

Bedienungsanleitung

Transmitter Cond 7100 e

Bestellnummer: 52 121 152

METTLER TOLEDO



66828

Gewährleistung

Innerhalb von 1 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, 05/04.
Printed in Germany.

Sicherheitshinweise	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Urheberrechtlich geschützte Begriffe	6
EG-Konformitätserklärung	7
Cond 7100 e im Überblick	9
Montage	10
Lieferumfang	10
Montageplan	11
Mastmontage, Schalttafeleinbau	12
Installation und Beschaltung	14
Installationshinweise	14
Klemmenbelegung	14
Beschaltungsbeispiele	16
Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensor	16
Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor	17
Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker	18
Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker	19
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-Zustand	26
Modus-Codes	27
Konfigurierung	28
Menüstruktur der Konfigurierung	29
Übersicht Konfigurationsschritte	30
Ausgang 1	32
Ausgang 2	46
Temperaturkompensation	52
Alarminstellungen	54
Grenzwertfunktion	56
Regler	60
Einstellung der Relais für USP-Funktion	62
Ansteuerung einer Spülsonde oder Signalisierung Parametersatz 1/2	64

Parametersatz umschalten 1/2 .....	.66
Parametersatz extern umschalten .....	.67
Voreinstellungen der Parametersätze .....	.69
Parametersatz - eigene Einstellungen .....	.70
Kalibrierung .....	.72
Kalibrierung durch Eingabe der Zellkonstante .....	.74
Kalibrierung mit Kalibrierlösung .....	.76
Produktkalibrierung .....	.78
Abgleich Temperaturfühler .....	.80
Diagnosefunktionen .....	.81
Anzeige der Ausgangsströme .....	.81
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info) .....	.81
Sensormonitor .....	.81
Anzeige der letzten Fehlermeldung .....	.81
Vorgabe Strom Ausgang 1 (Stromgeber 1) .....	.82
Vorgabe Strom Ausgang 2 (Stromgeber 2) .....	.82
Relaistest (manueller Test der Kontakte) .....	.82
Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße) .....	.83
Reglerfunktionen .....	.84
PID-Regler .....	.84
Impulslängen- / Impulsfrequenzregler .....	.86
Fehlermeldungen (Error Codes) .....	.88
Betriebszustände .....	.90
Sensoface .....	.92
USP-Funktion .....	.94
Anhang .....	.97
Lieferprogramm und Zubehör .....	.97
Technische Daten .....	.98
Kalibrierlösungen .....	.104
Konzentrationsverläufe .....	.106
Fachbegriffe .....	.112
Index .....	.114

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.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Transmitter Cond 7100 e wird zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Flüssigkeiten eingesetzt. Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt- und Lebensmittelbereich, Wasser/ Abwassertechnik.

Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schaltschrankbau oder Wand- bzw. Mastmontage. Das Schutzdach bietet einen zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.

Das Gerät ist ausgelegt für 2- und 4-Elektroden-Sensoren. Es 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	01-738 22 11
Fax	01-738 26 96
Internet	www.mt.com
Bank	Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4535
Account No.	370501-21-90 CH/BAN CH71 0483 5037 0501 2 039 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,

Description
Beschreibung/Description **Cond 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

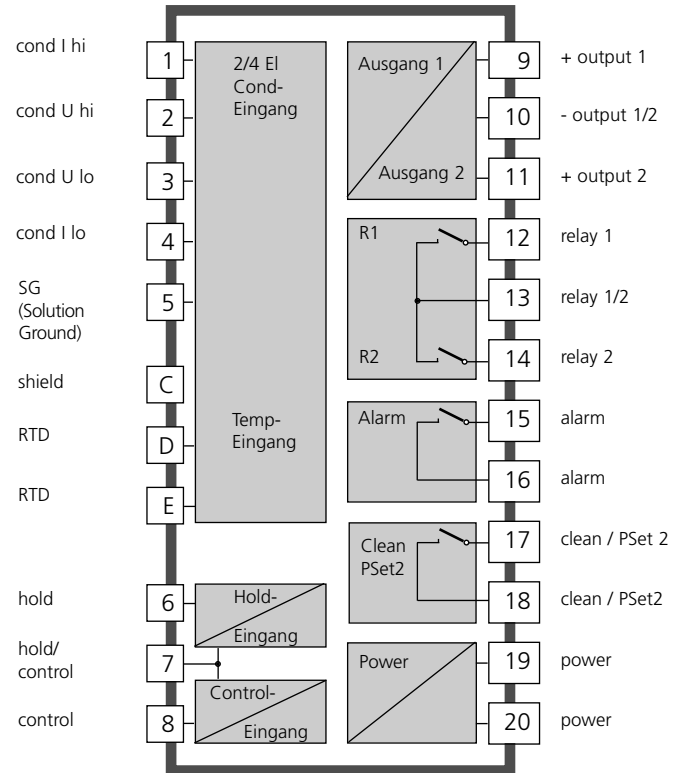
No: 52 999 9990 FL
Article No: 52960284 KE 52960284KE-7100e.doc



Version a

Corporate headquarters Mettler-Toledo-GmbH, Im Langgacher, CH-8606 Greifensee

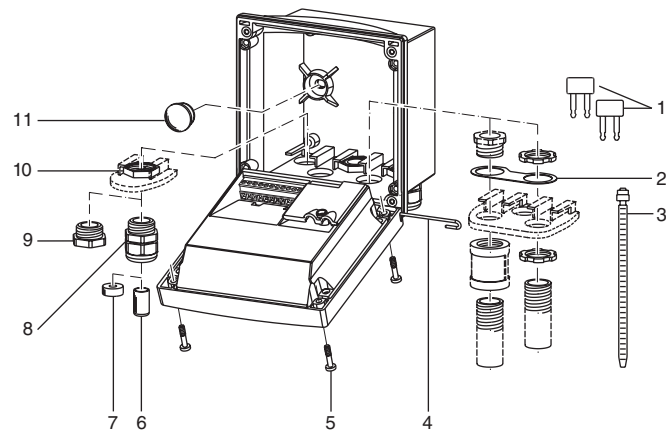
Transmitter Cond 7100 e im Überblick



Lieferumfang

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

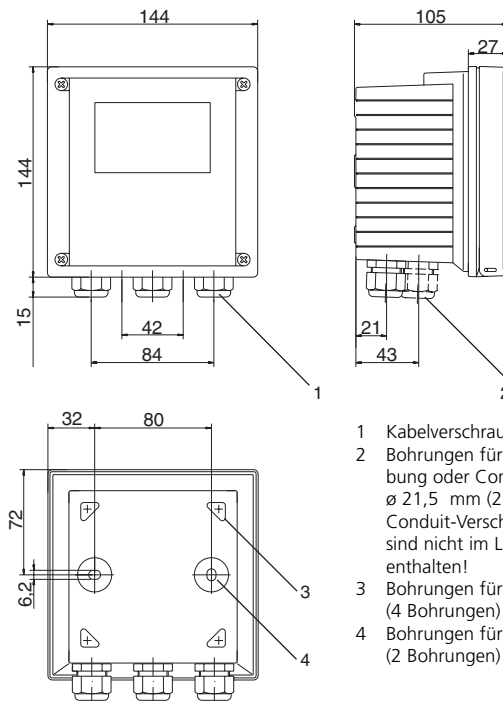
- Fronteinheit
- Untergehäuse
- Kleinteilebeutel
- Bedienungsanleitung
- Werkprüfzeugnis



- | | |
|---|---|
| 1 Kurzschlußbrücke (2 Stück) | 6 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 |

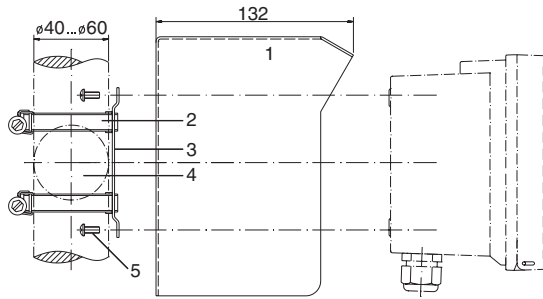
Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

Montageplan



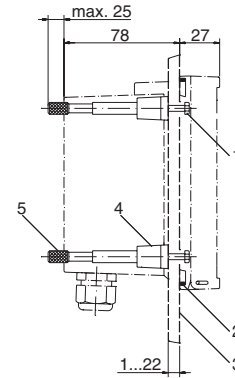
- 1 Kabelverschraubung (3 Stück)
- 2 Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit 1/2", \varnothing 21,5 mm (2 Bohrungen)
Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!
- 3 Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
- 4 Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb.: Befestigungsplan



- 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



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

Abb.: Schalttafel-Montagesatz

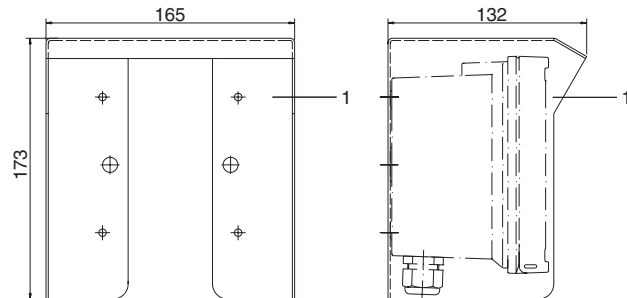


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage

Achtung!

- Die Installation von Stratos darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 2) 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 Konfiguration 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 und Ex nA IIC T4) gelten zusätzliche Sicherheitshinweise! (Siehe englische Bedienungsanleitung.)

Klemmenbelegung

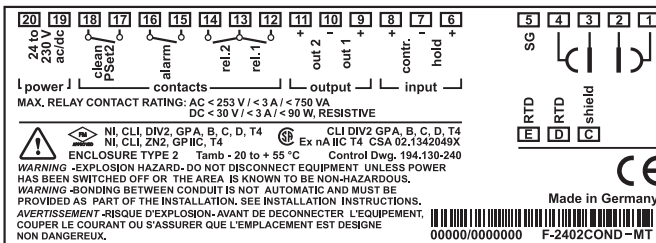
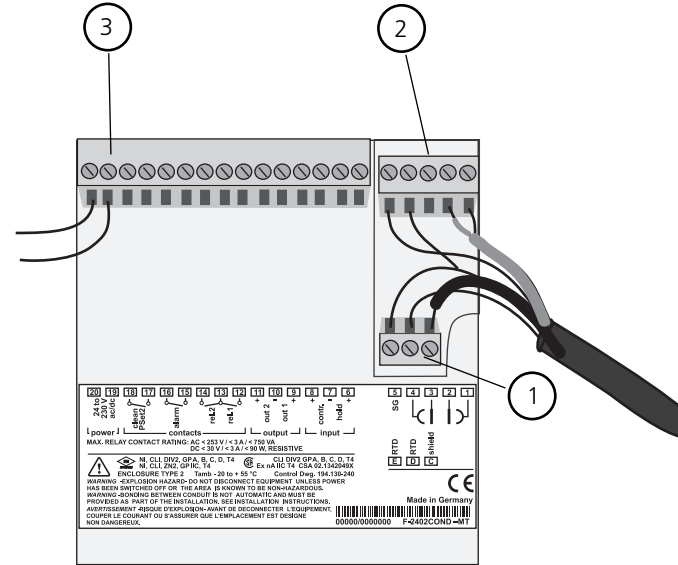


Abb.: Klemmenbelegung Cond 7100 e

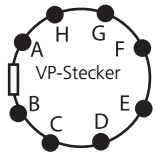
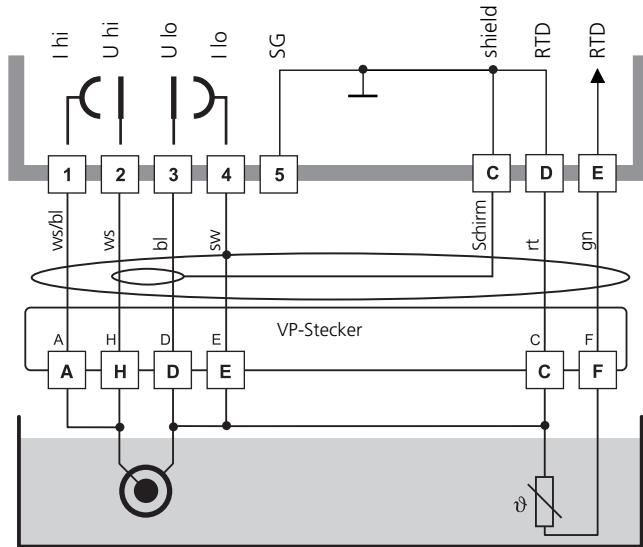


- 1 Anschlußklemmen für Temperaturfühler und Außenschirm
- 2 Anschlußklemmen für Sensor
- 3 Anschlußklemmen für Hilfsenergie

Abb.: Installationshinweise, Blick auf Geräterückseite

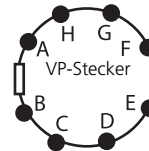
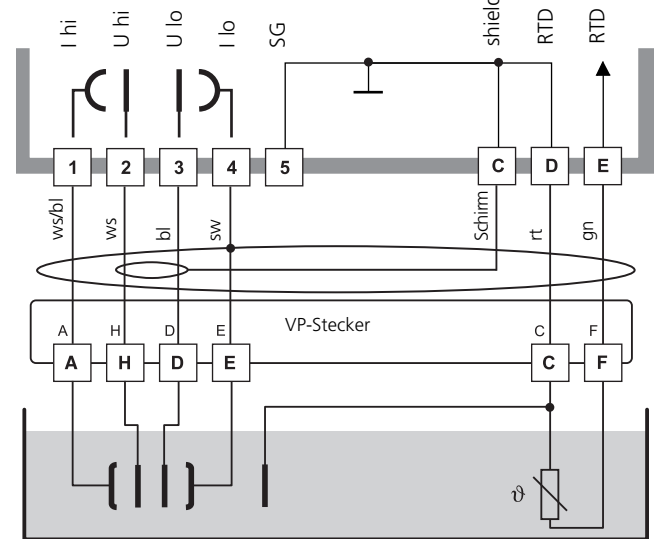
Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker

Cond 7100 e



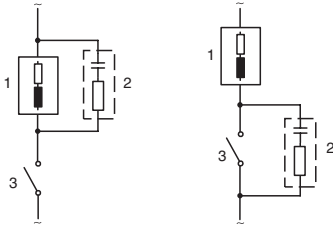
Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker

Cond 7100 e



Schutzbeschaltung der Schaltkontakte

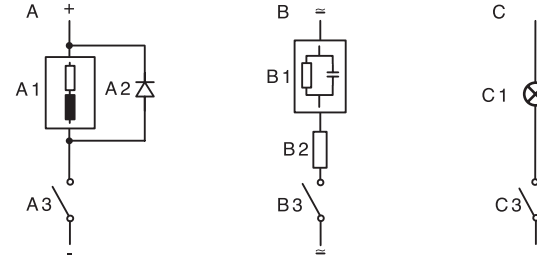
Relaiskontakte unterliegen einer elektrischen Erosion. Besonders bei induktiven und kapazitiven Lasten wird dadurch die Lebensdauer der Kontakte reduziert. Elemente, die zur Unterdrückung von Funken und Lichtbogenbildung eingesetzt werden, sind z.B. RC-Kombinationen, nichtlineare Widerstände, Vorwiderstände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



Typische AC-Anwendungen bei induktiver Last

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

Typische Schutzbeschaltungsmaßnahmen



A: DC-Anwendung bei induktiver Last

B: AC/DC-Anwendungen bei kapazitiver Last

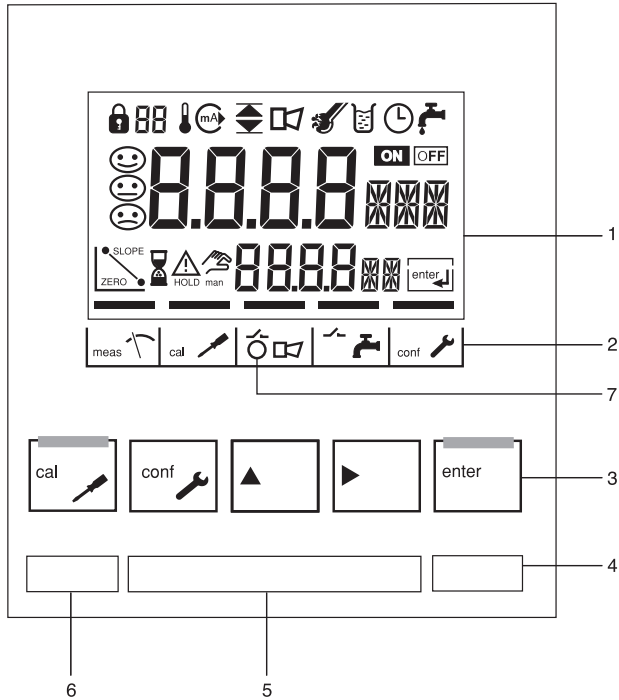
C: Anschaltung von Glühlampen

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

Warnung!

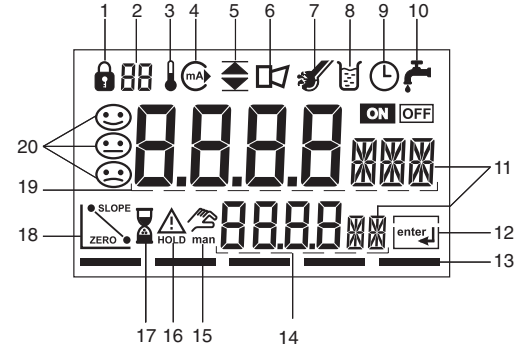
Die zulässige Belastbarkeit der Schaltkontakte darf auch während der Schaltvorgänge nicht überschritten werden!

Bedienoberfläche














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

Display



- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 Modus-Code Eingabe | 14 untere Anzeige |
| 2 Parametersatz 2 gewählt | 15 manuelle Temperaturvorgabe |
| 3 Temperatur | 16 Hold-Zustand aktiv |
| 4 Stromausgang | 17 Wartezeit läuft |
| 5 Grenzwerte | 18 Elektrodaten |
| 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 | |

	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 der Zellkonstante
 ➔ 	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 55).



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des

Leitfähigkeitssensors. Es werden deutliche



Polarisationseffekte des Sensors oder eine zu hohe



Kabelkapazität angezeigt.

Geräteselbsttest **GainCheck**

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

Geräteselbsttest GainCheck starten:  + 

Automatischer Geräteselbsttest

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

Der Hold-Zustand

Anzeige auf dem Display:

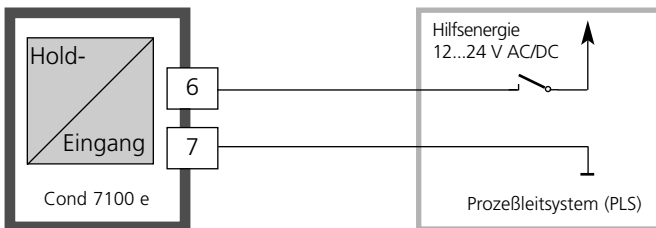


Der Hold-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Ausgangsstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix). Alarm- und Grenzwertkontakte sind inaktiv.

Werden Kalibriermodus oder Konfiguriermodus verlassen, bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen weiterhin im Hold-Zustand. Unerwünschte Reaktionen angeschlossener Peripherie durch fehlerhafte Konfiguration 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.

Holdzustand extern auslösen

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

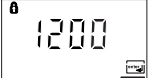
Taste+Code	Beschreibung
0000	Cal-Info Anzeige Zellkonstante
0110	Kalibrierung durch Eingabe Lösung
1100	Kalibrierung durch Eingabe Zellkonstante
1105	Produktkalibrierung
1015	Abgleich Temperaturfühler


Konfiguration



Taste+Code	Beschreibung
0000	Error-Info letzter aufgetretener Fehler
1200	Konfiguration Parametersatz 1
1288	Konfiguration 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

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.

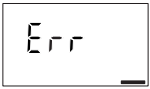
Konfigurieren  **conf** drücken



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

Parametersatz 2 konfigurieren:  Modus-Code „1288“ eingeben: **Parametersatz 2** ändern mit **▶** und **▲**, bestätigen/weiter mit **enter**. Im Display erscheint eine "88"

Hold   Während der Konfigurierung bleibt das Gerät im Hold-Zustand. 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, 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-Zustand mit **enter** beenden. Das Display zeigt den Meßwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).

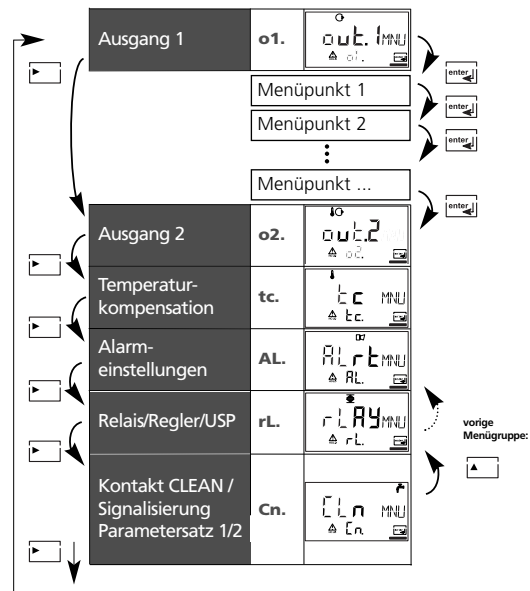
Menüstruktur der Konfigurierung

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt. Mit Hilfe der Pfeiltasten kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden.

Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.

Zurück zur Messung: **conf** drücken.

Wahl Menügruppe	Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
-----------------	------------	------	---------	----------------



Übersicht Konfigurationsschritte

METTLER TOLEDO

code	Menü	Auswahl / Vorgabe
out1	Ausgang 1	
o1.	Sensorwahl *	2-Elektroden, 4-Elektroden
	Auswahl Meßgröße	μS , mS/cm , $\text{M}\Omega\text{-cm}$, SAL, Conc, USP
	Auswahl der Lösung (Conc) s. S. 106ff Codes:	NaCl HCl NaOH H ₂ SO ₄ HNO ₃ -1- -2- -3- -4- -5-
	Auswahl Strombereich	0-20 mA / 4-20 mA
	Kennlinie (entfällt bei SAL, Conc, USP)	linear / logarithmisch
	LIN: Eingabe Stromanfang	xxxx
	Eingabe Stromende	xxxx
	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 Temperaturfühler *	Pt100; Pt1000; NTC 8.55k NTC 30k
	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	
tc	Temperaturkompensation	
tc.	Auswahl Temperaturkompensation Lin: Eingabe Temperaturkoeffizient	OFF / Lin / nLF / NaCl / HCl / NH ₃ xx.xx %/K
ALrt	Alarmeinstellungen	
AL.	Auswahl Sensocheck	ON / OFF
	Eingabe Verzögerungszeit Alarm	xxxx SEC
	LED im HOLD Modus	ON / OFF

30

Cond 7100 e

code	Menü	Auswahl / Vorgabe	
rLAY	Relais 1/2: Grenzwerte, Regler, USP-Funktion		
rL.	Auswahl Grenzwertfunktion / Regler / USP	LiMIT / CtROL / USP	
	L1.	Auswahl Kontaktfunktion	Lo / Hi
		Auswahl Kontaktverhalten	N/O / N/C
		Eingabe Schaltpunkt	xxxx
		Eingabe Hysteresese	xxxx
	Eingabe Verzögerungszeit	xxxx SEC	
	L2.	Auswahl Kontaktfunktion	Lo / Hi
		Auswahl Kontaktverhalten	N/O / N/C
		Eingabe Schaltpunkt	xxxx
		Eingabe Hysteresese	xxxx
Eingabe Verzögerungszeit	xxxx SEC		
Eingabe Regler Sollwert	xxxx		
Ct.	Eingabe Neutralzone	xxxx	
	(P) Reglerverstärkung K _r	xxxx %	
	(I) Nachstellzeit T _n	xxxx SEC	
	(D) Vorhaltezeit T _v	xxxx SEC	
	Pulslänge / Pulsfrequenzregler	PLC / PFC	
	PLC: Pulslänge	xxxx SEC	
	PFC: Pulsfrequenz	xxxx /min	
Auswahl HOLD-Verhalten	Y Last / Y Off		
U1.	Eingabe red. USP-Faktor	xxxx %	
	Auswahl Kontaktverhalten	N/O / N/C	
Eingabe Verzögerungszeit	xxxx SEC		
U2.	Auswahl Kontaktverhalten	N/O / N/C	
	Eingabe Verzögerungszeit	xxxx SEC	
CIn	Kontakt CLEAN / PSEt2		
Cn.	Auswahl als Reinigungskontakt / Signal für Parametersatz 2 *	rinse / PSEt2	
	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.

31

Konfigurierung

Ausgang 1

Sensortyp 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.		Konfigurierung wählen (conf drücken)	
		Für Parametersatz 1: Modus-Code „1200“ eingeben (Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Wenn “1200” im Display steht, mit enter bestätigen.)	
		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- Zustand (HOLD-Symbol ist aktiv).	
		Auswahl Sensor * 2-Elektroden-Sensor / 4-Elektroden-Sensor	2-EI (2-EI/ 4-EI)
		Wählen mit Pfeiltaste ► Weiter mit enter	

Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

Konfigurierung

Ausgang 1

Meßgröße 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.		Auswahl Meßgröße:	000.0 mS
		Wählen mit Pfeiltaste ▶, weiter mit enter	(0.000 µS 00.00 µS (USP) 000.0 µS 0000 µS 0.000 mS 00.00 mS 000.0 mS
		Leitfähigkeit:	0.000 S/m 00.00 S/m
		<ul style="list-style-type: none"> • 0.000 ... 9.999 µS/cm • 00.00 ... 99.99 µS/cm • 000.0 ... 999.9 µS/cm • 0.000 ... 9.999 mS/cm • 00.00 ... 99.99 mS/cm • 000.0 ... 999.9 mS/cm • 0.000 ... 9.999 S/m • 00.00 ... 99.99 S/m 	0.000 S/m 00.00 S/m 00.00 MΩ 0.00 SAL 00.00 % USP)
		Spezifischer Widerstand:	0.00 MΩ/cm
		Salinität (SAL):	0.0 % (0 ... 35 °C)
		Konzentration (Conc):	0.00 Gew%
		USP – Meßbereich automatisch	00.00 ... 99.99 µS/cm

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

Konzentrationsmessung

Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturmeßwerten die Stoffkonzentration in Gew% ermitteln. Der Meßfehler setzt sich zusammen aus der Summe der Meßfehler bei Leitfähigkeits- und Temperaturmessung und der Genauigkeit der im Gerät hinterlegten Konzentrationsverläufe s. S. 106ff. 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 (Cleaning-In-Place) ist ein Umschalten des Parametersatzes zwischen der Messung des Prozeßmediums und der Messung der CIP-Lösung sinnvoll.

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

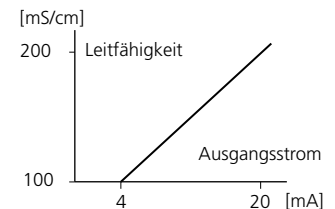
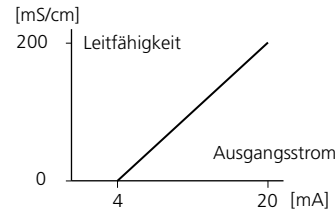
Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

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	000.0 mS (entsprechend Meßbereich)
		Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter • Eingabe Stromende Eingabe oberes Meßbereichs- ende Weiter mit enter	100.0 mS (entsprechend Meßbereich)

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

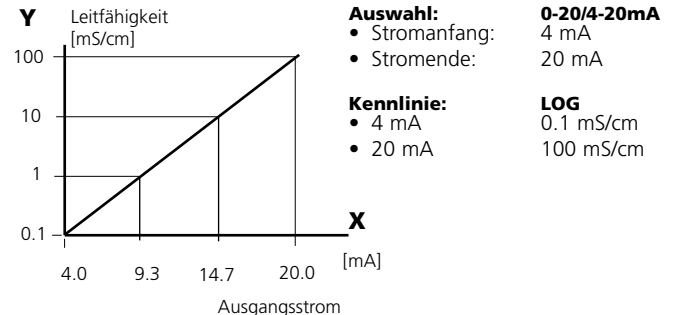
Stromanfang / -ende

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 : • Eingabe unteres Meßbereichs-ende (=Stromanfang) Auswahl Taste ► , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit enter	0.1 mS (entsprechend Meßbereich, in Dekaden: 0.000 ... 1000)
		• Eingabe oberes Meßbereichs-ende (=Stromende) Auswahl Taste ► , Zahlenwert mit Taste ▲ . Weiter mit enter	100 mS (entsprechend Meßbereich, in Dekaden: 0.000 ... 1000)


Beispiel: Meßbereich über 3 Dekaden




Konfigurierung

Ausgang 1

Zeitkonstante Ausgangsfilter

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 1	o1.		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Sensorauswahl</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Auswahl Meßgröße</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Auswahl Lösung (Conc)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Auswahl 0-20 / 4-20 mA</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Kennlinie: LIN / LOG</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Eingabe Stromanfang</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Eingabe Stromende</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; background-color: #cccccc;">Ausgangsfilter einstellen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">22 mA bei Error</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Hold-Modus</div>

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	0000 SEC (0000 ... 0120 SEC)

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!



Zeitkonstante 0 ... 120 s

Konfigurierung

Ausgang 1

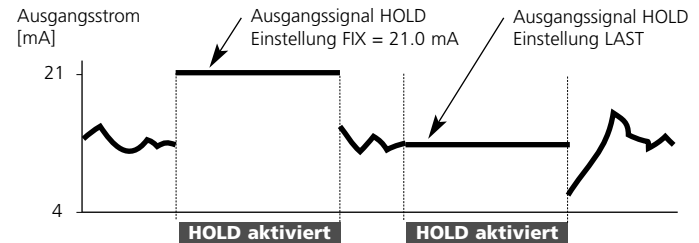
Ausgangsstrom bei Error und HOLD.

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 (000.0 ... 022.0 mA)

Ausgangssignal bei HOLD:



Konfigurierung

Ausgang 2

Temperatureinheit, -fühler und Ausgangsstrom.

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

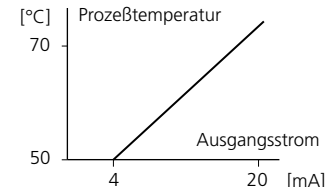
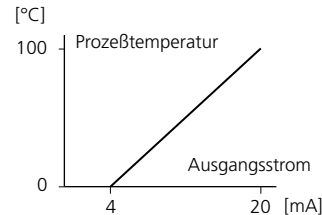
Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
o2.		Temperatureinheit festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter	°C (°C / °F)
		Temperaturfühler wählen * Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter	100 PT 1000 PT 8,55 NTC 30 k NTC
		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




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


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: 0 s (inaktiv). Vorgabe einer Zeitkonstante: Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, Weiter mit enter	0000 SEC (0000 ... 0120 SEC)

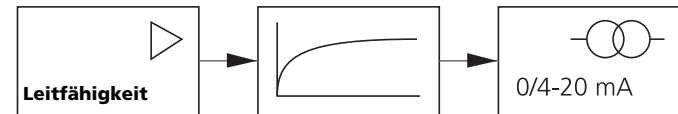
Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)

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!



Zeitkonstante 0 ... 120 s

Konfigurierung

Ausgang 2

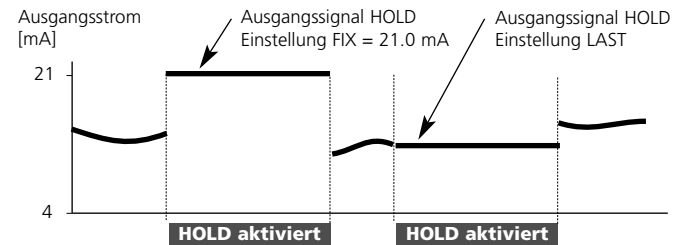
Temperaturfehler. Ausgangsstrom bei HOLD.

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Ausgang 2	02.		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
02.		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 (vorzugeben- der) 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 ► anwäh- len und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern Weiter mit enter	021.0 mA (000.0 ... 022.0 mA)

Ausgangssignal bei HOLD:



Konfigurierung


Temperaturkompensation

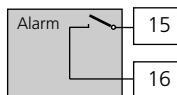
Auswahl Temperaturkompensation

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Temperaturkompensation	tc.		Auswahl Temperaturkompensation

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

code	Display	Aktion	Auswahl
tc.		Auswahl Temperaturkompensation (Nicht für USP) OFF: Temperaturkompensation abgeschaltet Auswahl Taste ►, Weiter mit enter	OFF (OFF LIN nLF nACL HCL nH3)
		LIN: Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten und der Bezugstemp.	
		nLF: Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888	
		NaCl (nACL): Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NaCl-Spuren	
		HCl (HCL): Temperaturkompensation für Reinstwasser mit HCl-Spuren	
		NH3 (nH3): Temperaturkompensation für Reinstwasser mit NH ₃ -Spuren	
		Nur bei Auswahl Linearer Temperaturkompensation (LIN): Temperaturkoeffizient eingeben. Position mit Pfeiltaste ► anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter mit enter		02.00%/K (XX.XX %/K)

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 Ausgangsstrom übermittelt werden (s. S. 45, 51, 88).

Das Betriebsverhalten des Alarmkontaktes s. S. 90











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

code	Display	Aktion	Auswahl
AL.		Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung der Sensoreigenschaften) Auswahl Taste ►, Weiter mit enter	OFF (ON / OFF)
		Verzögerungszeit Alarm Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0010 SEC (0000 ... 0600 SEC)
		LED im HOLD-Modus Auswahl Taste ►, weiter mit enter	OFF (ON / OFF)
		LED-Zustand:	
		Konfiguration	Alarm | HOLD
		ON	an | blinkt
		OFF	blinkt | aus

Konfigurierung








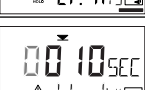
Grenzwertfunktion

Verwendung der Relais, Einstellungen Relais 1

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Relais/Regler/USP	rL.		Verwendung der Relais
			L1. Kontaktfunktion
			Kontaktverhalten
			Eingabe Schaltpunkt
			Eingabe Hysterese
			Verzögerungszeit
			L2. Menügruppe Relais 2
			Ct. Menügruppe Regler
			U1 USP: Relais 1
			U2 USP: Relais 2



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

code	Display	Aktion	Auswahl
rL.		Verwendung der Relais: <ul style="list-style-type: none"> Grenzwertfunktion (LiMIT) Regler (CtROL) USP-Funktion 	LiMIT (LiMIT CtROL USP)
		Auswahl Taste ► Weiter mit enter	
		Hinweis: Die Wahl von: <ul style="list-style-type: none"> CtROL führt zur Menügruppe Regler Ct. USP führt zur Menügruppe Relais für USP-Funktion U1 U2 	
L1.		Funktion Grenzwert 1 -Prinzip: s. S. 59. Auswahl Taste ► Weiter mit enter	Lo (Lo/Hi)
		Kontaktverhalten Grenzwert 1 N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Auswahl Taste ► Weiter mit enter	N/O (N/O N/C)
		Schaltpunkt Grenzwert 1 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	000.0 (xxxx)
		Hysterese Grenzwert 1 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	001.0 (xxxx)
		Verzögerungszeit Grenzwert 1 Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzögert deaktiviert) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0010 SEC (0000 ... 9999 SEC)

Konfigurierung

Grenzwertfunktion

Einstellungen Relais 2

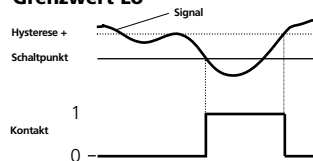
Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Relais/Regler/USP	rL.		Verwendung der Relais
			L1. Menügruppe Relais 1
			L2. Kontaktfunktion
			Kontaktverhalten
			Eingabe Schaltpunkt
			Eingabe Hysterese
			Verzögerungszeit
			Ct. Menügruppe Regler
			U1 USP: Relais 1
			U2 USP: Relais 2



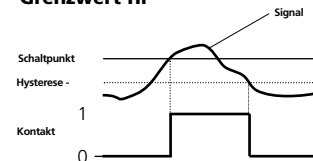
Beenden:
Taste **conf**, dann **enter**

code	Display	Aktion	Auswahl
L2.		Auswahl Grenzwert 2- Prinzip: siehe unten. Auswahl Taste ► Weiter mit enter	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 (xxxx)
		Hysterese Grenzwert 2 Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	001.0 mS (xxxx)
		Verzögerungszeit Grenzwert 2 Der Kontakt wird verzögert aktiviert (aber unverzüglich deaktiviert) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0010 SEC (0000 ... 9999 SEC)

Grenzwert Lo



Grenzwert Hi



Konfigurierung

Regler (Beschreibung s. S. 84 ff)

Sollwert. Neutralzone

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Relais/Regler/USP	rL.		Verwendung der Relais
	L1.		Menügruppe Relais 1
	L2.		Menügruppe Relais 2
	Ct.		Regler Sollwert
			Eingabe Neutralzone
			(P) Reglerverstärkung
			(I) Nachstellzeit Tv
			(D) Vorhaltezeit Tv
			Pulsängen- / Pulsfrequenzregler
			PLC: Pulslänge
			PFC: Pulsfrequenz
			HOLD-Verhalten
	U1		USP: Relais 1
	U2		USP: Relais 2



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 % (0010 ... 9999 %)
		Regler: I-Anteil (Nachstellzeit) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0000 SEC (xxxx SEC)
		Regler: D-Anteil (Vorhaltezeit) Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0000 SEC (xxxx SEC)
		Pulsängen-/Pulsfrequenzregler Auswahl Taste ►. Weiter mit enter	PLC (PFC)
		PLC: Pulslänge Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0010 SEC (0001 ... 0600 SEC)
		PFC: Pulsfrequenz Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0060/min (0001 ... 0180 /min)
		Verhalten bei HOLD Auswahl Taste ►. Weiter mit enter	Y Last (Y Off/Y Last)

Menügruppe	code	Display	Wahl Menüpunkt
Relais/Regler/USP	rL.		Verwendung der Relais
			L1. Menügruppe Relais 1
			L2. Menügruppe Relais 2
			Ct. Menügruppe Regler
			U1 Eingabe USP-Faktor
			Kontaktverhalten Relais 1
			Verzögerungszeit Relais 1
			U2 Kontaktverhalten Relais 2
			Verzögerungszeit Relais 2



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

code	Display	Aktion	Auswahl
U1		Bei Wahl USP-Funktion werden Relais 1 und 2 für die USP-Funktion genutzt (s. S. 94) Die Meßgröße muß auf USP konfiguriert sein.	
		Funktion Relais 1 s. S. 95. Eingabe reduzierter USP-Faktor 10 ... 100%	100 % (10 ... 100 %)
		Auswahl: Kontaktverhalten Relais1 N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Auswahl Taste ►. Weiter mit enter	N/O (N/O N/C)
		Eingabe Verzögerungszeit Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0000 SEC (xxxxx SEC)
U2		Funktion Relais 2 s. S. 95 Auswahl Kontaktverhalten N/O: normally open (Arbeitskontakt) N/C: normally closed (Ruhekontakt) Auswahl Taste ►. Weiter mit enter	N/O (N/O N/C)
		Eingabe Verzögerungszeit Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲. Weiter mit enter	0000 SEC (xxxxx SEC)

Konfigurierung

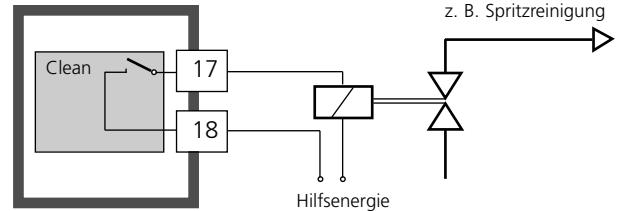
Ansteuerung einer Spülsonde oder Signalisierung Parametersatz 1/2

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

code	Display	Aktion (Spülsonde)	Auswahl
Cn.		Funktionsauswahl *: <ul style="list-style-type: none"> Ansteuerung Spülsonde (rinse) Signalisierung Parametersatz 2 aktiv Auswahl Taste ►, weiter mit enter	rinse (rinse / PSEt2) Auswahl PSEt2: siehe rechts
rinse		Spülintervall * Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	000.0 h (xxx.x h)
		Spülzeit * Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	0060 SEC (0000 ... 1999 SEC)
		Auswahl 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

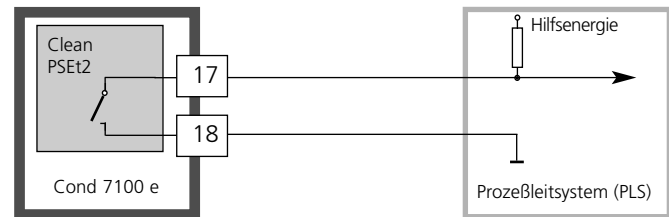
Über den Schaltkontakt "Clean" kann eine einfache Spülsonde angeschlossen werden. In der Konfiguration werden Spülzeit und Spülintervall parametrisiert. Das Kontaktverhalten kann gewählt werden N/O, N/C.



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".





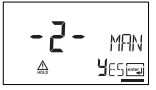




	Parametersatz 1 gewählt
	Parametersatz 2 gewählt

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

Parametersatz umschalten 1/2

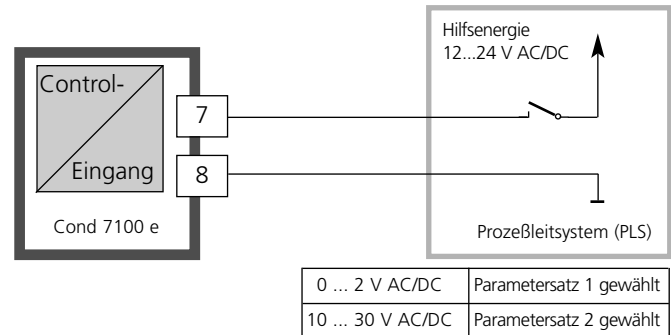
manuell oder über ein Signal am Control-Eingang

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: <ul style="list-style-type: none"> Parametersatz 1 (MAN) Parametersatz 2 (MAN) automatische Umschaltung über Control-Eingang (Ctr-EXT) 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 aktiv, erscheint zusätzlich in allen Displaydarstellungen links oben die "88".</p>	

Display	Aktion	Auswahl
	<p>Bei Auswahl Control-Eingang Ctrl-EXT: Der Parametersatz kann über ein externes Signal am Control-Eingang umgeschaltet werden s. u.</p>	

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 Konfiguration **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 parametrisiert werden.

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 *	2-EL	L1. Kontaktfunktion	Lo
o1. Meßgröße	000.0 mS	L1. Kontaktverhalten	N/O
o1. Lösung Conc	-01-	L1. Schalterpunkt	000.0 mS
o1. 0/4-20 mA	4-20 mA	L1. Hysterese	001.0 mS
o1. Kennlinie	LIN	L1. Verzögerung	0010 s
o1. Stromanfang (LIN)	000.0 mS	L2. Kontaktfunktion	Hi
o1. Stromende (LIN)	100.0 mS	L2. Kontaktverhalten	N/O
o1. Stromanfang (LOG)	0.1 mS	L2. Schalterpunkt	100.0 mS
o1. Stromende (LOG)	100 mS	L2. Hysterese	001.0 mS
o1. Filterzeit	0 s	L2. Verzögerung	0010 s
o1. 22mA-Signal	OFF	Ct. Sollwert	050.0 mS
o1. Hold-Verhalten	Last	Ct. Neutralzone	001.0 mS
o1. Fix-Strom	021.0 mA	Ct. P-Anteil	0100 %
o2. Einheit °C/°F	°C	Ct. I-Anteil	0000 s
o2. Temp-Fühler *	Pt100	Ct. D-Anteil	0000 s
o2. 0/4 ...20mA	4-20 mA	Ct. Reglertyp PLC/PFC	PLC
o2. Stromanfang	000.0 °C	Ct. Pulslänge	0010 s
o2. Stromende	100.0 °C	Ct. Pulsfrequenz	0060 /min
o2. Filterzeit	0 s	Ct. Hold-Verhalten	Last
o2. 22mA-Signal	OFF	U1 USP-Faktor	100 %
o2. Hold Verhalten	Last	U1 Kontaktverhalten	N/O
o2. Fix-Strom	021.0 mA	U1 Verzögerungszeit	0000 s
tc. Temp.-kompensation	OFF	U2 Kontaktverhalten	N/O
tc. Temp.-koeffizient	02.00%/K	U2 Verzögerungszeit	0000 s
AL. Sensocheck	OFF	Cn. Rinse/ PSEt2 *	rinse
AL. Alarm-Verzögerung	0010 s	Cn. Spülintervall *	000.0 h
AL. LED Hold	OFF	Cn. Spülzeit *	0060 s
		Cn. Kontakttyp *	N/O

Parametersatz – eigene Einstellungen





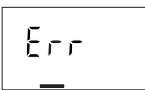


METTLER TOLEDO

code. Parameter	Einstellung	
	P1 (conf 1200)	P2 (conf 1288)
o1. Sensor *	_____	*
o1. Meßgröße	_____	_____
o1. Lösung (Conc)	_____	_____
o1. 0/4-20 mA	_____	_____
o1. Kennlinie (LIN/LOG)	_____	_____
o1. Stromanfang (LIN)	_____	_____
o1. Stromende (LIN)	_____	_____
o1. Stromanfang (LOG)	_____	_____
o1. Stromende (LOG)	_____	_____
o1. Filterzeit	_____	_____
o1. 22mA-Signal	_____	_____
o1. Hold-Verhalten	_____	_____
o1. Fix-Strom	_____	_____
o2. Einheit °C/°F	_____	_____
o2. Temp-Fühler *	_____	*
o2. 0/4 ...20mA	_____	_____
o2. Stromanfang	_____	_____
o2. Stromende	_____	_____
o2. Filterzeit	_____	_____
o2. 22mA-Signal	_____	_____
o2. Hold-Verhalten	_____	_____
o2. Fix-Strom	_____	_____
tc. Temp-kompensation	_____	_____
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	_____	_____
U1 USP-Faktor	_____	_____
U1 Kontaktverhalten	_____	_____
U1 Verzögerungszeit	_____	_____
U2 Kontaktverhalten	_____	_____
U2 Verzögerungszeit	_____	_____
Cn Rinse / PSEt2 *	_____	*
Cn Spülintervall *	_____	*
Cn Spülzeit *	_____	*
Cn Kontaktverhalten *	_____	*

Kalibrierung

Die Kalibrierung paßt das Gerät an den Sensor an.

Aktivieren		Aktivieren mit cal
		<p>Modus-Code eingeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgabe der Zellkonstante 1100 • mit Kalibrierlösung 0110 • Produktkalibrierung 1105 • Abgleich Temperaturfühler 1015 <p>Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter-Taste (Beenden mit cal enter.)</p>
<p>Hold</p> <p>Während der Kalibrierung bleibt das Gerät im Hold-Zustand.</p>	  HOLD-Symbol	<p>Der Ausgangsstrom ist eingefroren (je nach Konfigurierung letzter Wert bzw. vorgegebender Fix-Wert), Grenzwert- und Alarmkontakte sind inaktiv, der Regler ist im parametrierten Zustand, Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Kalibrierung" ist an.</p>
Fehleingaben		<p>Die Kalibrierparameter werden bei der Eingabe überprüft. Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 3 s "Err" eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist nicht möglich. Die Eingabe muß wiederholt werden.</p>
Beenden	 	<p>Beenden mit cal. Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt, "enter" blinkt. Hold-Zustand mit enter beenden. Das Display zeigt den Meßwert. Der Ausgangsstrom bleibt für weitere 20 s eingefroren (Symbol HOLD ist an, "Sanduhr" blinkt).</p>

Hinweise zur Kalibrierung

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







Die Kalibrierung kann erfolgen durch:


- Vorgabe der Zellkonstante (z. B. bei Reinstwasserzellen)
- Ermittlung der Zellkonstante mit einer bekannten Kalibrierlösung
- Probenentnahme (Produktkalibrierung)
- Temperaturfühlerabgleich

Hinweis:





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



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

Display	Aktion	Bemerkung
	cal drücken, Code 1100 eingeben Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	Gerät geht in den Hold-Mode. Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus
	Kalibrierbereitschaft	Anzeige (3 s.)
   	Zellkonstante des angeschlossenen Sensors eingeben: Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲ Nach Änderung der Zellkonstante ändert sich sofort der Leitfähigkeitsmeßwert. Zellkonstante mit enter bestätigen.	In der unteren Anzeige wird der Leitfähigkeitsmeßwert angezeigt. (Erfolgt 6 s lang keine Eingabe, werden in der unteren Anzeige Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur abwechselnd angezeigt.)

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

Eingabe des temperaturrichtigen Wertes der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstanten

Display	Aktion	Bemerkung
	cal drücken, Code 0110 eingeben Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter	Gerät geht in den Hold-Mode; Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus
	Kalibrierbereitschaft Sensor ausbauen und reinigen	Anzeige (3 s.)
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Aus der Tabelle den temperaturrichtigen Leitfähigkeitswert der Kalibrierlösung ermitteln (s. S. 104f).	Erfolgt 6 s lang keine Eingabe werden in der unteren Anzeige abwechselnd Zellkonstante und Temperatur angezeigt.
 	Wert der Kalibrierlösung eingeben. Auswahl Taste ►, Zahlenwert mit Taste ▲ wählen Bestätigung der Kalibrierung durch enter .	Während der Eingabe werden Zellkonstante und Temperatur in der unteren Anzeige abwechselnd angezeigt.

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

Hinweise:




- Bei der Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Leitfähigkeitswerten verwendet (s. „Kalibrierlösungen“ S. 104 f.).
- Die Temperatur muß während des Kalibriervorganges stabil gehalten werden.





Produktkalibrierung




Kalibrierung durch Probenentnahme

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


Ablauf: 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. Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batterie-meßgerät ausgemessen. Der Laborwert wird dann ins Gerät eingegeben. Aus beiden Werten ermittelt das Gerät eine neue Zellkonstante. 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 vor Ort od. im Labor ausgemessen werden.

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

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

Messung

Display	Bemerkung
	Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße (Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand oder SAL) und die untere Anzeige die Temperatur. Das Gerät wird aus der Kalibrierung mit cal , aus der Konfigurierung mit conf in den Meßzustand geschaltet (Wartezeit zur Meßwertstabilisierung ca. 20 s).

Display	Bemerkung
	Anzeige der Ausgangsströme Im Meßmodus enter drücken. Der Strom Ausgang 1 wird in der Hauptanzeige dargestellt, der Strom Ausgang 2 darunter. Das Gerät geht nach 5 s wieder zurück in den Meßmodus.
	Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info) Im Meßmodus cal drücken und Code 0000 übernehmen. In der Hauptanzeige wird die aktuelle Zellkonstante angezeigt. Das Gerät geht nach 20 s zurück in den Meßmodus (vorzeitiger Abbruch zur Messung mit enter).
	Sensormonitor zur Validierung des Sensors und der gesamten Meßwertverarbeitung. Im Meßmodus conf drücken und Code 2222 eingeben. Der gemessene Widerstand wird in der Hauptanzeige angezeigt, darunter die Meßtemperatur. Zurück zur Messung mit enter .
	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).

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 mit conf, dann enter (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).</p>
	<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 Klemmschild):</p>
	<p>1. Stelle: R1 2. Stelle: R2 3. Stelle: AL 4. Stelle: CLN</p>
<p>▶ Anwahl eines Relais</p> <p>▲ Test 0/1</p> <p>enter zurück zur Messung</p>	<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>Die Funktion dient zum Anfahren von Regelkreisen oder zum Überprüfen der Stellglieder.</p>
<p>Reglerkennlinie</p>	<p>Die Umschaltung auf Automatik-Betrieb (Verlassen dieser Funktion) erfolgt stoßfrei, wenn ein I-Anteil konfiguriert wurde (Nachstellzeit).</p>
	<p>Wert vorgeben:</p> <p>Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter.</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>Das Gerät befindet sich im Hold-Modus. Zurück zur Messung mit enter (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).</p>
<p>➤ Relais 2 aktiv (Meßwert > Sollwert)</p>	<p>Stellgröße -100 ... 0 %: Relais 2 aktiv</p>
<p>➤ Relais 1 aktiv (Meßwert < Sollwert)</p>	<p>Stellgröße 0 ... +100 %: Relais 1 aktiv</p>
	<p>Momentane Stellgröße (eingestellter Wert wurde noch nicht übernommen)</p>

PID-Regler

P-Regler

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

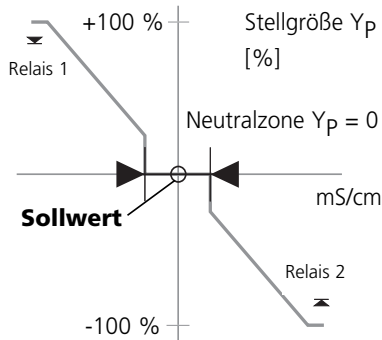
PI-Regler

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

PID-Regler

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

Reglerkennlinie



Reglergleichungen

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

Proportionalanteil Y_P

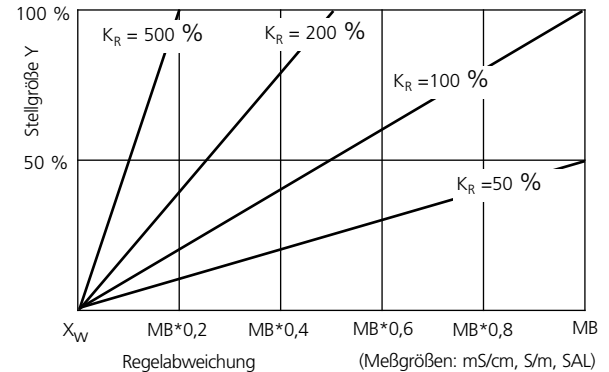
$$Y_P = \frac{\text{Sollwert} - \text{Meßwert}}{\text{Meßbereich}} * K_R$$

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

Neutralzone ($Y=0$)

Erlaubte Abweichung vom Sollwert.
Die Eingabe "1 mS/cm" erlaubt eine Regelabweichung von $\pm 0,5$ mS/cm vom Sollwert, ohne daß der Regler aktiv wird.

Proportionalanteil (Steigung K_R [%])

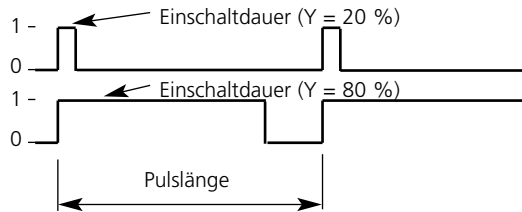


Impulsweiten- / Impulsfrequenzregler

Der Impulsweitenregler (PLC)

Der Impulsweitenregler 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.

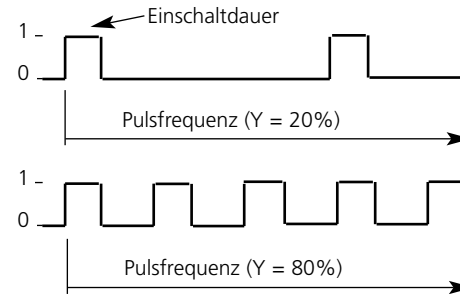
Ausgangssignal (Schaltkontakt) beim Impulsweitenregler
















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



Fehler	Display	Problem mögliche Ursache	Alarmkontakt	rote LED	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
ERR 01	Meßwert blinkt	Sensor <ul style="list-style-type: none"> • falsche Zellkonstante • Meßbereich unter- /überschritten • SAL > 45 ‰ • Sensoranschluß oder Kabel defekt 	x	x	x	
ERR 02	Meßwert blinkt	ungeeigneter Sensor Meßbereich Leitwert > 3500 mS	x	x	x	
ERR 98	“Conf” blinkt	Systemfehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu. Speicherfehler im Geräteprogramm	x	x	x	x
ERR 99	“FAIL” blinkt	Abgleichdaten EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.	x	x	x	x
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: falscher / defekter Sensor/ Polarisationseffekte am Sensor/ Kabelanschluß zu lang / defekt/ Stecker fehlerhaft	x	x	x	
	 	• Temperatur außerhalb der Umrechnungstabellen (TK, Conc, SAL)	Sensoface aktiv s. S. 92			
			Sensoface aktiv s. S. 92			

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

Der kleine Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeitssensors (Sensordefekt, Wartungsbedarf, zu große Kabelkapazität).

Es werden deutliche Polarisierung des Sensors oder eine zu hohe Kabelkapazität, z. B. bei einem ungeeigneten Kabel oder zu großer Kabellänge gemeldet. Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für freundliches, neutrales oder trauriges Sensoface sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck





Überwacht kontinuierlich den Sensor und seine Leitungen. Sensocheck ist abschaltbar.

Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt: 

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

Hinweis:

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

Display	Problem	Status
	Sensordefekt	 Falscher Sensor oder Sensordefekt deutliche Polarisierung des Sensors zu hohe Kabelkapazität (s. auch Fehlermeldung Err 33, S. 89).
	Temperaturfehler	 Temperatur außerhalb der Meßbereiche von TK, Conc, SAL

Hinweis:

Ist eine sehr schnelle Reaktionszeit (t_{90} -Zeit) erforderlich, z. B. bei Trennschichtdetektion, sollte zur Verkürzung der Einstellzeit Sensocheck abgeschaltet werden (s. "Technische Daten" S. 98)

Die Leitfähigkeit von Reinstwasser in der pharmazeutischen Industrie kann nach der Richtlinie „USP“ (U. S. Pharmacopeia), Abschnitt 645 „Water Conductivity“ online überwacht werden. Dazu wird die Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation gemessen und mit Grenzwerten (s. „Temperatur/Leitfähigkeitstabelle nach USP“ S. 95) verglichen.

Das Wasser ist verwendbar, wenn die Leitfähigkeit unterhalb des USP-Grenzwertes liegt. Liegt die Leitfähigkeit höher, müssen entsprechend der Richtlinie weitere Prüfschritte durchgeführt werden.

Zur Erhöhung der Sicherheit läßt sich der USP-Grenzwert im Gerät prozentual reduzieren. Dazu wird zusätzlich ein Faktor eingegeben (%).

Konfigurierschritte

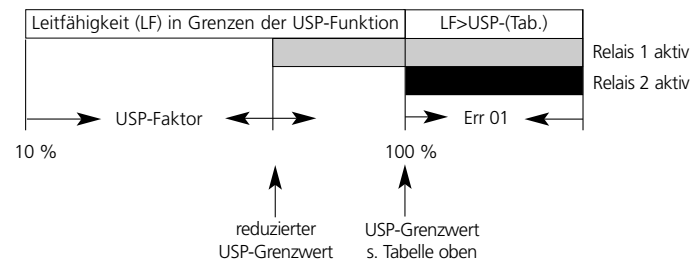
- Menügruppe **out1**:
Wird die Meßgröße USP-Funktion gewählt, so ist der Meßbereich fest eingestellt auf 00.00 ... 99.99 µS/cm. Die Temperaturkompensation ist abgeschaltet. Die Temperatur wird überwacht. (s. S. 35).
- In der Menügruppe **rL** wird für die Grenzwertfunktion USP gewählt. Relais 1 und 2 stehen jetzt als USP- Grenzwertkontakte bereit (s. S. 57).
- Reduzierter Grenzwertkontakt **U1** (Relais 1):
USP-Faktor eingeben (reduzierter Grenzwert, konfigurierbar im Bereich 10 % ... 100 %)
Kontaktverhalten für Relais 1 einstellen.
Verzögerungszeit einstellen (s. S. 63).
- Grenzwertkontakt **U2**
Kontaktverhalten für Relais 2 einstellen.
Verzögerungszeit einstellen (s. S. 63).

Temperatur / Leitfähigkeit nach USP

Temperatur in °C	Leitfähigkeit in µS/cm	Temperatur in °C	Leitfähigkeit in µS/cm
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

Grenzwerte bei USP-Funktion

Verhalten der Grenzwertkontakte U1 (Relais 1) und U2 (Relais 2)



Lieferprogramm und Zubehör

Geräte	Bestell-Nr.
Transmitter Cond 7100 e	52 121 126
Montagezubehör	
Mastmontagesatz	52 120 741
Schalttafelmontagesatz	52 120 740
Schutzdach	52 120 739

Sensoren

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics bietet eine große Auswahl an 2-Elektroden- und 4-Elektroden-Sensoren für folgende Bereiche an:

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

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

Eingang Leitfähigkeit

Meßumfang	Eingang für 2-El/4El-Sensoren Leitfähigkeit	0,2 µS * c ... 1000 mS * c
Meßbereiche ¹⁾	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 µS/cm 00,00 ... 99,99 µS/cm 000,0 ... 999,9 µS/cm 0000 ... 9999 µS/cm 0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/m 00,00 ... 99,99 S/m
	spez. Widerstand	00,00 ... 99,99 MΩ · cm
	Konzentration	0,00 ... 9,99 Gew%
	Salinität	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
Einstellzeit (T ₉₀)	< 1 s (Sensocheck off) < 3 s (Sensocheck on)	
Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3)}	< 1% v. M. + 0,4 µS * c	

Konzentrationsbestimmung

Betriebsarten: ¹⁾

- 01-** NaCl 0,00 ... 9,99 Gew% (0 ... 60 °C)
 - 02-** HCl 0,00 ... 9,99 Gew% (-20 ... 50 °C)
 - 03-** NaOH 0,00 ... 9,99 Gew% (0 ... 100 °C)
 - 04-** H₂SO₄ 0,00 ... 9,99 Gew% (-17 ... 110 °C)
 - 05-** HNO₃ 0,00 ... 9,99 Gew% (-17 ... 50 °C)
- Diagramme im Anhang s. S. 106 ff.

Sensoranpassung

Betriebsarten

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

zul. Zellkonstante 00.0050 ... 19.9999 cm⁻¹

Sensorüberwachung

Sensocheck Polarisationserkennung und Überwachung der Kabelkapazität

Sensoface

liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Sensocheck)

Sensormonitor

Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung (Widerstand / Temperatur)

USP-Funktion

Wasserüberwachung in der Pharmazie (USP) mit zusätzlich eingebbarem Grenzwert (%) Ausgabe über einen Schaltkontakt

Temperatureingang ¹⁾

	Pt100 / Pt1000/ NTC 30 kΩ / NTC 8,55 kΩ (Betatherm)
	Anschluß 2-Leiter abgleichbar
Meßbereich	Pt100/Pt1000: -20 ... +200 °C (-4 ... 392 °F) NTC 30 kΩ -20 ... +150 °C (-4 ... 302 °F) NTC 8,55 kΩ -10 ... +130 °C (+14 ... 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)

Temperaturkompensation ¹⁾

(Bezugstemperatur 25 °C)

- (OFF)** ohne
- (Lin)** lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K
- (NLF)** natürliche Wässer nach EN 27888
- (nACL)** Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0...120°C)
- (HCL)** Reinstwasser mit HCl-Spuren (0...120°C)
- (nH3)** Reinstwasser mit NH₃-Spuren (0...120°C)

Eingang HOLD	galv. getrennt (OPTO-Koppler)
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Modus
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC) inaktiv 10 ... 30 V (AC/DC) aktiv
Eingang CONTROL	galv. getrennt (OPTO-Koppler)
Funktion	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, spez. Widerstand, Konzentration oder Salinität
Kennlinie	linear oder logarithmisch
Überbereich ¹⁾	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter ¹⁾	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 ¹⁾	22 mA bei Temperaturfehlermeldungen
Ausgangsfilter ¹⁾	Tiefpaß, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmeßabweichung ¹⁾	< 0,3 % vom Stromwert +0,05 mA
Meßanfang/-ende ¹⁾	-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 (siehe PID-Prozeßregler)
Kontaktbelastbarkeit	Kontakte R1, R2 potentialfrei, aber untereinander verbunden AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Kontaktverhalten ¹⁾	N/O oder N/C
Verzögerungszeit ¹⁾	0000 ... 9999 s
Schaltpunkte ¹⁾	innerhalb des Meßbereiches
Hysterese ¹⁾	0 ... 50 % vom Meßbereich
PID-Prozeßregler	Ausgabe über die Relaiskontakte R1, R2 (siehe Grenzwerte)
Sollwertvorgabe ¹⁾	innerhalb des gewählten Meßbereiches
Neutralzone ¹⁾	innerhalb des gewählten Meßbereiches
P-Anteil ¹⁾	Reglerverstärkung K_R : 0010 ... 9999 %
I-Anteil ¹⁾	Nachstellzeit T_n : 0000 ... 9999 s (0000 s = I-Anteil abgeschaltet)
D-Anteil ¹⁾	Vorhaltezeit T_v : 0000 ... 9999 s (0000 s = D-Anteil abgeschaltet)
Reglertyp ¹⁾	Impulslängenregler oder Impulsfrequenzregler
Impulsperiode ¹⁾	0001 ... 0600 s, min. Einschaltzeit 0,5 s (Impulslängenregler)
max. Impulsfrequenz ¹⁾	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 ¹⁾
Spülintervall ¹⁾	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = Reinigungsfunktion abgeschaltet)
Spülzeit ¹⁾	0000 ... 1999 s

Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe 17 mm, Meßwertzeichen 10 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe 10 mm, Meßwertzeichen 7 mm
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Sensoface, 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	Anzeige des direkten Sensorsignals (Widerstand/Temperatur)
Relaistest	manuelle Ansteuerung der vier Schaltkontakte
Parametersätze ¹⁾	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 °
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 (PolybutylenTerephthalat)

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

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

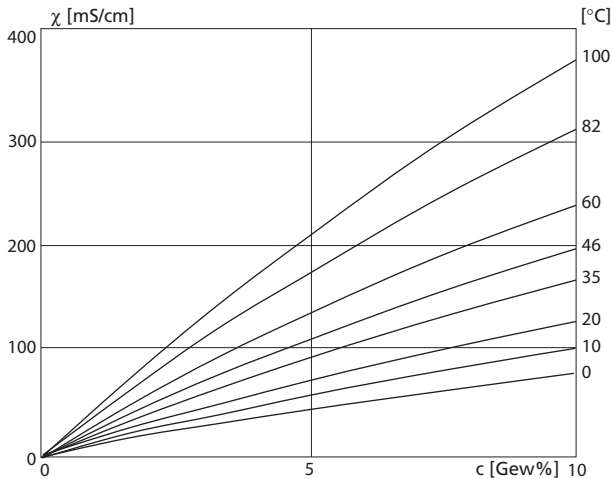
Natriumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

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

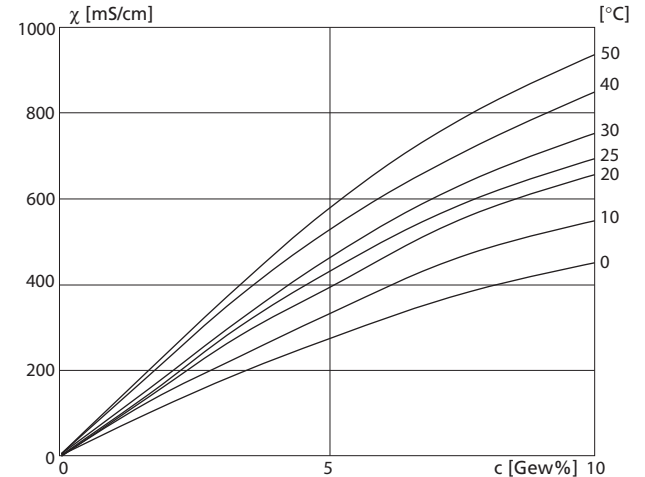
1) Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet
2) Datenquelle: K. H. Hellwege (Hrsg.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., Band 2, Teilband 6

-01- Natriumchloridlösung NaCl



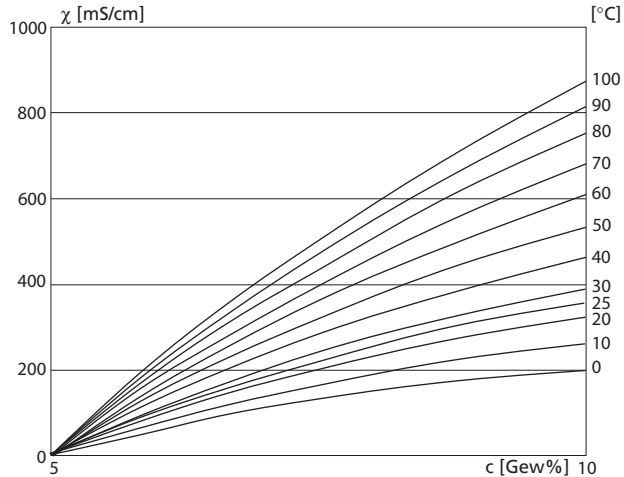
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natriumchloridlösung (NaCl)

-02- Salzsäure HCl



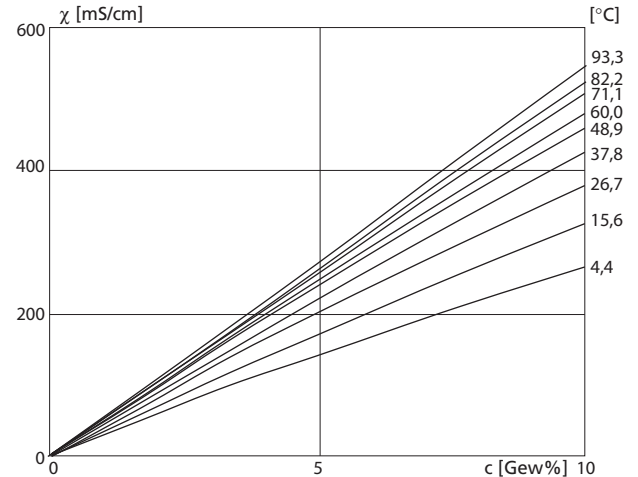
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Salzsäure (HCl),
Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

-03- Natronlauge NaOH



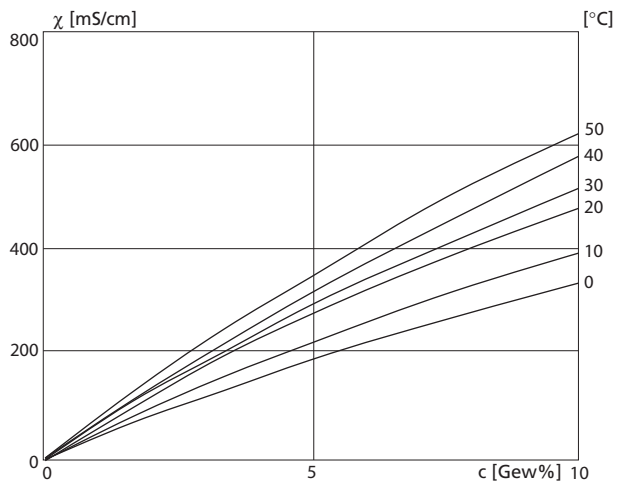
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natronlauge (NaOH)

-04- Schwefelsäure H₂SO₄



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



Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und
 Mediumtemperatur für Salpetersäure (HNO_3),
 Quelle: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47
 (1965)

Leitfähigkeit Leitfähigkeit χ [S/cm] = G [S] · c [1/cm]

Leitfähigkeits-sensor Es können 2- oder 4-Elektroden-Sensoren angeschlossen werden. Die Zellkonstante des verwendeten Sensors muß parametrisiert oder mit einer Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur ermittelt werden.
Für induktive Sensoren wird eine spezielle Gerätevariante (Cond Ind 7100 e) angeboten.

Leitwert Leitwert G [S] = 1 / R [Ω]

Temperaturkoeffizient Bei eingeschalteter Temperaturkompensation wird der Meßwert mit dem Temperaturkoeffizienten auf den Wert bei der Bezugstemperatur (25 °C) umgerechnet.

Temperaturkompensation Dient zur Umrechnung des Leitfähigkeitsmeßwertes auf eine Bezugstemperatur.

22 mA-Signal bei Fehlermeldung	45, 51, 54, 88
Ableich Temperaturfühler	80
Alarmeinstellungen	54
Alarmverzögerungszeit	54
Alarmkontakt	54, 88, 90, 100
Betriebszustände	90
Fehlermeldungen	88
Anschluß	15
Anschlußbelegung	14
Ausgangsfiler	43, 49
Ausgangssignal bei HOLD	45
Bedienoberfläche	22
Beschaltung	14
Beschaltungsbeispiele	16
mit 2-Elektroden-Sensor	17
mit 2-Elektroden-Sensor über VP-Stecker	18
mit 4-Elektroden-Sensor	16
mit 4-Elektroden-Sensor über VP-Stecker	19
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Betriebszustände	90
Diagnosefunktionen	81
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten	81
Anzeige der Ausgangsströme	81
Anzeige der letzten Fehlermeldungen	81
Reglertest (manuelle Vorgabe der Stellgröße)	83
Relaistest (manueller Test der Kontakte)	82
Vorgabe Strom Ausgang 1	82
Vorgabe Strom Ausgang 2	82
Display	23
EG-Konformitätserklärung	7
Entsorgung	2
Err	28
Error Codes	88

Fehlermeldungen	88
Anzeige letzte Fehlermeldung	81
Gewährleistung	2
Grenzwertfunktion (LiMIT)	57
Hold-Zustand	26
Ausgangssignal bei Hold	45, 51
LED im HOLD-Zustand	54
extern auslösen	26
Reglerverhalten bei HOLD	61
Impulsfrequenzregler (PFC)	87
Impulslängenregler (PLC)	86
Installation	14
Kalibrierung	72
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten	81
durch Eingabe der Zellkonstante	74
mit Kalibrierlösung	76
Produktkalibrierung	78
Kalibrierlösungen	104
Kaliumchlorid	104
Natriumchlorid	105
Klemmenbelegung	14
Konfigurationsschritte	30
Konfigurierung	64
Ansteuerung einer Spülsonde	64
Signalisierung Parametersatz 1/2	64
Konfigurierung Alarmeinstellungen	54
LED im HOLD-Modus	55
Sensocheck	55
Verzögerungszeit Alarm	55
Konfigurierung Ansteuerung einer Spülsonde	64
Konfigurierung Ausgang 1	32-44
Ausgangsfiler, Zeitkonstante	42
Ausgangssignal bei HOLD	45

Ausgangsstrom bei Error	44
Ausgangsstrombereich	38, 40
Kennlinie LIN / LOG	39-41
Konzentrationsmessung: Meßlösungen	36
Meßgröße	34
Sensortyp auswählen	32
Konfigurierung Ausgang 2	46-50
Ausgangsstrom bei HOLD	50
Ausgangsstrombereich einstellen	47
Temperatureinheit	46
Temperaturfehler	50
Zeitkonstante Ausgangsfilter	48
Konfigurierung Grenzwertfunktion	56-59
Einstellungen Relais 1	57
Einstellungen Relais 2	59
Konfigurierung Regler	60
Konfigurierung Relais für USP-Funktion	62
Konfigurierung Temperaturkompensation	52
Konzentrationsmessung	37
Konzentrationsverläufe	106
Natriumchloridlösung NaCl	106
Natronlauge NaOH	108
Salpetersäure HNO ₃	110
Salzsäurelösung HCl	107
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	109
Lieferprogramm und Zubehör	97
Lieferumfang	10
Mastmontage	12
Mastmontagesatz	12
Modus-Codes	27
Montage	10
Montageplan	11
Parametersatz 1/2	28

eigene Einstellungen	70
externe Umschaltung	67
manuelle Umschaltung	66
Signalisierung Parametersatz 1/2	65
Voreinstellungen	69
PID-Regler	84
Produktkalibrierung	78
Prozeßtemperaturbereich	47
Reglerfunktionen	84
Reglergleichungen	85
Regler konfigurieren	60
Reglertest	83
Relais 1	56
Relais 2	58
Relais Verwendung wählen	56
Relaistest	82
Rücksendung	2
Salinität, konfigurieren	35
Schalttafel-Montagesatz	13
Schalttafeleinbau	12
Schutzbeschaltung	20
Schutzdach	12
Sensocheck	92
Sensocheck Ein/Ausschalten	54
Sensoface	92
Sensormonitor	81
Sicherheitsfunktionen	25-26
Automatischer Geräteselbsttest	25
Hold-Zustand	26
Geräteselbsttest GainCheck	25
Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface	25
Sicherheitshinweise	5
Installation	14

Index

Signalisierung Parametersatz 1/2	64
Spüleinrichtung	65
Stromgeber 1/2	82
Tastatur	24
Temperatureinheit	46
Temperaturfühler	46
Temperaturfühlerabgleich	80
USP-Funktion	94
Auswahl	35
Einstellung Relais	63
Zeitkonstante Ausgangsfilter	43, 49

