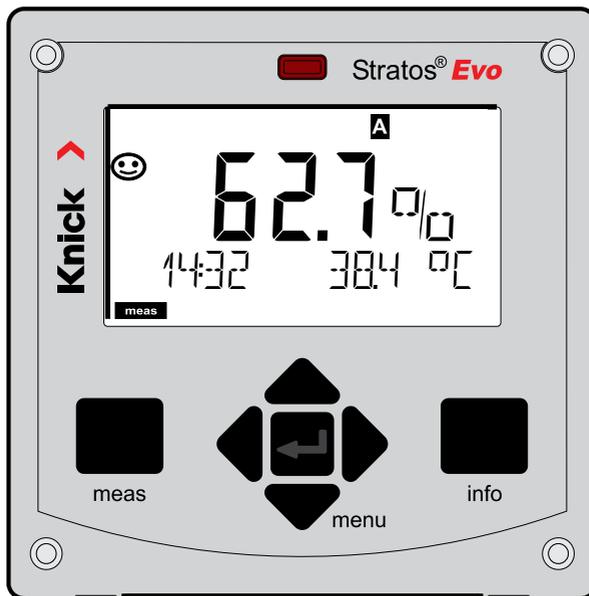


Betriebsanleitung
deutsch

Stratos Evo A402

O₂-Messung



Grundlegendes	5
Lieferumfang der Dokumentation	6
Einführung	7
Stratos Evo im Überblick	12
Modulkonzept	16
Klemmenschild und Typschilder	17
Installation	18
Stromversorgung, Signalbelegung.....	19
Inbetriebnahme.....	20
Ändern des Messverfahrens	20
Wechselmodul einsetzen	21
Wechselmodul Oxy.....	22
Beschaltungsbeispiele Oxy.....	23
Beschaltungsbeispiel opt. Sensor	26
Memosens-Sensoren	27
Die Bedienung	31
Die Tasten und ihre Funktion	32
Das Display	33
Displaydarstellung im Messmodus.....	34
Farbgeleitete Nutzerführung.....	35
Betriebsart wählen / Werteingabe	36
Die Betriebsarten.....	37
Übersicht Konfiguration.....	41
Parametersätze A/B umschalten.....	42
Parametersatz signalisieren	43
Anschluss von Memosens-Sensoren.....	44
Konfiguration Oxy-Sensor.....	46
Konfiguration: Übersicht.....	60
Konfiguration Stromausgang	64
Korrektur.....	70

Konfigurierung Eingang CONTROL	72
Konfigurierung Alarm.....	76
Konfigurierung Schaltkontakte.....	80
Schutzbeschaltung Schaltkontakte.....	86
PID-Regler	89
Konfigurierung WASH-Kontakt.....	96
Konfigurierung Uhrzeit / Datum.....	98
Kalibrierung	100
Steilheitskalibrierung an Luft.....	102
Steilheitskalibrierung in Wasser.....	103
Nullpunktkalibrierung	104
Produktkalibrierung	106
LDO-Kalibrierung	109
LDO-Steilheitskalibrierung an Luft	110
LDO-Steilheitskalibrierung in Wasser.....	112
LDO-Nullpunktkalibrierung in N ₂	114
LDO-Produktkalibrierung.....	116
LDO-Offsetkorrektur	118
Abgleich Temperaturfühler	119
Messung	120
Diagnose	124
Service	129
Vorsicht Bedienfehler.....	133
Fehlermeldungen	135
Sensocheck und Sensoface.....	138
Betriebszustände	139
Lieferprogramm	140
Technische Daten.....	143
Index.....	150

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 muss das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/ desinfiziert werden. 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.

Zu dieser Betriebsanleitung:

Dieses Heft soll Ihnen als „Nachschlagewerk zum Gerät“ dienen –

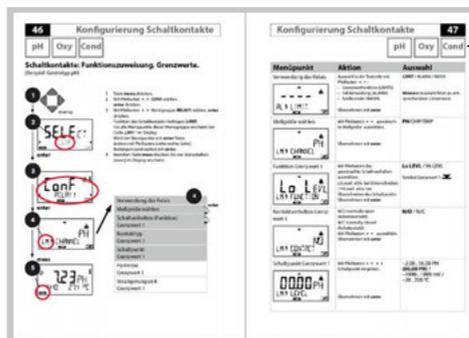
Sie müssen das Buch nicht von vorn bis hinten lesen.

Sie suchen im **Index** oder **Inhaltsverzeichnis** nach der Funktion, die Sie interessiert.

Das Thema finden Sie auf der aufgeschlagenen Doppelseite, Schritt für Schritt wird aufgezeigt, wie Sie die gewünschte Funktion einstellen können. Gut lesbare Seitenzahlen und Kolummentitel helfen Ihnen, schnell auf die Information zugreifen zu können:

linke Seite:

Wie komme ich zu der gesuchten Funktion



← betroffene Messgröße

rechte Seite:

Was ist für diese Funktion einstellbar

Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren

Kurzbedienungsanleitungen

Installation und erste Schritte:

- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Werkprüfzeugnis

Elektronische Dokumentation

Manuals + Software

Ex-Geräte:

Control Drawings

EU-Konformitätserklärungen

Aktuelle Dokumentation im Internet:



Stratos Evo ist ein 4-Leiter-Gerät für den Einsatz in der Analysenmesstechnik. Das Gerät wird in einer Basisausführung für die Messung mit digitalen Sensoren (Memosens, optische Sauerstoffmessung, induktive Leitfähigkeitsmessung) geliefert. In einem internen Speicher werden alle Messverfahren vorgehalten. Durch Wahl eines Messverfahrens wird das Gerät auf die spezifische Messaufgabe vorbereitet. Für Messaufgaben mit analogen Sensoren können zusätzlich Messmodule gesteckt werden. Die Ausführung A402B erlaubt den Einsatz in Ex-Zone 2. Zur Stromversorgung dient eine universelle Netzversorgung 80 ... 230 V AC, 45 ... 65 Hz / 24 ... 60 V DC. Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (0) 4 ... 20 mA zur Übertragung von z. B. Messwert und Temperatur. Vier frei konfigurierbare potenzialfreie Schaltkontakte stehen zur Verfügung. Parametrierbar sind ein PID-Regler sowie eine zeitgesteuerte Reinigungsfunktion. Zwei Parametersätze stehen zur Verfügung und können z. B. über den Control-Eingang extern umgeschaltet werden. Der Hold-Eingang erlaubt externes Setzen des Betriebszustandes Hold. Das Gerät ermöglicht auch die Speisung und Messwertverarbeitung von zusätzlichen Messumformern z. B. zur Durchflussüberwachung.

Folgende Messverfahren sind einstellbar:

- pH
- Redoxpotenzial
- Sauerstoff
- Sauerstoff, optisch
- Leitfähigkeitsmessung (konduktiv/induktiv)
- Dual-Leitfähigkeitsmessung mit zwei analogen Sensoren
- Dual-Messung pH/pH und pH/Oxy mit zwei Memosens-Sensoren

Das Gehäuse und die Montagemöglichkeiten

- Das robuste Kunststoffgehäuse ist ausgelegt für die Schutzart IP 67/NEMA 4X outdoor, Material Front: PBT, Untergehäuse: PC.
Abmaße H 148 mm, B 148 mm, T 117 mm.
Vorbereitete Durchbrüche im Gehäuse für:
- Schaltschleibeneinbau (Ausschnitt 138 mm x 138 mm nach DIN 43700)
- Wandmontage (mit Dichtstopfen zur Abdichtung des Gehäuses)
- Mastmontage (Ø 40 ... 60 mm, □ 30 ... 45 mm)

Der Anschluss der Sensoren, Kabelzuführungen

Für die Zuführung der Kabel verfügt das Gehäuse über

- 3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20x1,5
- 2 Durchbrüche für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit

Das Display

Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten LC-Display erlauben eine intuitive Bedienung. Der Anwender kann festlegen, welche Werte im Standard-Messmodus angezeigt werden sollen („Main Display“).

Farbgeleitete Nutzerführung

Durch farbige Hinterleuchtung des Displays werden verschiedene Betriebszustände signalisiert (z. B. Alarm: rot, HOLD-Zustand: orange).

Diagnosefunktionen

Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung des Sensors sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes.

Datenlogger

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

2 Parametersätze A, B

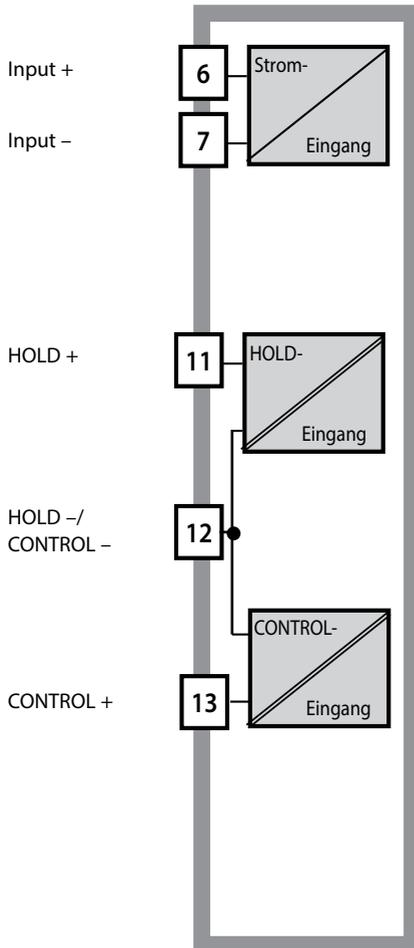
Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozessadaptionen oder unterschiedliche Prozesszustände.

Übersicht Parametersätze (Kopiervorlage) siehe CD oder www.knick.de.

Passwortschutz

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

Steuereingänge



I-Input

Der analoge Stromeingang (I) 4 ... 20 mA kann für eine externe Druck- bzw. Temperaturkompensation benutzt werden. (TAN erforderlich)

HOLD

(potenzialfreier digitaler Steuereingang)
Der Eingang HOLD kann für das externe Auslösen des HOLD-Zustands verwendet werden.

CONTROL

(potenzialfreier digitaler Steuereingang)
Wahlweise kann der Eingang „Control“ zur Parametersatzumschaltung (A/B) oder zur Durchflussüberwachung eingesetzt werden. Mithilfe des „Wash“-Kontakts kann eine Anzeige des jeweils aktiven Parametersatzes erfolgen.

Stromversorgung

Zur Stromversorgung dient eine universelle Netzversorgung 80 ... 230 V AC, 45 ... 65 Hz/ 24 ... 60 V DC.

Optionen

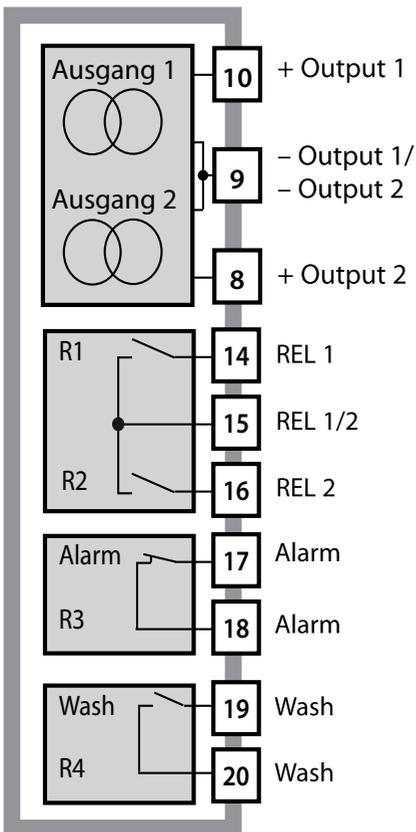
Zusätzliche Funktionen können über TAN freigeschaltet werden.

Signalausgänge

Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge 0 (4) ... 20 mA zur Übertragung von z. B. Messwert und Temperatur.

Schaltkontakte

Vier potenzialfreie Schaltkontakte stehen zur Verfügung.



Stromausgänge

Die potenzialfreien Stromausgänge (0) 4 ... 20 mA dienen zur Übertragung von Messwerten. Ein Ausgangsfilter ist programmierbar, der Fehlerstromwert kann vorgegeben werden.

Schaltkontakte

2 Relaiskontakte für Grenzwerte. Einstellbar für die gewählte Messgröße sind Hysterese, Schaltverhalten (Grenzwert MIN/MAX), Kontaktyp (Arbeits-/ Ruhekontakt) und Verzögerungszeit.

Alarm

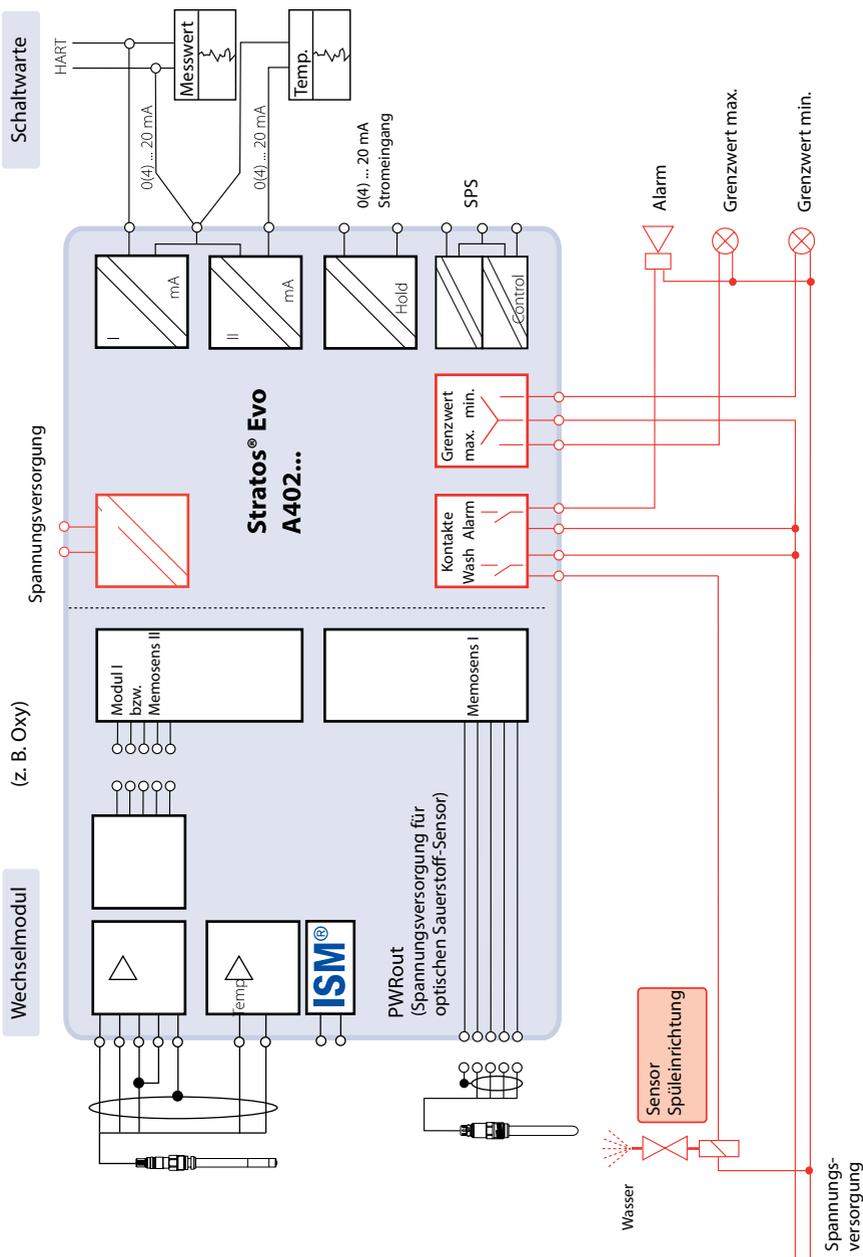
Ein Alarm kann durch Sensocheck, Durchflussüberwachung oder Stromausfall erzeugt werden.

Wash (Reinigungsfunktion)

Der Kontakt kann zur Ansteuerung von Spülsonden verwendet werden oder er signalisiert den gerade aktiven Parametersatz.

PID-Regler

Als Impulslängen- oder Impulsfrequenzregler konfigurierbar.



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel

Werksprüfzeugnis

Dokumentation

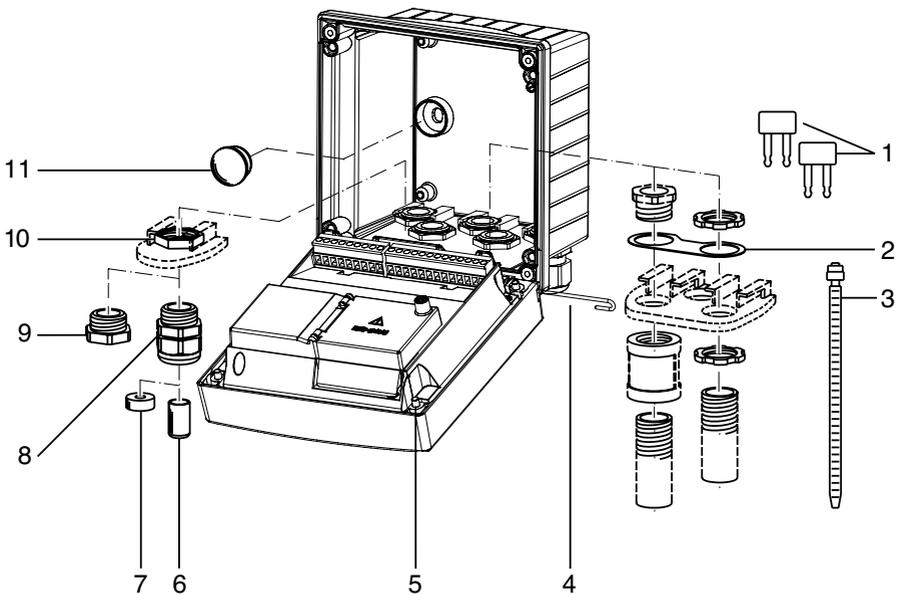
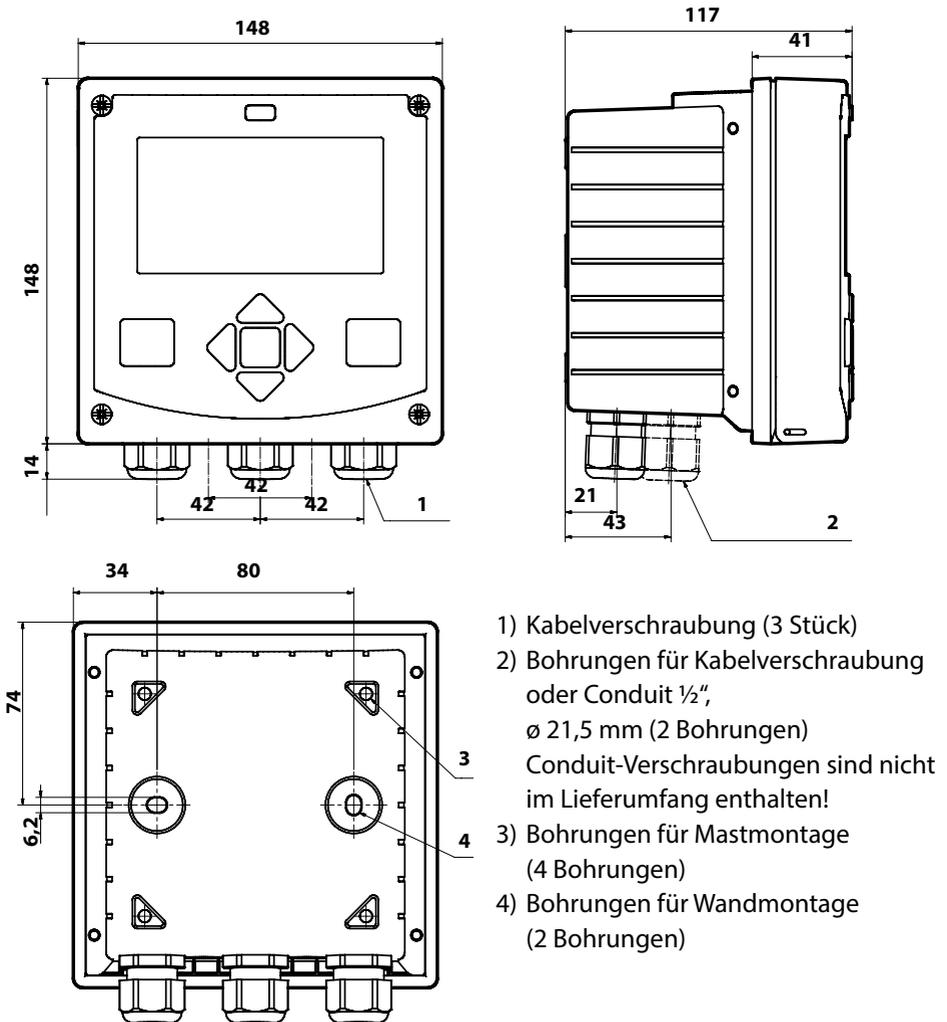


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

- | | |
|--|--|
| 1) Kurzschlussbrücke (3 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 M20x1,5 (3 Stück) |
| 4) Scharnierstift (1 Stück), von beiden Seiten steckbar | 9) Blindstopfen (3 Stück) |
| 5) Gehäuseschrauben (4 Stück) | 10) Sechskantmutter (5 Stück) |
| | 11) Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage |

Montageplan, Abmessungen



- 1) Kabelverschraubung (3 Stück)
- 2) Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit ½", \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)

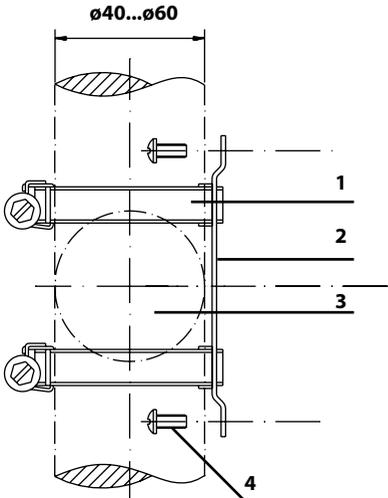
Montagezubehör

Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738

Mastmontage, Schutzdach



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

Abb.: Mastmontage-Satz, Zubehör ZU 0274

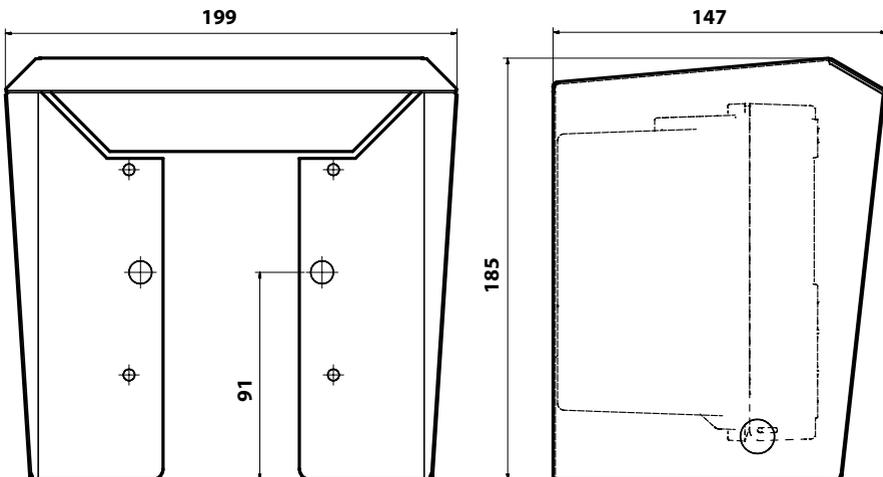
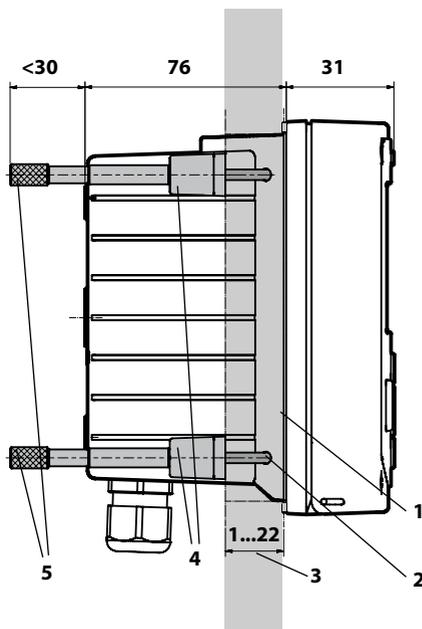


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage, Zubehör ZU 0737

Schalttafeleinbau



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

Schalttafel-ausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz, Zubehör ZU 0738

Bei Anschluss analoger Sensoren:

Wechselmodul (Messmodul) bestücken

Memosens

+3 V
RS 485 A
RS 485 B
GND/Shield

PWR out

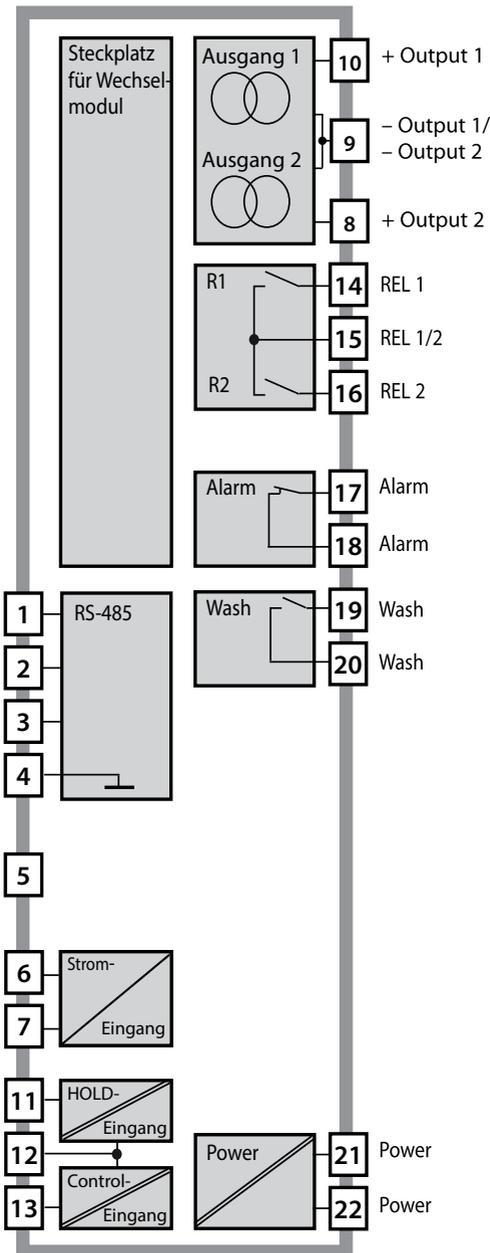
Input +

Input -

HOLD +

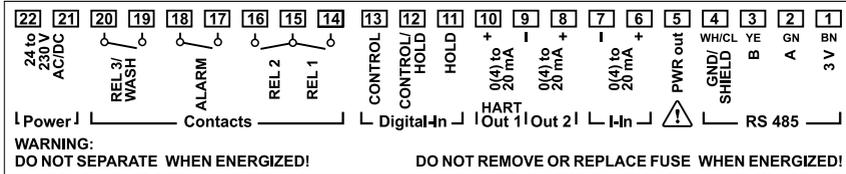
HOLD -/
CONTROL -

CONTROL +



Klemmenbelegung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



Typschild A402N

Knick >	
A4*2N	
No. 84192 / 0000000 / 1233	
-20 ≤ T _a ≤ +55 °C	
EnclosureType4X	
	
D-14163Berlin Made in Germany	
Power	80 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 15 VA
	24 (-15%) to 60 (+10%) V DC, ≈ 10 W
  	

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Betriebsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlusswerte beachtet werden!
- Leitungsdarm dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Vor Anschließen des Geräts an die Hilfsenergie sicherstellen, dass deren Spannung im Bereich 80 ... 230 V AC oder 24 ... 60 V DC liegt!
- Ein in den Stromeingang eingespeister Signalstrom muss galvanisch getrennt sein. Andernfalls muss ein Trennbaustein vorgeschaltet werden.
- Bei der Inbetriebnahme muss eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlussklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



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

Stromversorgung

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

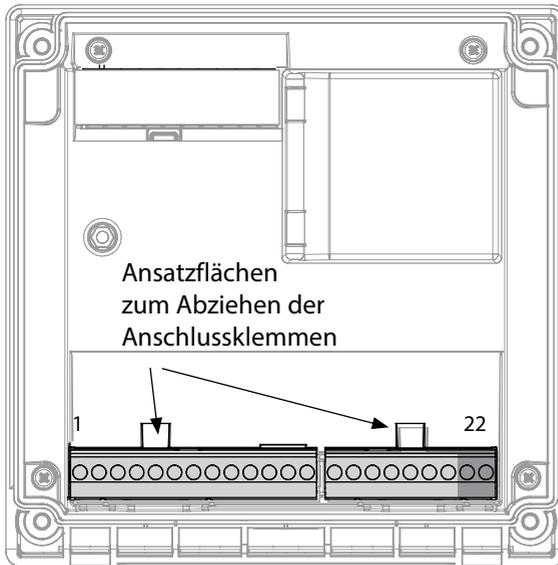


Abbildung:
Anschlussklemmen, Gerät geöffnet,
Rückseite der Fronteinheit

Anschluss Memosens-Sensor

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

Anschließend wählen Sie das Messverfahren.

(Das Messverfahren können Sie bei späterem Wechsel auf einen anderen Sensortyp im Menü „Service“ ändern.)

Bei der Auswahl des Sensors im Menü Konfiguration werden die Kalibrierdaten aus dem Sensor ausgelesen und können anschließend durch eine Kalibrierung verändert werden.

Klemmenbelegung

Anschluss Memosens

1 (BN)	+3 V	braun
2 (GN)	RS 485 A	grün
3 (YE)	RS 485 B	gelb
4 (WH)	GND/ shield	weiß / Schirm

5	Power Out
6	+ input
7	- input

Stromausgänge OUT1, OUT2

8	+ Out 2
9	- Out 2 / - Out 1 / HART
10	+ Out 1 / HART
11	+ HOLD
12	- HOLD / - Control
13	+ Control

Schaltkontakte REL1, REL2

14	REL 1
15	REL 1/2
16	REL 2
17	alarm
18	alarm
19	wash
20	wash

Stromversorgung

21	power
22	power

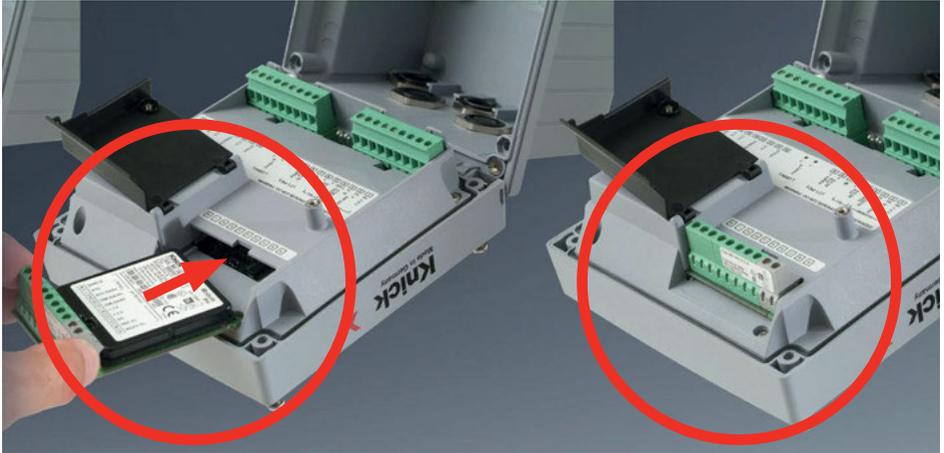
Inbetriebnahme

Bei der Erstinbetriebnahme erkennt das Messgerät ein gestecktes Modul automatisch, die Software wird an die ermittelte Messgröße angepasst. Wenn ein Wechselmodul getauscht wird, muss das Messverfahren im Menü „Service“ eingestellt werden.

Das gilt nicht für den Anschluss von Memosens-Sensoren; hier erfolgt beim ersten Einschalten des Gerätes eine Abfrage nach dem gewünschten Messverfahren.

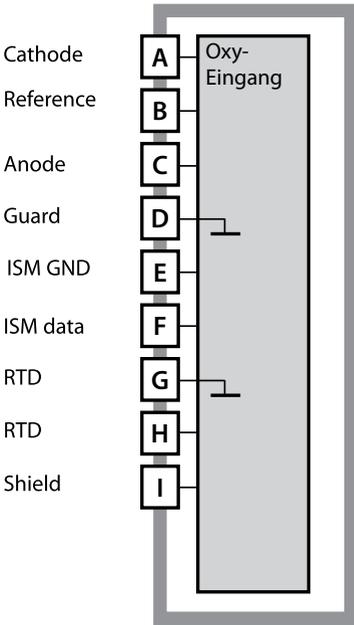
Ändern des Messverfahrens

Ein anderes Messverfahren kann jederzeit im Menü „Service“ eingestellt werden.



Wechselmodul für den Anschluss analoger Sauerstoff-Sensoren:

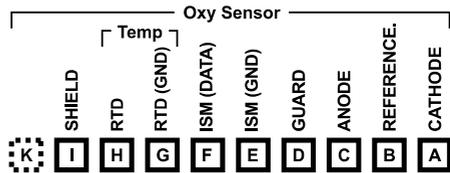
Das Wechselmodul für den Anschluss analoger Sauerstoff-Sensoren wird einfach in den Modulschacht gesteckt. Bei der Erstinbetriebnahme erkennt das Messgerät das gesteckte Modul automatisch, die Software wird an die ermittelte Messgröße angepasst. Wenn ein Wechselmodul getauscht wird, muss das Messverfahren im Menü „Service“ eingestellt werden.



Modul Sauerstoff-Messung

Bestellnummer MK-OXY045...

Beschaltungsbeispiele siehe folgende Seiten



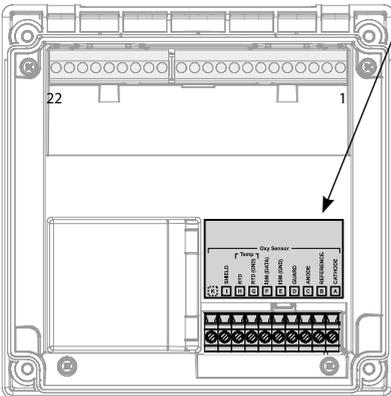
Klemmschild

Modul Sauerstoff-Messung

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²

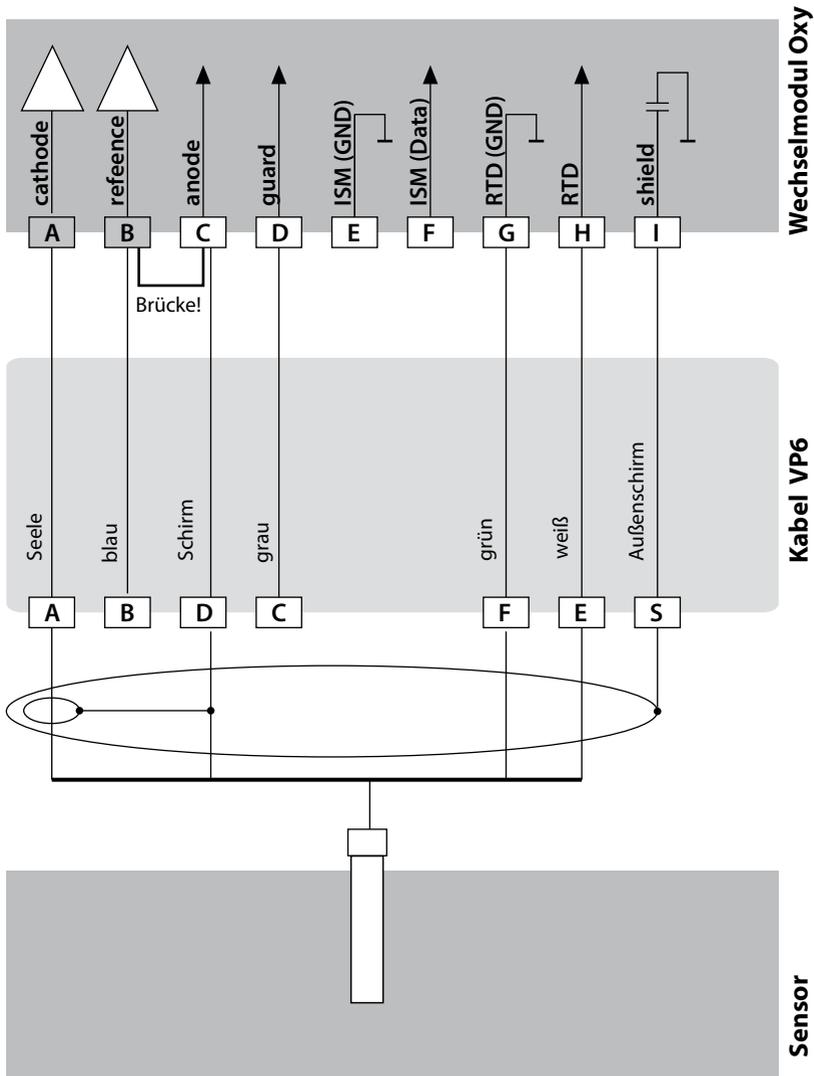
Dem Wechselmodul liegt ein selbstklebendes Label bei.

Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung „sicher im Griff“.



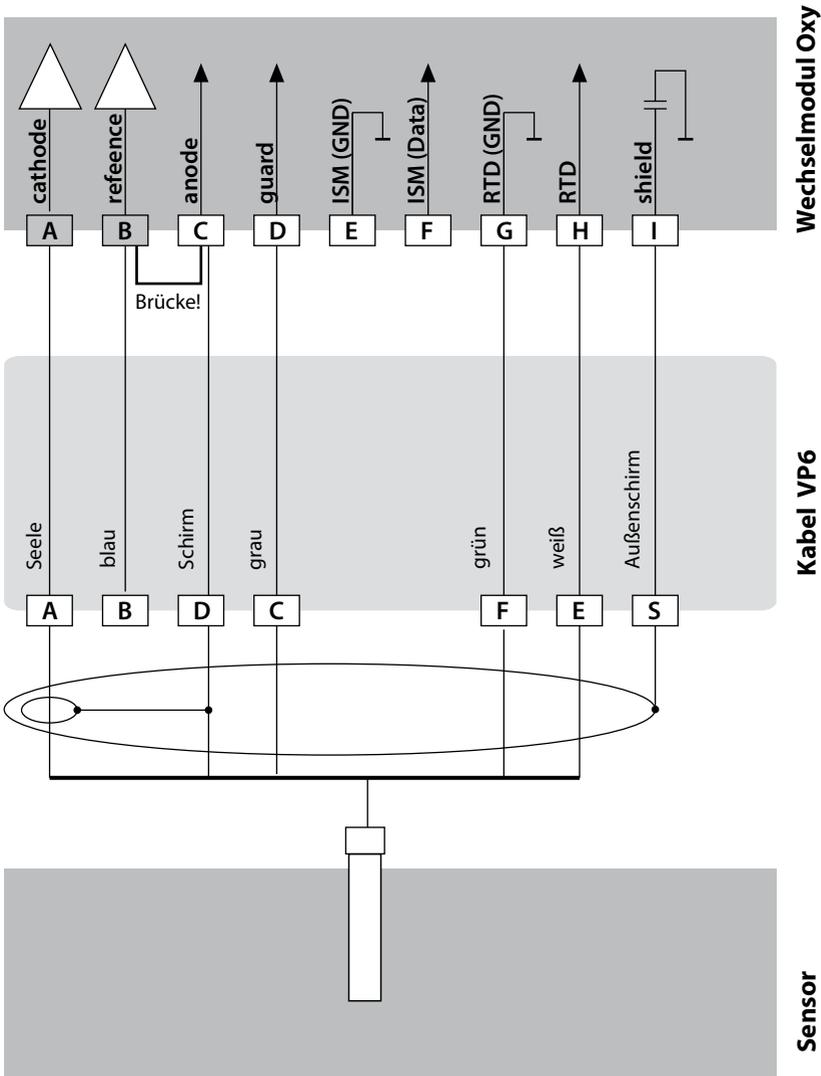
Beispiel 1:

Messaufgabe: Sauerstoff STANDARD
 Sensoren (Beispiel): Typ „10“ (z. B. SE 706, InPro 6800)
 Kabel (Beispiel): CA/VP6ST-003A (ZU 0313)



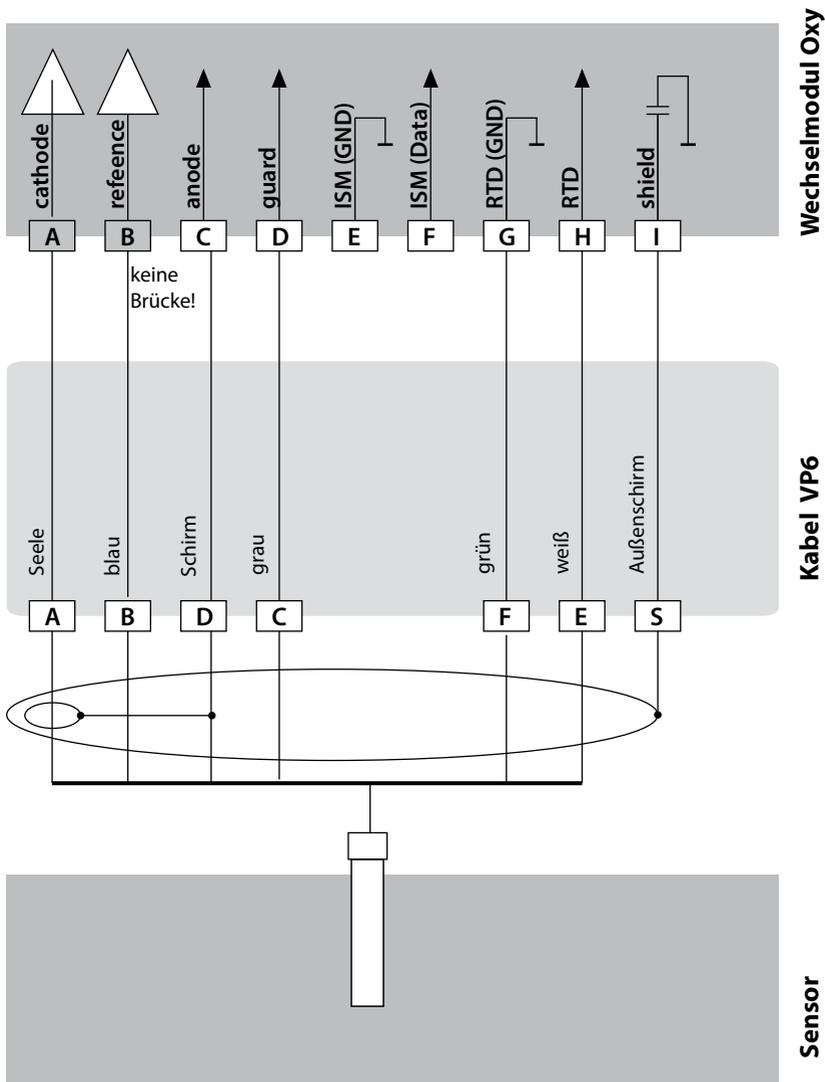
Beispiel 2:

Messaufgabe: Sauerstoff TRACES (Spuren, TAN erforderlich)
 Sensoren (Beispiel): Typ „01“ (z.B. SE 707, InPro 6900)
 Kabel (Beispiel): CA/VP6ST-003A (ZU 0313)



Beispiel 3:

Messaufgabe: Sauerstoff SUBTRACES (Spuren, TAN erforderlich)
 Sensoren (Beispiel): Typ „001“, Sensor mit Guard-Ring und Referenzelektrode
 Kabel (Beispiel): CA/VP6ST-003A (ZU 0313)

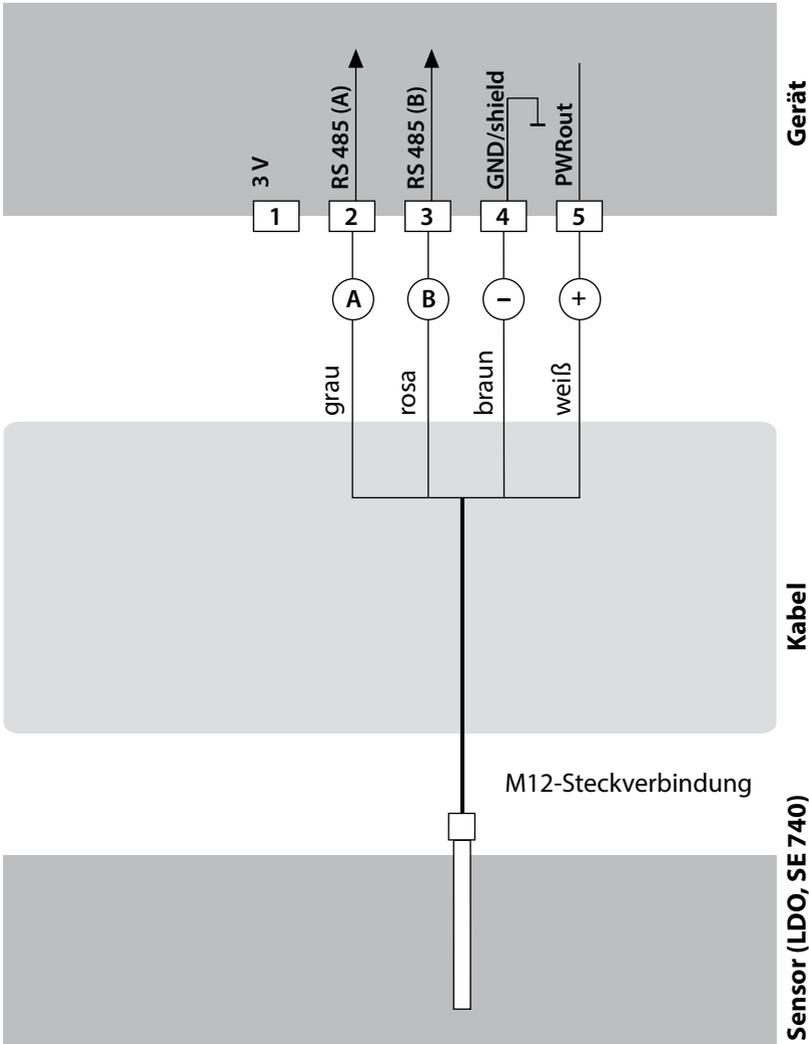


Beispiel 4:

Messaufgabe: Anschluss optischer Sensor (LDO)

Sensoren (Beispiel): SE 740

Kabel (Beispiel): M12 (z. B. CA/M12-005N485)

**Konfigurierung**

1. Schließen Sie den Sensor an entsprechend Abbildung oben.
2. Schalten Sie das Gerät ein und wählen Sie im Menü SERVICE (Passcode: 5555) den Gerätetyp „OXY“.
3. Wechseln Sie in das Menü Konfigurierung (CONFIG) und wählen Sie als Sensor LDO.

Inbetriebnahme

Beim ersten Einschalten des Gerätes erfolgt eine Abfrage nach dem gewünschten Messverfahren (ein angeschlossener Memosens-Sensor wird nicht automatisch erkannt).

Ändern des Messverfahrens

Ein anderes Messverfahren kann jederzeit im Menü „Service“ eingestellt werden.

Kalibrierung und Wartung im Labor

Die Software „MemoSuite“ erlaubt das Kalibrieren von Memosens-Sensoren unter reproduzierbaren Bedingungen am PC im Labor. Die Sensor-Parameter werden in einer Datenbank erfasst. Dokumentation und Archivierung entsprechen Anforderungen gemäß FDA CFR 21 Part 11. Detaillierte Protokolle können als csv-Export für Excel ausgegeben werden. MemoSuite wird als Zubehör in den Versionen „Basic“ und „Advanced“ angeboten: www.knick.de.

Einstellungen und Vorgaben

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

Funktionsauswahl
(die aktuell gewählte Funktion ist
hell hinterlegt)

Parameter des aktuell
angeschlossenen Sensors

Letzte Kalibrierung
(Justierung)

Aktuelle Messwerte	
Sauerstoffstrom	-141 nA
Sauerstoffstrom (25 °C)	-143 nA
Temperatur	24,5 °C
Partialdruck	214,3 hPa
Sättigungsindex (Wasser)	104,3 %Air
Konzentration (Wasser)	7,571 ppm
Sauerstoffgehalt (Gas)	21,19 Vol%

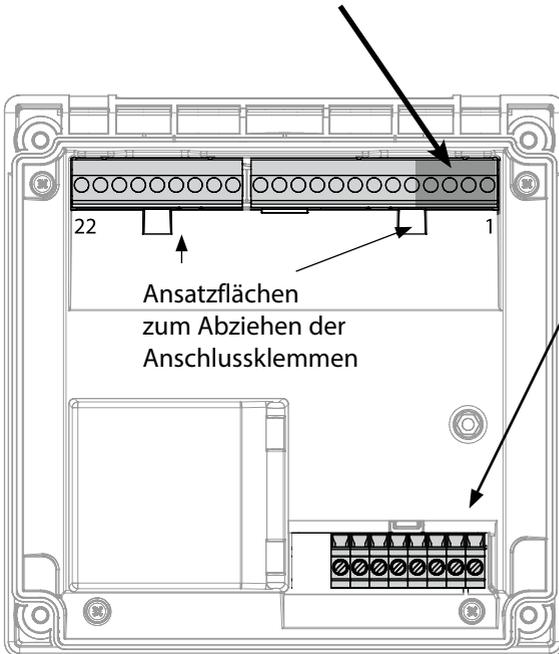
Sensordaten	
Sensortyp:	Sauerstoff
Hersteller:	KNICK
Bestellnummer:	SE 715/1-MS
Seriennummer:	1029852

Justierdaten	
Datum:	29.06.2011 11:22:56
Steilheit:	-137 nA
Nullpunkt:	0,00 nA

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

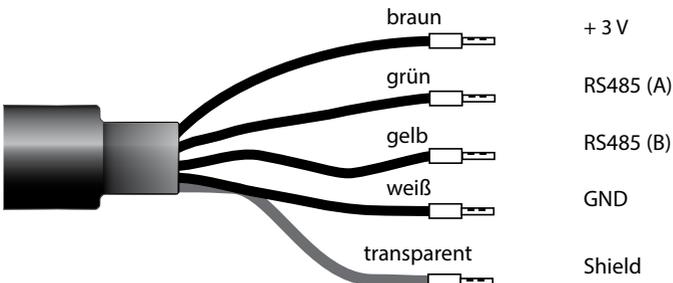
Standard-Anschluss (Sensor A)

1	braun	+ 3 V
2	grün	RS 485 A
3	gelb	RS 485 B
4	weiß/transp.	GND/shield


**Bei Dualgeräten
(2 Messkanäle):
(Modul MK-MS095)
Anschluss Sensor B**

A	braun	+ 3 V
B	grün	RS 485 A
C	gelb	RS 485 B
D	weiß	GND
E	transp.	SHIELD

Das Memosens-Kabel



Anschlusskabel für die kontaktlose induktive digitale Übertragung von Messsignalen (Memosens).

Das Memosens-Kabel verhindert Störungen der Messung durch eine perfekte galvanische Trennung zwischen Sensor und Analysenmessgerät. Jegliche Einflüsse von Feuchtigkeit und Korrosion werden unterbunden.

Technische Daten

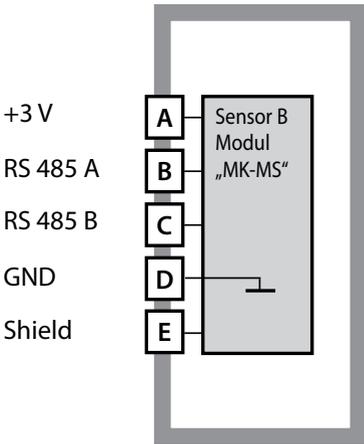
Material	TPE
Kabeldurchmesser	6,3 mm
Länge	bis zu 100 m
Prozesstemperatur	-20 °C ... +135 °C / -4 ... +275 °F
Schutzart	IP 68

Typschlüssel

	Kabeltyp	Kabellänge	Bestellnummer
Memosens	Aderendhülsen	3 m	CA/MS-003NAA
		5 m	CA/MS-005NAA
		10 m	CA/MS-010NAA
		20 m	CA/MS-020NAA
	M12-Stecker, 8-polig	3 m	CA/MS-003NCA
		5 m	CA/MS-005NCA
Memosens Ex^{*)}	Aderendhülsen	3 m	CA/MS-003XAA
		5 m	CA/MS-005XAA
		10 m	CA/MS-010XAA
		20 m	CA/MS-020XAA
	M12-Stecker, 8-polig	3 m	CA/MS-003XCA
		5 m	CA/MS-005XCA

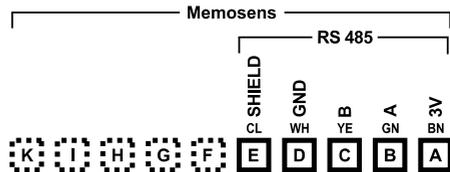
Andere Kabellängen und weitere Kabeltypen auf Anfrage lieferbar.

^{*)} Ex-zertifiziert ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga



Modul 2. Kanal Memosens

Bestellnummer MK-MS095...



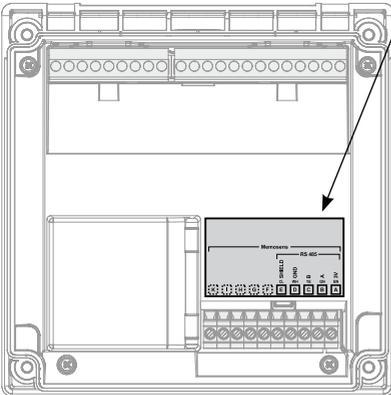
Klemmschild Modul

2. Kanal Memosens

Anschlussklemmen geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²

Dem Wechselmodul liegt ein selbstklebendes Label bei.

Bringen Sie das Label auf dem Modulschacht der Gerätefront auf. Sie haben so die Beschaltung „sicher im Griff“.



Betriebsart Messen

Voraussetzung: Ein Memosens-Sensor ist angeschlossen bzw. ein Wechselmodul mit angeschlossenem analogen Sensor gesteckt.

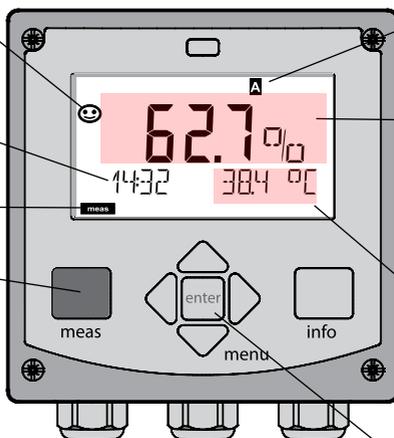
Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen“. Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z. B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).

Sensoface-Anzeige
(Sensorzustand)

Uhrzeit

Betriebsart-Anzeige
(Messen)

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



Anzeige aktiver
Parametersatz
(Konfigurierung)

Anzeige ent-
spricht OUT1:
z. B. Messgröße

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

Taste **enter**

Je nach Konfiguration können Sie verschiedene Anzeigen als Standard-Display für die Betriebsart „Messen“ einstellen (s. S. 34).

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



Achtung:

Um das Gerät an die Messaufgabe anzupassen, muss es konfiguriert werden!

Pfeiltasten**auf / ab**

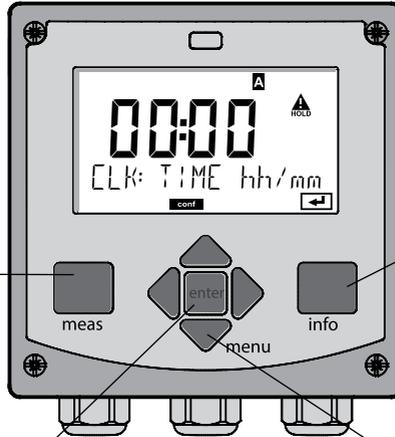
- Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern
- Menü: Auswahl

Pfeiltasten**links / rechts**

- Menü: vorherige/nächste Menügruppe
- Zahleneingabe: Stelle nach links/ rechts

meas

- Im Menü eine Ebene zurück
- Direkt in den Messmodus (> 2 s drücken)
- Messmodus: andere Displaydarstellung (temporär für ca. 60 s)

**info**

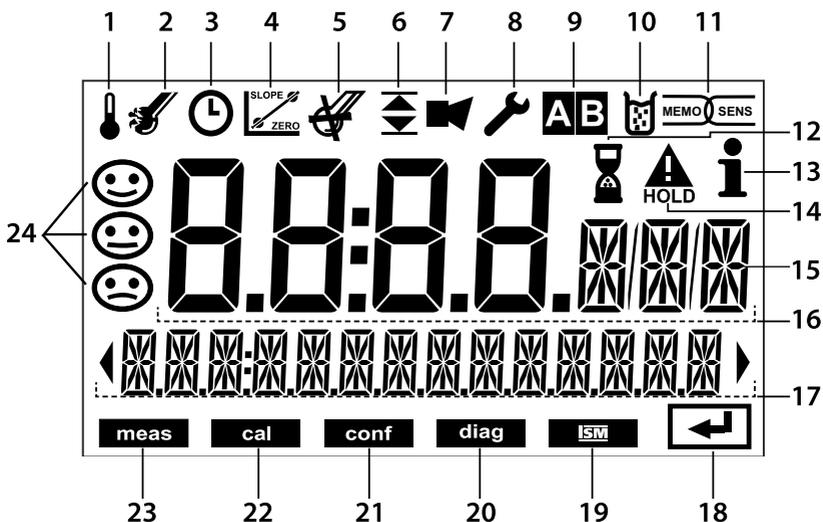
- Informationen abrufen
- Fehlermeldungen anzeigen

enter

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

menu

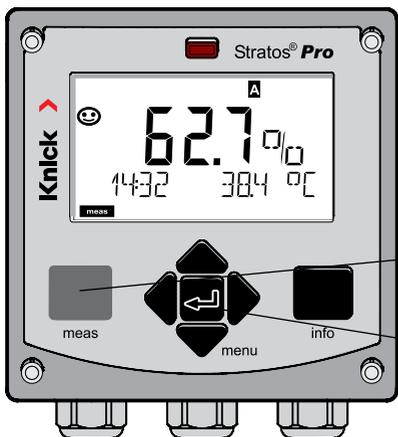
- Messmodus: Menü aufrufen



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

Signalfarben (Displayhinterleuchtung)

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



Als MAIN DISPLAY wird die im Messmodus aktive Anzeige bezeichnet. Den Messmodus rufen Sie aus anderen Betriebsarten durch längeres Drücken der Taste **meas** auf (> 2 s).

Taste **meas**

Taste **enter**

meas

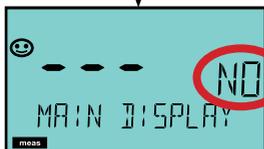


Kurzes Drücken von **meas** ruft weitere Displaydarstellungen auf, zum Beispiel Messstellenbezeichnung (TAG) oder Durchfluss (l/h). Diese sind türkis hinterleuchtet und wechseln nach 60 s zum Hauptdisplay.

meas



enter



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

In der Nebenanzeige erscheint „MAIN DISPLAY – NO“. Wählen Sie mit den Cursor-Tasten **Auf** oder **Ab** „MAIN DISPLAY – YES“ und bestätigen Sie mit **enter**.

ca. 2 s

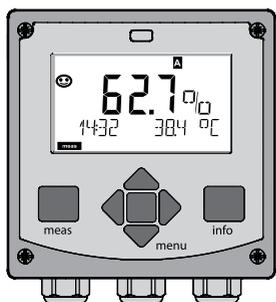


Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß. Diese Displaydarstellung erscheint nun im Messmodus.

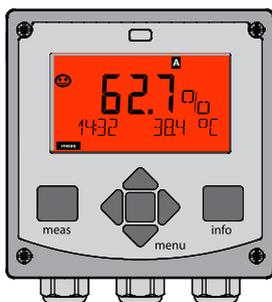
Die farbgeleitete Nutzerführung garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.

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

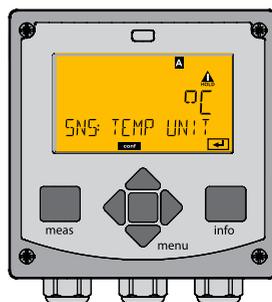
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Passzahlen lassen das gesamte Display rot blinken, so dass Bedienfehler deutlich reduziert werden.



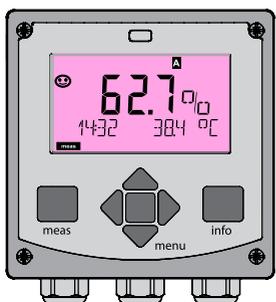
weiß:
Messmodus



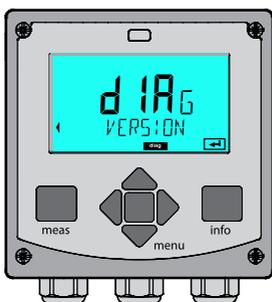
rot blinkend:
Alarm, Fehler



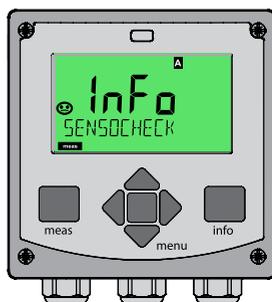
orange:
Hold-Zustand



magenta:
Wartungsbedarf



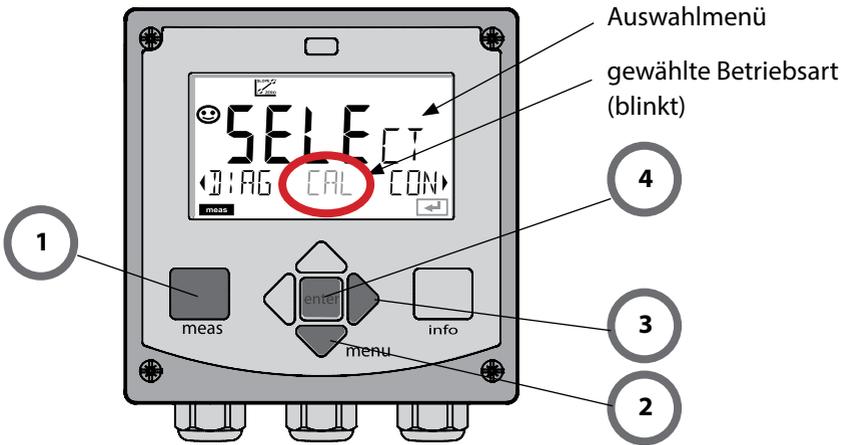
türkis:
Diagnose



grün:
Info-Texte

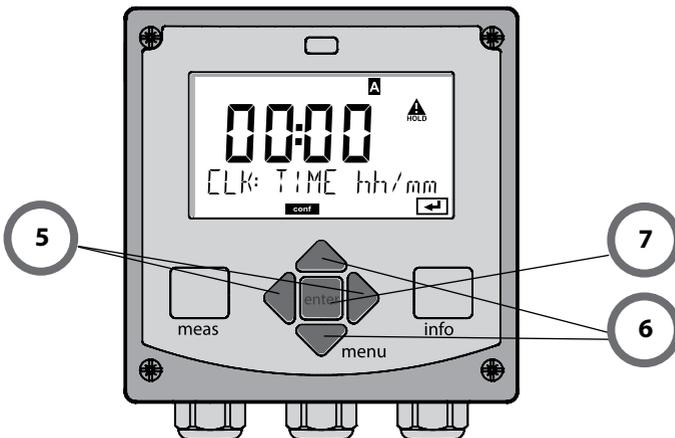
Betriebsart wählen:

- 1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (Betriebsart Messen)
- 2) Taste **menu** drücken – das Auswahlmü erscheint
- 3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
- 4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen



Werte eingeben:

- 5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
- 6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
- 7) Eingabe bestätigen mit **enter**



Diagnose

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

HOLD

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

Kalibrierung

Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen, die sich im Lauf der Betriebszeit ändern. Um einen korrekten Messwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert“ werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen“ Wert an und korrigiert intern den Messfehler des Sensors. Die Kalibrierung muss zyklisch wiederholt werden. Die Zeitabstände zwischen den Kalibrierzyklen richten sich nach der Belastung des Sensors. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.

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

Konfigurierung

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

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

Service

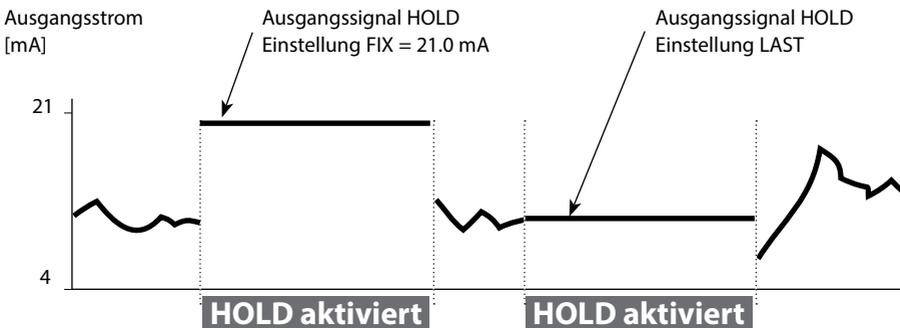
Wartungsfunktionen (Stromgeber, Relaietest, Reglertest), Passcodes vergeben, Auswahl Gerätetyp (pH/Oxy/Leitfähigkeit), zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

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. Die Displayhinterleuchtung wechselt auf Orange, Anzeige auf dem Display: 

Verhalten des Ausgangssignals

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

Ausgangssignal bei HOLD:



Beenden des Betriebszustands HOLD

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

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

HOLD extern auslösen

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

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

Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display.

Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.

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

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22-mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (bei entsprechender Auswahl in der Konfigurierung).

Bei Alarm und Hilfsenergieausfall wird der Alarmkontakt aktiv. Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

Auch Sensoface-Meldungen können 22 mA auslösen (konfigurierbar).

Meldung über den Eingang CONTROL erzeugen

(Durchfluss min. / Durchfluss max.)

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

Der Durchflussgeber muss vorher in CONTROL kalibriert werden: ADJUST FLOW

Bei Voreinstellung auf Durchflussmessung

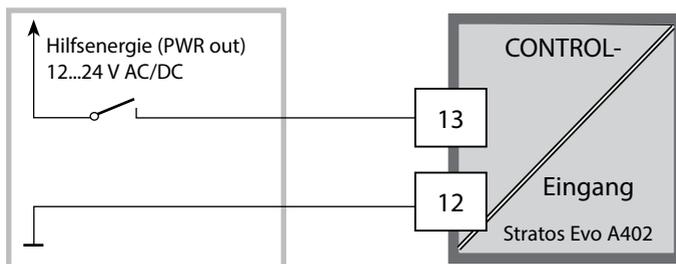
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW

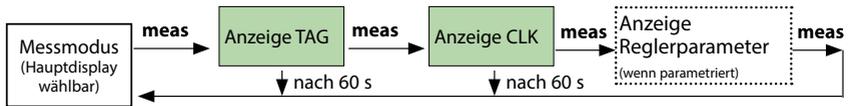
kann bei Überschreitung des minimalen bzw. maximalen Durchflusses ein Alarm generiert werden:

CONF/ALA/FLOW CNTR = ON

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

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





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

DIAG

CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
SELFTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
LOGBOOK	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
MONITOR	Anzeige der direkten Sensorwerte
VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer

HOLD

Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel. Die Signalausgänge verhalten sich wie parametrierbar (z.B. letzter Messwert, 21 mA)

CAL

Oxy	Justierung (WTR/AIR) / Justage Nullpunkt / Prod.-Kal.
CAL_RTD	Ableich des Temperaturfühlers

CONF

PARSET A	Konfigurierung Parametersatz A / B siehe „Übersicht der Konfigurierung“ auf der Folgeseite
PARSET B	

SERVICE

(Zugriff über Code, Liefer-einstellung: 5555)

MONITOR	Anzeige der Messwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
SENSOR	Sensor (Rückstellung von Diagnosemeldungen)
POWER OUT	Wahl der Ausgangsspannung (3,1 V / 12 V / 15 V / 24 V)
OUT1	Stromgeber Ausgang 1
OUT2	Stromgeber Ausgang 2
RELAIS	Relaistest
CONTROL	Regler, manuelle Vorgabe der Stellgröße
CODES	Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten
DEVICE TYPE	Auswahl Gerätetyp
DEFAULT	Rücksetzung auf Werkvoreinstellung
OPTION	Optionsfreischaltung über TAN

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefasst. Mithilfe der Pfeiltasten links / rechts kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden. Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**.

Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen. Zurück zur Messung: **meas** lang drücken (> 2 s).

Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Sensorauswahl	SNS:	Conf SENSOR	enter
		Menüpunkt 1	:	enter
		Menüpunkt ...		enter
▶	Stromausgang 1	OT1:	Conf OUT 1	enter
▶	Stromausgang 2	OT2:	Conf OUT 2	
▶	Kompensation	COR:	Conf CORRECTION	
▶	Schalteingang (Parametersatz bzw. Durchflussmessung)	IN:	0000 COR: TEL: 0	
▶	Alarmmodus	ALA:	Conf ALARM	
▶	Schaltausgänge	REL:	Conf REL 1/REL 2	
▶	Reinigung	WSH:	Conf WSH	
▶	Uhr stellen	CLK:	Conf CLOCK	
▶	Messstellenbezeichnung	TAG:	Conf TAG	

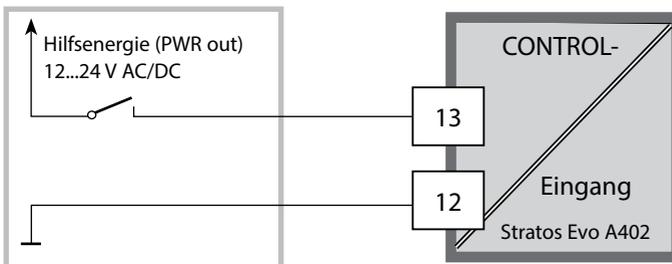
Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

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

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
CNTR_IN	Schalteingang	---
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
REL 1/REL 2	Schaltausgänge	Schaltausgänge
WASH	Reinigung	---
PARSET	Parametersatzumschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Messstellenbezeichnung	
GROUP	Messstellenkreis	

Parametersatz A/B extern umschalten

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



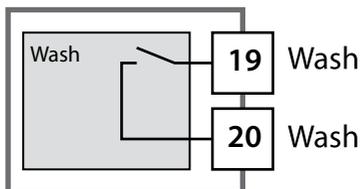
Parametersatz A aktiv 0...2 V AC/DC

Parametersatz B aktiv 10...30 V AC/DC

Parametersatz A/B: manuell umschalten

Display	Aktion	Bemerkung
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: meas drücken	Das manuelle Umschalten der Parametersätze muss vorher in CONFIG gewählt werden. Liefereinstellung ist fester Parametersatz A. Falsch eingestellte Parameter verändern die Messeigenschaften!
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◀ und ▶ Parametersatz auswählen	
	Auswahl PARSET A / PARSET B	Der aktive Parametersatz wird im Display angezeigt: 
	Übernehmen mit enter Keine Übernahme mit meas	

Parametersatz A/B: Signalisierung mit WASH-Kontakt

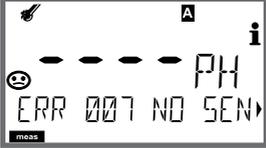
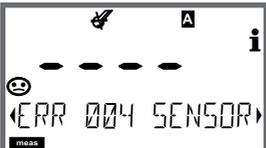


Der aktive Parametersatz kann mithilfe des Kontakts WASH gemeldet werden:

Wenn konfiguriert, dann signalisiert der WASH-Kontakt:

Parametersatz A: Kontakt offen

Parametersatz B: Kontakt geschlossen

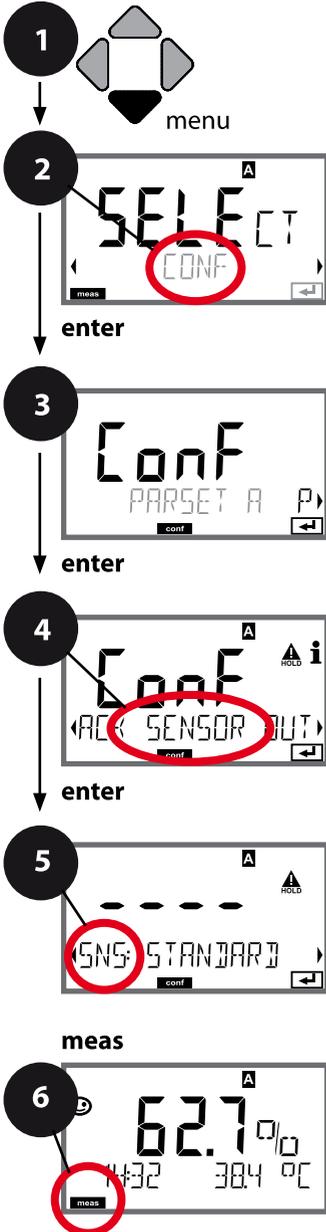
Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
Sensor anstecken		Wählen Sie im Menü SERVICE den Gerätetyp aus. Bevor ein Memosens-Sensor angeschlossen wird, erscheint die Fehlermeldung „NO SENSOR“ im Display
Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.		Die Sanduhr blinkt im Display.
Sensordaten prüfen	 <p data-bbox="384 837 675 938">Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit enter bestätigen.</p>	Sensoface ist freundlich, wenn die Sensordaten in Ordnung sind.
In den Messmodus gehen	Taste meas , info oder enter drücken	Nach 60 s geht das Gerät automatisch in den Messmodus (timeout).
Mögliche Fehlermeldung		
Sensor defekt. Sensor tauschen		Wenn diese Fehlermeldung erscheint, kann der Sensor nicht verwendet werden. Sensoface ist traurig.

Schritt	Aktion/Display	Bemerkung
<p>HOLD-Zustand wählen Der Wechsel von Sensoren sollte immer im HOLD-Zustand erfolgen, um unbeabsichtigte Reaktionen der Ausgänge und der Kontakte zu vermeiden.</p>	<p>Mit Taste menu Auswahlmenü aufrufen, mit Pfeiltaste ◀ ▶ HOLD wählen, bestätigen mit enter.</p>	<p>Das Gerät befindet sich anschließend im HOLD-Zustand. Alternativ kann der HOLD-Zustand auch über den HOLD-Eingang extern ausgelöst werden. Während HOLD ist der Ausgangsstrom auf den letzten Wert eingefroren bzw. auf einen fixen Wert gesetzt.</p>
<p>Alten Sensor abziehen und ausbauen</p>		
<p>Neuen Sensor einbauen und anstecken.</p>		<p>Temporäre Meldungen, die beim Wechsel entstehen, werden im Display angezeigt, aber nicht auf dem Alarmkontakt ausgegeben und nicht in das Logbuch eingetragen.</p>
<p>Warten, bis die Sensordaten angezeigt werden.</p>		
<p>Sensordaten prüfen</p>	 <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Sensorinformationen anzeigen, mit enter bestätigen.</p>	<p>Sensorhersteller und -Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum können angezeigt werden.</p>
<p>Messwerte kontrollieren</p>		
<p>HOLD verlassen</p>	<p>Taste meas kurz drücken: zurück ins Auswahlmenü, langes Drücken von meas: Gerät geht in den Messmodus</p>	

Gerätetyp Oxy

Gesteckte Module werden automatisch erkannt. Ist beim ersten Einschalten ein Memosens-Sensor angeschlossen, wird die entsprechende Messgröße nachgeladen und Memosens konfiguriert. Der Gerätetyp kann im Menü SERVICE geändert werden, der Kalibriermodus muss anschließend im Menü CONF eingestellt werden.

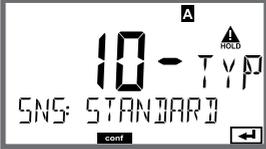
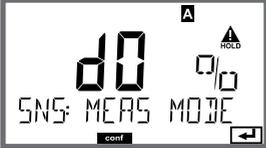
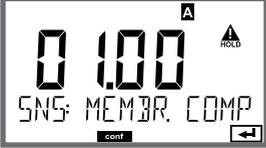
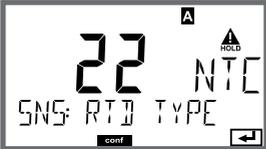
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ , **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display.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



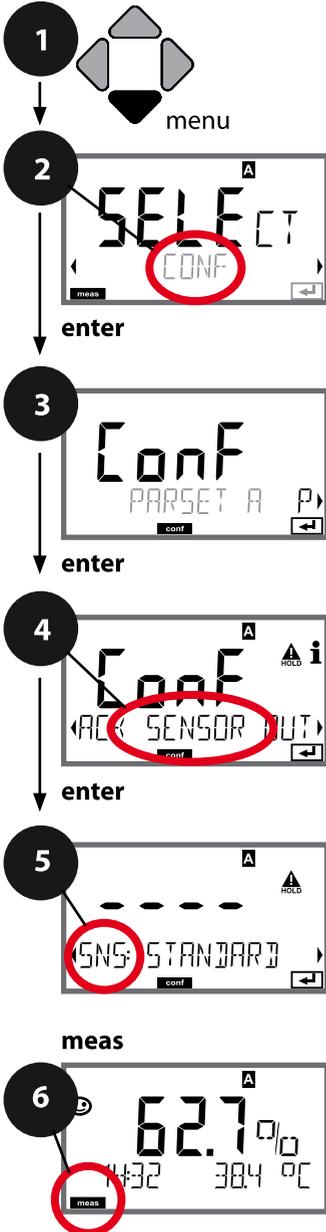
5

Wahl Sensortyp	enter
Wahl Messmodus	enter
Polarisationsspannung	enter
Membrankompensation	
Temperaturfühlerart	
Temperatureinheit	
Kalibriermedium Wasser/Luft	
Kalibriertimer	
ACT - Adaptiver Kalibriertimer	
TTM - Adaptiver Wartungstimer	
CIP-/SIP-Zähler	
Autoklavierzähler	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Wahl Sensortyp analog/digital</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲▼ verwendeten Sensortyp aus- wählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>STANDARD 10 Typ TRACES 01 Typ SUBTRACES 001 Typ ISM MEMOSENS LDO (Optischer Sensor SE 740)</p>
<p>Wahl Messmodus</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲▼ verwendeten Messmodus aus- wählen.</p> <p>DO: Messung in Flüssigkeiten GAS: Messung in Gasen</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>dO %, dO mg/l dO ppm GAS %</p>
<p>Polarisationsspannung</p> 	<p>Getrennt einzugeben für Messung / Kalibrierung. Bei Messung im Spurenbereich U-POL MEAS = -500 mV Mit Pfeiltasten U_{pol} eingeben. Übernehmen mit enter</p>	<p>-675 mV -400...-1000 mV (0000...-1000 mV bei Spurenmessung)</p> <p><i>nicht bei Memosens</i> <i>nicht bei optischem Sensor</i></p>
<p>Membrankompensation</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲▼◀▶ Membrankompensation ein- geben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>01.00 00.50...05.00</p> <p><i>nicht bei Memosens</i> <i>nicht bei optischem Sensor</i> <i>nicht bei ISM-Sensor</i></p>
<p>Temperaturfühlertyp</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲▼ verwen- deten Temperaturfühlertyp auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>22 NTC 30 NTC</p> <p><i>nicht bei Memosens</i> <i>nicht bei optischem Sensor</i> <i>nicht bei ISM-Sensor</i></p>

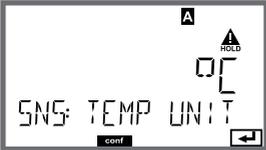
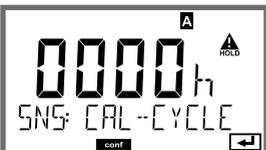
SENSOR, Temperatureinheit, Medium Wasser/Luft, Kalibriertimer



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

5	Wahl Sensortyp	enter
	Wahl Messmodus	enter
	Polarisationsspannung	enter
	Membrankompensation	
	Temperaturfühlertyp	
	Temperatureinheit	
	Kalibriermedium Wasser/Luft	
	Kalibriertimer	
	ACT - Adaptiver Kalibriertimer	
	TTM - Adaptiver Wartungstimer	
	CIP-/SIP-Zähler	
	Autoklavierzähler	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Temperatureinheit wählen. Übernehmen mit enter	°C °F
Medium Luft/Wasser 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Kalibriermedium wählen. AIR: Kalibriermedium Luft WTR: Kalibriermedium sauerstoffge- sättigtes Wasser Übernehmen mit enter	CAL_AIR CAL_WTR
Kalibriertimer 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Kalibriertimer ein-/ausschalten Übernehmen mit enter	OFF ON
(ON: Kalibrier-Zyklus) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Kalibrier-Zyklus in Stunden eingeben Übernehmen mit enter	0...9999 h 0168 h

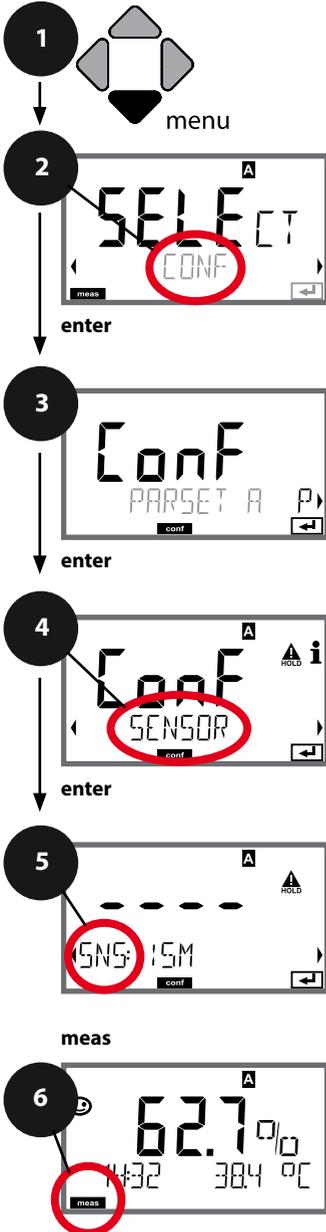
Hinweise zum Kalibriertimer:

Wenn Sensocheck in der Menügruppe Konfigurierung / Alarm aktiviert wurde, dann wird der Ablauf des Kalibrierintervalls durch Sensoface im Display angezeigt (Messbecher-Symbol und Smiley).

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

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

ISM-Sensor, Adaptiver Kalibriertimer (ACT)



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

Wahl Messmodus	5	enter
Wahl Sensortyp		
Polarisationsspannung		
Temperatureinheit		
Kalibriermedium Wasser/Luft		
Kalibriertimer		
ACT - Adaptiver Kalibriertimer		
TTM - Adaptiver Wartungstimer		
CIP-/SIP-Zähler		
Autoklavierzähler		

5

Adaptiver Kalibriertimer (ACT, nur ISM)

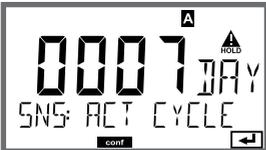
Der adaptive Kalibriertimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Kalibrierung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig“.

Der mit der Info-Taste abrufbare Text „OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Kalibrierung. Das ACT-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden (7 Tage) oder wird manuell vorgegeben (max. 9999 Tage).

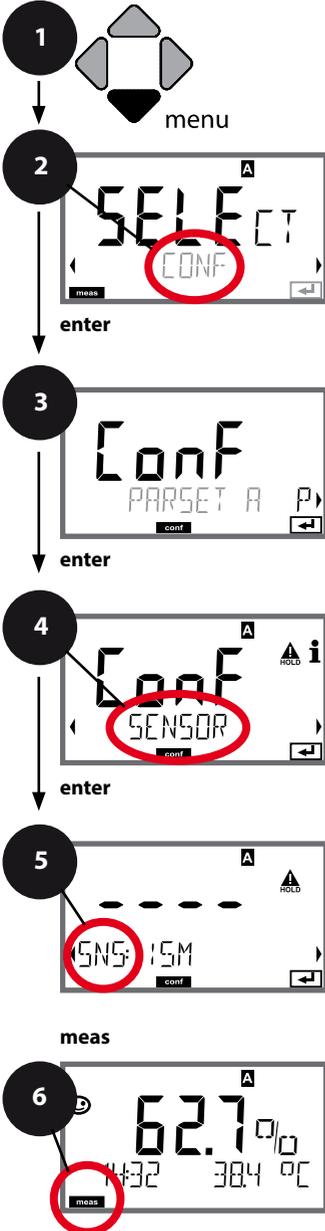
Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall.

Mit einer Kalibrierung wird der Adaptive Kalibriertimer wieder auf den Anfangswert gesetzt.

Die Stromausgänge können so konfiguriert werden, dass eine Sensoface-Meldung ein 22-mA-Fehlersignal erzeugt, siehe Seite 69.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Adaptiver Kalibriertimer (ACT)</p>  	<p>Wahl mit Pfeiltasten: AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls, Voreinstellung 7 Tage MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 9999 Tage)</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF/AUTO/MAN</p>

ISM-Sensor, Adaptiver Wartungstimer (TTM)



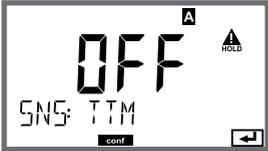
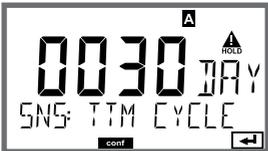
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ , **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display.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

Wahl Messmodus	enter
Wahl Sensortyp	enter
Polarisationsspannung	enter
Temperatureinheit	
Kalibriermedium Wasser/Luft	
Kalibriertimer	
ACT - Adaptiver Kalibriertimer	
TTM - Adaptiver Wartungstimer	
CIP-/SIP-Zähler	
Autoklavierzähler	

5

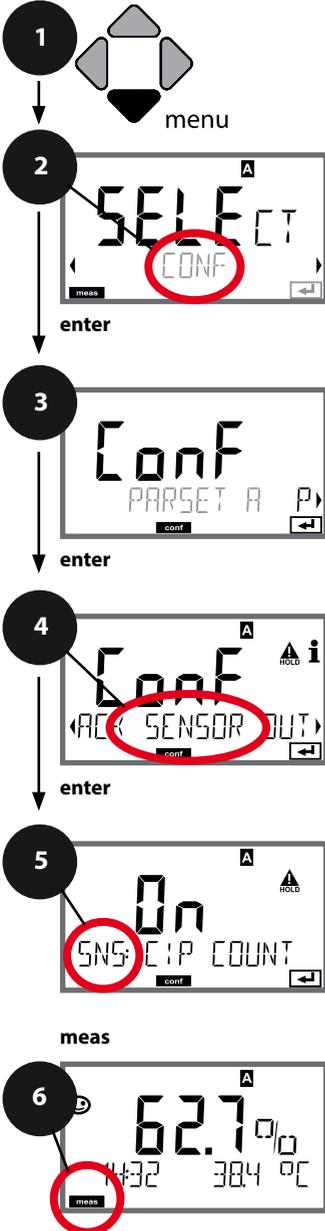
Adaptiver Wartungstimer, nur ISM (TTM, Time to Maintenance)

Der adaptive Wartungstimer erinnert über eine Sensoface-Meldung an die erforderliche Wartung des Sensors. Sobald das Intervall abgelaufen ist, wird Sensoface „traurig“. Der mit der Info-Taste abrufbare Text „OUT OF MAINTENANCE CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an die erforderliche Sensorwartung. Das TTM-Intervall kann entweder automatisch aus den Werkseinstellungen des Sensors ausgelesen werden (30 Tage) oder wird manuell vorgegeben (max. 9999 Tage). Stressende Einflüsse (Temperatur, Messung in Extrembereichen) verkürzen das Timerintervall. Die Stromausgänge können so konfiguriert werden, dass eine Sensoface-Meldung ein 22-mA-Fehlersignal erzeugt, siehe Seite 69.

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Adaptiver Wartungstimer (TTM)</p>  	<p>Wahl mit Pfeiltasten: AUTO: Übernahme des im ISM-Sensor abgelegten Intervalls, Voreinstellung 30 Tage MAN: Manuelle Vorgabe des Intervalls (0 ... 9999 Tage)</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF/AUTO/MAN</p>
	<p>Erforderlich ist dazu die Auswahl von „TTM RESET = YES“ mit abschließender Bestätigung durch enter.</p>	<p>NO / YES</p>

Zurückgesetzt werden kann der adaptive Wartungstimer im Menü SERVICE / SENSOR / TTM. Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt.

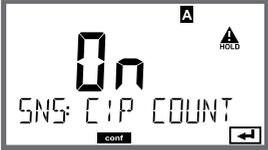
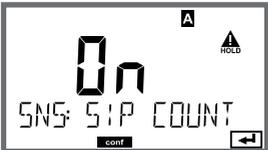
Sensor, CIP-Reinigungszyklen, SIP-Sterilisierungszyklen



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

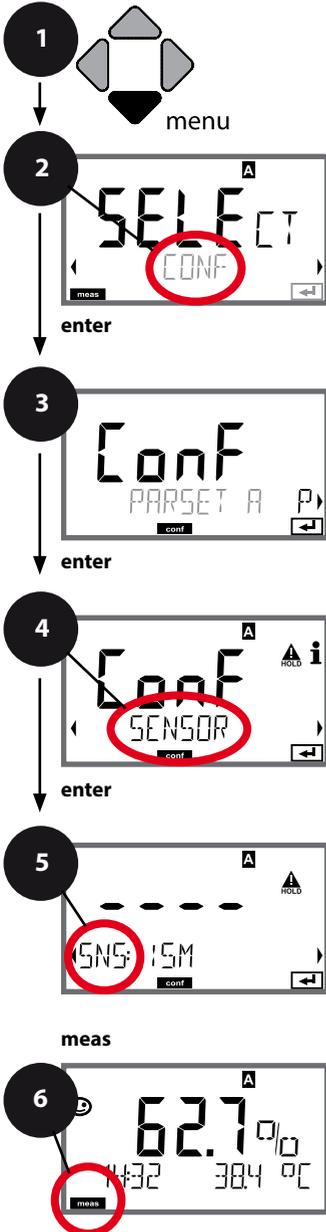
5	Wahl Messmodus	enter
	Wahl Sensortyp	enter
	Polarisationsspannung	enter
	Temperatureinheit	
	Medium Wasser/Luft	
	Kalibriertimer	
	ACT - Adaptiver Kalibriertimer	
	TTM - Adaptiver Wartungstimer	
	CIP-Zähler Reinigungszyklen	
	CIP-Reinigungszyklen	
	SIP-Zähler Sterilisierungszyklen	
	SIP-Sterilisierungszyklen	
	Autoklavierzähler	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>CIP-Zähler</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ CIP-Zähler einstellen: OFF: kein Zähler ON: fester Reinigungszyklus (einstellen im nächsten Schritt) Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF/ON</p>
<p>CIP-Zyklen</p> 	<p>Nur bei CIP COUNT ON: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ maximale Reinigungszyklen eingeben Übernehmen mit enter</p>	<p>0...9999 CYC (0000 CYC)</p>
<p>SIP-Zähler</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ SIP-Zähler einstellen: OFF: kein Zähler ON: max. Sterilisierzyklen (ein- stellen wie bei CIP-Zähler) Übernehmen mit enter</p>	<p>OFF/ON</p>

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

ISM-Sensor, Autoklavierzähler



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

5	Wahl Sensortyp	enter
	Wahl Messmodus	enter
	Polarisationsspannung	enter
	Temperatureinheit	
	Kalibriermedium Wasser/Luft	
	Kalibriertimer	
	ACT - Adaptiver Kalibriertimer	
	TTM - Adaptiver Wartungstimer	
	CIP-/SIP-Zähler	
	Autoklavierzähler	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

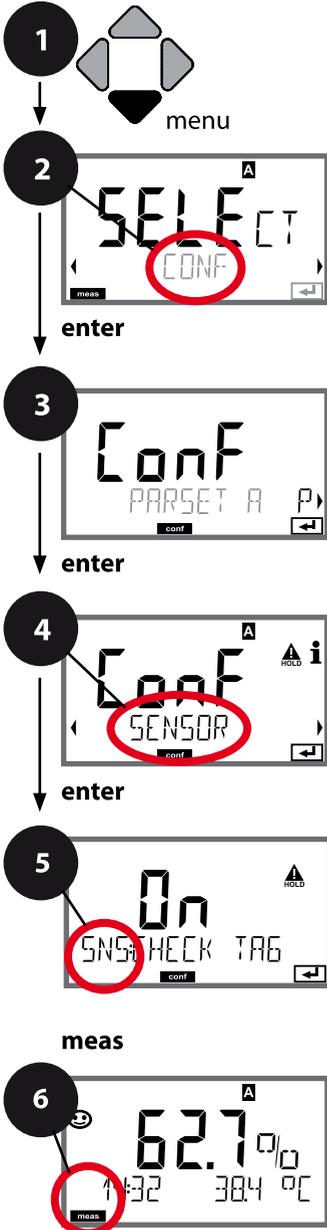
5

Autoklavierzähler

Der Autoklavierzähler generiert bei Ablauf des vorgegebenen Grenzwerts eine Sensoface-Meldung. Sobald der vorgegebene Zählerstand für den Autoklavierzähler erreicht ist, wird Sensoface „traurig“. Der mit der Info-Taste abrufbare Text „AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN“ verweist auf die Ursache für die Sensoface-Meldung und erinnert so an das Erreichen der für den Sensor maximal erlaubten Autoklavierzyklen. Dazu muss der Autoklavierzähler manuell am Gerät nach jeder Autoklavierung im Servicemenü SENSOR inkrementiert werden. Das Gerät liefert die Rückmeldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE“. Die Stromausgänge können so konfiguriert werden, dass eine Sensoface-Meldung ein 22-mA-Fehlersignal erzeugt, siehe Seite 69.

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

Sensor, Sensorkontrolle (TAG, GROUP)



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

Wahl Sensortyp	5	enter
Wahl Messmodus		
Temperatureinheit		
Kalibriermedium Wasser/Luft		
Kalibriertimer		
ACT - Adaptiver Kalibriertimer		
TTM - Adaptiver Wartungstimer		
CIP-/SIP-Zähler		
Autoklavierzähler		
CHECK TAG		
CHECK GROUP		

5

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

Sensorkontrolle (TAG, GROUP)

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

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

Gerätetyp: Oxy			
Sensor Oxy		Auswahl	Vorgabe
SNS:	(Selektion Textzeile)		STANDARD 10 Typ TRACES* 01 Typ SUBTRACES* 001 Typ (*erfordert Option „Spuren“) ISM MEMOSENS
	MEAS MODE		dO %, dO mg/l dO ppm, GAS %
	U-POL		-400...-1000 mV (0000...-1000 mV bei Spuren)
	U-POL CAL		
	MEMBR. COMP.		00.50...03.00
	RTD TYPE		22 NTC 30 NTC
	TEMP UNIT		°C / °F
	CAL MODE		CAL AIR CAL WTR
	CAL TIMER		ON/OFF
	ON	CAL-CYCLE	0...9999 h
Memosens LDO ISM	ACT (Adaptive Calibration Timer) (nur ISM)		OFF / AUTO / MAN
	MAN	ACT CYCLE	0...9999 DAY
	TTM (Time to Maintenance) (nur ISM)		OFF / AUTO / MAN
	MAN	TTM CYCLE	0...9999 DAY
	CIP COUNT		ON/OFF
	ON	CIP CYCLES	0...9999 CYC
	SIP COUNT		ON/OFF
	ON	SIP CYCLES	0...9999 CYC
	AUTOCLAVE		ON/OFF
	ON	AC CYCLES	0...9999 CYC
	CHECK TAG		ON/OFF
	CHECK GROUP		ON/OFF

Konfigurierung (Voreinstellung fett gedruckt)			
Stromausgang 1		Oxy	
OT1:	RANGE	4 ... 20 mA / 0 ... 20 mA	
	CHANNEL	OXY / TMP	
	OXY dO %	BEGIN 4 mA (0 mA)	000.0 ... 600.0 %
		END 20 mA	000.0 ... 600.0 %
	OXY dO mg/l	BEGIN 4 mA (0 mA)	0000 µg/l ... 99.99 mg/l
		END 20 mA	0000 µg/l ... 99.99 mg/l
	OXY dO ppm	BEGIN 4 mA (0 mA)	0000 ppb ... 99.99 ppm
		END 20 mA	0000 ppb ... 99.99 ppm
	OXY GAS %	BEGIN 4 mA (0 mA)	0000 ppm ... 99.99 %
		END 20 mA	0000 ppm ... 99.99 %
	TMP °C	BEGIN 4 mA (0 mA)	- 20 ... 150 °C / 000.0 °C
		END 20 mA	- 20 ... 150 °C / 100.0 °C
	TMP °F	BEGIN 4 mA (0 mA)	- 4 ... 302 °C / 032.0 °F
		END 20 mA	- 4 ... 302 °C / 212.0 °F
	FILTERTIME	0...120 SEC / 120 SEC	
FAIL 22 mA	ON / OFF		
FACE 22 mA	ON / OFF		
HOLD MODE	LAST / FIX		
FIX HOLD-FIX	4 ... 22 mA / 021.0 mA		
Stromausgang 2		Voreinstellung CHANNEL: TMP (sonst wie OT1)	

Korrektur		Oxy	
COR:	SALINITY	00.00 ... 45.00 ppt (00.00 ppt)	
	PRESSURE UNIT	BAR / KPA / PSI	
	PRESSURE	MAN / EXT. (nur bei Option „Externer Stromeingang“ SW-A005)	
	BAR	PRESSURE	0.000 ... 9.999 BAR (1.013 BAR)
	KPA	PRESSURE	000.0 ... 999.9 KPA (100 KPA)
	PSI	PRESSURE	000.0 ... 145.0 PSI (14.5 PSI)

Konfigurierung (Voreinstellung fett gedruckt)**Eingang CNTR_IN**

IN	CONTROL		PARSET / FLOW
	FLOW	FLOW ADJUST	0 ... 20000 Impulse/Liter (12000 Impulse/Liter)

Alarm

ALA	DELAYTIME		0 ... 600 s (0010 SEC)
	SENSOCHECK		ON / OFF
	FLOW CNTR		ON / OFF
	ON	FLOW MIN	0 ... 99.9 Liter/h (005.0 Liter/h)
FLOW MAX		0 ... 99.9 Liter/h (025.0 Liter/h)	

Schaltkontakte REL1 / REL2

REL	LIMITS CONTROLLER	Die Auswahl bestimmt das folgende Untermenü
RL1	CHANNEL	OXY / TMP / FLOW
	FUNCTION	Lo LEVEL / Hi LEVEL
	CONTACT	N/O / N/C
	LEVEL	000.0 % 000.0 ... 600.0 % 0000 µg/l ... 99.99 mg/l 0000 ppb ... 99.99 ppm 0000 ppm ... 99.99 % (-20 ... 150 °C)
	HYSTERESIS	000.0 % 0 ... 50 % vom Messbereich
	DELAYTIME	0010 SEC 0000 ... 9999 s
RL2	Konfigurierung siehe RL1; Voreinstellung CHANNEL = TMP	

Konfigurierung (Voreinstellung fett gedruckt)

PID-Regler		Oxy
CTR	CHANNEL	OXY / TMP
	TYPE	PLC / PFC
	PLC	00001 ... 0600 s (0010 s)
	PFC	0001 ... 0180 min ⁻¹ (0060 min⁻¹)
	SETPOINT	innerhalb Messbereich
	DEAD BAND	0 ... 50 % vom Messbereich
	P-GAIN	10 ... 999 % (0100 %)
	I-TIME	0 ... 9999 s (0000 s)
	D-TIME	0 ... 9999 s (0000 s)
	HOLD MODE	Y LAST / Y OFF

Spülkontakt WASH

WSH	WASH / PARSET A/B	Spülkontakt / Signalisierung des aktiven Parametersatzes
	WASH CYCLE	0.0 ... 999.9 h (000.0 h)
	WASH TIME	0 ... 1999 s (0060 s)
	RELAX TIME	0000 ... 1999 s (0030 s)
	CONTACT	N/O / N/C

Umschaltung Parametersatz PARSET

PAR	PARSET FIX A MANUAL CNTR INPUT	(keine Umschaltung, Parametersatz A) (Umschaltung manuell im Menü „Konfigurierung“) (Umschaltung über Steuereingang CNTR)
-----	--------------------------------------	---

Uhrzeit / Datum

CLK	FORMAT	24 h / 12 h
	24 h	hh:mm
	12 h	hh:mm (AM / PM) 00 ... 12:59 AM / 1 ... 11:59 PM
	DAY / MONTH	dd.mm
	YEAR	2000 ... 2099

Messstellenbezeichnung (TAG), Messstellenkreis (GROUP)

TAG	Die Eingabe erfolgt in der Textzeile.	A...Z, 0...9, - + < > ? / @
GROUP	Die Eingabe erfolgt in der Textzeile.	0000...9999

Ausgangsstrom, Bereich, Stromanfang, Stromende

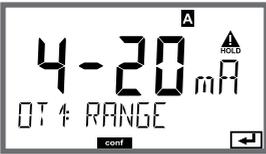
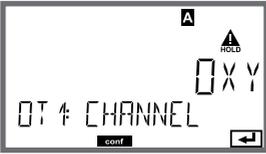


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display.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

5

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

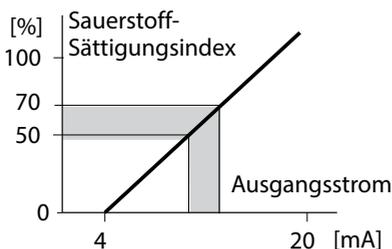
5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Strombereich 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown Bereich 4-20 mA oder 0-20 mA auswählen. Übernehmen mit enter	4-20 mA / 0-20 mA
Messgröße 	Beispiel: Stromausgang 1, Gerätetyp OXY Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown auswählen: OXY: Sauerstoff-Wert TMP: Temperatur Übernehmen mit enter	OXY / TMP
Stromanfang, Stromende 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown Stelle verändern, mit Pfeiltasten \blacktriangleleft \blacktriangleright andere Stelle auswählen. Übernehmen mit enter	000.0 ... 0600 % (OXY, Sensor 10) 0.000 ... 0150 % (OXY, Sensor 01, 001 und Option Spuren) -20 ... 150 °C / -4 ... 302 °F (TMP)

Bei **Messgrößen, die über mehrere Dekaden gehen**, können zur Bereichsauswahl mit den Cursor-Tasten \blacktriangleleft \blacktriangleright Dezimalpunkt und Dimension verschoben werden. Anschließend wird mit \blacktriangle \blacktriangledown und \blacktriangleleft \blacktriangleright der gewünschte Zahlenwert eingegeben. Bei Messung in Gasen (GAS) kann die Volumenkonzentration auf diese Art zwischen der Dimension ppm und % umgeschaltet werden (10000 ppm = 1 %).

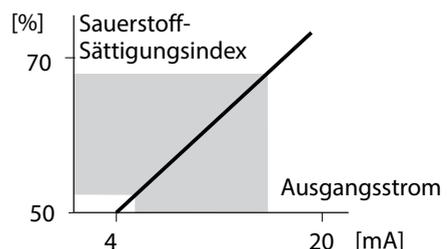
Zuordnung von Messwerten: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Messbereich 0...100%

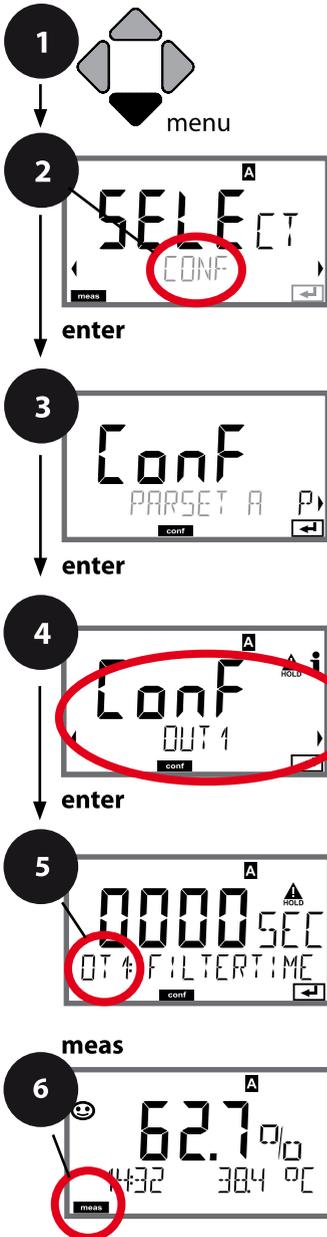


Beispiel 2: Messbereich 50...70%

Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Ausgangsstrom, Zeitkonstante Ausgangsfilter



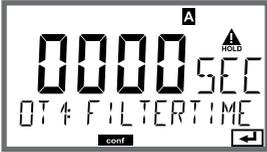
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display.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

5

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

5

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



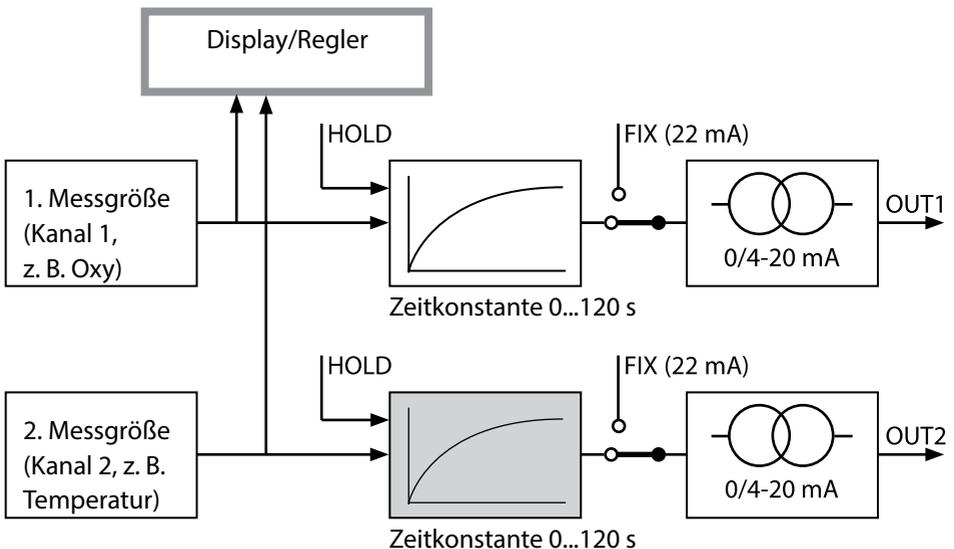
Zeitkonstante Ausgangsfiler

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

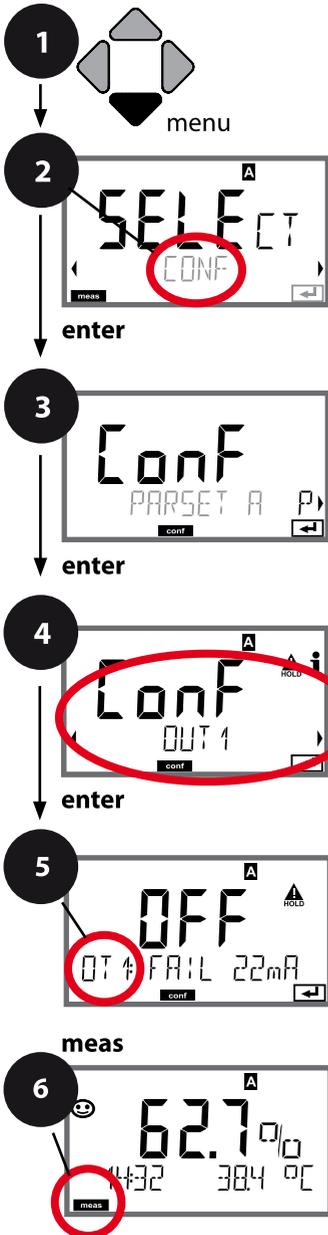
Hinweis:

Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display, die Grenzwerte bzw. den Regler!

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



Ausgangsstrom, Error und HOLD

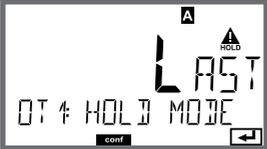


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display.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

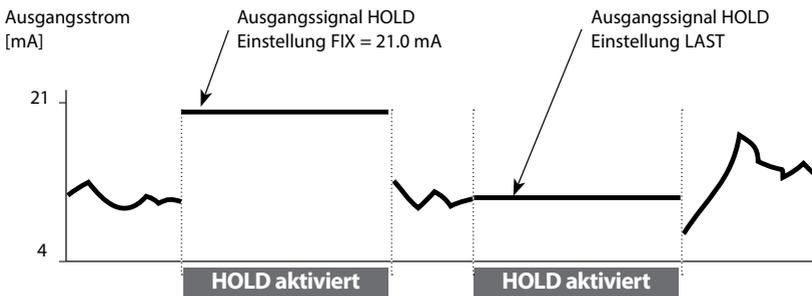
5

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

5

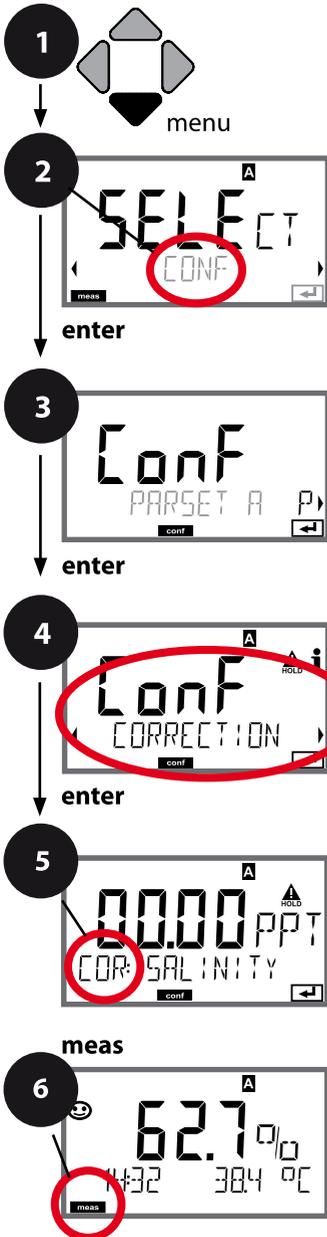
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung 	Bei Fehlermeldungen kann der Ausgangsstrom auf 22 mA gesetzt werden. Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit enter	OFF / ON
Ausgangsstrom bei Sensofacemeldungen OT1: FACE 22 mA	Bei Sensoface-Meldungen kann der Ausgangsstrom auf 22 mA gesetzt werden. Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit enter	OFF / ON
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: Bei HOLD wird der letzte Messwert am Ausgang gehalten. FIX: Bei HOLD wird ein (vorzuziehender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit \blacktriangle \blacktriangledown Übernehmen mit enter	LAST/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX 	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright Wert eingeben Übernehmen mit enter	00.00...22.00 mA (21.00 mA)

Ausgangssignal bei HOLD:



Korrektur

Salzkorrektur, Druckkorrektur



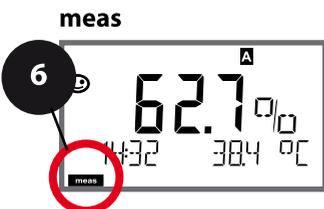
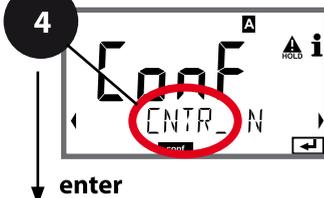
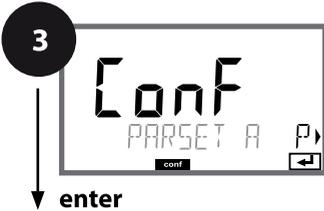
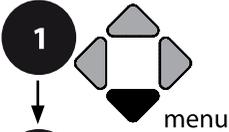
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im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

5	Salinität	enter
	Druckeinheit	enter
	Druckkorrektur	enter
	Manuelle Druckvorgabe	

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Eingabe Salinität</p> 	<p>Eingabe der Salinität des Messmediums. Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright Wert eingeben. Übernehmen mit enter</p>	<p>00.00...45.00 ppt</p>
<p>Eingabe Druckeinheit</p> 	<p>Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschte Druckeinheit auswählen. Übernehmen mit enter</p>	<p>Bar/kPa/PSI</p>
<p>Eingabe Druckkorrektur</p> 	<p>Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown auswählen: MAN (manuelle Vorgabe) Übernehmen mit enter</p>	<p>MAN / EXT</p>
<p>Manuelle Druckvorgabe</p> 	<p>Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright Wert eingeben. Übernehmen mit enter</p>	<p>Eingabebereich: 0.000...9.999 BAR / 000.0...999.9 KPA / 000.0...145.0 PSI 1.013 BAR</p>
<p>Stromeingang/ Druckbereich</p> 	<p>Bei externer Druckvorgabe Stromeingang 0(4) ... 20 mA und Parameter Druck Stromanfang / Stromende mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright wählen.</p>	<p>0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA 0.000...9.999 Bar / 000.0...999.9 kPa / 000.0...999.9 PSI</p>

Parametersatzumschaltung (externes Signal)



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

5

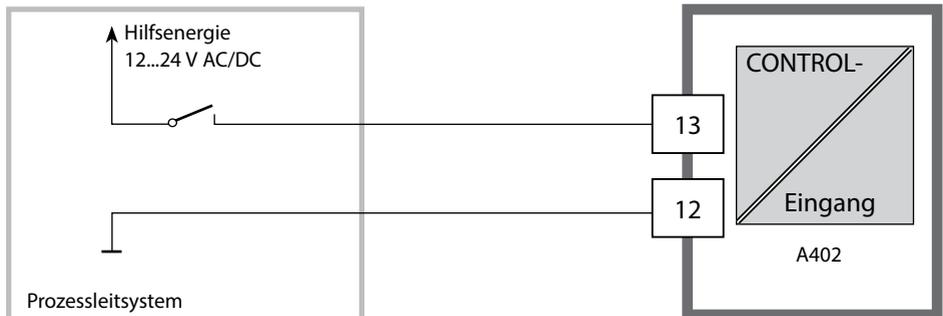
CONTROL-Eingang (Funktion)	enter
PARSET	↻
FLOW	

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Auswahl Funktion Eingang CONTROL 	Mit Pfeiltasten ◀ ▶ auswählen, übernehmen mit enter	PARSET FIX A / MANUAL / CNTR INPUT (Auswahl Parametersatz A/B über Signal am Eingang CONTROL)

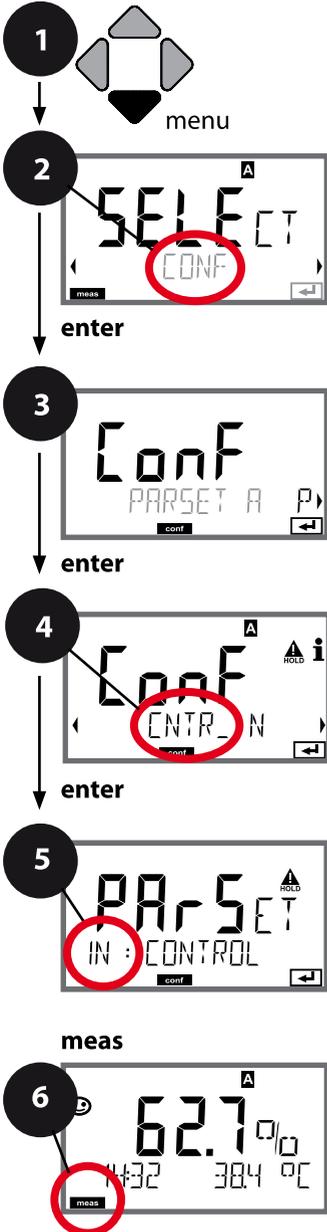
Parametersatz extern umschalten

Der Parametersatz A/B kann von außen über ein Signal am CONTROL-Eingang gezielt ausgelöst werden (z. B. über das Prozessleitsystem).



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

Durchflussmessung



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

5

CONTROL-Eingang (Funktion)

PARSET / FLOW

FLOW: ADJUST

enter

5

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

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

Hinweis: Die Ansprechgeschwindigkeit kann wegen Wertemittelung erniedrigt sein.

Displaydarstellung

Durchflussmessung im Messmodus

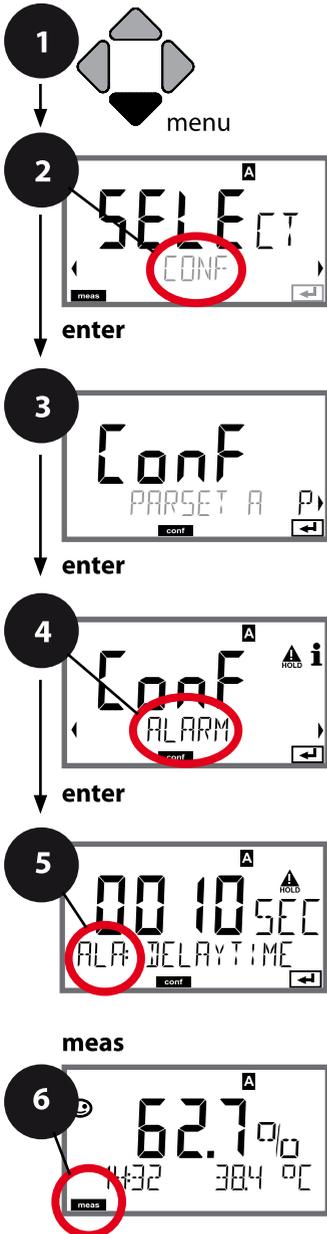


Displaydarstellung

Durchflussmessung (Sensormonitor)



Alarm, Alarmverzögerungszeit, Sensocheck

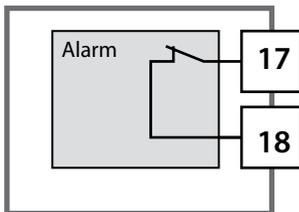


- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ , **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display.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

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

5

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



Der Alarmkontakt

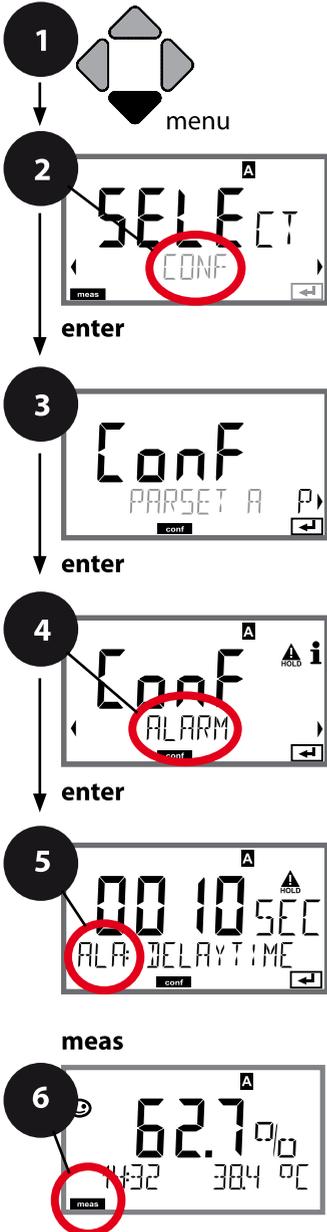
Der Alarmkontakt ist im Normalbetrieb geschlossen (N/C, normally closed contact, Ruhestromkreis).
 Bei Alarm oder Hilfsenergieausfall öffnet der Kontakt. So wird auch bei Leitungsbruch eine Ausfallmeldung ausgegeben (Fail-safe-Verhalten). Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22-mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfigurierung Ausgang 1/Ausgang 2).

Betriebsverhalten des Alarmkontakts: siehe Betriebszustände.

Die Alarmverzögerungszeit verzögert das Umschalten der Displayhinterleuchtung auf rot, das 22-mA-Signal (wenn konfiguriert) und das Schalten des Alarmkontakts.

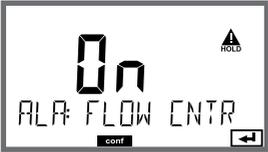
Alarm, Eingang CONTROL (FLOW MIN, FLOW MAX)



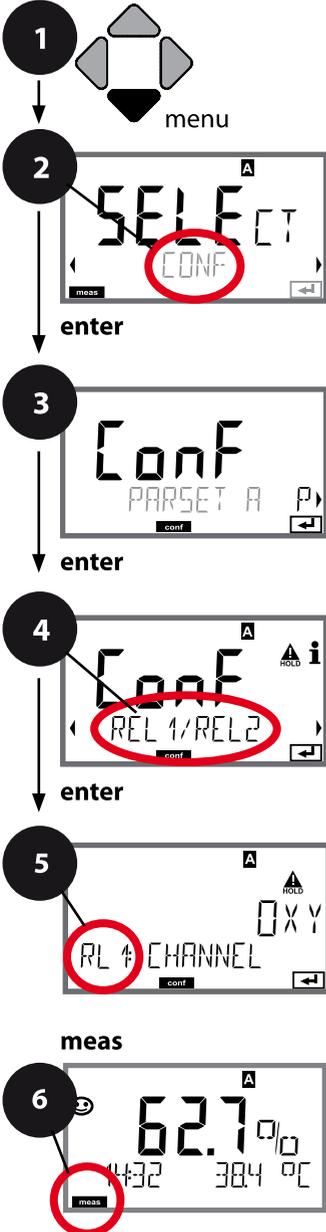
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display.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

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

5

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

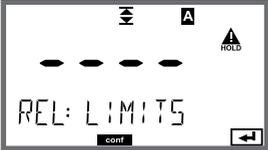
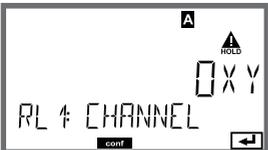
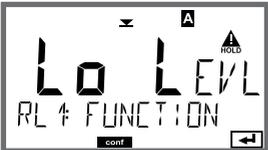
Grenzwertfunktion, Relais 1



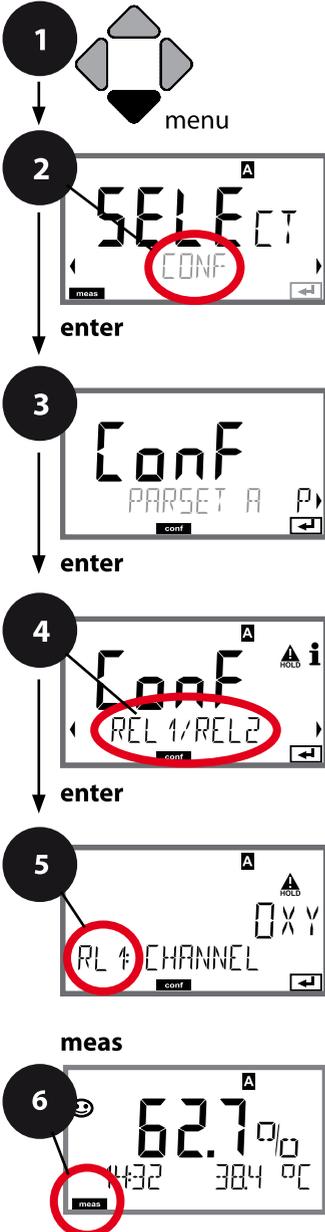
- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5	Verwendung der Relais	enter
	Messgröße wählen	↻
	Schaltverhalten (Funktion)	↻
	Grenzwert 1	
	Kontakttyp	
	Grenzwert 1	
	Schaltpunkt	
	Grenzwert 1	
	Hysterese	
	Grenzwert 1	
	Verzögerungszeit	
	Grenzwert 1	

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Verwendung der Relais</p> 	<p>Auswahl in der Textzeile mit Pfeiltasten ▲ ▼ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grenzwertfunktion (LIMITS) • Regler (CONTROLLER) <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>LIMITS / CONTROLLER</p> <p>Hinweis: Wahl von CONTROLLER führt zur Menügruppe Regler CTR.</p>
<p>Messgröße wählen</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Messgröße auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>OXY/TMP/FLOW</p>
<p>Funktion Grenzwert 1</p> 	<p>Mit Pfeiltasten das gewünschte Schaltverhalten auswählen.</p> <p>LoLevel: aktiv bei Unterschreiten des Schaltpunkts HiLevel: aktiv bei Überschreiten des Schaltpunkts</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>Lo LEVEL / Hi LEVEL</p> <p>Symbol Grenzwert 1: ▼</p>
<p>Kontaktverhalten Grenzwert 1</p> 	<p>N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt)</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>N/O / N/C</p>
<p>Schaltpunkt Grenzwert 1</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	

Grenzwertfunktion, Relais 1



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

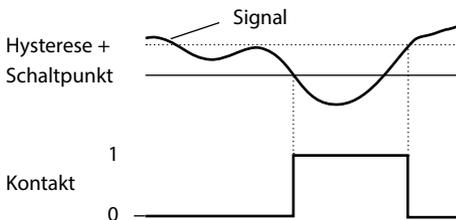
	5
Verwendung der Relais	enter
Messgröße wählen	enter
Schaltverhalten (Funktion)	enter
Grenzwert 1	
Kontakttyp	
Grenzwert 1	
Schaltpunkt	
Grenzwert 1	
Hysterese	
Grenzwert 1	
Verzögerungszeit	
Grenzwert 1	

5

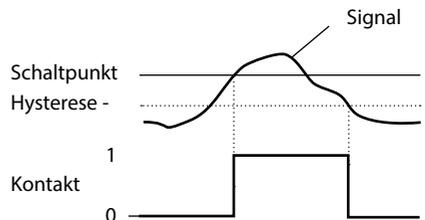
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Hysterese Grenzwert 1 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit enter	0...50 % vom Messbereich
Verzögerungszeit Grenzwert 1 	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen. Übernehmen mit enter	0...9999 SEC (0010 SEC)

Anwendung Hysterese:

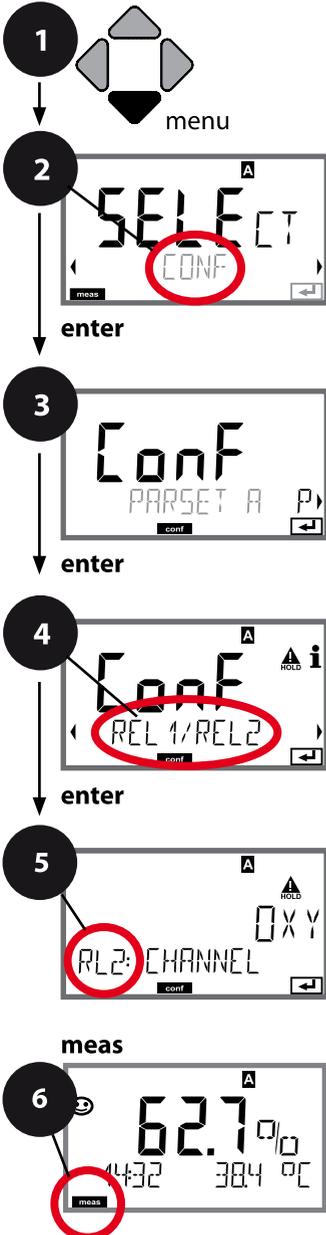
Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



Grenzwertfunktion, Relais 2



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ , **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „RL2:“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

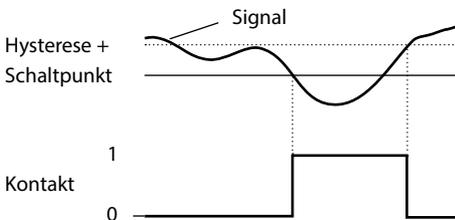
5	Verwendung der Relais	enter
	Messgröße wählen	↻
	Schaltverhalten (Funktion)	↻
	Grenzwert 2	
	Kontakttyp	
	Grenzwert 2	
	Schaltpunkt	
	Grenzwert 2	
	Hysterese	
	Grenzwert 2	
	Verzögerungszeit	
	Grenzwert 2	

5

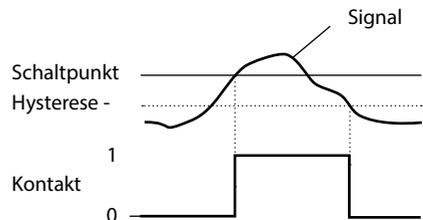
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Messgröße wählen (CHANNEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Messgröße auswählen. Übernehmen mit enter	OXY/TMP/FLOW
Funktion Grenzwert 2 (FUNCTION)	Mit Pfeiltasten das gewünschte Schaltverhalten auswählen. Übernehmen mit enter	Lo LEVEL / Hi LEVEL Symbol Grenzwert 2: ▲
Kontakttyp Grenzwert 2 (CONTACT)	N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit enter	N/O / N/C
Schaltpunkt Grenzwert 2 (LEVEL)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Schaltpunkt eingeben. Übernehmen mit enter	Innerhalb Messbereich
Hysterese Grenzwert 2 (HYSTERESIS)	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Hysterese wählen. Übernehmen mit enter	0...50 % vom Messbereich
Verzögerungszeit Grenzwert 2 (DELAYTIME)	Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Verzögerungszeit einstellen. Übernehmen mit enter	0...9999 SEC (0010 SEC)

Anwendung Hysterese:

Grenzwert Lo

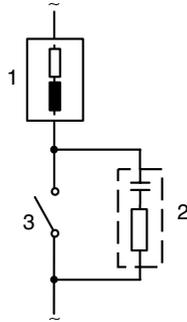
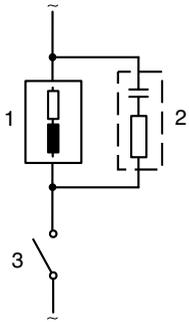


Grenzwert Hi



Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

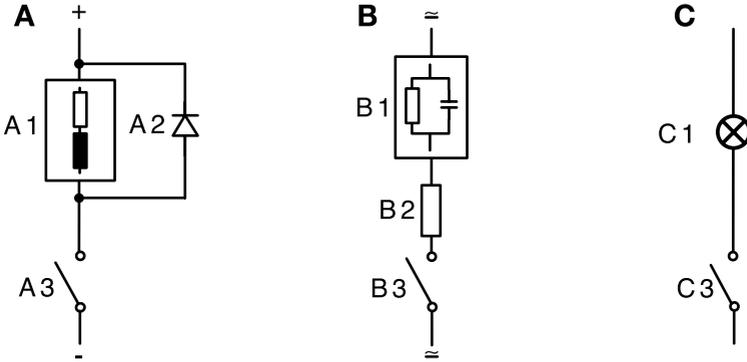
Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände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

Typische Einsatzbereiche

P-Regler

Einsatz bei integrierenden Regelstrecken (z. B. abgeschlossener Behälter, Chargenprozesse).

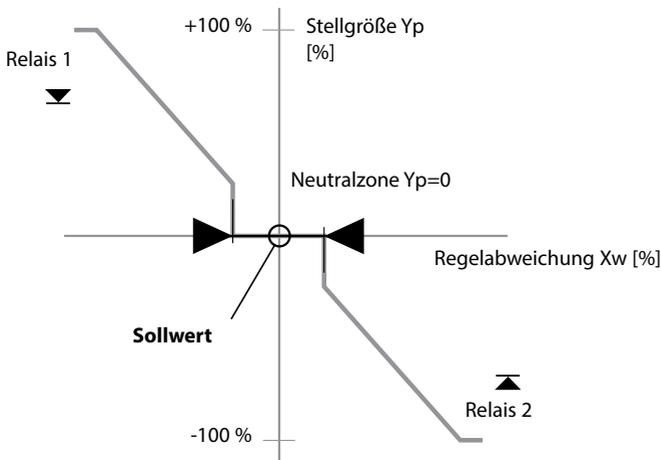
PI-Regler

Einsatz bei nicht integrierender Regelstrecke (z. B. Abwasserleitung).

PID-Regler

Mit dem zusätzlichen D-Anteil können auftretende Spitzen schnell ausgegletzt werden.

Reglerkennlinie



Reglergleichungen

$$\text{Stellgröße } Y = \underbrace{Y_P}_{\text{P-Anteil}} + \underbrace{\frac{1}{T_N} \int Y_P dt}_{\text{I-Anteil}} + \underbrace{T_V \frac{dY_P}{dt}}_{\text{D-Anteil}}$$

Proportionalanteil Y_P

$$Y_P = \frac{\text{Sollwert} - \text{Messwert}}{\text{Konstante}} * K_R$$

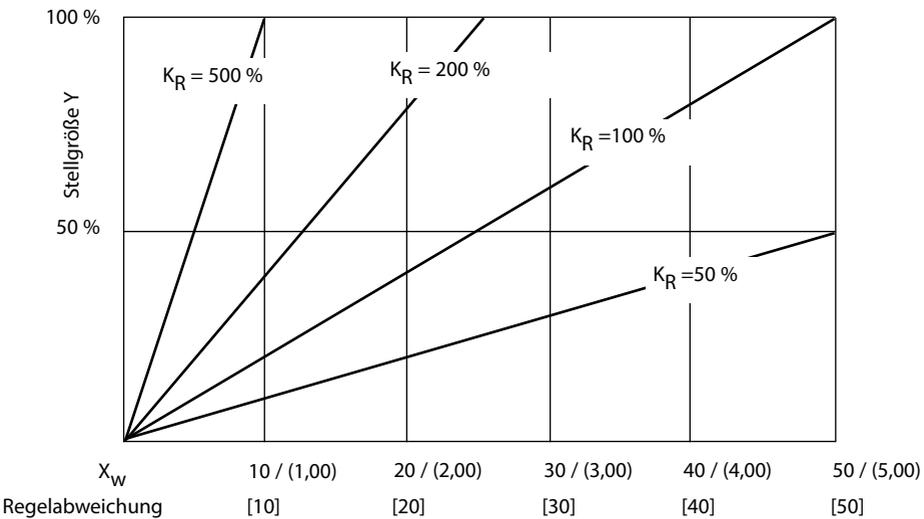
mit:

- Y_P Proportionalanteil
- T_N Nachstellzeit [s]
- T_V Vorhaltezeit [s]
- K_R Reglerverstärkung [%]
- Konstante 0% (für %O₂ bzw. %Air)
- 5,00 mg/l (für mg/l)
- 5,00 ppm (für ppm)

Neutralzone

Erlaubte Abweichung vom Sollwert.

Proportionalanteil (Steigung K_R [%])



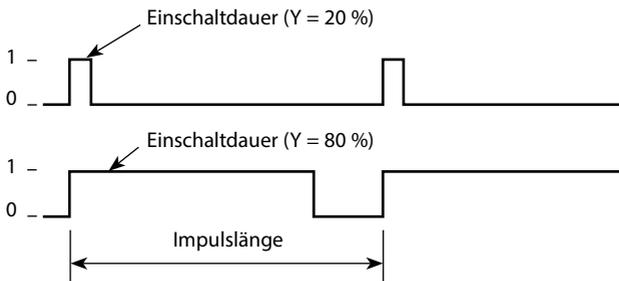
Messgrößen: %, (mg/l, ppm),
darunter Temp [K]

Impulslängen- / Impulsfrequenzregler

Der Impulslängenregler (PLC)

Der Impulslängenregler dient zur Ansteuerung eines Ventils als Stellglied. Er schaltet den Kontakt für eine Zeit ein, deren Dauer von der Stellgröße abhängt. Die Periodendauer ist dabei konstant. Die minimale Einschaltdauer von 0,5 s wird nicht unterschritten, auch wenn die Stellgröße entsprechende Werte annimmt.

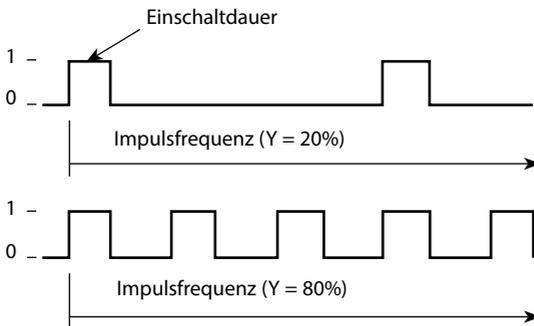
Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulslängenregler



Der Impulsfrequenzregler (PFC)

Der Impulsfrequenzregler dient zur Ansteuerung eines frequenzgesteuerten Stellglieds (Dosierpumpe). Er variiert die Frequenz, mit der die Kontakte eingeschaltet werden. Die maximale Impulsfrequenz [Imp/min] kann parametrisiert werden. Sie ist abhängig vom Stellglied. Die Einschaltzeit ist konstant. Sie wird automatisch aus der parametrisierten maximalen Impulsfrequenz abgeleitet:

Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulsfrequenzregler



PID-Regler und Verhalten bei HOLD

Für die Parametrierung des Reglers gibt es die Einstellung: HOLD MODE = Y LAST/ Y OFF.

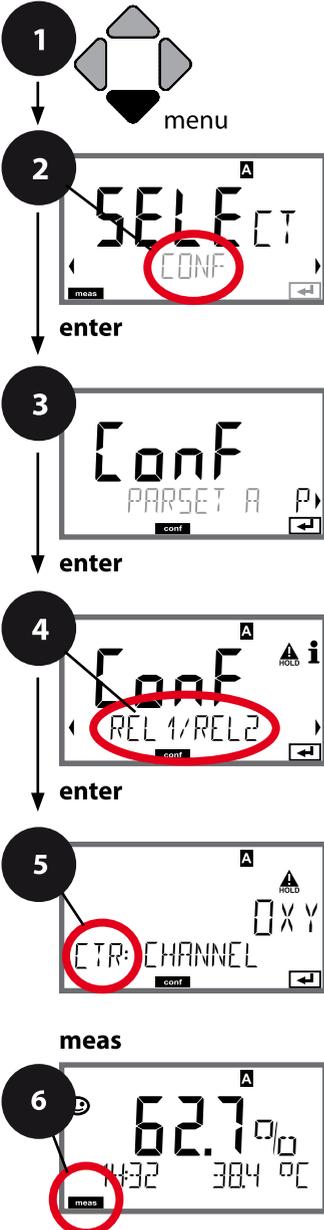
Y LAST: der Regler behält während HOLD die Stellgröße bei

Y OFF: während HOLD wird $Y = 0$ (keine Regelung)

Bei einem stetigen (nicht integrierenden) Prozess ist die Einstellung Y LAST sinnvoll.

Bei einem integrierenden Prozess (geschlossener Kessel) ist Y OFF sinnvoll.

Regler, Messgröße, Reglertyp, Sollwert



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶, **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite).
Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Verwendung der Relais

Messgröße wählen

Reglertyp

Pulslänge

Pulsfrequenz

Sollwert

Neutralzone

Regler: P-Anteil

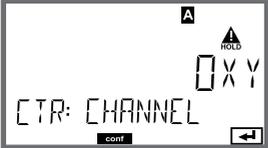
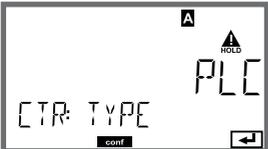
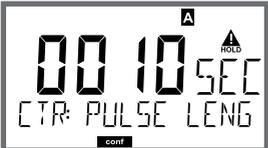
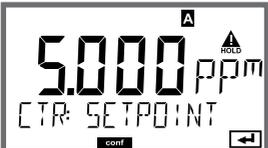
Regler: I-Anteil

Regler: D-Anteil

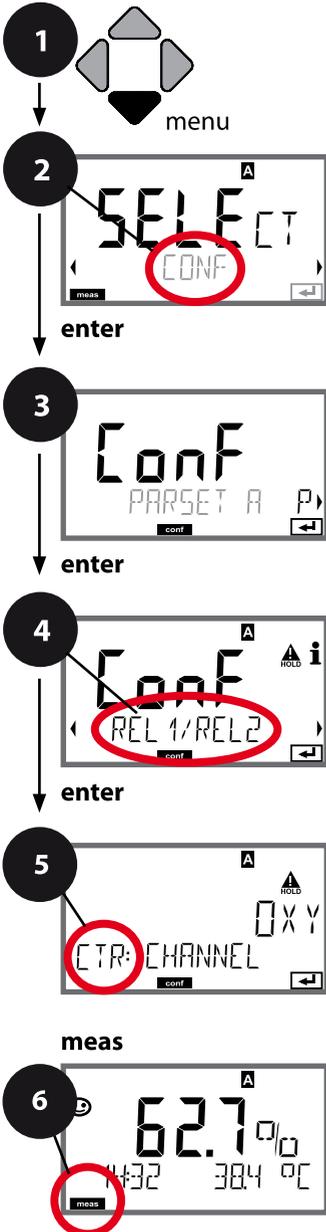
Verhalten bei HOLD

enter

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verwendung der Relais	Auswahl in der Textzeile mit Pfeiltasten ▲ ▼ : • Regler (CONTROLLER) Übernehmen mit enter	LIMITS / CONTROLLER Wahl von CONTROLLER führt zur Menügruppe Regler CTR.
Messgröße wählen 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Messgröße auswählen. Übernehmen mit enter	je nach Modul bzw. Memosens-Sensor
Reglertyp 	Impulslängenregler (PLC) oder Impulsfrequenzregler (PFC) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit enter	PLC/PFC
Pulslänge 	nur bei PLC: Pulslänge Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit enter	0...0600 SEC (0010 SEC)
Pulsfrequenz 	nur bei PFC: Pulsfrequenz Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einstellen. Übernehmen mit enter	0...0180 P/M (0060 P/M) (Pulse pro Minute)
Sollwert 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Sollwert einstellen. Übernehmen mit enter	je nach Modul bzw. Memosens-Sensor

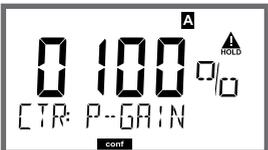
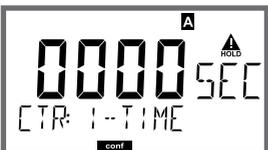
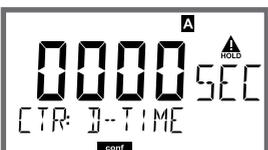
Regler, Neutralzone, P-, I-, D-Anteile, Verhalten bei HOLD



- 1 Taste **menu** drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ , **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **REL1/REL2** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CTR:“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite), Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

	5	enter
Verwendung der Relais		↙
Messgröße wählen		↙
Reglertyp		↙
Pulslänge		
Pulsfrequenz		
Sollwert		
Neutralzone		
Regler: P-Anteil		
Regler: I-Anteil		
Regler: D-Anteil		
Verhalten bei HOLD		

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Neutralzone 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Neutralzone einstellen. Übernehmen mit enter	je nach Modul bzw. Memosens- Sensor
Regler: P-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ P-Anteil einstellen. Übernehmen mit enter	10...9999% (0100%)
Regler: I-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ I-Anteil einstellen. Übernehmen mit enter	0...9999 SEC (0000 SEC)
Regler: D-Anteil 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ D-Anteil einstellen. Übernehmen mit enter	0...9999 SEC (0000 SEC)
Verhalten bei HOLD *) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Verhalten auswählen. Übernehmen mit enter	Y LAST / Y OFF Y LAST: der Regler behält während HOLD die Stellgröße bei Y OFF: während HOLD wird Y = 0 (keine Regelung)

***) PID-Regler und Verhalten bei HOLD**

Bei einem stetigen (nicht integrierenden) Prozess ist die Einstellung Y LAST sinnvoll.
 Bei einem integrierenden Prozess (geschlossener Kessel) ist Y OFF sinnvoll.

WASH-Kontakt, Ansteuerung Spülsonden bzw. Signalisierung Parametersatz



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

Funktion

Reinigungsintervall

Reinigungsdauer

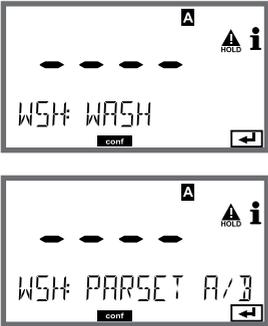
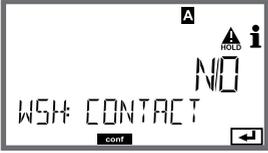
Relax-Time

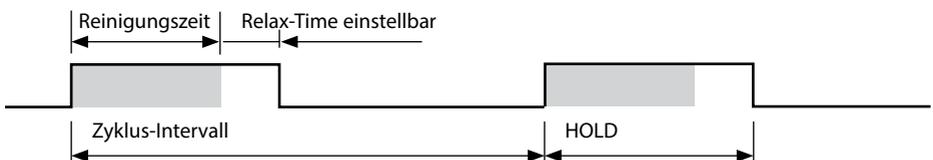
Kontakttyp

5

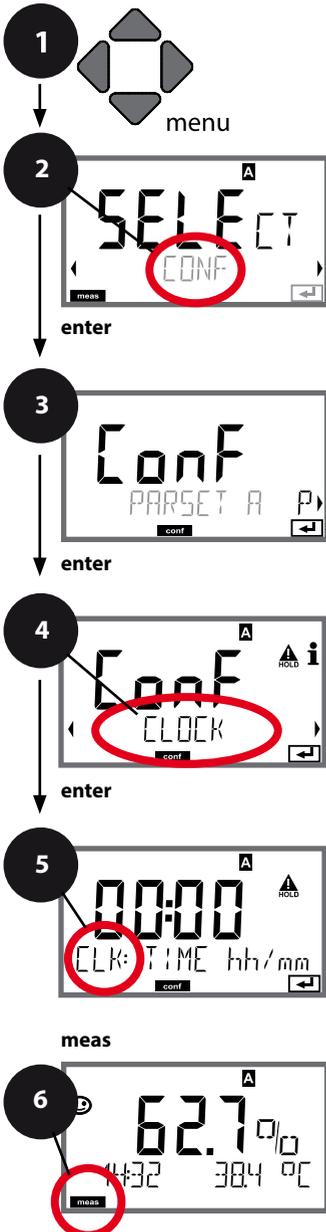
enter

5

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
<p>Funktion</p> 	<p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Funktion des WASH-Kontakts auswählen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>WASH / PARSET A/B</p> <p>WASH: Ansteuerung von Spülsonden</p> <p>Wenn PARSET A/B gewählt, dann signalisiert der Kontakt: „Parametersatz A“ (Kontakt offen) „Parametersatz B“ (Kontakt geschlossen)</p>
<p>Reinigungsintervall</p> 	<p>Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>0.0...999.9 h (000.0 h)</p>
<p>Reinigungsdauer</p> 	<p>Nur bei WASH: Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert einstellen.</p> <p>Übernehmen mit enter</p>	<p>0...9999 SEC (0060 SEC)</p> <p>Relax-Time: 0000 ... 1999 s (0030 SEC)</p>
<p>Kontakttyp</p> 	<p>Nur bei WASH: N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen. Übernehmen mit enter</p>	<p>N/O / N/C</p>



Uhrzeit und Datum, Messstellenbezeichnung



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



Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen.

Im Messmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt. Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben. Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

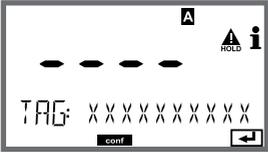
Hinweis:

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

Sensorkontrolle (TAG, GROUP)

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

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

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Messstellenbezeichnung TAG 	In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Messstelle (und ggf. zusätzlich den Messstellenkreis) vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich. Durch (mehrmaliges) Drücken von meas im Messmodus kann die Messstellenbezeichnung angezeigt werden. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit enter	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen dargestellt.
Messstellenkreis GROUP	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Ziffer auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit enter	0000 ... 9999 (0000)

Mithilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.

Empfehlenswert ist immer eine Kalibrierung an Luft.

Luft ist – im Vergleich zu Wasser – ein leicht handhabbares, stabiles und damit sicheres Kalibriermedium. Allerdings muss der Sensor für eine Kalibrierung an Luft meist ausgebaut werden.

In biotechnologischen Prozessen, die unter sterilen Bedingungen laufen, ist ein Ausbau des Sensors zum Kalibrieren nicht möglich. Hier muss direkt im Medium (z. B. nach Sterilisation unter Zuleitung von Begasungsluft) kalibriert werden.

In der Praxis hat sich herausgestellt, dass z. B. in der Biotechnologie oft die Sättigung gemessen wird und aus Sterilitätsgründen im Medium kalibriert werden muss.

In anderen Anwendungen, wo die Konzentration gemessen wird (Gewässer etc.), wird hingegen vorteilhaft an Luft kalibriert.

Hinweis

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

Oft gebrauchte Kombination Messgröße / Kalibriermodus

Messung	Kalibrierung	Anwendung
Sättigung	Wasser	Bio-Technologie; Sensor kann zum Kalibrieren nicht ausgebaut werden (Sterilität)
Konzentration	Luft	Wässer, offene Becken

Im Folgenden ist der Kalibrierablauf für eine Steilheitskalibrierung an Luft dargestellt. Selbstverständlich sind andere Kombinationen aus Messgröße und Kalibriermodus möglich.

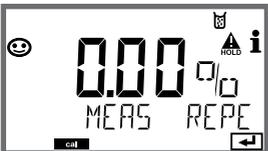
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen. Sensor an Luft bringen, starten mit enter Gerät geht in den HOLD-Zu- stand	„CAL WATER“ oder „CAL AIR“ wird in der Konfiguration einge- stellt.
	Eingabe relative Feuchte mittels Pfeiltasten Weiter mit enter	Vorgabe relative Feuchte in Luft: rH = 50%
	Eingabe des Kalibrierdrucks mittels Pfeiltasten Weiter mit enter	Vorgabe: 1.013 bar Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Sensorstrom (nA), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit enter	Driftkontrolle kann eini- ge Minuten dauern.
	Anzeige der Kalibrierdaten (Steilheit und Nullpunkt). Weiter mit enter	
	Messwertanzeige in der ein- gestellten Messgröße (hier: Vol%). Das Gerät befindet sich noch im HOLD-Zustand: Sensor einbauen und prüfen, ob die Messung OK ist. MEAS beendet die Kalibrie- rung, REPEAT erlaubt die Wiederholung.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrie- rung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen (SLOPE). Sensor in Kalibriermedium bringen, starten mit enter	„CAL WATER“ oder „CAL AIR“ wird in der Konfiguration einge- stellt.
	Eingabe des Kalibrierdrucks Weiter mit enter	Vorgabe: 1.013 bar Einheit bar/kpa/PSI
	Driftkontrolle: Anzeige von: Sensorstrom (nA), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F)	Gerät geht in den HOLD-Zustand. Driftkontrolle kann län- ger dauern
	Anzeige der Kalibrierdaten (Steilheit und Nullpunkt) und Sensoface Weiter mit enter	Bezogen auf 25 °C und 1013 mbar
	Messwertanzeige der ge- wählten Messgröße. Kalibrierung beenden: MEAS wählen ◀ ▶, dann enter	Kalibrierung wieder- holen: REPEAT wählen ◀ ▶, dann enter
	Sensor wieder in den Prozess bringen. Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrie- rung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.

Fehlerfreie, amperometrische Sauerstoffsensoren haben einen geringen Nullpunktstrom. Eine Kalibrierung des Nullpunkts ist daher nur bei Messungen von Sauerstoffspuren zu empfehlen.

Wenn eine Nullpunktkalibrierung durchgeführt wird, dann sollte der Sensor mindestens 10 ... 30 Minuten im Kalibriermedium (Sulfitlösung oder Stickstoff) verbleiben, um möglichst stabile, driftfreie Werte zu erhalten.

Das Gerät führt während der Nullpunktkalibrierung keine Driftkontrolle durch. Der Nullpunktstrom eines fehlerfreien Sensors ist deutlich kleiner als 0,5 % des Luftstromes.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen, weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Sensor in sauerstofffreies Medium bringen	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Hauptanzeige: Nullpunktstrom; diesen Wert mit enter übernehmen bzw. mit Pfeiltasten korrigieren und anschließend mit enter übernehmen. Untere Anzeige: aktuell gemessener Sensorstrom	Stabilen Wert abwarten, kann 10 ... 30 Minuten dauern.
	Anzeige Steilheit Anzeige neuer Nullpunktstrom. Kalibrieren beenden mit enter -Taste, Sensor wieder in den Prozess bringen	Anzeige Sensoface
	Der Sauerstoffwert wird in der Hauptanzeige angezeigt. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, enter	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann enter
	Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand

Kalibrierung durch Probennahme (Einpunktkalibrierung).

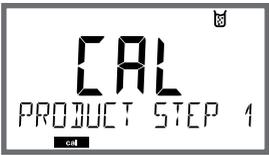
Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Messmedium. Der Messprozess wird nur kurz unterbrochen.

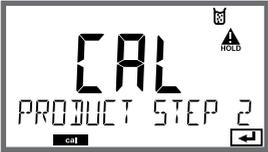
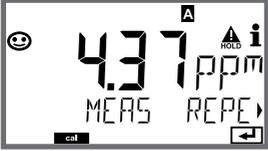
Ablauf:

Bei der Probennahme wird der aktuelle Messwert im Gerät gespeichert. Das Gerät geht sofort wieder in den Messmodus. Der Statusbalken [cal] blinkt und erinnert daran, dass der Kalibriervorgang noch nicht abgeschlossen ist. 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 Messwerts automatisch, ob die Steilheit oder der Nullpunkt neu berechnet wird (oberhalb von ca. 5 % Sättigungsindex wird die Steilheit berechnet; unterhalb der Nullpunkt).

Wenn die Probe ungültig ist, dann kann statt des Vergleichswerts der bei Probenahme gespeicherte Messwert übernommen werden. Damit bleiben die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden. Im Folgenden wird die Produktkalibrierung mit Steilheitskorrektur beschrieben – eine Produktkalibrierung mit Nullpunktkorrektur verläuft entsprechend.

Display	Aktion	Bemerkung
	Produktkalibrierung wählen: P_CAL Weiter mit enter	Falls ein Passcode für die Kalibrierung im Menü Service vergeben wurde, geht das Gerät bei ungültigem Code zurück in den Messmodus.
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Weiter mit enter	Anzeige (3 s)
	Probennahme und Speichern des Wertes. Weiter mit enter	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Messmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, dass die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung (P_CAL).	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Probenmesswert überschrieben werden. Weiter mit enter	
	Anzeige neue Steilheit und Nullpunkt. Sensoface ist aktiv. Weiter mit enter	Bezogen auf 25 °C und 1013 mbar Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann enter
	Anzeige des neuen Oxy-Wertes. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, enter	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann enter
	Kalibrierung beendet	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand

Kalibrierung/Justierung optischer Sauerstoffsensor SE 740

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

Möglichkeiten der Kalibrierung/Justierung

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

Empfehlungen zur Kalibrierung

Empfehlenswert ist immer eine Kalibrierung an Luft. Luft ist – im Vergleich zu Wasser – ein leicht handhabbares, stabiles und damit sicheres Kalibriermedium. Allerdings muss der Sensor für eine Kalibrierung an Luft meist ausgebaut werden. In gewissen Prozessen ist ein Ausbau des Sensors zum Kalibrieren nicht möglich. Hier muss direkt im Medium kalibriert werden (z. B. durch eine Produktkalibrierung).

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

Die automatische Kalibrierung an Luft

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

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

Achtung!

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

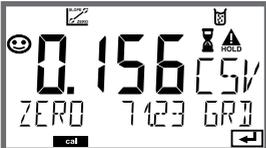
Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen. Sensor an Luft bringen, starten mit enter . Gerät geht in den HOLD- Zustand.	„CAL WATER“ oder „CAL AIR“ wird in der Kon- figurierung eingestellt.
	Eingabe relative Feuchte mittels Pfeiltasten Weiter mit enter	Vorgabe relative Feuchte in Luft: rH = 50%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

Die automatische Kalibrierung in Wasser

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

Achtung!

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

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

Nullpunkt-Korrektur

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

Wird eine Nullpunkt-Korrektur durchgeführt, dann sollte der Sensor vor Starten der Kalibrierung solange im Kalibriermedium (z. B. N₂ oder Sulfitlösung) verbleiben, bis ein konstanter Messwert erreicht wird. Das kann durchaus einige Minuten in Anspruch nehmen.

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Kalibrierung anwählen. Sensor an N₂ bringen, starten mit enter. Gerät geht in den HOLD- Zustand.</p>	<p>„Zero Point“ wird in der Konfigurierung einge- stellt.</p>
	<p>Driftkontrolle: Anzeige von: Partialdruck (hPa), Einstellzeit (s), Temperatur (°C/°F) Weiter mit enter</p>	<p>Driftkontrolle kann eini- ge Minuten dauern.</p>
	<p>Anzeige der Kalibrierdaten, Sensoface und Stern-Volmer-Konstante Weiter mit enter</p>	<p>Phasenlage bei O₂=0</p>
	<p>Messwertanzeige der ge- wählten Messgröße. Kalibrierung beenden: MEAS wählen ◀ ▶, dann enter</p>	<p>Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen ◀ ▶, dann enter</p>
	<p>Sensor wieder in den Prozess bringen. Kalibrierung beendet</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrie- rung noch kurze Zeit im HOLD-Zustand.</p>

Produktkalibrierung (Kalibrierung durch Probennahme)

Wenn ein Ausbau des Sensors – z. B. aus Sterilitätsgründen – nicht möglich ist, kann die Steilheit des Sensors durch "Probennahme" kalibriert werden. Dazu wird der aktuelle Messwert des Prozesses vom Gerät gespeichert. Direkt danach bestimmen Sie z. B. mit einem portablen Gerät einen Vergleichswert. Den Vergleichswert geben Sie anschließend in das Messsystem ein.

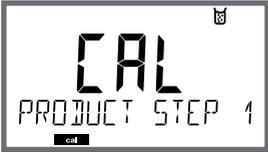
Achtung!

Der Vergleichswert muss bei prozessnahen Temperatur- und Druckbedingungen gemessen werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt. Weiter mit enter	Anzeige (3 s)
	Messwert speichern mit enter und den tatsächlichen Sauerstoffwert bestimmen	
	Gerät kehrt zurück in den Messmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, dass die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung (P_CAL).	Anzeige P_CAL (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Probenmesswert überschrieben werden. Weiter mit enter	
	Anzeige der Kalibrierdaten, Sensoface und Stern-Volmer-Konstante Weiter mit enter	
	Anzeige des OXY-Messwerts. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, enter Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann enter	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

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

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

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

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

Display



oder AM/PM und °F:



Bemerkung

Das Gerät wird aus den Menüs der Konfigurierung und Kalibrierung mit **meas** in den Messzustand geschaltet.

Im Messmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Messgröße (% , mg/l, ppm oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Messgröße (% , mg/l, ppm oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt.

Hinweis:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit und das korrekte Datum ein.

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



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

Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**)

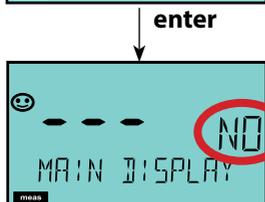
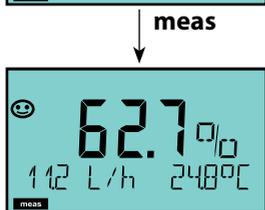
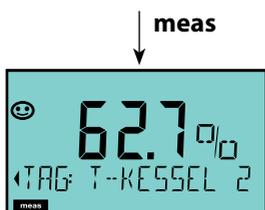
- 2) Anzeige Messstellenbezeichnung („TAG“)
- 3) Anzeige von Uhrzeit und Datum
- 4) Anzeige Ausgangsströme



Als MAIN DISPLAY wird die im Messmodus aktive Anzeige bezeichnet. Den Messmodus rufen Sie aus anderen Betriebsarten durch längeres Drücken der Taste **meas** auf (> 2 s).

Taste **meas**

Taste **enter**



Kurzes Drücken von **meas** ruft weitere Displaydarstellungen auf, zum Beispiel Messstellenbezeichnung (TAG) oder Durchfluss (l/h). Diese sind türkis hinterleuchtet und wechseln nach 60 s zum Hauptdisplay.

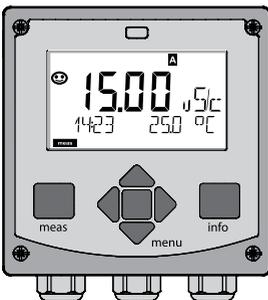
Um eine Displaydarstellung als MAIN DISPLAY auszuwählen, drücken Sie **enter**.

In der Nebenanzeige erscheint „MAIN DISPLAY – NO“. Wählen Sie mit den Cursor-Tasten **Auf** oder **Ab** „MAIN DISPLAY – YES“ und bestätigen Sie mit **enter**. Die Hinterleuchtung wechselt auf weiß. Diese Displaydarstellung erscheint nun im Messmodus.

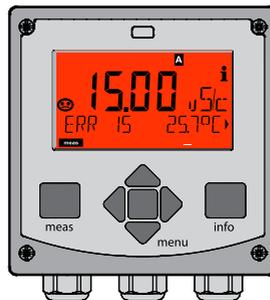
Die farbgeleitete Nutzerführung garantiert eine erhöhte Bedienungssicherheit und signalisiert Betriebszustände besonders deutlich.

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

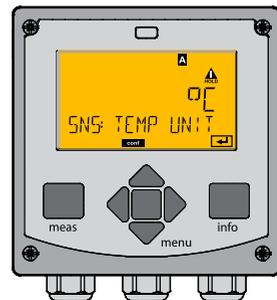
Der Alarmstatus selbst weist eine besonders auffallende rote Displayfarbe auf und wird auch noch durch blinkende Anzeigewerte signalisiert. Unzulässige Eingaben oder falsche Passzahlen lassen das gesamte Display rot blinken, so dass Bedienfehler deutlich reduziert werden.



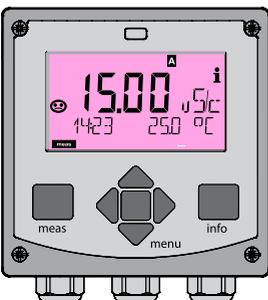
weiß:
Messmodus



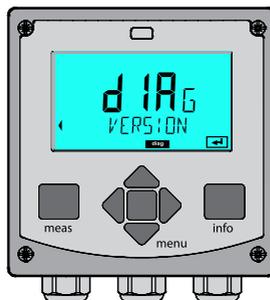
rot blinkend:
Alarm, Fehler



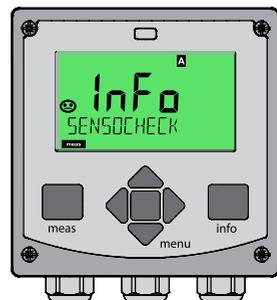
orange:
Hold-Zustand



magenta:
Wartungsbedarf



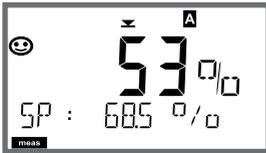
türkis:
Diagnose



grün:
Info-Texte

Display**Bemerkung****Bei aktiviertem Regler**

können Sie mit der Taste **meas** zusätzlich die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.



Obere Anzeige: Stellgröße Y

Die Stellgröße kann verändert werden mit ▲/▼.

Damit lassen sich Reglungen testen und vor allem leicht anfahren.

Untere Anzeige: Sollwert (Set Point)

je nach Vorgabe in der Konfigurierung:

%, mg/l, ppm oder Temperatur.

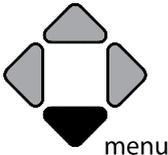
Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

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

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

Hinweis:

Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

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

Display



Menüpunkt

Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten

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

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (LAST_CAL ZERO SLOPE OFFSET (LDO) NEXT_CAL). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.

Zurück zur Messung mit **meas**.

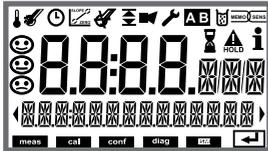
Anzeige der Sensordaten

Bei analogen Sensoren wird der Typ angezeigt, bei digitalen Sensoren Hersteller, Typ, Seriennummer und letztes Kalibrierdatum.

Sensoface ist jeweils aktiv.

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

Display



Menüpunkt

Geräteselbsttest

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

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

Display



Menüpunkt

Anzeige der Logbuch-Einträge

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

Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag.

Steht das Display auf Datum/Uhrzeit, kann mit ▲ ▼ ein bestimmtes Datum gesucht werden.

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann den dazugehörigen Meldungstext abrufen.

Steht das Display auf dem Meldetext, kann mit ▲ ▼ eine bestimmte Meldung gesucht werden.

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie dann Datum und Uhrzeit anzeigen.

Zurück zur Messung mit **meas**.

Erweitertes Logbuch / Audit Trail (über TAN)

Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag.

Im Display: CFR

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

Display



Anzeigebeispiele:



Menüpunkt

Anzeige der laufenden Messwerte (Sensormonitor)

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit **enter** bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ in der unteren Textzeile auswählen: OXY RTD I-INPUT (zusätzlich bei digitalen Sensoren: OPERATION TIME ACT (adaptiver Kalibrier-timer) TTM (adaptiver Wartungstimer) DLI (Dynamic Life Time Indicator) CIP SIP AUTOCLAVE).

Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.

Zurück zur Messung mit **meas**.

Anzeige des direkten Messwerts

(dient zur Validierung, Sensor kann z. B. mit Kalibrierlösungen beaufschlagt werden oder das Gerät wird mit einem Simulator überprüft)

Anzeige der dynamischen Reststandzeit

(nur bei digitalen Sensoren, jedoch nicht bei MEMOSENS)

Anzeige der Sensorbetriebszeit

(nur bei digitalen Sensoren)

Version

Anzeige **Gerätetyp**, **Software-/Hardware-/Bootloaderversion** und **Seriennummer** für alle Komponenten des Gerätes.

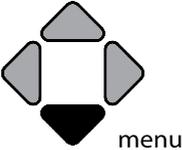
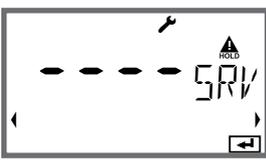
Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit **enter** weiter zur nächsten Gerätekomponente.

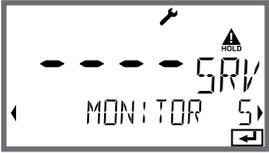
Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:

MONITOR	aktuelle Messwerte anzeigen
SENSOR	Anzeige der Sensordaten, bei MEMOSENS auch Rücksetzen des Sensorverschleißzählers nach Elektrolyt-/Membranwechsel; nur ISM: Rücksetzen TTM; ISM/LDO: Inkrementieren Autoklavierzähler
POWER OUT	Hilfsenergieausgang (einstellbar: 3,1/12/15/24 V)
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
RELAIS	Funktion der 4 Relais testen
CONTROL	Reglerfunktion testen
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEVICE TYPE	Wahl des Messverfahrens
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten

Hinweis:

Im Servicemodus ist HOLD aktiv!

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit Taste menu das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◀ ▶ SERVICE auswählen, bestätigen mit enter
Passcode		Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ eingeben. Bestätigen mit enter
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	meas	Beenden mit meas .

Menüpunkt	Bemerkung
	<p>Anzeige der laufenden Messwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand:</p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit enter bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Größe in der unteren Textzeile auswählen.</p> <p>Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.</p> <p>Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mithilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne dass die Signalausgänge beeinflusst werden.</p> <p>Rückkehr ins Servicemenü meas länger 2 s drücken. Zurück zur Messung: erneut meas drücken.</p>
<p>SENSOR / TTM</p> 	<p>Adaptiven Wartungstimer rücksetzen</p> <p>Das Intervall wird hierbei auf den Anfangswert zurückgesetzt. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „TTM RESET = YES“ mit abschließender Bestätigung durch enter.</p>
<p>SENSOR / AUTOCLAVE</p> 	<p>Autoklavierzähler inkrementieren</p> <p>Nach der Autoklavierung muss der Zählerstand des Autoklavierzählers inkrementiert werden. Erforderlich ist dazu die Auswahl von „YES“ mit Bestätigung durch enter.</p> <p>Das Gerät bestätigt mit der Meldung „INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE“.</p>
<p>POWER OUT</p> 	<p>POWER OUT, Einstellen der Ausgangsspannung</p> <p>Die Ausgangsspannung kann hier zwischen 3,1/12/15/24 V gewählt werden. Wird der optische Sauerstoff-Sensor SE 740 gewählt, so wird automatisch eine Ausgangsspannung von 15 V eingestellt, unabhängig von der Einstellung in SERVICE.</p>

Menüpunkt



Bemerkung

Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2:

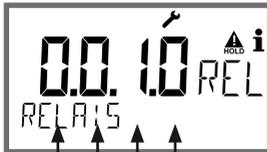
Mit Pfeiltasten ◀ ▶ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit **enter** bestätigen.

Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben.

Bestätigen mit **enter**.

In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt.

Beenden mit **enter** oder **meas**.

**Relaistest (manueller Test der Kontakte):**

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

Jetzt wird der Zustand der 4 Relais „eingefroren“, die 4 Stellen der Hauptanzeige symbolisieren die Zustände der Relais (von links nach rechts: REL1, REL2, ALARM, WASH), das aktuell ausgewählte blinkt.

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ eines der 4 Relais auswählen, mit Pfeiltasten ▲ ▼ schließen (1) oder öffnen (0).

Beenden mit **enter**, die Relais werden wieder entsprechend dem Messwert eingestellt.

Zurück zur Messung mit **meas**.

Menüpunkt	Bemerkung
	<p>Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555).</p> <p>Bei Verlust des Service-Passcodes ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes und der Firmware-Version eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.</p>
	<p>Rücksetzen auf Werkseinstellung: Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden.</p> <p>Achtung! Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muss das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!</p>
	<p>Option anfordern: Sie müssen dem Hersteller die Seriennummer und die Hardware/Softwareversion des Gerätes mitteilen. Sie finden die Angaben im Menü Diagnose/Version. Die Ihnen daraufhin gelieferte „Transaktionsnummer“ (TAN) gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer.</p> <p>Freischalten von Optionen: Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit enter bestätigen.</p>
	<p>Device Type: Umschalten des Messverfahrens, z. B. bei Sensorwechsel Memosens. Nicht möglich, wenn ein Messmodul installiert ist.</p>

Spannungsunterbrechung während des Ladens der Messgröße

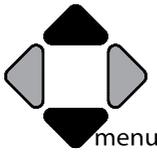
In sehr seltenen Fällen scheint eine Bedienung des Gerätes nicht möglich, da es im Modus „Firmware-Update“ verharrt – im Display signalisiert durch die Meldung --FIRMW UPDATE--.



--FIRMW UPDATE--

Ursache hierfür ist eine Unterbrechung der Spannungsversorgung während des Ladens der Messgröße.

Nachfolgend ist die Vorgehensweise zur Fehlerbehebung erläutert.

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Gerätestart		Wird während des Ladevorganges der Messgröße (z. B. bei der Erstinbetriebnahme oder beim Messgrößenwechsel) die Spannungsversorgung unterbrochen, kann Folgendes passieren:
Erneute Spannungsversorgung		Das Gerät verharrt nach Wiederanlegen der Betriebsspannung und Start im Modus --FIRMW UPDATE--. In diesem Fall unterbrechen Sie die Spannungsversorgung.
Wiederherstellen des Auslieferungszustandes		Drücken Sie gleichzeitig die Tasten ▲ ▼ und halten Sie sie gedrückt, während das Gerät erneut an die Spannungsversorgung angeschlossen wird.
Gerätestart		Wenn im Display LOADING BASE angezeigt wird, lassen Sie die Tasten los. Sind 100 % erreicht, startet das Gerät mit der BASE-Software neu.

Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Messgrößen- suche		Anschließend beginnt die Suche nach dem Wechselmodul bzw. nach dem Memosens-Sensor.
Messgröße laden, automatisch		Wird ein Modul bzw. ein Sensor gefunden, so wird der entsprechende Ladevorgang in Prozent angezeigt.
Messgröße laden, manuell		Werden weder Modul noch Sensor gefunden, so zeigt das Display DEVICE TYPE. Die gewählte Messgröße blinkt und kann mit den Tasten ▲ ▼ verändert werden. Mit enter wird die angezeigte Messgröße geladen.
Ladevorgang		In beiden vorgenannten Fällen darf die Spannungsversorgung erst nach vollständigem Laden der Messgröße (100%) unterbrochen werden.

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 01	NO SENSOR	Sensorfehler Gerätetyp nicht zugewiesen Sensor defekt Sensor nicht angeschlossen Sensorkabel unterbrochen
ERR 02	WRONG SENSOR	Falscher Sensor
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fehler im Sensor
ERR 05	CAL DATA	Fehler in Cal-Daten
ERR 11	RANGE	Anzeigebereich unter-/überschritten (siehe Seite 143ff)
ERR 12	MV RANGE	Messbereich mV
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	Temperaturbereich unter-/überschritten (siehe „Messbereich“ auf Seite 145)
ERR 60	OUTPUT LOAD	Bürdenfehler
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	Ausgangsstrom 1 < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	Ausgangsstrom 1 > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	Ausgangsstrom 2 < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	Ausgangsstrom 2 > 20,5 mA

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 95	SYSTEM ERROR	Systemfehler Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 97	WRONG MODULE	Modul stimmt nicht mit Messverfahren überein Korrigieren Sie die Einstellung im Menü SERVICE / DEVICE TYPE. Konfigurieren und Kalibrieren Sie das Gerät anschließend.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 99	DEVICE FAILURE	Fehler Abgleichdaten EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muss im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1 Messspanne zu klein gewählt
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2 Messspanne zu klein gewählt

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 102	INVALID PARAMETER U-POL	Parametrierfehler Polarisationsspannung
ERR 103	INVALID PARAMETER MEMBR. COMP	Parametrierfehler Membrankorrektur
ERR 104	INVALID PARAMETER CONTROLLER	Parametrierfehler Regler
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler Stromeingang

Sensoface-Meldungen:

Kalibriertimer abgelaufen:	OUT OF CAL TIME CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
TTM bei ISM:	OUT OF MAINTENANCE CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE
DLI bei ISM:	END OF LIFETIME CHANGE SENSOR OR INNERBODY
Sensor Nullpunkt/Steilheit:	SENSOR ZERO/SLOPE CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
Sensor Einstellzeit:	SENSOR DRIFT CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
Sensorverschleiß (MS):	SENSOR WEAR CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE
Sensorverschleiß (LDO SE 740):	SENSOR WEAR CHANGE SENSOR CAP
Autoklavierzähler:	AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN
CIP-Zyklen überschritten:	CIP-CYCLES OVERRUN
SIP-Zyklen überschritten:	SIP-CYCLES OVERRUN
Sensor-TAG stimmt nicht mit Geräteeintrag überein.	WRONG SENSOR TAG
Sensor-GROUP stimmt nicht mit Geräteeintrag überein.	WRONG SENSOR GROUP xxxx

Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface



Sensocheck überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen. Die drei Sensoface-Piktogramme auf dem Display geben Diagnose-



Hinweise auf Wartungsbedarf des Sensors. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.



Mit der Taste **info** kann ein Hinweis abgerufen werden.

Hinweis:

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

Sensoface-Meldung

Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die Displayhinterleuchtung wechselt auf rot (wenn im Menü „Konfigurierung“ parametrierbar).

Sensoface kann über die Stromausgänge als 22-mA-Signal ausgegeben werden.

Sensocheck und Sensoface abschalten

Sensocheck kann im Menü „Konfigurierung“ abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).

Ausnahme:

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

Betriebszustand	OUT 1	OUT 2	REL1/2	Alarm	Time out
Messen					-
DIAG					60 s
HOLD					nein
CAL					nein
CONF					20 min
SERVICE					20 min
SERVICE OUT 1					20 min
SERVICE OUT 2					20 min
SERVICE RELAIS					20 min
SERVICE (CODES, DEVICE TYPE; OPTION)					20 min
Reinigungsfunktion					nein

Erläuterung:



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



aktiv



manuell

Geräte (digitale Grundgeräte)

Stratos Evo A402N

Stratos Evo A402B (Einsatz in Ex-gefährdeten Bereichen, Zone 2)

Bestell-Nr.

A402N

A402B

Wechselmodule zur Messung mit analogen Sensoren bzw.**2. Kanal Memosens**

pH

Oxy

Cond

Condl

Cond-Cond

2. Kanal Memosens

MK-PH015N

MK-OXY045N

MK-COND025N

MK-CONDI035N

MK-CC065N

MK-MS095N

Wechselmodule zur Messung mit analogen Sensoren,**Ex Zone 2**

pH, Ex Zone 2

Oxy, Ex Zone 2

Cond, Ex Zone 2

Condl, Ex Zone 2

MK-PH015X

MK-OXY045X

MK-COND025X

MK-CONDI035X

TAN-Optionen

HART

Logbuch

erweitertes Logbuch (AuditTrail)

Sauerstoff Spurenmessung

Stromeingang

ISM digital

Pfadler

SW-A001

SW-A002

SW-A003

SW-A004

SW-A005

SW-A006

SW-A007

Montagezubehör

Mastmontagesatz

Schalttafelmontagesatz

Schutzdach

M12-Gerätebuchse zum Anschluss des Sensors
mit Memosens-Kabel / M12-Stecker**Bestell-Nr.**

ZU 0274

ZU 0738

ZU 0737

ZU 0860

Aktuelle Informationen:www.knick.de

Telefon: +49 30 80191-0

Telefax: +49 30 80191-200

E-Mail: info@knick.de

Standard	Sensoren: SE 706, InPro 6800, Oxyferm	
Eingangsbereich	Messstrom 0 ... 600 nA	Auflösung 10 pA
Betriebsmessabweichung ¹⁾	< 0,5% v. M. + 0,05 nA + 0,005 nA/K	
Betriebsarten	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten
Anzeigebereiche	Sättigung (-10 ... 80°C)	0,0 ... 600,0 %
	Konzentration (-10 ... 80°C)	0,00 ... 99,99 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0,00 ... 99,99 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0,00 ... 99,99 Vol %
Polarisationsspannung	-400 ... -1000 mV	
	Voreinstellung -675 mV (Auflösung < 5 mV)	
zul. Guard-Strom	≤ 20 µA	
Spuren (TAN SW-A004)	Sensoren: SE 706/707; InPro 6800/6900/6950; Oxyferm/Oxygold	
Eingangsbereich I ¹⁾	Messstrom 0 ... 600 nA	Auflösung 10 pA
Betriebsmessabweichung ¹⁾	< 0,5% v. M. + 0,05 nA + 0,005 nA/K	
Eingangsbereich II ¹⁾	Messstrom 0 ... 100000 nA	Auflösung 166 pA
Betriebsmessabweichung	< 0,5% v. M. + 0,8 nA + 0,008 nA/K	
Betriebsarten	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten
Messbereiche mit Standardsensoren „10“		
	Sättigung (-10 ... 80°C)	0,0 ... 600,0 %
	Konzentration (-10 ... 80°C)	0,00 ... 99,99 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0,00 ... 99,99 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0,00 ... 99,99 Vol %
Messbereiche mit Spurensensoren „01“		
(TAN SW-A004)	Sättigung (-10 ... 80°C)	0,000 ... 150,0 %
	Konzentration (-10 ... 80°C)	0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	0000 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 Vol %

^{*)} parametrierbar

¹⁾ gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

Messbereiche mit Spurensensoren „001“

(TAN SW-A004)	Sättigung (-10 ... 80°C)	0,000 ... 150,0 %
	Konzentration (-10 ... 80°C)	000,0 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l
	(Gelöstsauerstoff)	000,0 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
	Volumenkonzentration in Gas	000,0 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 Vol %

Polarisationsspannung	0 ... -1000 mV
	Voreinstellung -675 mV (Auflösung < 5 mV)

zul. Guard-Strom	≤ 20 µA
------------------	---------

Eingangskorrektur	Druckkorrektur ¹⁾	0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI manuell oder über Stromeingang 0(4) ... 20 mA
	Salzkorrektur	0,0 ... 45,0 g/kg

Messung mit SE 740 (optischer Sensor)

Messbereich	0 ... 300 % Luftsättigung
Nachweisgrenze	0,01 Vol %
Ansprechzeit t_{98}	< 30 s (bei 25 °C, von Luft zu Stickstoff)

Betriebsarten	GAS	Messung in Gasen
	DO	Messung in Flüssigkeiten

Anzeigebereiche Standard

Sättigung (-10 ... 80°C)	0,0 ... 600,0 %
Konzentration (-10 ... 80°C)	0,00 ... 99,99 mg/l
(Gelöstsauerstoff)	0,00 ... 99,99 ppm
Volumenkonzentration in Gas	0,00 ... 99,99 Vol %

Anzeigebereiche Spuren (TAN)

Sättigung (-10 ... 80°C)	0,000 ... 150,0 %
Konzentration (-10 ... 80°C)	0000 ... 9999 µg/l / 10,00 ... 20,00 mg/l
(Gelöstsauerstoff)	0000 ... 9999 ppb / 10,00 ... 20,00 ppm
Volumenkonzentration in Gas	0000 ... 9999 ppm / 1,000 ... 50,00 Vol %

Sensoranpassung ^{*)}

Betriebsarten ^{*)}	CAL_AIR automatische Kalibrierung an Luft CAL_WTR automatische Kalibrierung in luftgesättigtem Wasser P_CAL Produktkalibrierung CAL_ZERO Nullpunktkalibrierung
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero) ± 2 nA
Standardsensor „10“	Steilheit (Slope) 25 ... 130 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero) ± 2 nA
Spurensensor „01“	Steilheit (Slope) 200 ... 550 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero) ± 3 nA
Spurensensor „001“	Steilheit (Slope) 2000 ... 9000 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibriertimer ^{*)}	Vorgabeintervall 0000 ... 9999 h
Druckkorrektur ^{*)}	manuell 0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI

Sensocheck Überwachung von Membran und Elektrolyt und der Sensorzuleitungen auf Kurzschluss und Unterbrechung (abschaltbar)

Verzögerungszeit ca. 30 s

Sensoface liefert Hinweise über den Zustand des Sensors
Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Verschleiß, Sensocheck (abschaltbar), Sensorkontrolle (TAG, GROUP)

Temperatureingang NTC 22 kΩ / NTC 30 kΩ ^{*)}
Anschluss 2-Leiter, abgleichbar

Messbereich -20,0 ... +150,0 °C / -4 ... +302 °F

Abgleichbereich 10 K

Auflösung 0,1 °C / 0,1 °F

Betriebsmessabweichung ¹⁾ < 0,5 K (< 1 K bei >100°C)

ISM-Eingang „One wire“-Schnittstelle für den Betrieb mit ISM (digitalen Sensoren)
(6 V / Ri= ca. 1,2 kΩ)

Eingang	für Memosens oder optische Sensoren (SE 740)		
Data In/Out	asynchrone Schnittstelle RS-485, 9600/19200 Bd		
Hilfsenergie	Klemme 1: +3,08 V/10 mA, $R_i < 1 \text{ Ohm}$, kurzschlussfest Klemme 5: 3,1 ... 24 V/1W in vier diskreten Stufen (3,1/12/15/24 V), kurzschlussfest (Stufen umschaltbar über Software), automatisch 15 V bei Sensorwahl SE 740		
I-Eingang (TAN)	4 ... 20 mA / 50 Ohm		
Funktion	Einspeisung von Druck- oder Temperaturmesswerten externer Sensoren		
Auflösung	ca. 0,05 mA		
Betriebsmessabweichung ¹⁾	< 1% vom Stromwert +0,1 mA		
Türkontakt	liefert bei geöffneter Front ein Signal Eintrag ins Logbuch (FDA)		
Eingang HOLD	galvanisch getrennt (Optokoppler)		
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand		
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC)	HOLD inaktiv	
	10 ... 30 V (AC/DC)	HOLD aktiv	
Eingang CONTROL ^{*)}	galvanisch getrennt (Optokoppler)		
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B oder Durchflussmessung (FLOW)		
Parametersatz A/B	Schalteingang	0 ... 2 V (AC/DC)	Parametersatz A
		10 ... 30 V (AC/DC)	Parametersatz B
FLOW	Impulseingang für Durchflussmessung 0 ... 100 Impulse/s		
	Anzeige	00,0 ... 99,9 l/h	
Ausgang 1	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potenzialfrei (Klemmen 8 / 9, galvanisch verbunden mit Ausgang 2)		
Überbereich ^{*)}	22 mA bei Fehlermeldungen		
Kennlinie	linear, bei Leitfähigkeitsmessung auch bilinear und logarithmisch		
Ausgangsfiler ^{*)}	PT ₁ -Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s		
Betriebsmessabweichung ¹⁾	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA		
Ausgang 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potenzialfrei (Klemmen 9 / 10, galvanisch verbunden mit Ausgang 1)		
Überbereich ^{*)}	22 mA bei Fehlermeldungen		
Kennlinie	linear, bei Leitfähigkeitsmessung auch bilinear und logarithmisch		
Ausgangsfiler ^{*)}	PT ₁ -Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s		
Betriebsmessabweichung ¹⁾	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA		

^{*)} parametrierbar

¹⁾ gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

Power Out Hilfsenergie	Hilfsenergieausgang zum Betrieb optischer Sensoren (SE 740), umschaltbar zwischen 3,1 V / 12 V / 15 V / 24 V, kurzschlussfest (bei SE 740 fest eingestellt auf 15 V), Leistung: max. 1 W
Alarmkontakt	Relaiskontakt, potenzialfrei
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten ^{*)}	N/C (fail-safe type)
Waschkontakt	Relaiskontakt, potenzialfrei
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten ^{*)}	N/C oder N/O
Grenzwerte Min/Max	Kontakte min/max, potenzialfrei aber untereinander verbunden
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten ^{*)}	N/C oder N/O
Ansprechverzögerung ^{*)}	0000 ... 9999 s
Schaltpunkte ^{*)}	innerhalb des Messbereiches
Hysterese ^{*)}	parametrierbar
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar
Gangreserve	> 5 Tage
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen, farbig hinterleuchtet
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Messwertzeichen ca. 14 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	Anzeige blinkt und rote Hinterleuchtung
Tastatur	Tasten: meas, info, 4 Cursor-Tasten, enter
2 Parametersätze	Parametersatz A und B, Umschaltung über Eingang CONTROL oder manuell
Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Nullpunkt, Steilheit
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM)
Displaytest	Anzeige aller Segmente
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit 200 Einträge (Audit Trail) mit erweitertem Logbuch (TAN)

^{*)} parametrierbar

¹⁾ gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

Servicefunktionen

Stromgeber	Strom vorgebar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale (mV / Temperatur / Betriebszeit)
Relaistest	manuelle Ansteuerung der Schaltkontakte
Gerätetyp	Wahl des Messverfahrens

Datenerhaltung Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)

Elektrische Sicherheit Schutz gegen gefährliche Körperströme durch sichere Trennung aller Kleinspannungskreise gegen Netz nach EN 61010-1

Explosionsschutz siehe Control Drawing bzw. www.knick.de

EMV DIN EN 61326

Störaussendung Klasse B (Wohnbereich)

Störfestigkeit Industriebereich

RoHS-Konformität nach EG-Richtlinie 2002/95/EG

Hilfsenergie 80 V (-15%) ... 230 (+10%) V AC ; ≤ 15 VA ; 45 ... 65 Hz
24 V (-15%) ... 60 (+10%) V DC ; 10 W
Überspannungskategorie II, Schutzklasse II

Nennbetriebsbedingungen

Umgebungstemperatur -20 ... +55 °C / -4 ... +131 °F

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

Relative Feuchte 10 ... 95 % nicht kondensierend

Gehäuse Kunststoffgehäuse aus PBT/PC, glasfaserverstärkt

Befestigung Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung

Farbe grau RAL 7001

Schutzart IP 67 / NEMA 4 x outdoor (mit Druckausgleich)

Brennbarkeit UL 94 V-0

Abmessungen H 148 mm, B 148 mm, T 117 mm

Schalttafelausschnitt 138 mm x 138 mm nach DIN 43 700

Gewicht 1,2 kg (1,6 kg inkl. Zubehör und Verpackung)

Kabeldurchführungen 3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5
2 Durchbrüche für NPT ½" bzw. Rigid Metallic Conduit

Anschlüsse Klemmen, Anschlussquerschnitt max 2,5 mm²

^{*)} parametrierbar

¹⁾ gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

HART-Kommunikation	digitale Kommunikation über FSK-Modulation Ausgangsstrom 1 Geräteidentifikation, Messwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle
Bedingungen	Ausgangsstrom $\geq 3,8$ mA und Bürdenwiderstand ≥ 250 Ohm

^{*)} parametrierbar

¹⁾ gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

A

- Abgleich Temperaturfühler 119
- Abmessungen 13
- ACT (adaptiver Kalibriertimer, ISM-Sensoren), Oxy 50
- Adaptiver Kalibriertimer (Oxy) 50
- Adaptiver Wartungstimer (Oxy) 52
- Alarm, Beschreibung 39
- Alarm, CONTROL-Eingang 78
- Alarm, Durchflussüberwachung 78
- Alarm, Kontakteigenschaften 77
- Alarm, Sensocheck 77
- Alarm, Verzögerungszeit 76
- Ambulance-TAN, bei Verlust des Passcodes 132
- Anschlusskabel, Memosens 29
- Anschluss von Memosens-Sensoren, Menü 44
- Anschluss von Sauerstoffsensoren (Beispiele) 23
- Anzeige 33
- Anzeige Ausgangsströme 120
- Anzeige Uhrzeit/Datum 120
- Audit Trail, Einträge einsehen 127
- Ausgangsfiler Zeitkonstante 66
- Ausgangssignal bei HOLD 69
- Ausgangssignal, Reglerverhalten 94
- Ausgangsspannung einstellen (POWER OUT) 130
- Ausgangsstrom, Bereich 65
- Ausgangsströme anzeigen 120
- Ausgangsstrom, Error und HOLD 68
- Ausgangsstromwert vorgeben, Servicemodus 131
- Ausgangsstrom, Zeitkonstante Ausgangsfiler 66
- Autoklavierzähler, ISM-Sensor (Oxy) 56

B

- Bedienfehler FIRMW UPDATE 133
- Bedienung, allgemein 31
- Beschaltungsbeispiele Oxy 23
- Beschaltungsbeispiel optischer Sensor (LDO) 26
- Bestellnummern 140
- Betriebsarten, Kurzbeschreibung 37
- Betriebsarten, Übersicht 40
- Betriebsart Messen 31
- Betriebsart wählen 36

Betriebszustände 139
Betriebszustand HOLD 38

C

CD-ROM 6
CIP / SIP (Oxy) 55
CONTROL-Eingang, Durchflussmessung 74
CONTROL-Eingang, Parametersatzumschaltung 72

D

Datenlogger, Einträge anzeigen 127
Datenlogger, Erläuterung 8
Datum anzeigen 120
Datum einstellen 98
Datum und Uhrzeit, Verwendung 99
Device Type, Gerätetyp (Messverfahren) einstellen 132
Diagnose, Geräteselbsttest 126
Diagnose, Geräte- und Softwareversion 128
Diagnose, Kalibrierdaten 125
Diagnose, Logbuch 127
Diagnosemodus 124
Diagnose, Sensordaten 125
Diagnose, Sensormonitor 128
Digitale Sensoren (Oxy), Sensortyp auswählen 47
Display 33
Displaydarstellung im Messmodus 34
Display, Hauptanzeige wählen 34
Displayhinterleuchtung 35
Displaytest 126
Dokumentation 6
Druckkorrektur (Oxy) 70
Durchflussmessung 74
Durchflussmessung, Alarm 78
Durchflussmessung, Meldung erzeugen 39

E

EEPROM-Test, Geräteselbsttest 126
Einsatzbeispiel 11
Entsorgung 5
ERR 135
Error und HOLD, Ausgangsstrom 68
Erweitertes Logbuch (über TAN) 127

F

- Farben im Display 33
- Fehlermeldungen 135
- FIRMW UPDATE 133
- FLASH-Test 126
- FLOW 75
- Freischalten von Optionen 132

G

- Gehäusekomponenten 12
- Geräteselbsttest 126
- Gerätetyp anzeigen 128
- Gerätetyp Oxy, Konfigurierung 46
- Gerät startet nicht 133
- Grenzwert 1, Relais 80
- Grenzwert 2, Relais 84
- GROUP (Messstellenkreis) 99

H

- Hilfsenergie anschließen 19
- Hinterleuchtung 33
- HOLD, Ausgangssignal bei HOLD 38
- HOLD, Ausgangsstrom konfigurieren 68
- HOLD beenden 38
- HOLD extern auslösen 38
- HOLD, Verhalten des Ausgangssignals 38
- HOLD, Verhalten PID-Regler 91
- Hysterese, Anwendung 83

I

- Impulsfrequenzregler (PFC) 91
- Impulsfrequenzregler (PFC), Konfigurierung 93
- Impulslängenregler (PLC) 91
- Impulslängenregler (PLC), Konfigurierung 93
- Inbetriebnahme, Messverfahren 20
- induktive Lasten, Schutzbeschaltung Schaltkontakte 86
- Info-Text 135
- Installation, Klemmenbelegung 18
- ISM-Sensoren (Oxy), adaptiven Kalibriertimer konfigurieren 50
- ISM-Sensoren (Oxy), adaptiven Wartungstimer konfigurieren 52
- ISM-Sensoren (Oxy), Autoklavierzähler konfigurieren 56

K

- Kabeltyp Memosens 29
- Kalibrierdaten anzeigen 125
- Kalibrierung durch Probennahme 106
- Kalibrierung durch Probennahme (LDO) 116
- Kalibrierung (LDO) 109
- Kalibrierung (Oxy) 100
- kapazitive Lasten, Schutzbeschaltung Schaltkontakte 86
- Klemmenschild des Geräts 17
- Konfigurierung, Alarm 76
- Konfigurierung, CIP-/SIP-Einstellungen (Oxy) 54
- Konfigurierung, Grenzwertfunktion 80
- Konfigurierung, Impulsfrequenzregler (PFC) 93
- Konfigurierung, Impulslängenregler (PLC) 93
- Konfigurierung, Messstellenbezeichnung 98
- Konfigurierung, Oxy-Sensor 46
- Konfigurierung, Regler 92
- Konfigurierung, Schaltkontakte 80
- Konfigurierung, Sensocheck 76
- Konfigurierung, Stromausgang 64
- Konfigurierung, Uhrzeit und Datum 98
- Konfigurierung, WASH-Kontakt 96
- Konfigurierung, Zeitkonstante Ausgangsfilter 66
- Kontakt, Alarm, konfigurieren 77
- Korrektur (Salinität, Druck) 70
- Kurzbedienungsanleitungen 6

L

- LDO, Beschaltungsbeispiel 26
- LDO-Kalibrierung, Hinweise 109
- LDO-Nullpunktkalibrierung in N2 114
- LDO-Offsetkorrektur 118
- LDO-Produktkalibrierung 116
- LDO-Steilheitskalibrierung in Luft 110
- LDO-Steilheitskalibrierung in Wasser 112
- Lebensdauer Kontakte 86
- Lieferprogramm 140
- Lieferumfang, Dokumentation 6
- Lieferumfang, gesamt 12
- Logbuch 127

M

- MAIN DISPLAY 34
- Manuelle Druckvorgabe (Oxy) 70
- Mastmontage 14
- Meldungen Alarm und HOLD 39
- Meldung über den Eingang CONTROL 39
- Memosens-Kabel 28
- Memosens-Kabel (Technische Daten, Typschlüssel) 29
- Memosens-Sensoren anschließen, Klemmenbelegung 28
- Memosens-Sensoren anschließen, Menü 44
- Memosens-Sensoren, Inbetriebnahme 27
- Memosens-Sensoren, Sensorwechsel 45
- MemoSuite-Software zur Kalibrierung von Memosens-Sensoren 27
- Menügruppen (Konfigurierung) 41
- Menüs, Übersicht 40
- Messaufgabe Sauerstoff (Standard) 23
- Messaufgabe Sauerstoff Subtraces (Feinstspuren, Option) 25
- Messaufgabe Sauerstoff Traces (Spuren, Option) 24
- Messbereich und Ausgangsstrom 65
- Messgröße auswählen 65
- Messgröße lädt nicht 133
- Messmodus 120
- Messstellenbezeichnung anzeigen 120
- Messstellenbezeichnung TAG 98
- Messstellenkreis GROUP 98
- Messverfahren einstellen (Gerätetyp) 132
- Messwerte anzeigen, Sensormonitor 128
- Modul einsetzen 21
- Module, Lieferprogramm 140
- Modul-Test 126
- Montageplan 13
- Montagezubehör 13
- Montagezubehör, Lieferprogramm 141

N

- Neutralzone, Regler 89
- Nullpunktkalibrierung 104
- Nullpunktkalibrierung (LDO) 114

O

- Offsetkorrektur, LDO 118
- Optionen, freischalten 132
- Optionen, Übersicht 140
- Optischer Sauerstoffsensord, Kalibrierung 109
- Optischer Sensor (LDO), Beschaltungsbeispiel 26
- Oxy, Kalibrierung 100
- Oxy, Konfiguration 46

P

- Parametersatz A/B, Anzeige 120
- Parametersatz A/B, Anzeigen mit WASH-Kontakt 43
- Parametersatz A/B, Einführung 8
- Parametersatz A/B, Überblick Menügruppen 42
- Parametersatz A/B, umschalten 42
- Parametersatzumschaltung, Konfiguration 72
- Passcodes einrichten 132
- Passcode verloren 132
- PFC, Impulsfrequenzregler 91
- Phasenlage, LDO-Kalibrierung 109
- PID-Regler, Beschreibung 89
- PID-Regler, Konfiguration 92
- PID-Regler und Verhalten bei HOLD 91
- PLC, Impulslängenregler 91
- POWER OUT, Ausgangsspannung einstellen 130
- Produktkalibrierung 106
- Produktkalibrierung (LDO) 116

R

- RAM-Test 126
- Regelabweichung 90
- Regler, Gleichungen 90
- Regler, Kennlinie 89
- Reinigungskontakt, Konfiguration 96
- Relais 1 80
- Relais 2 84
- Relaistest 131
- Rücksendung im Garantiefall 5
- Rücksetzen auf Werkseinstellung 132

S

- Salinität (Oxy) 70
- Salzkorrektur (Oxy) 70
- Sauerstoffmessung (Beschaltungsbeispiele) 23
- Sauerstoff STANDARD, Beschaltungsbeispiel 23
- Sauerstoff SUBTRACES (Feinstspuren), Beschaltungsbeispiel 25
- Sauerstoff TRACES (Spuren), Beschaltungsbeispiel 24
- Schaltkontakte, Konfigurierung 80
- Schaltkontakte, schematisch 10
- Schaltkontakte, Schutzbeschaltung 86
- Schaltpfeileinbau 15
- Schlauchschellen 14
- Schutzbeschaltung Schaltkontakte 86
- Schutzdach 14
- Sensocheck 76
- Sensocheck aktivieren 77
- Sensocheck, Beschreibung 138
- Sensoface, Ausgangsstrom konfigurieren 69
- Sensoface, Beschreibung 138
- Sensoface-Meldungen, Übersicht 137
- Sensoranschluss 28
- Sensordaten anzeigen 125
- Sensorkontrolle (TAG, GROUP) 58
- Sensormonitor, Anzeige der laufenden Messwerte 128
- Sensormonitor, Servicemodus 130
- Sensorwechsel 45
- Seriennummer anzeigen 128
- Service, Autoklavierzähler inkrementieren 130
- Servicemodus 129
- Service, Option freischalten 132
- Service, Passcodes 132
- Service-Passcode verloren 132
- Service, Reläistest 131
- Service, Sensormonitor 130
- Service, TTM-Intervall rücksetzen 130
- Service, Vorgabe Stromausgänge 131
- Service, Werksvoreinstellung 132
- Sicherheitshinweise 6
- Signalfarben 35

SIP (Oxy) 55
Software-Version anzeigen 128
Steilheitskalibrierung, LDO (Medium Luft) 110
Steilheitskalibrierung, LDO (Medium Wasser) 112
Steilheitskalibrierung (Oxy), Kalibriermedium wählen 49
Steilheitskalibrierung, Oxy (Medium Luft) 102
Steilheitskalibrierung, Oxy (Medium Wasser) 103
Stellgröße/Sollwert anzeigen 123
Stern-Volmer-Konstante, LDO-Kalibrierung 109
Steuereingänge 9
Stromausgang, Konfigurierung 64
Stromversorgung, Werte der Netzversorgung 19
Symbole 33

T

TAG (Messstelle) 99
TAN-Optionen, freischalten 132
TAN-Optionen, Übersicht 140
Tastatur und Funktionen 32
Technische Daten 143
Technische Daten, Memosens-Kabel 29
Temperaturfühler, Abgleich 119
TRACES, Sauerstoffspuren messen 24
TTM, adaptiven Wartungstimer konfigurieren (Oxy) 52
Typschilder 17

U

Übersicht Parametersätze 42
Uhrzeit anzeigen 120
Uhrzeit einstellen 98
Uhrzeit und Datum, Verwendung 99

V

Verdrahtung 19
Verdrahtung, Anschluss von Sauerstoffsensoren (Beispiele) 23
Vorwiderstände 86

W

- WASH-Kontakt (Konfigurierung) 96
- WASH-Kontakt (Parametersatz signalisieren) 43
- Wechselmodul einsetzen 21
- Wechselmodule, Lieferprogramm 140
- Werkseinstellung 132
- Werkprüfzeugnis 6
- Wetterdach 14

Z

- Zeitformat einstellen 98
- Zeitkonstante Ausgangsfilter 67
- Zertifikate 6
- ZU 0274, Mastmontage-Satz 14
- ZU 0737, Schutzdach 14
- ZU 0738, Schalttafel-Montagesatz 15
- Zubehör 141

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

Stratos Evo A402: Die O2-Messung

TA-212.101-oxy-KND02 20170831



Softwareversion: 1.x