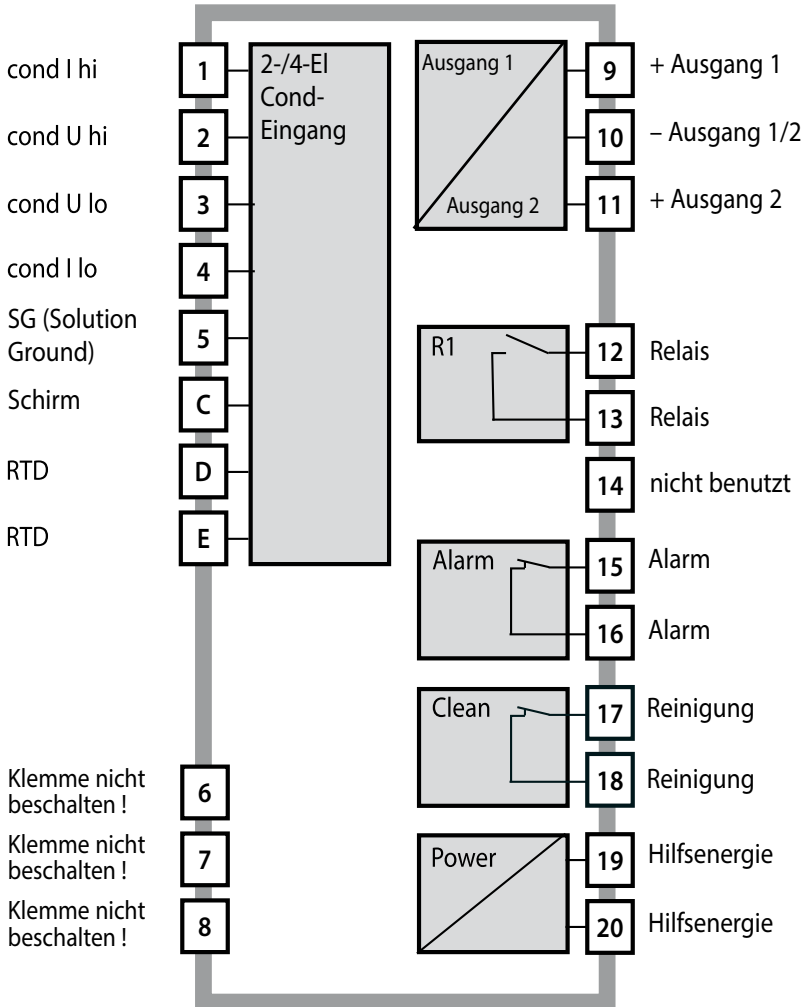
In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Finnisch, Schwedisch und Chinesisch.

- Installation und Inbetriebnahme
- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Werkprüfzeugnis 2.2

gemäß EN 10204

Stratos Eco 2405 Cond im Überblick

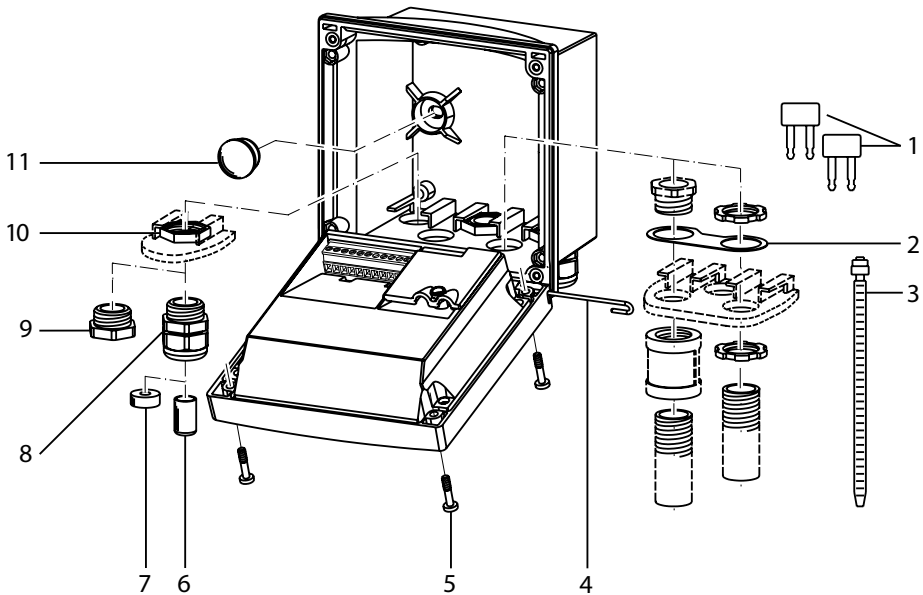


Montage

Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit. Zum Lieferumfang gehören:

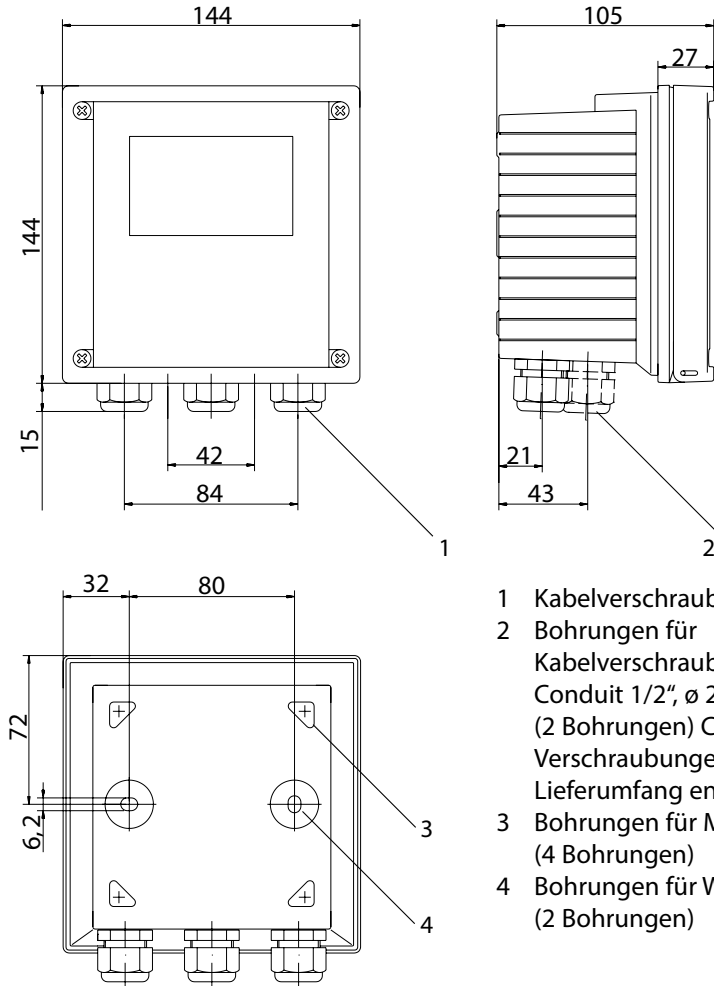
- Fronteinheit
- Untergehäuse
- Kleinteilebeutel
- Dokumentation
- Passcode-Aufkleber



- | | |
|---|---|
| 1 Kurzschlussbrücke (2 Stück) | 6 Verschlusspfropfen (1 Stück) |
| 2 Scheibe (1 Stück), für Conduit-Montage: Scheibe zwischen Gehäuse und Mutter | 7 Reduziergummi (1 Stück) |
| 3 Kabelbinder (3 Stück) | 8 Kabelverschraubungen (3 Stück) |
| 4 Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar | 9 Blindstopfen (3 Stück) |
| 5 Gehäuseschrauben (4 Stück) | 10 Sechskantmuttern (5 Stück) |
| | 11 Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage |

Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

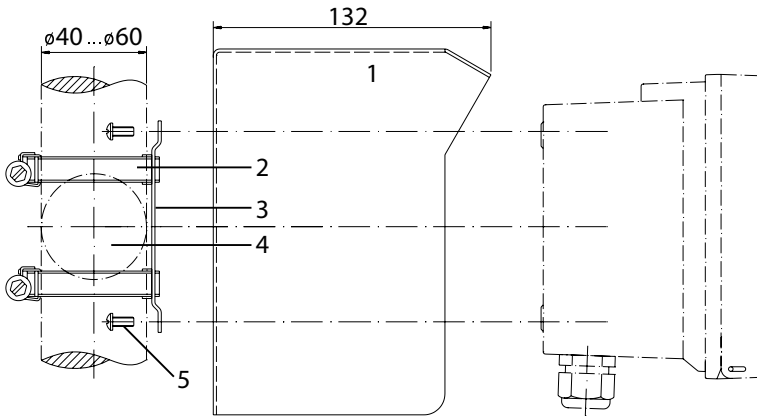
Montageplan



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

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schalttafeleinbau



- 1 Schutzdach ZU 0276 (nach Bedarf)
- 2 Schlauchschellen mit Schneckentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
- 3 Mastmontageplatte (1 Stück)
- 4 Wahlweise für senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
- 5 Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontagesatz ZU 0274

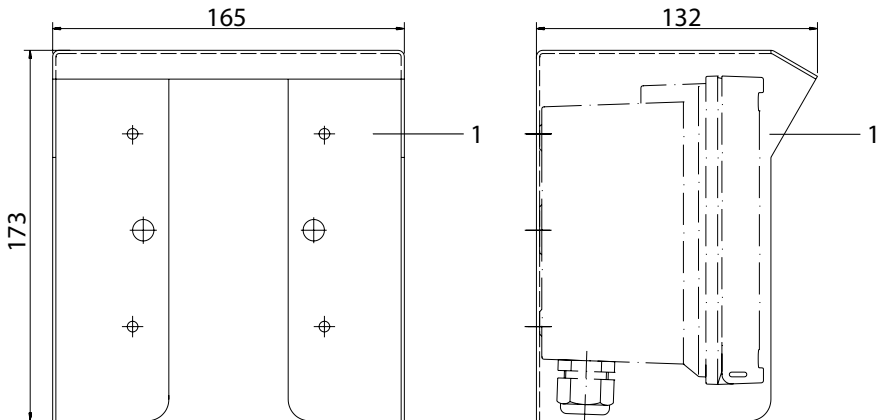
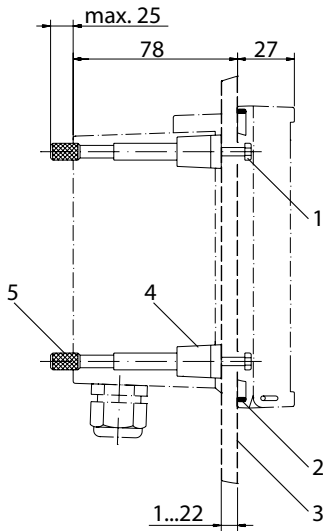


Abb.: Schutzdach ZU 0276 für Wand- und Mastmontage



- 1 Schrauben (4 Stück)
- 2 Dichtung (1 Stück)
- 3 Schalttafel
- 4 Riegel (4 Stück)
- 5 Gewindehülse (4 Stück)

Schalttafelausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz ZU 0275

Installation und Beschaltung

Installationshinweise

Achtung!

- Die Installation von Stratos darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung erfolgen.
- Bei der Installation sind die technischen Daten und die Anschlusswerte zu beachten.
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden.
- Vor Anschließen des Gerätes an die Hilfsenergie sicherstellen, dass deren Spannung im Bereich 20,5 ... 253 V AC/DC liegt.
- Bei der Inbetriebnahme muss eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen.

Die Klemmen sind für Einzeldrähte und Litzen bis 2,5 mm² geeignet.

Klemmenbelegung

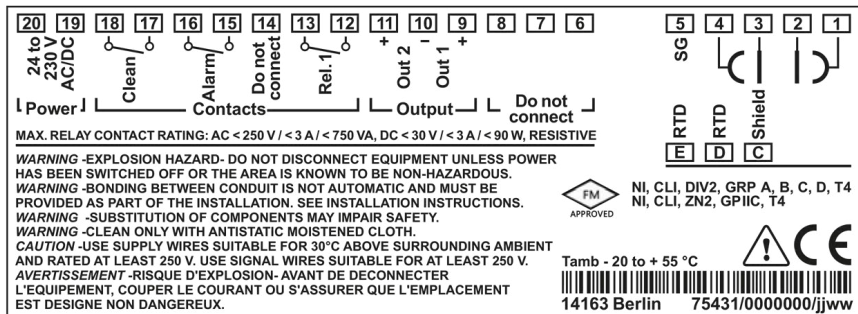
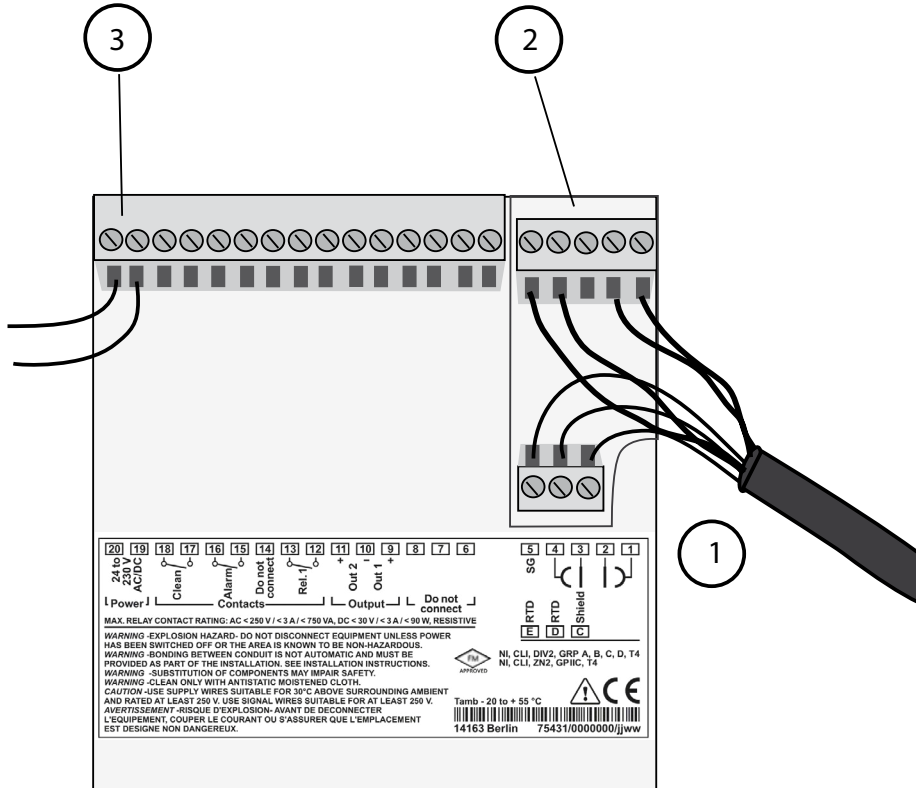


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Eco 2405 Cond



- 1 Anschlussklemmen für Temperaturfühler und Außenschirm
- 2 Anschlussklemmen für Sensor
- 3 Anschlussklemmen für Hilfsenergie

Abb.: Installationshinweise, Blick auf Geräterückseite

Division 2 Wiring



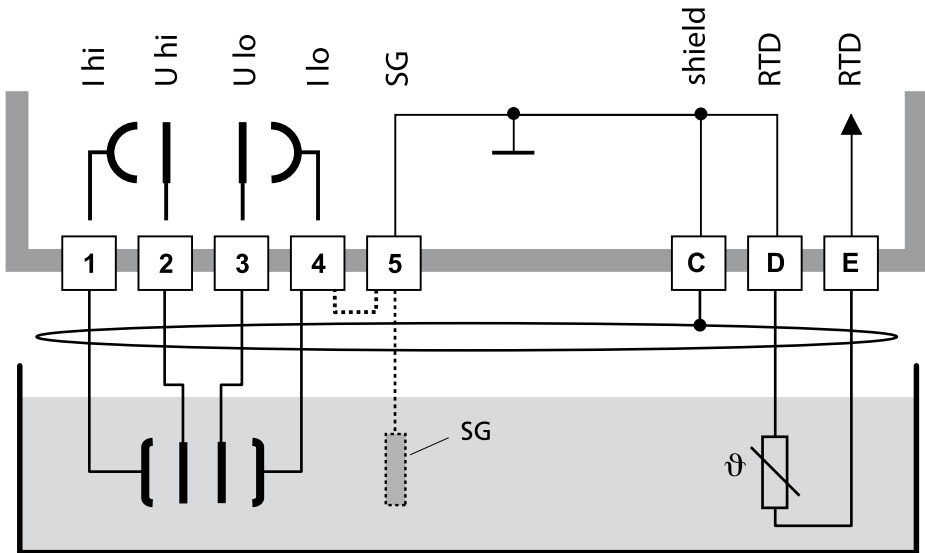
Die Anschlüsse des Gerätes müssen nach den Vorgaben des National Electric Code (ANSI NFPA 70) Division 2 hazardous (classified) location non-incendive wiring techniques errichtet werden.

Beschaltungsbeispiele

Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensoren

Alle 4-Elektroden-Sensoren mit Zellkonstanten von $0,0050 \text{ cm}^{-1}$ bis $19,9999 \text{ cm}^{-1}$, mit oder ohne Temperaturfühler, sind anschließbar, z. B. SE600, SE603.

Stratos Eco 2405 Cond



Achtung!

Brücke zwischen Klemme 4 und 5 einsetzen!

Bei Einsatz eines Sensors mit Solution Ground Anschluss (SG) oder eines separaten SG-Anschlusses entfällt die Brücke!

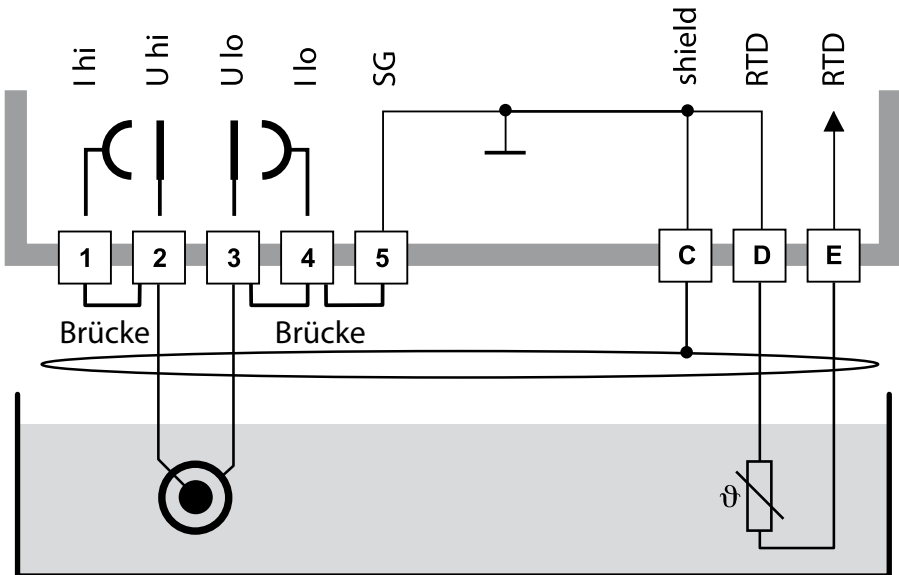
Klemme	1	2	3	4	5	C	D	E	Zellkonstante
SE600	gr	rs	bl	rt	bn	ge/gn	ws/gn	ge+gn	$0,14...0,38 \text{ cm}^{-1}$
SE603	gr	rs	bl	rt	*	ge/gn	ws/gn	ge+gn	$0,14...0,38 \text{ cm}^{-1}$

* Externe SG-Elektrode (oder Behälterwand) an Klemme 5 anschließen!

Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor (koaxiale Elektroden)

Alle 2-Elektroden-Sensoren mit Zellkonstanten von $0,0050 \text{ cm}^{-1}$ bis $19,9999 \text{ cm}^{-1}$, mit oder ohne Temperaturfühler, sind anschließbar, z. B. SE610.

Stratos Eco 2405 Cond



Achtung!

folgende Brücken einsetzen:

- zwischen Klemme 1 und 2
- zwischen Klemme 3 und 4
- zwischen Klemme 4 und 5

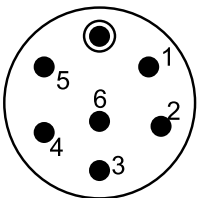
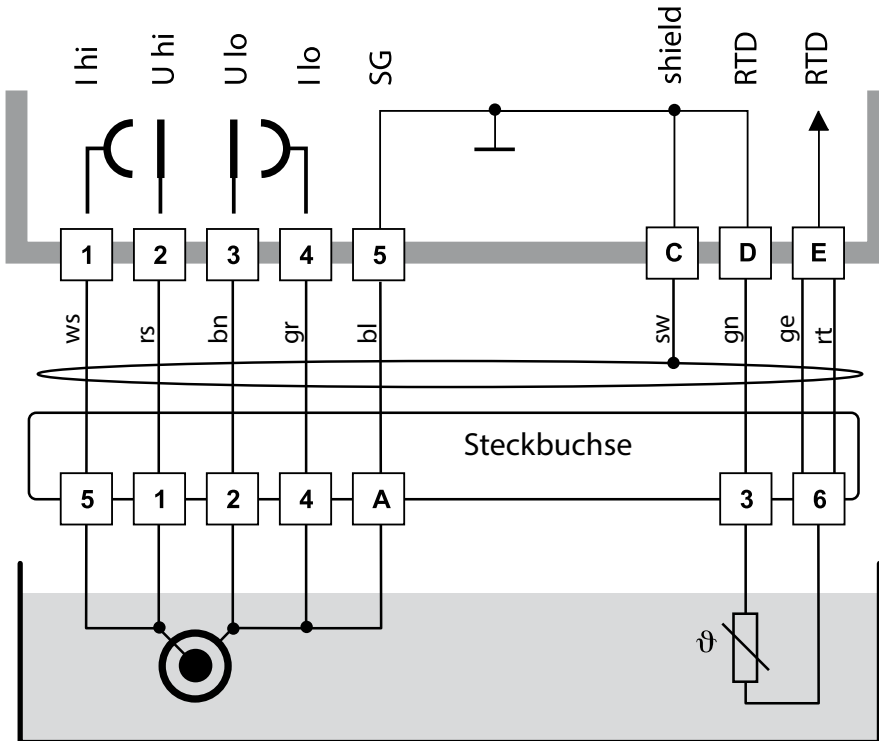
Klemme	2 (Brücke 1-2)	3 (Brücke 3-4-5)	D	E	C	Zellkonstante
SE610	bn	ws	gn	ge	sw (Schirm)	$0,1 \text{ cm}^{-1}$

Beschaltungsbeispiele

Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor SE604 (koaxiale Elektroden)

Anschluss über Kabel ZU 0645 (3 m), ZU 0569 (5 m), ZU 0570 (10 m)
ZU 0589 (15 m), ZU 0590 (20 m) oder ZU 0660 (30 m)

Stratos Eco 2405 Cond

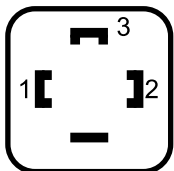
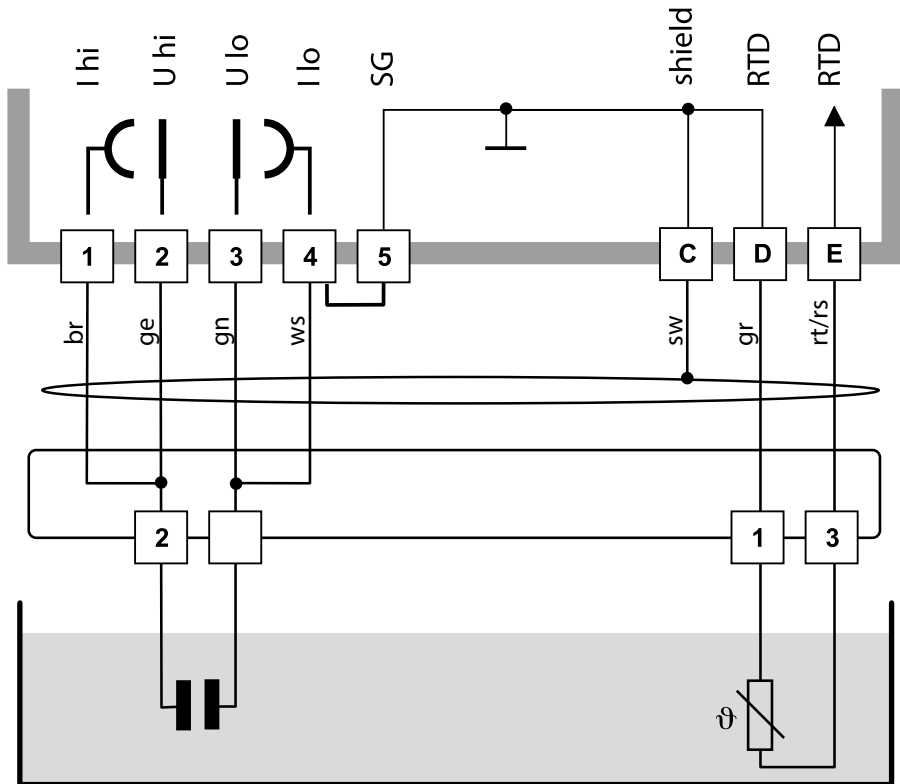


Sensor-Steckkopf

Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor SE630 (ehem. ZU 0071)

Anschluss über mitgelieferten GDM-Stecker mit 5 m Kabel

Stratos Eco 2405 Cond



GDM-Stecker

Sensoranschluss mit VP-Kabeln

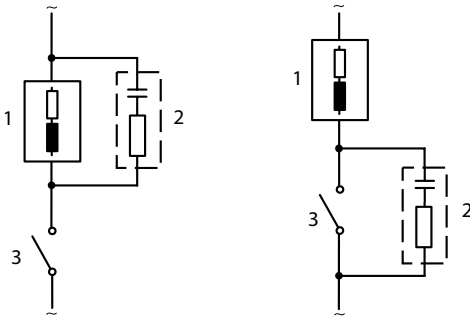
Für den Anschluss von Leitfähigkeitssensoren mit VP-Kabeln (z. B. SE620) liefert Knick die Anschlussschemen auf Anfrage.

Alle 2- oder 4-Elektroden-Sensoren mit Zellkonstanten von $0,0050 \text{ cm}^{-1}$ bis $19,9999 \text{ cm}^{-1}$, mit oder ohne Temperaturfühler, sind anschließbar.

Schutzbeschaltung Schaltausgänge

Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

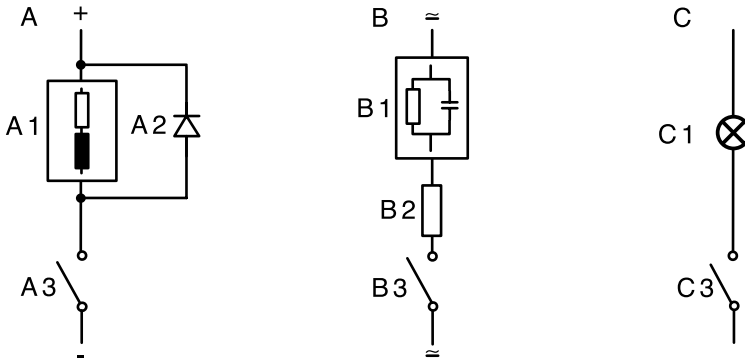
Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände und Dioden.



Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

- 1 Last
- 2 RC-Kombination, z.B. RIFA PMR 209
Typische RC-Kombinationen bei 230 V AC:
Kondensator 0,1 μF / 630 V, Widerstand 100 Ohm / 1 W
- 3 Kontakt

Typische Schutzbeschaltungsmaßnahmen



A: DC-Anwendung bei induktiver Last

B: AC/DC-Anwendungen bei kapazitiver Last

C: Anschaltung von Glühlampen

A1 Induktive Last

A2 Freilaufdiode, z. B. 1N4007 (Polarität beachten)

A3 Kontakt

B1 Kapazitive Last

B2 Widerstand, z. B. $8 \Omega / 1 \text{ W}$ bei $24 \text{ V} / 0,3 \text{ A}$

B3 Kontakt

C1 Glühlampe, max $60 \text{ W} / 230 \text{ V}$, $30 \text{ W} / 115 \text{ V}$

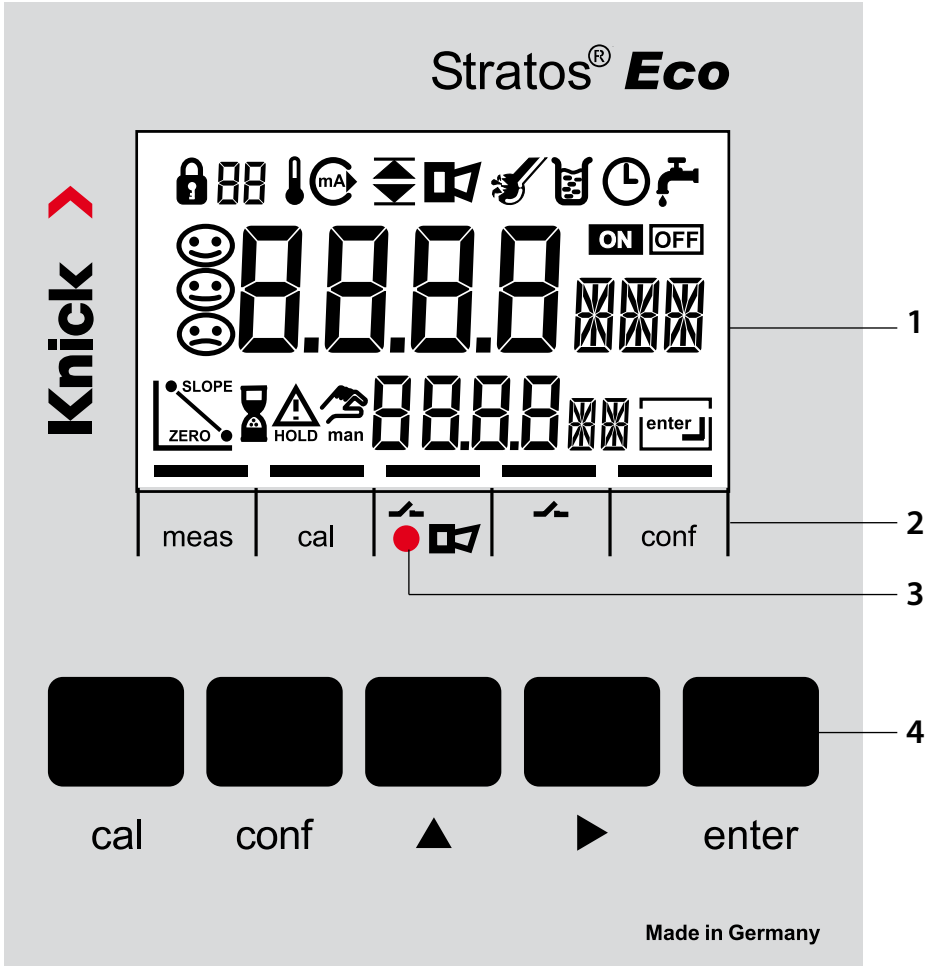
C3 Kontakt

Warnung!

Die zulässige Belastbarkeit der Schaltkontakte darf auch während der Schaltvorgänge nicht überschritten werden!

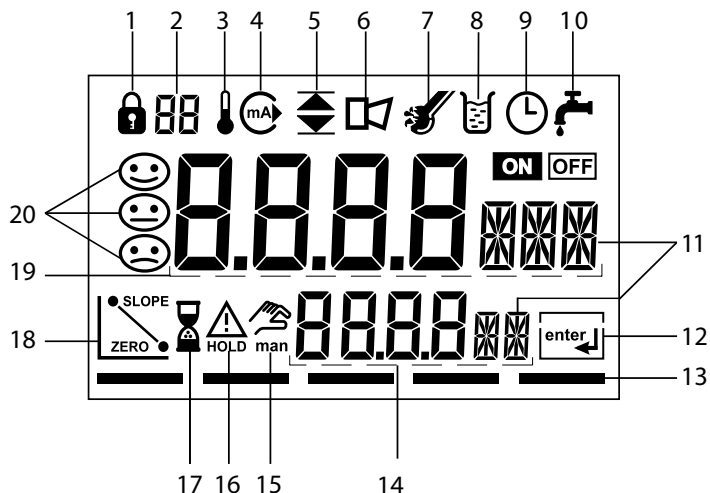
Bedienoberfläche und Display

Bedienoberfläche



- | | | | |
|---|--|---|-----------|
| 1 | Display | 3 | Alarm-LED |
| 2 | Statusfelder (keine Tasten), v.l.n.r.: | 4 | Tastatur |
| | - Messmodus | | |
| | - Kalibriermodus | | |
| | - Alarm | | |
| | - Waschkontakt | | |
| | - Konfiguriermodus | | |

Display



- | | | | |
|----|---|----|----------------------------|
| 1 | Passcode Eingabe | 14 | untere Anzeige |
| 2 | nicht benutzt | 15 | manuelle Temperaturvorgabe |
| 3 | Temperatur | 16 | Hold-Zustand aktiv |
| 4 | Stromausgang | 17 | Wartezeit läuft |
| 5 | Grenzwerte | 18 | Sensordaten |
| 6 | Alarm | 19 | Hauptanzeige |
| 7 | Sensocheck | 20 | Sensoface |
| 8 | Kalibrierung | | |
| 9 | Intervall/Einstellzeit | | |
| 10 | Waschkontakt | | |
| 11 | Messwertzeichen | | |
| 12 | weiter mit enter | | |
| 13 | Balken für Kennzeichnung des
Gerätestatus, oberhalb der
Statusfelder, v.l.n.r.: | | |
| | - Messmodus | | |
| | - Kalibriermodus | | |
| | - Alarm | | |
| | - nicht benutzt | | |
| | - Konfiguriermodus | | |

Bedienung: Die Tastatur

cal	Kalibrierung starten, beenden
conf	Konfigurierung starten, beenden
▶	<ul style="list-style-type: none">• Ziffernstelle auswählen (ausgewählte Stelle blinkt)• Menünavigation
▲	<ul style="list-style-type: none">• Stelle ändern• Menünavigation
enter	<ul style="list-style-type: none">• Kalibrierung: Weiter im Programmablauf• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt• Messmodus: Ausgangsstrom anzeigen

cal → enter	Cal-Info, Anzeige der Zellkonstante
conf → enter	Error-Info, Anzeige der letzten Fehlermeldung
▶ + ▲	Geräteselbsttest GainCheck starten

Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface

Sensocheck überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen.

Sensocheck ist abschaltbar (Konfigurierung, Seite 54).



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeits-sensors. Es werden deutliche Polarisierungseffekte des Sensors oder eine zu hohe Kabelkapazität angezeigt.

Geräteselbsttest GainCheck


Es werden ein Displaytest durchgeführt, die Softwareversion angezeigt sowie Speicher und Messwertübertragung überprüft.

Geräteselbsttest GainCheck starten: ▶ + ▲

Automatischer Geräteselbsttest

Der automatische Geräteselbsttest überprüft Speicher und Messwertübertragung. Er läuft in einem festen Intervall automatisch im Hintergrund ab.

Der Hold-Zustand

Anzeige auf dem Display: 

Der Hold-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix). Alarm- und Grenzwertkontakte sind inaktiv. Werden Kalibriermodus oder Konfiguriermodus verlassen, bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen weiterhin im Hold-Zustand. Unerwünschte Reaktionen angeschlossener Peripherie durch fehlerhafte Konfigurierung oder Kalibrierung werden so verhindert. Messwert und "HOLD" werden abwechselnd angezeigt. Erst nach Bestätigung mit **enter** geht das Gerät nach weiteren 20 s in den Messmodus.

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

Bei der Kalibrierung ist kein Timeout wirksam.

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.

Konfigurierung s. S. 44

Alarm


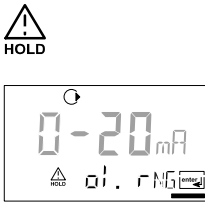

Die Verzögerungszeit des Alarms beträgt 10 Sekunden.
Bei einer Fehlermeldung blinkt die Alarm-LED.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden.

Bei Alarm und Hilfsenergieausfall wird der Alarmkontakt aktiv, s. auch S. 55

Konfigurierung

Im Konfiguriermodus werden die Geräteparameter eingestellt.

Aktivieren	conf	Aktivieren mit conf
		<p>Passcode "1200" eingeben Parameter ändern mit ▶ und ▲, bestätigen/weiter mit enter. (Beenden mit conf, dann enter.)</p>
<p>HOLD</p> <p>Während der Konfigurierung bleibt das Gerät im Hold-Zustand.</p>	 <p style="text-align: center;">↑</p> <p>HOLD-Symbol</p>	<p>Der Ausgangsstrom ist eingefroren (je nach Konfigurierung liegt der letzte Wert bzw. ein vorzugebender Fix-Wert an), Grenzwert- und Alarmkontakte sind inaktiv. Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Konfiguration" ist an.</p>
<p>Fehleingaben</p>		<p>Die Konfigurierparameter werden bei der Eingabe überprüft. Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 2 s "Err" eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist nicht möglich. Die Eingabe muss wiederholt werden.</p>
<p>Beenden</p>	<p>conf</p> <p>enter</p>	<p>Beenden mit conf. Messwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Hold-Zustand mit enter beenden. Das Display zeigt den Messwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).</p>

Menüstruktur der Konfigurierung

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefasst. Mit Hilfe der Pfeiltasten 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: **conf** drücken.

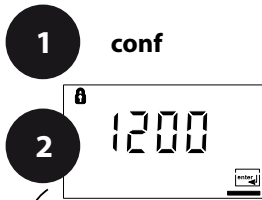
Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Ausgang 1	o1.		enter
		Menüpunkt 1		enter
		Menüpunkt 2		enter
		⋮		enter
		Menüpunkt ...		enter
	Ausgang 2	o2.		
	Temperatur- kompensation	tc.		
	Alarmeinstellungen	AL.		
	Relais	rL.		
	Spülsonden	Cn.		

Übersicht Konfigurationsschritte

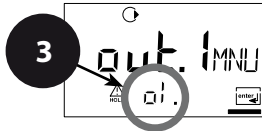
Code	Menü	Auswahl / Vorgabe
out1	Ausgang 1	
o1.CELL	Sensorwahl	2-Elektroden, 4-Elektroden
o1.UnIT	Auswahl Messgröße	μS , mS/cm, M Ω -cm, SAL, Conc
o1.CoNC	Auswahl der Lösung (Conc) s. S. 39	NaCl HCl NaOH H ₂ SO ₄ HNO ₃
	Codes:	-1- -2- -3- -4- -5-
o1.rNG	Auswahl Strombereich	0-20 mA / 4-20 mA
o1. 4mA	Eingabe Stromanfang	xxxx mS
o1.20mA	Eingabe Stromende	xxxx mS
o1.FtME	Zeitkonstante Ausgangsfilter	xxxx SEC
o1.FAIL	22 mA-Signal bei Error	ON / OFF
o1.HoLD	Signalverhalten bei HOLD	Last / Fix
o1.FIX	Eingabe Fix-Wert	xxx.x mA
out2	Ausgang 2	
o2.UnIT	Auswahl Temperatureinheit	°C / °F
o2. rTD	Auswahl Temperaturfühler	Pt100/Pt1000/NTC30 k Ω / NTC8.55 k Ω
o2.rNG	Auswahl Strombereich	0-20 mA / 4-20 mA
o2. 4mA	Eingabe Stromanfang	xxx.x
o2.20mA	Eingabe Stromende	xxx.x
o2.FtME	Zeitkonstante Ausgangsfilter	xxxx SEC
o2.FAIL	22 mA-Signal bei Temperaturfehler	ON / OFF
o2.HoLD	Signalverhalten bei HOLD	Last / Fix
o2.FIX	Eingabe Fix-Wert	xxx.x mA
tc.	Temperaturkompensation	
tc.	Auswahl Temperaturkompensation	OFF/Lin/nLF/NaCl/HCl/NH ₃
tc. LIN	Lin: Eingabe Temperaturkoeffizient	xx.xx %/K

Code	Menü	Auswahl / Vorgabe
ALrt	Alarmeinstellungen	
AL.SnSO	Auswahl Sensocheck	ON / OFF
rLAY	Relais 1: Grenzwert	
L1.FCT	Auswahl Kontaktfunktion	Lo / Hi
L1.tYP	Auswahl Kontaktverhalten	N/O / N/C
L1.LEVL	Eingabe Schaltpunkt	xxxx
L1.HYS	Eingabe Hysterese	xxxx
L1.dLY	Eingabe Verzögerungszeit	xxxx SEC
Cn	Reinigungs sonden	
Cn.InTV	Spülintervall	000.0 h
Cn.rins	Spülzeit	xxxx SEC
Cn.typ	Kontaktverhalten	N/C / N/O

Ausgang 1 Sensortyp auswählen



Ausgang 1:



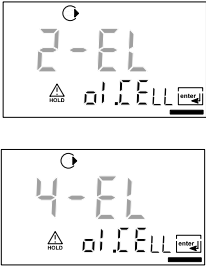
enter

- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 35). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

4	
o1.CELL	Sensorwahl
o1.UnIT	Auswahl Messgröße
o1.CoNC	Auswahl Lösung (Conc)
o1.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
o1.4mA	Eingabe Stromanfang
o1.20mA	Eingabe Stromende
o1.FtME	Ausgangsfilter einstellen
o1.FAIL	22 mA bei Error
o1.HoLD	Hold-Zustand

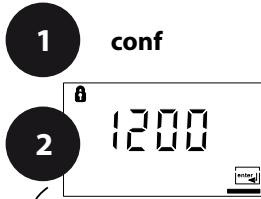
5

conf enter

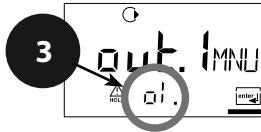
Code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		<p>Auswahl Auswerteverfahren: 2-Elektroden-Sensor / 4-Elektroden-Sensor Wählen mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit enter</p>	<p>2-El (2-El / 4-El)</p>

Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

Ausgang 1 Messgröße auswählen



Ausgang 1:



enter

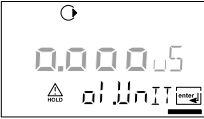
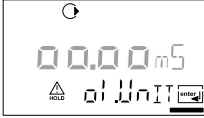
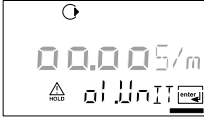
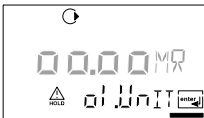
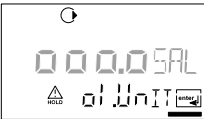
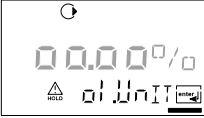
o1.CELL	Sensorwahl
o1.UnIT	Auswahl Messgröße
o1.CoNC	Auswahl Lösung (Conc)
o1.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
o1.4mA	Eingabe Stromanfang
o1.20mA	Eingabe Stromende
o1.FtME	Ausgangsfilter einstellen
o1.FAIL	22 mA bei Error
o1.HoLD	Hold-Zustand

enter

- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 37). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

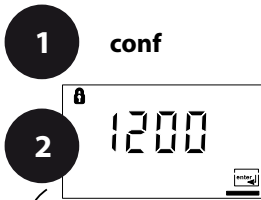
5

conf enter

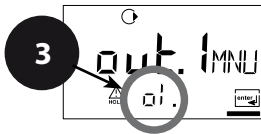
Code	Display	Aktion	Auswahl
01.	     	<p>Auswahl Messgröße: Wählen mit Pfeiltaste ▶, weiter mit enter.</p> <p>Leitfähigkeit: 0.000 ... 9.999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 00.00 ... 99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 000.0 ... 999.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0.000 ... 9.999 mS/cm 00.00 ... 99.99 mS/cm 000.0 ... 999.9 mS/cm 0.000 ... 9.999 S/m 00.00 ... 99.99 S/m</p> <p>Spezifischer Widerstand: 00.00 ... 99.99 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$</p> <p>Salinität (SAL): 0.0 ... 45.0 ‰ (0 ... 35 °C)</p> <p>Konzentration (Conc): 0.00 ... 9.99 Gew%</p>	<p>000.0 mS (0.000 μS 00.00 μS 000.0 μS 0000 μS 0.000 mS 00.00 mS 000.0 mS 0.000 S/m 00.00 S/m 000.0 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ 000.0 SAL 00.00 %)</p>

Ausgang 1

Konzentrationsmessung: Messlösungen wählen



Ausgang 1:



- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 39). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

enter

o1.CELL	Sensorwahl
o1.UnIT	Auswahl Messgröße
o1.CoNC	Auswahl Lösung (Conc)
o1.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
o1.4mA	Eingabe Stromanfang
o1.20mA	Eingabe Stromende
o1.FtME	Ausgangsfilter einstellen
o1.FAIL	22 mA bei Error
o1.HoLD	Hold-Zustand

enter



conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		Nur bei Auswahl 00.00 % Conc wird Messlösung ausgewählt Auswahl mit Pfeiltaste ▶	-01-SOL (-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL)
		-01- NaCl (0.00 ... 9.99 Gew%) (0 ... 120 °C)	
		-02- HCl (0.00 ... 9.99 Gew%) (-20 ... 50 °C)	
		-03- NaOH (0.00 ... 9.99 Gew%) (0 ... 100 °C)	
		-04- H ₂ SO ₄ (0.00 ... 9.99 Gew%) (-17 ... 110 °C)	
		-05- HNO ₃ (0.00 ... 9.99 Gew%) (-20 ... 50 °C)	
	Weiter mit enter		

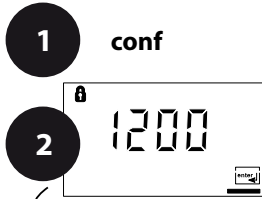
Konzentrationsmessung

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 s. S. 90.

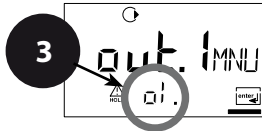
Es wird empfohlen, das Gerät mit dem Sensor zu kalibrieren. Für exakte Temperaturmesswerte muss ggf. ein Temperaturfühlerabgleich durchgeführt werden. Bei Messprozessen mit schnellen Temperaturwechseln sollte ein separater Temperaturfühler mit schnellem Ansprechverhalten eingesetzt werden.

Ausgang 1

Ausgangsstrombereich, Stromanfang, Stromende



Ausgang 1:



- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 41). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.


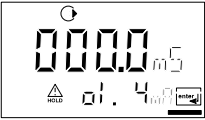

enter

o1.CELL	Sensorwahl
o1.UnIT	Auswahl Messgröße
o1.CoNC	Auswahl Lösung (Conc)
o1.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
o1.4mA	Eingabe Stromanfang
o1.20mA	Eingabe Stromende
o1.FtME	Ausgangsfilter einstellen
o1.FAIL	22 mA bei Error
o1.HoLD	Hold-Zustand

enter



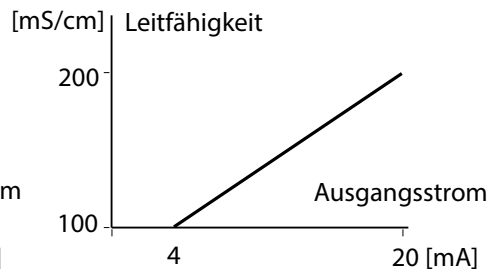
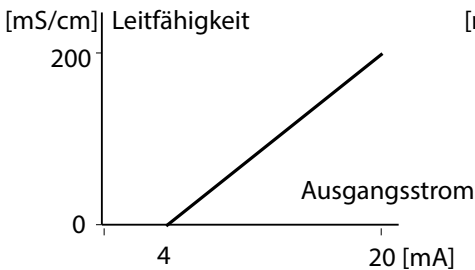
conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		Ausgangsstrombereich einstellen Auswahl mit Pfeiltaste ▶, weiter mit enter .	4-20 mA (0 - 20 mA/ 4 - 20 mA)
		Stromanfang Eingabe unteres Messbereichsende Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit ▲, weiter mit enter .	000.0 mS (xxx.x mS)
		Stromende Eingabe oberes Messbereichsende Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit ▲, weiter mit enter .	100.0 mS (xxx.x mS)

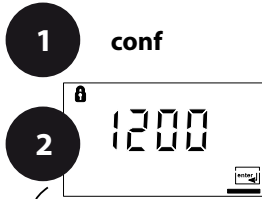
Zuordnung von Messwerten: Stromanfang und Stromende

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

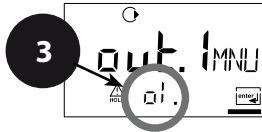
Beispiel 2: Messbereich 100...200 mS/cm
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Ausgang 1 Zeitkonstante Ausgangsfilter



Ausgang 1:



- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 43). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

enter →

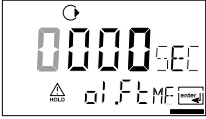
o1.CELL	Sensorwahl
o1.UnIT	Auswahl Messgröße
o1.CoNC	Auswahl Lösung (Conc)
o1.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
o1.4mA	Eingabe Stromanfang
o1.20mA	Eingabe Stromende
o1.FtME	Ausgangsfilter einstellen
o1.FAIL	22 mA bei Error
o1.HoLD	Hold-Zustand

enter

4

5

conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		Zeitkonstante Ausgangsfilter Voreinstellung: 0 s (inaktiv). Vorgabe einer Zeitkonstante: Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit ▲ , weiter mit enter .	0 s 0 ... 120 s

Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)

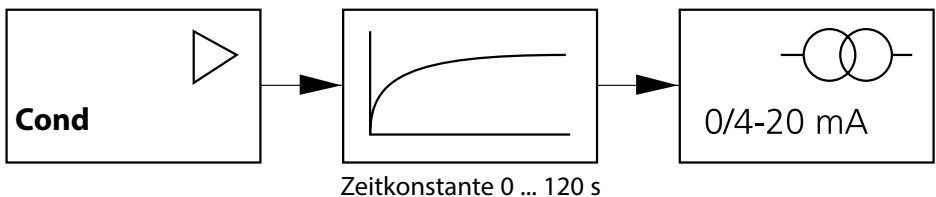
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpass-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %.

Die Zeitkonstante kann im Bereich 0 ... 120 s eingestellt werden.

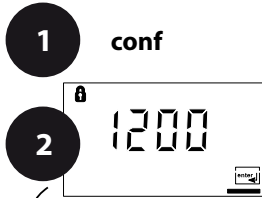
Wird die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt, folgt der Stromausgang dem Eingang.

Hinweis:

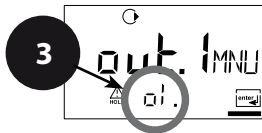
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display bzw. den Grenzwert!



Ausgang 1 Ausgangsstrom bei Error und HOLD



Ausgang 1:







- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 45). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

enter

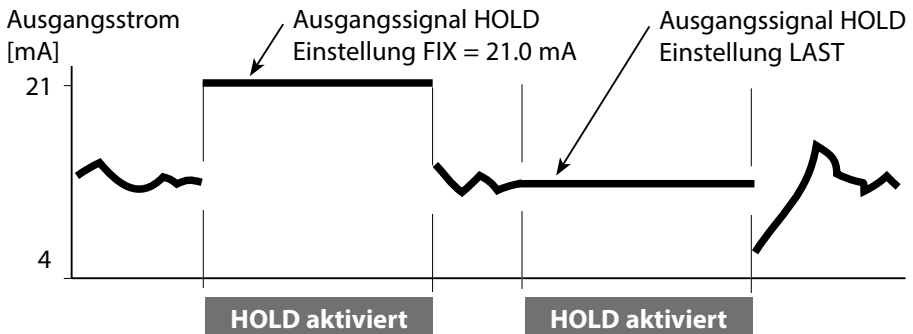
o1.CELL	Sensorwahl	4 enter
o1.UnIT	Auswahl Messgröße	
o1.CoNC	Auswahl Lösung (Conc)	
o1.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA	
o1.4mA	Eingabe Stromanfang	
o1.20mA	Eingabe Stromende	
o1.FtME	Ausgangsfilter einstellen	
o1.FAIL	22 mA bei Error	
o1.HoLD	Hold-Zustand	

5

conf enter

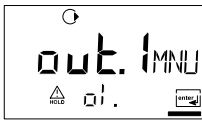
Code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		22 mA-Signal bei Fehlermeldung Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit enter .	OFF (OFF/ON)
		Ausgangssignal bei HOLD LAST: bei HOLD wird der letzte Messwert am Ausgang gehalten FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit enter .	LAST (LAST/FIX)
	 	Nur bei Auswahl von FIX Eingabe des Stromes, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Position mit Pfeiltaste ▶ anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit enter .	21.0 mA (00.0 ... 21.0 mA)

Ausgangssignal bei HOLD:

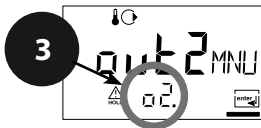


Ausgang 2

Temperatureinheit und -fühler, Ausgangsstrom



Ausgang 2:



- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 2** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o2." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 47). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

enter

o2.UnIT	Auswahl °C/°F	enter
o2. rTD	Wahl Temperaturfühler	enter
o2.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA	enter
o2. 4mA	Eingabe Stromanfang	
o2.20mA	Eingabe Stromende	
o2.FtME	Ausgangsfilter einstellen	
o2.FAIL	22 mA bei Temp.-Fehler	
o2.HoLD	Hold-Zustand	

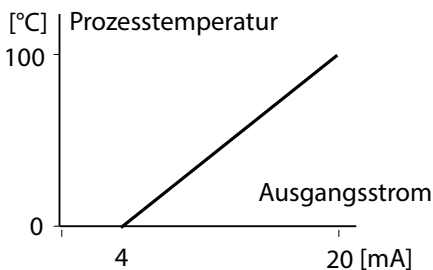


conf enter

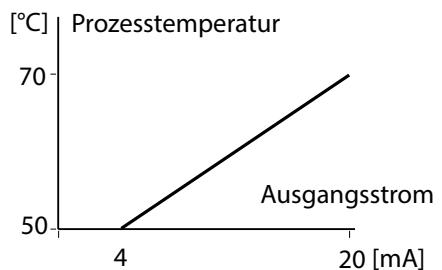
Code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		Temperatureinheit festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶, weiter mit enter .	°C (°C/°F)
		Temperaturfühler festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶, weiter mit enter .	Pt100 (Pt1000, NTC30 kΩ, NTC8.55 kΩ)
		Ausgangsstrombereich festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶, weiter mit enter .	4 - 20 mA (4 - 20 mA/ 0 - 20 mA)
		Stromanfang: Eingabe unteres Messbereichsende Auswahl mit Pfeiltaste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter .	000.0 °C (xxx.x °C)
		Stromanfang: Eingabe oberes Messbereichsende Auswahl mit Pfeiltaste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter .	100.0 °C (xxx.x °C)

Prozesstemperatur: Stromanfang und Stromende:

Beispiel 1: Messbereich 0 ... 100 °C



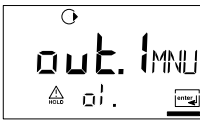
Beispiel 2: Messbereich 50 ... 70 °C
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



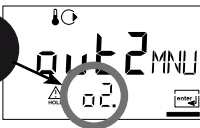
Ausgang 2 Zeitkonstante Ausgangsfilter

1 **conf**

2 



Ausgang 2:

3 

- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 2** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o2." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 49). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

enter


o2.UnIT	Auswahl °C/°F
o2. rTD	Wahl Temperaturfühler
o2.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
o2. 4mA	Eingabe Stromanfang
o2.20mA	Eingabe Stromende
o2.FtME	Ausgangsfilter einstellen
o2.FAIL	22 mA bei Temp.-Fehler
o2.HoLD	Hold-Zustand

enter



5

conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		Zeitkonstante Ausgangsfilter Voreinstellung: 0 s (inaktiv). Vorgabe einer Zeitkonstante: Auswahl mit Pfeiltaste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter .	0 s (0 ... 120 s)

Zeitkonstante Ausgangsfilter

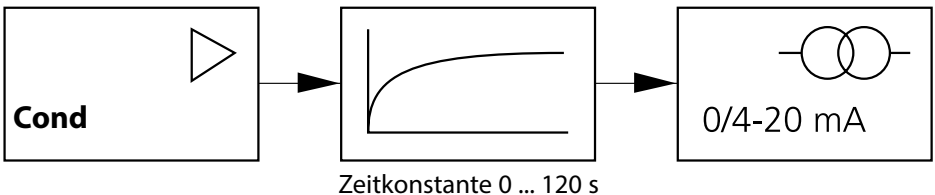
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpass-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %.

Die Zeitkonstante kann im Bereich 0 ... 120 s eingestellt werden.

Wird die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt, folgt der Stromausgang dem Eingang.

Hinweis:

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

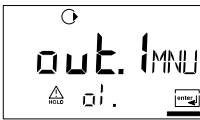


Ausgang 2

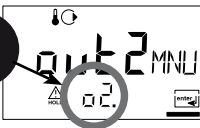
Temperaturfehler, Ausgangsstrom bei HOLD

1 **conf**

2  1200

3  out. 1 MNU

Ausgang 2:

3  out 2 MNU

enter

o2.UnIT	Auswahl °C/°F
o2. rTD	Wahl Temperaturfühler
o2.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
o2. 4mA	Eingabe Stromanfang
o2.20mA	Eingabe Stromende
o2.FtME	Ausgangsfilter einstellen
o2.FAIL	22 mA bei Temp.-Fehler
o2.HoLD	Hold-Zustand

enter

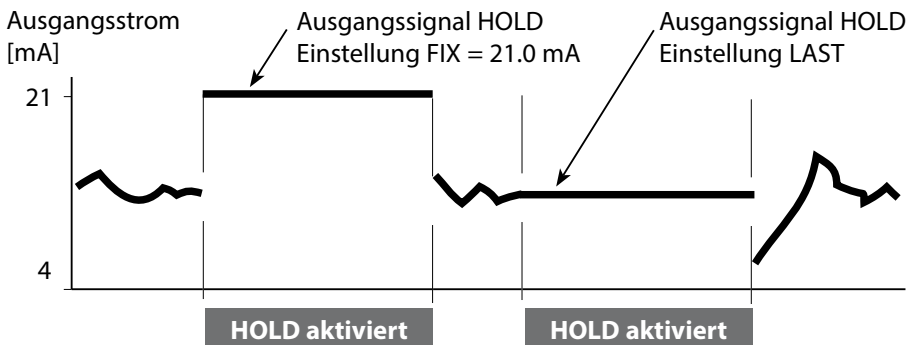
4

5

conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		22 mA-Signal bei Fehlermeldung Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit enter .	OFF (OFF/ON)
		Ausgangssignal bei HOLD LAST: bei HOLD wird der letzte Messwert am Ausgang gehalten FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit enter .	LAST (LAST/FIX)
		Nur bei Auswahl von FIX Eingabe des Stromes, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Position mit Pfeiltaste ▶ , anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit enter .	21.0 mA (00.0 ... 21.0 mA)

Ausgangssignal bei HOLD:



Temperaturkompensation Auswahl Temperaturkompensation

- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Temperaturkompensation** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "tc." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 53). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

1 **conf**

2 1200

out. 1 MNU

out. 2 MNU







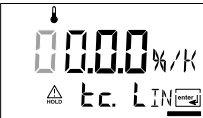
Temperaturkompensation:

3 tc. MNU

enter tc. Auswahl Temperaturkompensation 4

5

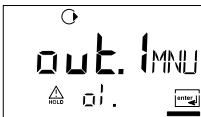
conf enter


Code	Display	Aktion	Auswahl
tc.	     	<p>Auswahl Temperaturkompensation</p> <p>OFF: Temperaturkompensation abgeschaltet Auswahl-Taste ▶, weiter mit enter.</p> <p>LIN: Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten und der Bezugstemperatur</p> <p>nLF: Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888</p> <p>NaCl (nACL): Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NaCl-Spuren</p> <p>HCl (HCL): Temperaturkompensation für Reinstwasser mit HCl-Spuren</p> <p>NH₃ (nH3): Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NH₃-Spuren</p>	<p>OFF (OFF LIN nLF nACL HCL nH3)</p>
		<p>Nur bei Auswahl linearer Temperaturkompensation (LIN): Temperaturkoeffizient eingeben. Position mit Pfeiltaste ▶, anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit enter.</p>	<p>02.00%/K (XX.XX %/K)</p>

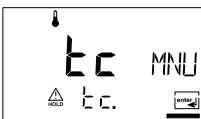
Alarmeinstellungen

1 **conf**

2 

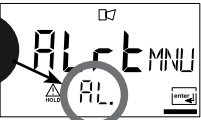








Alarmeinstellungen:

3 


enter → **AL.SnSO** Auswahl Sensocheck

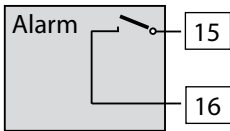
4

- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Alarmeinstellungen** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "AL." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 55). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

5

conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
AL.		Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors) Auswahl-Taste ▶ , weiter mit enter .	OFF (ON/OFF)



Der Alarmkontakt

Der Alarmkontakt ist im Normalbetrieb geschlossen (N/C, normally closed contact, Ruhestromkreis). Bei Alarm oder Hilfsenergieausfall öffnet der Kontakt. So wird auch bei Leitungsbruch eine Ausfallmeldung ermöglicht (Fail-safe-Verhalten).

Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten.

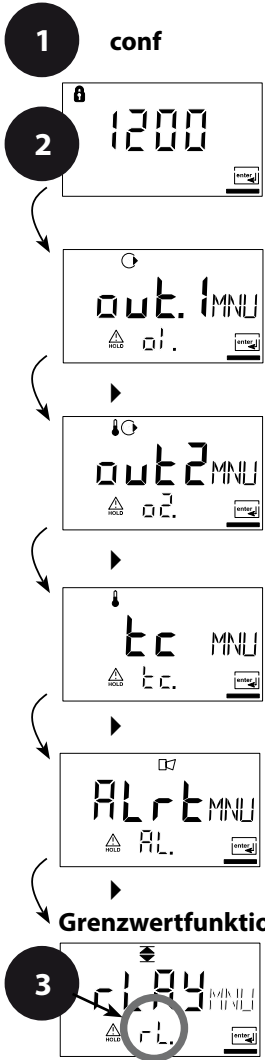
Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22-mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (s. S. 44, 50, 75).

Das Betriebsverhalten des Alarmkontaktes s. S. 77

Die Alarmverzögerungszeit verzögert die LED-Anzeige, das 22 mA-Signal und das Schalten des Alarmkontaktes.

Grenzwertfunktion

Relais



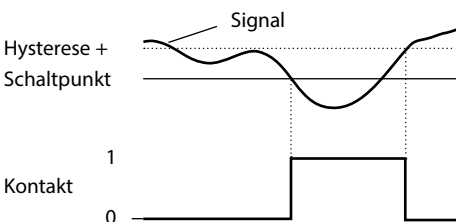
- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Grenzwertfunktion** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "L1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 57). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

		4	
L1.FCT	Kontaktfunktion		enter
L1.tYP	Kontaktverhalten		enter
L1.LEVL	Eingabe Schalterpunkt		enter
L1.HYS	Eingabe Hysterese		
L1.dLY	Verzögerungszeit		

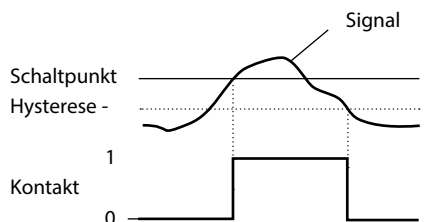
5 conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
L1.		Kontaktfunktion Prinzip s. unten Auswahl-Taste ▶, weiter mit enter .	Lo (Lo/Hi)
		Kontaktverhalten N/C: normally closed (Ruhekontakt) N/O: normally open (Arbeitskontakt) Auswahl-Taste ▶, weiter mit enter .	N/O (N/O N/C)
		Schaltpunkt Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter .	000.0 mS (xxx.x mS)
		Hysterese Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter .	001.0 mS (xxx.x mS)
		Verzögerungszeit Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert) Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter .	0010 s (0 ... 9999 s)

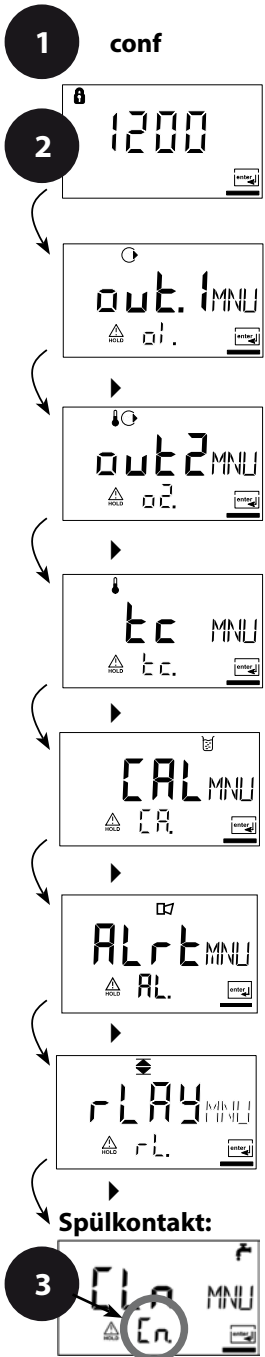
Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



Ansteuerung von Spülsonden Relaiskontakt „Clean“



- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Spülsonden** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „Cn“ im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe nächste Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

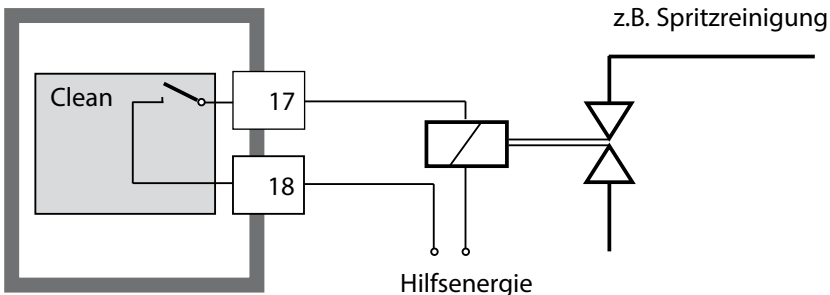
Cn.InTV	Spülintervall	4	enter
Cn.rins	Spülzeit		enter
Cn.typ	Kontaktverhalten		enter

5 conf enter

Code	Display	Aktion	Auswahl
Cn.		Spülintervall Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit ▲, weiter mit enter .	0.000 h (x.xxx h)
		Spülzeit Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit ▲, weiter mit enter .	0060 s (xxxx s)
		Kontaktverhalten N/C: normally closed (Ruhekontakt) N/O: normally open (Arbeitskontakt) Auswahl-Taste ▶, weiter mit enter .	N/C (N/O)

Anschluss einer Spüleinrichtung

Über den Schaltkontakt "Clean" kann eine einfache Spritzeinrichtung angeschlossen werden. In der Konfigurierung werden Spülzeit und Spülintervall parametrieren.



Parameter

Werkseinstellungen der Parameter

Aktivieren:

Gleichzeitiges Drücken von Taste **conf** + Rechtspfeil und Passcode „4321“ eingeben.

In der unteren Displayzeile erscheint die Ausschrift „Clear“, darüber blinkt, um versehentliches Rücksetzen der Werte zu verhindern, die Voreinstellung „NO“. Wählen Sie hier mit einer beliebigen Pfeiltaste „YES“ und bestätigen Sie mit **enter**.

Achtung!

Ihre Daten (auch Kalibrierdaten) werden durch die Werkseinstellungen überschrieben!

Code	Parameter	Werkseinstellung
o1.CELL	Sensorwahl	2-EL
o1.UnIT	Messgröße	000.0 mS
o1.CoNC	Lösung Conc	-01-
o1.rNG	0/4-20 mA	4-20 mA
o1.4mA	Stromanfang	000.0 mS
o1.20mA	Stromende	100.0 mS
o1.FtME	Filterzeit	0 s
o1.FAIL	22mA-Signal	OFF
o1.HoLD	Hold-Verhalten	Last
o1.FIX	Fix-Strom	021.0 mA
o2.UnIT	Einheit °C/°F	°C
o2.rTD	Temp-Fühler	Pt100
o2.rNG	0/4 ...20mA	4-20 mA
o2.4mA	Stromanfang	000.0 °C
o2.20mA	Stromende	100.0 °C
o2.FtME	Filterzeit	0 s
o2.FAIL	22mA-Signal	OFF
o2.HoLD	Hold Verhalten	Last
o2.FIX	Fix-Strom	021.0 mA

Code	Parameter	Werkseinstellung
tc.	Temp.-kompensation	OFF
tc. LIN	Temp.-koeffizient	02.00%/K
AL.SnSO	Sensocheck	OFF
L1.FCT	Kontaktfunktion	Lo
L1.tYP	Kontaktverhalten	N/O
L1.LEVL	Schaltpunkt	000.0 mS
L1.HYS	Hysteresse	001.0 mS
L1.dLY	Verzögerung	0010 s
Cn.InTV	Spülintervall	000.0 h
Cn.rins	Spülzeit	0060 s
Cn.typ	Kontakttyp	N/C

Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein.

Hinweis:

Die Werkseinstellung für die Zellkonstante beträgt $1,0000 \text{ cm}^{-1}$.

Parameter



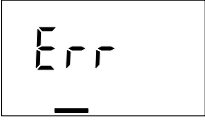
Parameter – eigene Einstellungen

Code	Parameter	Einstellung
o1.CELL	Sensor	
o1.UnIT	Messgröße	
o1.CoNC	Lösung (Conc)	
o1.rNG	0/4-20 mA	
o1.4mA	Stromanfang	
o1.20mA	Stromende	
o1.FtME	Filterzeit	
o1.FAIL	22mA-Signal	
o1.HoLD	Hold-Verhalten	
o1.FIX	Fix-Strom	
o2.UnIT	Einheit °C/°F	
o2.rTD	Temp-Fühler	
o2.rNG	0/4 ...20mA	
o2.4mA	Stromanfang	
o2.20mA	Stromende	

Code	Parameter	Einstellung
o2.FtME	Filterzeit	
o2.FAIL	22mA-Signal	
o2.HoLD	Hold Verhalten	
o2.FIX	Fix-Strom	
tc.	Temp-Kompensation	
tc. LIN	Temp-Koeffizient	
AL.SnSO	Sensocheck	
L1.FCT	Kontaktfunktion	
L1.tYP	Kontaktverhalten	
L1.LEVL	Schaltpunkt	
L1.HYS	Hysterese	
L1.dLY	Verzögerung	
Cn.InTV	Spülintervall	
Cn.rins	Spülzeit	
Cn.typ	Kontakttyp	

Kalibrierung

Die Kalibrierung passt das Gerät an den Sensor an.

Aktivieren	cal	Aktivieren mit cal
		<p>Passcode eingeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgabe der Zellkonstante 1100 • mit Kalibrierlösung 0110 • Produktkalibrierung 1105 • Abgleich Temperaturfühler 1015 <p>Auswahl Taste ▲ , Parameter ändern mit ▶ , weiter mit enter. (Beenden mit cal, dann enter.)</p>
<p>HOLD</p> <p>Während der Kalibrierung bleibt das Gerät im Hold-Zustand.</p>	 <p style="text-align: center;">↑</p> <p>HOLD-Symbol</p>	<p>Der Ausgangsstrom ist eingefroren (je nach Konfiguration letzter Wert bzw. vorzugebender Fix-Wert), Grenzwert- und Alarmkontakte sind inaktiv. Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Kalibrierung" ist an.</p>
<p>Fehleingaben</p>		<p>Die Kalibrierparameter werden bei der Eingabe überprüft. Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 2 s "Err" eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist nicht möglich. Die Eingabe muss wiederholt werden.</p>
<p>Beenden</p>	<p>enter</p> <p>enter</p>	<p>Beenden mit enter (Abbruch mit cal). Messwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Sensoface ist aktiv.</p> <p>Hold-Zustand mit enter beenden. Das Display zeigt den Messwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).</p>

Hinweise zur Kalibrierung

Mit Hilfe der Kalibrierung wird das Gerät an die Sensoreigenschaften angepasst.

Die Kalibrierung kann erfolgen durch:







- Vorgabe der Zellkonstante (z. B. bei Reinstwasserzellen)
- Ermittlung der Zellkonstante mit einer bekannten Kalibrierlösung (Leitfähigkeitsstandard)
- Produktkalibrierung (Kalibrierung durch Vergleichsmessung)
- Temperaturfühlerabgleich


Hinweis:

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

Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante





Eingabe der Zellkonstante bei gleichzeitiger Anzeige des unkorrigierten Leitfähigkeitswertes und der Temperatur.



Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Taste cal drücken, Code 1100 eingeben. Auswahl mit Pfeiltaste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter.</p>	<p>Gerät geht in den Hold-Zustand. Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.</p>
	<p>Kalibrierbereitschaft</p>	<p>Anzeige (2 s.)</p>
   	<p>Zellkonstante des angeschlossenen Sensors eingeben:</p> <p>Auswahl mit Pfeiltaste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲</p> <p>Nach Änderung der Zellkonstante ändert sich sofort der Leitfähigkeitsmesswert.</p> <p>Zellkonstante mit enter bestätigen.</p>	<p>In der unteren Anzeige wird der Leitfähigkeitsmesswert angezeigt. (Erfolgt 6 s lang keine Eingabe, werden in der unteren Anzeige Leitfähigkeitsmesswert und Temperatur abwechselnd angezeigt.)</p>

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Das Gerät zeigt jetzt Leitfähigkeit und Temperatur an.</p>	
	<p>Der Messwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Kalibrierung beenden mit enter.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Hold-Zustand.</p>

Kalibrierung mit Kalibrierlösung

Eingabe des temperaturrichtigen Wertes der Kalibrierlösung (Leitfähigkeitsstandard) mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante

Display	Aktion	Bemerkung
	Taste cal drücken, Code 0110 eingeben. Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit enter .	Gerät geht in den Hold-Zustand. Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.
	Kalibrierbereitschaft Sensor ausbauen und reinigen	Anzeige (2 s.)
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Aus der Tabelle den temperaturrichtigen Leitfähigkeitswert der Kalibrierlösung ermitteln (s. S. 86).	Erfolgt 6 s lang keine Eingabe, werden in der unteren Anzeige abwechselnd Zellkonstante und Temperatur angezeigt.
 	Wert der Kalibrierlösung eingeben. Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ . Bestätigung der Kalibrierung durch enter .	Während der Eingabe werden Zellkonstante und Temperatur in der unteren Anzeige abwechselnd angezeigt.

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Die ermittelte Zellkonstante wird angezeigt. Mit enter bestätigen.</p>	
	<p>Das Gerät zeigt jetzt Leitfähigkeit und Temperatur an.</p>	
	<p>Sensor reinigen und wieder in den Prozeß bringen. Der Messwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Kalibrierung beenden mit enter.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Hold-Zustand.</p>




Hinweise:



- Bei der Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Leitfähigkeitswerten verwendet (s. „Kalibrierlösungen“ S. 88f).
- Die Temperatur muss während des Kalibriervorganges stabil gehalten werden.

Produktkalibrierung Kalibrierung durch Vergleichsmessung




Die Produktkalibrierung erfolgt in der konfigurierten Messgröße: Leitfähigkeit ($\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/m), spezifischer Widerstand ($\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$). Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Messmedium. Die Messung wird nur kurz unterbrochen. Die Kalibrierung erfolgt ohne Tk-Verrechnung.

Ablauf: Beim Abgleich wird der aktuelle Messwert im Gerät gespeichert. Eine Probe wird mit einem Vergleichsgerät ausgemessen. Der Wert wird dann ins Gerät eingegeben. Aus beiden Werten ermittelt das Gerät eine neue Zellkonstante.


Display	Aktion	Bemerkung
	Taste cal drücken, Code 1105 eingeben. Position anwählen mit Pfeiltaste \blacktriangleright , Zahlenwert mit Taste \blacktriangle ändern, bestätigen mit enter .	Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.
		Anzeige (ca. 2 s)
	Speichern des aktuellen Wertes. Weiter mit enter .	Gleichzeitig Vergleichsmessung


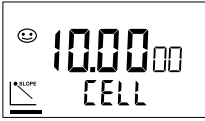


Display	Aktion	Bemerkung
 <p>The LCD display shows the value 1.285 mS. Below the main display, the word 'CALC' is visible. There are also several small icons: a battery level indicator at the top right, a triangle with 'HOLD' at the bottom left, and a square with 'ENTER' at the bottom right.</p>	<p>Eingabe des Vergleichswertes und Berechnung der neuen Zellkonstante.</p>	
 <p>The LCD display shows the value 0.102. Below the main display, the word 'CELL' is visible. There are also several small icons: a battery level indicator at the top right, a triangle with 'HOLD' at the bottom left, and a square with 'ENTER' at the bottom right.</p>	<p>Neue Zellkonstante wird angezeigt. Mit enter bestätigen.</p>	<p>Erneut kalibrieren: cal drücken</p>
	<p>Der neue Wert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Beenden mit enter.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Hold-Zustand.</p>

Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Kalibrierung anwählen Taste cal drücken, Code 1015 eingeben. Position anwählen mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, bestätigen mit enter.</p>	<p>Falsch eingestellte Parameter verändern die Messeigenschaften! Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.</p>
	<p>Kalibrierbereitschaft Temperatur des Messgutes mit einem externen Thermometer ermitteln</p>	<p>Gerät geht in den Hold-Zustand. Anzeige ca. 2 s</p>
	<p>Ermittelten Temperaturwert eingeben Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit enter. Abgleich beenden mit enter. Nach 20 s wird HOLD deaktiviert.</p>	<p>Vorgabewert: aktueller Wert in der Nebenanzeige.</p>





Messung

Display	Aktion
	<p>Im Messmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Messgröße (Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand oder SAL) und die untere Anzeige die Temperatur. Das Gerät wird aus der Kalibrierung mit cal, aus der Konfigurierung mit conf in den Messzustand geschaltet (Wartezeit zur Messwertstabilisierung ca. 20 s).</p>

Display	Aktion
 The display shows a main reading of 13.2 mA and a secondary reading of 12.5 mA below it. A small circular icon is visible in the top left corner.	Anzeige der Ausgangsströme Im Messmodus enter drücken. Der Strom Ausgang 1 wird in der Hauptanzeige dargestellt, der Strom Ausgang 2 darunter. Das Gerät geht nach 5 s wieder zurück in den Messmodus.
 The display shows a main reading of 10.00 and the word CELL below it. A smiley face icon is in the top left, and a small graph icon is in the bottom left.	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info) Im Messmodus cal drücken und Code 0000 übernehmen. In der Hauptanzeige wird die aktuelle Zellkonstante angezeigt. Das Gerät geht nach 20 s zurück in den Messmodus (sofort zurück zur Messung mit enter).
 The display shows a main reading of 1.002 kΩ and a secondary reading of 38.2 °C below it. A small icon is visible in the bottom right corner.	Sensormonitor zur Validierung des Sensors und der gesamten Messwertverarbeitung. Im Messmodus conf drücken und Code 2222 eingeben. Der gemessene Widerstand wird in der Hauptanzeige angezeigt, darunter die Messtemperatur. Zurück zur Messung mit enter .
 The display shows the word LAST in large letters and Error below it. A smiley face icon is in the top left, and a small icon is in the bottom right.	Anzeige der letzten Fehlermeldung (Error-Info) Im Messmodus conf drücken und Code 0000 übernehmen. Die letzte Fehlermeldung wird für ca. 20 s angezeigt. Anschließend wird die Meldung gelöscht (sofort zurück zur Messung mit enter).

Diagnosefunktionen















Diese Funktionen dienen zum Test der angeschlossenen Peripherie.

Display	Aktion
	Vorgabe Strom Ausgang 1 Im Messmodus conf drücken, Code 5555 eingeben Der in der Hauptanzeige angezeigte Strom für Ausgang 1 kann verändert werden. Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ .
	Mit enter wird die Eingabe bestätigt und in der Nebenanzeige dargestellt. Das Gerät befindet sich im Hold-Zustand. Zurück zur Messung mit conf , dann enter (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).
	Vorgabe Strom Ausgang 2 Im Messmodus conf drücken, Code 5556 eingeben Der in der Hauptanzeige angezeigte Strom für Ausgang 2 kann verändert werden. Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ .
	Mit enter wird die Eingabe bestätigt und in der Nebenanzeige dargestellt. Das Gerät befindet sich im Hold-Zustand. Zurück zur Messung mit conf , dann enter (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).

Fehlermeldungen (Error Codes)

Fehler	Display	Problem mögliche Ursache	Alarmkontakt	rote LED	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
ERR 01	Messwert blinkt	Sensor <ul style="list-style-type: none"> • falsche Zellkonstante • Messbereich unter- /überschritten • SAL > 45 ‰ • Sensoranschluss oder Kabel defekt 	x	x	x	
ERR 02	Messwert blinkt	ungeeigneter Sensor Messbereich Leitwert > 3500 mS	x	x	x	
ERR 98	„Conf“ blinkt	Systemfehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren Sie das Gerät komplett neu über Werkseinstellung. Danach Kalibrieren. Speicherfehler im Geräteprogramm	x	x	x	x
ERR 99	„FAIL“ blinkt	Abgleichdaten EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muss im Werk repariert und neu abgeglichen werden.	x	x	x	x

Fehlermeldungen (Error Codes)

Fehler	Symbol (blinkt)	Problem mögliche Ursache	Alarmkontakt	rote LED	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
ERR 03		Temperaturfühler Unterbrechung bzw. Kurzschluss Temperaturmessbereich über- bzw. unterschritten	x	x	x	x
ERR 11		Stromausgang 1 Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x	x	
ERR 12		Stromausgang 1 Strom größer 20,5 mA	x	x	x	
ERR 13		Stromausgang 1 Stromspanne zu klein / zu groß	x	x	x	
ERR 21	 	Stromausgang 2 Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x		x
ERR 22	 	Stromausgang 2 Strom größer 20,5 mA	x	x		x
ERR 23	 	Stromausgang 2 Stromspanne zu klein / zu groß	x	x		x
ERR 33	 	Sensocheck: falscher / defekter Sensor/ Polarisationseffekte am Sensor/ Kabelanschluss zu lang / defekt/ Stecker fehlerhaft	x	x	x	
	 	Temperatur außerhalb der Umrechnungstabellen (TK, Conc, SAL)				x

Betriebszustände

Betriebszustand	Out 1	Out 2	Relais 1 Grenzwert	Alarm- kontakt	Reinigungs- kontakt	Timeout
Messen	■	■	■	■		
Kalibrier-Info (cal) 0000	■	■	■	■		20 s
Error-Info (conf) 0000	■	■	■	■		20 s
Kalibrierung (cal) 1100	■	■				
Temp.-Abgleich (cal) 1015	■	■				
Produktkalibrierung (cal) 1105	■	■				
Konfigurierung (conf) 1200	■	■				20 min
Sensormonitor (conf) 2222	■	■	■	■	■	20 min
Stromgeber 1 (conf) 5555	■	■				20 min
Stromgeber 2 (conf) 5556	■	■				20 min
Spülfunktion					■	

■ aktiv

■ entsprechend Konfigurierung (Last/Fix bzw. Last/Off)

Sensoface

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeitssensors (Sensordefekt, Wartungsbedarf, zu große Kabelkapazität). Es werden deutliche Polarisation des Sensors oder eine zu hohe Kabelkapazität, z. B. bei einem ungeeigneten Kabel oder zu großer Kabellänge gemeldet. Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für freundliches, neutrales oder trauriges Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck

Überwacht kontinuierlich den Sensor und seine Leitungen. Sensocheck ist abschaltbar. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:








Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 33 ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die rote LED leuchtet, 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 Sensordefektes erfolgen.

Display	Problem	Status
	Sensordefekt	 Falscher Sensor oder Sensordefekt deutliche Polarisation des Sensors zu hohe Kabelkapazität (siehe auch Fehlermeldung Err 33, Seite 76).
 	Temperatur- fehler	 Temperatur außerhalb der Messbereiche von TK, Conc, SAL

Hinweis:

Ist eine sehr schnelle Reaktionszeit (t_{90} -Zeit) erforderlich, z. B. bei Trennschichtdetektion, sollte zur Verkürzung der Einstellzeit Sensocheck abgeschaltet werden (s. "Technische Daten" S. 82).

Lieferprogramm und Zubehör

Geräte

Stratos Eco 2405 Cond

Bestell-Nr.

2405 Cond

Montagezubehör

Mastmontagesatz

ZU 0274

Schalttafelmontagesatz

ZU 0275

Schutzdach

ZU 0276

Aktuelle Informationen zu unserem Sensoren- und Armaturenprogramm unter www.knick.de

Technische Daten

Eingang Leitfähigkeit

Eingang für 2-El/4El-Sensoren

Messumfang	Leitfähigkeit	0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$... 1000 $\text{mS} \cdot \text{c}$
Messbereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
		00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$
		000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
		0000 ... 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
		0,000 ... 9,999 mS/cm
		00,00 ... 99,99 mS/cm
		000,0 ... 999,9 mS/cm
		0,000 ... 9,999 S/m
		00,00 ... 99,99 S/m
		spez. Widerstand
	Konzentration	0,00 ... 9,99 Gew%
	Salinität	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)

Einstellzeit (T_{90})	< 1 s (Sensocheck off)
	< 3 s (Sensocheck on)

Betriebsmessabweichung ^{1,2,3)} < 1% v. M. + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$

Konzentrationsbestimmung

Betriebsarten ^{*)}	-01-	NaCl 0,00 ... 9,99 Gew% (0...60 °C)
	-02-	HCl 0,00 ... 9,99 Gew% (-20...50 °C)
	-03-	NaOH 0,00 ... 9,99 Gew% (0...100 °C)
	-04-	H ₂ SO ₄ 0,00 ... 9,99 Gew% (-17...110 °C)
	-05-	HNO ₃ 0,00 ... 9,99 Gew% (-20...50 °C)

Diagramme im Anhang s. S. 90

Sensoranpassung

- Betriebsarten
- Eingabe Zellkonstante mit gleichzeitiger Anzeige des LF-Wertes und der Temperatur
 - Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante und der Temperatur
 - Produktkalibrierung
 - Temperaturfühlerabgleich

zul. Zellkonstante 00,0050 ... 19,9999 cm⁻¹

Sensorüberwachung

Sensocheck Polarisationserkennung und Überwachung der Kabelkapazität

Sensoface liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Sensocheck)

Sensormonitor Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung (Widerstand / Temperatur)

Temperatureingang^{*)} Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ (Betatherm) Anschluss 2-Leiter, abgleichbar

Messbereich Pt 100/Pt 1000 -20,0 ... +200,0 °C
(-4 ... +392 °F)

NTC 30 kΩ -20,0 ... +150,0 °C
(-4 ... +302 °F)

NTC 8,55 kΩ -10,0 ... +130,0 °C
(+14 ... +266 °F)

Auflösung 0,1 °C / 0,1 °F

Betriebsmessabweichung^{1,2,3)} < 0,5 K (< 1 K bei Pt100; < 1 K bei NTC > 100 °C)

Technische Daten

Temperaturkompensation	(OFF)	ohne
(Bezugstemperatur 25 °C)	(Lin)	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K
	(NLF)	natürliche Wässer nach EN 27888
	(nACL)	Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0...120°C)
	(HCL)	Reinstwasser mit HCl-Spuren (0...120°C)
	(nH3)	Reinstwasser mit NH ₃ -Spuren (0...120°C)

Ausgang 1

	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galvanisch verbunden mit Ausgang 2)
Messgröße *)	Leitfähigkeit, spez. Widerstand, Konzentration oder Salinität
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter *)	Tiefpass, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmessabweichung ¹⁾	< 0,3 % vom Stromwert +0,05 mA
Messanfang/-ende	konfigurierbar innerhalb des Messbereiches
min. Messspanne	5 % vom gewählten Messbereich

Ausgang 2

	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galvanisch verbunden mit Ausgang 1)
Messgröße	Temperatur
Überbereich *)	22 mA bei Temperaturfehlermeldungen
Ausgangsfilter *)	Tiefpass, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmessabweichung ¹⁾	< 0,3 % vom Stromwert + 0,05 mA
Messanfang/-ende *)	-20 ... 300 °C / -4 ... 572 °F
zul. Messspanne	20 ... 320 K / 36 ... 576 °F

Alarmkontakt

	Relaiskontakt, potentialfrei
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	N/C (fail-safe type)
Verzögerungszeit Alarm	10 s

Grenzwerte	Ausgabe über Relaiskontakt
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/O oder N/C
Verzögerungszeit *)	0000 ... 9999 s
Schaltpunkte *)	innerhalb des Messbereichs
Hysterese *)	0 ... 50 % vom Messbereich
Reinigungsfunktion	Relaiskontakt, potentialfrei, zur Steuerung einer einfachen Spüleinrichtung oder eines automatischen Reinigungssystems
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	N/C oder N/O
Spülintervallzeit	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = Reinigungsfunktion abgeschaltet)
Spülzeit	0000 ... 1999 s
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe 17 mm, Messwertzeichen 10 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe 10 mm, Messwertzeichen 7 mm
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeige	4 Statusbalken „meas“, „cal“, „Alarm“, „config“ Weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	rote LED bei Alarm
Tastatur	5 Tasten: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]
Servicefunktionen	
Stromgeber	Strom vorgebar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM)
Displaytest	Anzeige aller Segmente

Technische Daten

Last Error	Anzeige des letzten aufgetretenen Fehlers
Sensormonitor	Anzeige des direkten Sensorsignals (Widerstand/Temperatur)
Datenerhaltung	Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM)
Schutz gegen gefährliche Körperströme	Sichere Trennung aller Kleinspannungskreise gegen Netz durch doppelte Isolation gemäß EN 61010-1
Hilfsenergie	24 (-15%) ... 230 V AC/DC (+10%); ca. 5 VA, 2,5 W AC: 45 ... 65 Hz Überspannungskategorie II, Schutzklasse II
Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... +55 °C / -4 ... +131 °F
Transport-/Lagertemp.	-20 ... +70 °C / -4 ... +158 °F
Relative Feuchte	10...95 % nicht kondensierend, maximale Einsatzhöhe 2000 m
Hilfsenergie	24 (-15 %) ... 230 V AC/DC (+10 %)
Frequenz bei AC	45 ... 65 Hz
EMV	DIN EN 61326-1, DIN EN 61326-2-3
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich) Klasse A für Netz > 60 V DC
Störfestigkeit	Industriebereich
Explosionsschutz	
FM:	NI Class I Div 2 Group A, B, C & D, T4 Ta = 55 °C; Type 2 NI Class I Zone 2 Group IIC, T4 Ta = 55°C; Type 2

Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT glaskugelverstärkt
Farbe	schwarz
Montage	<ul style="list-style-type: none">• Wandmontage• Mastbefestigung: Ø 40 ... 60 mm □ 30 ... 45 mm• Schalttafeleinbau, Ausschnitt nach DIN 43 700 Abdichtung zur Schalttafel
Abmessungen	H 144 mm, B 144 mm, T 105 mm
Schutzart	IP 65/NEMA 4X
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20x1,5 2 Durchbrüche für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit
Gewicht	ca. 1 kg

*) parametrierbar

1) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen (Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration ¹⁾		
	0,01 mol/l	0,1 mol/l	1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
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	

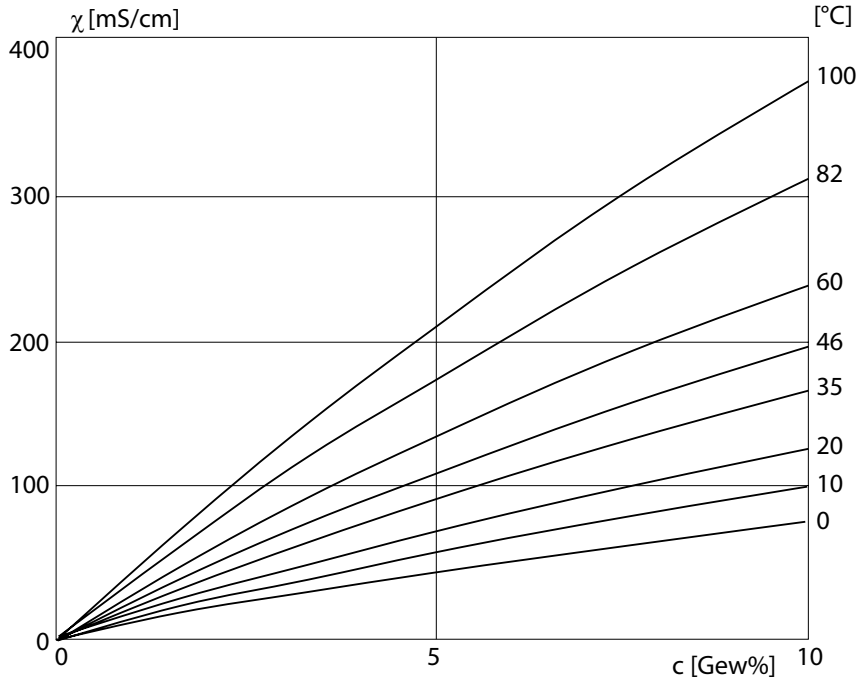
- 1) Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6
2) Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet

Natriumchlorid-Lösungen (Leitfähigkeit in mS/cm)

Temperatur	Konzentration		
°C	0,01 mol/l ⁽²⁾	0,1 mol/l ⁽²⁾	gesättigt ⁽¹⁾
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

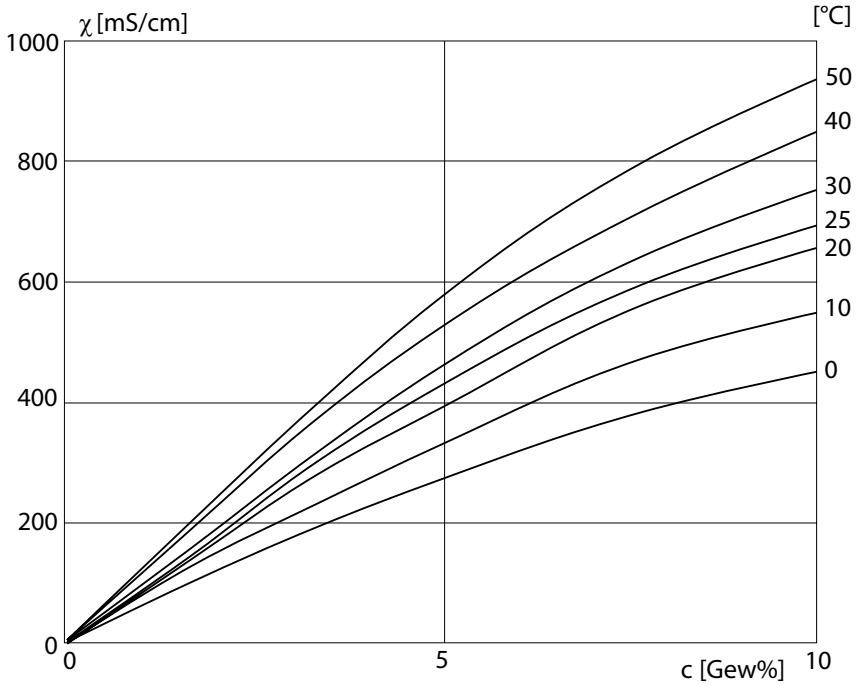
Konzentrationsverläufe

-01- Natriumchloridlösung NaCl



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

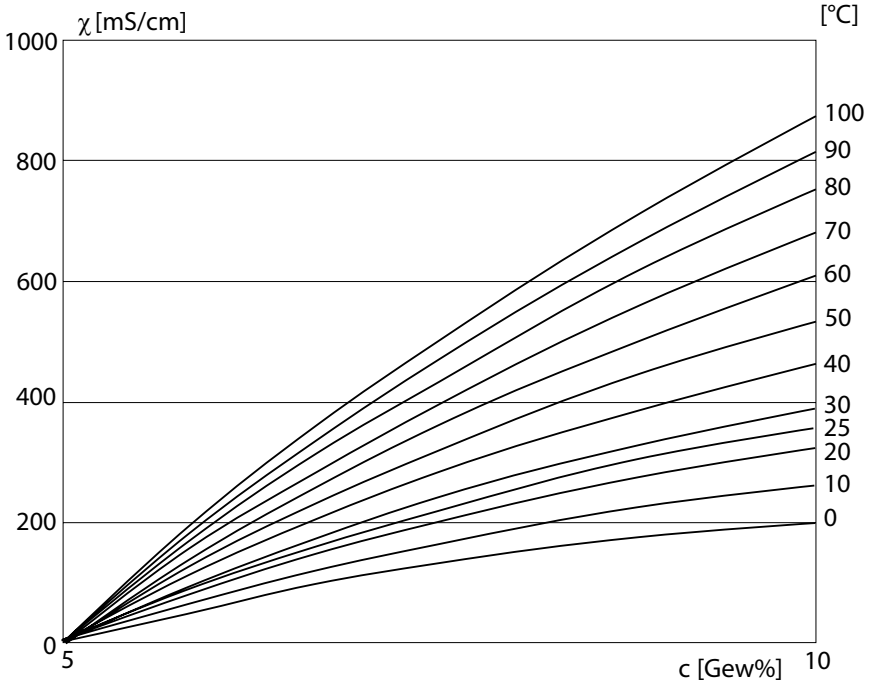
-02- Salzsäure HCl



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

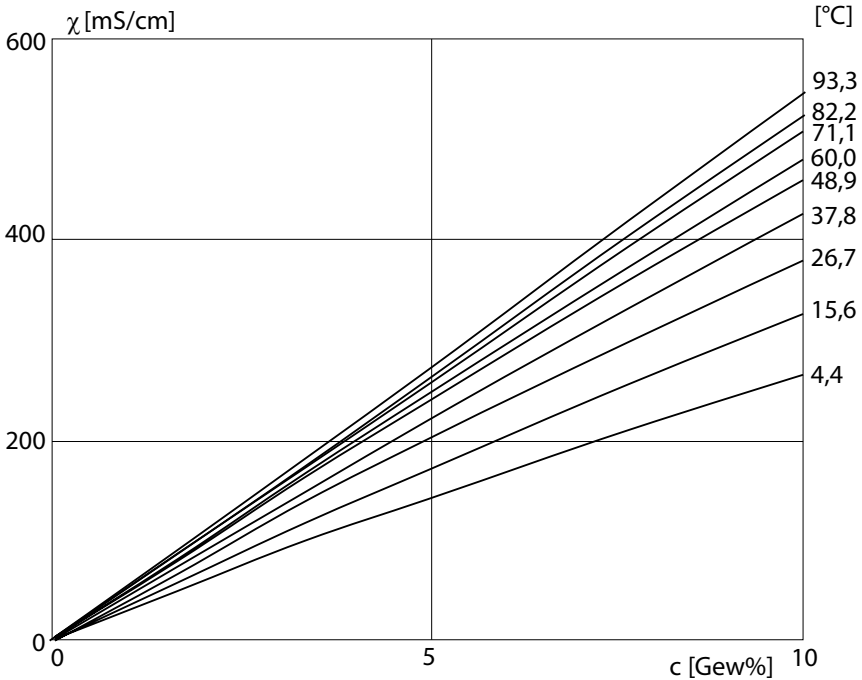
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

-03- Natronlauge NaOH



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

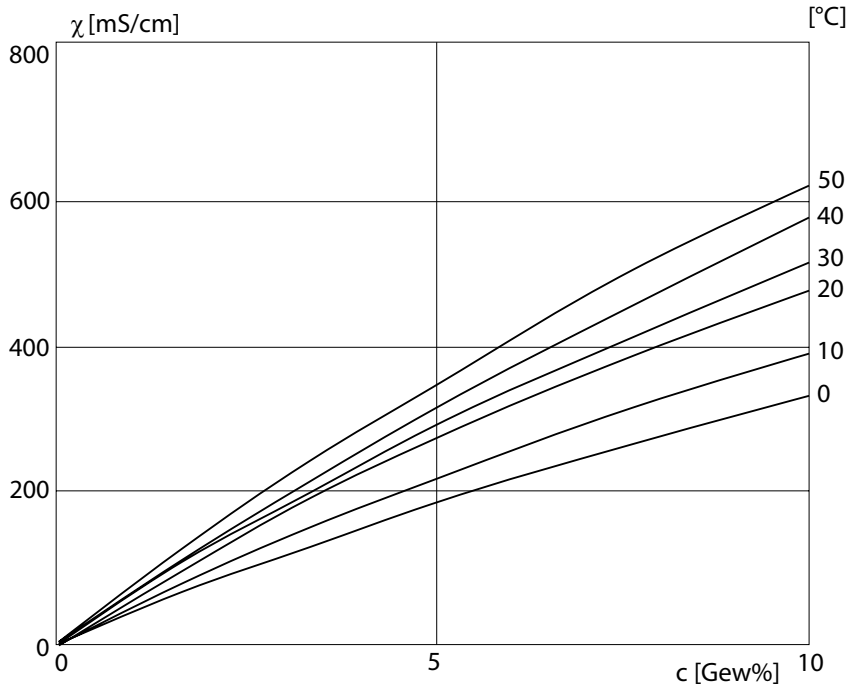
-04- Schwefelsäure H_2SO_4



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

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

-05- Salpetersäure HNO_3



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

Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem.

Neue Folge, Bd. 47 (1965)

Leitfähigkeit	Leitfähigkeit χ [S/cm] = G [S] · c [1/cm]
Leitfähigkeits-sensor	Es können 2- oder 4-Elektroden-Sensoren angeschlossen werden. Die Zellkonstante des verwendeten Sensors muss parametrierung oder mit einer Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur ermittelt werden. Für induktive Sensoren wird eine spezielle Gerätevariante (Stratos Eco 2405 Condi) angeboten.
Leitwert	Leitwert G [S] = 1 / R [Ω]
Passcode	Festgelegte vierstellige Zahl, zum Wählen bestimmter Funktionsbereiche.
Sensocheck	Sensocheck überwacht den Sensor und die Zuleitungen. Die resultierenden Hinweise werden über Sensoface angezeigt. Sensocheck ist abschaltbar.
Sensoface	Gibt Hinweise zum Zustand des Leitfähigkeits-sensors. Es werden deutliche Polarisations-effekte des Sensors oder eine zu hohe Kabelkapazität angezeigt.
Temperaturkoeffizient	Bei eingeschalteter Temperaturkompensation wird der Messwert mit dem Temperaturkoeffizienten auf den Wert bei der Bezugstemperatur (25 °C) umgerechnet.
Temperaturkompensation	Dient zur Umrechnung des Leitfähigkeitsmesswertes auf eine Bezugstemperatur.

Sicherer Betrieb

Warnungen und Hinweise zum sicheren Betrieb

Warnung!

Gerät erst von der Stromversorgung trennen, nachdem der Strom abgeschaltet wurde.

Achtung!

Nur mit antistatischem, feuchtem Tuch reinigen.

Achtung!

Der Austausch von Bauteilen kann die Eignung für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen beeinträchtigen.

- Gerät vor mechanischer Belastung und ultravioletten (UV) Strahlen schützen.
- Nur mit antistatischem, feuchtem Tuch reinigen, um mögliche elektrostatische Aufladung zu vermeiden. Bei der Bedienung und Wartung des Gerätes auf leitfähige Kleidung, leitfähiges Schuhwerk und Erdungsvorrichtungen zum Schutz vor statischer Aufladung achten.
- Bei der elektrischen Installation müssen die internen Erdungsanschlüsse mit Erde verbunden werden. Die Conduits müssen bei der Installation miteinander elektrisch verbunden sein, und alle freiliegenden nicht-stromführenden Metallteile müssen verbunden und geerdet werden.
- Das Gerät muss mit einem entsprechend gekennzeichneten Schalter oder einer Trennvorrichtung in der Gebäudeinstallation (d. h. in unmittelbarer Nähe des Gerätes) abschaltbar sein.
- Das Gehäuse vom Typ 2 ist nur für Innenanwendung vorgesehen.
- Die Netzspannungsschwankungen sollten $-15/+10\%$ der Nennversorgungsspannung nicht überschreiten.
- Das Gerät darf nicht anders benutzt werden, als es in dieser Anleitung beschrieben ist.

Achtung!

Die Versorgungsleitungen müssen für 30 °C / 86 °F über Umgebungstemperatur und mindestens 250 V geeignet sein.

Achtung!

Die Signalleitungen müssen für mindestens 250 V geeignet sein.

Index

22 mA-Signal bei Fehlermeldung 45, 51

A

Alarm 29

Alarmkontakt 55, 84

Ausgangssignal bei HOLD 45, 51

B

Bedienoberfläche 24

Beschaltungsbeispiele 16

Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7

Betriebszustände 77

D

Diagnosefunktionen 73

Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten 73

Anzeige der Ausgangsströme 73

Anzeige der letzten Fehlermeldung 73

Anzeige des Sensorstroms 73

Vorgabe Ausgangsstrom 74

Display 25

Division 2 wiring 15

Dokumentation 8

E

Entsorgung 2

Err 30, 64

Explosionsschutz 86

F

Fachbegriffe 95

Fehlermeldungen 75

Anzeige der letzten Fehlermeldung 73

G

Geräteselbsttest 27

H

Hold-Zustand 28

Ausgangssignal bei HOLD 45, 51

Hysterese 57

I

Installation 14

K

Kalibrierlösungen 88

Kalibrierung 64

Abgleich Temperaturfühler 72

Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten 73

durch Eingabe der Zellkonstante 66

mit Kalibrierlösung 68

Produktkalibrierung 70

Klemmenbelegung 14

Konfigurationsschritte 32

Konfigurierung 30

Konfigurierung Alarmeinstellungen 54

Sensocheck 55

Konfigurierung Ausgang 1

Ausgangsstrom bei Error und HOLD 44

Ausgangsstrombereich 40

Meßgröße 36

Meßlösung für Konzentrationsmessung 38

Sensortyp auswählen 34

Zeitkonstante Ausgangsfilter 42

Konfigurierung Ausgang 2

Ausgangsstrom 46

Ausgangsstrom bei HOLD 50

Temperatur 46

Temperaturfehler 50

Zeitkonstante Ausgangsfilter 48

Konfigurierung Grenzwertfunktion 56, 58
Konfigurierung Temperaturkompensation 52
Konzentrationsmessung 39
Konzentrationsverläufe 90
 Natriumchloridlösung NaCl 90
 Natronlauge NaOH 92
 Salpetersäure HNO₃ 94
 Salzsäure HCl 91
 Schwefelsäure H₂SO₄ 93

L

Lieferprogramm und Zubehör 81
Lieferumfang 10

M

Mastmontage 12
Mastmontagesatz 12
Messung 72
Montage 10
Montageplan 11

P

Parameter 60
 eigene Einstellungen 62
Passcodes 102
Produktkalibrierung 70

R

Relais 56, 58
Relaiskontakt „Clean“ 58

S

Schalttafeleinbau 12
Schalttafel-Montagesatz 13
Schutzbeschaltung 22
Schutzdach 12

Sensocheck 27, 78
 Konfigurierung 54
Sensoface 27, 78
Sensormonitor 73
Sicherer Betrieb 96
Sicherheitshinweise 5
Spüleinrichtung 59
Spülintervall 59
Spülsonden 58
Stromanfang, -ende 41, 47

T

Tastatur 26
Technische Daten 82
Temperaturfühlerabgleich 72
Temperaturkompensation 52
Temperaturmessung, Konfigurierung 47

U

Überblick 9

W

Werkseinstellungen der Parameter 60

Z

Zeitkonstante Ausgangsfilter 43, 49
Zubehör 81

Passcodes

Kalibrierung

Taste + Passcode	Menüpunkt	Seite
cal + 0000	CAL-Info (Anzeige Zellkonstante)	73
cal + 0110	Kalibrierung (mit Standardlösung)	68
cal + 1100	Abgleich Zellkonstante	66
cal + 1105	Produktkalibrierung	70
cal + 1015	Abgleich Temperaturfühler	72

Konfigurierung

Passcode	Menüpunkt	Seite
conf + 0000	Error-Info (Anzeige letzter Fehler, Löschen)	73
conf + 1200	Konfigurierung	30
conf + 2222	Sensormonitor (Widerstand, Temperatur)	73
conf + 5555	Stromgeber 1 (Vorgabe Ausgangsstrom)	74
conf + 5556	Stromgeber 2 (Vorgabe Ausgangsstrom)	74
conf + Pfeiltaste rechts + 4321	Werkseinstellung	60



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

Zentrale

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin
Germany

Tel.: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

Lokale Vertretungen

www.knick-international.com

Copyright 2020 • Änderungen vorbehalten

Version 5

Dieses Dokument wurde zuletzt aktualisiert am 16.11.2020

Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer

Website unter dem entsprechenden Produkt.



097797