

---

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

E-Mail: [info@knick.de](mailto:info@knick.de)

<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>5</b>
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
Urheberrechtlich geschützte Begriffe.....	6
<b>Lieferumfang der Dokumentation.....</b>	<b>7</b>
<b>Stratos Eco 2405 Oxy im Überblick.....</b>	<b>8</b>
<b>Montage .....</b>	<b>9</b>
Lieferumfang.....	9
Montageplan.....	10
Mastmontage, Schalttafeleinbau .....	11
<b>Installation und Beschaltung .....</b>	<b>13</b>
Installationshinweise.....	13
Klemmenbelegung.....	13
<b>Beschaltungsbeispiel.....</b>	<b>16</b>
Schutzbeschaltung Schaltausgänge.....	17
<b>Bedienoberfläche und Display .....</b>	<b>19</b>
<b>Bedienung: Die Tastatur.....</b>	<b>21</b>
<b>Sicherheitsfunktionen .....</b>	<b>22</b>
Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface .....	22
Geräteselbsttest GainCheck .....	22
Automatischer Geräteselbsttest .....	22
Der Hold-Zustand.....	23
<b>Konfigurierung .....</b>	<b>25</b>
Menüstruktur der Konfigurierung.....	26
Übersicht Konfigurationsschritte .....	27
Ausgang 1 .....	29
Ausgang 2 .....	37
Korrektur.....	43
Kalibriermodus.....	45
Alarmeinstellungen .....	47
Grenzwertfunktion .....	49

# Inhaltsverzeichnis

---

Ansteuerung von Spüleinrichtungen .....	51
Anschluss einer Spüleinrichtung.....	52
<b>Parameter.....</b>	<b>53</b>
Werkseinstellungen der Parameter .....	53
Parameter – eigene Einstellungen .....	55
<b>Kalibrierung.....</b>	<b>57</b>
Kalibrierung auf Sättigungsindex (SAT), in Wasser.....	59
Kalibrierung auf Konzentration (Conc), in Luft .....	61
Nullpunktkalibrierung .....	63
Produktkalibrierung .....	65
<b>Ableich Temperaturfühler .....</b>	<b>68</b>
<b>Messung .....</b>	<b>68</b>
<b>Diagnosefunktionen .....</b>	<b>69</b>
<b>Fehlermeldungen (Error Codes) .....</b>	<b>71</b>
<b>Kalibrierfehlermeldungen .....</b>	<b>73</b>
<b>Betriebszustände.....</b>	<b>74</b>
<b>Sensoface .....</b>	<b>76</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>80</b>
Lieferprogramm und Zubehör .....	80
Technische Daten .....	81
Sicherer Betrieb.....	87
<b>Index .....</b>	<b>89</b>
<b>Passcodes .....</b>	<b>93</b>

## **Sicherheitshinweise**

### **Unbedingt lesen und beachten!**

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

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

### **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 Oxy wird zur Messung von gelöstem Sauerstoff und Temperatur in der Biotechnologie, der Pharmaindustrie sowie im Industrie-, Umwelt-, Lebensmittel- und Abwasserbereich eingesetzt.

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

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

Das Gerät ist einfach austauschbar und ausgelegt für amperometrische Sensoren, z. B. Knick SE 703 / SE 706. 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 Betriebsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.

Stratos®

Sensocheck®

Sensoface®

Calimatic®

GainCheck®

# Lieferumfang der Dokumentation

---

## **Sicherheitshinweise**

In EU-Landessprachen und weiteren.

## **Kurzbedienungsanleitungen**

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

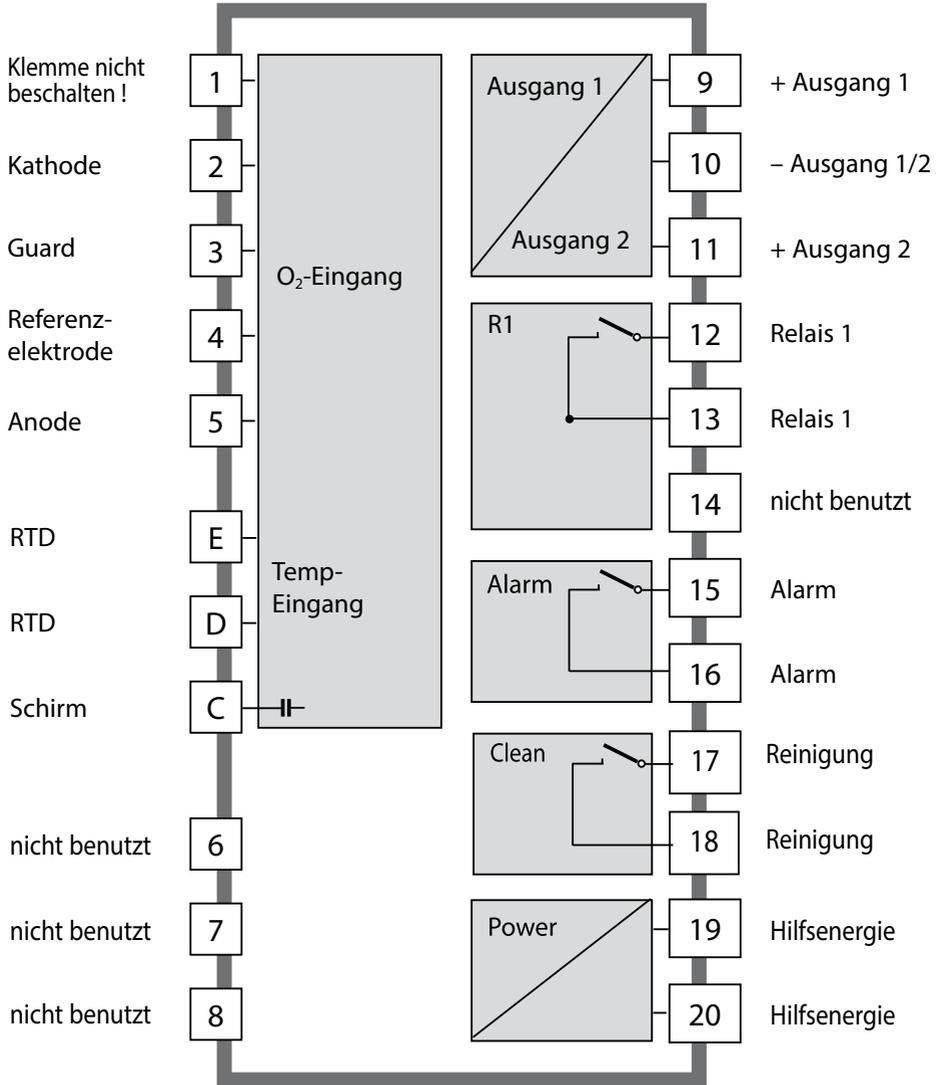
- Installation und Inbetriebnahme
- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

## **Werkprüfzeugnis 2.2**

gemäß EN 10204

# Überblick

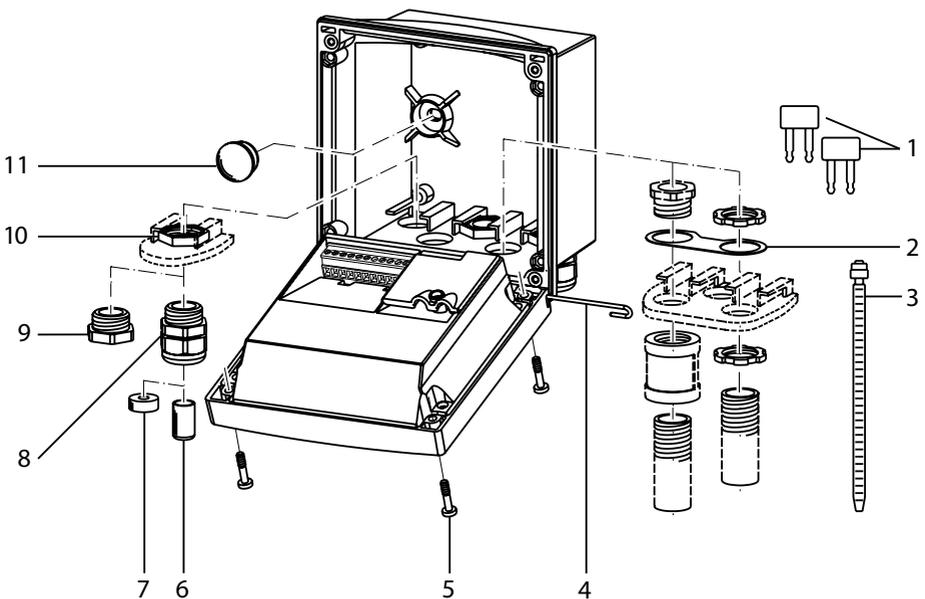
## Stratos Eco 2405 Oxy im Überblick



## Lieferumfang

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

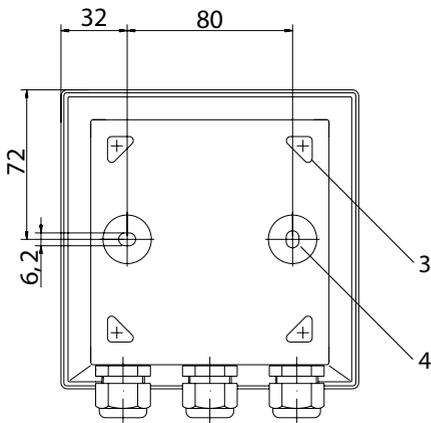
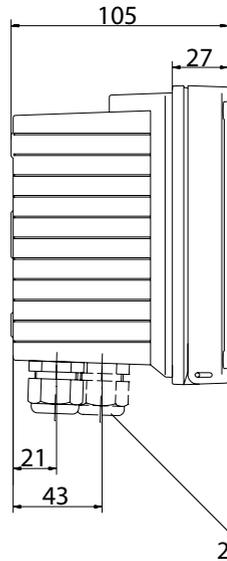
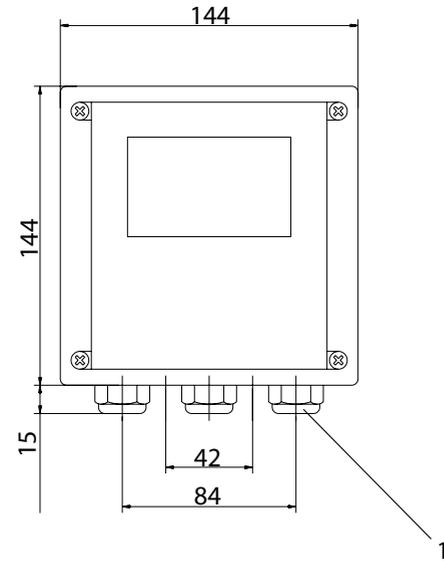
- Fronteinheit
- Untergehäuse
- Kleinteilebeutel
- Dokumentation
- Passcode-Aufkleber



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

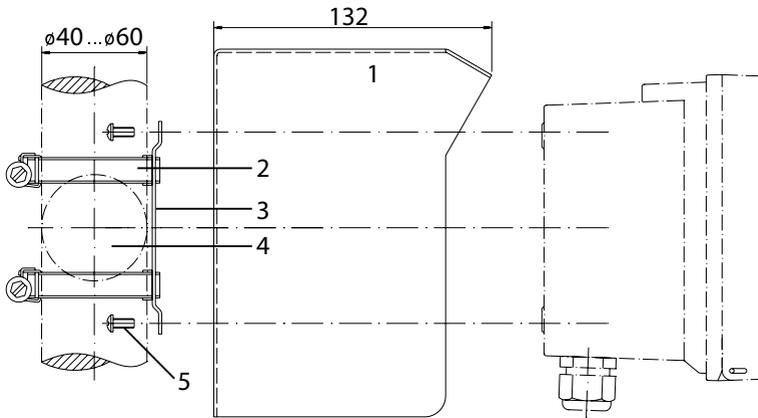
## Montageplan



- 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

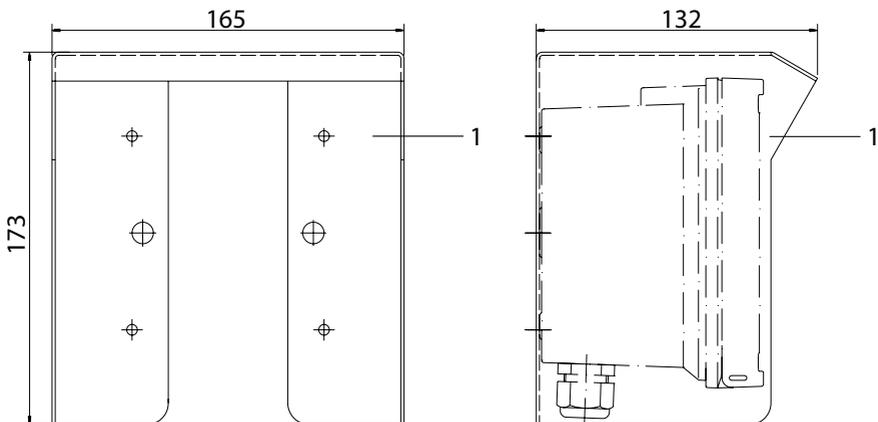
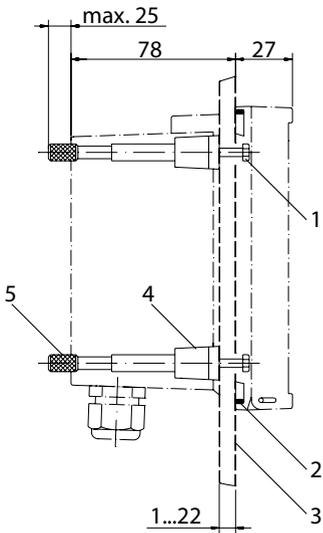


Abb.: Schutzdach ZU 0276 für Wand- und Mastmontage

# Montage

---



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

Schalttafel Ausschnitt  
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 mm<sup>2</sup> geeignet.

## Klemmenbelegung

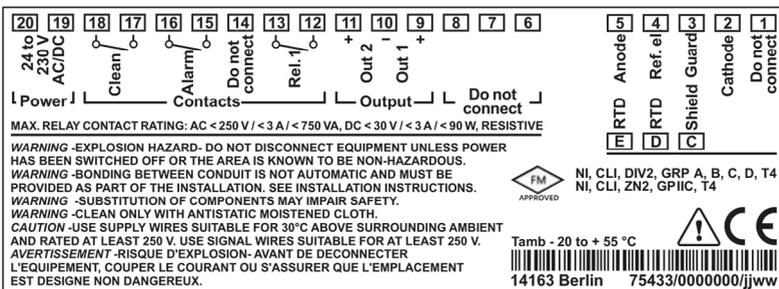
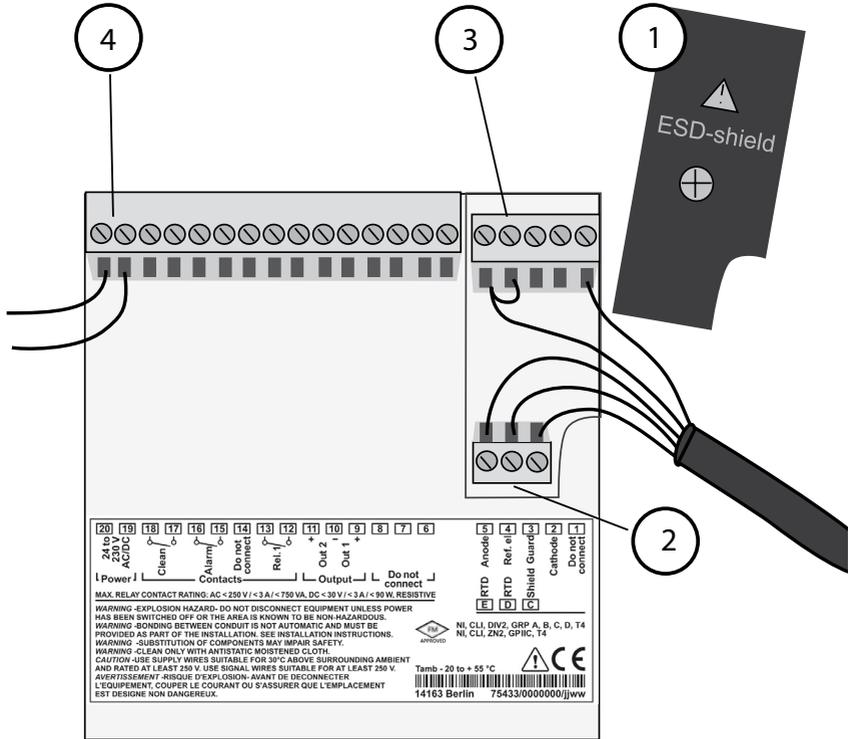


Abb.: Klemmenbelegung Stratos Eco 2405 Oxy

# Installation und Beschaltung



- 1 Schirmkappe über den Signaleingängen (zur Montage abschrauben)  
**Hinweis:** Der Kabelschirm muss unter der Schirmkappe enden (bei Bedarf Leitungen entsprechend kürzen).
- 2 Anschlussklemmen für Temperaturfühler
- 3 Anschlussklemmen für Sensor
- 4 Anschluss Hilfsenergie

Abb.: Installationshinweise, Blick auf Geräterückseite

## Division 2 Wiring



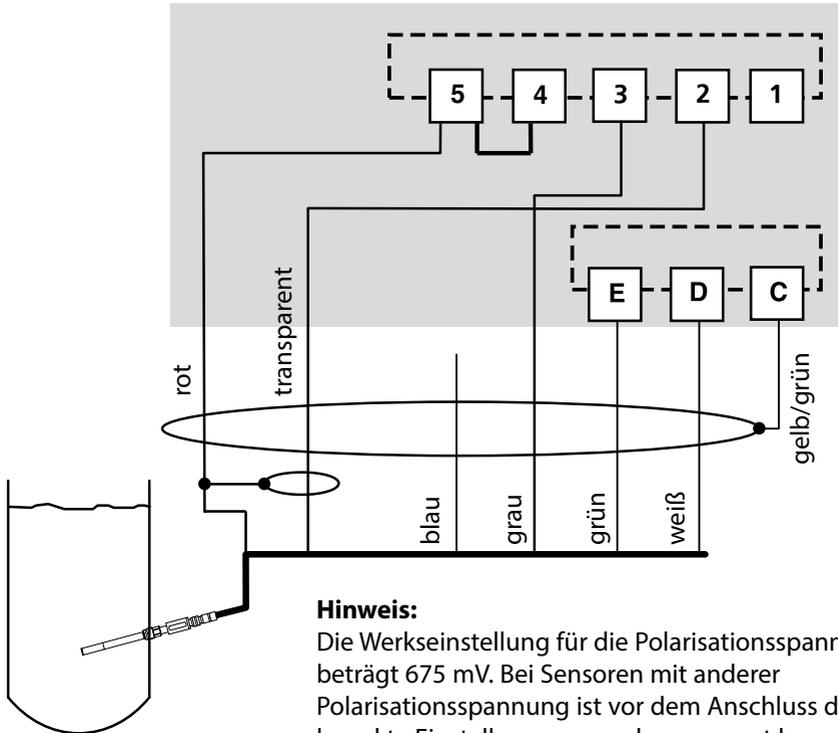
Die Anschlüsse des Gerätes müssen nach den Vorgaben des National Electric Code (ANSI NFPA 70) Division 2 hazardous (classified) location non-incendive wiring techniques errichtet werden.



# Beschaltungsbeispiel

## Sensoren mit Anschluss über VP-Kabel

Stratos Eco 2405 Oxy



### Hinweis:

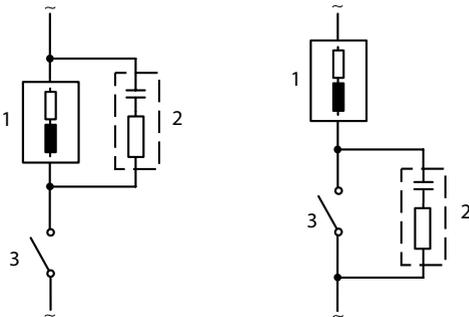
Die Werkseinstellung für die Polarisationsspannung beträgt 675 mV. Bei Sensoren mit anderer Polarisationsspannung ist vor dem Anschluss die korrekte Einstellung vorzunehmen, sonst kann der Sensor Schaden nehmen!

Anschluss	Klemme	Sensor SE 703 / SE 706 VP-Kabel (z. B. ZU 0313)
	1	nicht beschalten!
cathode	2	transparent (Seele Koax)
guard	3	grau
ref. el.	4	Brücke 4-5
anode	5	rot (Schirm Koax)
RTD	E	grün
RTD	D	weiß
shield	C	gelb/grün

# Schutzbeschaltung Schaltausgänge

## Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

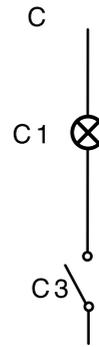
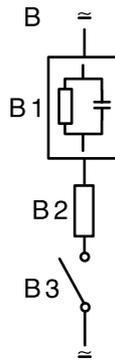
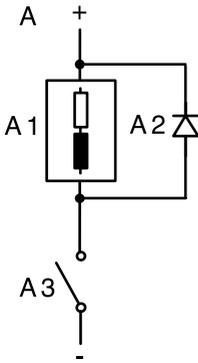
Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände 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  $\mu\text{F}$  / 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  $60 \text{ W} / 230 \text{ V}$ ,  $30 \text{ W} / 115 \text{ V}$

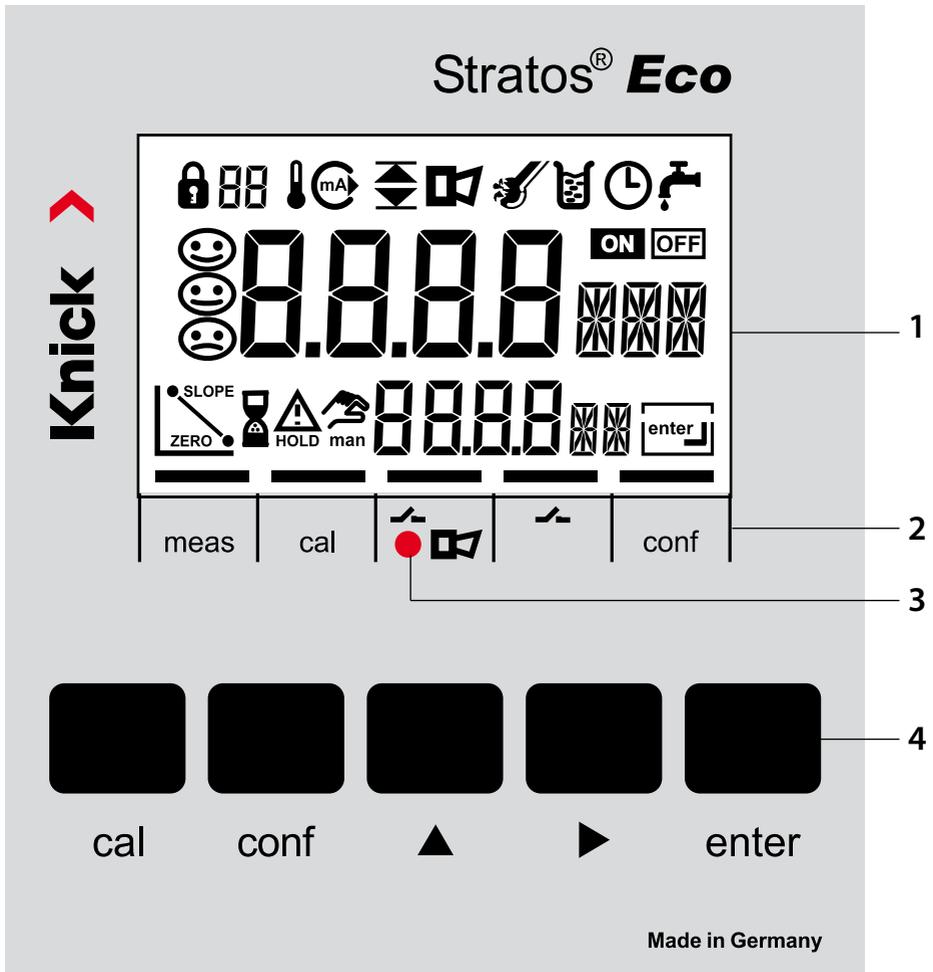
C3 Kontakt

### Warnung!

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

# Bedienoberfläche und Display

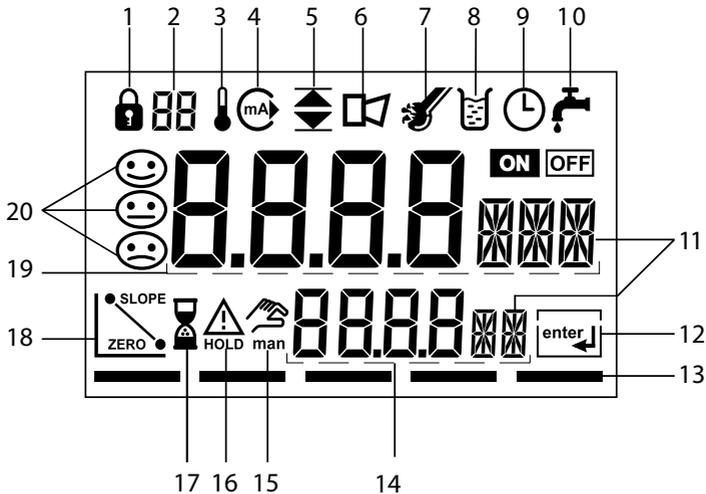
## Bedienoberfläche



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

# Bedienoberfläche und Display

## 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 | Reinigungskontakt   |    |                            |
| 11 | Messwertzeichen   |    |                            |
| 12 | weiter mit enter  |    |                            |
| 13 | Balken für Kennzeichnung des<br>Gerätestatus, oberhalb der<br>Statusfelder, v.l.n.r.: |    |                            |
|    | - Messmodus   |    |                            |
|    | - Kalibriermodus  |    |                            |
|    | - Alarm   |    |                            |
|    | - nicht benutzt   |    |                            |
|    | - Konfiguriermodus  |    |                            |

## Bedienung: Die Tastatur

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

<b>cal → enter</b>	Cal-Info, Anzeige von Nullpunkt und Steilheit
<b>conf → enter</b>	Error-Info, Anzeige der letzten Fehlermeldung
▶ + ▲	Geräteselbsttest GainCheck starten

# Sicherheitsfunktionen

---

## Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface

Sensocheck überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen.

Sensocheck ist abschaltbar (Konfigurierung, Seite 47).



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Sensors. Es werden Steilheit und Einstellzeit bei der Kalibrierung ausgewertet. Die drei Sensoface-Piktogramme geben Diagnose-Hinweise auf Verschleiß und Wartungsbedarf des Sensors.

## 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. 35.

## **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. 48.



## 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.		
▶	Korrektur-einstellungen	Co.		
▶	Kalibriermodus	CA.		
▶	Alarめinstellungen	AL.		
▶	Relais	rL.		vorige Menügruppe:
▶	Spülsonden	Pb.		

## Übersicht Konfigurationsschritte

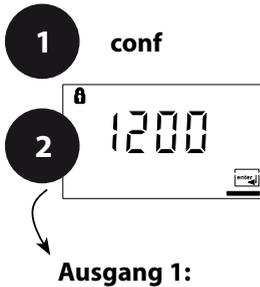
Code	Menü	Auswahl
<b>out1</b>	<b>Ausgang 1</b>	
o1.SnSR	Auswahl Sensortyp	Standard (Typ A) / Sensoren mit höherem Strom (Typ B)
o1.UnIT	Auswahl Sättigung / Konzentration	% / mg/l, ppm
o1.rNG	Auswahl Strombereich	0-20 mA / 4-20 mA
o1. 4mA	Eingabe Stromanfang	xxxx
o1.20mA	Eingabe Stromende	xxxx
o1.FtME	Zeitkonstante Ausgangsfilter	xxxx s
o1.FAIL	22 mA-Signal bei Error	ON / OFF
o1.HoLD	Signalverhalten bei HOLD	Last / Fix
o1.FIX	Eingabe Fix-Wert	xxx.x mA
<b>out2</b>	<b>Ausgang 2</b>	
o2.UnIT	Auswahl Temperatureinheit	°C / °F
o2.rTD	Auswahl Temperaturfühler	22NTC / 30NTC
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 s
o2.FAIL	22 mA-Signal bei Temperatur-Fehler	ON / OFF
o2.HoLD	Signalverhalten bei HOLD	Last / Fix
	Eingabe Fix-Wert	xxx.x mA
<b>Corr</b>	<b>Korrektur</b>	
Co.UPOL	Eingabe Polarisationsspannung	0675 mV / xxxx mV
Co.CAP	Eingabe Faktor Membran-Temperaturkompensation	Vorgabe: 01.00
Co.UnIT	Auswahl Druck-Einheit	bar / kPa / PSI
Co.PrES	Auswahl Prozess-Druckkorrektur	x.xxx bar / 1.013 bar
Co.SAL	Eingabe Salzkorrektur	xx.xx ppt

# Konfigurierung

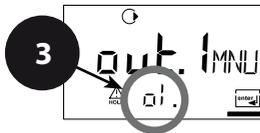
---

<b>Code</b>	<b>Menü</b>	<b>Auswahl</b>
<b>CAL</b>	<b>Kalibriermodus</b>	
<b>CA.MOD</b>	Auswahl Sättigung / Konzentration	SAt / Conc
<b>CA.tiME</b>	Eingabe Kalibriertimerintervall	xxxx h
<b>ALrt</b>	<b>Alarmeinrichtungen</b>	
<b>AL.SnSO</b>	Auswahl Sensocheck	ON / OFF
<b>rLAY</b>	<b>Relais 1: Grenzwert</b>	
<b>L1.FCT</b>	Auswahl Kontaktfunktion	Lo / Hi
<b>L1.tYP</b>	Auswahl Kontaktverhalten	N/O / N/C
<b>L1.LEVL</b>	Eingabe Schaltpunkt	xxxx
<b>L1.HYS</b>	Eingabe Hysterese	xxxx
<b>L1.dLY</b>	Eingabe Verzögerungszeit	xxxx SEC
<b>PrbE</b>	<b>Spülsonden</b>	
<b>Pb.InTV</b>	Spülintervall	000.0 h
<b>Pb.rins</b>	Spülzeit	xxxx SEC
<b>Pb.typ</b>	Kontaktverhalten	N/C / N/O

## Ausgang 1 Sensortyp auswählen. Messgröße



- 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 30). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.



enter	4	enter
o1.SnSR	Auswahl Sensortyp*	
o1.UnIT	Auswahl Messgröße	
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**

* Sensortyp		Steckkopf	Sensorstrom an Luft (25 °C)	Nachweisgrenze
A	SE 703	VP	40 ... 110 nA	0,03 ppm
	SE 706	VP	50 ... 110 nA	0,006 ppm
B (Sensoren mit höherem Strom)			290 ... 500 nA	

**Hinweis:** Stratos Eco 2405 Oxy hat eine Geräteauflösung von 0,01 ppm.

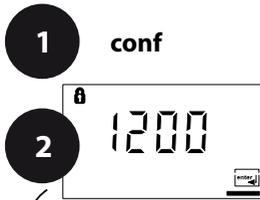
# Konfigurierung

Code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Auswahl Sensor Type A / B (siehe Tabelle linke Seite) Umschalten mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit <b>enter</b>	<b>Type A</b> (SE 703/ SE 706) Type B (Sensoren mit höherem Strom)
	 	Wahl Messgröße (gültig für alle folgenden Einstellungen): <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAT: Sättigungsindex (%)</li> <li>• Conc: Konzentration                (mg/l oder ppm)</li> </ul> Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit <b>enter</b>	% mg/l ppm

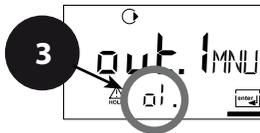
**Bedienhilfe:** Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

## Ausgang 1

### Ausgangsstrombereich, Stromanfang, Stromende



Ausgang 1:



enter →

<b>o1.SnSR</b>	Auswahl Sensortyp
<b>o1.UnIT</b>	Auswahl Messgröße
<b>o1.rNG</b>	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
<b>o1.4mA</b>	Eingabe Stromanfang
<b>o1.20mA</b>	Eingabe Stromende
<b>o1.FtME</b>	Ausgangsfilter einstellen
<b>o1.FAIL</b>	22 mA bei Error
<b>o1.HoLD</b>	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 32). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

5

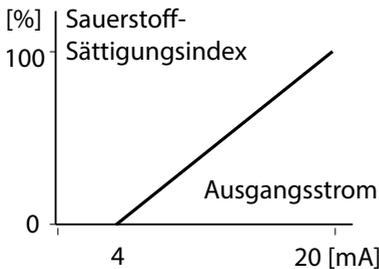
**conf enter**

# Konfigurierung

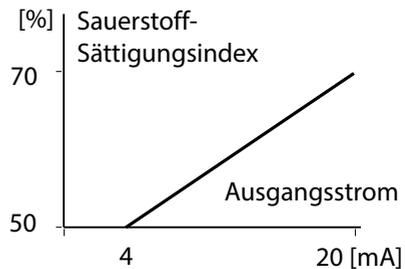
Code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Ausgangsstrombereich einstellen Auswahl mit Pfeiltaste ▶, weiter mit <b>enter</b> .	<b>4-20 mA</b> (0 - 20 mA)
		Stromanfang Eingabe unteres Messbereichsende Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit ▲, weiter mit <b>enter</b> .	<b>000.0 %</b> (mg/l, ppm)
		Stromende Eingabe oberes Messbereichsende, abhängig von der zuvor gewählten Messgröße (Sättigung bzw. Konzentration) weiter mit <b>enter</b> .	<b>200.0 %</b> (mg/l, ppm)

## Zuordnung von Messwerten: Stromanfang und Stromende

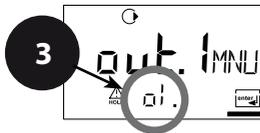
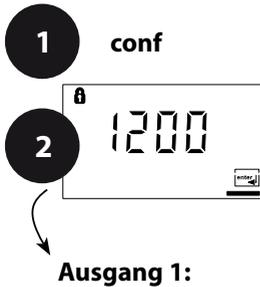
Beispiel 1: Messbereich 0 ... 100 %



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



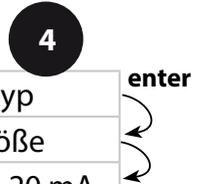
## Ausgang 1 Zeitkonstante Ausgangsfilter



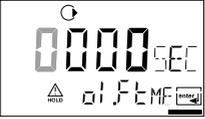
- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 34). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

enter →

<b>o1.SnSR</b>	Auswahl Sensortyp
<b>o1.UnIT</b>	Auswahl Messgröße
<b>o1.rNG</b>	Auswahl 0-20 / 4-20 mA
<b>o1.4mA</b>	Eingabe Stromanfang
<b>o1.20mA</b>	Eingabe Stromende
<b>o1.FtME</b>	Ausgangsfilter einstellen
<b>o1.FAIL</b>	22 mA bei Error
<b>o1.HoLD</b>	Hold-Zustand



5 **conf enter**

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

## Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)

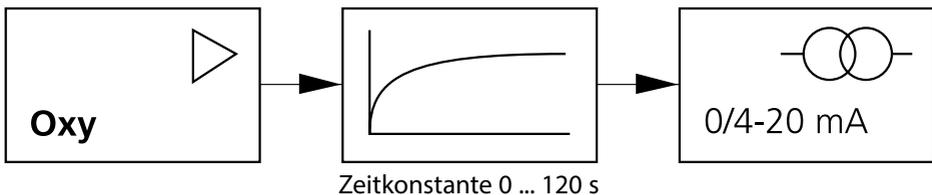
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpass-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %.

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

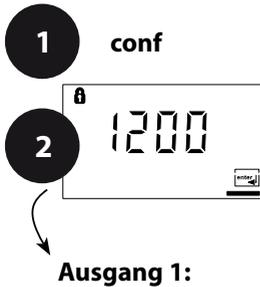
Wird die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt, folgt der Stromausgang dem Eingang.

### Hinweis:

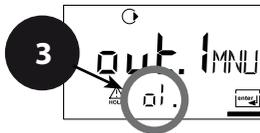
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display bzw. den Grenzwert!



## Ausgang 1 Ausgangsstrom bei Error und HOLD



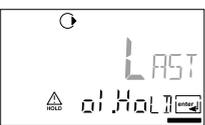
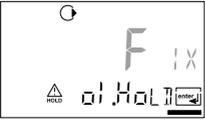
- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Ausgang 1** wird angezeigt. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "o1." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 36). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.



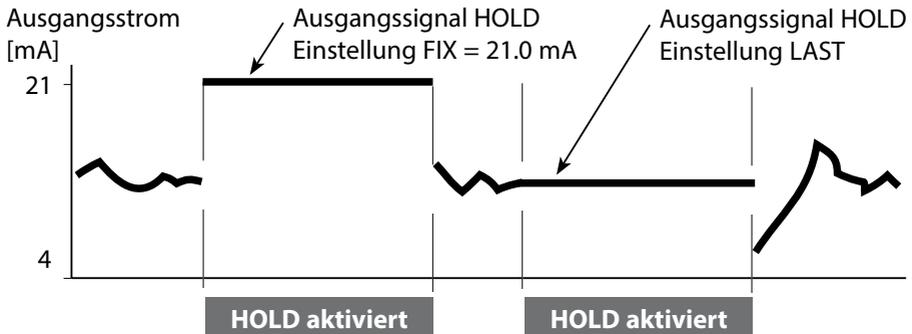
o1.SnSR	Auswahl Sensortyp	<p>4</p> <p>enter</p> <p>enter</p> <p>enter</p>
o1.UnIT	Auswahl Messgröße	
o1.rNG	Auswahl 0-20 / 4-20 mA	
o1.4mA	Eingabe Stromanfang	
o1.20mA	Eingabe Stromende	
o1.FtME	Ausgangsfilter einstellen	
o1.FAIL	22 mA bei Error	
o1.HoLD	Hold-Zustand	

5 **conf enter**

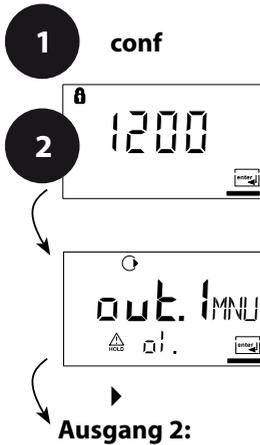
# Konfigurierung

Code	Display	Aktion	Auswahl
01.		22 mA-Signal bei Fehlermeldung Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>OFF</b> (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 <b>enter</b> .	<b>LAST</b> (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 <b>enter</b> .	<b>21.0 mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)

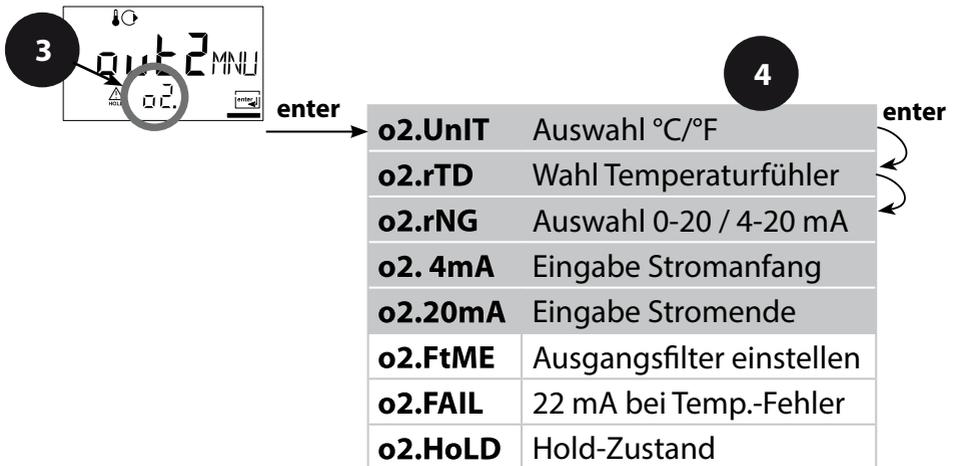
## Ausgangssignal bei HOLD:



## Ausgang 2 Temperatureinheit und -fühler, Ausgangsstrom



- 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 38). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.



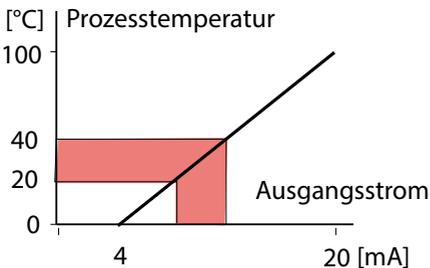
5 **conf enter**

# Konfigurierung

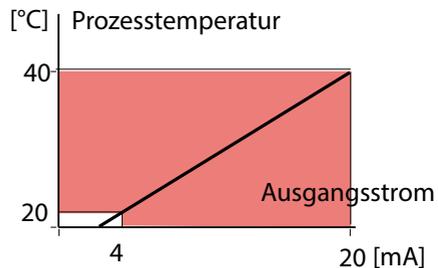
Code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		Temperatureinheit festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit <b>enter</b> .	°C (°C/°F)
		Temperaturfühler festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>22NTC</b> (30NTC)
		Ausgangsstrombereich festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>4 - 20 mA</b> (4 - 20 mA/ 0 - 20 mA)
		Stromanfang: Eingabe unteres Messbereichsende Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>000.0 °C</b> (xxx.x °C)
		Stromanfang: Eingabe oberes Messbereichsende Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>100.0 °C</b> (xxx.x °C)

## Prozesstemperatur: Stromanfang und Stromende:

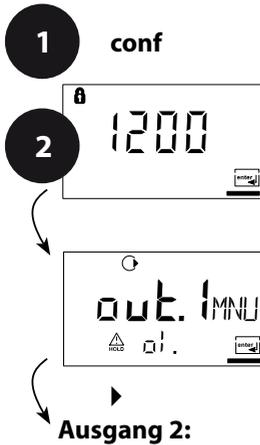
Beispiel 1: Messbereich 0 ... 100 °C



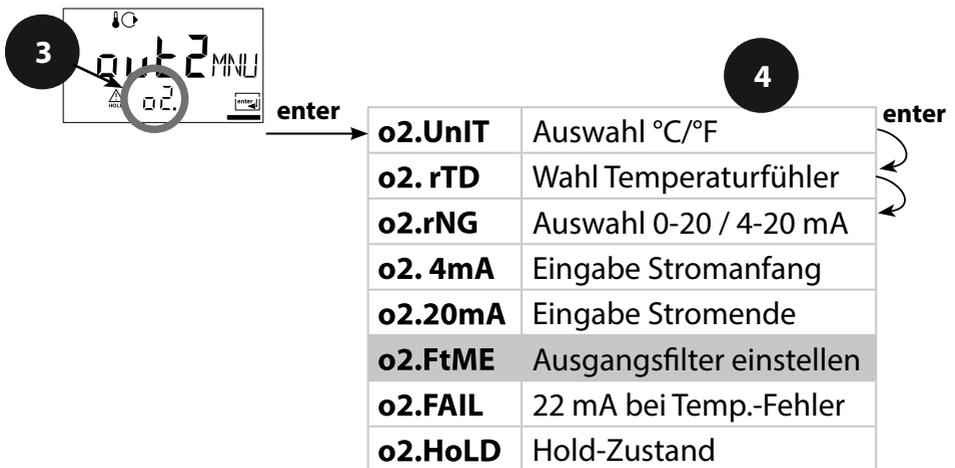
Beispiel 2: Messbereich 20 ... 40 °C  
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



## Ausgang 2 Zeitkonstante Ausgangsfilter



- 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 40). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **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 <b>enter</b> .	<b>0 s</b> (0 ... 120 s)

## Zeitkonstante Ausgangsfilter

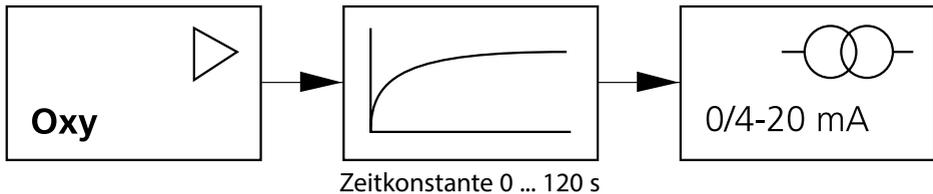
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpass-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %.

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

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

### Hinweis:

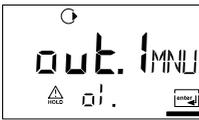
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display!



## Ausgang 2 Temperaturfehler, Ausgangsstrom bei HOLD

1 **conf**

2 



Ausgang 2:

3 

enter

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

4

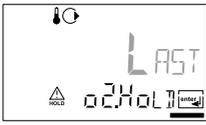
enter



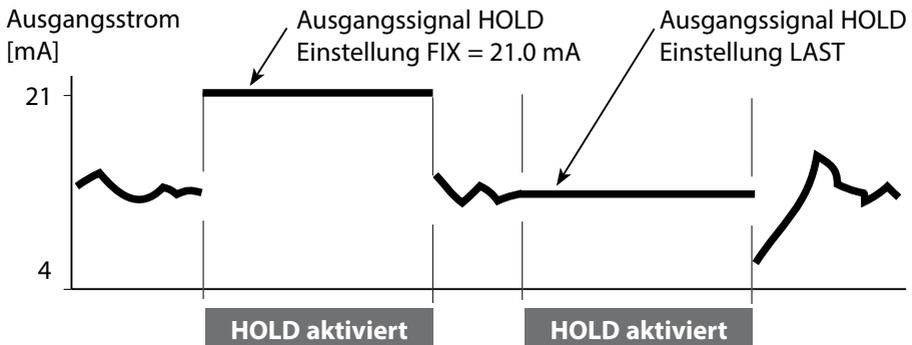
5

**conf enter**

# Konfigurierung

Code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		22 mA-Signal bei Fehlermeldung Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>OFF</b> (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 <b>enter</b> .	<b>LAST</b> (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 <b>enter</b> .	<b>21.0 mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)
			

## Ausgangssignal bei HOLD:

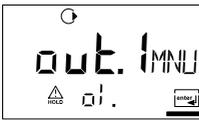


## Korrektur

**Polarisationsspannung. Membran-Temperaturkompensation. Prozessdruck. Salzkorrektur.**

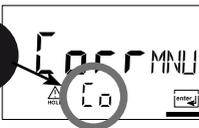
1 **conf**

2 





**Korrektur**

3 

enter

<b>Co.UPOL</b>	Polarisationsspannung
<b>Co.CAp</b>	Membran-Temperaturkompensation
<b>Co.UnIT</b>	Maßeinheit (Druck)
<b>Co.PrES</b>	Prozessdruck
<b>Co.SAL</b>	Salzkorrektur

4

enter

5

**conf enter**

Code	Display	Aktion	Auswahl
Co.		Polarisationsspannung eingeben Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit <b>enter</b> .	<b>0675 mV</b>
		Membran-Temperaturkompensation Position mit Pfeiltaste ▶ anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter mit <b>enter</b> .	<b>01.00</b>
		Auswahl Druckeinheit Auswahl mit Pfeiltaste ▶ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>bar</b> (kPa, PSi)
		Prozessdruckkorrektur Eingabe Prozessdruck. Damit wird der Sauerstoff-Sättigungsindex korrigiert. Bei Konzentrationsmessung (Conc) hat dieser Wert keinen Einfluss. Position mit Pfeiltaste ▶ anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter mit <b>enter</b> .	<b>1.013 bar</b>
		Eingabe Salzkorrektur (Salinität) Position mit Pfeiltaste ▶ anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter mit <b>enter</b> .	<b>00.00 ppt*</b>  * ppt (parts per thousand) - entspricht g/kg

## Hinweis:

Bei Sensoren mit anderer Polarisationsspannung als 675 mV (Werkeinstellung) ist vor dem Anschluss die korrekte Einstellung vorzunehmen, sonst kann der Sensor Schaden nehmen!

## Kalibriermodus

- 1 Taste **conf** drücken.
- 2 Passcode **1200** eingeben.
- 3 Menügruppe **Kalibriermodus** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code "CA." im Display.
- 4 Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 46). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

**Kalibriermodus:**

CA.MOD	Kalibriermodus
CA.tiME	Kalibriertimerintervall

5 **conf enter**

# Konfigurierung

Code	Display	Aktion	Auswahl
CA.		Kalibriermodus festlegen (Kalibrierung auf Sättigungsindex oder auf Konzentration) Auswahl-Taste ▶ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>SAt</b> (Conc)
		Kalibriertimerintervall Der Kalibriertimer erinnert rechtzeitig ans Kalibrieren. Auswahl-Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit <b>enter</b> .	<b>0000 h</b> (0 ... 9999 h)

## Hinweis:

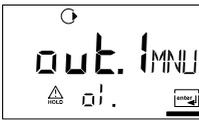
Die Kalibrierung auf Sättigungsindex (SAT) ist bei Kalibrierung in luftgesättigtem Wasser zu wählen (häufig bei biotechnologischen Prozessen).

Kann der Sensor für die Kalibrierung aber ausgebaut werden, wird die **einfachere und stabilere** Kalibrierung an Luft empfohlen. Dafür ist der Kalibriermodus **einmalig** auf Konzentration (Conc) zu verstellen, siehe auch S. 58.

## Alarmeinstellungen

1 **conf**

2 

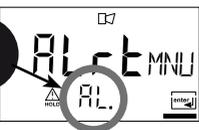








**Alarmeinstellungen:**

3 

**enter**

**AL.SnSO** Auswahl Sensocheck

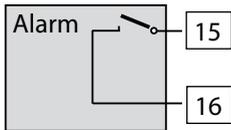
4

5

**conf enter**

- 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 48). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

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

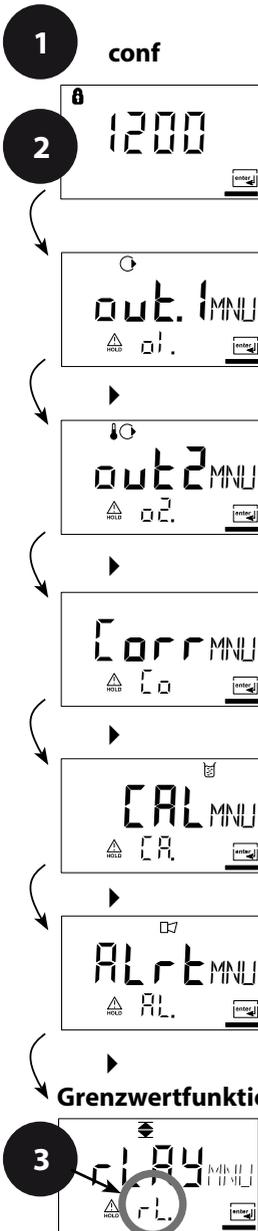
Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22-mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (s. S. 35, 41, 71).

Das Betriebsverhalten des Alarmkontaktes s. S. 74.

**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 50). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 5 Beenden: Taste **conf**, dann **enter**.

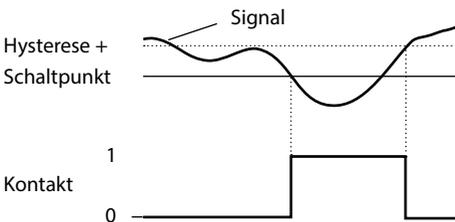
<b>4</b>	<b>L1.FCT</b>	Kontaktfunktion	<b>enter</b> 
	<b>L1.tYP</b>	Kontaktverhalten	
	<b>L1.LEVL</b>	Eingabe Schalterpunkt	
	<b>L1.HYS</b>	Eingabe Hysterese	
	<b>L1.dLY</b>	Verzögerungszeit	

**5** **conf** **enter**

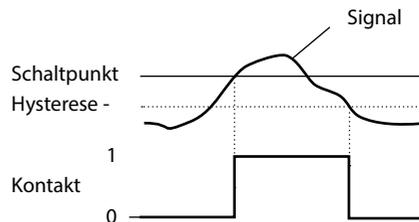
# Konfigurierung

Code	Display	Aktion	Auswahl
L1.		Kontaktfunktion Prinzip s. unten Auswahl-Taste ▶, weiter mit <b>enter</b> .	<b>Lo</b> (Lo/Hi)
		Kontaktverhalten N/C: normally closed (Ruhekontakt) N/O: normally open (Arbeitskontakt) Auswahl-Taste ▶, weiter mit <b>enter</b> .	<b>N/C</b> (N/O N/C)
		Schaltpunkt Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit <b>enter</b> .	<b>000.0 %</b> (xxx.x %)
		Hysterese Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit <b>enter</b> .	<b>001.0 %</b> (xxx.x %)
		Verzögerungszeit Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert) Auswahl-Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit <b>enter</b> .	<b>0010 s</b> (0 ... 600 s)

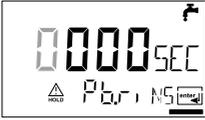
## Grenzwert Lo



## Grenzwert Hi

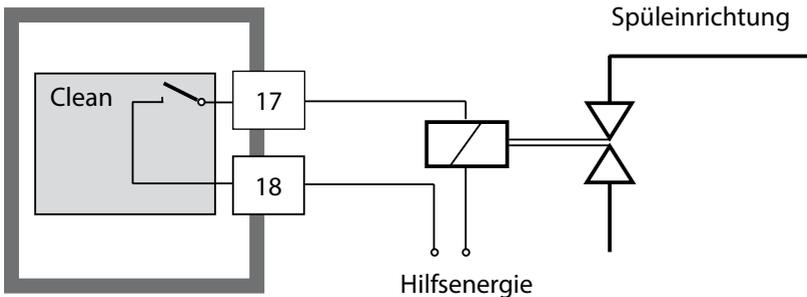




Code	Display	Aktion	Auswahl
Pb.		Spülintervall Auswahl-Taste ▶ , Zahlenwert mit ▲ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>0.000 h</b> (x.xxx h)
		Spülzeit Auswahl-Taste ▶ , Zahlenwert mit ▲ , weiter mit <b>enter</b> .	<b>0060 s</b> (xxxx s)
		Kontaktverhalten N/C: normally closed (Ruhekontakt) N/O: normally open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

## Anschluss einer Spüleinrichtung

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



## 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.SnSR	Sensortyp	A
o1.UnIT	%, mg/l, ppm	%
o1.rNG	0/4-20 mA	4-20 mA
o1.4mA	Stromanfang	0000 %
o1.20mA	Stromende	0200 %
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	22NTC
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

# Parameter

---

Code	Parameter	Werkseinstellung
Co.UPOL	Polarisationsspannung	675 mV
Co.CAP	Membran- Temperaturkompensation	01.00
Co.UnIT	Einheit Druck	bar
Co.PrES	Druck	1.013 bar
Co.SAL	Salinität	00.00 ppt
CA.MOD	Kalibriermodus	Sat
CA.tiME	Cal-Intervall	0000 h
AL.SnSO	Sensocheck	OFF
L1.FCT	Kontaktfunktion	Lo
L1.tYP	Kontaktverhalten	N/C
L1.LEVL	Schaltpunkt	0000 %
L1.HYS	Hysterese	0001 %
L1.dLY	Verzögerung	0010 s
Pb.InTV	Spülintervall	000.0 h
Pb.rins	Spülzeit	0060 s
Pb.typ	Kontakttyp	N/C

## Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein.

## Hinweis:

Die Werkseinstellung für die Kalibrierdaten beträgt 60,0 nA (Steilheit) und 0,000 nA (Nullpunkt).

## Parameter – eigene Einstellungen

Code	Parameter	Einstellung
o1.SnSR	Sensortyp	
o1.UnIT	%, mg/l, ppm	
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	
o2.FtME	Filterzeit	
o2.FAIL	22mA-Signal	
o2.HoLD	Hold-Verhalten	

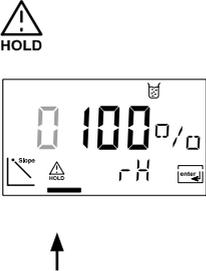
# Parameter

---

Code	Parameter	Einstellung
o2.FIX	Fix-Strom	
Co.UPOL	Polarisationsspannung	
Co.CAp	Membran-Temperatur-kompensation	
Co.UnIT	Einheit Druck	
Co.PrES	Druck	
Co.SAL	Salinität	
CA.MOD	Kalibriermodus	
CA.tiME	Kalibrierintervall	
AL.SnSO	Sensocheck	
L1.FCT	Kontaktfunktion	
L1.tYP	Kontaktverhalten	
L1.LEVL	Schaltpunkt	
L1.HYS	Hysterese	
L1.dLY	Verzögerung	
Pb.InTV	Spülintervall	
Pb.rins	Spülzeit	
Pb.typ	Kontakttyp	

# Kalibrierung

Die Kalibrierung passt das Gerät an den Sensor an.

Aktivieren	<b>cal</b>	Aktivieren mit <b>cal</b>
		<p>Passcode eingeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nullpunkt 1001</li> <li>• Wasser/Luft 1100</li> </ul> <p>Parameter ändern mit <b>▶</b> und <b>▲</b>, bestätigen und weiter mit <b>enter</b>. (Beenden mit <b>cal</b>, dann <b>enter</b>.)</p>
<p><b>HOLD</b></p> <p>Während der Konfigurierung bleibt das Gerät im Hold-Zustand.</p>	 <p>↑</p> <p>HOLD-Symbol</p>	<p>Während der Kalibrierung bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im Hold-Zustand. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (je nach Konfigurierung liegt der letzte Wert bzw. ein vorzuzugender Fix-Wert an), 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. 3 s "Err" eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist nicht möglich. Die Eingabe muss wiederholt werden.</p>
<p>Beenden</p>	<p><b>enter</b></p> <p><b>enter</b></p>	<p>Beenden mit <b>enter</b> (Abbruch mit <b>cal</b>). Messwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Hold-Zustand mit <b>enter</b> beenden. Das Display zeigt den Messwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).</p>

# Kalibrierung

---

## Hinweise zur Kalibrierung

Empfehlenswert ist immer eine Kalibrierung an Luft.

Luft ist – im Vergleich zu Wasser – ein leicht handhabbares, stabiles und damit sicheres Kalibriermedium. Allerdings muss der Sensor für eine Kalibrierung an Luft meist ausgebaut werden. In biotechnologischen Prozessen, die unter sterilen Bedingungen laufen, ist ein Ausbau des Sensors zum Kalibrieren nicht möglich. Hier muss direkt im Medium (z. B. nach Sterilisation unter Zuleitung von Begasungsluft) kalibriert werden. In der Praxis hat sich herausgestellt, dass z. B. in der Biotechnologie oft die Sättigung gemessen wird und aus Sterilitätsgründen im Medium kalibriert werden muss. In anderen Anwendungen, wo die Konzentration gemessen wird (Gewässer etc.), wird hingegen vorteilhaft an Luft kalibriert.

## Oft gebrauchte Kombination

### Messgröße / Kalibriermodus / Kalibriermedium

Messgröße	Kalibriermodus	Kalibrierung	Vorgabewert rel. Feuchte	Vorgabewert Kal.-druck
Sättigung (%)	SAT	Wasser	100 %	Prozessdruck
Konzentration (mg/l, ppm)	Conc	Luft	50 %	1,013 bar

Im folgenden sind für diese beiden häufigen Anwendungsbereiche die Kalibrierabläufe dargestellt. Selbstverständlich sind andere Kombinationen aus Messgröße und Kalibriermodus möglich.

### Hinweis:

Wenn eine 2-Punkt-Kalibrierung vorgeschrieben ist, sollte die Nullpunktkalibrierung vor der Sättigungs- bzw. Konzentrationskalibrierung durchgeführt werden. Alle Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden.

Einstellung der Messgröße s. S. 29.

Einstellung des Kalibriermodus s. S. 45.

## Kalibrierung auf Sättigungsindex (SAT), in Wasser

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Taste <b>cal</b> drücken, Code 1100 eingeben. Auswahl mit Pfeiltaste <b>▶</b>, Zahlenwert mit Taste <b>▲</b>, weiter mit <b>enter</b>.</p>	<p>Kalibrierung SAT oder Kalibrierung Conc wird in der Konfiguration voreingestellt. Gerät geht in den Hold-Zustand. Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.</p>
	<p>Sensor in Kalibriermedium bringen  Starten mit <b>enter</b>.</p>	
	<p>Eingabe relative Feuchte Auswahl mit Pfeiltaste <b>▶</b>, Zahlenwert mit Taste <b>▲</b>. Mit <b>enter</b> Eingabe bestätigen.</p>	<p>Vorgabewert für relative Feuchte in wässrigen Medien: rH = 100 %</p>
	<p>Eingabe Kalibrierdruck Auswahl mit Pfeiltaste <b>▶</b>, Zahlenwert mit Taste <b>▲</b>. Mit <b>enter</b> Eingabe bestätigen.</p>	<p>Vorgabewert für Kalibrierdruck ist der konfigurierte Prozessdruck</p>
	<p>Automatische Driftkontrolle Anzeige des Sensorstroms (bezogen auf 25 °C und 1013 mbar Normaldruck) und der Messtemperatur.</p> <p>Wenn der Sensor innerhalb von 12 Minuten nicht stabil wird, wird die Kalibrierung abgebrochen.</p>	<p>Abbruch mit Taste <b>cal</b> nach &gt; 10 s möglich, dann aber eingeschränkte Genauigkeit</p>

Display	Aktion	Bemerkung
	Eingabe Sollwert für den Sättigungsindex Auswahl mit Pfeiltaste $\blacktriangleright$ , Zahlenwert mit Taste $\blacktriangle$ , weiter mit <b>enter</b> .	Voreinstellung ist der zuletzt eingegebene Wert
	Anzeige neue Kalibrierwerte (bezogen auf 25 °C und 1013 mbar). Der Nullpunkt bleibt unverändert, Nullpunkt-kalibrierung siehe Seite 64. Kalibrierung beenden mit <b>enter</b> .	Erneut kalibrieren: Taste <b>cal</b> drücken
	Sensor wieder in den Prozess bringen. Der Sättigungsindex wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Beenden mit <b>enter</b> .	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Hold-Zustand.

## Hinweis zur Kalibrierung Sättigungsindex (SAT) in Wasser

- Als Kalibriermedium sollte Wasser verwendet werden, das sich im Gleichgewichtszustand mit der Umgebungsluft befindet (Sättigungsindex 100%). Der Sauerstoffaustausch zwischen Wasser und Luft läuft aber nur sehr langsam ab.
- Ist das Kalibriermedium nicht im Gleichgewichtszustand mit der Luft und der Sättigungsindex des Kalibriermediums durch eine parallel ablaufende Messung bekannt, kann er manuell eingegeben werden.
- Bei 2-Punktkalibrierung zuerst eine Nullpunktkalibrierung vornehmen!

## Kalibrierung auf Konzentration (Conc), in Luft

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Taste <b>cal</b> drücken, Code 1100 eingeben. Position anwählen mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit <b>enter</b>.</p>	<p>Kalibrierung SAT oder Kalibrierung Conc wird in der Konfiguration voreingestellt. Gerät geht in den Hold-Zustand. Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.</p>
	<p>Sensor an Luft bringen Starten mit <b>enter</b></p>	
	<p>Eingabe relative Feuchte Position anwählen mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit <b>enter</b>.</p>	<p>Vorgabewert für relative Feuchte in Luft: rH = 50 %</p>
	<p>Eingabe Kalibrierdruck Position anwählen mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit <b>enter</b>.</p>	<p>Vorgabewert für Kalibrierdruck ist der Normaldruck 1,013 bar</p>
	<p>Automatische Driftkontrolle Anzeige des Eingangstromes (bezogen auf 25 °C und 1013 mbar) und der Messtemperatur.</p> <p>Wenn der Sensor innerhalb von 12 Minuten nicht stabil wird, wird die Kalibrierung abgebrochen.</p>	<p>Abbruch mit Taste <b>cal</b> nach &gt; 10 s möglich, dann aber eingeschränkte Genauigkeit</p>

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Eingabe Vorgabewert für Konzentration Position anwählen mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, weiter mit <b>enter</b>.</p>	<p>Vorgabe ist der aus rel. Feuchte, Cal-Druck und Cal-Temperatur errechnete Wert (die anzuzeigende Maßeinheit, ppm oder mg/l, wird in der Konfiguration voreingestellt)</p>
	<p>Anzeige neue Steilheit und Nullpunkt (bezogen auf 25 °C und 1013 mbar) Kalibrierung beenden mit <b>enter</b>.</p>	<p>Erneut kalibrieren: Taste <b>cal</b> drücken</p>
	<p>Sensor wieder in den Prozess bringen. Der neue Wert für die Konzentration wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Beenden mit <b>enter</b>.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Hold-Zustand.</p>

## Hinweis zur Kalibrierung Konzentration (Conc):

Kalibrierung an Luft. Diese Kalibriermethode wird empfohlen, wenn der Sensor zum Kalibrieren ausgebaut werden kann. Luft hat einen stabilen Sauerstoffgehalt. Deshalb laufen Einstellvorgänge beim Kalibrieren schneller ab.

- Bei 2-Punktkalibrierung zuerst eine Nullpunktkalibrierung vornehmen

## Nullpunktkalibrierung

Die Sensoren SE 703 und SE 706 haben einen geringen Nullpunktstrom.

Bei Stratos Eco 2405 ist die Nullpunktkalibrierung daher nicht zu empfehlen. Wird dennoch eine Nullpunktkalibrierung durchgeführt, dann sollte der Sensor mindestens 10 ... 30 min. im **sauerstofffreien** Kalibriermedium verbleiben, um möglichst stabile, driftfreie Werte zu erhalten. Das Gerät führt während der Nullpunktkalibrierung keine Driftkontrolle durch. Der Nullpunktstrom eines funktionstüchtigen Sensors ist deutlich kleiner als 0,5 % des Luftstromes. Die Anzeige (unten Messwert, oben Eingabewert) bleibt, bis ein Eingangsstrom für den Nullpunkt eingegeben wird, siehe Seite 64. Bei Messung in sauerstofffreiem Medium kann direkt der angezeigte Strom übernommen werden.

# Kalibrierung

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Kalibrierung anwählen (Taste <b>cal</b> drücken)</p> <p>Passcode 1001 eingeben Auswahl mit Pfeiltaste <b>▶</b>, Zahlenwert mit Taste <b>▲</b>, weiter mit <b>enter</b>.</p>	<p>Gerät geht in den Hold-Zustand. Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.</p>
	<p>Sensor in sauerstofffreies Medium bringen. Weiter mit <b>enter</b>.</p>	
	<p>Hauptanzeige: Nullpunktstrom; diesen Wert mit <b>enter</b> übernehmen bzw. mit Pfeiltasten korrigieren und anschließend mit <b>enter</b> übernehmen. Untere Anzeige: aktuell gemessener Sensorstrom Weiter mit <b>enter</b>.</p>	
	<p>Anzeige Steilheit Anzeige neuer Nullpunktstrom Kalibrieren beenden mit <b>enter</b>, Sensor wieder in den Prozess bringen.</p>	<p>Erneut kalibrieren: <b>cal</b> drücken</p>
	<p>Der Sauerstoffwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Hold beenden mit <b>enter</b>.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Hold-Zustand.</p>

## Produktkalibrierung Kalibrierung durch Vergleichsmessung

Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Messmedium. Die Messung wird nur kurz unterbrochen.

**Ablauf:** Beim Abgleich wird der aktuelle Messwert im Gerät gespeichert. Der Vergleichswert wird vor Ort z. B. mit einem portablen Batteriemessgerät im Bypass ermittelt. Dieser Wert wird dann ins Gerät eingegeben. Aus beiden Werten (gespeicherter Messwert und Vergleichswert) ermittelt das Gerät die Steilheit oder den Nullpunkt neu. Das Gerät erkennt an der Größe des Messwertes automatisch, ob die Steilheit oder der Nullpunkt neu berechnet wird (oberhalb von ca. 5 % Sättigungsindex wird die Steilheit berechnet; unterhalb der Nullpunkt). Im folgenden wird die Produktkalibrierung mit Steilheitskorrektur beschrieben – eine Produktkalibrierung mit Nullpunktkorrektur verläuft entsprechend.

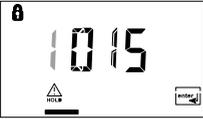
Display	Aktion	Bemerkung
	Taste <b>cal</b> drücken, Code 1105 eingeben. Position anwählen mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, bestätigen mit <b>enter</b> .	Die Art der Produktkalibrierung (SAT oder Conc) wird in der Konfiguration voreingestellt (Messgröße). Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.
		Anzeige (ca. 3 s)

# Kalibrierung

Display	Aktion	Bemerkung
	Speichern des aktuellen Wertes. Weiter mit <b>enter</b> .	Gleichzeitig Vergleichsmessung durchführen.
	Eingabe des Vergleichswertes. Bestätigung mit <b>enter</b> .	Berechnung der neuen Steilheit
	Anzeige neue Steilheit oder neuer Nullpunkt (bezogen auf 25 °C und 1013 mbar) Kalibrierung beenden mit <b>enter</b> .	Erneut kalibrieren: <b>cal</b> drücken
	Der aktuelle Messwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Beenden mit <b>enter</b> .	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Hold-Zustand.



# Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen Taste <b>cal</b> drücken, Code 1015 eingeben. Position anwählen mit Pfeiltaste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, bestätigen mit <b>enter</b> .	Falsch eingestellte Parameter verändern die Messeigenschaften! Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Messmodus.
	Kalibrierbereitschaft Temperatur des Messgutes mit einem externen Thermometer ermitteln	Gerät geht in den Hold-Zustand. Anzeige ca. 3 s
	Ermittelten Temperaturwert eingeben Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit <b>enter</b> . Abgleich beenden mit <b>enter</b> . Nach 20 s wird HOLD deaktiviert.	Vorgabewert steht in der Hauptanzeige, der aktuelle Wert in der Nebenanzeige.

## Messung

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

# Diagnosefunktionen

Display	Aktion
 The display shows a large '132 mA' in the center. Below it, '125 mA' is displayed. There is a small circular icon with a right-pointing arrow in the top left corner and a horizontal bar in the bottom left corner.	<b>Anzeige der Ausgangsströme</b> Im Messmodus <b>enter</b> 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 '060.5 mA' in the center. Below it, '0005 mA' is displayed. There are several small icons: a triangle with a vertical line, a triangle with a horizontal line, and a triangle with a diagonal line. There is also a small icon in the top right corner and a horizontal bar in the bottom left corner.	<b>Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info)</b> Im Messmodus <b>cal</b> drücken und Code 0000 eingeben. In der Hauptanzeige wird die Steilheit, darunter der Nullpunkt angezeigt. Das Gerät geht nach 20 s zurück in den Messmodus (sofort zurück zur Messung mit <b>enter</b> ).
 The display shows '70.2 mA' in the center. Below it, '33.2 °C' is displayed. There is a small icon in the top right corner and a horizontal bar in the bottom left corner.	<b>Sensormonitor</b> (Anzeige des Sensorstroms) Im Messmodus <b>conf</b> drücken und Code 2222 eingeben. Der Sensorstrom (ohne Temperaturkompensation) wird in der Hauptanzeige angezeigt, darunter die Messtemperatur. Zurück zur Messung mit <b>enter</b> .
 The display shows 'LAST' in large letters. Below it, 'Error' is displayed. There is a small icon in the top left corner and a horizontal bar in the bottom left corner.	<b>Anzeige der letzten Fehlermeldung</b> (Error-Info) Im Messmodus <b>conf</b> drücken und Code 0000 eingeben. Die letzte Fehlermeldung wird für ca. 20 s angezeigt. Anschließend wird die Meldung gelöscht (sofort zurück zur Messung mit <b>enter</b> ).

# Diagnosefunktionen

Diese Funktionen dienen zum Test der angeschlossenen Peripherie

Display	Aktion
	<b>Vorgabe Strom Ausgang 1</b> Im Messmodus <b>conf</b> drücken, Code 5555 eingeben Der in der Hauptanzeige angezeigte aktuelle Strom für Ausgang 1 kann verändert werden. Auswahl Taste $\blacktriangleright$ , Zahlenwert mit Taste $\blacktriangle$ . Mit <b>enter</b> wird die Eingabe bestätigt und in der Nebenanzeige dargestellt. Das Gerät befindet sich im Hold-Zustand, der Eingabewert des Ausgangsstroms wird ausgegeben. Zurück zur Messung mit <b>conf</b> , dann <b>enter</b> (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).
	
	<b>Vorgabe Strom Ausgang 2</b> Im Messmodus <b>conf</b> drücken, Code 5556 eingeben Der in der Hauptanzeige angezeigte aktuelle Strom für Ausgang 2 kann verändert werden. Auswahl Taste $\blacktriangleright$ , Zahlenwert mit Taste $\blacktriangle$ . Mit <b>enter</b> wird die Eingabe bestätigt und in der Nebenanzeige dargestellt. Das Gerät befindet sich im Hold-Zustand, der Eingabewert des Ausgangsstroms wird ausgegeben. Zurück zur Messung mit <b>conf</b> , dann <b>enter</b> (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)
<b>ERR 01</b>	Messwert blinkt	<b>Messbereich SAT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor defekt</li> <li>• falscher Sensor angeschlossen</li> <li>• Messbereich überschritten bzw. unterschritten</li> </ul>	x	x	x	
<b>ERR 02</b>	Messwert blinkt	<b>Messbereich Conc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor defekt</li> <li>• falscher Sensor angeschlossen</li> <li>• Messbereich überschritten bzw. unterschritten</li> </ul>	x	x	x	
<b>ERR 98</b>	„Conf“ blinkt	<b>Systemfehler</b> Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren Sie das Gerät komplett neu über Werkseinstellung. Danach Kalibrieren. Speicherfehler im Geräteprogramm	x	x	x	x
<b>ERR 99</b>	„FAIL“ blinkt	<b>Abgleichdaten</b> 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		<b>Temperaturfühler</b> Unterbrechung bzw. Kurzschluss Temperaturmessbereich über- bzw. unterschritten	x	x	x	x
ERR 11		<b>Stromausgang 1</b> Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x	x	
ERR 12		<b>Stromausgang 1</b> Strom größer 20,5 mA	x	x	x	
ERR 13		<b>Stromausgang 1</b> Stromspanne zu klein / zu groß	x	x	x	
ERR 21	 	<b>Stromausgang 2</b> Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x		x
ERR 22	 	<b>Stromausgang 2</b> Strom größer 20,5 mA	x	x		x
ERR 23	 	<b>Stromausgang 2</b> Stromspanne zu klein / zu groß	x	x		x
ERR 33		<b>Sensocheck:</b> Sensor: Anschlussleitung defekt	x	x	x	
		• Nullpunktfehler, Sensoface aktiv s. S. 76				
		• Steilheitsfehler, Sensoface aktiv s. S. 76				
		• Einstellzeit überschritten, Sensoface aktiv s. S. 76				
		• Kalibriertimer abgelaufen, Sensoface aktiv s. S. 76				

# Kalibrierfehlermeldungen

Symbol blinkt:	Problem mögliche Ursache
	<b>Steilheit außerhalb zulässigem Bereich</b> falsche Kalibrierwerte vorgegeben (relative Feuchte, Druck, Sättigungsindex, Konzentration)
Zusätzlich blinkt "CAL Err" im Display	<b>Abbruch Kalibrierung nach 12 Minuten</b> Sensor defekt oder verschmutzt <ul style="list-style-type: none"><li>• kein Elektrolyt im Sensor</li><li>• Sensorkabel nicht ausreichend geschirmt oder defekt</li><li>• starke elektrische Felder beeinflussen die Messung</li><li>• starke Temperaturschwankung der Kalibrierlösung</li></ul>

# 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

(Sensocheck muss in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Kabeldefekt, Wartungsbedarf). Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für ein freundliches, neutrales oder trauriges Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache. Tauschen Sie ggf. Membranmodul bzw. Elektrolyt.

## Sensoren Typ A (SE 703, SE 706)

	Steilheit	Nullpunkt	Einstellzeit	Cal-Timer
zul. Bereich	25 ... 130 nA	-2 ... +2 nA	max. 720 s	
	> 35 ... < 90 nA	> -0,3 ... < 0,3 nA	≤ 300 s	≤ 80 %
 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  </div>	30 ... 35 nA bzw. 90 ... 110 nA	 -0,6 ... -0,3 nA bzw. +0,3 ... +0,6 nA	 300 ... 600 s	 80 ... 100 %
 <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  </div>	< 30 nA bzw. > 110 nA	 < -0,6 nA bzw. > + 0,6 nA	 > 600 s	 Timer abgelaufen

### Hinweis

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



## Sensoren Typ B (Sensoren mit höherem Strom)

	Steilheit	Nullpunkt	Einstellzeit	Cal-Timer
zul. Bereich	200 ... 550 nA	-2 ... +2 nA	max. 720 s	
	> 250 ... < 500 nA	> -0,5 ... < 0,5 nA	< 300 s	< 80 %
	 225 ... 250 nA bzw. 500 ... 525 nA	 -1,0 ... -0,5 nA bzw. +0,5 ... +1,0 nA		 80 ... ≤ 100 %
	 < 225 nA bzw. > 525 nA	 < -1,0 nA bzw. > +1,0 nA		 Timer abgelaufen
 	Thermometer und Sensoface signalisieren: Temperatur außerhalb der Messbereiche von Konzentration oder Sättigung			

### Sensocheck

Überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen auf Unterbrechung und Kurzschluss. 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 parametrierung). Sensocheck kann in der Konfiguration abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).

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



## Lieferprogramm und Zubehör

### Geräte

Stratos Eco 2405 Oxy

### Bestell-Nr.

2405 Oxy

### Montagezubehör

Mastmontagesatz

ZU 0274

Schalttafelmontagesatz

ZU 0275

Schutzdach

ZU 0276

Aktuelle Informationen zu unserem Sensoren- und Armaturenprogramm unter [www.knick.de](http://www.knick.de)

## O<sub>2</sub>-Eingang

Messstrom	-2 ... +1800 nA
Auflösung (bei $U_{\text{pol}} \leq 800$ mV und $U_{\text{ref}} \leq 200$ mV)	0,05 nA
Sättigung (-10 ... 80 °C)	0... 200%
Betriebsmess- abweichung <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % v. M. + 0,5 %
Konzentration (-10 ... 80 °C)	0,00 ... 20,00 mg/l 0,00 ... 20,00 ppm
Betriebsmess- abweichung <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % v. M. + 0,05 mg/l bzw. 0,05 ppm
zul. Guard-Strom	$\leq 20$ $\mu$ A
Polarisationsspannung <sup>*)</sup>	0 ... 1000 mV
Faktor Membrantem- peraturkompensation <sup>*)</sup>	00,50 ... 03,00
Prozessdruck <sup>*)</sup>	0,000 ... 9,999 bar ( ... 999,9 kPa / ... 145,0 PSI)
Salzkorrektur <sup>*)</sup>	00,00 ... 45,00 g/kg

## Sensoranpassung

Betriebsarten <sup>\*)</sup>

- O<sub>2</sub>-Sättigung (automatisch)
- O<sub>2</sub>-Konzentration (automatisch)
- Produktkalibrierung
- Nullpunktkalibrierung

Kalibrierbereich

Nullpunkt (Zero)  $\pm 2$  nA

Sensor Typ A

Steilheit (Slope) 25 ... 130 nA  
(bei 25 °C, 1013 mbar)

Kalibrierbereich

Nullpunkt (Zero)  $\pm 2$  nA

Sensor Typ B

Steilheit (Slope) 200 ... 550 nA  
(bei 25 °C, 1013 mbar)

Kalibriertimer <sup>\*)</sup>

0000 ... 9999 h

Druckkorrektur <sup>\*)</sup>

0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI

# Technische Daten

---

## Sensorüberwachung

Sensocheck	Überwachung auf Kurzschluss / Unterbrechung (abschaltbar)
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Sensocheck)

## Temperatureingang \*)

	NTC 22 k $\Omega$ / NTC 30 k $\Omega$ Anschluss 2-Leiter, abgleichbar
Messbereich	-20,0 ... +150,0 °C / -4 ... + 302 °F
Abgleichbereich	10 K
Auflösung	0,1 °C / 1 °F
Betriebsmessabweichung <sup>1,2,3)</sup>	< 0,5 K (<1 K bei >100°C)

## Ausgang 1

	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galvanisch verbunden mit Ausgang 2)
Messgröße *)	O <sub>2</sub> -Sättigung / O <sub>2</sub> -Konzentration
Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfiler *)	Tiefpass, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmessabweichung <sup>1)</sup>	< 0,3 % vom Stromwert + 0,05 mA
Messanfang/-ende zul. Messspanne	konfigurierbar innerhalb des Messbereiches 5 ... 200 % / 0,5 ... 20 mg/l (ppm)

## Ausgang 2

	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galvanisch verbunden mit Ausgang 1)
Messgröße	Temperatur
Überbereich *)	22 mA bei Temperaturfehlermeldungen
Ausgangsfiler *)	Tiefpass, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmessabweichung <sup>1)</sup>	< 0,3 % vom Stromwert + 0,05 mA
Messanfang/-ende *) zul. Messspanne	-20 ... +150 °C / -4 ... +302 °F 20 ... 170 K / 36 ... 306 °F

<b>Alarmkontakt</b>	Relaiskontakt, potentialfrei
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	N/C (fail-safe type)
Ansprechverzögerung	10 s
<b>Grenzwert</b>	Ausgabe über Relaiskontakt
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/C oder N/O
Verzögerungszeit *)	0000 ... 9999 s
Schaltpunkt *)	innerhalb des gewählten Messbereichs
Hysterese *)	000,0 ... 050,0 % / 00,00 ... 05,00 mg/l (ppm)
<b>Spülfunktion</b>	Relaiskontakt, potentialfrei, zur Steuerung einer einfachen Spüleinrichtung
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 = Spülfunktion abgeschaltet)
Spülzeit	0000 ... 1999 s
<b>Anzeige</b>	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
<b>Tastatur</b>	5 Tasten: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]

# Technische Daten

---

## Servicefunktionen

Stromgeber	Strom vorgebar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM)
Displaytest	Anzeige aller Segmente
Last Error	Anzeige des letzten aufgetretenen Fehlers
Sensormonitor	Anzeige des direkten unkorrigierten Sensorsignals

## 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

Störaussendung	DIN EN 61326-1, DIN EN 61326-2-3 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
-----	---

<b>Gehäuse</b>	Kunststoffgehäuse aus PBT glaskugelverstärkt
Farbe	schwarz
Montage	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wandmontage</li><li>• Mastbefestigung: Ø 40 ... 60 mm □ 30 ... 45 mm</li><li>• Schalttafeleinbau, Ausschnitt nach DIN 43 700 Abdichtung zur Schalttafel</li></ul>
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



## 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.

22 mA-Signal bei Fehlermeldung 36, 42

## A

Alarm 24

Alarmkontakt 48, 83

Ausgangssignal bei HOLD 36, 42

## B

Bedienoberfläche 19

Beschaltungsbeispiel 16

Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6

Betriebszustände 74

## D

Diagnosefunktionen 69

    Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten 69

    Anzeige der Ausgangsströme 69

    Anzeige der letzten Fehlermeldung 69

    Anzeige des Sensorstroms 69

    Vorgabe Ausgangsstrom 70

Display 20

Division 2 wiring 14

Dokumentation 7

Druckkorrektur 44

## E

Entsorgung 2

Err 25, 57

Explosionsschutz 84

## F

Fehlermeldungen 71

    Anzeige der letzten Fehlermeldung 69

## G

Geräteselbsttest 22

## H

- Hold-Zustand 23
  - Ausgangssignal bei HOLD 36, 42
- Hysterese 50

## I

- Installation 13

## K

- Kalibriertimerintervall 46
- Kalibrierung 57
  - Abgleich Temperaturfühler 68
  - Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten 69
  - Fehlermeldungen 73
  - Kalibrierung auf Konzentration (Conc) 61
  - Kalibrierung auf Sättigungsindex (SAT) 59
  - Nullpunktkalibrierung 63
  - Produktkalibrierung 65
- Klemmenbelegung 13
- Konfigurationsschritte 27
- Konfigurierung 25
- Konfigurierung Alarmeinstellungen 47
  - Sensocheck 48
- Konfigurierung Ausgang 1
  - Ausgangsstrom bei Error und HOLD 35
  - Ausgangsstrombereich 31
  - Meßgröße 29
  - Sensortyp 29
  - Zeitkonstante Ausgangsfilter 33
- Konfigurierung Ausgang 2
  - Ausgangsstrom 37
  - Temperatur 37
  - Zeitkonstante Ausgangsfilter 39
- Konfigurierung Grenzwertfunktion 49, 51
- Konfigurierung Kalibriermodus 45
- Konfigurierung Korrektur 43

## **L**

Lieferprogramm und Zubehör 80  
Lieferumfang 9

## **M**

Mastmontage 11  
Membran-Temperaturkompensation 44  
Messung 68  
Montage 9  
Montageplan 10

## **P**

Parameter 53  
    eigene Einstellungen 55  
Passcodes 93  
Polarisationsspannung 44  
Produktkalibrierung 65

## **R**

Relais 49, 51  
Relaiskontakt „Clean“ 51

## **S**

Salzkorrektur 44  
Schalttafeleinbau 11  
Schutzbeschaltung 17  
Sensocheck 22, 78  
    Konfigurierung 47  
Sensoface 22, 76  
Sensormonitor 69  
Sicherer Betrieb 87  
Sicherheitsfunktionen 22  
Sicherheitshinweise 5  
Spüleinrichtung 52  
Spülintervall 52  
Spülsonden 51

# Index

---

Stromanfang, -ende 32, 38

## **T**

Tastatur 21

Technische Daten 81

Temperaturfehler 41

Temperaturfühlerabgleich 68

Temperaturmessung, Konfigurierung 38

## **U**

Überblick 8

## **W**

Werkseinstellungen der Parameter 53

## **Z**

Zeitkonstante Ausgangsfilter 34, 40

Zubehör 80

## Kalibrierung

<b>Taste + Passcode</b>	<b>Menüpunkt</b>	<b>Seite</b>
cal + 0000	CAL-Info (Anzeige Nullpunkt, Steilheit)	69
cal + 1001	Nullpunktkalibrierung	63
cal + 1100	Kalibrierung (Wasser/Luft)	59
cal + 1105	Produktkalibrierung	65
cal + 1015	Abgleich Temperaturfühler	68

## Konfigurierung

<b>Taste + Passcode</b>	<b>Menüpunkt</b>	<b>Seite</b>
conf + 0000	Error-Info (Anzeige letzter Fehler, Löschen)	69
conf + 1200	Konfigurierung	25
conf + 2222	Sensormonitor (Sensorstrom)	69
conf + 5555	Stromgeber 1 (Vorgabe Ausgangsstrom)	70
conf + 5556	Stromgeber 2 (Vorgabe Ausgangsstrom)	70
conf + ▶ + 4321	Werkseinstellung	53



**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  
Dieses Dokument wurde zuletzt aktualisiert am 16.11.2020  
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer  
Website unter dem entsprechenden Produkt.



097807

TA-194.433-KNDE06

Softwareversion: 2.x