

Bedienungsanleitung

Transmitter Cond Ind 7100 e

METTLER TOLEDO



69896

Gewährleistung

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

Änderungen vorbehalten.

Rücksendung im Garantiefall

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



Entsorgung (Richtlinie 2002/96/EG vom 27.01.2003)

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



Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Industrie Nord,
CH-8902 Urdorf, Tel. +41 (1) 736 22 11, Fax: +41 (1) 736 26 36
Subject to technical changes. Mettler-Toledo GmbH, 04/05.
Printed in Germany.

Inhalt

Sicherheitshinweise	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Urheberrechtlich geschützte Begriffe	6
EG-Konformitätserklärung	7
Cond Ind 7100 e Überblick	9
Montage	10
Lieferumfang	10
Montageplan	11
Mastmontage, Schalttafeleinbau	12
Installationshinweise	14
Klemmenbelegung	14
Installation und Beschaltung	14
Beschaltungsbeispiele	17
Schutzbeschaltung Schaltausgänge	20
Bedienoberfläche und Display	22
Bedienung: Die Tastatur	24
Sicherheitsfunktionen	25
Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface	25
Geräteselbsttest GainCheck	25
Automatischer Geräteselbsttest	25
Der Hold-Modus	26
Hold-Modus extern auslösen	26
Modus-Codes	27
Konfigurierung	28
Menüstruktur der Konfigurierung	29
Übersicht Konfigurationsschritte	30
Ausgang 1	32
Ausgang 2	48
Temperaturkompensation	54
Alarminstellungen	56
Grenzwertfunktion	58
Regler	62
Ansteuerung einer Spülsonde oder	64
Signalisierung Parametersatz 1/2	64
Parametersatz umschalten (1/2)	66
manuell oder über ein Signal am Control-Eingang	66

Parametersatz extern umschalten	.67
Voreinstellungen der Parametersätze	.69
Parametersatz - eigene Einstellungen	.70
Kalibrierung	.72
Kalibrierung durch Zellfaktoreingabe	.74
Kalibrierung mit Kalibrierlösung	.76
Produktkalibrierung	.78
Nullpunktkalibrierung an Luft	.80
Nullpunktkalibrierung mit Kalibrierlösung	.82
Abgleich Temperaturfühler	.84
Diagnosefunktionen	.85
Anzeige der Ausgangsströme	.85
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info)	.85
Anzeige der letzten Fehlermeldung (Error-Info)	.85
Sensormonitor zur Validierung	.85
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten	.85
Vorgabe Strom Ausgang 2 (Stromgeber 2)	.86
Vorgabe Strom Ausgang 1 (Stromgeber 1)	.86
Relaistest (manueller Test der Kontakte)	.86
Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße)	.87
Reglerfunktionen	.88
PID-Regler	.88
Impulslängen- / Impulsfrequenzregler	.90
Fehlermeldungen (Error Codes)	.92
Betriebszustände	.94
Sensoface	.96
Anhang	.99
Lieferprogramm und Zubehör	.99
Technische Daten	100
Kalibrierlösungen	106
Konzentrationsmessung	108
Konzentrationsverläufe	109
Index	.116

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.

Achtung!

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

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Transmitter Cond Ind 7100 e wird zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur mit induktiven Sensoren in Flüssigkeiten eingesetzt.

Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt- und Lebensmittelbereich und Wasser/ Abwassertechnik. Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder Wand- bzw. Mastmontage. Das Schutzdach bietet einen zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.

Das Gerät ist ausgelegt allgemein für induktive Sensoren und speziell für Sensoren der Reihe InPro® 7250, verfügt über einen zweiten Stromausgang zur Temperaturmessung, einen PID-Regler (unter Nutzung der Schaltkontakte) und eine universelle Netzversorgung 24 ... 230 V AC/DC.

Für CIP-Anwendungen kann zwischen zwei Parametersätzen umgeschaltet werden.

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

Address Im Hackacker 15, (Industrie Nord) 8902 Urdorf, Switzerland
 Mail address Postfach, CH-8902 Urdorf
 Phone 01-736 22 11
 Fax 01-736 26 36
 Internet www.mt.com
 Bank Credit Suisse, 3070 Zurich, Clearing 4835
 Account No. 370501-21-90 CHF/IBAN CH71 0483 5037 0501 2 K09 0

Declaration of conformity
 Konformitätserklärung
 Déclaration de conformité

We/Wir/Nous**Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics**

Im Hackacker 15
 8902 Urdorf
 Switzerland

declare under our sole responsibility that the product,
 erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt,
 déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,

DescriptionBeschreibung/Description**Cond Ind 7100e**

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/Nieder-spannungs-Richtlinie/
Directive basse tension**73/23/EWG**Norm/Standard/Standard

EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1: 2002-08

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
Ausstellungsort / - Datum
Lieu et date d'émission

Urdorf, 26.11.2002

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics


 Waldemar Rauch
 General Manager PO Urdorf


 Christian Zwicky
 Head of Marketing

Nr. 52 999 999C FL

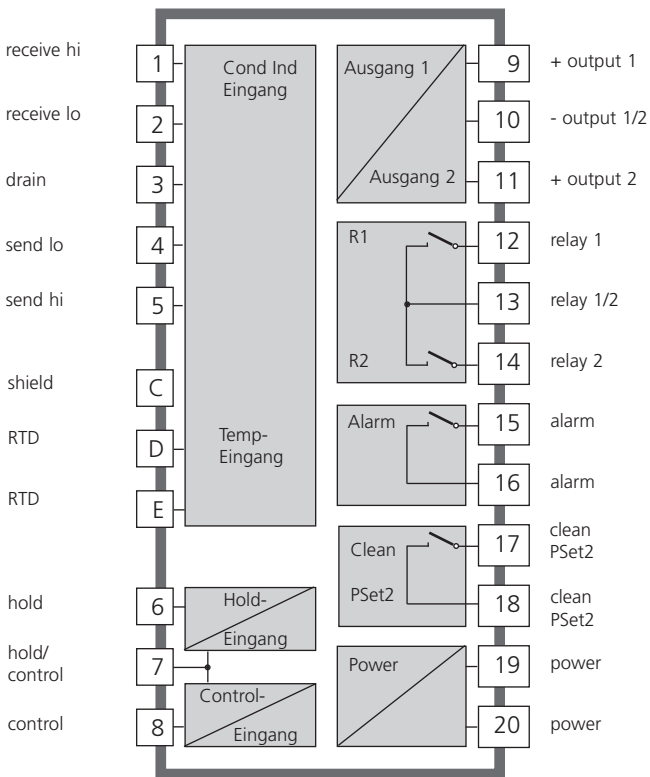
Artikel Nr. 52960285 KE

52960285KE-Cond7100e.doc

METTLER TOLEDO

Version a

Cond Ind 7100 e Überblick

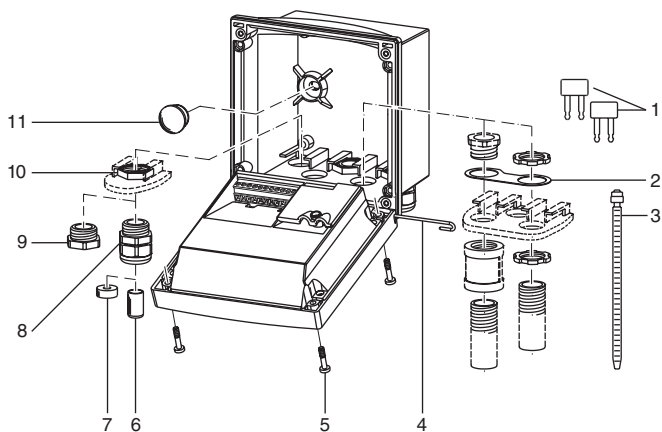


Montage

Lieferumfang

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

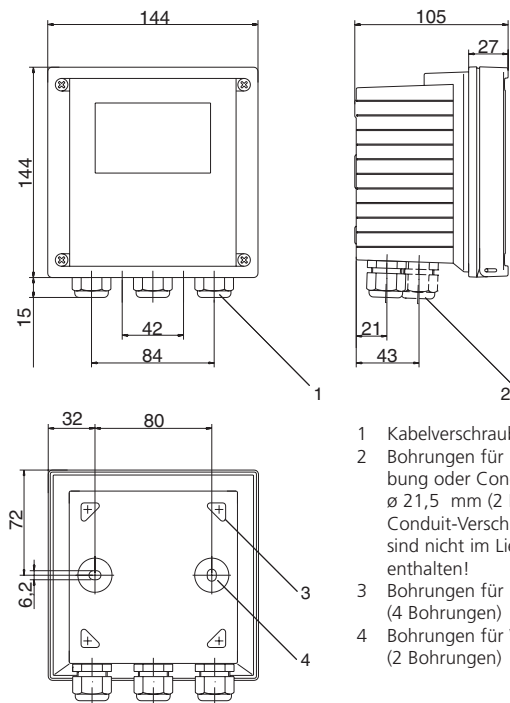
- Fronteinheit
- Untergehäuse
- Kleinteilebeutel
- Bedienungsanleitung
- Werkprüfzeugnis



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

Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

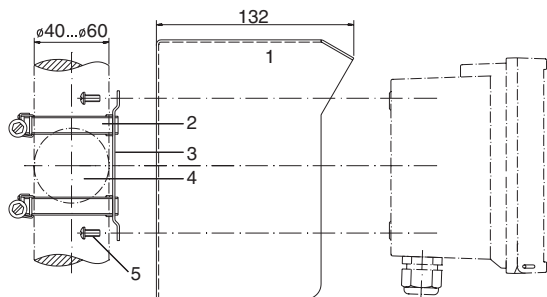
Montageplan



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

Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schalttafeleinbau



- 1 Schutzdach (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

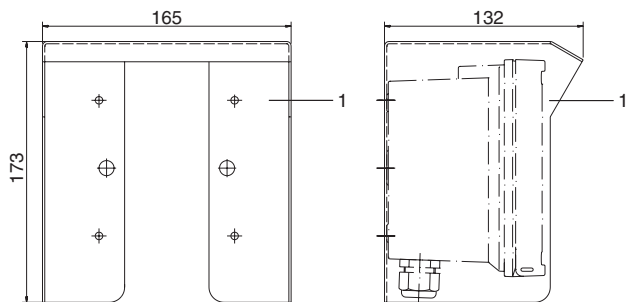
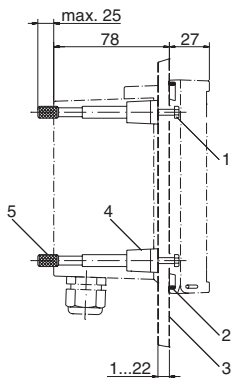


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage



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

Schalttafel-ausschnitt 138 x 138 mm
(DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz

Installation und Beschaltung

Installationshinweise

Achtung!

- Die Installation vom Cond Ind 7100 e 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

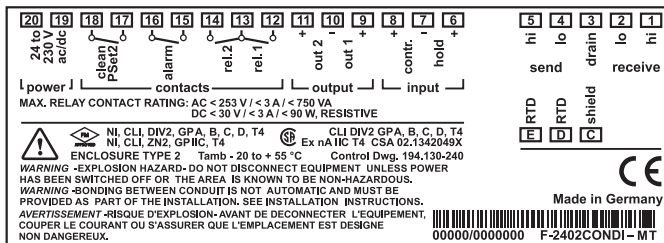
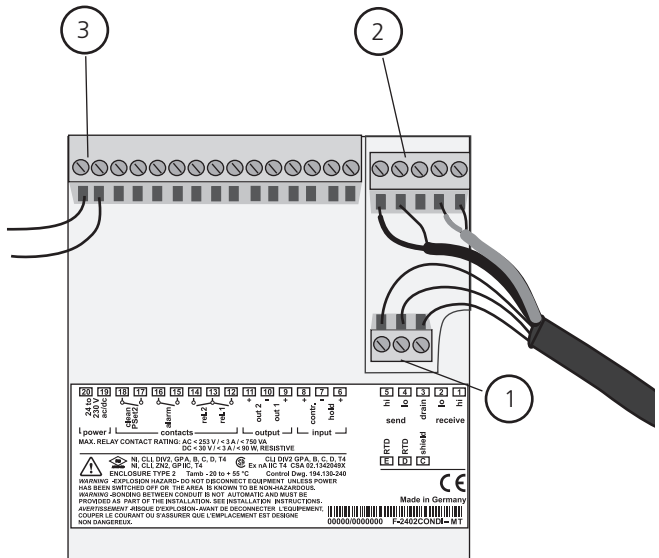


Abb.: Klemmenbelegung Cond Ind 7100 e



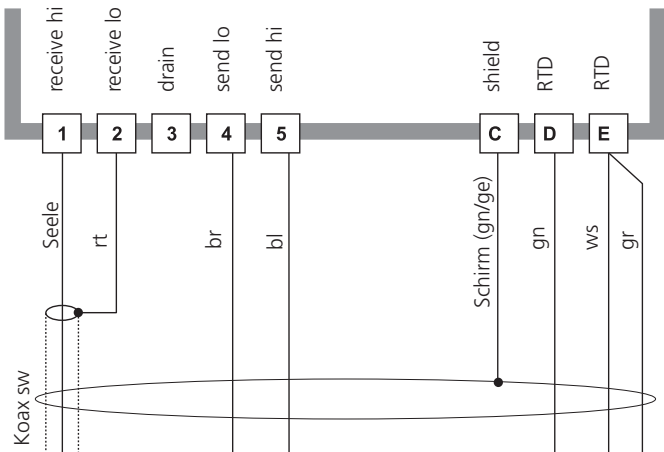
- 1 Anschlußklemmen für Temperaturfühler und Außenschirm
- 2 Anschlußklemmen für Sensor
- 3 Anschlußklemmen für Hilfsenergie

Abb.: Installationshinweise, Blick auf Geräterückseite

Beschaltungsbeispiele

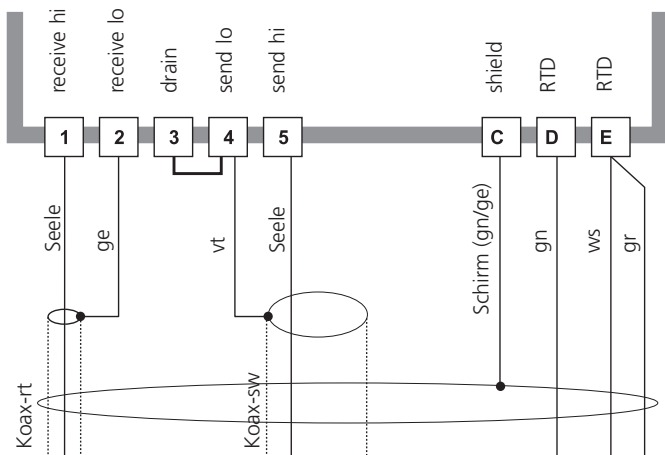
Sensor InPro7250 ST

Cond Ind 7100 e



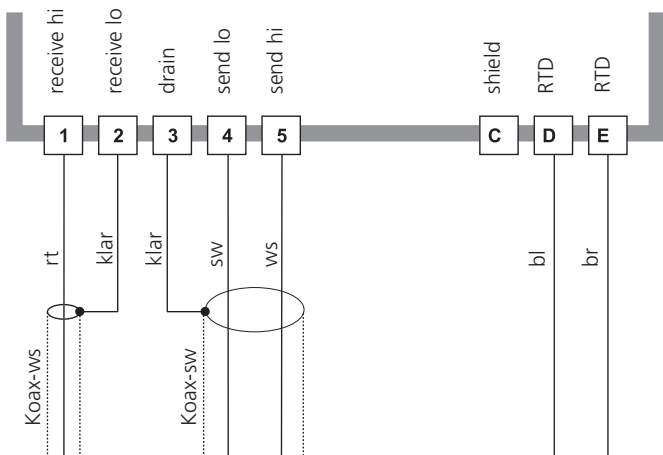
Sensor InPro7250 HT

Cond Ind 7100 e



Sensor InPro7200

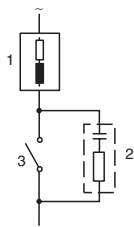
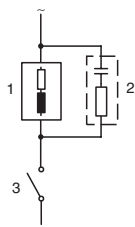
Cond Ind 7100 e



Schutzbeschaltung Schaltausgänge

Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

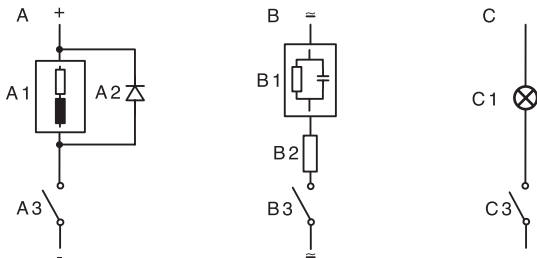
Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände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



Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

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

Typische Schutzbeschaltungsmaßnahmen



A: DC-Anwendung bei induktiver Last

B: AC/DC-Anwendungen bei kapazitiver Last

C: Anschaltung von Glühlampen

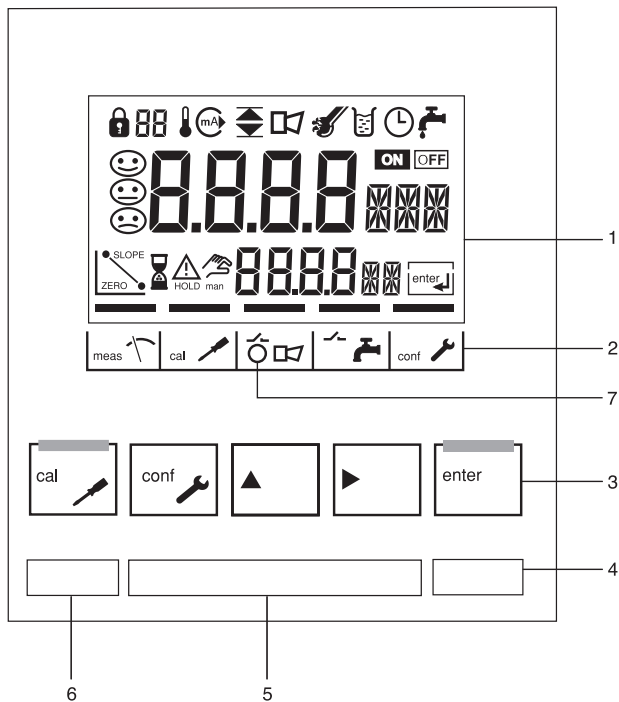
A1	Induktive Last
A2	Freilaufdiode, z. B. 1N4007 (Polarität beachten)
A3	Kontakt
B1	Kapazitive Last
B2	Widerstand, z. B. 8 Ω /1 W bei 24 V / 0,3 A
B3	Kontakt
C1	Glühlampe, max 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
C3	Kontakt

Warnung!

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

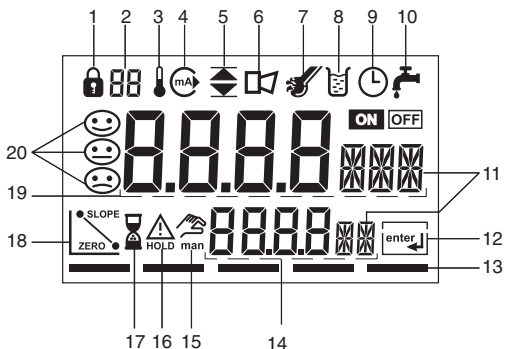
Bedienoberfläche und Display

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 | Parametersatz 2 gewählt | 15 | manuelle Temperaturvorgabe |
| 3 | Temperatur | 16 | Hold-Modus aktiv |
| 4 | Stromausgang | 17 | Wartezeit läuft |
| 5 | Grenzwerte | 18 | Elektroden Daten |
| 6 | Alarm | 19 | Hauptanzeige |
| 7 | Sensocheck | 20 | Sensoface |
| 8 | Kalibrierung | | |
| 9 | Intervall/Einstellzeit | | |
| 10 | Waschkontakt | | |
| 11 | Meßwertzeichen | | |
| 12 | weiter mit enter | | |
| 13 | Balken für Kennzeichnung
des Gerätestatus, oberhalb
der Statusfelder, v.l.n.r.: | | |
| | - Meßmodus | | |
| | - Kalibriermodus | | |
| | - Alarm | | |
| | - Waschkontakt | | |
| | - Konfiguriermodus | | |

Bedienung: Die Tastatur

	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 Zellfaktor und Nullpunkt
 ➔ 	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 57).



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeitssensors. Es werden kontinuierlich Sendespule und deren Leitungen auf Kurzschluß sowie Empfangsspule und deren Leitungen auf Unterbrechung überwacht.

Die drei Sensoface-Piktogramme geben Diagnose-Hinweise auf den Zustand des Sensors.

Geräteselbsttest **GainCheck**

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

Geräteselbsttest GainCheck starten:



Automatischer Geräteselbsttest

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

Sicherheitsfunktionen

Der Hold-Modus

Anzeige auf dem Display:

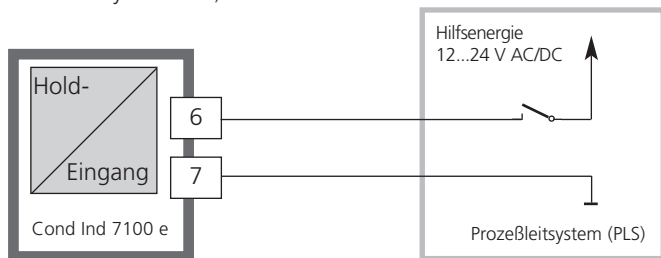


Der Hold-Modus ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix). Alarm- und Grenzwertkontakte sind inaktiv.

Werden Kalibriermodus oder Konfiguriermodus verlassen, bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen weiterhin im Hold-Modus. 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-Modus extern auslösen

Der Holdzustand kann von außen über ein Signal am Hold-Eingang gezielt ausgelöst werden (z. B. über das Prozeßbleitsystem 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 Zellfaktor und Nullpunkt
 1100	Kalibrierung durch Eingabe Zellfaktor
 0110	Kalibrierung durch Eingabe Lösung
 1105	Produktkalibrierung
 1001	Kalibrierung Nullpunkt
 1015	Abgleich Temperaturfühler

Konfigurierung

Taste+Code	Beschreibung
 0000	Error-Info letzter aufgetretener Fehler
 1200	Konfigurierung Parametersatz 1
 1288	Konfigurierung Parametersatz 2
 2222	Sensormonitor Anzeige Widerstand u. Temp.
 7654	Parametersatz 1/2 Umschaltung intern / extern
 5555	Stromgeber 1 Vorgabe des Stromes Ausgang 1
 5556	Stromgeber 2 Vorgabe des Stromes Ausgang 2
 5557	Relaistest manueller Test der Kontakte
 5559	Regler manuell manuelle Vorgabe der Stellgröße

Konfigurierung

Im Konfiguriermodus werden die Geräteparameter eingestellt. Das Gerät kann zwei verschiedene Parametersätze speichern und zwischen beiden Sätzen umschalten. Die Sensordaten und Ausgang "Clean/Pset2" werden nur in Parametersatz 1 parametriert und sind für beide Parametersätze wirksam.

Konfigurieren



conf drücken

Parametersatz 1
konfigurieren:



Modus-Code „1200“ eingeben:
Parametersatz 1 ändern mit **▶** und **▲**, bestätigen/weiter mit **enter**.

Parametersatz 2
konfigurieren:
Im Display
erscheint eine "88"

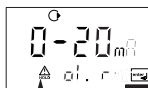


Modus-Code „1288“ eingeben:
Parametersatz 2 ändern mit **▶** und **▲**, bestätigen/weiter mit **enter**.

Hold



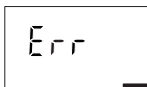
Während der Konfigurierung bleibt das Gerät im Hold-Modus



HOLD-Symbol

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 parametrierten Zustand, Sensoface ist aus, die Statusanzeige „Konfiguriermodus“ 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














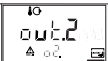

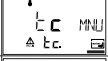

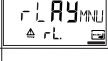
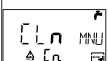
Beenden mit **conf** Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Hold-Modus mit **enter** beenden. Das Display zeigt den Meßwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).


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: **conf** drücken.

Wahl Menügruppe	Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
	Ausgang 1	o1.		   ⋮ 
	Menüpunkt 1			
	Menüpunkt 2			
	⋮			
	Menüpunkt ...			
    	Ausgang 2	o2.		
	Temperatur- kompensation	tc.		
	Alarm- einstellungen	AL.		
	Relais / Regler	rL.		
	Kontakt CLEAN / Signalisierung Parametersatz 1/2	Cn.		

 vorige Menügruppe:

Übersicht Konfigurationsschritte

code	Menü	Auswahl / Vorgabe
out1	Ausgang 1	
o1.	Sensorwahl *	InPro7250 / 7200 / 7201 / 7202 /other
	other *: Eingabe Zellfaktor	xx.xxx c
	Eingabe Übertragungsfaktor	xxx.xx
	Auswahl Meßfrequenz	8 kHz / 16 kHz
	Auswahl Temperaturfühler	Pt100/Pt1000/NTC100
	Auswahl Meßgröße	mS/cm, S/m, Conc, SAL
	Auswahl der Lösung (Conc)	NaCl, HCl, NaOH, H ₂ SO ₄ , HNO ₃ (Code 01 ... 10, s. S. 108ff)
	Auswahl Strombereich	0-20 mA / 4-20 mA
	Kennlinie (entfällt bei Conc, SAL)	linear LIN / logarithmisch LOG
	LIN: Eingabe Stromanfang	xxxx mS
	Eingabe Stromende	xxxx mS
	LOG: Eingabe Stromanfang	in Dekaden: 0.001 ... 1000
	Eingabe Stromende	in Dekaden: 0.001 ... 1000
	Zeitkonstante Ausgangsfilter	xxxx SEC
	22 mA-Signal bei Fehlermeldungen	ON / OFF
	Signalverhalten bei HOLD	Last / Fix
	Fix: Eingabe Fix-Wert	xxx.x mA
out2	Ausgang 2	
o2.	Auswahl Temperatureinheit	°C / °F
	Auswahl Strombereich	0-20 mA / 4-20 mA
	Eingabe Stromanfang	xxx.x
	Eingabe Stromende	xxx.x
	Zeitkonstante Ausgangsfilter	xxxx SEC
	22 mA-Signal bei Temperatur-Fehler	ON / OFF
	Signalverhalten bei HOLD	Last / Fix
	Fix: Eingabe Fix-Wert	xxx.x mA


code	Menü	Auswahl / Vorgabe	
tc	Temperaturkompensation		
tc.	Auswahl Temperaturkompensation Lin: Eingabe Temperaturkoeffizient	OFF / Lin / nLF xx.xx %/K	
ALrt	Alarmeinstellungen		
AL.	Auswahl Sensoscheck Eingabe Verzögerungszeit Alarm LED im HOLD Modus	ON / OFF xxxx s ON / OFF	
rLAY	Relais 1/2: Grenzwerte, Regler		
rL.	Auswahl Grenzwertfunktion / Regler	LiMIT / CtROL	
	L1.	Auswahl Kontaktfunktion Auswahl Kontaktverhalten Eingabe Schaltpunkt Eingabe Hysterese Eingabe Verzögerungszeit	Lo / Hi N/O / N/C xxxx xxxx xxxx SEC
	L2.	Auswahl Kontaktfunktion Auswahl Kontaktverhalten Eingabe Schaltpunkt Eingabe Hysterese Eingabe Verzögerungszeit	Lo / Hi 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 Pulslänge / 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
CIn	Kontakt CLEAN / PSet2		
Cn.	(Wahl Reinigung/Signal Parametersatz) *	rinse / PSET 2	
	rinse *	Spülintervallzeit *	xxx.x h
		Spülzeit *	xxxx SEC
		Kontaktverhalten*	N/O / N/C

*) Konfigurationsschritte werden nur in Parametersatz 1 gewählt und sind für beide Parametersätze wirksam.

Konfigurierung


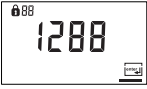



Ausgang 1

Sensor auswählen

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		Sensorwahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LIN / LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

Beenden:

Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		Konfigurierung wählen (conf drücken)	
	 <p>Nach korrekter Eingabe erscheint für ca. 3 s das Begrüßungdisplay (CONF)</p>	Für Parametersatz 1: Modus-Code „1200“ eingeben (Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, wenn “1200” im Display steht, mit enter bestätigen)	
	 <p>Nach korrekter Eingabe erscheint für ca. 3 s das Begrüßungdisplay (CONF)</p>	Für Parametersatz 2: Modus-Code „1288“ eingeben (Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, wenn “1288” im Display steht, mit enter bestätigen)	
		Gerät geht in den HOLD-Modus (HOLD-Symbol ist aktiv).	
	 	Auswahl Sensor: * Wählen mit Pfeiltaste ► Weiter mit enter Hinweis: Bei jeder Sensorauswahl wird der nominelle Zellfaktor des Sensors geladen. Zur Geräteanpassung des Zellfaktors muß der Sensor anschließend kalibriert werden!	7250 IPR (7200 IPR 7201 IPR 7202 IPR other)


Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

*) Konfigurationsschritte werden nur in Parametersatz 1 gewählt und sind für beide Parametersätze wirksam.

Konfigurierung

Ausgang 1

Sensor und Temperaturfühler auswählen

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		Sensorwahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LIN / LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

Beenden:

Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Bei Auswahl von other * werden die Sensorparameter einzeln eingegeben:	
		• Eingabe Zellfaktor: (Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit ▲ ändern). Weiter mit enter	
		• Eingabe Übertragungsfaktor Weiter mit enter	
		• Auswahl Meßfrequenz * Wählen mit Pfeiltaste ►	8 KHZ (8 KHZ 16 KHZ)
		Weiter mit enter	
		• Auswahl Temperaturfühler * Wählen mit Pfeiltaste ► Weiter mit enter	1000Pt (100Pt 1000Pt 100NTC)
		Hinweis Bei Wiederaufruf von other stehen die zuletzt eingegebenen Sensorparameter im Speicher bereit und können verändert werden.	


Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

*) Konfigurationsschritte werden nur in Parametersatz 1 gewählt und sind für beide Parametersätze wirksam.


Konfigurierung

Ausgang 1

Meßgröße auswählen

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	o1.		Sensorwahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LIN / LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

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


code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		<p>Auswahl Meßgröße:</p> <p>Wählen mit Pfeiltaste ►, weiter mit enter</p> <p>Leitfähigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.000 ... 9.999 mS/cm • 00.00 ... 99.99 mS/cm • 000.0 ... 999.9 mS/cm • 0000 ... 1999 mS/cm • 0.000 ... 9.999 S/m • 00.00 ... 99.99 S/m <p>Salinität (SAL):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.0 ... 45‰ <p>Konzentration (Conc)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00.00 ... 99.99 Gew% 	<p>000.0 mS</p> <p>(0.000 mS 00.00 mS 000.0 mS 0000 mS 0.000 S/m 00.00 S/m 00.00 SAL 00.00 % (Conc))</p>

Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

Konfigurierung

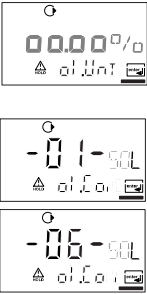
Ausgang 1

Konzentrationsmessung: Meßlösungen wählen

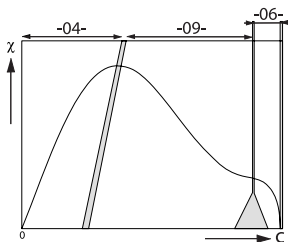
Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		Sensorwahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LIN / LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

Beenden:

Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
01.		<p>Nur bei Auswahl 00.00 % CoNC wird Meßlösung ausgewählt: Wählen mit Pfeiltaste ►</p> <p>NaCl* -01- HCl* -02- -07- NaOH* -03- -10- H₂SO₄* -04- -06- -09- HNO₃* -05- -08-</p> <p>Weiter mit enter</p> <p>*Meßbereiche: s. S. 108 ff</p>	<p>-01-SOL (-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL -06-SOL -07-SOL -08-SOL -09-SOL -10-SOL)</p>

Beispiel:
Meßbereiche Schwefelsäure



Konzentrationsverläufe / Meßbereiche

s. S. 108 ff.

Bei vielen Substanzen tritt ein Maximum der Leitfähigkeit auf. Das heißt, daß bei weiter steigender Stoffkonzentration und konstanter Temperatur der Leitfähigkeitswert wieder sinkt. Eine eindeutige Wertezuordnung ist somit nur in Teilbereichen der Funktion möglich.


Die Teilbereiche müssen bei der Konfiguration als Meßbereiche festgelegt werden.

Konfigurierung


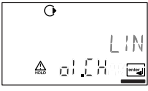


Ausgang 1

Ausgangsstrombereich. Kennlinie LIN/LOG

Kennlinie LIN Stromanfang / -ende

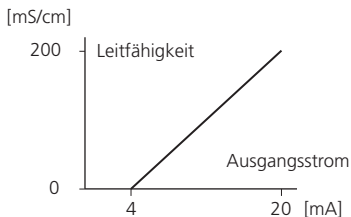
Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		Sensorwahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LIN/LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

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

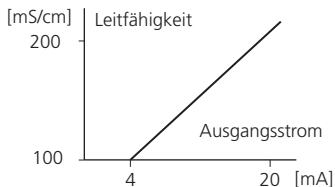
code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Ausgangsstrombereich einstellen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter	4-20 mA (0 - 20 mA 4 - 20 mA)
		Auswahl der Ausgangskennlinie Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter (Schritt entfällt bei den Meßgrößen: % (Conc) und SAL)	LIN (LIN / LOG)
		Bei Auswahl LIN : • Eingabe Stromanfang Eingabe unteres Meßbereichs- ende Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	000.0 mS (xxx.x mS)
		• Eingabe Stromende Eingabe oberes Meßbereichs- ende Weiter mit enter	100.0 mS (xxx.x mS)

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Meßbereich 0...200 mS/cm



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




Konfigurierung

Ausgang 1



Ausgangsstrombereich. Kennlinie LOG

Stromanfang / -ende

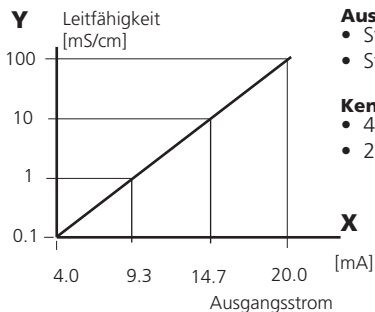
Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		Sensorwahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

Beenden:

Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Bei Auswahl LOG : <ul style="list-style-type: none"> Eingabe Stromanfang Eingabe unteres Meßbereichsende Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0.1 mS (0.001 mS 0.01 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)
		<ul style="list-style-type: none"> Eingabe Stromende Eingabe oberes Meßbereichsende Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	100 mS (0.001 mS 0.01 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)

Beispiel: Meßbereich über 3 Dekaden



Auswahl:

- Stromanfang: 4 mA
- Stromende: 20 mA

Kennlinie:

- 4 mA
- 20 mA

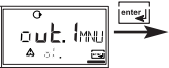
LOG

0.1 mS/cm
100 mS/cm


Konfigurierung

Ausgang 1

Ausgangsfiler. Zeitkonstante.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	o1.		Sensorauswahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LIN / LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfiler einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

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

code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		Zeitkonstante Ausgangsfilter Voreinstellung: 0 s (inaktiv). Vorgabe einer Zeitkonstante: Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, Weiter mit enter	0 s 0 ... 120 s

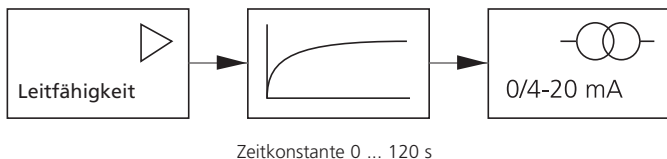
Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)

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

Die Zeitkonstante kann im Bereich 0 ... 120 s eingestellt werden. Wird die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt, folgt der Stromausgang dem Eingang.

Hinweis:



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



Konfigurierung

Ausgang 1

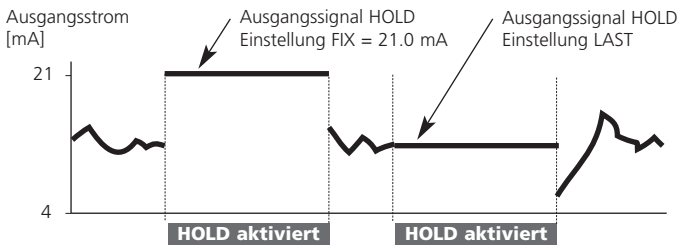
Ausgangsstrom bei Error und HOLD.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	01.		 Sensorwahl
			Auswahl Meßgröße
			Auswahl Lösung (Conc)
			Auswahl 0-20 / 4-20 mA
			Kennlinie: LIN / LOG
			Eingabe Stromanfang
			Eingabe Stromende
			Ausgangsfilter einstellen
			22 mA bei Error
			Hold-Modus

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

code	Display	Aktion	Auswahl
01.		22 mA-Signal bei Fehlermeldung Auswahl mit Pfeiltaste▶ Weiter mit enter	OFF (OFF ON)
		Ausgangssignal bei HOLD LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten Auswahl mit Pfeiltaste▶ Weiter mit enter	LAST (LAST FIX)
	 	Nur bei Auswahl von FIX Eingabe des Stromes, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Position mit Pfeiltaste▶ anwählen und Zahlenwert mit Taste▲ ändern Weiter mit enter	021.0 mA (00.0 ... 21.0 mA)

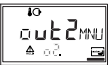
Ausgangssignal bei HOLD:



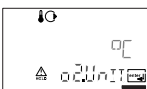



Konfigurierung

Ausgang 2

Temperatureinheit und Ausgangsstrom.

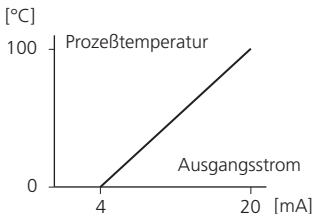
Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 2	02.		<ul style="list-style-type: none">Auswahl °C/°FAuswahl 0-20 / 4-20 mAEingabe StromanfangEingabe StromendeAusgangsfilter einstellen22 mA bei Temp.-FehlerHold-Modus

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

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

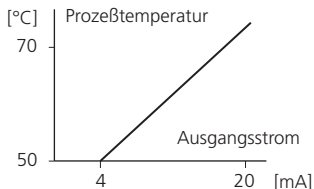
Prozeßtemperatur: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Meßbereich 0 ... 100 °C



Beispiel 2: Meßbereich 50 ... 70 °C.


Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Konfigurierung


Ausgang 2

Zeitkonstante Ausgangsfilter.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 2	o2.		Auswahl °C/°F
			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	0 s (0 ... 120 s)

Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)

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:

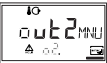

Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display!



Konfigurierung

Ausgang 2

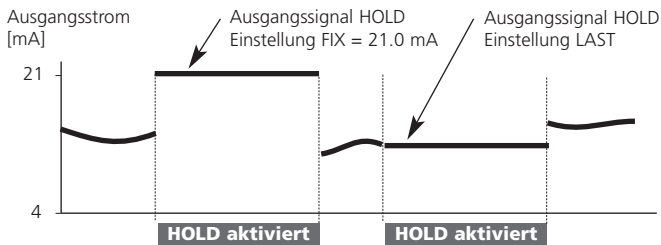
Temperaturfehler. Ausgangsstrom bei HOLD.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 2	o2.		
			Auswahl °C/°F
			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 mit 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 mit enter	LAST (FIX)
		Nur bei Auswahl von FIX Eingabe des Stromes, der bei HOLD am Ausgang fließen soll	21.0 mA (00.0 ... 21.0 mA)
		Position mit Pfeiltaste ▶ anwäh- len und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern Weiter mit enter	


Ausgangssignal bei HOLD:





Konfigurierung

Temperaturkompensation

Auswahl Temperaturkompensation


Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Temperatur-kompensation	tc.		Auswahl Temperaturkompensation

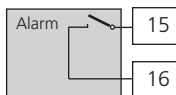
Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
<p>tc.</p>	 <p>The display shows three options: 'OFF', 'LIN', and 'nLF'. Each option is shown with a small icon of a balance scale and a 'tc.' label at the bottom.</p>	<p>Auswahl Temperaturkompensation (nicht bei SAL, Conc) OFF: Temperaturkompensation abgeschaltet Auswahl Taste ►, Weiter mit enter LIN: Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten und der Bezugstemp. NLF: Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888</p>	<p>OFF (OFF LIN nLF)</p>
	 <p>The display shows '00.00%/K' and 'LIN' with the 'tc.' label and a small icon.</p>	<p>Nur bei Auswahl Linearer Temperaturkompensation (LIN): Temperaturkoeffizient eingeben. Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter mit enter</p>	<p>02.00%/K (XX.XX%/K)</p>

Konfigurierung

Alarmeinstellungen

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Alarm-einstellungen	AL.		Auswahl Sensocheck Verzögerungszeit LED im HOLD Modus
			Beenden: Taste conf , dann enter






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 Ausgangstrom übermittelt werden (s. S. 47, 53, 92).

Das Betriebsverhalten des Alarmkontaktes s. S. 94



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

code	Display	Aktion	Auswahl						
AL.		Auswahl Sensucheck (kontinuierliche Überwachung der der Sensoreigenschaften) Auswahl Taste ►, Weiter mit enter	OFF (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	OFF (ON / OFF)						
LED-Zustand:									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Konfigurierung</th> <th>Alarm</th> <th>HOLD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>an</td> <td>blinkt</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>blinkt</td> <td>aus</td> </tr> </tbody> </table>	Konfigurierung	Alarm		HOLD	ON	an	blinkt	OFF	blinkt
Konfigurierung	Alarm	HOLD							
ON	an	blinkt							
OFF	blinkt	aus							

Konfigurierung

Grenzwertfunktion

Relais 1

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt	
Relais / Regler	rL.			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: <ul style="list-style-type: none"> • Grenzwertfunktion (LiMIT) • Regler (CtROL) Auswahl Taste ► Weiter mit enter	LiMIT (LiMIT / CtROL)
		Hinweis: Wahl von CtROL führt zur Menügruppe Regler Ct .	
L1.		Funktion Grenzwert 1 -Prinzip: s. S. 61. Auswahl Taste ► Weiter mit enter	Lo (Hi/Lo)
		Kontaktverhalten Grenzwert 1 N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Auswahl Taste ► Weiter mit enter	
		Schaltpunkt Grenzwert 1 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	000.0 mS (xxxx)
		Hysterese Grenzwert 1 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	
		Verzögerungszeit Grenzwert 1 Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter .	

Konfigurierung

Grenzwertfunktion

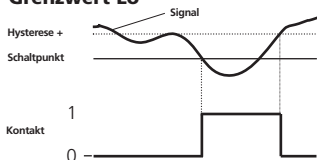
Relais 2

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

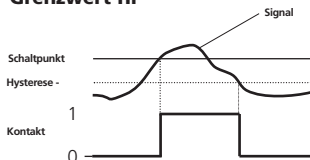
Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
L2.		Auswahl Grenzwert 2- Prinzip: siehe unten. Auswahl Taste ► Weiter mit enter	Hi (Hi/Lo)
		Kontaktverhalten Grenzwert 2 N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Auswahl Taste ► Weiter mit enter	N/O (N/O N/C)
		Schaltpunkt Grenzwert 2 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	100.0 mS (xx.xx mS)
		Hysterese Grenzwert 2 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	001.0 mS (xx.xx mS)
		Verzögerungszeit Grenzwert 2 Der Kontakt wird verzögert akti- viert (aber unverzögert deakti- viert) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0010 s (0 ... 9999 s)

Grenzwert Lo



Grenzwert Hi




Konfigurierung

Regler

(Beschreibung siehe Seite 88 ff)

Sollwert. Neutralzone

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

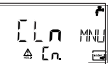
Beenden:




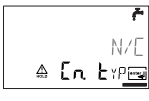
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
Ct.		Sollwert (Set Point) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	050.0 mS (xxxx)
		Neutralzone (dead band) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	001.0 mS (xxxx)
		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 (xxxx s)
		Regler: D-Anteil (Vorhaltezeit) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0000 s (xxxx s)
		Pulslängen-/Pulsfrequenzregler Auswahl Taste ►. Weiter mit enter	PLC (PFC)
		PLC: Pulslänge Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0010 s (xxxx s)
		PFC: Pulsfrequenz Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0060/min (xxxx /min)
		Verhalten bei HOLD Auswahl Taste ►. Weiter mit enter	Y Last (Y Off/Y Last)

Konfigurierung

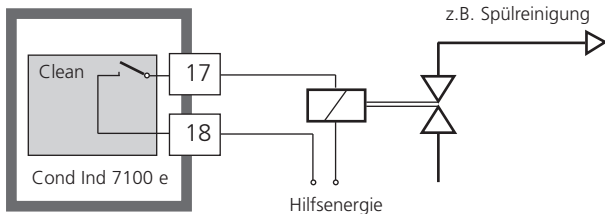
Ansteuerung einer Spülsonde oder Signalisierung Parametersatz 1/2

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Kontakt: CLEAN / PSEt2	CIn		Wahl CLEAN/ PSEt2
			Spülintervallzeit
			Spülzeit
			Kontaktverhalten

code	Display	Aktion (Spülsonde)	Auswahl
Cn.		Ansteuerung von: <ul style="list-style-type: none"> • Spülsonde (rinse) * • Signalisierung des gewählten Parametersatzes 1/2 * Auswahl Taste ▶, weiter mit enter	rinse (rinse / PSEt2) Auswahl PSEt2: siehe rechts →
		Spülintervall * Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	000.0 h (xxx.x h)
rinse		Spülzeit * Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0060 s (xxxx s)
		Kontaktverhalten * N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Auswahl Taste ▶, weiter mit enter	N/O (N/O N/C)

Ansteuerung einer Spülsonde

Über den Schaltkontakt "Clean" kann eine einfache Spülsonde angeschlossen werden. In der Konfiguration werden Spülzeit und Spülintervall parametrisiert. Das Kontaktverhalten kann gewählt werden N/O, N/C.

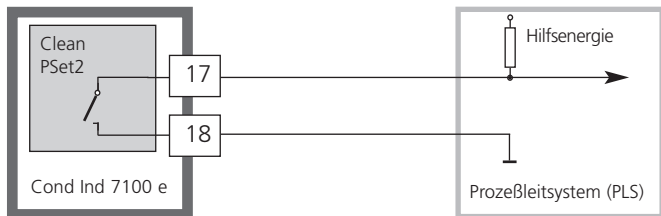


Signalisierung Parametersatz 1/2



Je nach gewähltem Parametersatz ist das Relais aktiv oder inaktiv. Das Signal kann für übergeordnete Prozebleitsysteme genutzt werden.

Ist der Parametersatz 2 gewählt, erscheint zusätzlich in allen Displaydarstellungen links oben die "88"



	Parametersatz 1 gewählt
	Parametersatz 2 gewählt




Hilfsenergie:


AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA

DC < 30 V / < 3 A / < 90 W

Parametersatz umschalten (1/2)

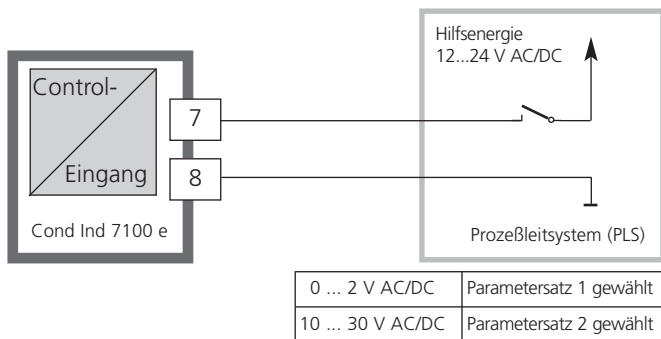
manuell oder über ein Signal am Control-Eingang

Display	Aktion	Auswahl
 <p>Nach korrekter Eingabe erscheint für ca. 3 s das Begrüßungsdisplay (CONF)</p>	<p>Umschalten der Parametersätze conf drücken, 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.</p>	
	<p>Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> Parametersatz 1 (MAN) Parametersatz 2 (MAN) automatische Umschaltung über Control-Eingang (Ctr-EXT) <p>Auswahl Taste ►, weiter mit enter</p>	<p>-1- (-1- MAN -2-MAN Ctr-EXT)</p> <p>Ctr-EXT: siehe rechts →</p>
	<p>Bei Auswahl -1- oder -2-: Da die komplette Geräteeinstellung in einem Schritt verändert wird, erfolgt vor der Ausführung eine Nachfrage (No/Yes).</p> <p>Hinweis: Bei direkter Eingabe von enter erfolgt keine Übernahme. Ist der Parametersatz 2 aktuell, erscheint zusätzlich in allen Displaydarstellungen links oben die "88".</p>	

Display	Aktion	Auswahl
	Bei Auswahl Control-Eingang Ctrl-EXT : Der Parametersatz kann über ein externes Signal am Control-Eingang umgeschaltet werden:	

Parametersatz extern umschalten

Der Parametersatz kann von außen über ein externes Signal am Control-Eingang umgeschaltet werden (z. B. über das Prozeßbleitsystem PLS). Dazu wird bei der Konfigurierung Control-Eingang auf **Ctrl-EXT** eingestellt.



Hinweis:

Ist der Parametersatz 2 gewählt, erscheint zusätzlich in allen Displaydarstellungen links oben die "88".

Voreinstellungen der Parametersätze

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber unterschiedlich parametrierbar werden. Die Sensordaten und Ausgang "Clean/Pset2" werden nur in Parametersatz 1 parametrierbar und sind für beide Parametersätze wirksam.

Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein.

<u>code. Parameter</u>	<u>Voreinstellung</u>	<u>code. Parameter</u>	<u>Voreinstellung</u>
o1. Sensorwahl *	InPro7250	AL. Sensocheck	OFF
o1. Meßgröße	000.0 mS	AL. Alarm-Verzögerung	0010 s
o1. Lösung Conc	-01-	AL. LED Hold	OFF
o1. 0/4-20 mA	4-20 mA	rl. Relaisfunktion	Limit
o1. Kennlinie	LIN	L1. Kontaktfunktion	Lo
o1. Stromanfang (LIN)	000.0 mS	L1. Kontaktverhalten	N/O
o1. Stromende (LIN)	100.0 mS	L1. Schalterpunkt	000.0 mS
o1. Stromanfang (LOG)	0.1 mS	L1. Hysterese	001.0 mS
o1. Stromende (LOG)	100 mS	L1. Verzögerung	0010 s
o1. Filterzeit	0 s	L2. Kontaktfunktion	Hi
o1. 22mA-Signal	OFF	L2. Kontaktverhalten	N/O
o1. Hold-Verhalten	Last	L2. Schalterpunkt	100.0 mS
o1. Fix-Strom	021.0 mA	L2. Hysterese	001.0 mS
o2. Einheit °C/°F	°C	L2. Verzögerung	0010 s
o2. 0/4 ...20mA	4-20 mA	Ct. Sollwert	050.0 mS
o2. Stromanfang	000.0 °C	Ct. Neutralzone	001.0 mS
o2. Stromende	100.0 °C	Ct. P-Anteil	0100 %
o2. Filterzeit	0 s	Ct. I-Anteil	0000 s
o2. 22mA-Signal	OFF	Ct. D-Anteil	0000 s
o2. Hold Verhalten	Last	Ct. Reglertyp PLC/PFC	PLC
o2. Fix-Strom	021.0 mA	Ct. Pulslänge	0010 s
tc. Temperaturkompensation	OFF	Ct. Pulsfrequenz	0060 /min
		Ct. Hold-Verhalten	Last
tc. Temp.-Koeffizient	02.00%/K	Cn. Rinse/Pset2 *	rinse
		Cn. Spülintervall *	000.0 h
		Cn. Spülzeit *	0060 s
		Cn. Kontaktverhalten *	N/O *

*) Parameter werden nur in Parametersatz 1 parametrierbar und sind für beide Parametersätze wirksam.

Parametersatz - eigene Einstellungen

code. Parameter	Einstellung	
	P1 (conf 1200)	P2 (conf 1288)
o1. Sensorwahl *	_____	*
o1. Meßgröße	_____	_____
o1. Lösung (Conc)	_____	_____
o1. 0/4-20 mA	_____	_____
o1. Kennlinie (LIN/LOG)	_____	_____
o1. Stromanfang	_____	_____
o1. Stromende	_____	_____
o1. Filterzeit	_____	_____
o1. 22mA-Signal	_____	_____
o1. Hold-Verhalten	_____	_____
o1. Fix-Strom	_____	_____
o2. Einheit °C/°F	_____	_____
o2. 0/4 ...20mA	_____	_____
o2. Stromanfang	_____	_____
o2. Stromende	_____	_____
o2. Filterzeit	_____	_____
o2. 22mA-Signal	_____	_____
o2. Hold-Verhalten	_____	_____
o2. Fix-Strom	_____	_____
tc. Tempkompensation	_____	_____
tc. Temp-Koeffizient	_____	_____
AL. Sensocheck	_____	_____
AL. Alarm-Verzögerung	_____	_____
AL. LED Hold	_____	_____

code. Parameter	Einstellung	
	P1 (conf 1200)	P2 (conf 1288)
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. Reglertyp PLC/PFC	_____	_____
Ct. Pulslänge	_____	_____
Ct. Pulsfrequenz	_____	_____
Ct. Hold-Verhalten	_____	_____
Cn. Rinse/PSet2	_____	*
Cn. Spülintervall	_____	*
Cn. Spülzeit	_____	*
Cn. Kontaktverhalten	_____	*

*) Parameter werden nur in Parametersatz 1 parametrierbar und sind für beide Parametersätze wirksam.

Kalibrierung

Die Kalibrierung paßt das Gerät an den Sensor an.

Aktivieren



Aktivieren mit **cal**



Modus-Code eingeben:

- Eingabe des Zellfaktors 1100
- mit Kalibrierlösung 0110
- Produktkalibrierung 1105
- Nullpunkt 1001
- Temperaturfühlerabgleich 1015

Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit **enter**-Taste (Beenden mit **cal enter**.)

Hold



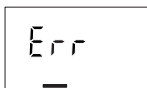
Während der Kalibrierung bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im Hold-Zustand.



HOLD-Symbol

Der Ausgangsstrom ist eingefroren (je nach Konfigurierung letzter Wert bzw. vorzugebender Fix-Wert), Grenzwert- und Alarmkontakte sind inaktiv, der Regler ist im parametrierten Zustand, Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Kalibrierung" ist an.

Fehleingaben



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.

Beenden



Beenden mit **cal**.

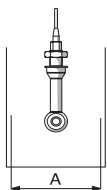
Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Hold-Zustand mit **enter** beenden. Das Display zeigt den Meßwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).

Hinweise zur Kalibrierung

Die Kalibrierung kann erfolgen durch:

- die Eingabe des Zellfaktors,
- die Ermittlung des Zellfaktors mit einer bekannten Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur
- Produktkalibrierung
- Nullpunktkalibrierung an Luft oder mit Kalibrierlösung
- Temperaturfühlerabgleich

Hinweis:








Erfolgt der Einsatz des Sensors in Armaturen mit Querschnitten $A < 110$ mm, ist für das Kalibriergefäß der gleiche Querschnitt sowie das gleiche Gefäßmaterial (Metall/Kunststoff) vorzusehen.


Achtung

- Kalibriervorgänge dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.
- Bei Verwendung anderer Sensoren müssen vor der Kalibrierung die Sensordaten (Zellfaktor, Übertragungsfaktor, Meßfrequenz, Temperaturfühler) bei der Konfigurierung eingegeben werden.
- Nach einem Sensorwechsel muß das Gerät neu kalibriert werden.

Kalibrierung durch Zellfaktoreingabe

Eingabe des Zellfaktors bei gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur (ohne Temperaturkompensation).




Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Taste cal drücken, Code 1100 eingeben Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter</p>	<p>Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus.</p>
	<p>Kalibrierbereitschaft Sensor ausbauen und reinigen</p>	<p>Anzeige 3 s Gerät im Hold-Mode, Meßwert eingefroren. Sensoface inaktiv.</p>
 	<p>Zellfaktor eingeben: Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲. Während der Eingabe werden Leitfähigkeit und Temperatur im Wechsel angezeigt (untere Anzeige) Mit enter Eingabe bestätigen.</p>	
	<p>Der eingegebene Zellfaktor und der Nullpunkt werden angezeigt. Mit enter bestätigen.</p>	



Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Leitfähigkeit und Temperatur werden angezeigt.</p> <p>Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt.</p> <p>Kalibrierung mit enter abschließen</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.</p>

Kalibrierung mit Kalibrierlösung

Bei der Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Werten der Leitfähigkeit verwendet (s. Kalibrierlösungen S. 106 f.).

Die Temperatur sollte während der Kalibrierung stabil gehalten werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	cal drücken, Code 0110 eingeben Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter .	Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus.
	Kalibrierbereitschaft Sensor ausbauen und reinigen	Anzeige 3 s Gerät im Hold-Mode, Meßwert eingefroren. Sensoface inaktiv
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Den temperaturrichtigen Leitfähigkeitswert der Kalibrierlösung eingeben: Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲ Im unteren Display werden der Zellfaktor und die Temperatur im Wechsel angezeigt Eingabe mit enter bestätigen	Erfolgt 6 s lang keine Eingabe werden in der unteren Anzeige abwechselnd Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur angezeigt.

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Der ermittelte Zellfaktor und der Nullpunkt werden angezeigt.</p> <p>Zellfaktor mit enter bestätigen.</p>	
	<p>Leitfähigkeit und Temperatur werden angezeigt.</p> <p>Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt.</p> <p>Kalibrierung abschließen mit enter.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.</p>




Produktkalibrierung





Kalibrierung durch Probenentnahme

Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen. Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium. Die Kalibrierung erfolgt ohne Tk-Verrechnung!





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 Meßwert der Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemeßgerät ausgemessen. Der Probenmeßwert wird dann ins Gerät eingegeben. Aus beiden Werten ermittelt das Gerät einen neuen Zellfaktor.

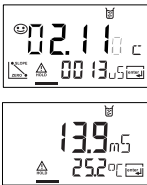
Ist die Probe ungültig, kann der bei Probennahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Produktkalibrierung 1. Schritt: cal drücken, Code 1105 eingeben. (Position anwählen mit Pfeiltaste ►, Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, bestätigen mit enter)	Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus.
		Anzeige (ca. 3 s)
	Probenentnahme und Speichern des Wertes. Weiter mit enter	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Meßmodus:</p> <p>Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Probenkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.</p>	<p>Bis der Probenwert bestimmt wurde und eingegeben werden kann, schaltet das Gerät wieder in den Meßmodus.</p>
	<p>Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung (cal, Code 1105).</p>	<p>Anzeige (ca. 3 s)</p>
	<p>Eingabe des Probenwertes und Berechnung des neuen Zellfaktors.</p> <p>Mit enter bestätigen.</p>	
	<p>Neuer Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt.</p> <p>Mit enter bestätigen.</p>	<p>erneut kalibrieren: cal drücken</p>
	<p>Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt.</p> <p>Beenden mit enter.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.</p>





Nullpunktkalibrierung an Luft


Display	Aktion	Bemerkung
	<p>cal drücken, Code 1001 eingeben Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter</p>	Gerät geht in den Hold-Mode; Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus
	<p>Kalibrierbereitschaft Sensor ausbauen und reinigen (Sensor muß trocken sein!).</p>	Anzeige (3 s.)
 	<p>Nullpunkt ändern bis in der unteren Anzeige der Leitfähigkeitswert Null angezeigt wird. Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, Ggf. muß das Vorzeichen beim Nullpunkt verändert werden. Den Nullpunkt mit enter bestätigen.</p>	Erfolgt 6 s lang keine Eingabe werden in der unteren Anzeige abwechselnd Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur angezeigt.

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Bestätigung der Kalibrierdaten durch enter.</p> <p>Leitfähigkeit und Temperatur werden angezeigt.</p> <p>Sensor wieder in den Prozeß bringen.</p>	
	<p>Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt.</p> <p>Kalibrierung beenden mit enter.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.</p>




Nullpunktkalibrierung mit Kalibrierlösung

Kalibrierlösung mit geringer Leitfähigkeit


Display	Aktion	Bemerkung
	<p>cal drücken, Code 1001 eingeben Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter</p>	<p>Gerät geht in den Hold-Mode; Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus</p>
	<p>Kalibrierbereitschaft Sensor ausbauen und reinigen</p>	<p>Anzeige (3 s.)</p>
	<p>Sensor in die Kalibrierlösung bringen. Wert ändern, bis in der unteren Anzeige der Leitfähigkeitswert der Kalibrierlösung angezeigt wird. Kalibrierung mit enter bestätigen.</p>	<p>Erfolgt 6 s lang keine Eingabe werden in der unteren Anzeige abwechselnd Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur angezeigt.</p>
	<p>Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Bestätigung der Kalibrierdaten durch enter.</p>	



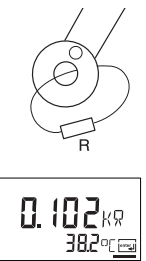

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Leitfähigkeit und Temperatur werden angezeigt. Sensor aus der Kalibrierlösung nehmen und reinigen. Sensor wieder in den Prozeß bringen.</p>	
	<p>Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Kalibrierung beenden mit enter.</p>	<p>Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.</p>

Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen (cal drücken, Modus-code 1015 eingeben) Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit enter .	Falsch eingestellte Parameter verän- dern die Meßeigen- schaften! Bei ungül- tigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus.
	Kalibrierbereitschaft	Anzeige (ca. 3 s) Gerät geht in den Hold-Modus.
	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.

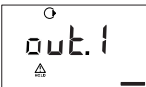

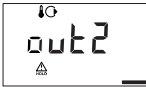






Messung



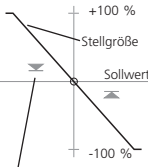
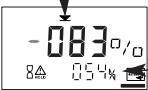
Display	Bemerkung
	Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße Leitfähigkeit [mS/cm, S/m] oder spez. Widerstand [MΩ·cm] oder Konzentration [Gew%] oder Salinität [SAL] und die untere Anzeige die Temperatur. Das Gerät wird aus der Kalibrierung mit cal , aus der Konfigurierung mit conf in den Meßzustand geschaltet

Display	Bemerkung
	<p>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.</p>
	<p>Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info) Im Meßmodus cal drücken und Code 0000 übernehmen. In der Hauptanzeige wird der aktuelle Zellfaktor angezeigt und darunter der Nullpunkt. Das Gerät geht nach 20 s zurück in den Meßmodus. Sofort zurück mit enter.</p>
	<p>Sensormonitor zur Validierung des Sensors und der gesamten Meßwertverarbeitung. Durch die Meßöffnung des Sensors wird ein definierter Meßwiderstand (z. B. $R = 100 \Omega$) eingeschleift. Taste conf drücken und Code 2222 eingeben. Der Sensormonitor zeigt den direkt gemessenen Widerstandswert und die Temperatur an. Treten signifikante Differenzen zwischen dem Meßwiderstand und der Anzeige auf, sollten Sensor und Übertragungsverhalten überprüft werden. Zurück zur Messung mit enter. Achtung: Gerät geht nicht automatisch in den Hold-Modus.</p>
	<p>Anzeige der letzten Fehlermeldung (Error-Info) Im Meßmodus conf drücken und Code 0000 übernehmen. Die letzte Fehlermeldung wird für ca. 20 s angezeigt. Anschließend wird die Meldung gelöscht (sofort zurück zur Messung mit enter).</p>

Diagnosefunktionen

Diese Funktionen dienen zum Test der angeschlossenen Peripherie

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

Display	Aktion / Bemerkung
	<p>Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße)</p> <ul style="list-style-type: none"> • conf drücken, Code 5559 eingeben.
	<p>Nach Aufruf der Funktion erscheint für ca. 3 s das Display "Ctrl". Bei abgeschaltetem Regler erscheint zusätzlich "OFF", danach Rückkehr zum Meßmodus.</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 Funktion dient zum Anfahren von Regelkreisen oder zum Überprüfen der Stellglieder.</p> <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).

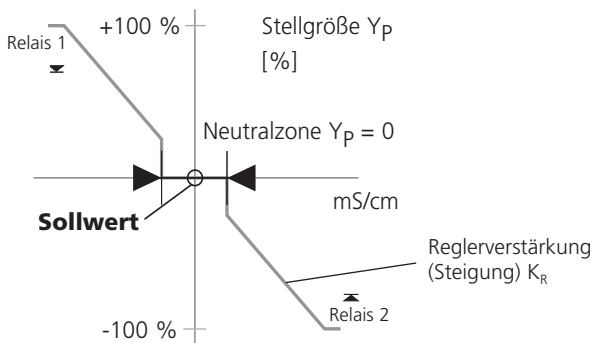
PI-Regler

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

PID-Regler

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

Reglerkennlinie



Reglergleichungen

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

Proportionalanteil Y_P

$$Y_P = \frac{\text{Sollwert} - \text{Meßwert}}{\text{Meßbereich}} * K_R$$

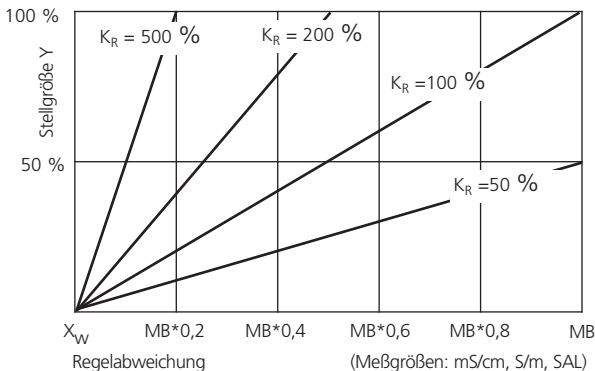
mit:
 Y_P Proportionalanteil
 T_N Nachstellzeit [s]
 T_V Vorhaltezeit [s]
 K_R Reglerverstärkung [%]

Neutralzone ($Y=0$)

Erlaubte Abweichung vom Sollwert.

Die Eingabe "1mS/cm" erlaubt zum Beispiel eine Regelabweichung von ± 1 mS/cm, ohne daß der Regler aktiv wird.

Proportionalanteil (Steigung K_R [%])



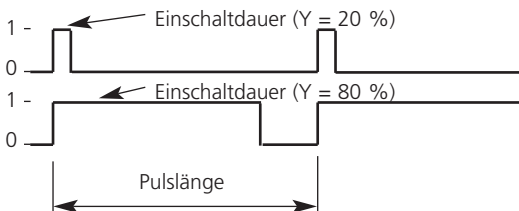
Reglerfunktionen

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

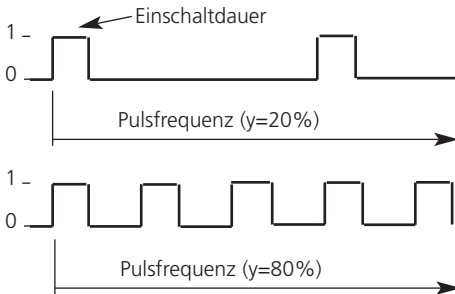


Der Impulsfrequenzregler (PFC)

Der Impulsfrequenzregler dient zur Ansteuerung eines frequenzgesteuerten Stellgliedes (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 Einschaltdauer ist konstant. Sie wird automatisch aus der parametrisierten maximalen Impulsfrequenz abgeleitet.

Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulsfrequenzregler



Fehlermeldungen (Error Codes)

Fehler	Display	Problem mögliche Ursache	Alarmkontakt	rote LED	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
ERR 01	Meßwert blinkt	Sensor <ul style="list-style-type: none"> • falscher Zellfaktor • Meßbereich überschritten • SAL > 45 % • Sensoranschluß oder Kabel defekt 	x	x	x	
ERR 02	Meßwert blinkt	ungeeigneter Sensor <ul style="list-style-type: none"> • Meßbereich Leitwert > 3000 mS 	x	x	x	
ERR 98	“FAIL” blinkt	Systemfehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu. Speicherfehler im Geräteprogramm	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
ERR 03		Temperaturfühler Unterbrechung bzw. Kurzschluß Temperaturmeßbereich über- bzw. unterschritten	x	x	x	x

Fehler	Symbol (blinkt)	Problem mögliche Ursache	Alarmkontakt	rote LED	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
ERR 11		Stromausgang 1 Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x	x	
ERR 12		Stromausgang 1 Strom größer 20,5 mA	x	x	x	
ERR 13		Stromausgang 1 Stromspanne zu klein / zu groß	x	x	x	
ERR 21	 	Stromausgang 2 Strom kleiner 0 (3,8) mA	x	x		x
ERR 22	 	Stromausgang 2 Strom größer 20,5 mA	x	x		x
ERR 23	 	Stromausgang 2 Stromspanne zu klein / zu groß	x	x		x
ERR 33		Sensocheck: Sendespule _____ Empfangsspule	x	x	x	
ERR 34	 		x	x	x	
	 	Temperatur außerhalb der Umrechnungstabellen (TK, Conc, SAL)				Sensoface aktiv s. S. 96

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
Nullpunkt (cal) 1001	■	■	■					
Kalibrierung (cal) 1100	■	■	■					
Kalibrierung (cal) 0110	■	■	■					
Temp.-Abgleich (cal) 1015	■	■	■					
Produktkalibr. 1 (cal) 1105	■	■	■	■	■	■	■	
Produktkalibr. 2 (cal) 1105	■	■	■					
Conf P-Set 1 (conf) 1200	■	■	■					20 min
Conf P-Set 2 (conf) 1288	■	■	■					20 min
Parametersatz 1/2 (conf) 7654	■	■	■					20 min

Betriebszustand	Out 1	Out 2	Rel. 1/2 Regler	Rel. 1/2 Grenzwert	Reinigungs- kontakt	Alarmkontakt	LED	Time out
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
Reinigungs- funktion	■	■	■		■			
HOLD Eingang	■	■	■					

Erläuterung:

■ aktiv

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

Sensoface

Der kleine Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeitssensors (Sensordefekt, Kabeldefekt). Die Bedingungen für ein freundliches, neutrales oder trauriges Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck





Überwacht kontinuierlich die Sendespule und deren Leitungen auf Kurzschluß und die Empfangsspule und deren Leitungen auf Unterbrechung. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:



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

Hinweis

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

Display	Problem	Status
	Sensordefekt	 Kurzschluß der Sendespule Unterbrechung in der Empfangs- spule (siehe auch Fehlermeldungen Err 33 und Err 34, s. S. 91).
	Temperatur- fehler	 Temperatur außerhalb der Meßbereiche von TK, Conc, SAL)

Lieferprogramm und Zubehör

Geräte	Bestell-Nr.
Transmitter Cond Ind 7100 e	52 121 127
Montagezubehör	
Mastmontagesatz	52 120 741
Schalttafelmontagesatz	52 120 740
Schutzdach	52 120 739

Sensoren

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

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

Aktuelle Informationen zu unserem Sensoren- und Armaturenprogramm können im Internet abgerufen werden:

<http://www.mtpro.com>

Technische Daten

Eingang Cond

Eingang für induktive Leitfähigkeitssensoren:

Anzeigebereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 1999 mS/cm
	Konzentration	0,00 ... 100,0 Gew%
	Salinität	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
Meßbereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 mS/cm
		00,00 ... 99,99 mS/cm
		000,0 ... 999,9 mS/cm
		0000 ... 1999 mS/cm
		0,000 ... 9,999 S/m
		00,00 ... 99,99 S/m
	Konzentration	00,00 ... 99,99 Gew%
	Salinität	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
Einstellzeit (T ₉₀)	ca. 2 s	
Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3)}	< 1% v. M. + 0,005 mS	

Temperaturkompensation *)

(Bezugstemperatur 25 °C)

(OFF) ohne

(LIN) lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 % /K

(NLF) natürliche Wässer nach EN 27888 (0 .. 35°C)

Konzentrationsbestimmung

Betriebsarten: *)

NaCl**	-01-
HCl**	-02-
	-07-
NaOH**	-03-
	-10-
H ₂ SO ₄ **	-04-
	-06-
	-09-
HNO ₃ **	-05-
	-08-

**Meßbereiche: s. S. 108 ff

Diagramme im Anhang s. S. 109 ff

Sensoranpassung Betriebsarten

- Eingabe des Zellfaktors mit gleichzeitiger Anzeige des LF-Wertes und der Temperatur
- Eingabe der Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur
- Produktkalibrierung
- Nullpunktabgleich
- Temperaturfühlerabgleich

zul. Zellfaktor

00,100 ... 19,999

zul. Übertragungsfaktor

01,00 ... 199,99

zul. Nullpunktabweichung

±0,5 mS/cm

Sensorüberwachung

Sensocheck

- Überwachung der Sendespule und Leitungen auf Kurzschluß
- Überwachung der Empfangsspule und Leitungen auf Unterbrechung

Sensoface

liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Auswertung von Nullpunkt, Sensocheck)

Sensormonitor

Sensormonitor zur Validierung des Sensors und der gesamten Meßwertverarbeitung (Anzeige: Widerstand / Temperatur)

Temperatureingang *)

Pt100 / Pt1000 / NTC 100 kOhm *)

Anschluß 2-Leiter abgleichbar

Meßbereich

Pt100/Pt1000: -20 .. +200 °C
(-4 ... 392 °F)

NTC100 kOhm -20 ... +130
(-4 ... 266 °F)

Auflösung

0,1 °C / 1 °F

Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3)}

0,5 K

(<1 K bei Pt100; <1 K bei NTC >100 °C)

Technische Daten

Eingang HOLD

Funktion

galv. getrennt (OPTO-Koppler)
schaltet das Gerät in den HOLD-Modus

Schaltspannung

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

Eingang CONTROL

Funktion

galv. getrennt (OPTO-Koppler)
Umschaltung auf zweiten Parametersatz

Schaltspannung

0 ... 2 V (AC/DC) Parametersatz 1
10 ... 30 V (AC/DC) Parametersatz 2

Ausgang 1

0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei
(galv. verbunden mit Ausg. 2)

Meßgröße ¹⁾

Leitfähigkeit, Konzentration oder Salinität

Kennlinie

linear oder logarithmisch

Überbereich ²⁾

22 mA bei Fehlermeldungen

Ausgangsfiler ³⁾ (Dämpfung)

Tiefpaß, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s

Betriebsmeßabweichung ¹⁾

< 0,3 % vom Stromwert +0,05 mA

Meßanfang/-ende

konfigurierbar innerhalb des Meßbereiches

min. Meßspanne

LIN: 5 % vom gewählten Meßbereich
LOG: 1 Dekade

Ausgang 2

0/4 ... 20 mA, max. 10 V, potentialfrei
(galv. verbunden mit Ausg. 1)

Meßgröße

Temperatur

Überbereich ²⁾

22 mA bei Temperaturfehlermeldungen

Ausgangsfiler ³⁾ (Dämpfung)

Tiefpaß, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s

Betriebsmeßabweichung ¹⁾

< 0,3 % vom Stromwert +0,05 mA

Meßanfang/-ende ²⁾

-20 ... 200 °C / -4 ... 392 °F

zul. Meßspanne

20 ... 320 K (36 ... 608 °F)

Alarmkontakt

Relaiskontakt, potentialfrei

Kontaktbelastbarkeit

AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA
DC < 30 V / < 3 A / < 90 W

Kontaktverhalten

N/C (fail-safe type)

Verzögerungszeit Alarm

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/O oder N/C
Verzögerungszeit *)	0000 ... 9999 s
Schaltpunkte *)	innerhalb des Meßbereiches
Hysterese *)	0 ... 50 % vom Meßbereich
PID-Prozeßregler	Ausgabe über die Relaiskontakte R1, R2 (siehe Grenzwerte)
Sollwertvorgabe *)	innerhalb des gewählten Meßbereiches
Neutralzone *)	max. 50 % des gewählten Meßbereiches
P-Anteil *)	Reglerverstärkung K_R : 0010 ... 9999 %
I-Anteil *)	Nachstellzeit T_N : 0000 ... 9999 s (0000 s = I-Anteil abgeschaltet)
D-Anteil *)	Vorhaltezeit T_V : 0000 ... 9999 s (0000 s = D-Anteil abgeschaltet)
Reglertyp *)	Impulslängenregler oder Impulsfrequenzregler
Impulsperiode *)	0001 ... 0600 s, min. Einschaltzeit 0,5 s (Impulslängenregler)
max. Impulsfrequenz *)	0001 ... 0180 min ⁻¹ (Impulsfrequenzregler)
Reinigungsfunktion / 2. Parametersatz *)	
Clean / PSet2	Relaiskontakt, potentialfrei, zur Ansteuerung einer Spülsonde oder Signalisierung Parametersatz 1/2
Kontaktbelastbarkeit	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten *)	N/O bei Signalisierung 2. Parametersatz N/O oder N/C bei Reinigungskontakt *)
Spülintervall *)	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = Reinigungsfunktion abgeschaltet)
Spülzeit *)	0000 ... 1999 s

Technische Daten

Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe 17 mm, Meßwertzeichen 10 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe 10 mm, Meßwertzeichen 7 mm
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeige	5 Statusbalken "meas", "cal", "Alarm", "Reinigung", "config" 18 weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	rote LED bei Alarm und HOLD, parametrierbar
Tastatur	5 Tasten: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]
Servicefunktionen	
Stromgeber	Strom vorgebar für Ausgang 1 und 2 (00.00 ... 22.00mA)
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	zur Validierung des Sensors und der gesamten Meßwertverarbeitung (Anzeige: Widerstand/Temperatur)
Relaistest	manuelle Ansteuerung der vier Schaltkontakte
Parametersätze *)	zwei umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozeßphasen Umschaltung über Eingang CONTROL oder manuell Signalisierung über Schaltkontakt PSet2
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

Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen (Leitfähigkeit in mS/cm)

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

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

Natriumchlorid-Lösungen (Leitfähigkeit in mS/cm)

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

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

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

Konzentrationsmessung

Meßbereiche

Stoff	Konzentrationsmeßbereiche		
NaCl Konfigurierung	0-26 Gew% (0°C) 0-28 Gew% (100°C) -01-		
HCl Konfigurierung	0-18 Gew% (-20 °C) 0-18 Gew% (50 °C) -02-	22-39 Gew% (-20 °C) 22-39 Gew% (50°C) -07-	
NaOH Konfigurierung	0-13 Gew% (0 °C) 0-24 Gew% (100 °C) -03-	15-50 Gew% (0 °C) 35-50 Gew% (100°C) -10-	
H ₂ SO ₄ Konfigurierung	0-26 Gew% (-17 °C) 0-37 Gew% (110°C) -04-	28-78 Gew% (-17°C) 39-88 Gew% (115°C) -09-	94-99 Gew% (-17°C) 89-99 Gew% (115°C) -06-
HNO ₃ Konfigurierung	0-30 Gew% (-20°C) 0-30 Gew% (50°C) -05-	35-96 Gew% (-20°C) 35-96 Gew% (50°C) -08-	

Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturmeßwerten die Stoffkonzentration in Gew% ermitteln. Der Meßfehler setzt sich zusammen aus der Summe der Meßfehler bei Leitfähigkeits- und Temperaturmessung und der Genauigkeit der im Gerät hinterlegten Konzentrationsverläufe.

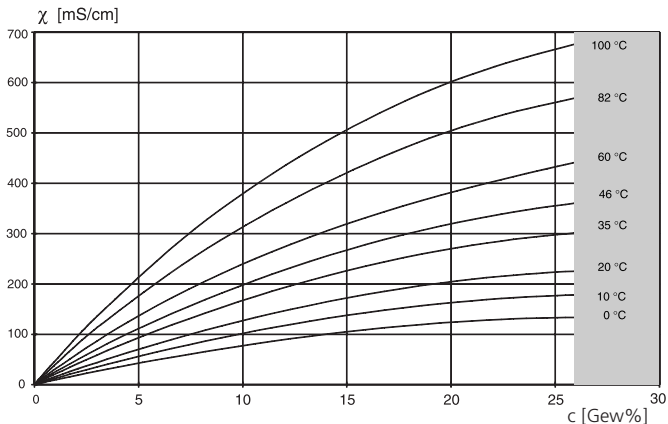
Es wird empfohlen, das Gerät mit dem Sensor zu kalibrieren. Für exakte Temperaturmeßwerte muß ggf. ein Temperaturfühlerabgleich durchgeführt werden. Bei Meßprozessen mit schnellen Temperaturwechseln sollte ein separater Temperaturfühler mit schnellem Ansprechverhalten eingesetzt werden.

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

Konzentrationsverläufe

-01- Natriumchloridlösung NaCl

← -01- →

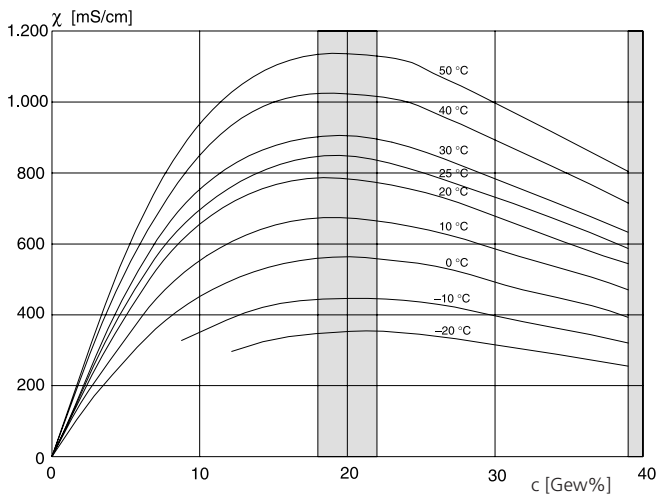


■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

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

-02- Salzsäurelösung HCl -07-

← -02- → ← -07- →



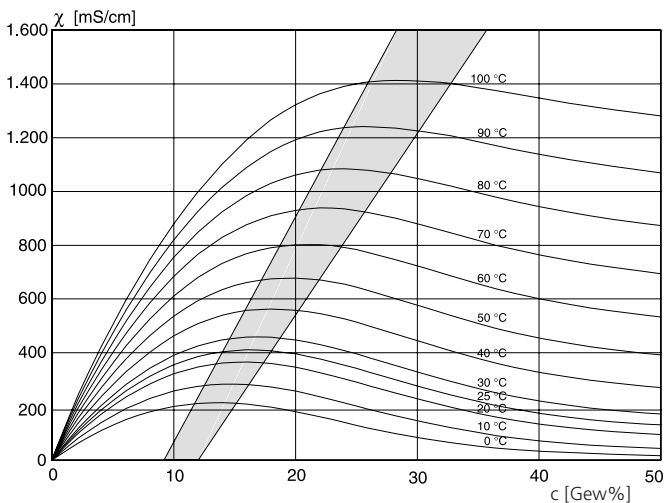
■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

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

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

-03- Natronlauge NaOH**-10-**

← -03- → ← -10- →



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

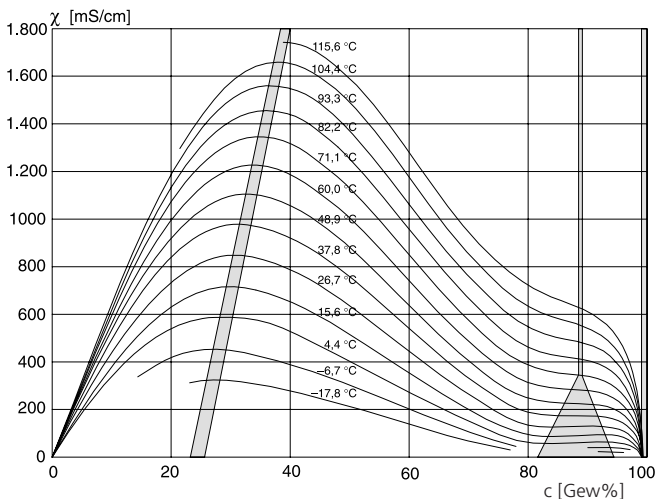
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und
Mediumtemperatur für Natronlauge (NaOH)

-04- Schwefelsäure H₂SO₄

-06-

-09-

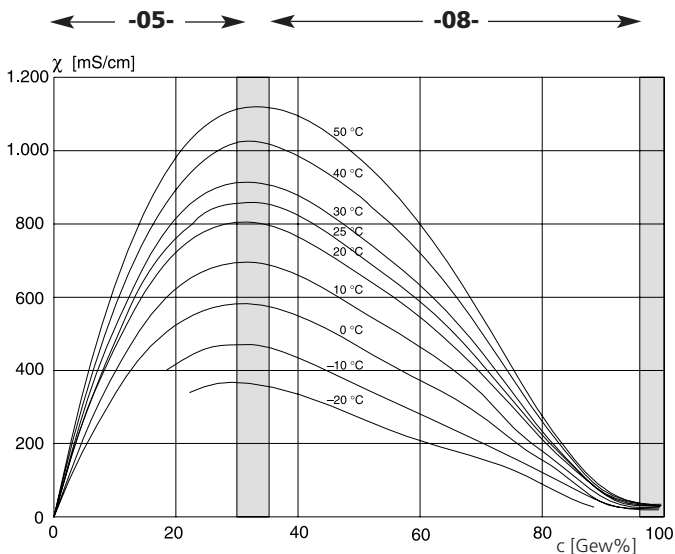
← -04- → ← -09- → → -06-



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Schwefelsäure (H₂SO₄),

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

-05- Salpetersäure HNO_3 **-08-**

■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

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

Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 46
(1965)

Index

22 mA-Signal bei Fehlermeldung	47, 53, 92
Abgleich Temperaturfühler	84
Alarminstellungen	31, 56
Alarmkontakt	56, 92, 94, 102
Alarmverzögerungszeit	56
Betriebszustände	94
Fehlermeldungen	92
Anschluß	15
Spülsonde	65
Ansteuerung einer Spülsonde	64
AusgangsfILTER	45
Ausgangssignal bei HOLD	47
Bedienoberfläche	22
Beschaltung	14
Beschaltungsbeispiel	17
InPro 7200	19
InPro 7250	17, 18
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Betriebszustände	94
Diagnosefunktionen	85
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten	85
Anzeige der Ausgangsströme	85
Anzeige der letzten Fehlermeldung	85
Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße)	87
Relaistest (manueller Test der Kontakte)	86
Sensormonitor zur Validierung	85
Vorgabe Strom Ausgang 1	86
Vorgabe Strom Ausgang 2	86
Display	23
EG-Konformitätserklärung	7
Entsorgung	2
Err	28
Error Codes	92

Error-Info	85
Fehlermeldungen	92
22 mA-Signal bei Fehlermeldungen	56
Anzeige letzte Fehlermeldung	85
Geräteselbsttest	25
Gewährleistung	2
Grenzwertfunktion (LIMIT)	59
Hold-Modus	26
Ausgangssignal bei HOLD	47, 53
Hold-Modus extern auslösen	26
LED im HOLD Modus	57
Reglerverhalten bei HOLD	63
Impulsfrequenzregler	91
Impulslängenregler	90
Installation	14
Kalibrierung	72
Abgleich Temperaturfühler	84
Kalibrierung durch Zellfaktoreingabe	74
Kalibrierung mit Kalibrierlösung	76
Nullpunktkalibrierung an Luft	80
Nullpunktkalibrierung mit Kalibrierlösung	82
Produktkalibrierung	78
Kalibrierlösungen	106
Klemmenbelegung	14
Konfigurationsschritte	30
Konfigurierung	28
Konfigurierung Alarmeinstellungen	56
LED im HOLD-Modus	57
Sensocheck	57
Verzögerungszeit Alarm	57
Konfigurierung Ansteuerung von Spülsonden	64
Konfigurierung Ausgang 1	32
Ausgangssignal bei HOLD	47

Index

Ausgangsstrom bei Error	46
Ausgangsstrombereich	40, 42
Kennlinie LIN	40
Kennlinie LOG	42
Konzentrationsmessung: Meßlösungen wählen	38
Meßgröße	36
Sensor auswählen	32
Temperaturfühler auswählen	34
Zeitkonstante Ausgangsfilter	44
Konfigurierung Ausgang 2	48
Ausgangsstrom bei HOLD	52
Ausgangsstrombereich einstellen	49
Stromanfang	49
Stromende	49
Temperatureinheit	48
Temperaturfehler	52
Zeitkonstante Ausgangsfilter	50
Konfigurierung Ausgang CLEAN / PSEt2	64
Ansteuerung einer Spülsonde	64
Signalisierung Parametersatz 1/2	65
Konfigurierung Grenzwertfunktion	58
Auswahl Grenzwert 1	59
Auswahl Grenzwert 2	61
Hysterese Limit 1	59
Hysterese Limit 2	61
Kontaktverhalten Relais 1	59
Kontaktverhalten Relais 2	61
Schaltpunkt Limit 1	59
Schaltpunkt Limit 2	61
Verwendung der Relais	59
Verzögerungszeit Limit 1	59
Verzögerungszeit Limit 2	61
Konfigurierung Regler	62

Neutralzone	62
Sollwert	62
Konfigurierung Signal gewählter Parametersatz (1/2)	64
Konfigurierung Temperaturkompensation	54
Konzentrationsmessung	38, 108
Meßlösung, Meßbereich wählen	38
Konzentrationsverläufe	39, 109
Konzentrationsmeßbereiche	108
Salzsäurelösung	110
Natronlauge	111
Natriumchlorid	109
Salpetersäure	113
Schwefelsäure	112
Lieferprogramm und Zubehör	99
Lieferumfang	10
Mastmontage	12
Mastmontagesatz ZU 0274	12
Messung	84
Modus-Codes	27
Montage	10
Montageplan	11
Parametersatz 1/2	28
eigene Einstellungen	70
extern umschalten	67
konfigurieren	28
umschalten	66
Voreinstellungen	69
PID-Regler	88
Produktkalibrierung	78
Reglerfunktionen	88
Impulsfrequenzregler	91
Impulslängenregler	90
P-Regler	88

PI-Regler	88
PID-Regler	88
Reglergleichungen	89
Reglerkennlinie	88
Reglerverhalten bei HOLD	62
Reglergleichungen	89
Reglerkonfigurierung	62
Relais 1	58
Schalttafel-Montagesatz ZU 0275	13
Schalttafeleinbau	12
Schutzbeschaltung	20
Schutzdach ZU 0276	12
Sensoface	96
Sensormonitor	85
Sicherheitshinweise	5
Signalisierung Parametersatz 1/2	65
Spülintervall	64
Spülzeit	64
Stromanfang	41
Stromende	41
Stromgeber1	86
Stromgeber2	86
Tastatur	24
Technische Daten	100
Temperaturfühlerabgleich	84
Überblick	9
Validierung	85
Zeitkonstante Ausgangsfilter	45

Bestellnummer: 52 121 153

TA-194.332-MTD03 090505

Softwareversion: 2.x