

Bedienungsanleitung
O₂-Transmitter 4100ppb

Bestellnummer: 52 121 115



METTLER TOLEDO



Gewährleistung

Innerhalb von 1 Jahr ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.

Änderungen vorbehalten.



Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Industrie Nord,
 CH-8902 Urdorf, Tel. +41 (01) 736 22 11 Fax +41 (01) 736 26 36
 Subject to technical changes. Mettler-Toledo GmbH, 08/03.
 Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Urheberrechtlich geschützte Begriffe	6
EG-Konformitätserklärung	7
O₂-Transmitter 4100ppb im Überblick	9
Montage	10
Lieferumfang	10
Montageplan	11
Mastmontage, Schalttafeleinbau	12
Installation und Beschaltung	14
Installationshinweise	14
Klemmenbelegung	14
Beschaltungsbeispiel	17
Schutzbeschaltung Schaltausgänge	18
Bedienoberfläche, Display	20
Bedienung: Die Tastatur	22
Sicherheitsfunktionen	23
Sensorüberwachung Sensoscheck, Sensoface	23
Geräteselbsttest Gaincheck	23
Automatischer Geräteselbsttest	23
Hold-Zustand	24
Hold-Zustand extern auslösen	24
ModusCodes	25
Konfigurierung	26
Menüstruktur der Konfigurierung	27
Übersicht Konfigurationsschritte	28
Ausgang 1	30
Ausgang 2	38
Korrektur	44
Kalibriermodus, Alarminstellungen	46
Grenzwertfunktion	48
Regler	52
Ansteuerung von Spül- bzw Reinigungssystem	54

Parametersatz 1/2	56
Voreinstellungen der Parametersätze	57
Parametersatz – eigene Einstellungen	58
Kalibrierung	60
Kalibrierung auf Sättigungsindex (SAT)	62
Kalibrierung auf Sättigungsindex auf (Conc)	64
Nullpunktkalibrierung	66
Produktkalibrierung	68
Abgleich Temperaturfühler	70
Messung	70
Diagnosefunktionen	71
Reglerfunktionen	74
PID-Regler	74
Impulslängen-/Impulsfrequenzregler	76
Anschluß einer Spüleinrichtung	77
Betrieb mit automatischem Reinigungssystem	77
Fehlermeldungen (Error Codes)	78
Kalibrierfehlermeldungen	80
Betriebszustände	80
Sensoface	82
Sensochek	83
Anhang	85
Lieferprogramm und Zubehör	85
Technische Daten	86
Index	92

Sicherheitshinweise

Unbedingt lesen und beachten!

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

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

Achtung!

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

Gründe hierfür sind:

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

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch


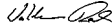

Der O₂ Transmitter 4100ppb dient zur Messung von gelöstem Sauerstoff und Temperatur im Spurenbereich. Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder die Wand- bzw. Mastmontage. Das Schutzdach bietet einen zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung. Das Gerät ist ausgelegt für Sensoren der Serie InPro6900.

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

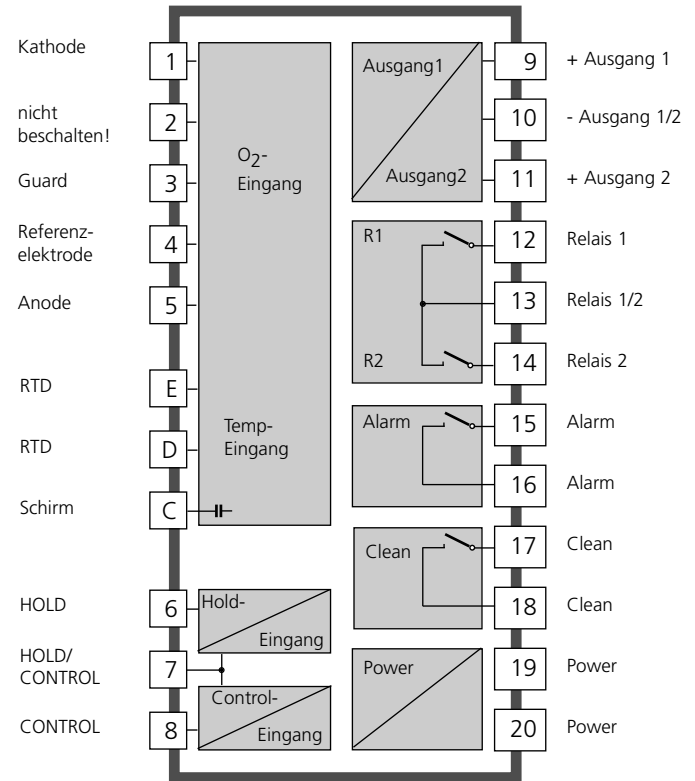
Die folgenden Begriffe sind als Warenzeichen urheberrechtlich geschützt und werden zur Vereinfachung in der Bedienungsanleitung ohne Auszeichnung aufgeführt.

InPro®
EasyClean®

EG-Konformitätserklärung

Mettler-Toledo GmbH Process Analytics	
Adresse: Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Udorf, Schweiz Betriebsstelle: Postfach, CH-8902 Udorf Telefon: 01-736 22 11 Telefax: 01-736 26 36 Internet: www.mt.com Bank: Credit Suisse First Boston, Zurich (Acc. 0635-370504-21-90)	
Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité	
	
We/Wir/Nous	Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics Im Hackacker 15 8902 Udorf Switzerland
declare under our sole responsibility that the product, erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,	
Description Beschreibung/Description	02-4100ppb to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n) übereinstimmt, auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou au(x) document(s) normatif(s).
Low-voltage directive/Niederspannungs-Richtlinie/Directive basse tension	73/23/EWG
Norm/Standard/Standard	DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1: 2008-08
EMC Directive/EMV-Richtlinie/Directive concernant la CEM	89/336/EWG
Norm/Standard/Standard	DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20: 1998-01 DIN EN 61326/A1 / VDE 0843 Teil 20/A1: 1999-05
Place and Date of Issue Ausstellungsart / - Datum Lieu et date d'émission	Urdorf, 25.03.2003
Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics	
 Waldemar Rauch General Manager PD Udorf	 Christian Zwick Head of Marketing
Artikel Nr.: 52960289 KE	Datumname: 52960289KE-4100ppb-Internet
Sitz der Gesellschaft: Mettler-Toledo GmbH, Im Langacker, CH-8906 Greifensee	

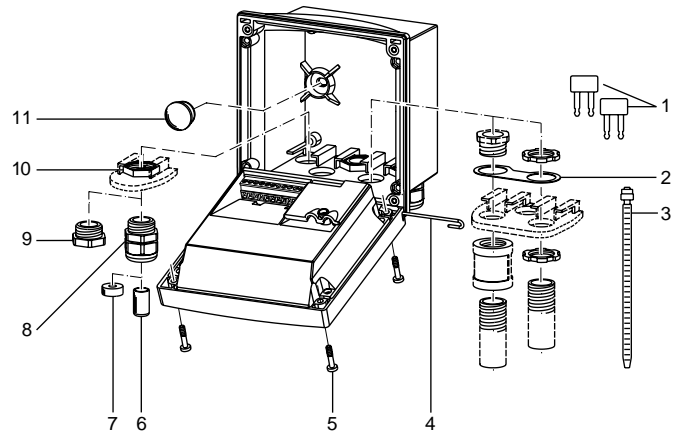
O₂-Transmitter 4100ppb im Überblick



Lieferumfang

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

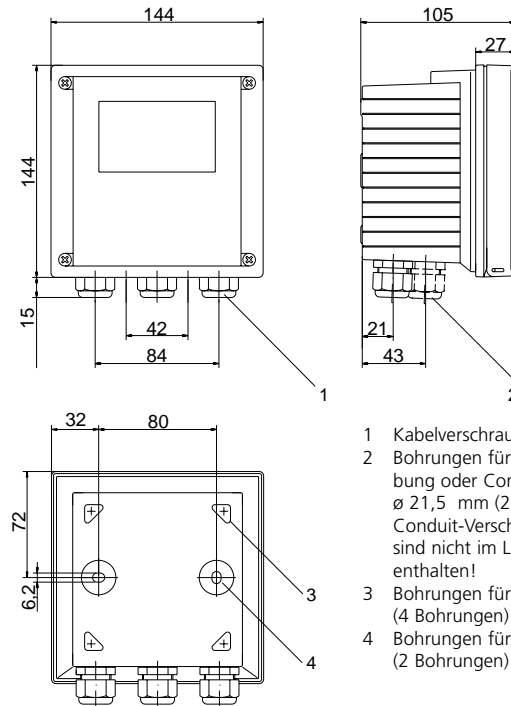
- Fronteinheit
- Untergehäuse
- Kleinteilebeutel
- Bedienungsanleitung
- Werkprüfzeugnis



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

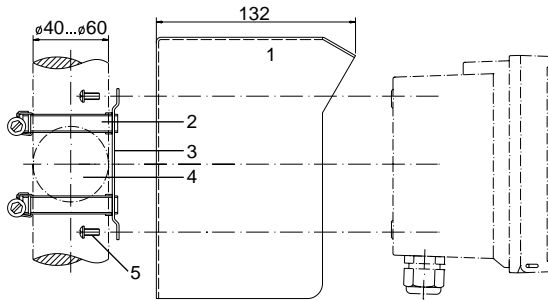
Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

Montageplan



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

Abb.: Befestigungsplan



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

Abb.: Mastmontagesatz

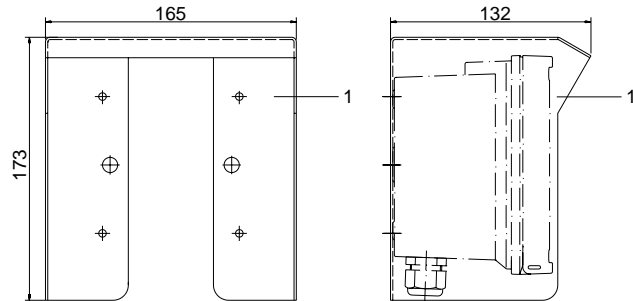
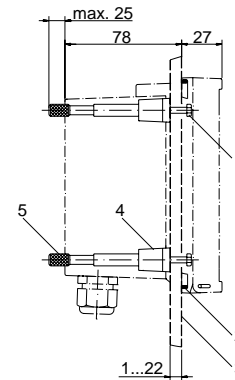


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage



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

Abb.: Schalttafel-Montagesatz

Installationshinweise

Achtung!

- Die Installation darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A2) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung erfolgen.
- Bei der Installation sind die technischen Daten und die Anschlußwerte zu beachten.
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden.
- Vor Anschließen des Gerätes an die Hilfsenergie sicherstellen, daß deren Spannung im Bereich 20,5 ... 253 V AC/DC liegt.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen.

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

Achtung!

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß CSA (CLI, DIV2, GPA,B,C,D T4 and Ex nA IIC T4) gelten zusätzliche Sicherheitshinweise! (Siehe englische Bedienungsanleitung)

Klemmenbelegung

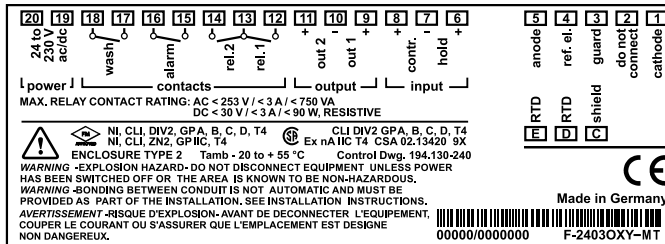
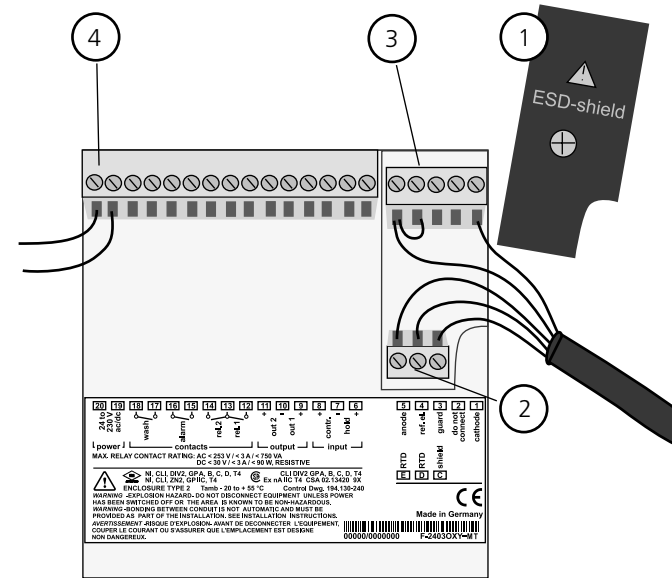


Abb.: Klemmenbelegung O₂ Transmitter 4100ppb



- 1 Schirmkappe über den Sensoreingängen (zur Montage abschrauben)

Hinweis:

Der Kabelschirm muß unter der Schirmkappe enden. (bei Bedarf Leitungen entsprechend kürzen)

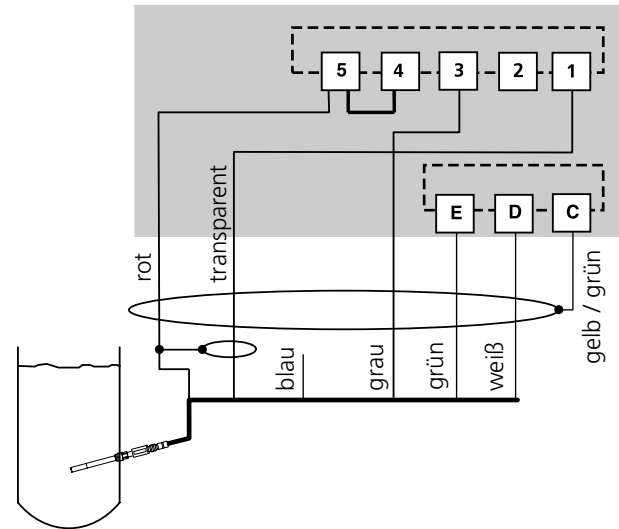
- 2 Anschlußklemmen für Temperaturfühler
- 3 Anschlußklemmen für Sensor
- 4 Anschluß Hilfsenergie

Abb.: Installationshinweise, Blick auf Geräterückseite

Beschaltungsbeispiel

METTLER TOLEDO

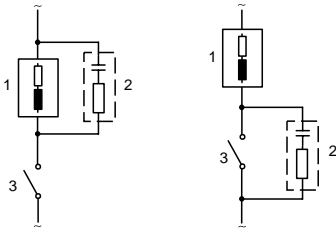
Sensor InPro6900



		Sensor InPro6900
Anschluß	Klemme	VP-Kabel
cathode	1	transparent (Seele Koax)
	2	unbeschaltet
guard	3	grau
ref. El.	4	(Brücke 4-5)
anode	5	rot (Schirm Koax)
RTD	E	grün
RTD	D	weiß
shield	C	gelb / grün
		blau: unbeschaltet

Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

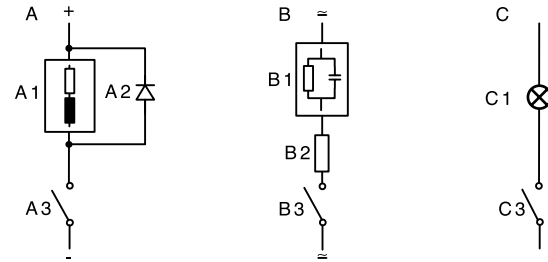
Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände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



Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

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

Typische Schutzbeschaltungsmaßnahmen



A: DC-Anwendung bei induktiver Last

B: AC/DC-Anwendungen bei kapazitiver Last

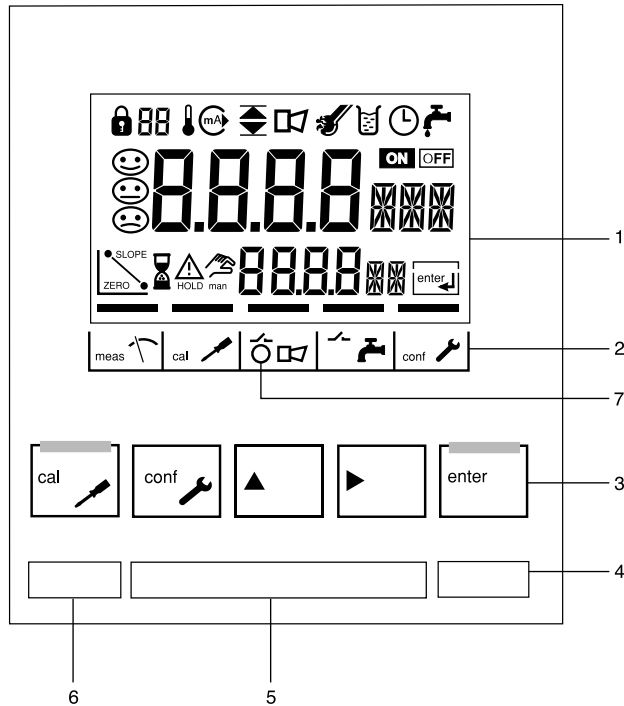
C: Anschaltung von Glühlampen

- A1 Induktive Last
- A2 Freilaufdiode, z. B. 1N4007 (Polarität beachten)
- A3 Kontakt
- B1 Kapazitive Last
- B2 Widerstand, z. B. 8 Ω /1 W bei 24 V / 0,3 A
- B3 Kontakt
- C1 Glühlampe, max 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
- C3 Kontakt

Warnung!

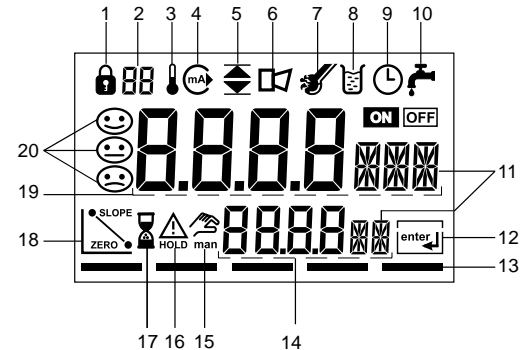
Die zulässige Belastbarkeit der Schaltkontakte darf auch während der Schaltvorgänge nicht überschritten werden!

Bedienoberfläche














- | | |
|--|---------------------|
| 1 Display | 3 Tastatur |
| 2 Statusfelder (keine Tasten), v.l.n.r.: | 4 Codierung |
| - Meßmodus | 5 Typenschild |
| - Kalibriermodus | 6 Gerätebezeichnung |
| - Alarm | 7 Alarm-LED |
| - Waschkontakt | |
| - Konfiguriermodus | |

Display



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

	Kalibrierung starten, beenden
	Konfigurierung starten, beenden
	Ziffernstelle auswählen (ausgewählte Stelle blinkt)
	Stelle ändern
	<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrierung: Weiter im Programmablauf • Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt • Meßmodus: Ausgangsstrom anzeigen
 → 	Cal-Info, Anzeige von Nullstrom und Steilheit
 → 	Error-Info, Anzeige der letzten Fehlermeldung
 + 	Geräteselbsttest GainCheck starten

Sicherheitsfunktionen

Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface

Sensocheck überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen.

Sensocheck ist abschaltbar (Konfigurierung, Seite 47).



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Sensors.



Es werden Steilheit und Einstellzeit bei der Kalibrierung ausgewertet. Die drei Sensoface-Piktogramme geben



Diagnose-Hinweise auf Verschleiß und Wartungsbedarf der Meßzelle.

Geräteselbsttest GainCheck

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

Geräteselbsttest GainCheck starten:  + 

Automatischer Geräteselbsttest

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

Sicherheitsfunktionen

Der Hold-Zustand

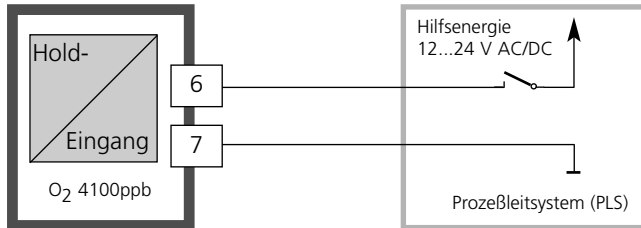
Anzeige auf dem Display: 

Der Hold-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix). Alarm- und Grenzwertkontakte sind inaktiv.

Werden Kalibriermodus oder Konfiguriermodus verlassen, bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen weiterhin im Hold-Zustand. Unerwünschte Reaktionen angeschlossener Peripherie durch fehlerhafte Konfigurierung oder Kalibrierung werden so verhindert. Meßwert und "HOLD" werden abwechselnd angezeigt. Erst nach Bestätigung mit enter geht das Gerät nach weiteren 20 s in den Meßmodus.

Hold-Zustand extern auslösen

Der Holdzustand kann von außen über ein Signal am Hold-Eingang gezielt ausgelöst werden (z. B. über das Prozebleitsystem PLS).








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

Modus-Codes

Die Modus-Codes erlauben einen Schnellzugriff auf die Funktionen

Kalibrierung








Taste+Code	Beschreibung
 0000	Cal-Info Anzeige Nullpunkt, Steilheit
 1001	Nullpunktkalibrierung Einstellung Nullpunkt (Sensor)
 1100	Kalibrierung Steilheit Einstellung Steilheit (Sensor)
 1105	Produktkalibrierung Einstellung Nullpunkt / Steilheit (Produkt)
 1015	Abgleich Temperaturfühler

Konfigurierung

Taste+Code	Beschreibung
 0000	Error-Info Anzeige letzter Fehler und Löschen
 1200	Konfigurierung
 2222	Sensormonitor Anzeige unkorrigierter Sensorstrom (nA)
 7654	Parametersatz 1/2 Umschaltung der Parametersätze
 5555	Stromgeber 1 Vorgabe des Stromes Ausgang 1
 5556	Stromgeber 2 Vorgabe des Stromes Ausgang 1
 5557	Relaistest manueller Test der Kontakte
 5559	Regler manuell manuelle Vorgabe der Stellgröße

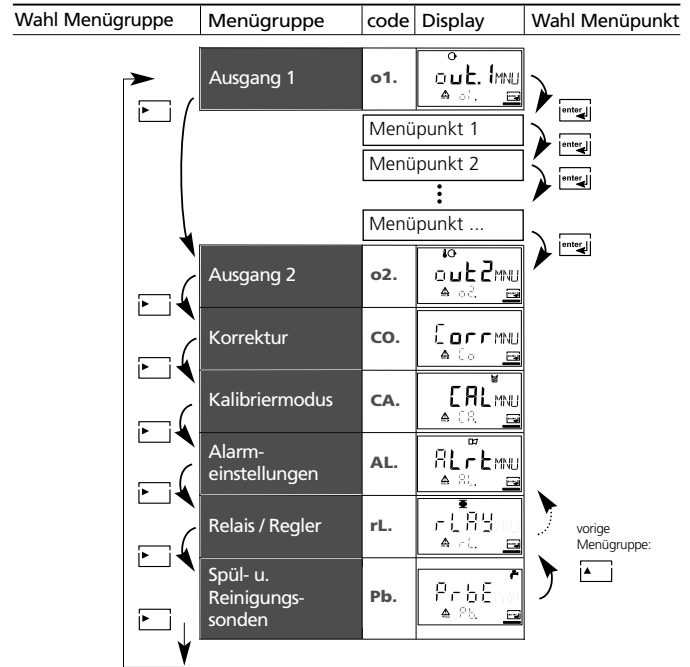
Konfigurierung

Im Konfiguriermodus werden die Geräteparameter eingestellt.

Aktivieren		Aktivieren mit conf
		Modus-Code „1200“ eingeben Parameter ändern mit ► und ▲, bestätigen/weiter mit enter . (Beenden mit conf enter .)
Hold	 	Während der Konfigurierung bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im Hold-Zustand. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (je nach Konfigurierung liegt der letzte Wert bzw. ein vorzugebender Fix-Wert an), Grenzwert- und Alarmkontakte sind inaktiv. Der Regler ist im parametrisierten Zustand, Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Konfiguration" ist an.
Fehleingaben		Die Konfigurierparameter werden bei der Eingabe überprüft. Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 3 s "Err" eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist nicht möglich. Die Eingabe muß wiederholt werden.
Beenden	 	Beenden mit conf . Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Hold-Zustand mit enter beenden. Das Display zeigt den Meßwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).

Menüstruktur der Konfigurierung

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt. Mit Hilfe der Pfeiltasten kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden. Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.
Zurück zur Messung: Taste **conf** drücken.



Code	Menü	Auswahl
out1	Ausgang 1	
o1.	Auswahl Sensortyp Auswahl Sättigung / Konzentration Auswahl Strombereich Eingabe Stromanfang Eingabe Stromende Zeitkonstante Ausgangsfilter 22 mA-Signal bei Error Signalverhalten bei HOLD Eingabe Fix-Wert	Standard (Typ A) / Spuren (Typ B) % / µg/l, mg/l, ppb, ppm 0-20 mA / 4-20 mA xxxx xxxx xxxx s ON / OFF Last / Fix xxx.x mA
out2	Ausgang 2	
o2.	Auswahl Temperatureinheit Auswahl Temperaturfühler Auswahl Strombereich Eingabe Stromanfang Eingabe Stromende Zeitkonstante Ausgangsfilter 22 mA-Signal bei Temperatur-Fehler Signalverhalten bei HOLD Eingabe Fix-Wert	°C / °F 22NTC / 30NTC 0-20 mA / 4-20 mA xxx.x xxx.x xxxx s ON / OFF Last / Fix xxx.x mA
Corr	Korrektur	
Co.	Eingabe Polarisationsspannung Auswahl Druck-Einheit Auswahl Prozeß-Druckkorrektur Eingabe Salzkorrektur	0500 mV / xxxx mV bar / kPa / Psi x.xxx bar / 1.013 bar xx.xx mg/l
CAL	Kalibriermodus	
CA.	Auswahl Sättigung / Konzentration Eingabe Kalibriertimerintervall	SAT / Conc xxxx h

Code	Menü	Auswahl
ALr	Alarminstellungen	
AL.	Auswahl Sensocheck Eingabe Verzögerungszeit Alarm LED im HOLD Modus	ON / OFF xxxx s ON / OFF
rLAY	Relais 1/2: Grenzwerte, Regler	
rL.	Auswahl Grenzwertfunktion / Regler L1. Auswahl Kontaktfunktion Auswahl Kontaktverhalten Eingabe Schalterpunkt Eingabe Hysterese Eingabe Verzögerungszeit	LiMIT / CtROL Lo / Hi N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
	L2. Auswahl Kontaktfunktion Auswahl Kontaktverhalten Eingabe Schalterpunkt Eingabe Hysterese Eingabe Verzögerungszeit	xxxx s N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
	Ct. Eingabe Regler Sollwert Eingabe Neutralzone (P) Reglerverstärkung K _R (I) Nachstellzeit T _n (D) Vorhaltezeit T _v Pulsängen / Pulsfrequenzregler PLC: Pulslänge PFC: Pulsfrequenz Auswahl HOLD-Verhalten	xxxx xxxx xxxx % xxxx SEC xxxx SEC PLC / PFC xxxx SEC xxxx /min Y Last / Y Off
PrbE	Spül- und Reinigungssonden	
Pb.	Auswahl Spül-/Reinigungssonde rinse Spülintervall Spülzeit Kontaktverhalten EASYCLN Reinigungsintervall Reinigungsintervall sperren	EASYCLN / rinse xxx.x h xxxx SEC N/O / N/C xxx.x h Off / On

Konfigurierung

Ausgang 1

Sensortyp auswählen. Meßverfahren.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		<p>Auswahl Sensortyp*</p> <p>Wahl Meßverfahren</p> <p>Auswahl 0-20 / 4-20 mA</p> <p>Eingabe Stromanfang</p> <p>Eingabe Stromende</p> <p>Ausgangsfilter einstellen</p> <p>22 mA bei Error</p> <p>Hold-Modus</p>
<p>Beenden: Taste conf, dann enter</p>			

* Sensor Typ A (Standardanwendungen)

Sensortyp	Steckkopf	Sensorstrom an Luft (25 °C)	Nachweisgrenze
InPro6800	VP	typ. 60 nA	6 ppb

* Sensor Typ B (Spuren)

Sensortyp	Steckkopf	Sensorstrom an Luft (25 °C)	Nachweisgrenze
InPro6900	VP	typ. 350 nA	1 ppb

code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Konfigurierung wählen (Taste conf drücken)	
		Modus-Code „1200“ eingeben (Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, wenn „1200“ im Display steht, mit enter bestätigen)	
		Gerät geht in den HOLD-Zustand (HOLD-Symbol ist aktiv).	
		Auswahl Sensor Type A / B (siehe Tabelle linke Seite) Umschalten mit Pfeiltaste ► Weiter: enter	Type B InPro6900 Type A InPro6800)
		Wahl Meßverfahren (gültig für alle folgenden Einstellungen):	ppb , µg/l, mg/l ppm, %
		<ul style="list-style-type: none"> • SAT: Sättigungsindex (%) • Conc: Konzentration (µg/l, mg/l oder ppb, ppm) Auswahl mit Pfeiltaste ► Weiter: enter	

Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

Konfigurierung

Ausgang 1

Ausgangsstrombereich. Stromanfang. Stromende.

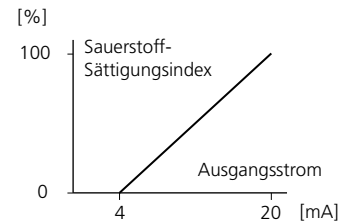
Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		Auswahl Sensortyp
			Wahl Meßverfahren
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

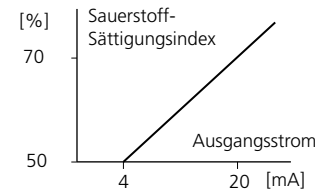
code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Ausgangsstrombereich einstellen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter: enter	4 - 20 mA (0 - 20 mA)
		Stromanfang Eingabe unteres Meßbereichs- ende, abhängig vom zuvor gewählten Meßverfahren (Sättigung bzw. Konzentration) Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0000 ppb µg/l, mg/l ppm, %
		Stromende Eingabe oberes Meßbereichs- ende, abhängig vom zuvor gewählten Meßverfahren (Sättigung bzw. Konzentration) Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	9999 ppb µg/l, mg/l ppm, %

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Meßbereich 0 ... 100 %



Beispiel 2: Meßbereich 50 ... 70%.
Vorteil: höhere Auflösung im inter-
essierenden Bereich



Konfigurierung

Ausgang 1

Ausgangsfiler; Zeitkonstante.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		Auswahl Sensortyp
			Wahl Meßverfahren
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfiler einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Zeitkonstante Ausgangsfiler Voreinstellung: 0 s (inaktiv). Vorgabe einer Zeitkonstante: Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit enter	0 s (0 ... 120 s)

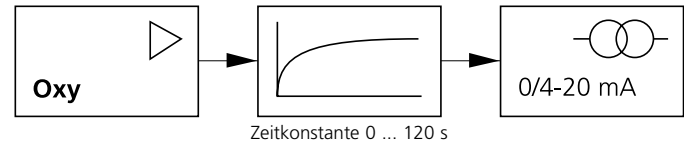
Zeitkonstante Ausgangsfiler

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

Hinweis:

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



Konfigurierung

Ausgang 1

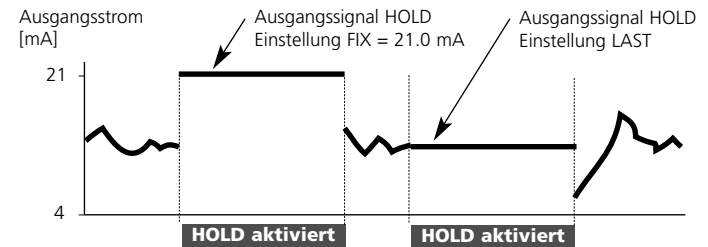
Ausgangsstrom bei Error und HOLD.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	o1.		Auswahl Sensortyp
			Wahl Messverfahren
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

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

Ausgangssignal bei HOLD:



Konfigurierung

Ausgang 2

Temperatureinheit und -fühler, Ausgangsstrom.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 2	o2.		<ul style="list-style-type: none"> Auswahl °C/°F Wahl Temperaturfühler Auswahl 0-20 / 4-20 mA Eingabe Stromanfang Eingabe Stromende Ausgangsfilter einstellen 22 mA bei Temp.-Fehler Hold-Modus

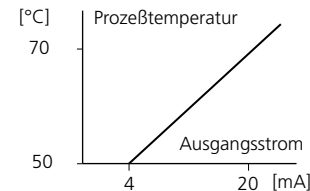
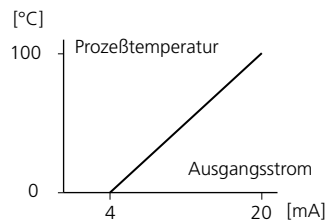
code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		Temperatureinheit festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter: enter	°C (°F)
		Temperaturfühler auswählen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter: enter	22NTC (30NTC)
		Ausgangsstrombereich einstellen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter: enter	4 - 20 mA 0 - 20 mA
		Stromanfang: Eingabe unteres Meßbereichsende. Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	000.0 °C
		Stromende: Eingabe oberes Meßbereichsende. Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	100.0 °C

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

Prozeßtemperatur: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Meßbereich 0 ... 100 °C

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



Konfigurierung

Ausgang 2

Zeitkonstante Ausgangsfilter.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 2	o2.		
			Auswahl °C/°F
			Wahl Temperaturfühler
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Temp.-Fehler
			Hold-Modus

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

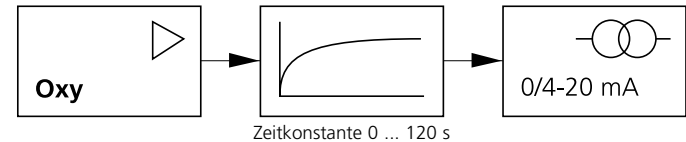
code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		Zeitkonstante Ausgangsfilter Voreinstellung: 0s (inaktiv). Vorgabe einer Zeitkonstante: Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter-Taste	0 s (0 ... 120 s)

Zeitkonstante Ausgangsfilter

Zur Beruhigung des Stromausgangs 2 kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %. Die Zeitkonstante kann im Bereich 0 ... 120 s eingestellt werden. Wird die Zeitkonstante mit 0 s (Vorgabe) eingestellt, folgt der Stromausgang dem Eingang.

Hinweis:

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



Konfigurierung

Ausgang 2

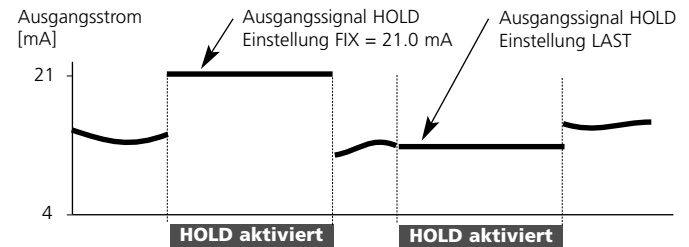
Temperaturfehler; Ausgangsstrom bei HOLD.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 2	o2.		Auswahl °C/°F
			Wahl Temperaturfühler
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Temp.-Fehler
			Hold-Modus

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

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

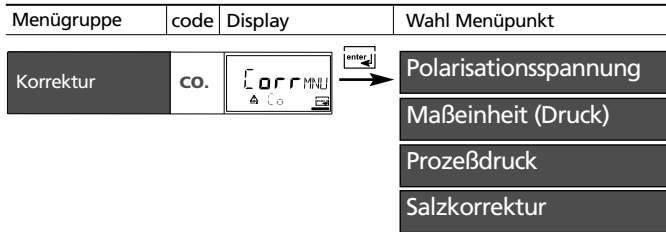
Ausgangssignal bei HOLD:







Konfigurierung

Korrektur

Polarisationsspannung, Prozeßdruck, Salzkorrektur.



code	Display	Aktion	Auswahl
Co.		Polarisationsspannung eingeben Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0500 mV
		Auswahl Druckeinheit Auswahl mit Pfeiltaste ► Weiter: enter	bar (kPa, PSI)
		Prozeß-Druckkorrektur Eingabe Prozeßdruck. Damit wird der Sauerstoff-Sättigungsindex korrigiert. Bei Konzentrationsmessung (Conc) hat dieser Wert keinen Einfluß. Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter: enter	1,013 bar
		Eingabe Salzkorrektur (Salinität) Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter: enter	00,00 ppt*

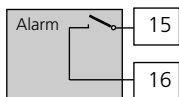
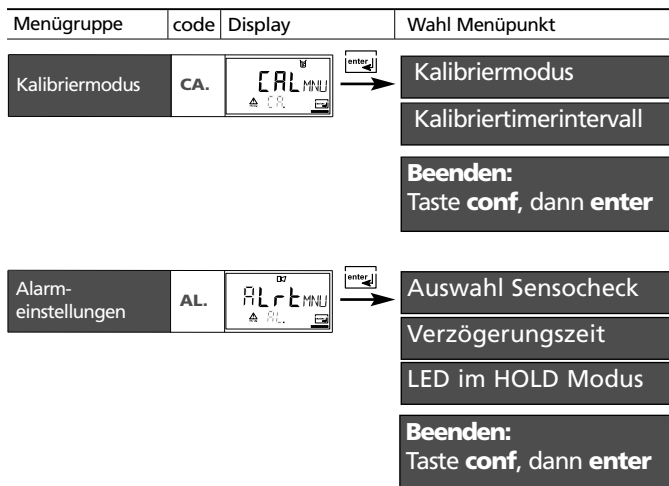
* ppt (parts per thousand) - entspricht g/kg

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

Konfigurierung

Kalibriermodus

Alarmeinstellungen



Der Alarmkontakt

Der Alarmkontakt ist im Normalbetrieb geschlossen (N/C, normally closed contact, Ruhestromkreis). Bei Alarm oder Hilfsenergieausfall öffnet der Kontakt. So wird auch bei Leitungsbruch eine Ausfallmeldung ermöglicht (fail safe-Verhalten). Kontaktbelastbarkeit siehe Technische Daten. Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (s. S. 37, 43, 78).

Das Betriebsverhalten des Alarmkontaktes s. S.80

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

code	Display	Aktion	Auswahl
CA.		Kalibriermodus festlegen (Kalibrierung auf Sättigungsindex oder auf Konzentration) Auswahl Taste ►, weiter mit enter	SAt (Conc)
		Kalibriertimerintervall Der Kalibriertimer erinnert rechtzeitig ans Kalibrieren. Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0000 h (0 ... 9999 h)
AL.		Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors) Auswahl Taste ►, weiter mit enter	ON / OFF
		Verzögerungszeit Alarm Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0010 s (xxxx s)
		LED im HOLD-Modus Auswahl Taste ►, weiter mit enter	ON / OFF
		LED-Zustand:	Alarm HOLD
		ON	an blinkt
		OFF	blinkt aus

Konfigurierung

Grenzwertfunktion

Relais 1

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Relais / Regler	rL.		Verwendung der Relais
			L1. Kontaktfunktion
			Kontaktverhalten
			Eingabe Schaltungspunkt
			Eingabe Hysterese
			Verzögerungszeit
			L2. Menügruppe Relais 2
			Ct. Menügruppe Regler

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
rL.		Verwendung der Relais: • Grenzwertfunktion (LiMIT) • Regler (CtROL) Auswahl Taste ►, weiter mit enter Hinweis: Wahl von CtROL führt zur Menügruppe Regler Ct.	LiMIT (CtROL)
L1.		Funktion Grenzwert 1 -Prinzip: s. Abb. S.51 Auswahl Taste ►, weiter mit enter	Lo (Hi)
		Kontaktverhalten Grenzwert 1 N/C: normally closed (Arbeitskontakt) N/O: normally open (Ruhekontakt) Auswahl Taste ►, weiter mit enter	N/C (N/O)
		Schaltpunkt Grenzwert 1 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0000 ppb
		Hysterese Grenzwert 1 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0050 ppb
		Verzögerungszeit Grenzwert 1 Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzüglich deaktiviert) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0010 s (0 ... 600 s)

Konfigurierung

Grenzwertfunktion

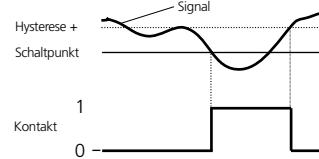
Relais L2

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Relais / Regler	rL.		Verwendung der Relais
			L1. Menügruppe Relais 1
			L2. Kontaktfunktion
			Kontaktverhalten
			Eingabe Schaltpunkt
			Eingabe Hysterese
			Verzögerungszeit
			Ct. Menügruppe Regler

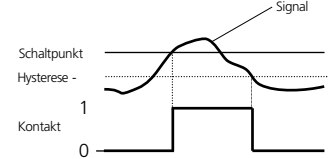
code	Display	Aktion	Auswahl
L2.		Auswahl Grenzwert 2- Prinzip: siehe unten. Auswahl Taste ►, weiter mit enter	Hi (Lo)
		Kontaktverhalten Grenzwert 2 N/C: normally closed (Arbeitskontakt) N/O: normally open (Ruhekontakt) Auswahl Taste ►, weiter mit enter	N/C (N/O)
		Schaltpunkt Grenzwert 2 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	9999 ppb
		Hysterese Grenzwert 2 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0050 ppb
		Verzögerungszeit Grenzwert 2 Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzüglich deaktiviert) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0010 s (0 ... 600 s)

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



Konfigurierung

Regler (Beschreibung siehe Seite 74 ff)

Sollwert, Neutralzone

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Relais / Regler	rL.		Verwendung der Relais
			L1. Menügruppe Relais 1
			L2. Menügruppe Relais 2
	Ct.		Regler Sollwert
			Eingabe Neutralzone
			(P) Reglerverstärkung
			(I) Nachstellzeit T _n
			(D) Vorhaltezeit T _v
			Reglertyp PLC / PFC
			PLC: Pulslänge
			PFC: Pulsfrequenz
			HOLD-Verhalten

Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
Ct.		Sollwert (Set Point) Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	5000 ppb
		Neutralzone (dead band) Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0500 ppb
		Regler: P-Anteil Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0100 % (xxxx %)
		Regler: I-Anteil (Nachstellzeit) Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0000 s (0 ... 9999 s)
		Regler: D-Anteil (Vorhaltezeit) Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0000 s (0 ... 9999 s)
		Pulsweiten-/Pulsfrequenzregler Auswahl Taste ▶, weiter mit enter	PLC (PFC)
		PLC: Pulslänge Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0010 s (0 ... 600 s)
		PFC: Pulsfrequenz Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0060/min (0 ... 180 /min)
		Verhalten bei HOLD Auswahl Taste ▶, weiter mit enter	Y Last (Y Off)

Konfigurierung

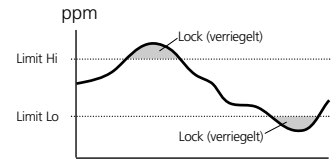
Ansteuerung von Spüleinrichtung bzw. Reinigungssystem

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Reinigungs-sonden	Pb.		<ul style="list-style-type: none"> Spülsonde/Reinigung Spülintervallzeit Spülzeit Kontaktverhalten Reinigungsintervallzeit

code	Display	Aktion	Auswahl
Pb.		Ansteuerung von: <ul style="list-style-type: none"> Spüleinrichtung (rinse) Reinigungssystem (EasyClean) Auswahl Taste ►, weiter mit enter	rinse (EASYCLN) Auswahl EASYCLN siehe rechts
		Spülintervall Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	000.0 h (xxx.x h)
		Spülzeit Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0060 s (0 ... 1999 s)
		Kontakttyp Auswahl Taste ►, weiter mit enter	N/C (N/O)

code	Display	Aktion (Reinigungssystem)	Auswahl
Pb.		<ul style="list-style-type: none"> Reinigungssystem (EasyClean) Auswahl Taste ►, weiter mit enter	EASYCLN (rinse)
		Reinigungsintervall (nur EasyClean) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	000.0 h (xxx.x h)
		Reinigungsintervall sperren* On: Das Gerät löst nur dann einen Reinigungsintervall aus, wenn sich der Meßwert innerhalb des Grenzwertfensters (Limit-Lo/Limit-Hi) befindet.	Off (On)

*Funktion "Reinigungsintervall sperren":



Das Gerät löst nur dann einen Reinigungsintervall aus, wenn sich der Meßwert innerhalb des Grenzwertfensters (Limit-Lo/Limit-Hi) befindet. (Einstellung Grenzwerte: S 49, 51)

Display	Aktion	Bemerkung
	Umschalten der Parametersätze Taste conf , Code 7654 eingeben Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften! Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus
		Begrüßungstext wird für ca. 3 s angezeigt
	Parametersatz wählen Auswahl Taste ►, weiter mit enter	
	Da die komplette Geräteeinstellung in einem Schritt verändert wird, erfolgt vor der Ausführung eine Nachfrage (No/Yes). Bei direkter Eingabe von enter erfolgt keine Übernahme	

Voreinstellungen der Parametersätze

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber parametrisiert werden.

Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein.








code. Parameter	Voreinstellung	code. Parameter	Voreinstellung
o1. Sensortyp	B	rL. Relais-Funktion	Limit
o1. %, mg/l, ppm	ppb	L1. Kontaktfunktion	Lo
o1. 0/4-20 mA	4-20 mA	L1. Kontaktverhalten	N/C
o1. Stromanfang	0000 ppb	L1. Schaltpunkt	0000 ppb
o1. Stromende	9999 ppb	L1. Hysterese	0050 ppb
o1. Filterzeit	0 s	L1. Verzögerung	0010 s
o1. 22mA-Signal	OFF	L2. Kontaktfunktion	Hi
o1. Hold-Verhalten	Last	L2. Kontaktverhalten	N/C
o1. Fix-Strom	021.0 mA	L2. Schaltpunkt	9999 ppb
o2. Einheit °C/°F	°C	L2. Hysterese	0050 ppb
o2. Temp-Fühler	22 NTC	L2. Verzögerung	0010 s
o2. 0/4 ...20mA	4-20 mA	Ct. Sollwert	5000 ppb
o2. Stromanfang	000.0 °C	Ct. Neutralzone	0500 ppb
o2. Stromende	100.0 °C	Ct. P-Anteil	0100 %
o2. FTIME	0 s	Ct. I-Anteil	0000 s
o2. 22mA-Signal	OFF	Ct. D-Anteil	0000 s
o2. Hold-Verhalten	Last	Ct. PLC/PFC-Regler	PLC
o2. Fix-Strom	021.0 mA	Ct. Pulslänge	0010 s
Co. Pol.-spannung	500 mV	Ct. Pulsfrequenz	0060 /min
Co. Einheit Druck	bar	Ct. Hold-Verhalten	Last
Co. Druck	1.013 bar	Pb. Sondenauswahl	rinse
Co. Salinität	00.00 mg/l	Pb. Spülintervall	000.0 h
CA. Kalibriermodus	Sat	Pb. Spülzeit	0060 s
CA. Cal-Intervall	0000 h	Pb. Kontaktyp	N/C
AL. Sensocheck	OFF	Pb. Reinigungsintervall	000.0 h
AL. Alarm-Verzögerung	0010 s	Pb. Reinigungsintervall sperren	Off
AL. LED Hold	off		

code. Parameter	Einstellung	
o1. Sensortyp	_____	_____
o1. %, mg/l, ppm	_____	_____
o1. 0/4-20 mA	_____	_____
o1. Stromanfang	_____	_____
o1. Stromende	_____	_____
o1. Filterzeit	_____	_____
o1. 22mA-Signal	_____	_____
o1. Hold-Verhalten	_____	_____
o1. Fix-Strom	_____	_____
o2. Einheit °C/°F	_____	_____
o2. Temp-Fühler	_____	_____
o2. 0/4 ...20mA	_____	_____
o2. Stromanfang	_____	_____
o2. Stromende	_____	_____
o2. Filterzeit	_____	_____
o2. 22mA-Signal	_____	_____
o2. Hold Verh.	_____	_____
o2. Fix-Strom	_____	_____
Co. Polarisationsspannung	_____	_____
Co. Einheit Druck	_____	_____
Co. Druck	_____	_____
Co. Salinität	_____	_____
CA. Kalibriermodus	_____	_____
CA. Cal-Intervall	_____	_____
AL. Sensocheck	_____	_____
AL. Alarmverzögerung	_____	_____
AL. LED Hold	_____	_____

code. Parameter	Einstellung	
rL. Relais-Funktion	_____	_____
L1. Kontaktfunktion	_____	_____
L1. Kontaktverhalten	_____	_____
L1. Schaltpunkt	_____	_____
L1. Hysterese	_____	_____
L1. Verzögerung	_____	_____
L2. Kontaktfunktion	_____	_____
L2. Kontaktverhalten	_____	_____
L2. Schaltpunkt	_____	_____
L2. Hysterese	_____	_____
L2. Verzögerung	_____	_____
Ct. Sollwert	_____	_____
Ct. Neutralzone	_____	_____
Ct. P-Anteil	_____	_____
Ct. I-Anteil	_____	_____
Ct. D-Anteil	_____	_____
Ct. Regler PLC/PFC	_____	_____
Ct. Pulslänge	_____	_____
Ct. Pulsfrequenz	_____	_____
Ct. Hold-Verhalten	_____	_____
Pb. Sondenauswahl	_____	_____
Pb. Spülintervall	_____	_____
Pb. Spülzeit	_____	_____
Pb. Kontakttyp	_____	_____
Pb. Reinigungsintervall	_____	_____
Pb. Reinigungsintervall sperrn	_____	_____

Kalibrierung

Die Kalibrierung paßt das Gerät an den Sensor an.

Aktivieren		Aktivieren mit cal
		<p>Modus-Code eingeben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt: 1001 • Sättigung/Konzentration: 1100 <p>Parameter ändern mit ▶ und ▲, bestätigen/weiter mit enter. (Beenden mit cal enter.)</p>
Hold	  HOLD-Symbol	<p>Während der Kalibrierung bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im Hold-Zustand. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (je nach Konfiguration letzter Wert bzw. vorgegebender Fix-Wert), Grenzwert- und Alarmkontakte sind inaktiv. Der Regler ist im parametrierten Zustand. Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Kalibrierung" ist an.</p>
Fehleingaben		<p>Die Kalibrierparameter werden bei der Eingabe überprüft. Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 3 s "Err" eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist nicht möglich. Die Eingabe muß wiederholt werden.</p>
Beenden	 	<p>Beenden mit cal. Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Hold-Zustand mit enter beenden. Das Display zeigt den Meßwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).</p>





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.

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

Hinweis:






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

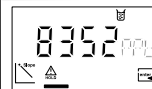


Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen (cal drücken) Modus-code 1100 eingeben Auswahl Taste▶, Zahlenwert mit Taste▲, weiter mit enter	Kalibrierung SAT oder Kalibrierung Conc wird in der Konfigurierung voreingestellt Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus
	Sensor in Kalibrier-Medium bringen Starten mit enter	Gerät geht in den Hold-Mode
	Eingabe relative Feuchte Auswahl Taste▶, Zahlenwert mit Taste▲, weiter mit enter	Vorgabewert für relative Feuchte in wäßrigen Medien: rH = 100 % (an Luft ca. 50 %)
	Eingabe Kalibrierdruck Auswahl Taste▶, Zahlenwert mit Taste▲, weiter mit enter	Vorgabewert für Kalibrierdruck ist der konfigurierte Prozeßdruck
	Automatische Driftkontrolle Anzeige des Sensorstroms (bezogen auf 25°C und 319 mbar Normaldruck) Die Driftkontrolle kann länge- re Zeit dauern.	Abbruch mit cal - Taste nach > 10 s möglich, dann aber einge- schränkte Genauigkeit

Display	Aktion	Bemerkung
	Eingabe Sollwert für den Sättigungsindex Auswahl Taste▶, Zahlenwert mit Taste▲, weiter mit enter	Voreinstellung ist der zuletzt eingege- bene Wert
	Anzeige neue Steilheit und Nullpunkt (bezogen auf 25°C und 1013 mbar) Kalibrierung beenden mit enter	erneut kalibrieren: Taste cal drücken
	Sensor wieder in den Prozeß bringen Der Sättigungsindex wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, enter blinkt. Beenden mit enter .	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.

Hinweis zur Kalibrierung Sättigungsindex (SAT)

- Das Kalibriermedium muß sich im Gleichgewichtszustand mit der Luft befinden (für Wasser gilt ein Sättigungsindex 100%). Der Sauerstoffaustausch zwischen Wasser und Luft läuft nur sehr langsam ab. Um die Einstellvorgänge zu beschleunigen muß bei der Kalibrierung auf eine gleichmäßige Anströmung geachtet werden.
- Ist der Sättigungsindex des Kalibriermediums durch eine parallel ablaufende Messung bekannt, kann er manuell eingegeben werden.
- Bei 2-Punktkalibrierung zuerst eine Nullpunktkalibrierung vornehmen.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen (cal drücken) Modus-code 1100 eingeben (Position anwählen mit Pfeiltaste▶, Zahlenwert mit Taste▲ ändern, bestätigen mit enter)	Kalibrierung SAT oder Kalibrierung Conc wird in der Konfiguration voreingestellt Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus
	Sensor an Luft bringen Starten mit enter	Gerät geht in den Hold-Mode
	Eingabe relative Feuchte (Position anwählen mit Pfeiltaste▶, Zahlenwert mit Taste▲ ändern, bestätigen mit enter)	Vorgabewert für relative Feuchte in Luft: rH = 50 %
	Eingabe Kalibrierdruck (Position anwählen mit Pfeiltaste▶, Zahlenwert mit Taste▲ ändern, bestätigen mit enter)	Vorgabewert für Kalibrierdruck ist der Normaldruck 1,013 bar
	Automatische Driftkontrolle Anzeige des Eingangstromes (bezogen auf 25 °C und 1013 mbar) Die Driftkontrolle kann längere Zeit dauern.	Abbruch mit cal -Taste nach > 10 s möglich, dann aber eingeschränkte Genauigkeit

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

Hinweis zur Kalibrierung Konzentration (Conc)

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

- Bei 2-Punktkalibrierung zuerst eine Nullpunktkalibrierung vornehmen.



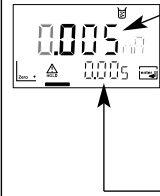


Nullpunktkalibrierung

Die Sensoren der Reihe InPro6900 haben einen sehr geringen Nullpunktstrom. Eine Kalibrierung des Nullpunktes ist daher nur bei Messungen von Sauerstoffspuren zu empfehlen. Wird eine Nullpunktkalibrierung durchgeführt, dann sollte die Meßzelle mindestens 10 ... 30 min. im Kalibriermedium verbleiben, um möglichst stabile, driftfreie Werte zu erhalten.

Das Gerät führt während der Nullpunktkalibrierung keine Driftkontrolle durch.

Der Nullpunktstrom eines funktionstüchtigen Sensors ist deutlich kleiner als 0,5 % des Luftstromes. Die Anzeige (unten Meßwert, oben Eingabewert) bleibt, bis ein Eingangstrom für den Nullpunkt eingegeben wird.

Bei Messung in sauerstofffreiem Medium kann direkt der angezeigte Strom übernommen werden.



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

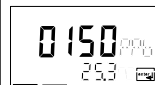




Produktkalibrierung




Kalibrierung durch Probenentnahme

Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium. Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen.

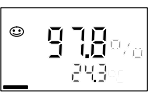
Ablauf: Bei der Probennahme wird der aktuelle Meßwert im Gerät gespeichert. Das Gerät geht sofort wieder in den Meßmodus. Der Statusbalken Kalibrierung blinkt und erinnert daran, daß der Kalibriervorgang noch nicht abgeschlossen ist. Der Vergleichsvorgang noch nicht abgeschlossen ist. Der Vergleichswert 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 Meßwertes automatisch ob die Steilheit oder der Nullpunkt neu berechnet wird (oberhalb von ca. 5 % Sättigungsindex wird die Steilheit berechnet; unterhalb der Nullpunkt). Ist die Probe ungetücht, kann statt des Vergleichswertes 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 1. Schritt: Kalibrierung anwählen (Taste cal drücken) Modus-code 1105 eingeben (Position anwählen mit Pfeiltaste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, bestätigen mit enter)	Die Art der Produktkalibrierung (SAT oder Conc) wird in der Konfiguration voreingestellt (Meßverfahren). Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus.
	Speichern des Wertes weiter mit enter .	Jetzt ist der Vergleichswert zu bestimmen. Das Gerät geht in den Meßmodus über.

Display	Aktion	Bemerkung
	Meßmodus	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Vergleichswert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung (cal -Taste, Modus-Code 1105).	Anzeige (ca. 3 s)
	Eingabe des Vergleichswertes Bestätigung mit enter	Berechnung der neuen Steilheit.
	Anzeige neue Steilheit und Nullpunkt (bezogen auf 25°C und 1013 mbar) Kalibrierung beenden mit enter	erneut kalibrieren: Taste cal drücken
	Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, enter blinkt. Beenden mit enter .	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.

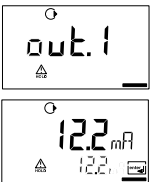
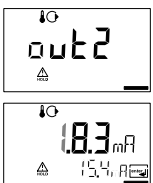

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen (Taste cal drücken) Modus-Code 1015 eingeben Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften! Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus
	Kalibrierbereitschaft	Gerät geht in den Hold-Modus Anzeige ca. 3 s
	Temperatur des Meßgutes mit einem externen Thermometer ermitteln. Ermittelten Temperaturwert eingeben: Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter Abgleich beenden mit enter . Nach 20 s wird HOLD deaktiviert.	Vorgabewert: aktueller Wert in der Nebenanzeige



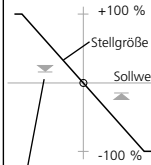

Messung

Display	Bemerkung
	Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße (% , mg/l oder ppm) und die untere Anzeige die Temperatur. Das Gerät wird aus der Kalibrierung mit der cal -Taste, aus der Konfigurierung mit der conf -Taste in den Meßzustand geschaltet (Wartezeit zur Meßwertstabilisierung ca. 20 s).

Display	Bemerkung
	Anzeige der Ausgangsströme Im Meßmodus enter drücken. Der Strom Ausgang 1 wird in der Hauptanzeige dargestellt, der Strom Ausgang 2 darunter. Das Gerät geht nach 5 s wieder zurück in den Meßmodus.
	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info) Im Meßmodus Taste cal drücken und Code 0000 eingeben. In der Hauptanzeige wird die Steilheit, darunter der Nullpunktstrom angezeigt. Das Gerät geht nach 20 s zurück in den Meßmodus (sofort zurück zur Messung mit enter).
	Anzeige des Sensorstroms (Sensormonitor) Im Meßmodus Taste conf drücken und Code 2222 eingeben. Der (unkompensierte) Sensorstrom wird in der Hauptanzeige angezeigt, darunter die Meßtemperatur. Zurück zur Messung mit enter .
	Anzeige der letzten Fehlermeldungen (Error-Info) Im Meßmodus Taste conf drücken und Code 0000 eingeben. Die letzte Fehlermeldung wird für ca. 20 s angezeigt. Anschließend wird die Meldung gelöscht (sofort zurück zur Messung mit enter).

Diese Funktionen dienen zum Test der angeschlossenen Peripherie

Display	Aktion / Bemerkung
	<p>Vorgabe Strom Ausgang 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taste conf drücken, Code 5555 eingeben. Der in der Hauptanzeige angezeigte Strom für Ausgang 1 kann verändert werden. Auswahl Taste▶, Zahlenwert mit Taste▲, weiter mit enter Der aktuelle Strom wird in der Nebenanzeige angezeigt. Das Gerät befindet sich im Hold-Modus. Zurück zur Messung mit enter (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).
	<p>Vorgabe Strom Ausgang 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taste conf drücken, Code 5556 eingeben. Der in der Hauptanzeige angezeigte Strom für Ausgang 2 kann verändert werden. Auswahl Taste▶, Zahlenwert mit Taste▲, weiter mit enter. Der aktuelle Strom wird in der Nebenanzeige angezeigt. Das Gerät befindet sich im Hold-Modus. Zurück zur Messung mit enter.
	<p>Relaistest (manueller Test der Kontakte)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taste conf drücken, Code 5557 eingeben. Die Relais werden eingefroren. Dieser Zustand erscheint im Display. Die 4 Stellen auf dem Display entsprechen den 4 Relais (Aufdruck Klemmenschild): <ol style="list-style-type: none"> 1. Stelle: R1 2. Stelle: R2 3. Stelle: AL 4. Stelle: CLN <p>Funktionstest mit Pfeiltasten – siehe links. Bei Verlassen der Funktion (enter) werden die Relais entsprechend dem Meßwert eingestellt.</p>
<p>▶ Anwahl eines Relais</p> <p>▲ Test 0/1</p> <p>enter zurück zur Messung</p>	

Display	Aktion / Bemerkung
	<p>Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taste conf drücken, Code 5559 eingeben. Nach Aufruf der Funktion erscheint für ca. 3 s das Display "Ctrl". Bei abgeschaltetem Regler erscheint zusätzlich "OFF", danach Rückkehr zum Meßmodus.
	<p>Die Funktion dient zum Anfahren von Regelkreisen oder zum Überprüfen der Stellglieder.</p>
<p>Reglerkennlinie</p>  <p>Die Pfeile zeigen das jeweils aktive Relais (Ventil) an:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Relais 2 aktiv (Meßwert > Sollwert) ▼ Relais 1 aktiv (Meßwert < Sollwert) 	<p>Die Umschaltung auf Automatik-Betrieb (Verlassen dieser Funktion) erfolgt stoßfrei, wenn ein I-Anteil konfiguriert wurde (Nachstellzeit).</p>
	<p>Wert vorgeben: Auswahl Taste▶, Zahlenwert mit Taste▲, weiter mit enter.</p>
	<p>Das Gerät befindet sich im Hold-Modus. Zurück zur Messung mit enter (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).</p>
	<p>Stellgröße -100 ... 0 %: Relais 2 aktiv</p> <p>Stellgröße 0 ... +100 %: Relais 1 aktiv</p>
	<p>Momentane Stellgröße (eingestellter Wert wurde noch nicht übernommen)</p>

Reglerfunktionen

PID-Regler

P-Regler

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

PI-Regler

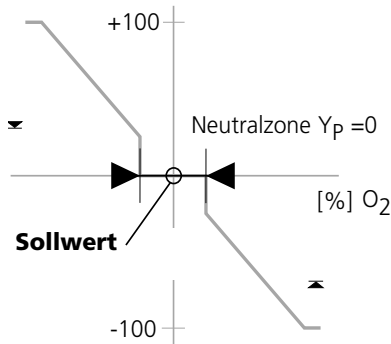
Einsatz bei nicht integrierender Regelstrecke
(z. B. Belebungsbecken).

PID-Regler

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

Reglerkennlinie

Stellgröße Y_p [%]



Hinweis:

Im Hold-Zustand nimmt der Reglerausgang den vorkonfigurierten Zustand ein
($Y = \text{const.}$ bzw. $Y = 0$).

Reglergleichungen

$$\text{Stellgröße } Y = Y_p + \frac{1}{T_N} \int Y_p dt + T_V \frac{dY_p}{dt}$$

P-Anteil

I-Anteil

D-Anteil

Proportionalanteil Y_p

mit:

Y_p	Proportionalanteil
T_N	Nachstellzeit [s]
T_V	Vorhaltezeit [s]
K_R	Reglerverstärkung [%]
Konstante	50 % (für % O ₂ bzw. % Air)
	5,00 mg/l (für mg/l)
	5,00 ppm (für ppm)

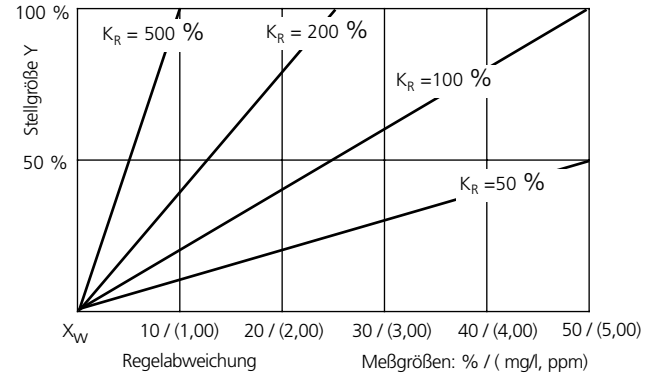
$$Y_p = \frac{\text{Sollwert} - \text{Meßwert}}{\text{Konstante}} * K_R$$

Neutralzone (Y=0)

Erlaubte Abweichung vom Sollwert.

Beispiel: Die Eingabe "010 %" erlaubt eine Regelabweichung von ± 5 % vom Sollwert, ohne daß der Regler aktiv wird.

Proportionalanteil (Steigung K_R [%])



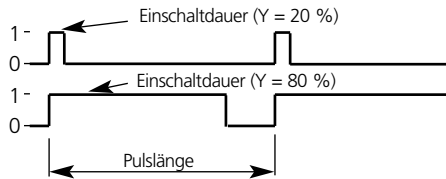
Reglerfunktionen

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

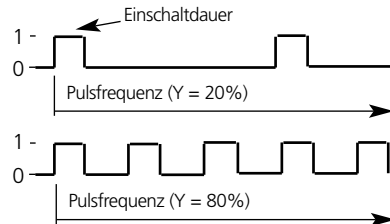


Der Impulsfrequenzregler (PFC)

Der Impulsfrequenzregler dient zur Ansteuerung eines frequenzgesteuerten Stellgliedes. Er variiert die Frequenz, mit der die Kontakte eingeschaltet werden. Die maximale Impulsfrequenz [Imp/min] kann parametrierbar werden. Sie ist abhängig vom Stellglied.

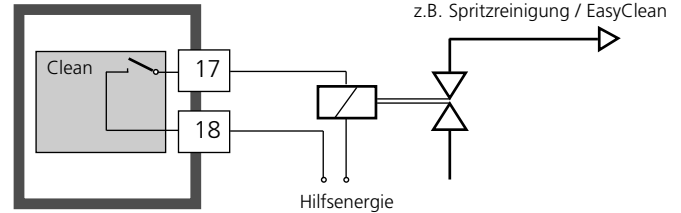
Die Einschaltdauer ist konstant. Sie wird automatisch aus der parametrierbaren maximalen Impulsfrequenz abgeleitet.

Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulsfrequenzregler



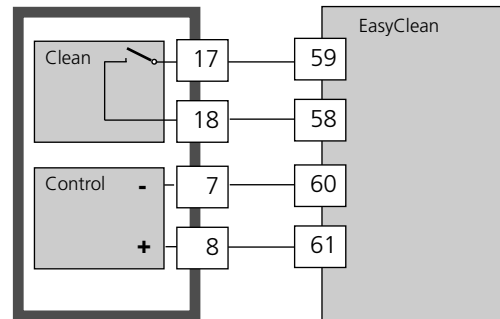
Anschluß einer Spüleinrichtung

Über den Schaltkontakt "Clean" kann eine einfache Spritzeinrichtung angeschlossen werden. In der Konfiguration werden Spülzeit und Spülintervall parametrierbar (Seite 54).





















Betrieb mit automatischem Reinigungssystem

Mit "EasyClean" wird ein separates automatisches Reinigungssystem zur Verfügung gestellt. Der Reinigungszyklus wird entsprechend dem in der Konfiguration parametrierbaren Reinigungsintervall (Seite 55) aktiviert.



Fehler	Display	Problem mögliche Ursache	Alarmkontakt	rote LED	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
ERR 01	Meßwert blinkt	Meßbereich SAT Sensor defekt falscher Sensor angeschlossen Meßbereich überschritten bzw. unterschritten	x	x	x	
ERR 02	Meßwert blinkt	Meßbereich Conc Sensor defekt falscher Sensor angeschlossen Meßbereich überschritten bzw. unterschritten	x	x	x	
ERR 98	“FAIL“ blinkt	Systemfehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu Speicherfehler im Geräteprogramm (PROM defekt)	x	x	x	x
ERR 99	“Conf“ blinkt	Abgleichdaten EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.	x	x	x	x

Fehler	Symbol (blinkt)	Problem mögliche Ursache	Alarmkontakt	rote LED	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
ERR 03		Temperaturfühler Unterbrechung bzw. Kurzschluß Temperaturmeßbereich über- bzw. unterschritten	x	x	x	x
ERR 11		Stromausgang 1 Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x	x	
ERR 12		Stromausgang 1 Strom größer 20,5 mA	x	x	x	
ERR 13		Stromausgang 1 Stromspanne zu klein / zu groß	x	x	x	
ERR 21	 	Stromausgang 2 Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x		x
ERR 22	 	Stromausgang 2 Strom größer 20,5 mA	x	x		x
ERR 23	 	Stromausgang 2 Stromspanne zu klein / zu groß	x	x		x
ERR 41		Spülsonde Kommunikationsfehler	x	x	x	x
ERR 33		Sensocheck Sensor: Anschlußleitung defekt	x	x	x	
		• Nullpunktfehler, Sensoface aktiv s. S. 82				
		• Steilheitsfehler, Sensoface aktiv s. S. 82				
		• Einstellzeit überschritten, Sensoface aktiv s. S. 82				
		• Kalibriertimer abgelaufen, Sensoface aktiv s. S. 82				

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

Betriebszustände

Betriebszustand	Out 1	Out 2	Rel. 1/2 Regler	Rel. 1/2 Grenzwert	Reinigungs-kontakt	Alarmkontakt	LED	Time out
Messen	■	■	■	■	■	■	■	
Kalibrier-Info (cal) 0000	■	■	■	■	■	■	■	20 s
Error-Info (conf) 0000	■	■	■	■	■	■	■	20 s
Kalibrierung (cal) 1100	■	■	■					
Temp.-Abgleich (cal) 1015	■	■	■					

Betriebszustand	Out 1	Out 2	Rel. 1/2 Regler	Rel. 1/2 Grenzwert	Reinigungs-kontakt	Alarmkontakt	LED	Time out
Produktkalibr. 1 (cal) 1105	■	■	■	■	■	■		
Produktkalibr. 2 (cal) 1105	■	■	■					
Konfiguration (conf) 1200	■	■	■					20 min
Parametersatz 1/2 (conf) 7654	■	■	■					20 min
Sensormonitor (conf) 2222	■	■	■	■	■	■		20 min
Stromgeber 1 (conf) 5555	■	■	■					20 min
Stromgeber 2 (conf) 5556	■	■	■					20 min
Relaistest (conf) 5557	■	■	■	■	■	■		20 min
Regler manuell (conf) 5559	■	■	■					20 min
Spülfunktion	■	■	■		■			
HOLD Eingang	■	■	■					

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

Sensoface

(Sensochek muß in der Konfigurierung aktiviert sein)

Der kleine Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Kabeldefekt, Wartungsbedarf).

Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Tauschen Sie ggf. Membranmodul bzw. Elektrolyten.

Sensoren Type A (InPro6800)

	Steilheit	Nullpunkt	Einstellzeit	Cal-Timer
zul. Bereich	25 ... 130 nA	-2 ... +2 nA	max. 720 s	
	> 35 ... < 90 nA	> -0,3 ... < 0,3 nA	≤ 300 s	≤ 80 %
	 30 ... 35 nA bzw. 90 ... 110 nA	 -0,6 ... -0,3 nA bzw. +0,3 ... +0,6 nA	 300 ... 600 s	 80 ... ≤ 100 %
	 < 30 nA bzw. > 110 nA	 < -0,6 nA bzw. > +0,6 nA	 > 600 s	 Timer abgelaufen

Hinweis

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

Sensor Typ B (InPro6900)

	Steilheit	Nullpunkt	Einstellzeit	Cal-Timer
zul. Bereich	200 ... 550 nA	-2 ... +2 nA	max. 720 s	
	> 250 ... < 500 nA	> -0,5 ... < 0,5 nA	< 300 s	< 80 %
	 225 ... 250 nA bzw. 500 ... 525 nA	 -1,0 ... -0,5 nA bzw. +0,5 ... +1,0 nA	 300 ... 600 s	 80 ... ≤ 100 %
	 < 225 nA bzw. > 525 nA	 < -1,0 nA bzw. > +1,0 nA	 > 600 s	 Timer abgelaufen

Thermometer und Sensoface signalisieren: Temperatur außerhalb der Meßbereiche von Konzentration oder Sättigung

Sensochek

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

Die Sensochek-Meldung wird auch als Fehlermeldung "Err 33" ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, die rote LED leuchtet, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfigurierung parametrierter). Sensochek kann in der Konfigurierung abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert). Ausnahme: Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer der "freundliche" Smiley angezeigt.

Anhang

Lieferprogramm und Zubehör

Gerät	Bestell-Nr.
O₂-Transmitter 4100ppb	52 121 104

Montagezubehör

Mastmontagesatz	52 120 741
Schalttafelmontagesatz	52 120 740
Schutzdach	52 120 739

Sensoren

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics bietet eine große Auswahl an Sensoren für folgende Bereiche an:

- chemische Prozeßindustrie
- pharmazeutische Industrie
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Wasser/Abwasser

Aktuelle Informationen zu unserem Sensoren- und Armaturenprogramm können im Internet unter <http://www.mt.com> abgerufen werden.

O₂-Eingang	Sensor Typ A:	InPro6000 ... 6800
	Sensor Typ B:	InPro6900
	Meßstrom	-2 ... 600 nA,
	Auflösung	0,01 nA
	(bei U _{pol} ≤ 500 mV und U _{ref} ≤ 200 mV)	
	Sättigung (-10 ... 80 °C)	0,0... 120,0 %
	Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3}	0,5 % v. M. +0,1 %
	Konzentration (-10 ... 80 °C)	0000 ... 9999 µg/l 0000 ... 9999 ppb 0,000 ... 9,999 mg/l 0,000 ... 9,999 ppm
	Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3}	0,5 % v. M. + 0,005 mg/l bzw. 0,005 ppm
	zul. Guard-Strom	≤ 20 µA
	Polarisationsspannung *	0 ... 1000 mV,
	Prozeßdruck*	0,000 ... 9,999 bar (... 999,9 kPa / ... 145,0 PSI)
	Salzkorrektur*	00,00 ... 45,00 g/kg

Sensoranpassung

Betriebsarten *	O ₂ - Sättigung (automatisch)
	O ₂ -Konzentration (automatisch)
	Produktkalibrierung
	Nullpunktkalibrierung
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero) ± 2 nA
Sensor Typ A	Steilheit (Slope) 25 ... 130 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibrierbereich	Nullpunkt (Zero) ± 2 nA
Sensor Typ B	Steilheit (Slope) 200 ... 550 nA (bei 25 °C, 1013 mbar)
Kalibriertimer *	0000 ... 9999 h
Druckkorrektur *	0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI

Sensocheck Überwachung auf Kurzschluß / Unterbrechung (abschaltbar)

Sensoface liefert Hinweise über den Zustand des Sensors
Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit,
Kalibrierintervall, Sensocheck

Temperatur- eingang	NTC 22 kOhm / NTC 30 kOhm* Anschluß 2-Leiter, abgleichbar
Meßbereich	-20,0 ... +150,0 °C / -4 ... + 302 °F
Abgleichbereich	10 K
Auflösung	0,1 °C / 1 °F
Betriebsmeß- abweichung ^{1,2,3}	< 0,5 K (<1 K bei >100°C)

Eingang HOLD	galv. getrennt (OPTO-Koppler)
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Modus
Schaltspannung	inaktiv 0 ... 2 V (AC/DC) aktiv 10 ... 30 V (AC/DC)

Eingang CONTROL	galv. getrennt (OPTO-Koppler)
Funktion	Steuereingang für automatisches Reinigungssystem
Schaltspannung	inaktiv 0 ... 2 V (AC/DC) aktiv 10 ... 30 V (AC/DC)

Ausgang 1	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 2)
Meßgröße *	O ₂ Sättigung/O ₂ Konzentration
Überbereich *	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfiler *	Tiefpaß, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmeß- abweichung ¹	< 0,3 % vom Stromwert +0,05 mA
Meßanfang/ende	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches
zul. Meßspanne	2 ... 200 % / 200 ... 10000 µg/l (ppb), 0,2 ... 10 mg/l (ppm)

Ausgang 2	0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei (galv. verbunden mit Ausg. 1)
Meßgröße	Temperatur
Überbereich *	22 mA bei Temperaturfehlermeldungen
Ausgangsfiler *	Tiefpaß, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmeß- abweichung ¹	< 0,3 % vom Stromwert +0,05 mA
Meßanfang/ende*	-20 ... +150 °C / -4 ... +302 °F
zul. Meßspanne	20 ... 170 K (68 ... 338 °F)

Alarmkontakt	Relaiskontakt, potentialfrei
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten	N/C (fail-safe-type)
Ansprechverzögerung *	0000 ... 0600 s
Grenzwerte	Ausgabe über die Relaiskontakte R1, R2 Kontakte R1, R2 potentialfrei 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 ... 0600 s
Schaltpunkte *	innerhalb des gewählten Meßbereiches
Hysterese *	000,0 ... 050,0 % / 0000 ... 5000 µg/l (ppb) / 00,00 ... 05,00 mg/l (ppm)
PID-Prozeßregler	Ausgabe über die Relaiskontakte R1, R2 (Relais R1: unterhalb Sollwert, Relais R2: oberhalb Sollwert)
Sollwertvorgabe *	0,0 ... 120,0 % / 0,000 ... 9,999 mg/l (ppm)
Neutralzone *	000,0 ... 050,0 % / 00,00 ... 05,00 mg/l (ppm)
P-Anteil *	Reglerverstärkung Kr: 0010 ... 9999 %
I-Anteil *	Nachstellzeit Tn: 0000 ... 9999 s (0000 s = I-Anteil abgeschaltet)
D-Anteil *	Vorhaltezeit Tv: 0000 ... 9999 s (0000 s =D-Anteil abgeschaltet)
Reglertyp *	Impulsweitenregler oder Impulsfrequenzregler
Impulsperiode *	0001 ... 0600 s, min. Einschaltzeit 0,5 s (Impulsweitenregler)
max. Impulsfrequenz *	0001 ... 0180 min ⁻¹ (Impulsfrequenzregler)

Reinigungsfunktion*	Relaiskontakt, potentialfrei, zur Steuerung einer einfachen Spüleinrichtung oder eines automatischen Reinigungssystems (EasyClean)
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *	N/C oder N/O
Intervall *	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = Reinigungsfunktion abgeschaltet)
Spülzeit *	0000 ... 1999 s
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe 17 mm, Meßwertzeichen 10 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe 10 mm, Meßwertzeichen 7 mm
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Smiley freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeige	5 Statusbalken "meas", "cal", "Alarm", "Reinigung", "config" 18 weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	rote Alarm-LED bei Alarm und HOLD (parametrierbar)
Tastatur	5 Tasten
Servicefunktionen	Strom vorgebar für Ausgang 1 und 2 (00.00 ... 22.00 mA)
Regler manuell	Stellgröße direkt vorgebar (Anfahren von Regelkreisen)
Geräteselbsttest	automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM)
Displaytest	Anzeige aller Segmente
Last Error	Anzeige des letzten aufgetretenen Fehlers
Sensormonitor	Anzeige des direkten unkorrigierten Sensorsignals
Relaistest	manuelle Ansteuerung der vier Schaltkontakte
Parametersätze	zwei umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Applikationen
Datenerhaltung	Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM)

Schutz gegen gefährliche Körperströme

Sichere Trennung aller Kleinspannungskreise gegen Netz durch doppelte Isolation gemäß EN 61010-1

Hilfsenergie

24 (-15%) ... 230 V AC/DC (+10%); ca.5 VA, 2,5 W
AC: 45 ... 65 Hz; Überspannungskategorie II, Schutzklasse II

Nennbetriebsbedingungen

Umgebungstemp. -20 ... +55 °C
Transport-/Lagertemp. -20 ... +70 °C
Relative Feuchte 10 ... 95 % nicht kondensierend
Hilfsenergie 24 (-15%) ... 230 V AC/DC (+10%)
Frequenz bei AC 45 ... 65 Hz

EMV

DIN EN 61326
Störaussendung: Klasse B (Wohnbereich)
Klasse A für Netz > 60 V DC
Störfestigkeit: Industriebereich

Explosionsschutz

FM: NI Class I Div 2 Group A, B, C & D, T4 Ta = 55 °C; Type 2
NI Class I Zone 2 Group IIC, T4 Ta = 55°C; Type 2

CSA:

Class I Div 2 Groups A, B, C and D, T4
Ex nA IIC T4

Hinweise zum Explosionsschutz in der englischen Bedienungsanleitung

Gehäuse

Kunststoffgehäuse aus PBT (Polybutylen Terephthalat)

Farbe blaugrau RAL 7031

Montage

- Wandmontage
- Mastbefestigung: Ø 40 ... 60 mm, □ 30 ... 45 mm
- Schalttafeleinbau, Ausschnitt nach DIN 43 700
Abdichtung zur Schalttafel

Abmessungen H 144 mm, B 144 mm, T 105 mm

Schutzart IP 65 / NEMA 4X

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

Gewicht ca. 1 kg

*) parametrierbar

1) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

2-Punkt-Kalibrierung	61
22 mA-Signal bei Fehlermeldung	37, 43, 46, 78
Abgleich Temperaturfühler	70
Alarameinstellungen	46
Alarmkontakt	46, 78, 80, 88
Betriebszustände	80
Fehlermeldungen	78
Anschluß automatisches Reinigungssystem	77
Konfigurieren	55
Anschluß einer Spüleinrichtung	77
Konfigurieren	54
Anschlußbelegung	14
Ausgangsfilter	35
Ausgangssignal bei HOLD	37
Bedienoberfläche	20
Beschaltungsbeispiel	17
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Diagnosefunktionen	71
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten	71
Anzeige der Ausgangsströme	71
Anzeige der letzten Fehlermeldungen	71
Anzeige des Sensorstroms	71
Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße)	73
Relaistest (manueller Test der Kontakte)	72
Vorgabe Strom Ausgang 1	72
Vorgabe Strom Ausgang 2	72
Display	21
EG-Konformitätserklärung	7
Err	26
Error Codes	78
Fehlermeldungen	78
Kalibrierfehlermeldungen	80
Geräteselbsttest	23
Grenzwertfunktion (LiMIT)	49

Hold-Zustand	24
Ausgangssignal bei HOLD	37, 43
Hold-Zustand extern auslösen	24
LED im HOLD Modus	46
Verhalten des Reglers bei HOLD	53
Installation	14
Kalibrierung	61
Kalibrierung auf Konzentration (Conc)	64
Kalibrierung auf Sättigungsindex (SAT)	62
Klemmenbelegung	14
Konfigurationsschritte	28
Konfigurierung	26
Ausgangsstrombereich	32
Menüstruktur Konfigurierung	27
Meßverfahren	30
Sensortyp auswählen	30
Stromanfang	33
Stromende	33
Konfigurierung Alarameinstellungen	46
Auswahl Sensocheck	47
LED im HOLD-Modus	47
Verzögerungszeit Alarm	47
Konfigurierung Ansteuerung Reinigungs sonden	54
Konfigurierung Ausgang 1	30
Ausgangsfilter	34
Ausgangssignal bei HOLD	37
Ausgangsstrom bei Error	36
Zeitkonstante	34

Index

Konfigurierung Ausgang 2	38
Ausgangsstrom bei HOLD	42
Ausgangsstrombereich einstellen	39
Stromanfang	39
Stromende	39
Temperatureinheit	38
Temperaturfehler	42
Temperaturfühler	39
Zeitkonstante Ausgangsfilter	40
Konfigurierung Grenzwertfunktion	48
Auswahl Grenzwert 1	49
Auswahl Grenzwert 2	51
Hysterese Limit 1	49
Hysterese Limit 2	51
Kontaktverhalten Relais 1	49
Kontaktverhalten Relais 2	51
Schaltpunkt Limit 1	49
Schaltpunkt Limit 2	51
Verwendung der Relais	49
Verzögerungszeit Limit 1	49
Verzögerungszeit Limit 2	51
Konfigurierung Kalibriermodus	46
Kalibriertimerintervall	47
Konfigurierung Korrektur	44
Polarisationsspannung	44
Prozeßdruck	44
Salzkorrektur	44
Konfigurierung Regler	52
Neutralzone	52
Sollwert	52
Lieferprogramm	85
Lieferumfang	10
Mastmontage	12
Mastmontagesatz	12

Modus-Codes	25
Montage	10
Montageplan	11
Neutralzone	75
Nullpunktkalibrierung	66
Parametersatz 1/2	56
eigene Einstellungen	58
Umschalten 1/2	56
Voreinstellungen	57
PID-Regler	74
Produktkalibrierung	68
Reglerfunktionen	74
Relais 1	48
Schalttafel-Montagesatz	13
Schalttafeleinbau	12
Schutzbeschaltung	18
Schutzdach	12
Sensocheck	23, 83
Konfigurieren	46
Sensoface	23, 82
zulässigen Kalibrierbereiche	82
Sicherheitsfunktionen	23
Sicherheitshinweise	5
Spülintervall	54
Spülzeit	54
Stromanfang	33
Stromende	33
Stromgeber 1 und 2	72
Tastatur	22
Technische Daten	86
Zeitkonstante Ausgangsfilter	35
Zubehör	85

