

Bedienungsanleitung

Transmitter Cond Ind 7100e/2(X)H

METTLER TOLEDO



70097

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

Entsorgung

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



Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Industrie Nord,
CH-8902 Urdorf, Tel. +41 (01) 736 22 11 Fax +41 (01) 736 26 36
Subject to technical changes. Mettler-Toledo GmbH, 10/05.
Printed in Germany.

Sicherheitshinweise	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Urheberrechtlich geschützte Begriffe	7
Bescheinigungen	8
EG-Konformitätserklärung	8
Unterstützung von Konformität mit FDA 21 CFR Part 11	9
EG-Baumusterprüfbescheinigung	10
1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung	13
Transmitter Cond Ind 7100e/2(X)H im Überblick	15
Montage	16
Lieferumfang	16
Montageplan	17
Mastmontage, Schalttafeleinbau	18
Installation und Beschaltung	20
Installationshinweise	20, 22
Klemmenbelegung	21
Beschaltungsbeispiele	24
Bedienoberfläche und Display	26
Bedienung: Die Tastatur	28
Sicherheitsfunktionen	29
Sensorüberwachung Sensocheck, Sensoface	29
Geräteselbsttest GainCheck	29
Automatischer Geräteselbsttest	29
Hold-Zustand	30
Ausgänge	31
(Stromausgang / Schleifenstrom, Hart-Kommunikation, Alarm)	31
Paßzahlen (Werkseinstellung)	32
Konfigurierung	34
Menüstruktur der Konfigurierung	35
Übersicht Konfigurationsschritte	36
Eigene Einstellungen (Kopiervorlage)	37
Stromausgang	38
Temperaturkompensation	52

Inhalt

Alarmeinrichtungen	54
Paßzahlen nach FDA 21 CFR Part 11	56
Kalibrierung	58
Kalibrierung durch Zellfaktoreingabe	60
Kalibrierung mit Kalibrierlösung	62
Produktkalibrierung	64
Nullpunktkalibrierung an Luft	66
Nullpunktkalibrierung mit Kalibrierlösung	68
Abgleich Temperaturfühler	70
Messung	70
Diagnosefunktionen	71
Anzeige der Ausgangsströme	71
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info)	71
Sensormonitor	71
Anzeige der letzten Fehlermeldung	71
Vorgabe Ausgangsstrom	72
Reinigung	72
Betriebszustände	73
Fehlermeldungen (Error Codes)	74
Sensoface	74
Anhang	79
Lieferprogramm und Zubehör	79
Technische Daten	80
Kalibrierlösungen	86
Konzentrationsmessung: Meßbereiche	88
Konzentrationsverläufe	89
FM Control Drawing	94
CSA Control Drawing	96
Index	98

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 Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln zu führen.

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise zur Installation

- Bei der Errichtung sind die Bestimmungen EN 60079-10 / EN 60079-14 einzuhalten.
- Der **Transmitter Cond Ind 7100e/2H** ist für Messungen in FM Class I Div 2 Bereichen zugelassen.
- Der **Transmitter Cond Ind 7100e/2XH** darf in den Bereichen ATEX, FM Zone 1 mit Messung in Zone 0, und FM Class I Div 1 errichtet werden.

Anschluß an Speisegeräte

- **Transmitter Cond Ind 7100e/2H:** vor dem Anschließen an ein Speisegerät ist sicherzustellen, daß dieses nicht mehr als 30 V DC abgeben kann.
Das Gerät darf nicht an Wechselstrom oder Netzversorgung angeschlossen werden!
- **Transmitter Cond Ind 7100e/2XH:** darf nur an ein Ex-geprüftes Speisegerät angeschlossen werden (Anschlußdaten siehe Anlage zur Konformitätsbescheinigung).
Vor Inbetriebnahme ist der Nachweis der Eigensicherheit bei der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln, z. B. Speisegerät und Kabel, zu führen.

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm².

Hinweis zur Reinigung im Ex-Bereich

Im Ex-Bereich darf zum Schutz gegen elektrostatische Aufladung nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Transmitter Cond Ind 7100e/2(X)H dient zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Flüssigkeiten in der Biotechnologie, der Chemie-, der Pharmaindustrie, Zellstoff- und Papierherstellung, sowie im Industrie-, Umwelt-, Lebensmittel- und Abwasserbereich.

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 für induktive Sensoren, speziell für Sensoren der InPro 7250 Serie.

- Der **Transmitter Cond Ind 7100e/2H** ist für Messungen in FM Class I Div 2 Bereichen zugelassen.
- Der **Transmitter Cond Ind 7100e/2XH** darf in den Bereichen ATEX, FM Zone 1 mit Messung in Zone 0, und FM Class I Div 1 errichtet werden.

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

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

GainCheck

Sensocheck

Sensoface

InPro® ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Mettler-Toledo.

HART® ist eingetragenes Warenzeichen der HART

Communications Foundation (HCF).

EG-Konformitätserklärung

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz
Postfach, CH-8902 Urdorf
Telefon 01-736 22 11
Telefax 01-736 26 26
Internet www.mt.com
Bank: Credit Suisse First Bank, Zürich (Kto: 0835-370501-21-90)

Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité

CE
0102

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

Condi 7100/2(X)H

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).

Explosionsschutzrichtlinie

Explosion Protection /

Protection contre les explosions

94/9/EG

Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB

PTB 00 ATEX 2172

D-38116 Braunschweig, PTB 0102

EMC Directive/EMV-Richtlinie

Directive concernant la CEM

89/336/EWG

SR 734.5, VEMV

Low-voltage directive/Nieder-

spannungs-Richtlinie/

Directive basse tension

73/23/EWG

SR 734.26, NEV

Place and Date of issue

Ausstellungsort / - Datum Lieu
et date d'émission

Urdorf, August 3, 2004

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager PO Urdorf

Christian Zwicky
Head of Marketing

Norm/Standard/Standard

EN 50 014

EN 50 020

EN 61326/ VDE 0843 Teil 20

EN 61010 Teil/ VDE 0411 Teil 1

METTLER TOLEDO

Artikel Nr.: 52960319 KE

Dateiname: 52960319KE-Cond7100e-2(X)H-Internet-3.doc

Version b

5/2 der Gesellschaft: Mettler-Toledo GmbH, Im Langacker, CH-8606 Greifensee

Unterstützung von FDA 21 CFR Part 11

Die US-Amerikanische Gesundheitsbehörde FDA (Food and Drug Administration) regelt in der Richtlinie "Title 21 Code of Federal Regulations, 21 CFR Part 11, Electronic Records; Electronic Signatures" die Erzeugung und Verarbeitung von elektronischen Dokumenten im Rahmen pharmazeutischer Entwicklung und Produktion. Daraus lassen sich Anforderungen an Meßgeräte ableiten, die in diesen Bereichen eingesetzt werden. Meßgeräte der Reihe Transmitter Cond Ind 7100e/2(X)H erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch individuell einstellbare Zugriffs-codes – "Paßzahlen" (Paßzahl-Editor siehe Seite 56; Übersicht der Voreinstellungen bei Auslieferung siehe Umschlag-Rückseite). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Paßzahlen ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

Es ist möglich, jede (manuelle) Veränderung der Geräteeinstellungen automatisch zu dokumentieren. Dazu wird bei jeder Änderung ein Marker gesetzt "Configuration Change Flag", der über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden kann. Die geänderten Geräteeinstellungen / Geräteparameter können dann ebenfalls über die HART-Kommunikation abgefragt und dokumentiert werden.

EG-Baumusterprüfbescheinigung



(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG



- (3) TÜV 99 ATEX 1434

(4) Gerät: Meßumformer Typ Cond I7100/2X*

(5) Hersteller: Mettler Toledo GmbH

(6) Anschrift: CH-8902 Urdorf, Im Hackacker 15

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Der TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., TÜV CERT-Zertifizierungsstelle, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0032 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. 99/PX10691 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50 014:1997

EN 50 020:1994

(10) Falls das Zeichen "X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und den Bau des festgelegten Gerätes. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie sind für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieser Geräte zu erfüllen.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 2 (1) G EEx Ib [Ia] IIC T6

TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.
TÜV CERT-Zertifizierungsstelle
Am TÜV 1
D-30519 Hannover

Hannover, 04.06.1999

i.v. P.



Der Leiter

IDENTIFIKATION

Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V.

Seite 1/3



(13)

A N L A G E(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1434**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Meßumformer Typ Cond I7100/2X* dient zur Erfassung und Verarbeitung von elektrochemischen Größen.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 55°C.

Elektrische Daten

Schleifenmeßstromkreis
(KL 10, 11)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ib IIC
nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren
Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$U_i = 30 \text{ V}$

$I_i = 100 \text{ mA}$

$P_i = 0,8 \text{ W}$

wirksame innere Kapazität $C_i = 20 \text{ nF}$

wirksame innere Induktivität $L_i = 0,2 \text{ mH}$

Leitfähigkeits-Meßstromkreis
(KL 1, 2, 3, 4, 5)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC bzw. EEx ib IIC
Höchstwerte:

$U_o = 7,5 \text{ V}$

$I_o = 63 \text{ mA}$

$P_o = 80 \text{ mW}$

$R_i = 80 \text{ } \Omega$

Kennlinie: linear

wirksame innere Kapazität $C_i = 3 \text{ nF}$

Die innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

höchstzul. äußere Kapazität $C_o = 11,1 \text{ } \mu\text{F}$

höchstzul. äußere Induktivität $L_o = 9 \text{ mH}$

oder

zum Anschluß an den induktiven Leitfähigkeits-Sensor
Typ SE654 X bzw. Typ 871EC-SP0
Maximale Kabellänge: 30 m

Temperatur-Meßstromkreis
(KL 7, 8)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
Höchstwerte:

$U_o = 5 \text{ V}$

$I_o = 3,5 \text{ mA}$

$P_o = 5 \text{ mW}$

$R_i = 1590 \text{ } \Omega$

Kennlinie: linear

wirksame innere Kapazität $C_i = 250 \text{ nF}$

Die innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.



Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1434

höchstzul. äußere Kapazität $C_e = 100 \mu\text{F}$
höchstzul. äußere Induktivität $L_e = 1 \text{ H}$

PA
(KL 9) zum Anschluß an den Potentialausgleich

Der Schleifenmeßstromkreis ist von dem Leitfähigkeits- und dem Temperatur-Meßstromkreis bis zu einer Spannung von 60 V sicher galvanisch getrennt. Der Leitfähigkeits-Meßstromkreis und der Temperatur-Meßstromkreis sind galvanisch miteinander verbunden.

- (16) Prüfungsunterlagen sind im Prüfbericht Nr.: 99/PX10691 aufgeführt.
- (17) Besondere Befugung
keine
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
keine zusätzlichen

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung



1. ERGÄNZUNG zur EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. TÜV 99 ATEX 1434

Gerät: Messumformer Typ Cond Ind 7100e/2X*
 Hersteller: Mettler Toledo GmbH
 Anschrift: CH-8902 Urdorf
 Im Hackacker 15

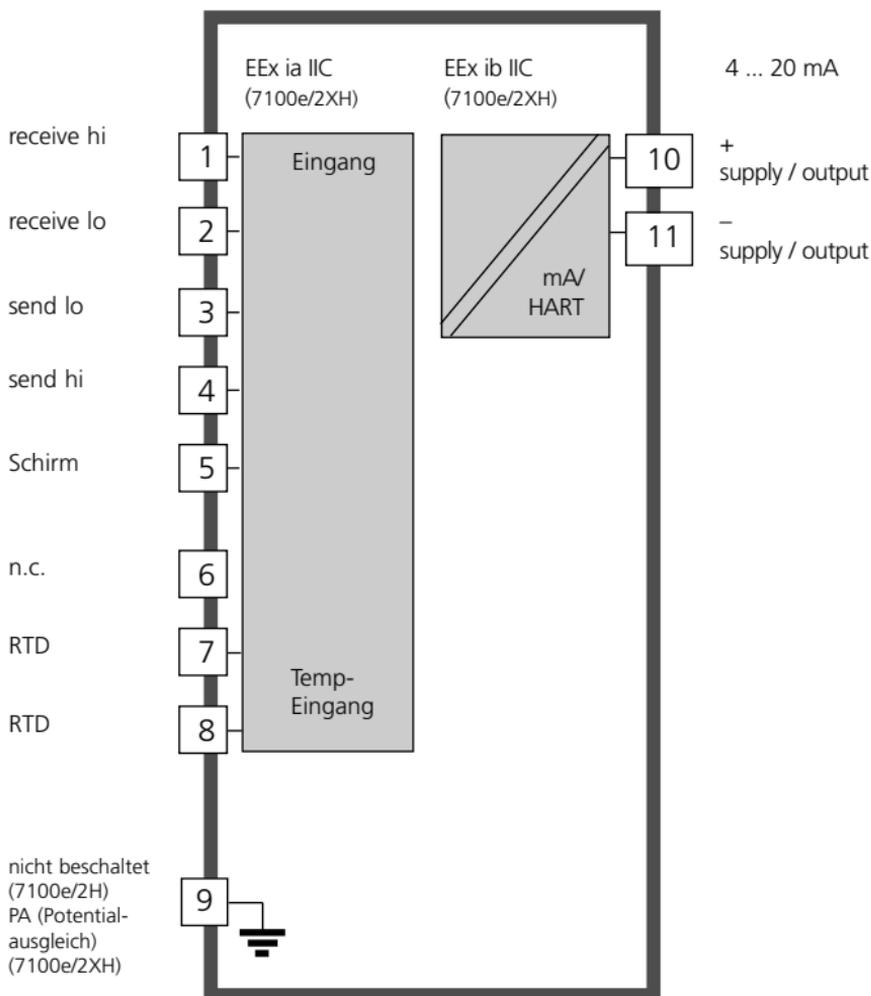
Der Messumformer Typ Cond1 7100/2X* darf künftig auch entsprechend den im Prüfbericht aufgeführten Prüfungsunterlagen betrieben werden.
 Die Änderungen betreffen die elektrischen Daten des Messumformers sowie die Typenbezeichnung. Diese lautet für den Messumformer gemäß dieser 1. Ergänzung Cond Ind 7100e/2X*.

Elektrische Daten

Leitfähigkeits-Messstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 (KL 1, 2, 3, 4, 5, 6) Höchstwerte:
 $U_0 = 8 \text{ V}$
 $I_0 = 99 \text{ mA}$
 $P_0 = 124 \text{ mW}$
 $R_1 = 50,7 \Omega$
 Kennlinie: linear
 wirksame innere Kapazität $C_1 = 3 \text{ nF}$
 Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.
 höchstzul. äußere Kapazität $C_2 = 8,4 \mu\text{F}$
 höchstzul. äußere Induktivität $L_2 = 4 \text{ mH}$

Temperatur-Messstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
 (KL 7, 8) Höchstwerte:
 $U_0 = 5 \text{ V}$
 $I_0 = 3,5 \text{ mA}$
 $P_0 = 5 \text{ mW}$
 $R_1 = 1590 \Omega$
 Kennlinie: linear
 wirksame innere Kapazität $C_1 = 250 \text{ nF}$
 Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.
 höchstzul. äußere Kapazität $C_2 = 100 \mu\text{F}$
 höchstzul. äußere Induktivität $L_2 = 1 \text{ H}$

Transmitter Cond Ind 7100e/2(X)H im Überblick

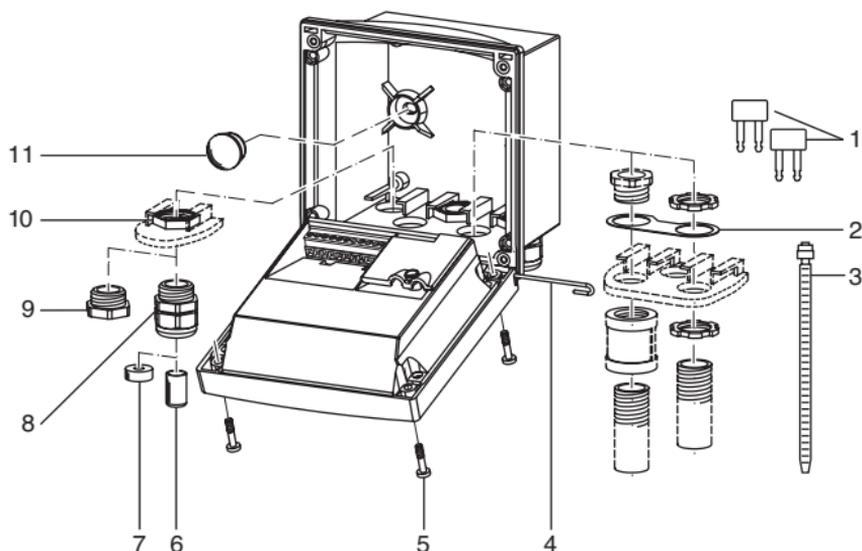


Montage

Lieferumfang

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

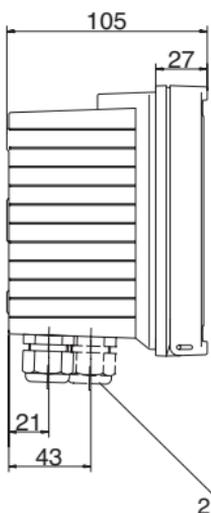
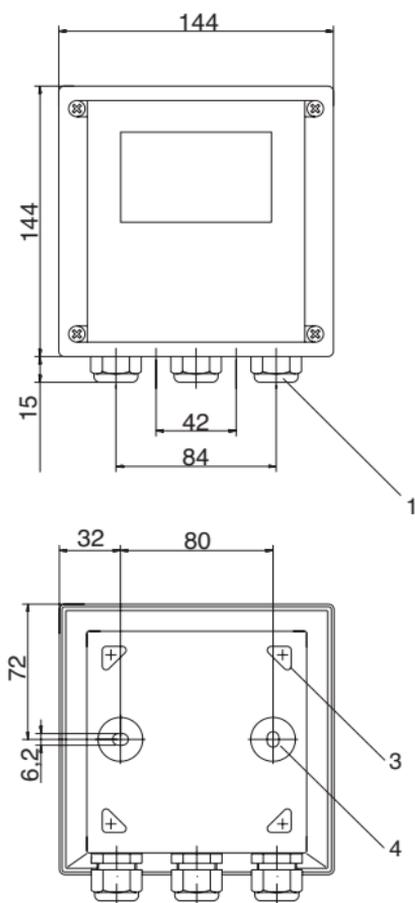
- Fronteinheit
- Untergehäuse
- Kleinteilebeutel
- Bedienungsanleitung
- Werkprüfzeugnis



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 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 | Sechskantmutter (5 Stück) |
| | | 11 | Dichtstopfen (2 Stück), zur Abdichtung bei Wandmontage |

Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

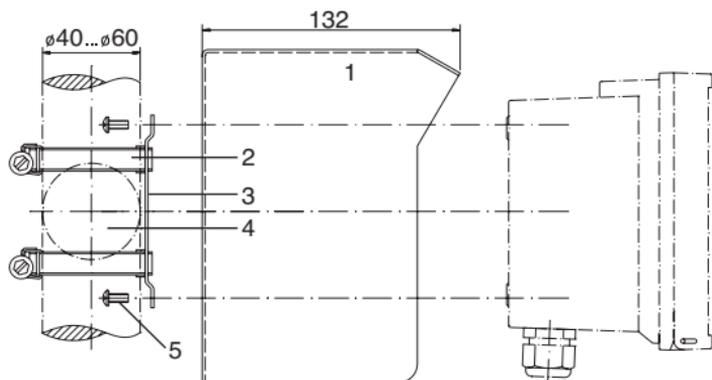
Montageplan



- 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

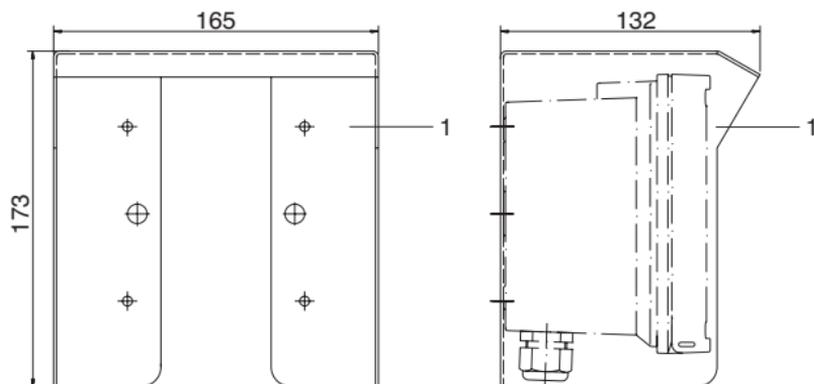
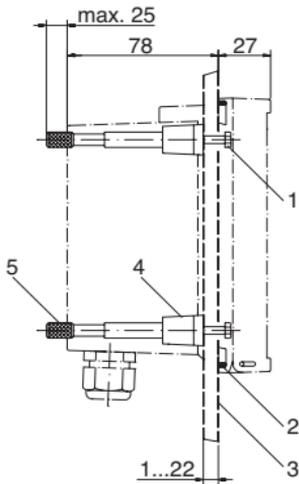


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage



- 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

- Die Installation des Transmitters darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 2 ehemals VBG 4) 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.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen.

Anschluß an Speisegeräte

- **Transmitter Cond Ind 7100e/2H:** Vor dem Anschließen an ein Speisegerät ist sicherzustellen, daß dieses nicht mehr als 30 V DC abgeben kann. Das Gerät darf nicht an Wechselstrom oder Netzversorgung angeschlossen werden!
- **Transmitter Cond Ind 7100e/2XH:** darf nur an ein Ex-geprüftes Speisegerät angeschlossen werden (Anschlußdaten siehe Anlage zur Konformitätsbescheinigung).

Anschlußklemmen: geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



Siehe englische Bedienungsanleitung!



Achtung!

Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß CSA gelten zusätzliche Sicherheitshinweise! (Siehe Control Drawing und englische Bedienungsanleitung.)

Klemmenbelegung Transmitter Cond Ind 7100e/2XH

+	+	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
HART-E		4 to 20 mA		do not connect	RTD temp	RTD temp	n.c.	shield	hi send	lo	lo	hi receive
supply/output		electrodeless conductivity sensor										


NI, CL1, DIV2, GRP A, B, C, D T4, TYPE 2
HAZARDOUS LOCATION per Control Drawing 194.320-190

WARNING -EXPLOSION HAZARD- DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS.
WARNING -BONDING BETWEEN CONDUIT IS NOT AUTOMATIC AND MUST BE PROVIDED AS PART OF THE INSTALLATION. SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS.

AVERTISSEMENT -RISQUE D'EXPLOSION- AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ NON DANGEREUX.



0499
00000

Abb.: Klemmenbelegung Transmitter Cond Ind 7100 e/2H

+	+	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
HART-E		4 to 20 mA		⏏	RTD temp	RTD temp	n.c.	shield	hi send	lo	lo	hi receive
supply/output		electrodeless conductivity sensor										


T-V 99 ATEX 1434 CH-8902 Urdorf
II 2(1) G EEx ib [ia] IIC T6 Switzerland
Electrical data see EC-Type Examination Certificate


IS, CL1, DIV1, GRP A, B, C, D T4, Entity, Type 2
NI, CL1, DIV2, GRP A, B, C, D T4, Type 2


IS, CL1, DIV1, GRP A, B, C, D T4 Ex ib [ia] IIC T4
CL1, DIV2, GRP A, B, C, D T4 Ex nAL [L] IIC T4
CSA 2005.1662790

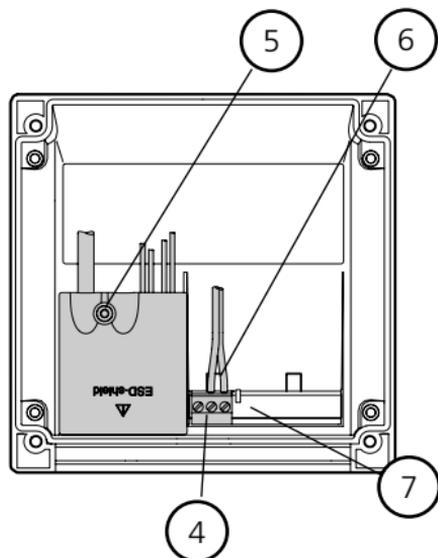
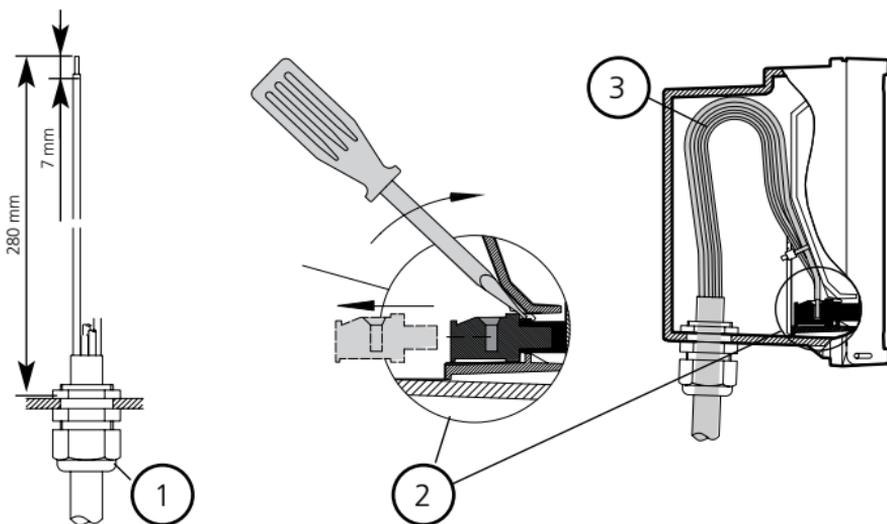
HAZARDOUS LOCATION per Control Drawing 194.320-190

BONDING BETWEEN CONDUIT IS NOT AUTOMATIC AND MUST BE PROVIDED AS PART OF THE INSTALLATION. SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS.



0499
Tamb - 20 to + 55 °C
00000

Abb.: Klemmenbelegung Transmitter Cond Ind 7100 e/2XH



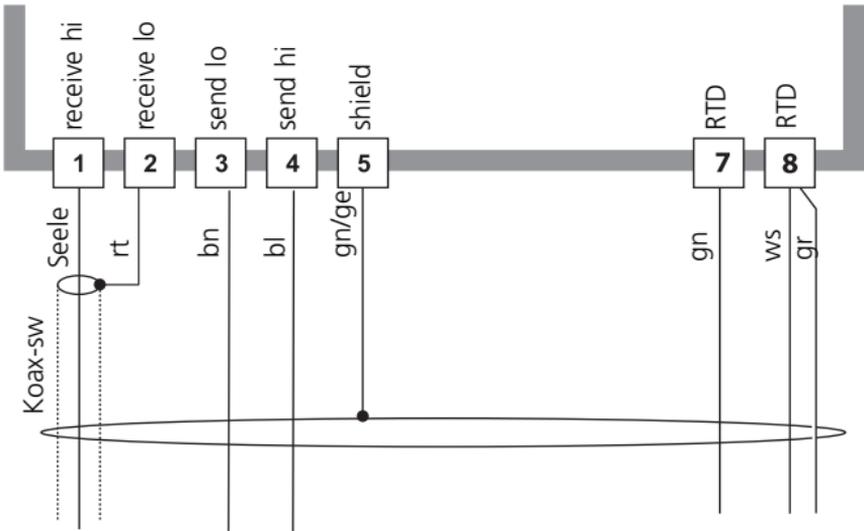
- 1** empfohlene Abisoliermaße für mehradrige Kabel
- 2** Abziehen der Anschlussklemmen mit Schraubendreher (siehe auch **6**)
- 3** Kabelverlegung im Gerät
- 4** Anschlußleitungen für Schleifenstrom und PA beim Ex-Gerät
- 5** Abdeckung der Anschlussklemmen für Sensor und Temperaturfühler
- 6** Ansatzfläche zum Abziehen der Anschlussklemmen
- 7** Anschlussklemmen für Handheld-Terminal

Abb.: Installationshinweise, Blick auf Geräterückseite

Beschaltungsbeispiele

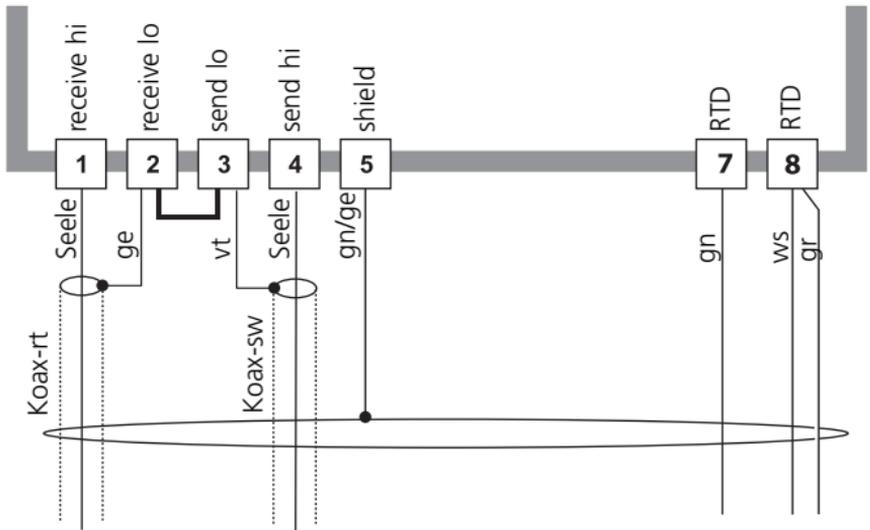
Sensor InPro7250 ST

Cond Ind 7100e/2(X)H



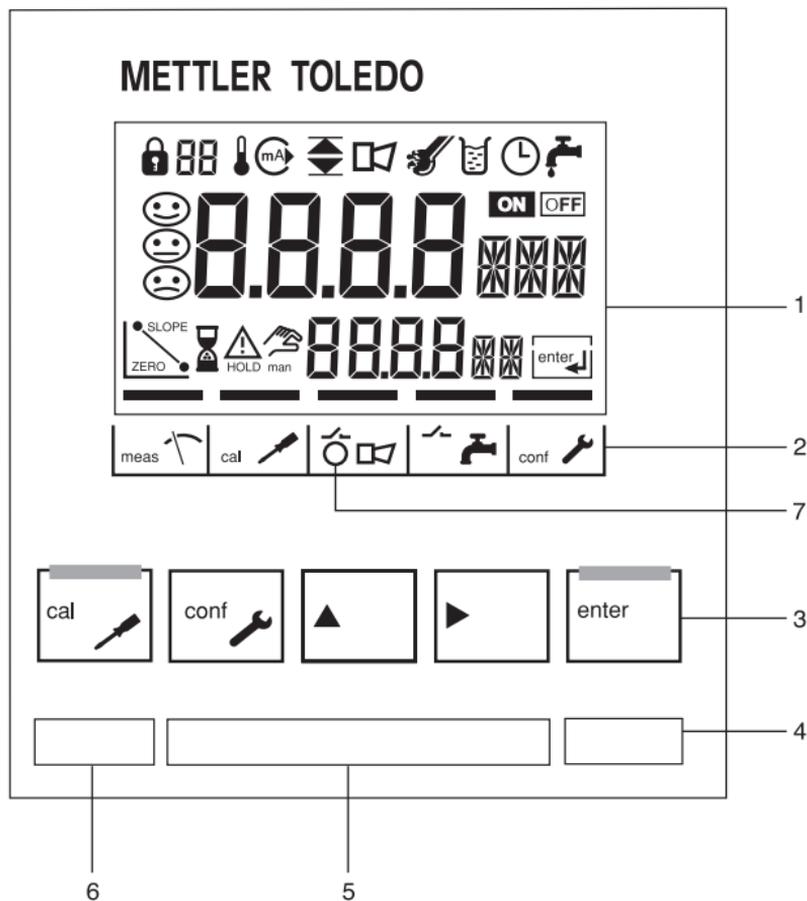
Sensor InPro7250 HT

Cond Ind 7100e/2(X)H



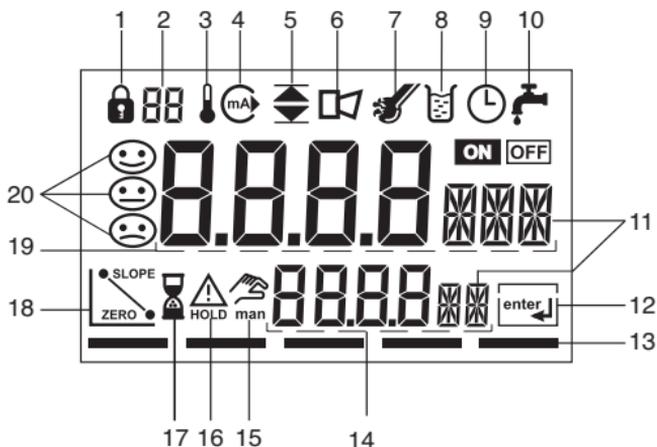
Bedienoberfläche und Display

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 (nur Typ Cond Ind 7100e) | | |
| | - Konfiguriermodus | | |

Display



- | | | | |
|----|---|----|----------------------------|
| 1 | Paßzahl-Eingabe | 14 | untere Anzeige |
| 2 | Anzeige Meßgröße* | 15 | manuelle Temperaturvorgabe |
| 3 | Temperatur | 16 | Hold-Zustand aktiv |
| 4 | Stromausgang | 17 | Wartezeit läuft |
| 5 | Grenzwerte | 18 | Sensordaten |
| 6 | Alarm | 19 | Hauptanzeige |
| 7 | Sensocheck | 20 | Sensoface |
| 8 | Kalibrierung | | |
| 9 | Intervall/Einstellzeit | | |
| 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 | | |

* nicht benutzt

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 des Zellfaktors und des Nullpunkts
 ➔ 	Error-Info, Anzeige der letzten Fehlermeldung
 + 	Geräteselbsttest GainCheck starten

Sicherheitsfunktionen

Sensorüberwachung **Sensocheck**, **Sensoface**

Sensocheck überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen. Überwachung der Sendespule und -Leitungen auf Kurzschluß und der Empfangsspule und -Leitungen auf Unterbrechung. **Sensocheck** ist abschaltbar (Konfigurierung, Seite 55).



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeitssensors.

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

Hold-Zustand

Anzeige auf dem Display:



Der Hold-Zustand ist ein Sicherheitszustand beim Konfigurieren und Kalibrieren. Der Schleifenstrom ist eingefroren (Last) oder auf einen festen Wert gesetzt (Fix).

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

Der Konfiguriermodus wird auch automatisch 20 Minuten (timeout) nach der letzten Tastenbetätigung verlassen. Das Gerät geht in den Meßmodus.

Bei der Kalibrierung ist kein timeout wirksam.

Verhalten des Ausgangssignals:

Last: Der Schleifenstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung.

Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!

Fix: Der Schleifenstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

Konfigurierung s. S. 51.

Ausgänge

Stromausgang / Schleifenstrom

Der Schleifenstrom wird von der in der Konfiguration ausgewählten Meßgröße gesteuert.

Stromanfang und Stromende sind frei konfigurierbar.

Zur Überprüfung angeschlossener Peripheriegeräte (z. B. Grenzwertschalter, Regler) kann der Schleifenstrom manuell vorgegeben werden (s. S. 41).

HART-Kommunikation

Der Transmitter Cond Ind 7100e/2(X)H ist über die HART-Kommunikation fernsteuerbar. Es ist über ein Handheld-Terminal oder von der Warte aus konfigurierbar. Meßwerte, Meldungen und Geräteidentifikation sind jederzeit abrufbar. Dies ermöglicht die einfache Einbindung auch in vollautomatische Prozeßabläufe.

Eine Auflistung der HART-Kommandos finden Sie im Dokument "Transmitter Cond Ind 7100e/2(X)H Transmitter-Specific Command Specification": www.mtpro.com/transmitters.

Alarm

Die Verzögerungszeit des Alarms ist parametrierbar.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Schleifenstrom gemeldet werden

(s. Konfiguration S. 55).

Das Verhalten der Alarm-LED auf der Front ist konfigurierbar:

HOLD off: Alarm: LED blinkt

HOLD on: Alarm: LED an; HOLD: LED blinkt.

Paßzahlen (Werkseinstellung)

Die Paßzahlen erlauben einen Schnelzugriff auf die Funktionen

Kalibrierung

Taste+Paßzahl	Beschreibung	Seite
 0000	Cal-Info	71
 1001	Nullpunktkalibrierung	66
 1100	Kalibrierung. Eingabe Zellfaktor	60
 0110	Kalibrierung. Kalibrierlösung	62
 1105	Produktkalibrierung	64
 1015	Abgleich Temperaturfühler	70

Konfigurierung

Taste+Paßzahl	Beschreibung	Seite
 0000	Error-Info Anzeige letzter Fehler und Löschen	74
 1200	Konfigurierung	34
 2222	Sensormonitor Anzeige Widerstand u. Temperatur	71
 5555	Stromgeber Vorgabe Ausgangsstrom	72

Paßzahl-Editor

Taste+Paßzahl	Beschreibung	Seite
 1989	Spezialisten-Paßzahl Änderung Paßzahlen	56

Konfigurierung

Im Konfiguriermodus werden die Geräteparameter eingestellt.

Aktivieren



Aktivieren mit **conf**



Paßzahl „1200“ eingeben
Parameter ändern mit **▶** und **▲**,
bestätigen/weiter mit **enter**.
(Beenden mit **conf**, dann **enter**.)

Hold



HOLD-Symbol

Während der Konfigurierung bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im Hold-Zustand. Der Schleifenstrom ist eingefroren (je nach Konfigurierung liegt der letzte Wert bzw. ein vorzugebender Fix-Wert an), Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Konfiguration" ist an.

Fehleingaben



Die Konfigurierparameter werden bei der Eingabe überprüft. Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 3 s "Err" eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist nicht möglich. Die Eingabe muß wiederholt werden.

Beenden



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

*) Werkseinstellung, Paßzahl ändern s. S. 56

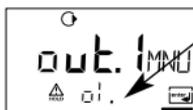
Menüstruktur der Konfigurierung

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt:

- Stromausgang (code: o1.)
- Temperaturkompensation (code: tc.)
- Alarmeinstellungen (code: AL.)

Mit Hilfe der Pfeiltasten kann zur jeweils nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückgesprungen werden.

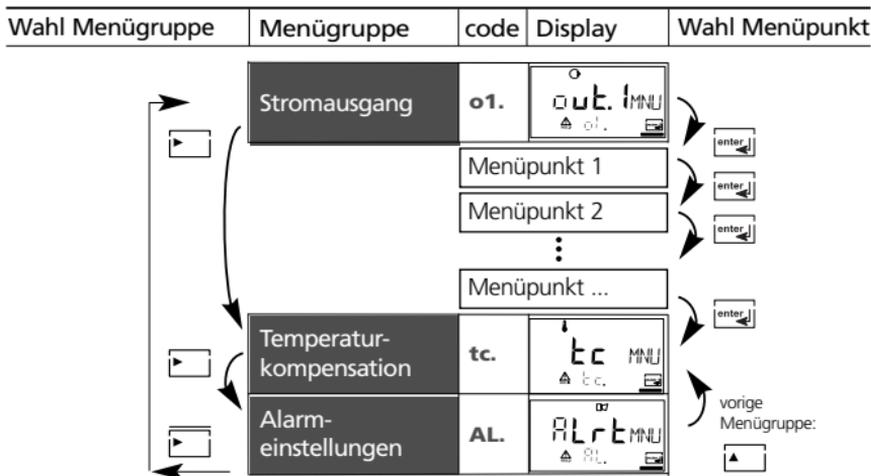
Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zur Einstellung der Parameter.



Beispiel:
Der code "o1." erscheint bei allen Menüpunkten der Menügruppe "Stromausgang".

Mit **enter** wird jeder Menüpunkt erreicht. Das Ändern der Werte erfolgt mit den Pfeiltasten, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.

Zurück zur Messung: **conf** drücken, Sicherheitsabfrage mit **enter** bestätigen. Nach Ablauf von 20s befindet sich das Gerät wieder im Meßzustand.



Übersicht Konfigurationsschritte

code	Menü	Auswahl / Vorgabe				
out1	Stromausgang	(Werkseinstellung fett)				
o1.SnSR	Sensorwahl	7250 IPR , Other				
	Nur bei Other:					
o1.CELL	Eingabe Zellfaktor	2.175 (00.100...20.000)				
o1.SFC	Eingabe Übertragungsfaktor	120.00 (001.00...200.00)				
o1.rTD	Auswahl Temperaturfühler	Pt100/ Pt1000 /NTC100/NTC30				
o1.unIT	Auswahl Meßgröße	mS/cm , S/m, SAL, %				
o1.CoNC	Auswahl der Lösung Codes: -01- bis -10- s. S. 43	<table border="1"> <tr> <td>NaCl</td> <td>Codes -02- ... -10-</td> </tr> <tr> <td>-01-</td> <td></td> </tr> </table>	NaCl	Codes -02- ... -10-	-01-	
NaCl	Codes -02- ... -10-					
-01-						
o1.CHAR	Kennlinie linear / logarithmisch (entfällt bei SAL, Conc)	LIN / LOG				
o1.4mA	LIN: Eingabe Stromanfang	xxxx mS (000.0 mS)				
o1.20mA	Eingabe Stromende	xxxx mS (100.0 mS)				
o1.4mA	LOG: Eingabe Stromanfang	in Dekaden: 0.001 ... 1000 mS (0.100 mS)				
o1.20mA	Eingabe Stromende	in Dekaden: 0.001 ... 1000 mS (100.0 mS)				
o1.FtME	Zeitkonstante Ausgangsfilter	xxxx SEC (0000 SEC)				
o1.FAIL	22 mA-Signal bei Fehlermeldungen	ON / OFF				
o1.HoLD	Signalverhalten bei HOLD	Last / Fix				
o1.FIX	Fix: Eingabe Fix-Wert	xxx.x mA (021.0 mA)				
tc	Temperaturkompensation					
tc.UnIT	Auswahl Temperatureinheit	°C / °F				
tc.	Auswahl Temperaturkompensation (nicht bei SAL)	OFF /LIN/NLF (natürliche Wässer)				
tc.lin	Lin: Eingabe Temperaturkoeffizient	xx.xx %/K (02.00 %/K)				
ALrt	Alarめinstellungen					
AL.SnSO	Auswahl Sensocheck	ON / OFF				
AL.dLY	Eingabe Verzögerungszeit Alarm	0000 ... 0600 SEC (0010 SEC)				
AL.LED	LED im HOLD-Zustand	ON / OFF				

Eigene Einstellungen

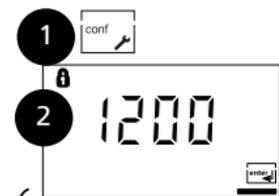
METTLER TOLEDO

(Kopiervorlage)

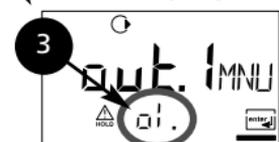
Code	Parameter	Werks- einstellung	eigene Einstellung
o1.SnSR	Sensorwahl	<u>7250 IPR</u>	<u> </u>
	- bei Auswahl von "Other":		
	- Zellfaktor	<u>2.175</u>	<u> </u>
	- Übertragungsfaktor	<u>120,00</u>	<u> </u>
	- Temperaturfühler	<u>Pt 1000</u>	<u> </u>
o1.UnIT	Einheit Meßgröße	<u>000.0 mS/cm</u>	<u> </u>
o1.CoNC	Konzentration	<u>NaCl</u>	<u> </u>
o1.CHAR	Kennlinie (LIN/LOG)	<u>LIN</u>	<u> </u>
o1.4mA	Stromanfang	<u>000.0 mS</u>	<u> </u>
o1.20mA	Stromende	<u>100.0 mS</u>	<u> </u>
o1.FtME	Filterzeit	<u>0000 SEC</u>	<u> </u>
o1.FAIL	22mA-Signal	<u>OFF</u>	<u> </u>
o1.HoLD	Hold-Verhalten	<u>LAST</u>	<u> </u>
o1.FIX	Fix-Strom	<u>021.0 mA</u>	<u> </u>
tc.UnIT	Einheit °C/°F	<u>°C</u>	<u> </u>
tc.	Temperatur- kompensation	<u>OFF</u>	<u> </u>
tc.LIN	TK Meßmedium	<u>02.00 %/K</u>	<u> </u>
AL.SnSO	Sensocheck	<u>OFF</u>	<u> </u>
AL.dLY	Alarm-Verzögerung	<u>0010 SEC</u>	<u> </u>
AL.LED	LED im Holdzustand	<u>OFF</u>	<u> </u>

Konfigurierung

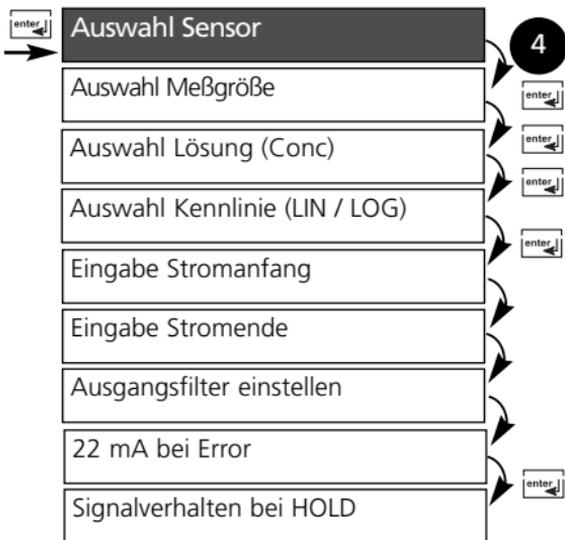
Stromausgang: Sensortyp auswählen.



Stromausgang:



1. Taste **conf** drücken.
2. Paßzahl **1200***) eingeben.
3. Menügruppe **Stromausgang** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der code "o1." im Display
4. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 39). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **conf**, dann **enter**



*) Werkseinstellung, Paßzahl ändern s. S. 56

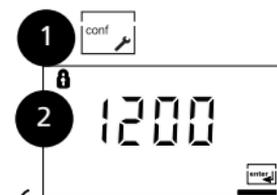
code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		Konfigurierung wählen (conf drücken)	
	 <p>Nach korrekter Eingabe erscheint für ca. 3 s das Begrüßungdisplay (CONF)</p>	Paßzahl „1200“ eingeben (Position mit Pfeiltaste ▶ anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Wenn “1200” im Display steht, mit enter bestätigen.)	
		Gerät geht in den HOLD-Zustand (HOLD-Symbol ist aktiv).	
		Auswahl Sensor InPro7250/Other Wählen mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter	7250 IPR (Other)
	   	Bei Auswahl eines anderen Sensors (“Other”): Eingabe nomineller Zellfaktor (CELL). Wählen mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter Eingabe nom. Übertragungsfaktor (SFC). Wählen mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter Temperaturfühler auswählen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter	Pt100 (Pt100, NTC30, NTC100)

Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

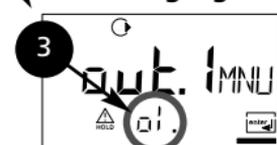
*) Werkseinstellung

Konfigurierung

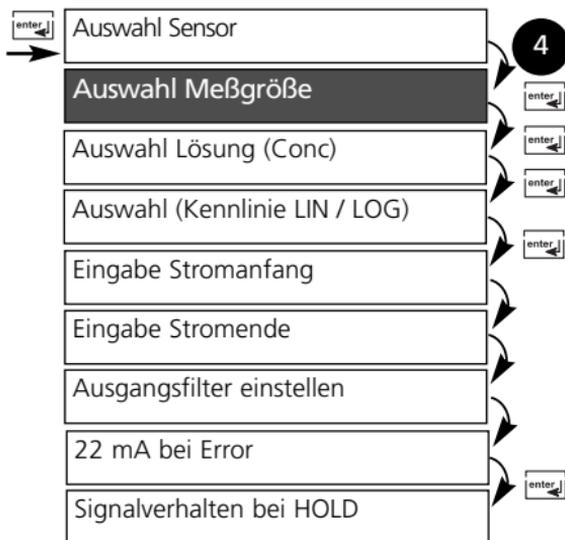
Stromausgang: Auswahl Meßgröße.



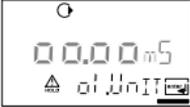
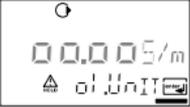
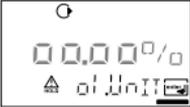
2. Paßzahl **1200***) eingeben.



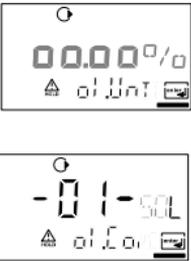
1. Taste **conf** drücken.
2. Paßzahl **1200***) eingeben.
3. Menügruppe **Stromausgang** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der code "o1." im Display
4. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 41). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **conf**, dann **enter**



*) Werkseinstellung

code	Display	Aktion	Auswahl
01.	   	<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 ... 45.0 ‰ (0 ... 35 °C) <p>Konzentration (Conc):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0.00 ... 9,99 Gew% / • 10,0 ... 100.0 Gew% 	<p>000.0 mS</p> <p>(0.000 mS 00.00 mS 000.0 mS</p> <p>0.000 S/m 00.00 S/m</p> <p>00.00 SAL</p> <p>00.00 %)</p>

Bedienhilfe: Grau dargestellte Zeichen blinken und können verändert werden.

code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		<p>Nur bei Auswahl 00.00 % wird Meßlösung ausgewählt: Wählen mit Pfeiltaste ▶</p> <p>NaCl* -01-</p> <p>HCl* -02- -07-</p> <p>NaOH* -03- -10-</p> <p>H₂SO₄* -04- -06- -09-</p> <p>HNO₃* -05- -08-</p> <p>Weiter mit enter</p> <p>*Meßbereiche: s. S. 82 ff</p>	<p>-01-SOL</p> <p>(-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL -06-SOL -07-SOL -08-SOL -09-SOL -10-SOL)</p>

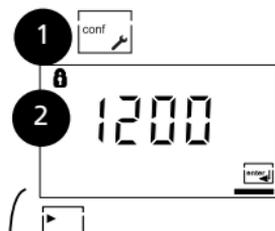
Konzentrationsmessung

Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturwerten 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. 88 ff.

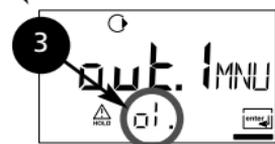
Es wird empfohlen, das Gerät mit dem Sensor zu kalibrieren. Dies sollte im Bereich der später zu messenden Leitfähigkeiten geschehen. Für exakte Temperaturmeßwerte muß ggf. ein Temperaturfühlerabgleich durchgeführt werden. Bei Meßprozessen mit schnellen Temperaturwechseln sollte ein separater Temperaturfühler mit schnellem Ansprechverhalten eingesetzt werden.

Konfigurierung

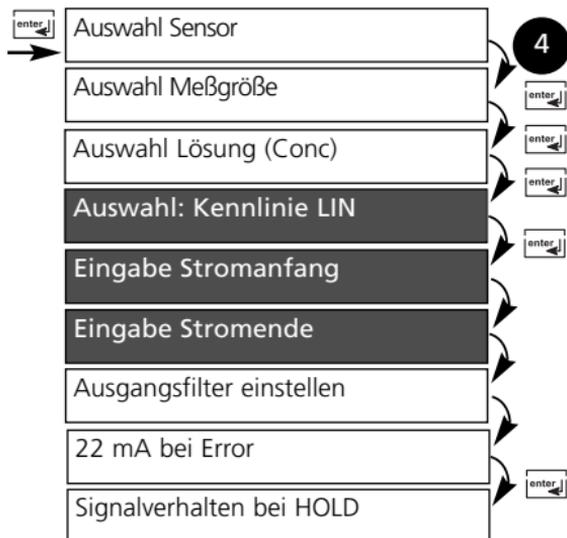
Ausgangsstrom. Kennlinie LIN. Stromanfang / -ende



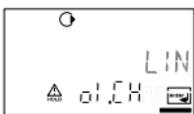
Stromausgang:



1. Taste **conf** drücken.
2. Paßzahl **1200***) eingeben.
3. Menügruppe **Stromausgang** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der code "o1." im Display
4. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 45). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **conf**, dann **enter**

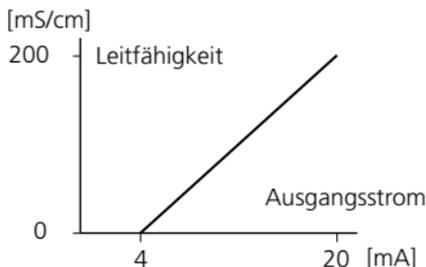


*) Werkseinstellung

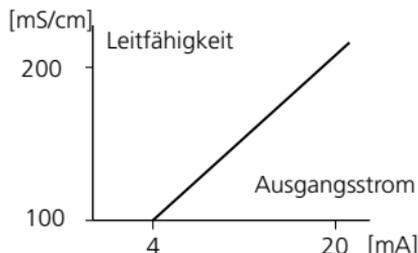
code	Display	Aktion	Auswahl
o1.		Auswahl der Ausgangskennlinie Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter (Schritt entfällt bei den Meßgrößen: % (Conc) und SAL)	LIN (LIN / LOG)
		Bei Auswahl LIN: • Eingabe Stromanfang Eingabe unteres Meßbereichs- ende	000.0 mS (xxx.x mS)
		Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter • 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

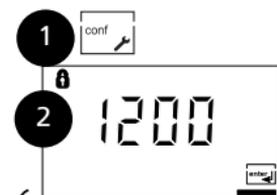


Beispiel 2: Meßbereich
100...200 mS/cm Vorteil: höhere
Auflösung im interessierenden Bereich



Konfigurierung

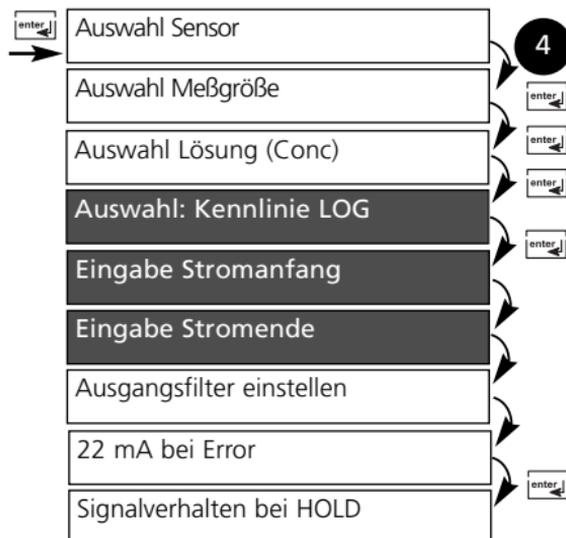
Ausgangsstrom. Kennlinie LOG. Stromanfang / -ende



Stromausgang:



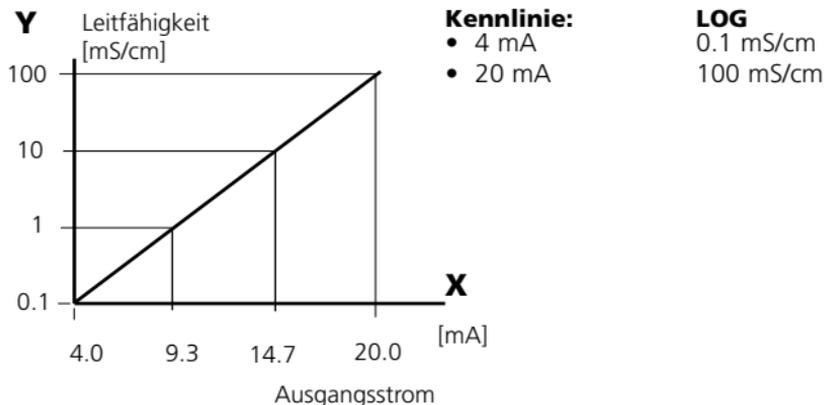
1. Taste **conf** drücken.
2. Paßzahl **1200** eingeben.
3. Menügruppe **Stromausgang** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der code "o1." im Display
4. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 47). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **conf**, dann **enter**



*) Werkseinstellung

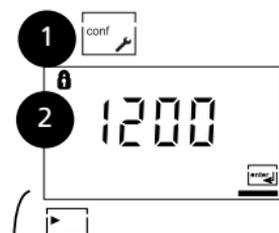
code	Display	Aktion	Auswahl
01.		Bei Auswahl LOG (nicht bei % (Conc) und SAL): • Eingabe unteres Meßbereichs- ende (=Stromanfang) Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit enter	0.1 mS (0.001 mS 0.01 mS 0.1 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)
		• Eingabe oberes Meßbereichs- ende (=Stromende) Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ . Weiter mit enter	100 mS (0.001 mS 0.01 mS 0.1 mS 1.0 mS 10 mS 100 mS 1000 mS)

Beispiel: Meßbereich über 3 Dekaden



Konfigurierung

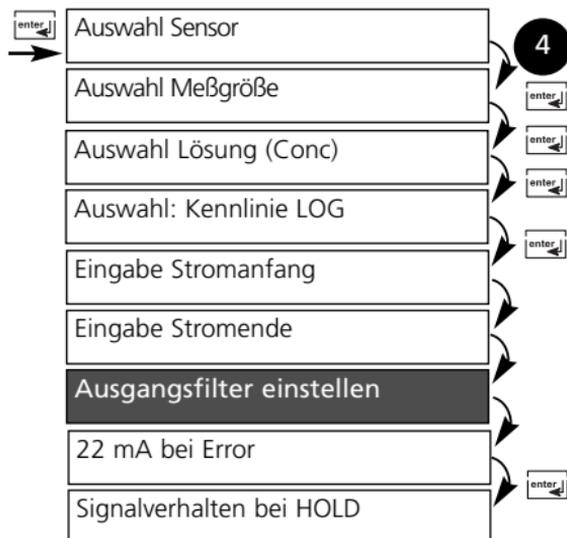
Ausgang. Zeitkonstante Ausgangsfilter



Stromausgang:



1. Taste **conf** drücken.
2. Paßzahl **1200***) eingeben.
3. Menügruppe **Stromausgang** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der code "o1." im Display
4. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 49). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **conf**, dann **enter**



*) Werkseinstellung

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

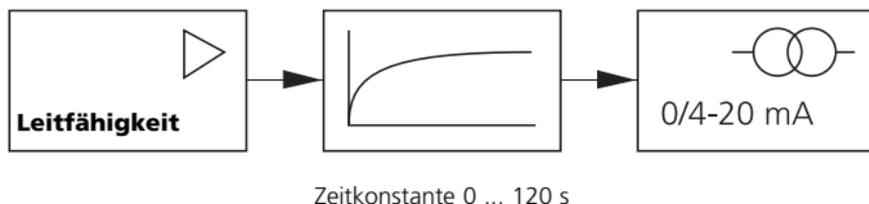
Zeitkonstante Ausgangsfilter (Dämpfung)

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.

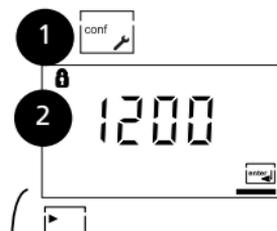
Hinweis:

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

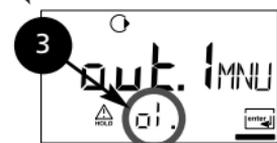


Konfigurierung

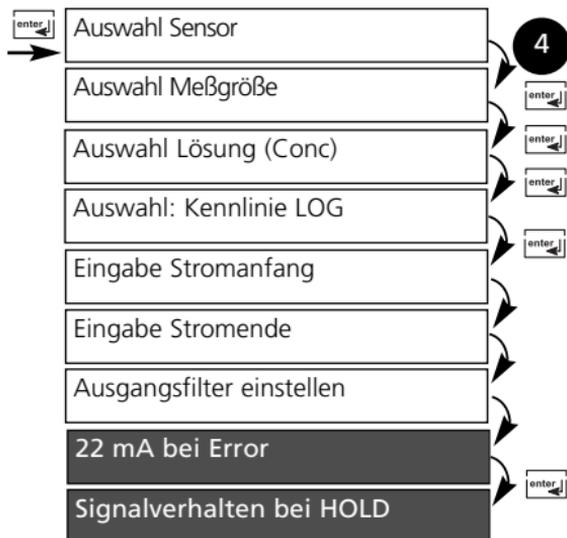
Ausgang. Ausgangsstrom bei Error und HOLD.



Stromausgang:



1. Taste **conf** drücken.
2. Paßzahl **1200***) eingeben.
3. Menügruppe **Stromausgang** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der code "o1." im Display
4. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 51). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **conf**, dann **enter**

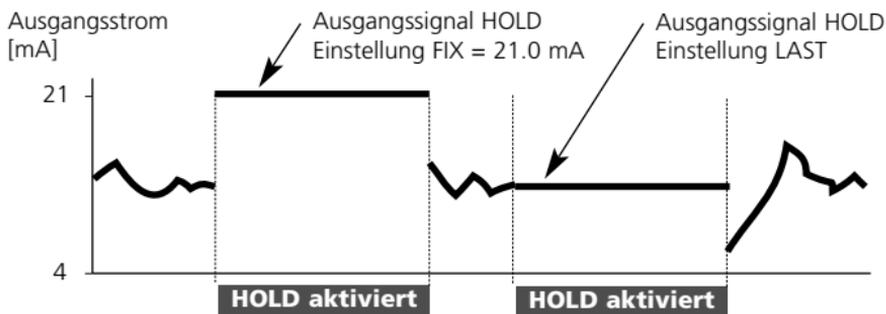


*) Werkseinstellung

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 ▶ anwäh- len und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern Weiter mit enter	021.0 mA (04.0 ... 22.0 mA)

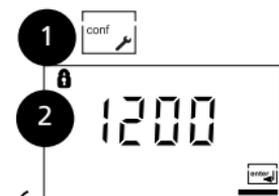
Ausgangssignal bei HOLD:

(s. S. 30)



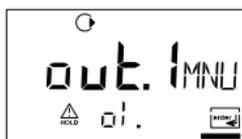
Konfigurierung

Temperaturkompensation

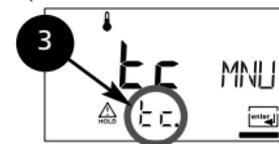


2. Paßzahl **1200***) eingeben.

3. Menügruppe **Temperaturkompensation** mit Pfeiltasten auswählen. In dieser Menügruppe erscheint der code "tc." im Display



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



Auswahl
Temperaturkompensation
(nicht bei %(Conc) und SAL)



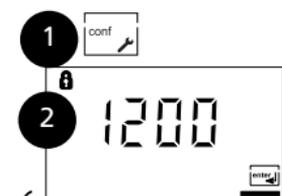
*) Werkseinstellung

code	Display	Aktion	Auswahl
tc.		Temperatureinheit festlegen Auswahl mit Pfeiltaste ▶ Weiter mit enter	°C (°F)
		Auswahl Temperaturkompensation (Nicht für Conc, Sal)	OFF (OFF LIN nLF)
		OFF: Temperaturkompensation abgeschaltet Auswahl ▶, Weiter mit enter	
		LIN: Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten und der Bezugstemp. nLF: Temperaturkompensation für natürli- che Wässer nach EN 27888	
		Nur bei Auswahl Lineare Temperaturkompensation (LIN): Temperaturkoeffizient eingeben*). Position mit Pfeiltaste ▶ anwählen und Zahlenwert mit Taste ▲ ändern. Weiter mit enter	02.00%/K (XX.XX %/K)

*) Bezugstemperatur 25 °C

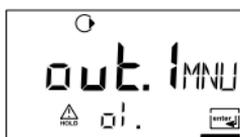
Konfigurierung

Alarmeinstellungen



1. Taste **conf** drücken.
2. Paßzahl **1200**) eingeben.
3. Menügruppe **Alarmeinstellungen** mit Pfeiltasten auswählen. Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der code "AL." im Display
4. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, Ändern mit Pfeiltasten (siehe Seite 55). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
5. Beenden: Taste **conf**, dann **enter**

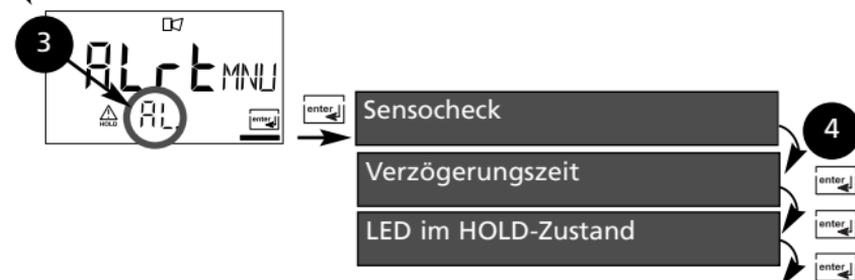
Stromausgang:



Temp.-kompensation:



Alarmeinstellungen:



*) Werkseinstellung

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 s (xxxx s)								
		LED im HOLD-Zustand Auswahl Taste ▶ , weiter mit enter LED im HOLD-Zustand: <table border="1" data-bbox="399 793 764 911"> <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	aus
Konfigurierung	Alarm	HOLD									
ON	an	blinkt									
OFF	blinkt	aus									

Paßzahlen nach FDA 21 CFR Part 11

Mit den einstellbaren Paßzahlen kann der Zugriff auf die Gerätefunktionen geschützt werden.

Aufruf Paßzahl-Editor:

Taste **conf** und Spezialisten-Paßzahl (Werkseinstellung: **1989**).

Display	Aktion	Bemerkung
	1. Taste conf drücken 2. Eingabe Spezialisten-Paßzahl (1989): Begrüßungsdisplay erscheint	Dieses Display erscheint für die Dauer von ca. 3 s
	"Cal-Info" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 0000
	"Justierung Nullpunkt" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 1001
	"Justierung Zellfaktor" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 1100
	"Justierung: Vorgabe der Lösung" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter , Abbruch: conf	Voreinstellung: 0110
	"Produktkalibrierung" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 1105
	"Temperaturfühler-Abgleich" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 1015

Display	Aktion	Bemerkung
	"Error-Info" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 0000
	"Konfigurierung" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 1200
	"Sensormonitor" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 2222
	"Stromgeber" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter Abbruch: conf	Voreinstellung: 5555
	"Paßzahl Spezialist" Editieren: Pfeiltasten Weiter: enter , Abbruch: conf	Voreinstellung: 1989
	"NO" enter = alte Paßzahl Abbruch: conf = alte Paßzahl	Achtung! Bei Verlust der Spezialisten-Paßzahl kann der Paßzahl-Editor nicht mehr aufgerufen werden! Konsultieren Sie den Kundendienst!
	"YES" enter = neue Paßzahl übernehmen Abbruch: conf = alte Paßzahl	

Kalibrierung

Die Kalibrierung paßt das Gerät an den Sensor an.

Aktivieren



Aktivieren mit **cal**



Paßzahl*) 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**, danach **enter**.)

Hold



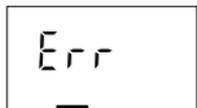
Während der Kalibrierung bleibt das Gerät im Hold-Zustand.



Der Schleifenstrom ist eingefroren (je nach Konfigurierung letzter Wert bzw. vorzugebender Fix-Wert), Sensoface ist aus, die Statusanzeige "Kalibrierung" ist an.

HOLD-Symbol

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**.

Sicherheitsabfrage:

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).

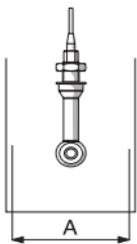
*) Werkseinstellung, Paßzahl ändern s. S. 56

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
	Taste cal drücken, Code 1100*) 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-zustand, Meßwert eingefroren. Sensoface inaktiv.
	Zellfaktor eingeben: Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ . Während der Eingabe werden Leitfähigkeit und Temperatur im Wechsel angezeigt (untere Anzeige) Mit enter Eingabe bestätigen.	
	Der eingegebene Zellfaktor und der Nullpunkt werden angezeigt. Mit enter bestätigen.	

*) Werkseinstellung

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Leitfähigkeit und Temperatur werden angezeigt.</p> <p>Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Kalibrierung mit enter abschließen</p>	<p>Sicherheitsabfrage 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. 86f.).

Die Temperatur sollte während der Kalibrierung stabil gehalten werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>cal drücken, Code 0110*) eingeben Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter.</p>	<p>Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus.</p>
	<p>Kalibrierbereitschaft</p> <p>Sensor ausbauen und reinigen</p>	<p>Anzeige 3 s Gerät im Holdzustand, Meßwert eingefroren. Sensoface inaktiv</p>
	<p>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</p>	<p>Erfolgt 6 s lang keine Eingabe werden in der unteren Anzeige abwechselnd Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur angezeigt.</p>

*) Werkseinstellung

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Der ermittelte Zellfaktor und der Nullpunkt werden angezeigt. Zellfaktor mit enter bestätigen.</p>	
	<p>Sensor reinigen und wieder in den Prozeß bringen. Das Gerät zeigt jetzt Leitfähigkeit und Temperatur an.</p> <p>Der Meßwert wird wechselnd mit "Hold" in der Hauptanzeige angezeigt, "enter" blinkt. Kalibrierung abschließen mit enter.</p>	<p>Sicherheitsabfrage 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.

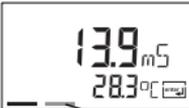
Die Kalibrierung erfolgt ohne Tk-Verrechnung!

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 der Probennahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	<u>Produktkalibrierung 1. Schritt:</u> cal drücken, Paßzahl 1105 ^{*)} eingeben. (Position anwählen mit Pfeiltaste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲ ändern, bestätigen mit enter)	Bei ungültiger Paßzahl 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.

*) Werkseinstellung

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

*) Werkseinstellung

Nullpunktkalibrierung an Luft

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>cal drücken, Code 1001*) eingeben Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter</p>	<p>Gerät geht in den Hold-Zustand. Bei ungültigem Code geht das Gerät zurück in den Meßmodus</p>
	<p>Kalibrierbereitschaft Sensor ausbauen und reinigen (Sensor muß trocken sein!).</p>	<p>Anzeige (3 s.)</p>
 	<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>	<p>Erfolgt 6 s lang keine Eingabe werden in der unteren Anzeige abwechselnd Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur angezeigt.</p>

*) Werkseinstellung

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Bestätigung der Kalibrierdaten durch enter.</p> <p>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>Sicherheitsabfrage. 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-Zustand. 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>	

*) Werkseinstellung

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>Sicherheitsabfrage. Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung noch ca. 20 s im Holdzustand.</p>

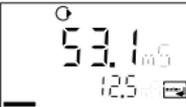
Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung anwählen (cal drücken, Paßzahl 1015*) eingeben) Auswahl Taste ▶ , Zahlenwert mit Taste ▲ , weiter mit enter .	Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften! Bei ungültiger Paßzahl geht das Gerät zurück in den Meßmodus.
	Kalibrierbereitschaft	Gerät geht in den Hold-Zustand. 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.

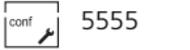
Messung

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

*) Werkseinstellung

Eingabe/ Display	Bemerkung
 	<p>Anzeige des Ausgangsstroms Im Meßmodus enter drücken. Die Temperaturanzeige wechselt für 5 s zur Ausgangsstromanzeige.</p>
 0000 	<p>Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten (Cal-Info) Im Meßmodus cal drücken und die Paßzahl 0000 eingeben. In der Hauptanzeige wird der aktuelle Zellfaktor und darunter der Nullpunkt angezeigt. Das Gerät geht nach 20 s zurück in den Meßmodus (vorzeitiger Abbruch zur Messung mit enter).</p>
 2222  	<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-zustand.</p>
 0000 	<p>Anzeige der letzten Fehlermeldung (Error-Info) Im Meßmodus conf drücken und Paßzahl 0000 eingeben. Die letzte Fehlermeldung wird für ca. 20 s angezeigt. Anschließend wird die Meldung gelöscht (sofort zurück zur Messung mit enter).</p>

Diagnosefunktionen

Eingabe/ Display	Aktion / Bemerkung
  	Vorgabe Ausgangsstrom zum Test der angeschlossenen Peripherie Im Meßmodus conf drücken, Paßzahl 5555*) eingeben. Der in der Hauptanzeige angezeigte Ausgangsstrom kann verändert werden. Auswahl Taste ▶, Zahlenwert mit Taste ▲, weiter mit enter Der aktuelle Strom wird in der Nebenanzeige angezeigt. Das Gerät befindet sich im Hold-Zustand. Zurück zur Messung mit conf , dann enter (Hold bleibt für weitere 20 s aktiv).

*) Werkseinstellung

Reinigung

Zum Entfernen von Staub, Schmutz und Flecken dürfen die Außenflächen des Gerätes mit einem weichen, mit Wasser angefeuchteten Tuch abgewischt werden. Wenn nötig, kann auch ein milder Haushaltsreiniger verwendet werden.

Betriebszustand	Out	LED	Time out
Messen			
Kalibrier-Info (cal) 0000 *)			20 s
Error-Info (conf) 0000 *)			20 s
Kalibrierung (cal) 1100 *)			
Temp.-Abgleich (cal) 1015 *)			
Produktkalibrierung Schritt 1 (cal) 1105 *)			
Schritt 2 (cal) 1105 *)			
Konfigurierung (conf) 1200 *)			20 min
Sensormonitor (conf) 2222 *)			20 min
Stromgeber (conf) 5555 *)			20 min

Erläuterung:



aktiv



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



LED blinkt im HOLD-Zustand (konfigurierbar)

*) Werkseinstellung

Fehlermeldungen (Error Codes)

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

Fehler	Symbol (blinkt)	Problem mögliche Ursache	rote LED	out 1 (22 mA)
ERR 11		Stromausgang Strom kleiner 3,8 mA	x	x
ERR 12		Stromausgang Strom größer 20,5 mA	x	x
ERR 13		Stromausgang Stromspanne zu klein / zu groß	x	x
ERR 33		Sensocheck: Sendespule	x	x
ERR 34		Sensocheck: Empfangsspule		
		Temperatur außerhalb der Umrechnungstabellen (TK, Conc, SAL)	unabhängig von Sensoface	

Sensoface aktiv
s. S. 77

Anzeige der letzten Fehlermeldung

Eingabe/ Display	Aktion / Bemerkung
 0000*) 	<p>Anzeige der letzten Fehlermeldung (Error-Info)</p> <p>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>

*) Werkseinstellung

Sensoface

(Sensochek muß in der Konfiguration aktiviert sein)

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

Sensochek

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 Sensochek-Symbol blinkt:



Die Sensochek-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 33 (bzw. Err 34) ausgegeben. Die rote LED leuchtet, der Ausgangsstrom wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfiguration parametriert). Sensochek 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 "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch Beheben des Sensordefektes erfolgen.

Display	Problem	Status
	Sensordefekt	 Kurzschluß der Sendespule Unterbrechung in der Empfangsspule (siehe auch Fehlermeldungen Err 33 und Err 34, S. 75).
 	Temperatur- fehler	 Temperatur außerhalb der Meßbereiche von TK, Conc, SAL (unabhängig von Sensoface)

Lieferprogramm und Zubehör

Geräte	Bestell-Nr.
---------------	--------------------

Transmitter Cond Ind 7100e/2H	52 121 257
Transmitter Cond Ind 7100e/2XH	52 121 258

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 Leitfähigkeit

Eingang für induktive Leitfähigkeitssensoren

Meßumfang	Leitfähigkeit	0,000 mS/cm ... 1999 mS/cm
	Konzentration	0,00 ... 100,0 Gew%
Meßbereiche *)	Salinität	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
	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	0,00 ... 9,99/10,0 ... 100,0 Gew%	
Salinität	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)	

Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3)} < 1% v. M. + 0,02 mS/cm

Konzentrationsbestimmung

Betriebsarten: *)

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

**Meßbereiche: s. S. 82 ff

Diagramme im Anhang s. S.88ff

Sensoranpassung

Betriebsarten

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

zul. Zellfaktor

00,100 ... 19,999

zul. Übertragungsfaktor

001,00 ... 199,99

zul. Nullpunktabweichung

± 0,5 mS/cm

Sensorüberwachung

Sensocheck

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

Sensoface

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

Sensormonitor

Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung (Widerstand / Temperatur)

Temperatureingang *)

Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ / NTC 100 kΩ
Anschluß 2-Leiter abgleichbar

Meßbereich

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

NTC 30 kΩ -20 ... +150 °C
(-4 ... +302 °F)

NTC 100 kΩ -20 ... +130 °C
(-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)

Temperaturkompensation *)

(Bezugstemperatur 25 °C)

(OFF) ohne

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

(NLF) natürliche Wässer nach EN 27888

Technische Daten

Schleifenstrom	4 ... 20 mA potentialfrei
Speisespannung	14 ... 30 V
Meßgröße ¹⁾	Leitfähigkeit, Konzentration oder Salinität
Kennlinie	linear oder logarithmisch
Überbereich ²⁾	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter ³⁾	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
Stromgeberfunktion	3,8 mA ... 22 mA
HART-Kommunikation	Digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Schleifenstromes, Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen lesen, Parameter lesen und schreiben, Produktkalibrierung starten, Signalisierung bei Konfigurationsänderung nach FDA 21 CFR Part 11
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	4 Statusbalken "meas", "cal", "Alarm", "config" 18 weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	rote LED bei Alarm und HOLD, parametrierbar
Tastatur	5 Tasten: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]

*) parametrierbar

1) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) zuzüglich Sensorfehler

Servicefunktionen

Stromgeber	Schleifenstrom vorgebar 3,8 ... 22,00 mA
Geräteselbsttest	automat Speichertest (RAM, ROM, EEPROM)
Displaytest	Anzeige aller Segmente
Last Error	Anzeige des letzten aufgetretenen Fehlers
Sensormonitor	Anzeige des direkten unkorrigierten Sensorsignals (Widerstand / Temperatur)
Paßzahlen	veränderbar nach FDA 21 CFR Part 11 "Electronic Signatures"

Datenerhaltung

Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM)

EMV

Störaussendung:	DIN EN 61326 Klasse B (Wohnbereich) Klasse A
Störfestigkeit:	Industriebereich

Explosionsschutz

Cond Ind 7100e/2XH:	ATEX:	TÜV 99 ATEX 1434 II 2 (1) G EEx ib [ia] IIC T6
	FM:	FMRC J.I. 300580 IS/1/ABCD/T4 NI/2/ABCD/T4
	CSA:	1662790 CI I, Div 1, Gr ABC & D T4; Ex ib [ia] IIC T4 CI I, Div 2, Gr ABC & D, T4; Ex nAL[L] IIC T4
Cond Ind 7100e/2H:	FM:	FM 300580 NI/2/ABCD/T4

Nennbetriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 ... +55 °C
Transport-/Lagertemp.	-20 ... +70 °C
Speisespannung	14... 30 V

Technische Daten

Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT (Polybutylen Terephthalat)
Farbe	blaugrau RAL 7031
Montage	<ul style="list-style-type: none">• 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 (USA, Kanada: nur Innenanwendung)
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20x1,5, 2 Durchbrüche für NPT 1/2 " bzw. Rigid Metallic Conduit
Gewicht	ca. 1 kg

Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

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

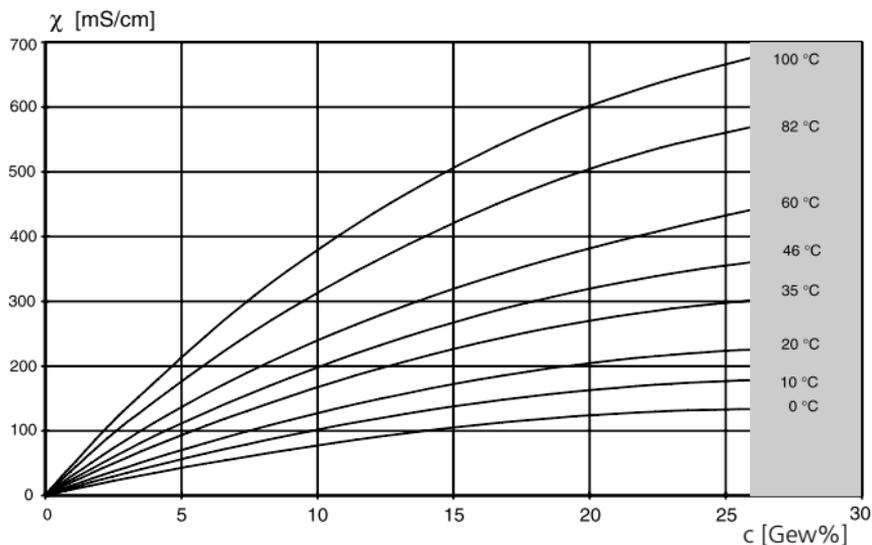
Stoff	Konzentrationsmeßbereiche		
NaCl	0-26 Gew% (0°C) 0-28 Gew% (100°C)		
Konfigurierung	-01-		
HCl	0-18 Gew% (-20 °C) 0-18 Gew% (50 °C)	22-39 Gew% (-20 °C) 22-39 Gew% (50°C)	
Konfigurierung	-02-	-07-	
NaOH	0-13 Gew% (0 °C) 0-24 Gew% (100 °C)	15-50 Gew% (0 °C) 35-50 Gew% (100°C)	
Konfigurierung	-03-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

Konzentrationsverläufe

-01- Natriumchloridlösung NaCl

← -01- →

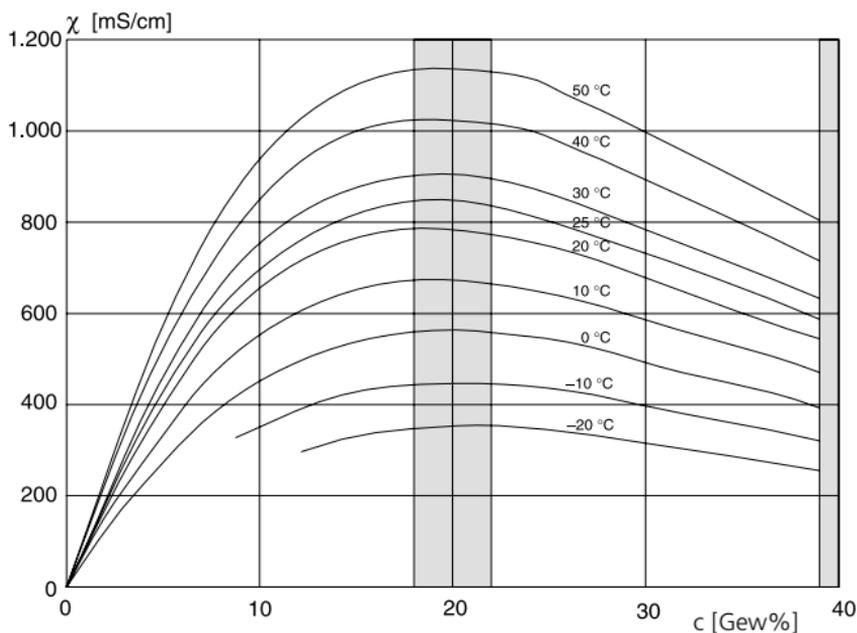


■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

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

-02- Salzsäurelösung HCl -07-

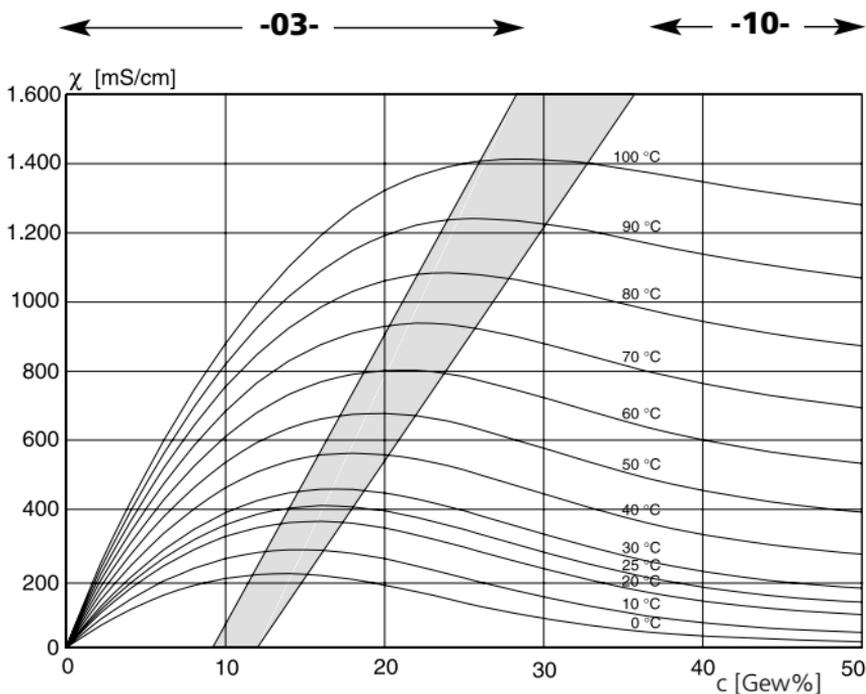
← -02- → ← -07- →



■ 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-**

■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

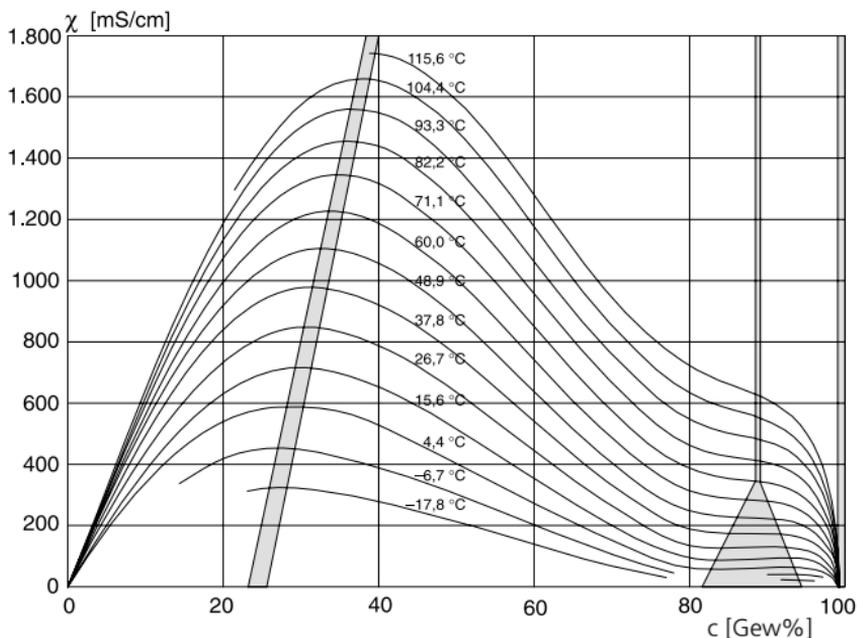
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natronlauge (NaOH)

-04- Schwefelsäure H₂SO₄

-06-

-09-

← -04- → ← -09- → → -06-

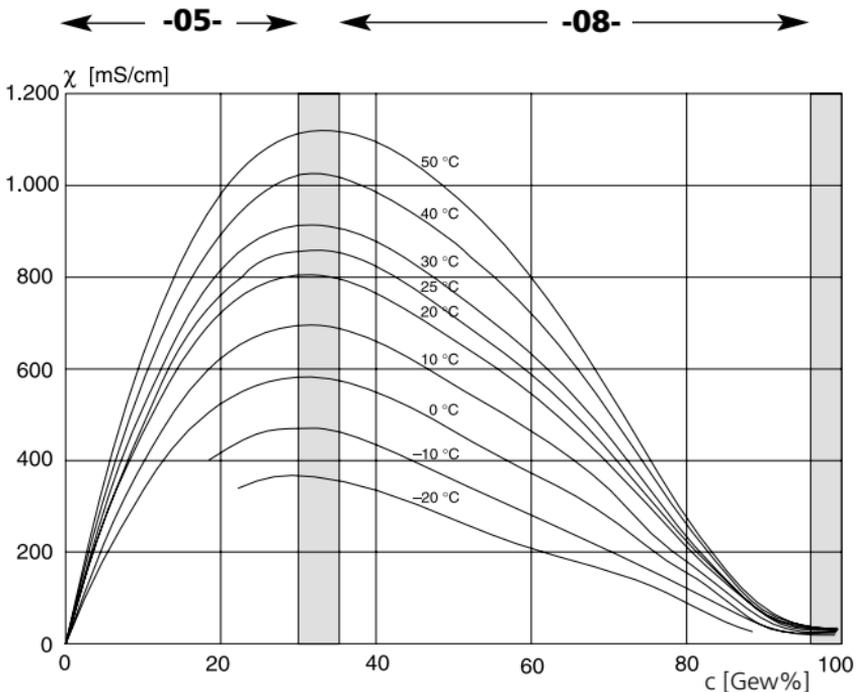


■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

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 HNO₃
-08-



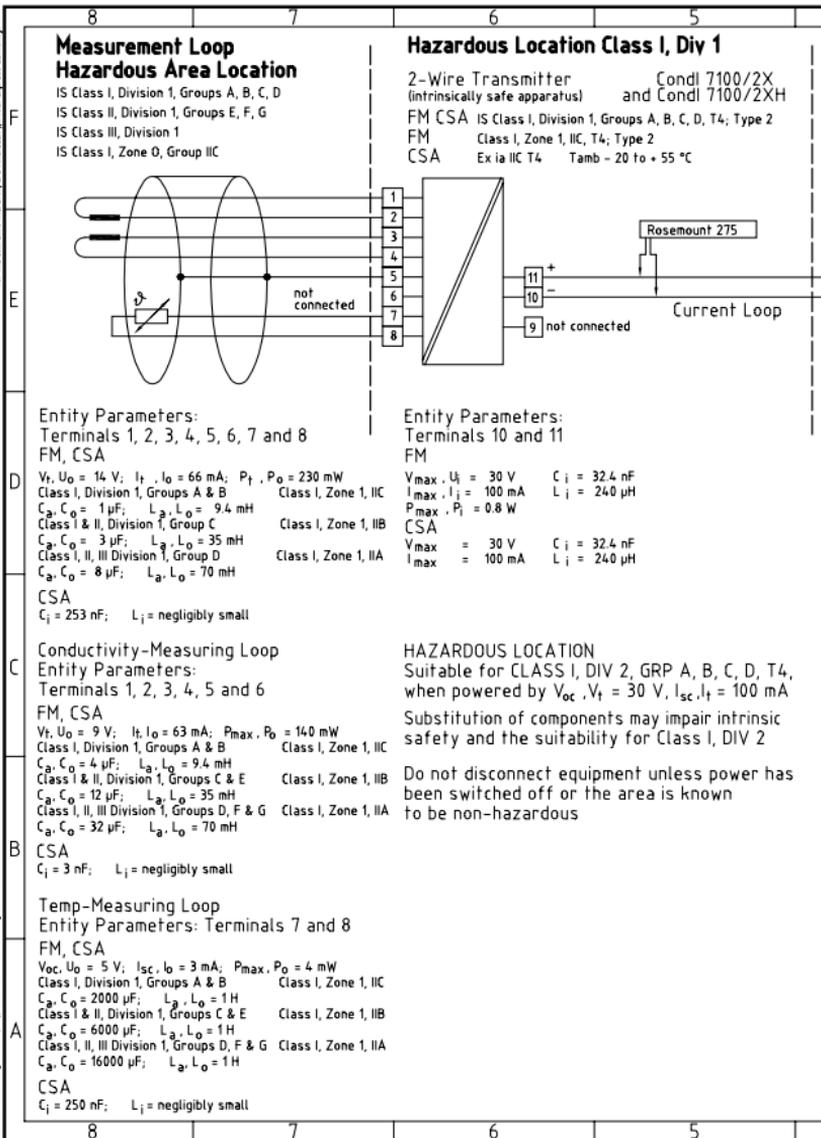
■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und
 Mediumtemperatur für Salpetersäure (HNO₃),

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

FM Control Drawing

Copying of this document and giving it to others and use or communication for the contents therefore, are forbidden without express authority.

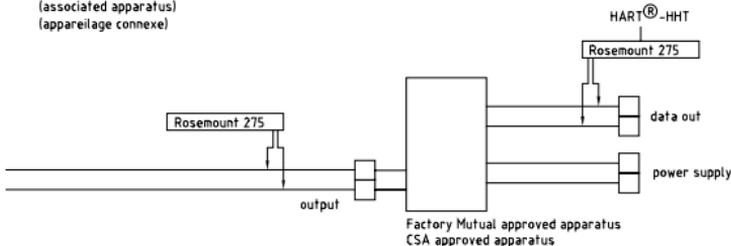


Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Verbreitung ohne schriftliche Genehmigung sind ausdrücklich untersagt.



Non-Hazardous Location

Transmitter Power Supply
(associated apparatus)
(appareillage connexe)

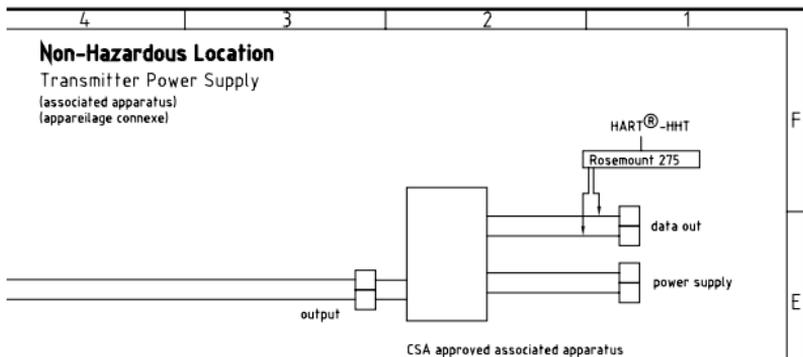


NOTES :

- $V_{max} \cdot U_i > V_{oc} \cdot V_t \cdot \text{or} \cdot U_o$ $I_{max} \cdot I_i > I_{sc} \cdot I_t \cdot \text{or} \cdot I_o$ $P_{max} > P_o$
 $C_i + C_{\text{cable}} < C_A \text{ or } C_O$ $L_i + L_{\text{cable}} < L_A \text{ or } L_O$
- Installation must be in accordance with the National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) and ANSI/ISA RP12.6 in US, Canadian Electric Code (Can3-M421) in Canada.
- Associated apparatus must be FMRC and CSA Approved and must be used in an FMR and CSA Approved configuration. Use of the Rosemount Model 275 Communicator in the loop between the associated apparatus and the Stratos 2211X Cond 2-Wire Transmitter, the maximum loop inductance must be less than the marked L_A of the associated apparatus to account for the I_{sc} from the Model 275 Communicator. Refer to the Rosemount Installation Drawing 00275-0081 to determine the allowable loop inductance.
- Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250 V.
- The intrinsically safe equipment connecting to 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7, 8 must be FMRC and CSA Approved or be simple apparatus (a device which will neither generate nor store more than 1.2 V, 0.1 A, 25 mW or 20 mJ).
- No revisions to drawing without prior FMRC and CSA Approval.
- Use of the Rosemount Model 275 Communicator is FM Approved for Division use only, see note 3. When using the Rosemount Model 275 Communicator in the loop between the associated apparatus and the Stratos 2211X Cond 2-Wire Transmitter, the maximum loop inductance must be less than the marked L_A of the associated apparatus to account for the I_{sc} from the Model 275 Communicator. Refer to the Rosemount Installation Drawing 00275-0081 to determine the allowable loop inductance.
- The Rosemount Model 275 Communicator is not approved by CSA for use in the entity concept. For CSA application the Rosemount Model 275 Communicator must only be used on the non-hazardous side of the barrier/transmitter power supply.

Version METTLER TOLEDO

Verteiler: FÜL (Zx)		Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe		Oberfläche		Maßstab Halbzeug		Page 1/2	
		ISO 2768 - m							
		Datum		Name		Benennung			
		Bereb.		21.06.99		dam		control drawing FM	
		Gepr.(KON)						Cond Transmitter 7100/2X, 7100/2XH	
		Freigebe(FGL)							
		Schutzmerk nach DIN 34 besetzen							
3 Page 2		05.01.05		dam		Zeichnungsnummer		194.320-190	
2 product improvement CSA		11.07.00		dam					
1 product improvement		10.03.00		dam					
Nr.		Datum		Berater/FRL KON		Unültig ab:		Ersetzt durch:	



NOTES :

$$1: V_{max} \cdot U_i > V_{oc} \cdot U_o \qquad I_{max} \cdot I_i > I_{sc} \cdot I_o \qquad P_{max} \cdot P_i > P_o$$

$$C_i + C_{cable} < C_a \text{ or } C_o \qquad L_i + L_{cable} < L_a \text{ or } L_o$$

2: Installation must be in accordance with the Canadian Electric Code - Part 1

3: Associated apparatus must be CSA Approved and must be used in an CSA Approved configuration.

The control drawing for the associated apparatus must be followed when installing this equipment.

4: Control equipment connected to the associated apparatus must not use or generate more than 250 V.

5: The intrinsically safe equipment connecting to 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7, 8 must be CSA Approved or be simple apparatus (a device which will neither generate nor store more than 1.2 V, 0.1 A, 25 mW or 20 mJ).

6: No revisions to drawing without prior CSA Approval.

7: The Rosemount Model 275 Communicator must only be used on the non-hazardous side of the barrier/transmitter power supply

Version METTLER TOLEDO

Verteiler: FIL (2x)		Zul. Abweichungen für Maße ohne Toleranzangabe ISO 2768 - m		Oberfläche		Maßstab Halbzeug		Page 2/2		
				Datum	Name	Benennung				
				Bearb.	21.06.99	dam	control drawing CSA			
				Gepr./KON			Cond Transmitter 7100/2X, 7100/2XH			
				Freigebe(PfL)			Zeichnungsnummer			
				Schutzvermerk nach DIN 34 besetzen			194.320-190			
3	Page 2	05.01.05	dam							
2	product improvement CSA	11.07.00	dam							
1	product improvement	10.03.00	dam							
Nr.	AE	Datum	Bereiter/PfL KON	Ungültig ab:		Ersetzt durch:				

Index

22 mA-Signal bei Fehlermeldung 51

A

Abgleich Temperaturfühler 70
Alarm 31
Alarminstellungen 54
Anhang 79
Anschluß an Speisegeräte 6, 20
Ausgangsstrom bei Error und HOLD 50

B

Bedienoberfläche 26
Beschaltung 20
 Beispiele 24
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
Betriebszustände 73

C

Control Drawing 94, 96
CSA Control Drawing 96

D

Dämpfung 49
Diagnosefunktionen 71, 72
Display 27

E

EG-Baumusterprüfbescheinigung 10, 13
EG-Konformitätserklärung 8
Entsorgung 2
Error Codes 74
Error-Info 75
Explosionsschutz 83

F

FDA 21 CFR Part 11	9
Audit Trail	9
Electronic Signature	9
Fehlermeldungen	74
Anzeige der letzten Fehlermeldung	71
FM Control Drawing	94

G

Geräteselbsttest	29
Gewährleistung	2

H

HART-Kommunikation	31
Hold-Zustand	30
Ausgangssignal bei HOLD	51
LED im HOLD-Zustand	55

I

Inhalt	3
Installation	20

K

Kalibrierlösungen	86
Kalibrierung	58
Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten	71
durch Probenentnahme	64
Kalibrierung durch Zellfaktoreingabe	60
Kalibrierung mit Kalibrierlösung	16, 62
Klemmenbelegung	21
Konfigurationsschritte	36

Index

Konfigurierung	34
Alarmeinstellungen	54
Auswahl Meßgröße	40
Eigene Einstellungen	37
Kennlinie LIN	44
Kennlinie LOG	46
Meßlösungen wählen	42
Sensortyp	38
Stromanfang / -ende	44
Werkseinstellung	36
Zeitkonstante Ausgangsfilter	48
Konzentrationsmessung	43
Konzentrationsmessung, Meßbereiche	88
Konzentrationsverläufe	89

L

letzte Fehlermeldung	75
Lieferprogramm und Zubehör	79

M

Mastmontagesatz	18
Meßbereich über 3 Dekaden	47
Messung	70
Montage	16
Montageplan	17

N

Nullpunktkalibrierung an Luft	66
Nullpunktkalibrierung mit Kalibrierlösung	68

P

Paßzahl-Editor	56
----------------	----

Paßzahlen (Werkseinstellung)	33
Produktkalibrierung	64

R

Reinigung	72
Rücksendung	2

S

Schalttafel-Montage	19
Schleifenstrom	31
Schutzdach	18
Sensocheck	55, 76
Sensoface	76
Sensoren	79
Beschaltung	24
Sensormonitor	71
Sicherheitsfunktionen	29
Automatischer Geräteselbsttest	29
Geräteselbsttest GainCheck	29
Sensocheck	29
Sensoface	29
Sicherheitshinweise	5, 6
Stromanfang und Stromende	45
Stromausgang	31
Anzeige des Ausgangsstroms	71
Konfigurierung	38, 50
Vorgabe des Ausgangsstroms	72

T

Tastatur	28
Technische Daten	80
Temperaturkompensation	52

Index

U

Überblick	15
Urheberrechtlich geschützte Begriffe	7

V

Vorgabe Ausgangsstrom	72
-----------------------------	----

Z

Zeitkonstante Ausgangsfilter	49
------------------------------------	----

- BR** **Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.,**
Alameda Araguaia, 451 - Alphaville
BR - 06455-000 Barueri / SP, Brasilien
Tel. +55 11 4166 74 00
Fax +55 11 4166 74 01
- CH** **Mettler-Toledo (Schweiz) AG,**
Im Langacher,
CH-8606 Greifensee, Schweiz
Tel. +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
- D** **Mettler-Toledo GmbH, Prozeßanalytik,**
Ockerweg 3,
D-35396 Gießen, Deutschland
Tel. +49 641 507-333
Fax +49 641 507-397
- F** **Mettler-Toledo Analyse Industrielle Sàrl,**
30 Bld. de Douaumont, BP 949,
F-75829 Paris Cedex 17, Frankreich
Tel. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
- USA** **Mettler-Toledo Ingold, Inc.,**
36 Middlesex Turnpike,
USA - Bedford, MA 01730, USA
Tel. +1 781 301-88 00
Fax +1 781 271-06 81

