

Meßmodul M 700[®] Cond 7700(X)

zur Leitfähigkeitsmessung mit
2- oder 4-Elektroden-Sensoren



52121223

METTLER TOLEDO



71931

Garantie

Innerhalb von 1 Jahr ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben. Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.

©2007 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 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.

Warenzeichen

In dieser Bedienungsanleitung werden nachfolgend aufgeführte eingetragene Warenzeichen ohne nochmalige spezielle Auszeichnung verwendet

SMARTMEDIA®
eingetragenes Warenzeichen der Toshiba Corp., Japan

FOUNDATION FIELDBUS™
Warenzeichen der Fieldbus Foundation, Austin, USA

Mettler-Toledo AG,
Process Analytics, Industrie Nord, CH-8902 Urdorf,
Tel. +41 (44) 729 62 11 Fax +41 (44) 729 26 36
Subject to technical changes.



Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz
Briefadresse Postfach, CH-8902 Urdorf
Telefon 01-736 22 11
Telefax 01-736 26 36
Internet www.mt.com
Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0835-370501-21-90)

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 7700
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).

EMC Directive/EMV-
Richtlinie
Directive concernant la
CEM

89/336/EWG

NormStandard/Standard

EN 61326
EN 61326 / A1

/ VDE 0843 Teil 20:
/ VDE 0843 Teil 20 / A1:

1998-01
1999-05

Place and Date of issue
Ausstellungsort / - Datum
Lieu et date d'émission

Urdorf, August 28, 2003

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager PO Urdorf

Christian Zwicky
Head of Marketing

METTLER TOLEDO

Artikel Nr.: 52960332KE

52960332KE-Cond7700-i internetdoc



Adresse Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz
Briefadresse Postfach, CH-8902 Urdorf
Telefon 01-736 22 11
Telefax 01-736 26 36
Internet www.mt.com
Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0835-370501-21-90)

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 7700X**

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).

Explosion protection **94/9/EG**
Explosionsschutzrichtlinie **KEMA 04 ATEX 2056**
Prof. contre les explosions **NL-6812 AR Arnhem, KEMA 0344**

Low-voltage directive
Niederspannungs-Richtlinie **73/23/EWG**
Directive basse tension

EMC Directive
EMV-Richtlinie **89/336/EWG**
Directive concernant la CEM

Place and Date of issue
Ausstellungsort / - Datum **Urdorf, July 16, 2004**
Lieu et date d'émission

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager Ingold

Christian Zwicky
Head of Marketing

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo GmbH

Process Analytics

Adresse	Im Hackacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz
Briefadresse	Postfach, CH-8902 Urdorf
Telefon	01-736 22 11
Telefax	01-736 26 36
Internet	www.mt.com
Bank	Credit Suisse First Boston, Zürich (Acc. 0835-370501-21-90)

<u>Norm/Standard/Standard</u>	94/9/EG:	EN 50014	
		EN 50020	
		EN 50281-1-1	
		EN 50284	
	73/23/EWG:	DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1:	2002-08
	89/336/EWG:	DIN EN 61326 / VDE 0843 Teil 20:	2002-03

METTLER TOLEDO

Inhaltsverzeichnis

Modul M700 Cond 7700(X)

Garantie	2
Rücksendung im Garantiefall	2
Entsorgung	2
Warenzeichen	2
EG Konformitätserklärung	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
Konformität mit FDA 21 CFR Part 11	10
Sicherheitshinweise	11
Softwareversion	12
Modulkonzept	13
Kurzbeschreibung	14
Kurzbeschreibung: Modul FRONT	14
Kurzbeschreibung: Menüstruktur	15
Kurzbeschreibung: Modul BASE	17
Klemmenschild Cond 7700(X)	18
Modul einsetzen	19
Beschaltungsbeispiele	20
Menüstruktur	23
Paßzahl-Eingabe	24
Ändern einer Paßzahl	24
Bei Verlust der Paßzahl	24
Meßwertanzeige einstellen	25
Kalibrierung / Justierung	28
Justierung	29
Temperaturkompensation	30
Kalibrierablauf auswählen	31
Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung	35
Produktkalibrierung	37
Dateneingabe vorgemessener Sensoren	39
Die Kalibrierung der Sensoren	40

Inhaltsverzeichnis

Modul M700 Cond 7700(X)

Parametrierung: Die Bedienebenen	42
Spezialistenebene	42
Betriebsebene	42
Anzeigeebene	42
Parametrierung: Funktionen sperren	43
Parametrierung aufrufen	44
Parametrierung dokumentieren	45
Parametrierung	47
Voreinstellung und Auswahlbereich	47
Tk Meßmedium	48
Parametrierung. Konzentrationsverläufe	49
Konzentrationstabelle (Zusatzfunktion)	52
pH-Wert-Berechnung	53
Calculation Block parametrieren	57
USP-Funktion	58
Logbuch	59
Liefereinstellung	59
Meldungen: Voreinstellung und Auswahlbereich	60
Stromausgänge, Kontakte, OK-Eingänge	62
Stromausgang parametrieren	62
Stromausgänge: Kennlinienverlauf	63
Ausgangsfiler	65
NAMUR-Signale: Stromausgänge	66
NAMUR-Signale: Schaltkontakte	67
Schaltkontakte: Schutzbeschaltung	68
Schaltkontakte	69
Verwendung Schaltkontakte	69
Spülkontakt	70
Verwendung Schaltkontakte	70
Spülkontakt parametrieren	70
Symbole in der Meßwertanzeige	71
Grenzwert, Hysterese, Kontakttyp	71
Eingänge OK1,OK2. Pegel festlegen	72
Parametersatz über OK2 umschalten	73
Umschalten Parametersätze (A, B) über den Eingang OK2	73
Aktiven Parametersatz über Schaltkontakt signalisieren	73

Inhaltsverzeichnis

Modul M700 Cond 7700(X)

Wartung	74
Diagnosefunktionen	75
Diagnose-Meldungen als Favorit setzen	76
Diagnose aufrufen	79
Aktuelle Meldungsliste	79
Technische Daten	83
Anhang:	87
Minimale Meßspannen bei Stromausgängen	87
Index	92
Menüauswahl	100

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Modul ist ein Eingangsmodul zur Leitfähigkeitsmessung mit handelsüblichen 2- oder 4-Elektroden-Sensoren.

Das Modul Cond 7700X ist für Bereiche vorgesehen, die explosionsgefährdet sind und für die Betriebsmittel der Gruppe II, Gerätekategorie 2(1), Gas/ Staub erforderlich sind.

Konformität mit 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. Das modulare Analysenmeßsystem der Serie M 700 erfüllt die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch die Benutzeridentifikation und individuell einstellbare Zugriffscodes (Paßzahlen). 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 Log

Jede Veränderung der Geräteeinstellung kann automatisch auf der SmartMedia-Card im Audit Trail Log aufgezeichnet und dokumentiert werden. Die Aufzeichnung kann verschlüsselt erfolgen.

Sicherheitshinweise

Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich

Achtung!

Das Modul darf nicht geöffnet werden. Falls eine Reparatur erforderlich wird, muß das Modul ins Werk eingeschickt werden.

Sollte sich aus den Angaben in der Bedienungsanleitung keine eindeutige Beurteilung bezüglich des sicheren Einsatzes ergeben, ist die Zulässigkeit des Einsatzes des Gerätes mit dem Hersteller abzustimmen.

Bei der Installation unbedingt beachten:

- Vor Moduleinsatz oder Modulaustausch Hilfsenergie ausschalten.
- Signaleingänge der Module gegen elektrostatische Aufladung schützen.
- Vor Inbetriebnahme ist die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln zu überprüfen.
- Auf korrekte Schirmung achten.

Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Modul Cond 7700X

Beim Einsatz des Protos Moduls Typ Cond 7700X müssen die Bestimmungen für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (EN 60079-14) beachtet werden. Bei Errichtung außerhalb des Geltungsbereiches der Richtlinie 94/9/EG sind die dort gültigen Bestimmungen zu beachten. Das Modul wurde unter Einhaltung der geltenden Europäischen Normen und Richtlinien entwickelt und gefertigt.

Die Einhaltung der harmonisierten Europäischen Normen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen wird durch die EG–Baumusterprüfbescheinigung bestätigt. Die Einhaltung der Europäischen Richtlinien und Normen wird durch die EG–Konformitätserklärung bestätigt.

Eine besondere direkte Gefährdung durch den Einsatz des Betriebsmittels ergibt sich bei Einsatz in dem vorgegebenen Umgebungsbereich nicht.

Softwareversion

Modul Cond 7700(X)

Gerätesoftware M 700(X)

Das Modul Cond 7700(X) wird ab Softwareversion 4.0 unterstützt

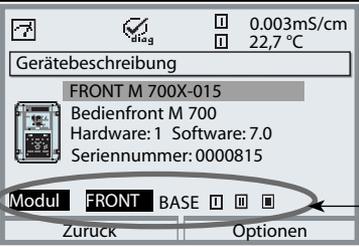
Modulsoftware Cond 7700(X)

Softwareversion 2.0

Aktuelle Gerätesoftware / Modulsoftware abfragen

Wenn sich das Gerät im Meßmodus befindet:

Drücken der Taste **menu**, Wechsel zum Diagnosemenü.

Menü	Display	Gerätebeschreibung
 diag		<p>Informationen über alle angeschlossenen Module: Modultyp und Funktion, Seriennummer, Hard- und Softwareversion und Optionen des Gerätes.</p> <p>Die Auswahl der Module FRONT, BASE, Steckplatz 1 bis 3 erfolgt mit Hilfe der Pfeiltasten.</p>

Modulkonzept

Grundgerät, Meßmodul, Zusatzfunktionen.

M 700(X) ist ein ausbaufähiges modulares Analysenmeßsystem. Das Grundgerät (Module FRONT und BASE) verfügt über drei Steckplätze, die vom Anwender mit einer beliebigen Kombination aus Meß- oder Kommunikationsmodulen bestückt werden können. Durch Zusatzfunktionen kann die Softwarefunktionalität des Gerätes erweitert werden. Zusatzfunktionen sind gesondert zu bestellen und werden mit einer gerätebezogenen TAN zur Freischaltung ausgeliefert.

Modulares Analysenmeßsystem M 700(X)



Zusatzfunktionen

Aktivierung durch gerätebezogene TAN



Meßmodule

- pH/ORP/Temperatur
- O₂/Temperatur
- Leitfähigkeit induktiv/Temperatur
- Leitfähigkeit konduktiv/Temperatur



SmartMedia-Card

Datenaufzeichnung

3 Modulsteckplätze

zur beliebigen Kombination von Meß- und Kommunikationsmodulen

Kommunikationsmodule

- OUT (zusätzliche Schalt- und Stromausgänge)
- PID (Analog- und Digitalregler)
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- Sondensteuerung EC 400

Dokumentation

Bei Auslieferung liegt dem Grundgerät eine CD-ROM mit der vollständigen Dokumentation bei.

Aktuelle Produktinformationen sowie Bedienungsanleitungen zu früheren Softwareständen sind im Internet verfügbar unter

www.mt.com/pro.

Kurzbeschreibung

Kurzbeschreibung: Modul FRONT

4 unverlierbare Schrauben

zum Öffnen des Gerätes

(Achtung! Beim Schließen auf anliegende Dichtung zwischen FRONT und BASE achten, nicht verunreinigen!)

Transflectives LC-Grafikdisplay

(240 x 160 Punkte)

weiß hinterleuchtet, hochauflösend und kontraststark.

Meßwertanzeige

Anzeigebedienoberfläche

in Klartext-Menütechnik nach NAMUR-Empfehlungen. Menütexte umschaltbar in den Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Schwedisch und Spanisch. Intuitiv erlernbare Menülogik, angelehnt an Windows-Standards.

Nebenanzeigen

2 Softkeys

mit kontextabhängiger Funktionalität.

rote LED

signalisiert Ausfall (an) bzw. Wartungsbedarf/Funktionskontrolle (blinken) entsprechend NE 44.

grüne LED

Spannungsversorgung i.O.



Bedienfeld

3 Funktionstasten (menu, meas, enter) sowie 4 Pfeiltasten zur Menüauswahl und Dateneingabe

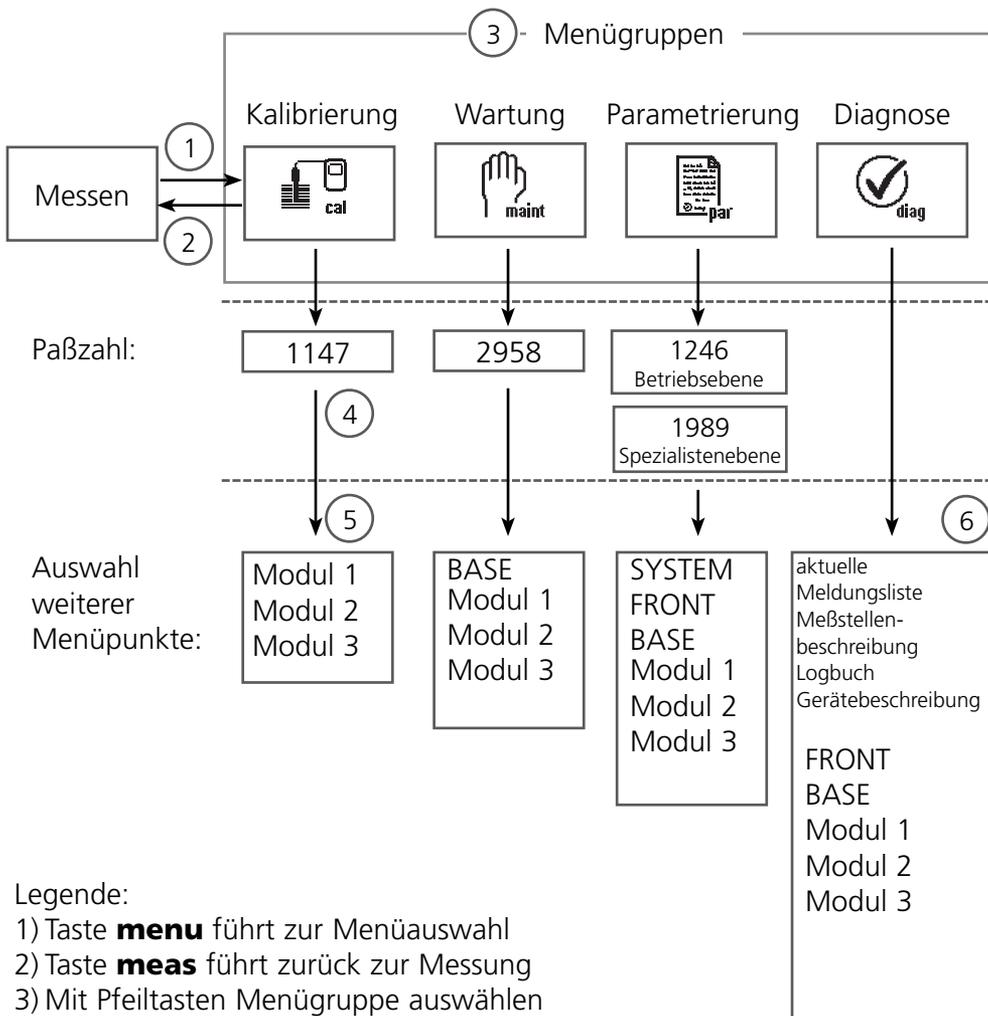
5 selbstdichtende Kabelverschraubungen

M20 x 1.5

für die Zuführung von Spannungsversorgung und Signalleitungen

Kurzbeschreibung: Menüstruktur

Die Grundfunktionen: Kalibrierung, Wartung, Parametrierung, Diagnose



Legende:

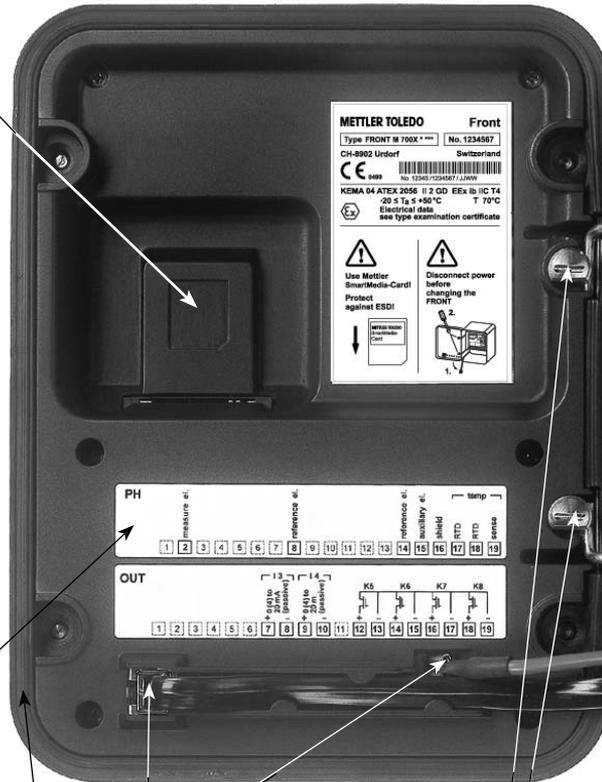
- 1) Taste **menu** führt zur Menüauswahl
- 2) Taste **meas** führt zurück zur Messung
- 3) Mit Pfeiltasten Menügruppe auswählen
- 4) Mit **enter** bestätigen, Paßzahl eingeben
- 5) Weitere Menüpunkte werden angezeigt
- 6) Ausgewählte Funktionen des Diagnosemenüs lassen sich auch im Meßmodus über Softkey abrufen

Kurzbeschreibung: Modul FRONT

Blick in das geöffnete Gerät (Modul FRONT)

Slot für SmartMedia-Card

- Datenaufzeichnung
Die SmartMedia-Card erweitert die Kapazität des Meßwertrecorders auf > 50000 Aufzeichnungen.
- Parametersatztausch
5 Parametersätze können auf der SmartMedia-Card abgelegt werden, jeweils 2 davon sind gleichzeitig ins Gerät ladbar und per Fernschaltung umschaltbar.
Konfigurationen können von einem Gerät auf ein anderes übertragen werden.
- funktionale Erweiterungen erfolgen durch zusätzliche Softwaremodule, die mit Hilfe von Transaktionsnummern (TAN) freigeschaltet werden
- Software-Updates



Klemmschilder der "verdeckten" Module

Im Lieferumfang jedes Moduls befindet sich ein Aufkleber mit der Kontaktbelegung. Dieser sollte an der Innenseite der Front (wie abgebildet) plaziert werden. Damit bleibt die Klemmenbelegung der tiefer steckenden Module sichtbar.

Wechsel des Frontmoduls

Stromversorgungszuleitung und Schutzleiter abziehen. Das Modul FRONT ist durch 90°-Drehung der Halteschrauben des Schwenkscharniers vom Modul BASE trennbar.

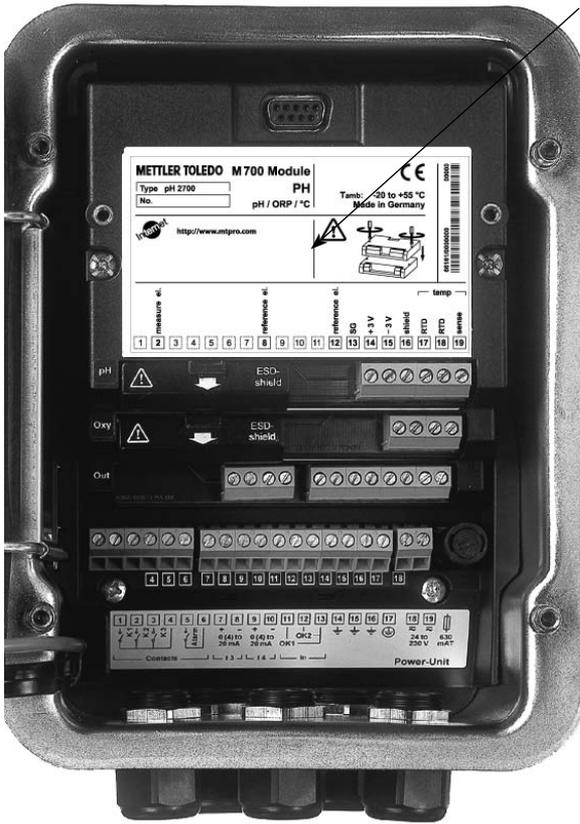
Die umlaufende Dichtung

garantiert Schutzgrad IP 65 und ermöglicht Sprühreinigung / Desinfektion.

Achtung! Nicht verunreinigen!

Kurzbeschreibung: Modul BASE

Blick in das geöffnete Gerät (Modul BASE, 3 Funktionsmodule sind gesteckt)



Modulbestückung

Modulerkennung: Plug & Play.
Bis zu 3 Module können beliebig kombiniert werden. Zur Verfügung stehen Eingangsmodule und Kommunikationsmodule.

Modul BASE

2 Stromausgänge (freie Zuordnung der Meßgröße) und 4 Schaltkontakte,
2 digitale Eingänge.
Weitbereichsnetzteil VariPower,
20 ... 265 V AC/DC, in allen gängigen Versorgungsnetzen weltweit einsetzbar.

Netzteile Ausführung Ex:

100 ... 230 V AC oder
24 V AC/DC



Warnung!

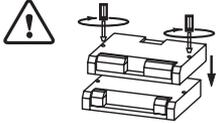
Nicht in den Klemmenraum fassen, dort können berührungsgefährliche Spannungen vorhanden sein!

Wichtiger Hinweis zur Verwendung der SmartMedia-Card

Das Einsetzen und Wechseln der SmartMedia-Card darf bei eingeschalteter Hilfsenergie erfolgen. Vor Entnahme einer Speicherkarte ist diese im Menü Wartung zu schließen. Beim Schließen des Gerätes auf saubere, anliegende Dichtung achten.

Klemmschild Cond 7700(X)

Klemmschild Modul Cond 7700:

METTLER TOLEDO M 700 Module		COND		CE		00000																																																																																						
Type Cond 7700		COND		Tamb: -20 to +55 °C		00000																																																																																						
No. _____		Conductivity / °C		Made in Germany		59802/0000000																																																																																						
Internet http://www.mt.com																																																																																												
<table border="1"> <tr> <td colspan="15"></td> <td colspan="2">temp</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td> </tr> <tr> <td colspan="4">gnd</td> <td colspan="15"></td> </tr> <tr> <td colspan="15"></td> <td>shield</td><td>RTD</td><td>RTD</td><td>sense</td> </tr> </table>																																		temp		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	gnd																																		shield	RTD	RTD	sense
															temp																																																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																																																																										
gnd																																																																																												
															shield	RTD	RTD	sense																																																																										

Klemmschild Modul Cond 7700X:

METTLER TOLEDO M 700X Module		COND		CE		00049																																																																																						
Type Cond 7700 X		COND		Tamb: -20 to +50 °C		00000																																																																																						
No. _____		Conductivity / °C		Made in Germany/Kassel		66586/000000/0650																																																																																						
<p>Ex KEMA 04 ATEX 2056 Electr. data see type examination certificate II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °C CH-8902 Urdorf Switzerland</p> <p>FM IS, CLASS I, DIV1, GRP A, B, C, D, T4 Entity, Ta = 50 °C control dwg. 201.004-110</p> <p>SP NI, CI I, DIV 2, GRP A, B, C, D with IS circuits extending into DIV 1 control dwg. 201.004-120</p> <p>NI, CI I, Zone 1, Ex ib [ia] IIC T4</p> <p>NI, CI I, Zone 2, Ex na [ia] IIC</p>																																																																																												
<table border="1"> <tr> <td colspan="15"></td> <td colspan="2">temp</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td> </tr> <tr> <td colspan="4">gnd</td> <td colspan="15"></td> </tr> <tr> <td colspan="15"></td> <td>shield</td><td>RTD</td><td>RTD</td><td>sense</td> </tr> </table>																																		temp		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	gnd																																		shield	RTD	RTD	sense
															temp																																																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19																																																																										
gnd																																																																																												
															shield	RTD	RTD	sense																																																																										

Klemmschild-Aufkleber

An der Innentür können die Klemmschild-Aufkleber der tiefer liegenden Module angebracht werden. Das erleichtert Wartung und Service.



Modul einsetzen

Hinweis: Auf korrekten Anschluß der Schirmung achten



Kabeldurchführung muß dicht schließen (Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit).

1. Stromversorgung des Gerätes ausschalten
2. Öffnen des Gerätes (Lösen der 4 Schrauben auf der Frontseite)
3. Modul auf Steckplatz stecken (D-SUB-Stecker)
4. Befestigungsschrauben des Moduls festziehen
5. Sensorkabel anschließen
6. Gerät schließen, Schrauben auf der Frontseite festziehen
7. Stromversorgung einschalten
8. Parametrieren

Achtung!

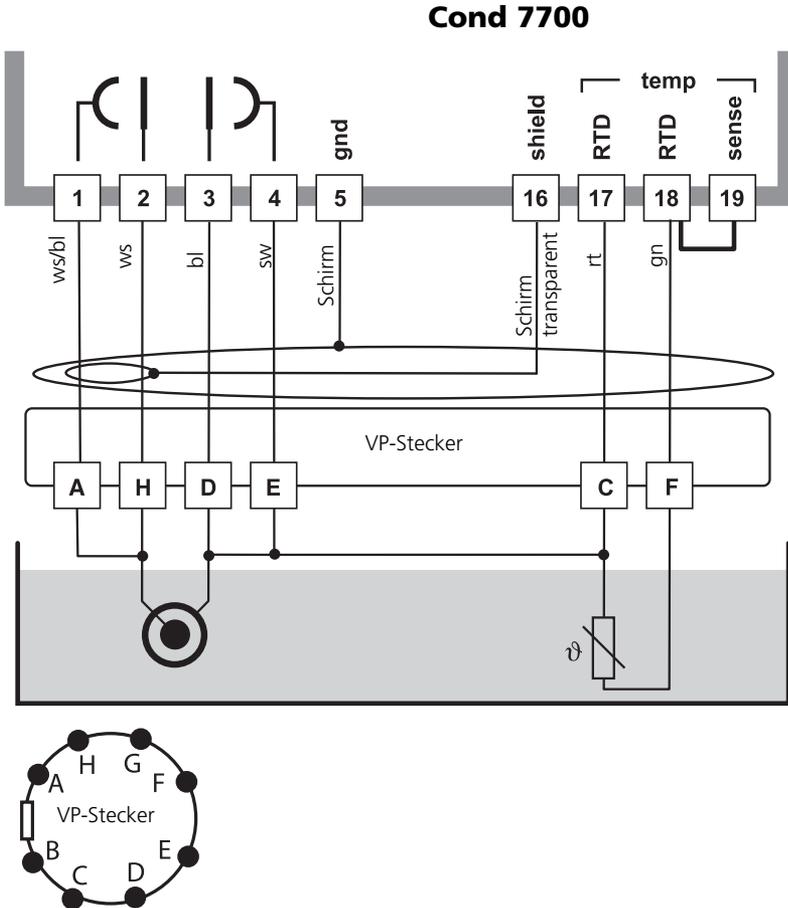
Wählen Sie unbedingt den von Ihnen eingesetzten Sensortyp in der Parametrierung aus!

Beschaltungsbeispiele

Hinweis: Auf korrekten Anschluß der Schirmung achten
Ex-Werte siehe EG-Baumusterprüfbescheinigung (www.mt.com/pro)

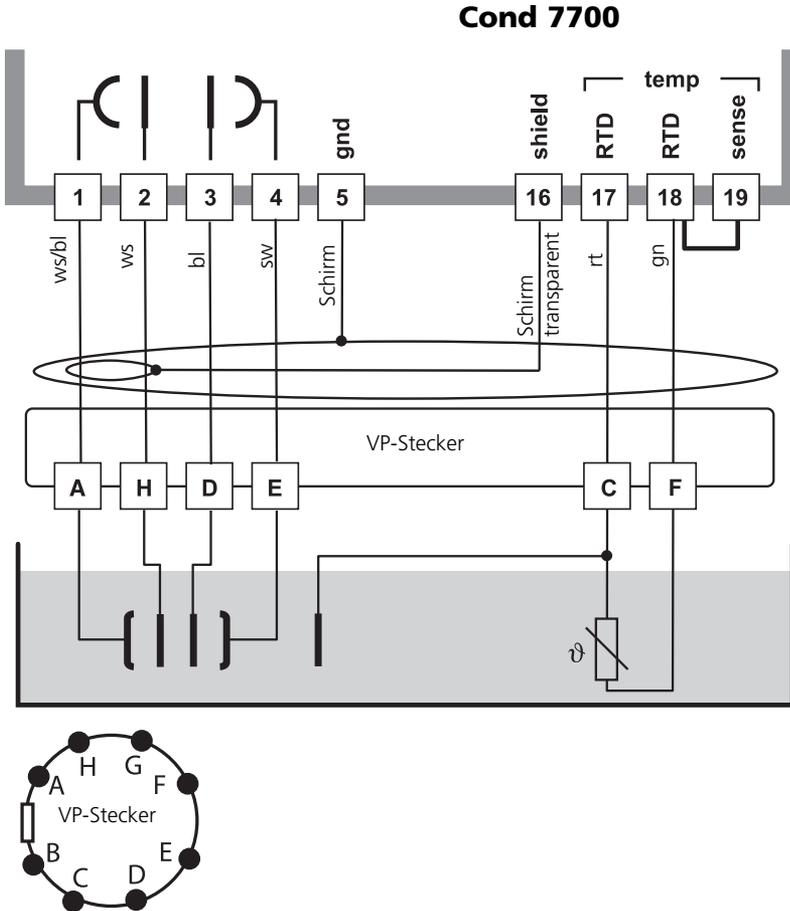
Beschaltungsbeispiel 1

Leitfähigkeitsmessung mit 2-Elektroden-Sensor
Reihe InPro 7000 über VP-Stecker



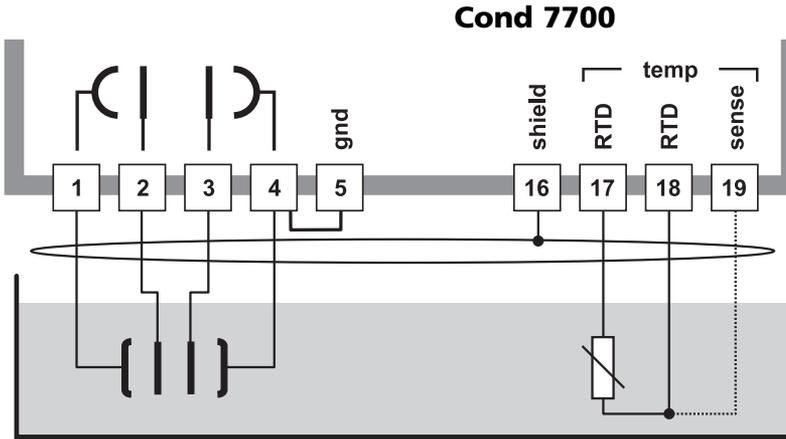
Beschaltungsbeispiel 2

Leitfähigkeitsmessung mit 4-Elektroden-Sensor
Reihe InPro 7100 über VP-Stecker



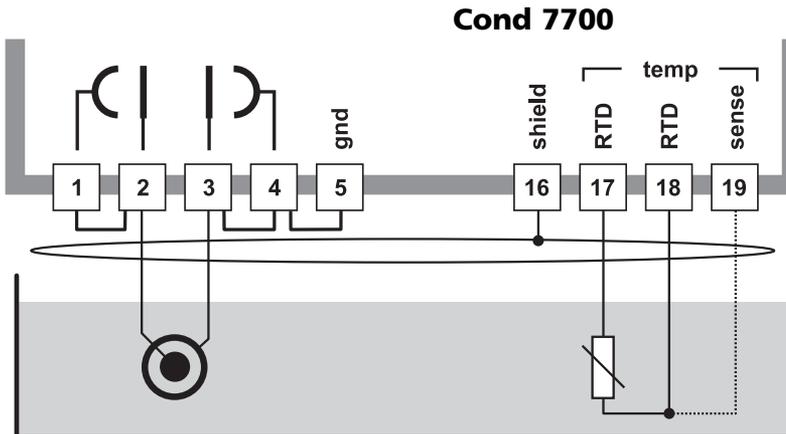
Beschaltungsbeispiel 3

Leitfähigkeitsmessung mit 4-Elektroden-Sensor



Beschaltungsbeispiel 4

Leitfähigkeitsmessung mit 2-Elektroden-Koax-Sensor



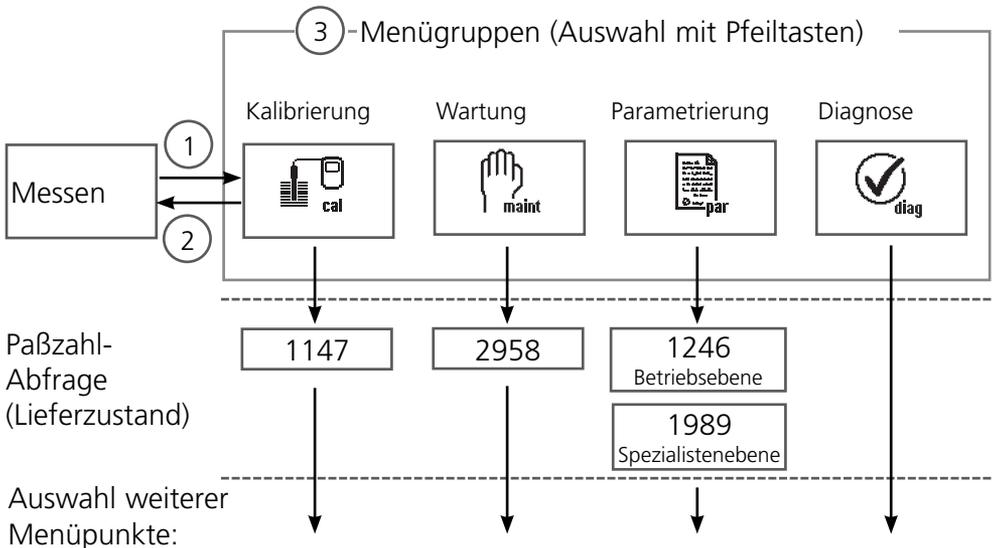
Menüauswahl

Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät eine interne Testroutine und stellt dabei automatisch fest, welche Module gesteckt sind. Danach befindet sich das Gerät im Meßmodus.



- 1 Taste **menu** führt zur Menüauswahl
- 2 Taste **meas** führt zurück zur Messung
- 3 Pfeiltasten, Auswahl der Menügruppe
- 4 Taste **enter**, Bestätigung der Auswahl

Menüstruktur



Paßzahl-Eingabe

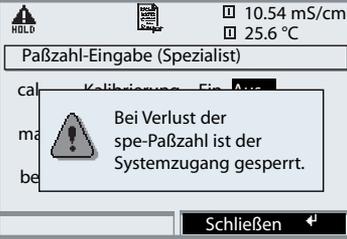
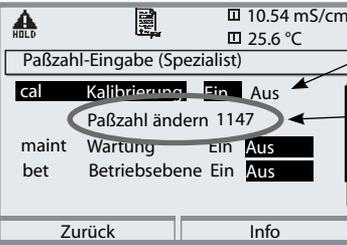
Paßzahl eingeben

Die Ziffernposition mit den Pfeiltasten links/rechts auswählen, dann mit den Pfeiltasten oben/unten die Ziffer eingeben.

Wenn alle Ziffern eingegeben wurden mit **enter** bestätigen.

Ändern einer Paßzahl

- Menüauswahl aufrufen (Taste **menu**)
- Parametrierung auswählen
- Spezialistenebene, Paßzahl eingeben
- Auswahl Systemsteuerung: Paßzahl-Eingabe

Menü	Display	Systemsteuerung: Paßzahl-Eingabe								
	 	<h3>Ändern einer Paßzahl Menü "Paßzahl-Eingabe"</h3> <p>Bei Aufruf dieser Funktion erscheint sofort eine Warnmeldung (Abb.). Paßzahlen (Lieferzustand):</p> <table border="1"><tr><td>Kalibrierung</td><td>1147</td></tr><tr><td>Wartung</td><td>2958</td></tr><tr><td>Betriebsebene</td><td>1246</td></tr><tr><td>Spezialistenebene</td><td>1989</td></tr></table> <h3>Bei Verlust der Paßzahl</h3> <p>für die Spezialistenebene ist der Systemzugang gesperrt! Nehmen Sie Kontakt zum Kundendienst auf.</p> <h3>Ändern einer Paßzahl</h3> <p>Mit Hilfe der Pfeiltasten "Ein" wählen, mit enter bestätigen. Die Ziffernposition mit den Pfeiltasten links/rechts auswählen, dann mit den Pfeiltasten oben/unten die Ziffer eingeben. Wenn alle Ziffern eingegeben wurden, mit enter bestätigen.</p>	Kalibrierung	1147	Wartung	2958	Betriebsebene	1246	Spezialistenebene	1989
Kalibrierung	1147									
Wartung	2958									
Betriebsebene	1246									
Spezialistenebene	1989									

Meßwertanzeige einstellen

Menüauswahl: Parametrierung/Modul FRONT/Meßwertanzeige

Die Taste **meas** (1) führt aus jeder Menüebene heraus direkt zur Messung. Alle von den Modulen gelieferten Meßgrößen können angezeigt werden. Das Einstellen der Meßwertanzeige wird im Folgenden beschrieben.



Meßwertanzeige

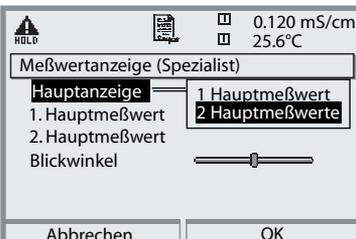
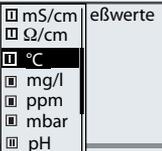
Typische Meßwertanzeige für 2 Meßstellen: Leitfähigkeit, pH.

Nebenanzeigen

Je nach Modulbestückung können mit Hilfe der Softkeys zusätzlich anzuzeigende Werte ausgewählt werden, darunter auch Datum und Uhrzeit.

Softkeys

Im Meßmodus erlauben die Softkeys die Auswahl zusätzlich anzuzeigender Werte oder die Steuerung von Funktionen (parametrierbar).

Menü	Display	Meßwertanzeige einstellen
	 <p>0.120 mS/cm 25.6 °C</p> <p>Menüauswahl</p> <p>cal maint par dlsg</p> <p>Auswahl: ◀ ▶ [enter]</p> <p>zurück zum Messen  Lingua</p>	<p>Meßwertanzeige einstellen</p> <p>Taste menu: Menüauswahl Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen, Auswahl: "Spezialistenebene": Paßzahl 1989 (Voreinstellung).</p>
	 <p>HOLD  0.120 mS/cm 25.6 °C</p> <p>Parametrierung (Spezialist)</p> <p>Systemsteuerung</p> <p>Modul FRONT 700-011</p> <p>Modul BASE 700-021</p> <p>Modul Cond 7700</p> <p>Modul pH 2700i</p> <p>Modul O2 4700i</p> <p>zurück</p>	<p>Parametrierung: "Modul FRONT" auswählen</p>
	 <p>HOLD  0.120 mS/cm 25.6 °C</p> <p>Modul FRONT 700-011 (Spezialist)</p> <p>Sprache ▼ Deutsch</p> <p>Meßwertanzeige</p> <p>Meßwertrecorder</p> <p>zurück</p>	<p>Modul FRONT: "Meßwertanzeige" auswählen</p>
	 <p>HOLD  0.120 mS/cm 25.6 °C</p> <p>Meßwertanzeige (Spezialist)</p> <p>Hauptmeßwert</p> <p>1. Hauptmeßwert</p> <p>2. Hauptmeßwert</p> <p>Blickwinkel </p> <p>Abbrechen OK</p>	<p>Meßwertanzeige: Anzahl der anzuzeigenden Hauptmeßwerte (große Anzeige) festlegen</p>
	 <p>HOLD  0.120 mS/cm 25.6 °C</p> <p>Meßwertanzeige (Spezialist)</p> <p>Hauptmeßwert </p> <p>1. Hauptmeßwert</p> <p>2. Hauptmeßwert</p> <p>Blickwinkel</p> <p>Abbrechen K</p>	<p>Anzuzeigende Meßgröße(n) wählen und mit enter bestätigen</p> <p>Taste meas führt zurück zur Messung.</p>

Kalibrierung / Justierung

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv für das jeweils kalibrierte Modul Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich wie parametrier

- **Kalibrierung:** Feststellung der Abweichung ohne Verstellung
- **Justierung:** Feststellung der Abweichung mit Verstellung

Achtung:

Ohne Justierung liefert jedes Leitfähigkeits-Meßgerät einen ungenauen oder falschen Meßwert! Jeder Leitfähigkeitssensor besitzt eine individuelle Zellkonstante. Das Leitfähigkeitsmeßgerät muß zur Ermittlung der korrekten Leitfähigkeit mit dem Sensor justiert werden. Das vom Sensor gelieferte Signal wird vom Meßgerät um die Zellkonstante korrigiert und als Leitfähigkeitswert angezeigt.

Vorgehensweise

Jeder Leitfähigkeitssensor besitzt eine individuelle Zellkonstante. Je nach Konstruktion der Sensoren kann die Zellkonstante in einem weiten Bereich variieren. Da der Leitfähigkeitswert aus dem gemessenen Leitwert und der Zellkonstante errechnet wird, muß die Zellkonstante dem Meß-System bekannt sein. Bei der Kalibrierung oder Sensoranpassung wird entweder die bekannte (aufgedruckte) Zellkonstante des verwendeten Leitfähigkeitssensors in das Meß-System eingegeben oder diese automatisch durch Messung einer Kalibrierlösung mit bekannter Leitfähigkeit ermittelt. Die Daten werden in einem Kalibrierprotokoll festgehalten. Durch "Justieren" können die ermittelten Kalibrierdaten zur Korrektur verwendet werden (siehe Folgeseite).

- Nur frische Kalibrierlösungen verwenden!
- Die verwendete Kalibrierlösung muß parametrier sein.
- Die Genauigkeit der Kalibrierung hängt entscheidend von der genauen Erfassung der Kalibrierlösungs-Temperatur ab. Anhand der gemessenen oder eingegebenen Temperatur ermittelt M 700 den Sollwert der Kalibrierlösung aus einer gespeicherten Tabelle.
- Einstellzeit des Temperaturfühlers beachten!
- Zur genauen Bestimmung der Zellkonstanten vor der Kalibrierung den Temperatenausgleich von Temperaturfühler und Kalibrierlösung abwarten.

Justierung

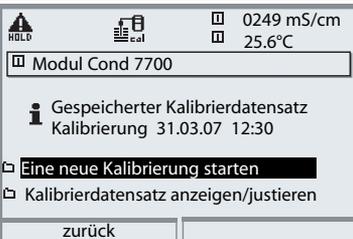
Justierung

ist die Übernahme der während einer Kalibrierung ermittelten Zellkonstante. Diese wird im Kalibrierprotokoll eingetragen. (Funktion Cal-Protokoll, im Diagnosemenü für das Modul Cond 7700(X) abrufbar. Der Wert ist bei der Berechnung der Meßgrößen erst dann wirksam, wenn die Kalibrierung mit einer Justierung abgeschlossen wird.

Durch die Vergabe von Paßzahlen kann sichergestellt werden, daß eine Justierung nur durch berechtigte Personen (Spezialist) erfolgen kann.

Der Operator kann vor Ort die aktuellen Sensordaten durch eine Kalibrierung prüfen und den Spezialisten bei Abweichungen benachrichtigen.

Zur Vergabe von Zugriffsrechten (Paßzahlen) und lückenloser Aufzeichnung "Audit Trail" kann die Zusatzfunktion SW 700-107 eingesetzt werden (Datenaufzeichnung und Sicherung nach FDA 21 CFR Part 11).

Menü	Display	Justierung nach Kalibrierung
		<p>Spezialist</p> <p>Nach erfolgter Kalibrierung kann bei vorhandenen Zugriffsrechten sofort eine Justierung erfolgen. Die ermittelten Werte werden zur Berechnung der Meßgrößen übernommen.</p>
		<p>Bediener (ohne Spezialistenrechte)</p> <p>Nach der Kalibrierung in den Meßmodus wechseln, Spezialisten informieren.</p> <p>Der Spezialist sieht alle Angaben zur letzten Kalibrierung bei erneutem Aufruf (Menü Kalibrierung, Modul auswählen) und kann die Werte übernehmen bzw. neu kalibrieren.</p>

Kalibrierung/Justierung

Temperaturkompensation

Temperaturkompensation während der Kalibrierung

Der Leitfähigkeits-Wert der Kalibrierlösung ist temperaturabhängig. Bei der Kalibrierung muß daher die Temperatur der Kalibrierlösung bekannt sein, um den tatsächlichen Wert aus der Leitfähigkeitstabelle entnehmen zu können. In der Parametrierung wird festgelegt, ob die Cal-Temperatur automatisch gemessen wird oder manuell eingegeben werden muß.

Automatische Temperaturkompensation



Bei der automatischen Erfassung der Cal-Temperatur mißt M 700 die Temperatur der Kalibrierlösung mit einem Temperaturfühler (Pt 100/Pt 1000 / NTC 30 k Ω). Wenn mit automatischer Temperaturkompensation bei der Kalibrierung gearbeitet werden soll, muß ein Temperaturfühler in der Kalibrierlösung sein, der mit dem Temperatureingang

am M 700 verbunden ist! Ansonsten muß mit manueller Eingabe der Kalibriertemperatur gearbeitet werden. Wenn "Cal-Temperatur auto" parametriert ist, erscheint "gemessene Cal-Temperatur" im Menü.

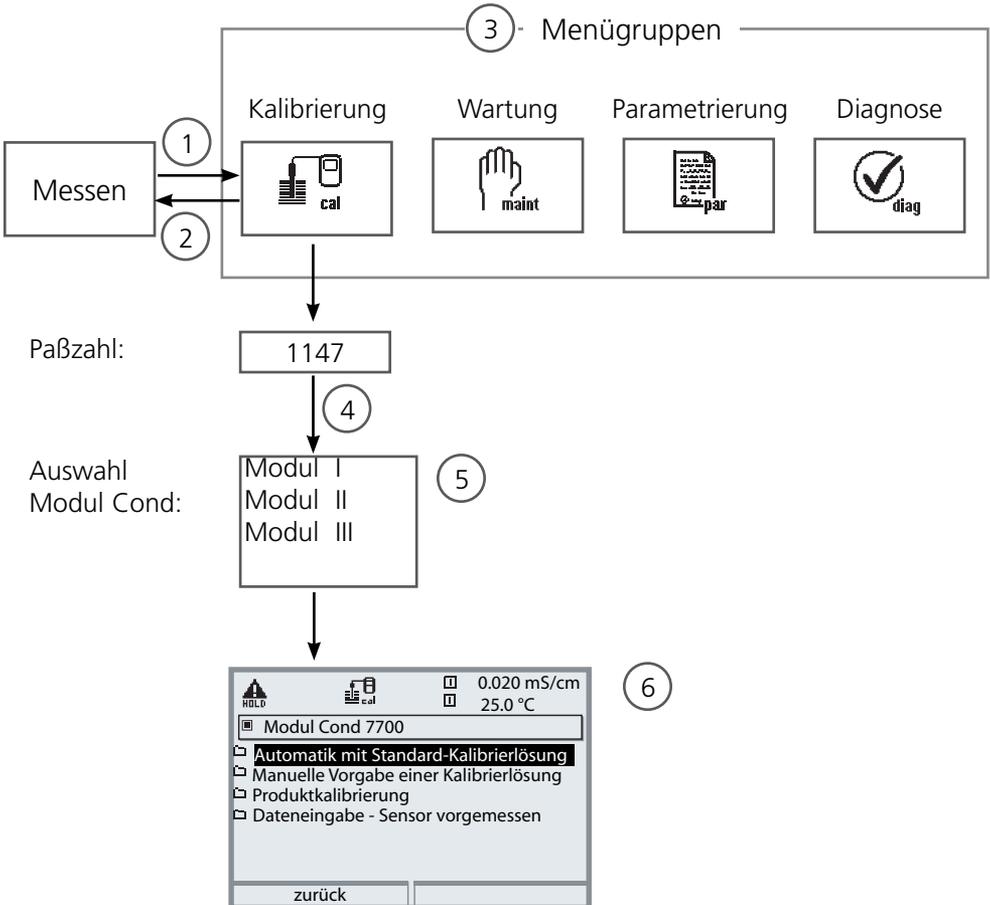
Manuelle Temperaturkompensation



Die Temperatur der Kalibrierlösung muß manuell im Kalibriermenü eingegeben werden. Wenn "Cal-Temperatur automatisch" parametriert ist, erscheint "gemessene Cal-Temperatur" im Menü. Wenn "Cal-Temperatur manuell" parametriert ist, erscheint "Eingabe Cal-Temperatur" im Menü.

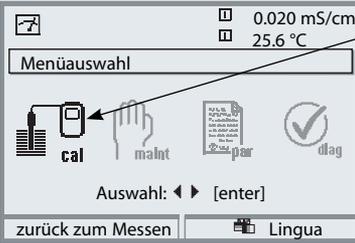
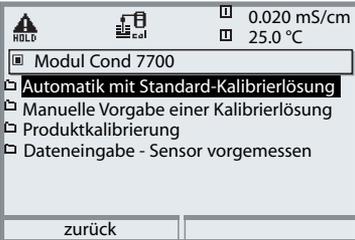
Kalibrierung/Justierung

Kalibrierablauf auswählen



Kalibrierung Modul Cond: Kalibrierablauf auswählen

- (1) Taste **menu** führt zur Menüauswahl
- (2) Taste **meas** führt zurück zur Messung
- (3) Mit Pfeiltasten Menügruppe Kalibrierung auswählen
- (4) Mit **enter** bestätigen, Paßzahl eingeben
- (5) Modul Cond auswählen, mit **enter** bestätigen
- (6) Kalibrierablauf auswählen

Menü	Display	Kalibrierablauf auswählen
		<p>Kalibrierung aufrufen</p> <p>Taste menu: Menüauswahl. Kalibrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen, Paßzahl 1147 (Die Paßzahl kann vom Spezialisten geändert werden). Nach Eingabe der Paßzahl befindet sich das Gerät im Betriebszustand HOLD, Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich für das zu kalibrierende Modul entsprechend der Parametrierung (BASE) bis die Kalibrierung verlassen wird.</p>
		<p>Kalibrierung: “Modul Cond” auswählen</p>
		<p>Kalibrierablauf wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatik mit Standard-Kalibrierlösung • Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung • Produktkalibrierung • Dateneingabe - Sensor vorgemessen <p>Bei Aufruf der Kalibrierung wird der zuletzt durchgeführte Kalibrierablauf automatisch vorgeschlagen. Wenn nicht kalibriert werden soll, mit dem linken Softkey “zurück”.</p>

Kalibrierung/Justierung

Automatische Kalibrierung mit Standard-Kalibrierlösung

Automatik mit Standard-Kalibrierlösung

Bei der automatischen Kalibrierung wird der Leitfähigkeitssensor in eine Standard-Kalibrierlösung getaucht (NaCl oder KCl, wird in der Parametrierung festgelegt). M 700 berechnet anhand des gemessenen Leitwertes und der gemessenen Temperatur automatisch die Zellkonstante. Die Temperaturabhängigkeit der Kalibrierlösung wird berücksichtigt.

Für das Modul gilt während der Kalibrierung der Betriebszustand HOLD,

dem Modul zugeordnete Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (Modul BASE).

Achtung!

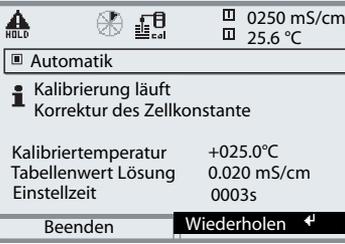
- Nur frische Kalibrierlösungen verwenden! Die verwendete Kalibrierlösung muß parametriert sein.
- Die Genauigkeit der Kalibrierung hängt entscheidend von der genauen Erfassung der Kalibrierlösungs-Temperatur ab: Anhand der gemessenen oder eingegebenen Temperatur ermittelt M 700 den Sollwert der Kalibrierlösung aus einer gespeicherten Tabelle.
- Einstellzeit des Temperaturfühlers beachten!
- Zur genauen Bestimmung der Zellkonstanten vor der Kalibrierung den Temperatursgleich von Temperaturfühler und Kalibrierlösung abwarten.

Bei der Kalibrierung zu beachten:

- Falls der gemessene Leitwert oder die gemessene Temperatur stark schwanken, wird der Kalibriervorgang nach ca. 2 min. abgebrochen.
- Wenn eine Fehlermeldung erscheint, Kalibrierung wiederholen.

Justierung: bei Kalibrierung ermittelte Werte übernehmen

- Wenn die bei der Kalibrierung ermittelten Werte korrekt sind, muß das Gerät damit justiert werden

Menü	Display	Automatische Kalibrierung
		<p>Auswahl der Kalibrierung "Modul Cond" auswählen</p> <p>Kalibrierfunktion "Automatik mit Standard-Kalibrierlösung" wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Anzeige der parametrieren Kalibrierlösung.</p> <p>Eingabe der Prozeßtemperatur, falls manuelle Temperatureinstellung parametrieren wurde.</p> <p>Sensor in Kalibrierlösung tauchen.</p> <p>Kalibrierung mit Softkey bzw. enter starten.</p>
		<p>Die Kalibrierung wird durchgeführt. Angezeigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalibriertemperatur • Tabellenwert der Lösung (Leitfähigkeit in Abhängigkeit von der Cal-Temperatur) • Einstellzeit
		<p>Justierung</p> <p>Mit dem Softkey "Justieren" werden die während der Kalibrierung ermittelten Werte für die Berechnung der Meßgrößen übernommen.</p>

Kalibrierung/Justierung

Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung

Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung

Bei der Kalibrierung mit manueller Eingabe des Leitfähigkeitswertes der Kalibrierlösung wird der Sensor in eine Kalibrierlösung getaucht. M 700 ermittelt ein Wertepaar Leitfähigkeit/Kalibriertemperatur. Anschließend ist der temperaturrichtige Leitfähigkeitswert der Kalibrierlösung einzugeben. Lesen Sie dazu aus der Tk-Tabelle der Kalibrierlösung den Leitfähigkeitswert ab, der zur angezeigten Temperatur gehört. Zwischenwerte der Leitfähigkeit müssen interpoliert werden. M 700 berechnet automatisch die Zellkonstante.

Für das Modul gilt während der Kalibrierung der Betriebszustand HOLD,

dem Modul zugeordnete Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (Modul BASE).

Achtung!

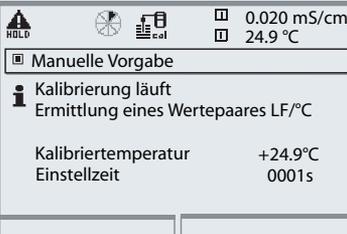
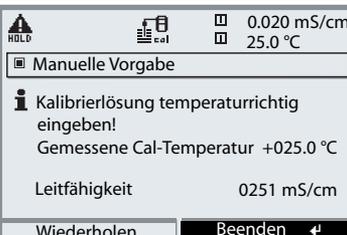
- Nur frische Kalibrierlösungen verwenden!
- Die Genauigkeit der Kalibrierung hängt entscheidend von der genauen Erfassung der Kalibrierlösungs-Temperatur ab.
- Einstellzeit des Temperaturfühlers beachten!
- Zur genauen Bestimmung der Zellkonstanten vor der Kalibrierung den Temperatureausgleich von Temperaturfühler und Kalibrierlösung abwarten.

Bei der Kalibrierung zu beachten:

- Falls der gemessene Leitwert oder die gemessene Temperatur stark schwanken, wird der Kalibriervorgang nach ca. 2 min. abgebrochen.
- Wenn eine Fehlermeldung erscheint, Kalibrierung wiederholen.

Justierung: bei Kalibrierung ermittelte Werte übernehmen

- Wenn die bei der Kalibrierung ermittelten Werte korrekt sind, muß das Gerät damit justiert werden

Menü	Display	Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung
		<p>Auswahl der Kalibrierung Modul Cond auswählen</p> <p>Kalibrierablauf "Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung" wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Eingabe der Prozeßtemperatur, falls manuelle Temperatureinstellung parametrierung wurde. Sensor in Kalibrierlösung einbringen. Starten der Kalibrierung mit Softkey bzw. enter.</p>
		<p>Die Kalibrierung wird durchgeführt. Angezeigt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalibriertemperatur • Einstellzeit
		<p>Eingabe der Leitfähigkeit. Beenden der Kalibrierung mit Softkey "Beenden"</p>
		<p>Justierung Mit dem Softkey "Justieren" werden die während der Kalibrierung ermittelten Werte für die Berechnung der Meßgrößen übernommen.</p>

Kalibrierung/Justierung

Produktkalibrierung

Produktkalibrierung

Wenn ein Ausbau des Sensors z. B. aus Sterilitätsgründen nicht möglich ist (bei biotechnischen Prozessen), kann die Zellkonstante des Sensors durch "Probennahme" ermittelt werden.

Dazu wird der aktuelle Meßwert des Prozesses vom M 700 gespeichert. Direkt danach entnehmen Sie dem Prozeß eine Probe. Der Wert dieser Probe wird möglichst bei Prozeßbedingungen (gleiche Temperatur!) ausgemessen. Der ermittelte Wert wird in das Meßsystem eingegeben. Aus der Abweichung zwischen Prozeß-Meßwert und Probenwert errechnet M 700 die Zellkonstante des Leitfähigkeitssensors.

Für das Modul gilt während der Kalibrierung der Betriebszustand HOLD,

dem Modul zugeordnete Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (Modul BASE).

• Produktkalibrierung ohne Tk-Verrechnung

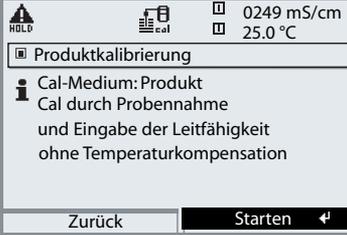
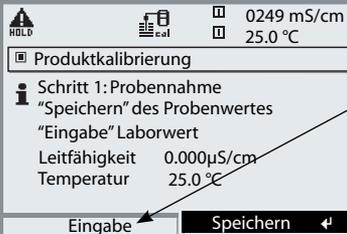
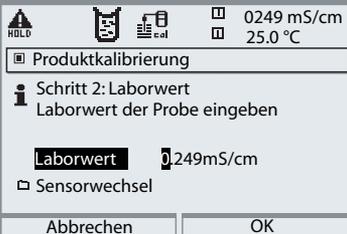
Dem Prozeß wird eine Probe entnommen. Der Probenmeßwert wird im Labor bei der Temperatur ermittelt, bei der die Probe entnommen wurde („Probentemperatur“, s. Display). Hierzu kann es erforderlich sein, die Probe im Labor entsprechend zu thermostatisieren. Die Temperaturkompensation der Vergleichsmeßgeräte muß abgeschaltet sein ($T_k = 0 \text{ \%}/K$).

• Produktkalibrierung mit Tk-Verrechnung $T_{Bez} = 25 \text{ °C}$

Dem Prozeß wird eine Probe entnommen. Bei der Messung im Labor (T_k linear) müssen sowohl im Vergleichsmeßgerät als auch im M 700 die gleichen Werte für Bezugstemperatur und Temperaturkoeffizient parametrierbar sein. Außerdem sollte die Meßtemperatur möglichst mit der Probentemperatur (s. Display) übereinstimmen. Dazu sollte die Probe in einem Isoliergefäß (Dewar) transportiert werden.

Achtung!

Produktkalibrierung ist nur möglich, wenn das Prozeßmedium stabil ist (keine chemischen Reaktionen, die die Leitfähigkeit verändern). Bei höheren Temperaturen können auch Verfälschungen durch Verdunstung auftreten.

Menü	Display	Produktkalibrierung
		<p>Auswahl der Kalibrierung Modul Cond auswählen</p> <p>Kalibrierablauf "Produktkalibrierung" wählen, mit enter bestätigen.</p>
	 	<p>1. Schritt Probe entnehmen. Meßwert und Temperatur zum Zeitpunkt der Probennahme werden gespeichert (Softkey bzw. enter) Gerät geht automatisch in die Auswahl Kalibriermodus zurück. Zurück zur Messung mit meas.</p> <p>Ausnahme: Probenwert kann vor Ort ermittelt und sofort eingegeben werden. Danach zu "Eingabe" wechseln.</p>
		<p>2. Schritt Laborwert liegt vor. Bei erneutem Aufruf der Produktkalibrierung erscheint nebenstehendes Display: Laborwert eingeben. Mit "OK" bestätigen bzw. Kalibrierung wieder- holen.</p>
		<p>Justierung Mit dem Softkey "Justieren" werden die während der Kalibrierung ermit- telten Werte für die Berechnung der Meßgrößen übernommen.</p>

Kalibrierung/Justierung

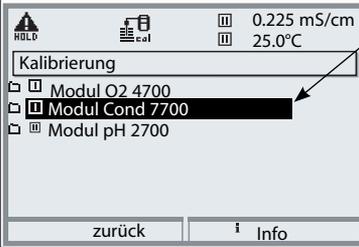
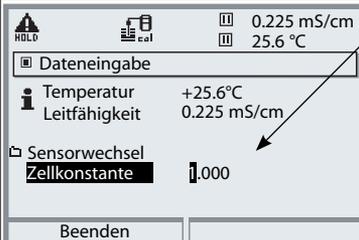
Dateneingabe vorgemessener Sensoren

Dateneingabe vorgemessener Sensoren

Eingabe Zellkonstante und Nullpunkt eines Sensors, bezogen auf 25°C, 1013 mbar.

Für das Modul gilt während der Kalibrierung der Betriebszustand **HOLD**,

dem Modul zugeordnete Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (Modul BASE).

Menü	Display	Dateneingabe vorgemessener Sensoren
	 <p>Display content: HOLD, 0.225 mS/cm, 25.0°C, Kalibrierung, Modul O2 4700, Modul Cond 7700, Modul pH 2700, zurück, Info</p>	Modulauswahl: Cond Ausgangsstrom (1 und 2), Grenzwertkontakte und Reglerstellgröße sind während der Kalibrierung im Betriebszustand HOLD. Bestätigen mit enter
	 <p>Display content: HOLD, 0.225 mS/cm, 25.0°C, Modul Cond 7700, Automatik mit Standard-Kalibrierlösung, Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung, Produktkalibrierung, Dateneingabe - Sensor vorgemessen, zurück</p>	Auswahl Kalibrierablauf "Dateneingabe" Bestätigen mit enter
	 <p>Display content: HOLD, 0.225 mS/cm, 25.6°C, Dateneingabe, Temperatur +25.6°C, Leitfähigkeit 0.225 mS/cm, Sensorwechsel, Zellkonstante 1.000, Beenden</p>	Eingabe der Zellkonstante des vorgemessenen Sensors Mit "OK" bestätigen bzw. Kalibrierung wiederholen.

Kalibrierung

Sensoren kalibrieren

Die Kalibrierung der Sensoren

Da die Zellkonstante fertigungsbedingten Schwankungen unterliegt, empfiehlt es sich, die ausgebaute Zelle mit einer Kalibrierlösung (z. B. NaCl gesättigt) zu kalibrieren.

Die Zellkonstanten der Sensoren sind –insbesondere bei Streufeldsensoren– von der Einbaugeometrie abhängig:

- Bei freiem Einbau des Sensors (Mindestabstände überschritten), kann die in den technischen Daten angegebene Zellkonstante direkt eingegeben werden. Kalibrierablauf: "Dateneingabe".
- Bei beengtem Einbau (Mindestabstände unterschritten) ist der Sensor in eingebautem Zustand zu kalibrieren, da sich die resultierende Zellkonstante verändert hat. Kalibrierablauf: "Produktkalibrierung".

InPro 7000-VP-Serie

2-Elektroden-Sensoren mit Zellkonstante 0.1 cm^{-1} (nominal). Die Kalibrierung des Sensors muß durch direkte Eingabe der Zellkonstante erfolgen, da Kalibrierlösungen im $\mu\text{S/cm}$ -Bereich nicht stabil sind.

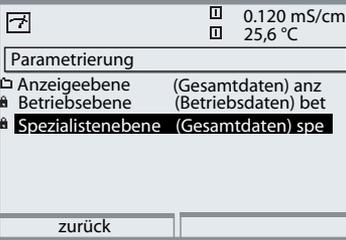
InPro 7100-VP-Serie

4-Elektroden-Sensoren mit Zellkonstante 0.25 cm^{-1} (nominal). Die Kalibrierung kann automatisch oder manuell erfolgen. Zur Kalibrierung eignet sich z.B. 0.1 mol/l NaCl-Lösung. Bei beengtem Einbau (Mindestabstände unterschritten) ist der Sensor in eingebautem Zustand zu kalibrieren, da sich die Zellkonstante verändert hat. Kalibrierablauf: "Produktkalibrierung"

Parametrierung: Die Bedienebenen

Anzeigeebene, Betriebsebene, Spezialistenebene

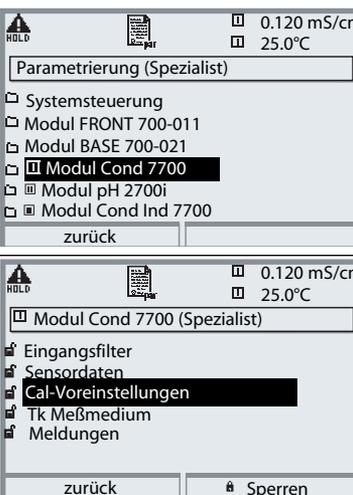
Hinweis: Betriebszustand HOLD (Parametrierung: Modul BASE)

Menü	Display	Anzeigeebene, Betriebsebene, Spezialistenebene
		<p>Parametrierung aufrufen Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Spezialistenebene Zugriff auf sämtliche Einstellungen, auch die Festlegung der Paßzahlen. Freigeben und Sperren von Funktionen für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus.</p> <p>Für die Betriebsebene sperrbare Funktionen sind mit dem Schloß-Symbol gekennzeichnet. Freigeben bzw. Sperren erfolgt mit Hilfe des Softkeys.</p>
		<p>Betriebsebene Zugriff auf alle in der Spezialistenebene freigegebenen Einstellungen. Gesperrte Einstellungen erscheinen grau und können nicht verändert werden (Abb.).</p> <p>Anzeigeebene Anzeige aller Einstellungen. Keine Änderungsmöglichkeit!</p>

Parametrierung: Funktionen sperren

Spezialistenebene: Funktionen für die Betriebsebene sperren / freigeben

Hinweis: Betriebszustand HOLD (Parametrierung: Modul BASE)

Menü	Display	Spezialistenebene: Funktionen sperren / freigeben
		<p>Beispiel: Sperren der Einstellmöglichkeit für die Kalibrierung für den Zugriff aus der Betriebsebene</p> <p>Parametrierung aufrufen Wahl Spezialistenebene, Eingabe Paßzahl (1989), z.B. "Modul Cond" mit Pfeiltasten auswählen, mit enter bestätigen.</p> <p>"Cal-Voreinstellungen" mit Pfeiltasten auswählen, mit Softkey "Sperren".</p> <p>Die Funktion "Cal-Voreinstellungen" ist nun mit dem Schloß-Symbol gekennzeichnet. Ein Zugriff auf diese Funktion ist aus der Betriebsebene heraus nicht mehr möglich. Der Softkey erhält automatisch die Funktion "Freigabe".</p>
		<p>Parametrierung aufrufen Wahl <u>Betriebsebene</u>, Paßzahl (1246), z.B. "Modul Cond" auswählen. Die gesperrte Funktion wird grau dargestellt und ist mit dem Schloß-Symbol gekennzeichnet.</p>

Parametrierung aufrufen

Parametrierung aufrufen

Menü	Display	Parametrierung
		<p>Parametrierung aufrufen Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu drücken: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Paßzahl im Lieferzustand: 1989</p>
		<p>Modul auswählen, bestätigen mit enter.</p> <p>(In der Abbildung wird z.B. das Modul "Cond" ausgewählt.)</p>
		<p>Parameterauswahl mit Pfeiltasten, bestätigen mit enter.</p>

Das Gerät ist während der Parametrierung im Betriebszustand HOLD:

Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend ihrer Parametrierung (Modul BASE).

Parametrierung dokumentieren

Im Interesse hoher Anlagen- und Gerätesicherheit laut GLP müssen Sie alle Parametersatzeinstellungen am Gerät nachvollziehbar dokumentieren. Dazu steht Ihnen eine Excel-Datei auf CD-ROM (im Lieferumfang des Grundgerätes oder als Download unter www.mt.com/pro) zum Eintragen der Parametereinstellungen zur Verfügung.

Die Excel-Datei enthält zu jedem Modul ein Datenblatt mit den Werten der Parametersätze Werkseinstellung, Parametersatz A und Parametersatz B. Tragen Sie Ihre Parametersatz-Einstellungen als Parametersatz A oder B ein. Die in der Tabelle grau hinterlegten Felder unter Parametersatz B können Sie nicht verändern, da es sich um sensorspezifische Werte handelt, die nicht der Parametersatzumschaltung unterliegen. Hier gelten die unter Parametersatz A eingetragenen Werte.

Parametrierung dokumentieren

	A	B	C	D	E	F
1						
2	1.	Meßstelle:				Zugriff über Menüpunkt:
3		M 700				
4	1.1.	parametriert am / von:				
5						
6						
7	2.	Gerätebeschreibung	Hardware	Software	Seriennummer	Diagnose / Gerätebeschreibung
8	2.1.	Bedienfront 700-011 :				Diagnose / Gerätebeschreibung / Front
9	2.2.	M 700 Base 700-021 :				Diagnose / Gerätebeschreibung / Base
10	2.3.	Modul Steckplatz [I] :				Diagnose / Gerätebeschreibung / I
11	2.4.	Modul Steckplatz [II] :				Diagnose / Gerätebeschreibung / II
12	2.5.	Modul Steckplatz [III] :				Diagnose / Gerätebeschreibung / III
13						
14						
15		M 700 Front				
16	3.	M 700 Front Einstellungen	Werkseinstellung	Parametersatz A	Parametersatz B	
17	3.1.	Sprache:	Deutsch			Parametrierung (Spezialist) / Modul Front ...
18						
19	3.1.1	Meßwertanzeige:				
20		Hauptanzeige	2 Hauptmeßwerte			Parametrierung (Spezialist) / Modul Front ... / Meß
21		1. Hauptmeßwert (Modul/Wert):	modulabhängig			
22		2. Hauptmeßwert (Modul/Wert):	modulabhängig			
23		Anzeigeformat (pH)	xx.xx pH			
24		Blickwinkel	Mitte			
25						
26	3.3.	Nebenanzeige				Einstellung erfolgt über Softkeys, wenn in Matrixfu
27		Anzeigewert, links	-			
28		Anzeigewert, rechts	-			
29						
30	3.4	Meßwertrecorder:	Option SW700-103			Parametrierung (Spezialist) / Modul Front ... / Meß
31		Zeitbasis (t / Pixel)	1 min			
32		Zeitlupe (10x)	Aus			
33		Min / Max anzeigen	Ein			
34	3.4.1	Kanal 1: Meßgröße	modulabhängig			
35		Anfang	0.00			
36		Ende	14.00			
37	3.4.2	Kanal 2: Meßgröße	modulabhängig			
38		Anfang	-50.0			
39		Ende	150.0			

Im Bearbeitungsfenster der Excel-Datei wählen Sie das Datenblatt des Moduls aus, dessen Parametersatz-Einstellungen Sie dokumentieren wollen. Parametrieren Sie das gewählte Modul und tragen Sie die eingestellten Werte in die entsprechenden Felder des Modul-Datenblattes ein.

Achtung!

Display	Während der Parametrierung ist der Betriebszustand "HOLD" aktiv
	<p>HOLD. Der NAMUR-Kontakt "HOLD" (Funktionskontrolle) ist aktiv, (Lieferzustand: Modul BASE, Kontakt K2, Arbeitskontakt). Verhalten der Stromausgänge parametrierbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktueller Meßwert: der aktuelle Meßwert erscheint am Stromausgang • letzter Meßwert: der zuletzt gemessene Meßwert wird am Stromausgang gehalten • fix 22 mA.: der Stromausgang liefert 22 mA

Parametrierung

Voreinstellung und Auswahlbereich

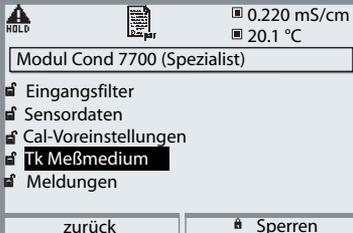
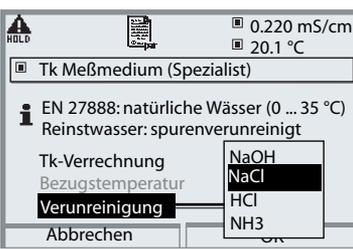
Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Parameter	Vorgabe	Auswahl / Bereich
EingangsfILTER <ul style="list-style-type: none"> Impulsunterdrückung 	Aus	Aus, Ein
Sensordaten <ul style="list-style-type: none"> Sensortyp Nominelle Zellkonstante Temperaturerfassung Meßtemperatur Cal-Temperatur Sensocheck 	anderer 2-EL-Sensor 1.0000 cm* (Pt1000) auto auto Aus	anderer 2-El-Sensor, anderer 4-El-Sensor InPro7000-VP-Serie InPro7100-VP-Serie X.XXXX (Eingabe) abhängig von der Sensorauswahl Pt1000, Pt100, NTC30kOhm, Ni100 (Sensorauswahl) auto, manuell: Vorgabewert +25.0 °C (Eingabe) auto, manuell: Vorgabewert +25.0 °C (Eingabe) Aus, Ausfall, Wartungsbedarf
Cal-Voreinstellung <ul style="list-style-type: none"> Kalibrierlösung Produktkalibrierung 	NaCl gesättigt ohne TK	NaCl 0.01 mol/l NaCl 0.1 mol/l NaCl gesättigt KCl 0.01 mol/l KCl 0.1 mol/l KCl 1 mol/l ohne TK, mit TK
TK Meßmedium <ul style="list-style-type: none"> Tk-Verrechnung Bezugstemperatur Verunreinigungen 	Aus	Aus, linear, EN 27888, Reinstwasser (linear: Bezugstemperatur +025.0 °C eingeben) (Reinstwasser: NaOH, NaCl, HCl, NH ₃) (Einstellbereich je nach Parameter)

Parametrierung

Tk Meßmedium

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Menü	Display	Tk Meßmedium
		Tk Meßmedium Zur Auswahl stehen: <ul style="list-style-type: none">• linear (Eingabe Tk-Koeffizient)• EN 27888• Reinstwasser (Zusatzfunktion SW 700-008).
		Bei Auswahl von "Reinstwasser" muß die Art der Verunreinigung angegeben werden: NaOH alkalisches Reinstwasser
		NaCl neutrales Reinstwasser, bei Leitfähigkeitsmessung in der Wasseraufbereitung hinter Mischbettfilter HCl saures Reinstwasser, bei Leitfähigkeitsmessung hinter Kationfilter
		NH₃ ammoniakalisches Reinstwasser Wenn die Tk-Korrektur für Meßmedium eingeschaltet ist, erscheint im Meßmodus "Tk" im Display.

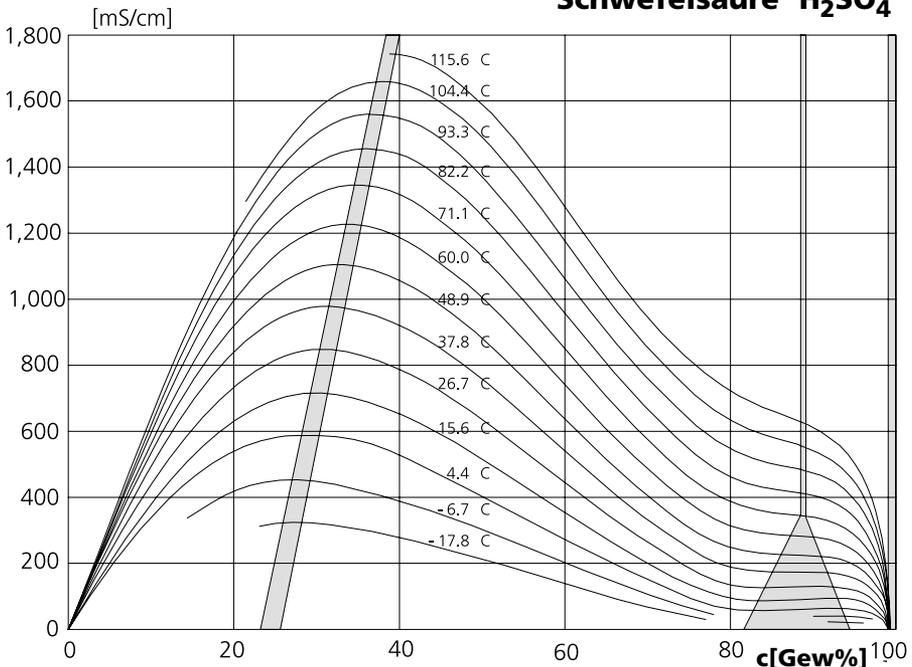
Parametrierung. Konzentrationsverläufe

Voreinstellung und Auswahlbereich

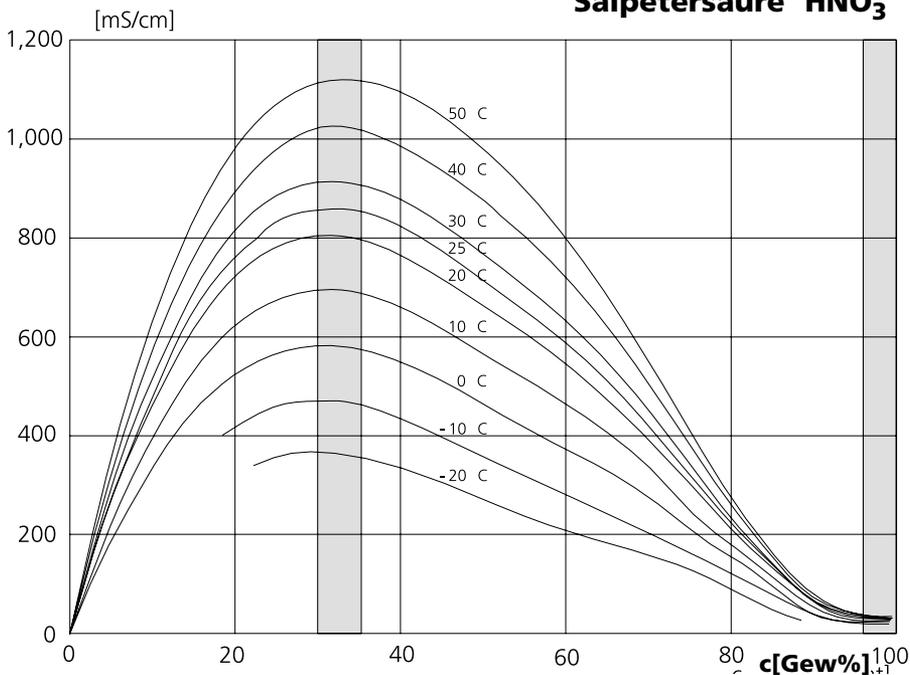
Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Parameter	Vorgabe	Auswahl / Bereich
Konzentration • Medium (Auswahl "Ja")	Aus H_2SO_4 (0-30%)	Ein, Aus H_2SO_4 (0-30 %), H_2SO_4 (32-84 %), H_2SO_4 (92-99 %), HNO_3 (0-30 %), HNO_3 (35-96 %), HCl (0-18 %), HCl (22-39 %) NaOH (0-14 %), NaOH (18-50 %), NaCl (0-26 %), Tabelle (Zusatzfunktion SW 700-009)
USP-Funktion • reduzierter Grenzwert • Überwachung	Aus 100 % Aus	Ein, Aus 10 % ... 100% Aus, Ausfall, Wartungsbedarf

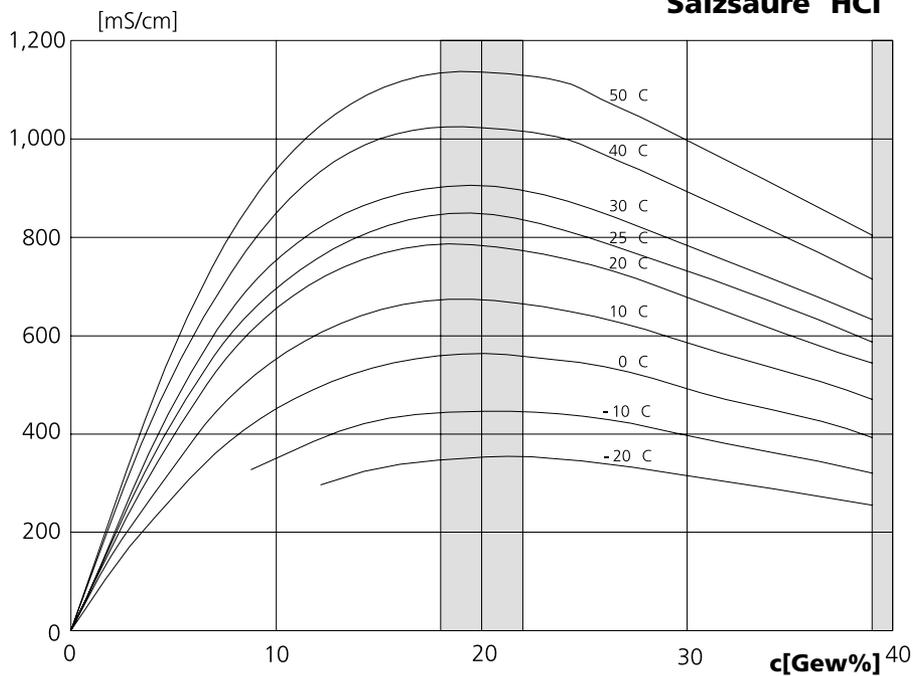
Schwefelsäure H_2SO_4



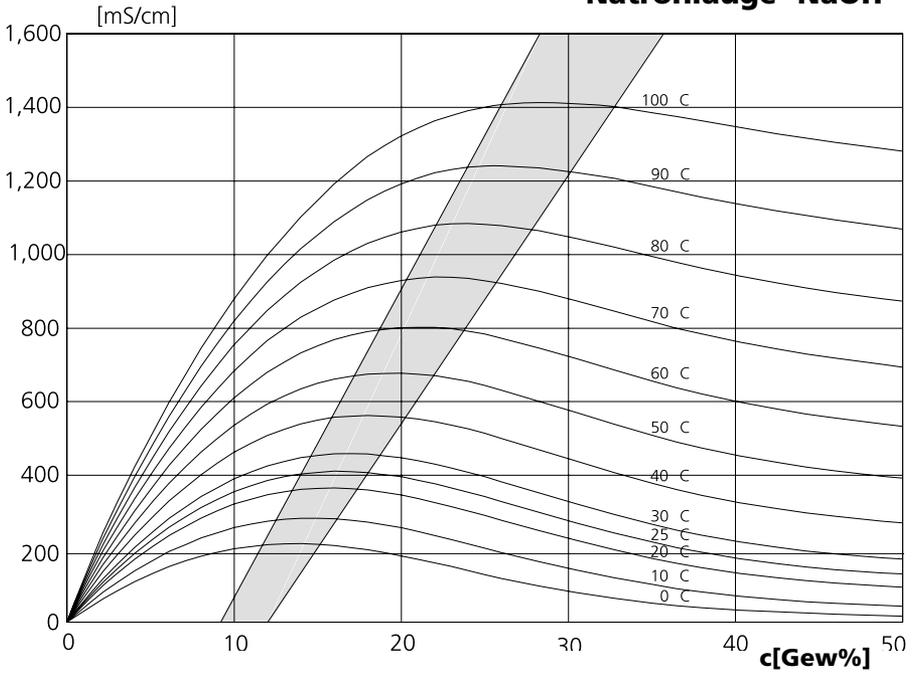
Salpetersäure HNO₃



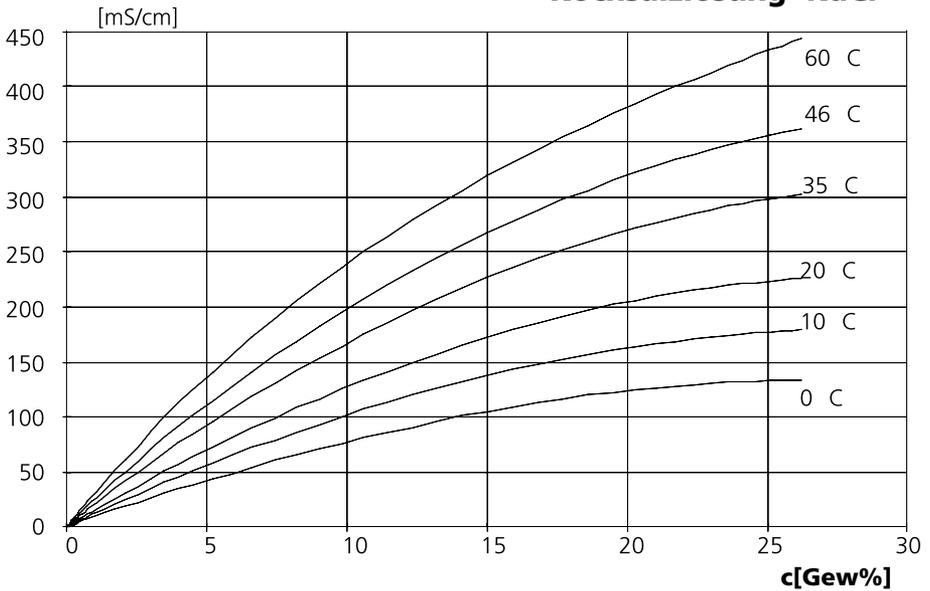
Salzsäure HCl



Natronlauge NaOH



Kochsalzlösung NaCl

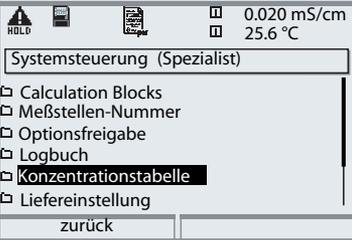


Konzentrationstabelle (Zusatzfunktion)

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Konzentrationstabelle
 Vorgabe einer speziellen Konzentrationslösung für die Leitfähigkeitsmessung

Konzentrationstabelle (Zusatzfunktion SW 700-009)

Für die kundenspezifische Lösung können 5 Konzentrationswerte A-E in einer Matrix mit 5 vorzugebenden Temperaturwerten 1-5 eingegeben werden. Dazu werden zuerst die 5 Temperaturwerte eingegeben, anschließend die zugehörigen Leitfähigkeitswerte für jede der Konzentrationen A-E. Diese Lösungen stehen dann zusätzlich zu den fest vorgegebenen Standard-Lösungen unter der Bezeichnung "Tabelle" zur Verfügung.

Menü	Display	Konzentrationstabelle eingeben
		<p>Eingabe der Werte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Systemsteuerung • Auswahl "Konzentrationstabelle"
		<p>5 Temperaturwerte eingeben (Pfeiltasten rechts/links: Position auswählen, Pfeiltasten auf/ ab: Ziffer ändern, mit enter bestätigen)</p>
		<p>Werte für Konzentration A-E temperaturrichtig eingeben. Die Tabellenwerte müssen stetig sein und dürfen keine Maxima/Minima aufweisen. Falsche Tabelleneinträge werden mit x markiert.</p>

Die Auswahl der Konzentrationstabelle erfolgt im Menü:
 Parametrierung / Modul Cond / Konzentration = EIN / Medium = Tabelle.

pH-Wert-Berechnung

Hinweis: 2 Leitfähigkeitsmodule erforderlich

pH-Wert-Berechnung aus Doppel-Leitfähigkeitsmessung

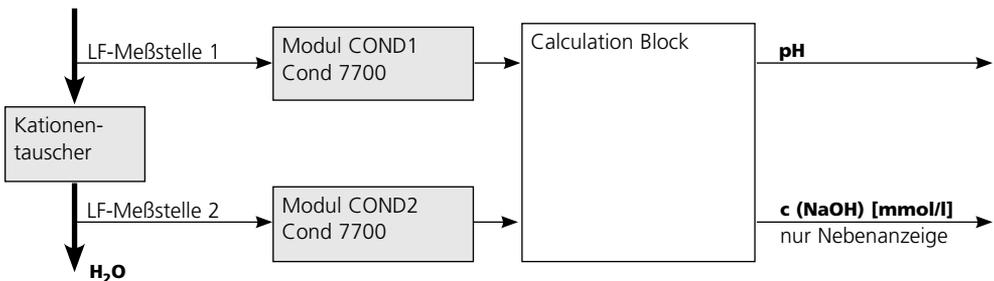
Bei der Überwachung von Kesselspeisewasser in Kraftwerken läßt sich aus einer Doppel-Leitfähigkeitsmessung der pH-Wert errechnen. Hierzu wird der Leitwert des Kesselspeisewassers vor und nach dem Ionenaustauscher gemessen. Diese häufig angewandte Methode der indirekten pH-Wert-Messung ist relativ wartungsarm und hat folgenden Vorteil:

Eine reine pH-Wert-Messung in Reinstwasser ist sehr kritisch.

Kesselspeisewasser ist ein ionenarmes Medium. Das erfordert den Einsatz einer Spezialelektrode, die laufend kalibriert werden muß und in der Regel keine hohe Standzeit besitzt.

Funktion

Zur Leitfähigkeitsmessung vor und nach dem Ionenaustauscher werden zwei Module Cond 7700 eingesetzt. Aus den beiden berechneten Leitfähigkeitsmeßwerten werden über einen "Calculation Block" entsprechend der unten angeführten Berechnungsformeln die Konzentration an Natronlauge und der pH-Wert ermittelt:



Berechnung der Konzentration an Natronlauge / pH-Wert:

$$c(\text{NaOH}) = \frac{\text{COND1} - 1/3 \text{ COND2}}{243}$$

$$\text{pH} = 11 + \log[c(\text{NaOH})]$$

Empfohlene pH-Bereiche:

$10 \pm 0,2$ für < 136 bar Betriebsüberdruck bzw.

$9,5 \pm 0,2$ für > 136 bar Betriebsüberdruck

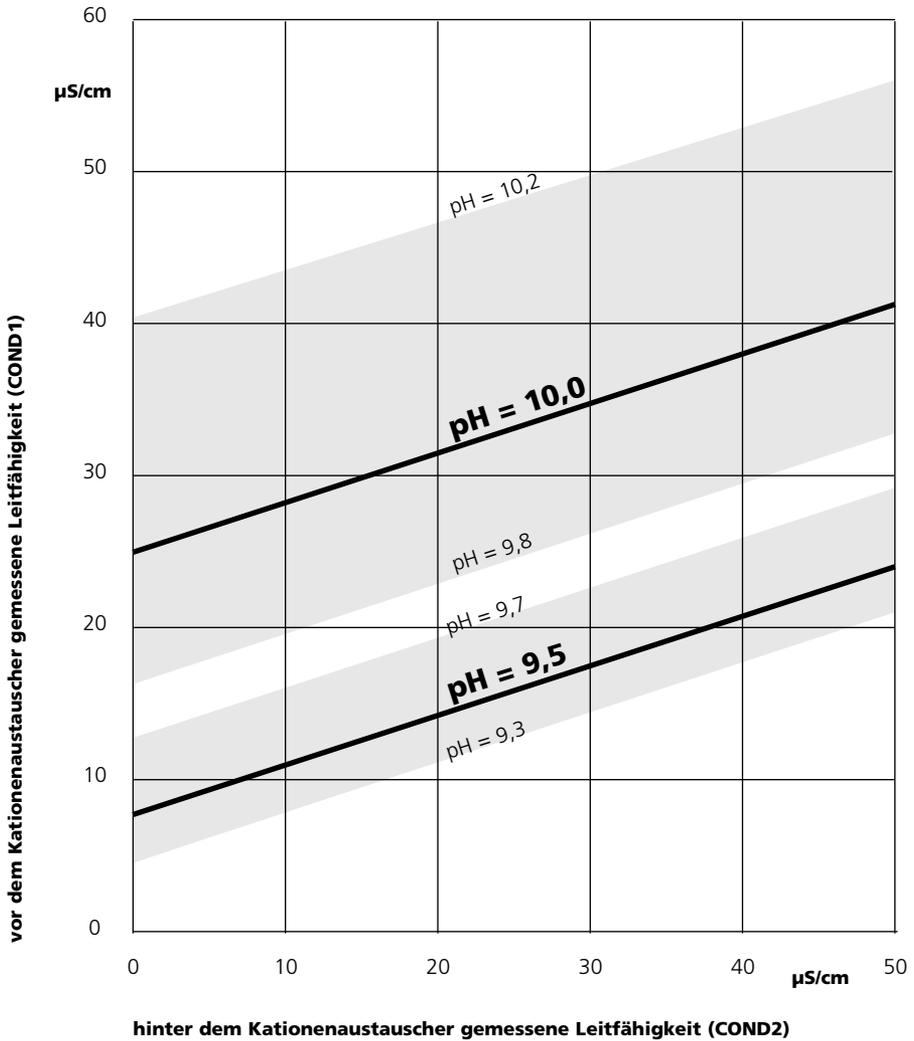


Abbildung:

Konditionierung des Kesselwassers von Naturumlaufkesseln mit Natriumhydroxid. Zusammenhang zwischen dem pH-Wert und der vor bzw. hinter dem Kationenaustauscher gemessenen Leitfähigkeit. Quelle: Anhang zur VGB-Richtlinie für Kesselspeisewasser, Kesselwasser und Dampf von Dampferzeugern über 68 bar zulässigem Betriebsüberdruck-(VGB-R 450 L, Ausgabe 1988)

Calculation Blocks

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Calculation Blocks
Verrechnung vorhandener Meßgrößen zu neuen Meßgrößen

Calculation Blocks

Ein Verrechnungsmodul hat zwei Meßmodule mit allen ihren Meßwerten als Eingangswerte. Zusätzlich geht der allgemeine Gerätestatus (NAMUR-Signale) mit ein. Aus den vorhandenen Meßgrößen wird die Differenz berechnet.

Stromausgänge

Alle Stromausgänge können zur Ausgabe der durch die Calculation Blocks gebildeten neuen Meßgrößen parametrierbar werden

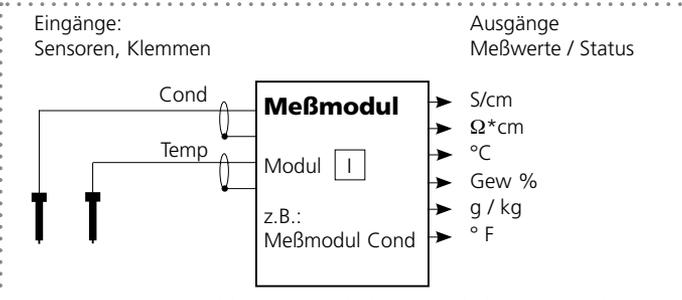
Meßwertanzeige

Alle neuen Meßgrößen sind sowohl als Hauptmeßwert wie auch als Nebenmeßwert darstellbar.

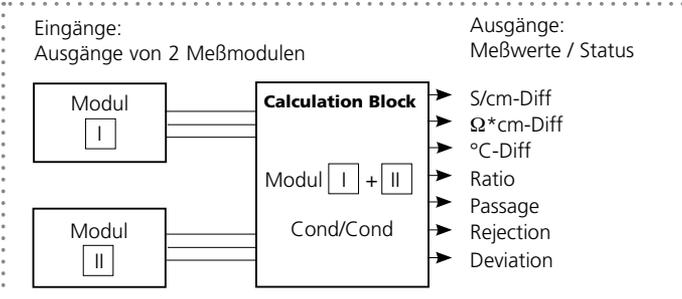
Regler

Regelfunktionen werden nicht unterstützt.

Funktionsweise Meßmodul



Funktionsweise Verrechnungsmodul (Calculation Block)



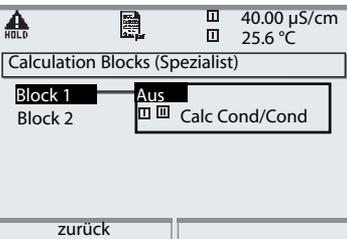
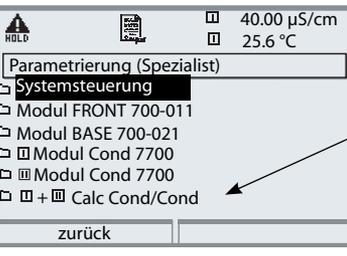
Calculation Blocks aktivieren

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Calculation-Blocks
 Zuordnung von 2 Cond-Meßmodulen zu Calculation Blocks

Zuordnung von 2 Cond-Meßmodulen

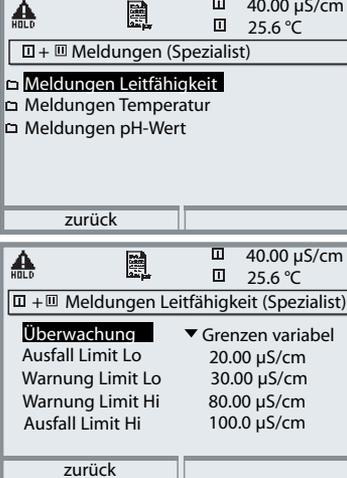
Bei drei Meßmodulen kann es folgende Kombinationen als Calculations-Blocks geben:  +  ,  +  ,  + 

Zwei Calculation Blocks können aktiviert werden.

Menü	Display	Calculation Blocks aktivieren
		<p>Calculation Blocks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Systemsteuerung • Auswahl "Calculation Blocks"
		<ul style="list-style-type: none"> • Je nach Modulbestückung werden die möglichen Kombinationen zur Bildung eines Calculation Block zur Auswahl angeboten
		<p>Calculation-Blocks werden in der Parametrierung wie Module angezeigt.</p>

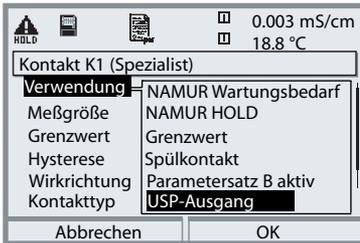
Calculation Block parametrieren

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Wahl Calculation Block
 Festlegen der zu berechnenden Meßgröße

Menü	Display	Calculation Block parametrieren
		<p>Wahl Calculation Block</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Systemsteuerung • Auswahl des Moduls
		<p>Je nach Modulbestückung werden die möglichen Kombinationen zur Bildung eines Calculation Block zur Auswahl angeboten</p>
		<p>Meldungen</p> <p>Meldungen können für parametrierete Meßgrößen abgerufen werden.</p> <p>Meßgrößen, die auf "Aus" parametriert wurden stehen für die Weiterverarbeitung nicht zur Verfügung</p> <p>Die Meßwerte, bei denen eine Meldung erfolgen soll, werden mit Hilfe der Pfeiltasten festgelegt (waagrecht: Auswahl Ziffernposition, senkrecht Zahlenwert) und mit enter bestätigt.</p>

USP-Funktion

Überwachung von Reinstwasser in der pharmazeutischen Industrie
(Einstellung: Parametrierung Cond-Modul)



USP-Funktion, Schaltausgang festlegen

Wenn ein Cond-Modul vorhanden ist, kann einer der potentialfreien Schaltausgänge des Moduls BASE (K1, K2 bzw. K3) der USP-Funktion zugeordnet werden

- Parametrierung wählen, danach weiter
 - Spezialistenebene (HOLD aktiv!)
 - Modul BASE Verwendung Kontakt festlegen
- Der USP-Wert kann als Meßgröße USP% zur Ausgabe parametrieren werden (Display, Stromausgang, Grenzwert, Meßwertrecorder)

Die Leitfähigkeit von Reinstwasser in der pharmazeutischen Industrie kann nach der Richtlinie „USP“ (U.S. Pharmacopeia), Anhang 5, Abschnitt 645 „Water Conductivity“ online überwacht werden.

Dazu wird die Leitfähigkeit ohne Temperaturkompensation gemessen und mit Grenzwerten verglichen. Das Wasser ist ohne weitere Prüfschritte verwendbar, wenn die Leitfähigkeit unterhalb des USP-Grenzwertes liegt.

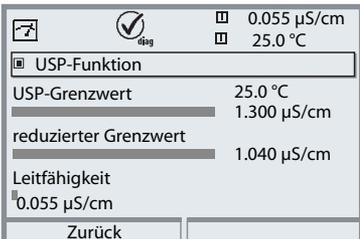
Reduzierter Grenzwert:

Der USP-Grenzwert kann bis auf 10 % reduziert werden (Parametrierung).



USP-Funktion parametrieren

- Parametrierung wählen, danach weiter:
- Spezialistenebene (HOLD aktiv!)
- Modul Cond USP-Funktion



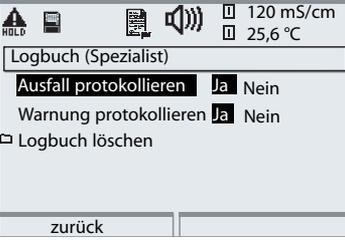
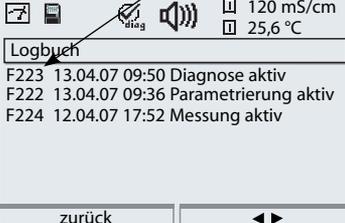
USP-Funktion. Diagnose

- Diagnose wählen, danach weiter:
- Modul Cond
- USP-Funktion: Darstellung des USP-Grenzwertes, des reduzierten Grenzwertes und der Leitfähigkeit

Logbuch, Liefereinstellung

Parametrierung/Systemsteuerung/Logbuch

Hinweis: Betriebszustand HOLD

Menü	Display	Logbuch, Liefereinstellung
	 <p>Logbuch (Spezialist)</p> <p>Ausfall protokollieren <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Warnung protokollieren <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p><input type="checkbox"/> Logbuch löschen</p> <p>zurück</p>	<h3>Logbuch</h3> <p>Auswahl der Meldungen, die im Logbuch protokolliert werden. Die letzten 50 Ereignisse werden mit Datum und Uhrzeit erfaßt. Damit ist eine Qualitätsmanagement-Dokumentation gemäß DIN ISO 9000 ff. möglich.</p>
	 <p>Logbuch</p> <p>13.04.07 09:50 Messung aktiv</p> <p>13.04.07 09:36 Parametrierung aktiv</p> <p>12.04.07 17:52 Messung aktiv</p> <p>12.04.07 17:44 Parametrierung aktiv</p> <p>12.04.07 17:40 Falsche Paßzahl</p> <p>12.04.07 17:04 Messung aktiv</p> <p>12.04.07 16:53 Diagnose aktiv</p> <p>zurück</p> 	<p>Im Diagnosemenü kann das Logbuch abgerufen werden (Abb.).</p> <p>Mit Hilfe des rechten Softkeys kann die Meldungsnummer eingeblendet werden.</p>
	 <p>Logbuch</p> <p>F223 13.04.07 09:50 Diagnose aktiv</p> <p>F222 13.04.07 09:36 Parametrierung aktiv</p> <p>F224 12.04.07 17:52 Messung aktiv</p> <p>zurück</p> 	<p>Zusatzfunktion SW 700-104: Erweitertes Logbuch zur Aufzeichnung der Daten auf SmartMedia-Card (TAN).</p>
	 <p>Liefereinstellung (Spezialist)</p> <p>Die Liefereinstellung löscht alle Ihre Parametrierdaten!</p> <p>Liefereinstellung setzen <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>zurück</p>	<h3>Liefereinstellung</h3> <p>Ermöglicht das Zurücksetzen der Parametrierung auf die Liefereinstellung. Bei Aufruf dieser Funktion erscheint sofort eine Warnmeldung (Abb.).</p>

Parametrierung

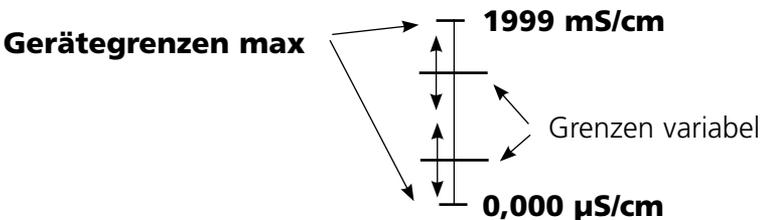
Meldungen: Voreinstellung und Auswahlbereich

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Parameter	Vorgabe	Auswahl / Bereich
Meldungen <ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit • spez. Widerstand • Konzentration • Temperatur • Salinität 	Grenzen max. Aus Aus Aus Aus	Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* Aus, Gerätegrenzen max., Grenzen variabel* *) Bei Auswahl von "Grenzen variabel" sind parametrierbar: <ul style="list-style-type: none"> • Ausfall Limit Lo • Warnung Limit Lo • Warnung Limit Hi • Ausfall Limit Hi

Gerätegrenzen

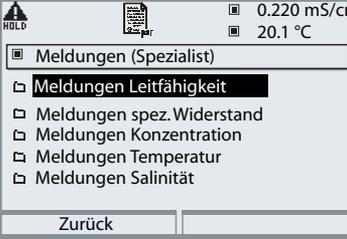
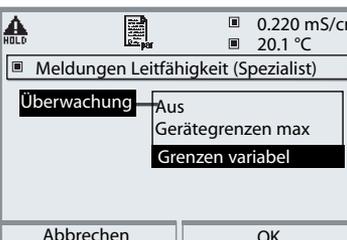
- Gerätegrenzen max. Maximaler Meßbereich des Gerätes
- Grenzen variabel: Wertvorgabe für Meßbereich



Parametrierung von Meldungen

Meldungen

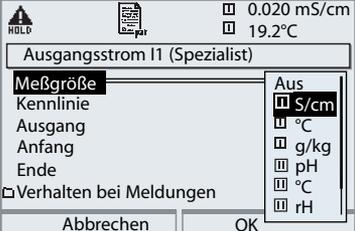
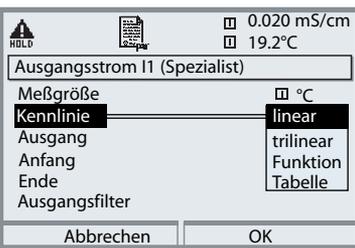
Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Menü	Display	Meldungen
	  	<h2>Meldungen</h2> <p>Alle vom Meßmodul ermittelten Parameter können Meldungen erzeugen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerätegrenzen max: Meldungen werden erzeugt, wenn die Meßgröße (z.B. Leitfähigkeit) außerhalb des Meßbereiches liegt. Das Symbol "Ausfall" erscheint im Display, der NAMUR-Kontakt Ausfall wird aktiviert (Modul BASE, Liefereinstellung: Kontakt K4, Ruhekontakt). Die Stromausgänge können eine 22 mA-Meldung ausgeben (parametrierbar). • Grenzen variabel: Für die Meldungen "Ausfall" bzw. "Warnung" können Ober- und Untergrenzen definiert werden, bei denen eine Meldung erzeugt wird. • Displaysymbole Meldungen: <ul style="list-style-type: none">  Ausfall (Ausfall Limit HiHi/LoLo)  Wartung (Warnung Limit Hi/Lo)
		<h2>Diagnose-Menü</h2> <p>Wechseln Sie zum Diagnose-Menü, wenn die Symbole "Wartung" oder "Ausfall" im Display blinken. Die Meldungen werden im Menüpunkt "Meldungsliste" angezeigt.</p>

Stromausgänge, Kontakte, OK-Eingänge

Menüauswahl: Parametrierung/Modul BASE

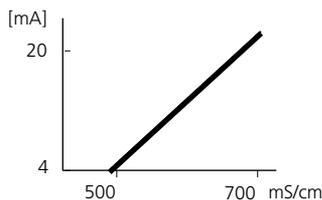
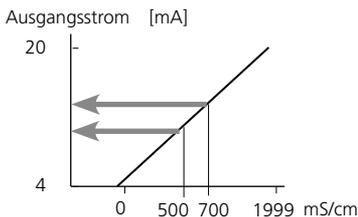
Hinweis: Betriebszustand HOLD

Menü	Display	Parametrierung Modul BASE
		<p>Stromausgang parametrieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Paßzahl eingeben • Modul BASE wählen • "Ausgangsstrom ..." auswählen
		<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl Meßgröße
		<p>Auswahl Kennlinie, z.B. "linear": Der Ausgangsstrom folgt der Meßgröße linear. Der zu erfassende Bereich der Meßgröße wird bestimmt durch die Eingabe von Werten für "Anfang" und "Ende". Siehe auch: "Minimale Meßspanne"</p>

Zuordnung von Meßwerten: Anfang (4 mA) und Ende (20 mA)

Beispiel 1:
Meßbereich 0 ... 1999 mS/cm

Beispiel 2: Meßbereich 500 ... 700 mS/cm
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich

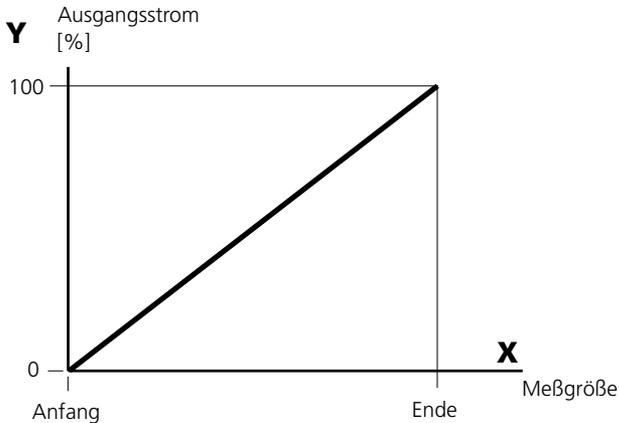


Stromausgänge: Kennlinienverlauf

Menüauswahl: Parametrierung/Modul BASE

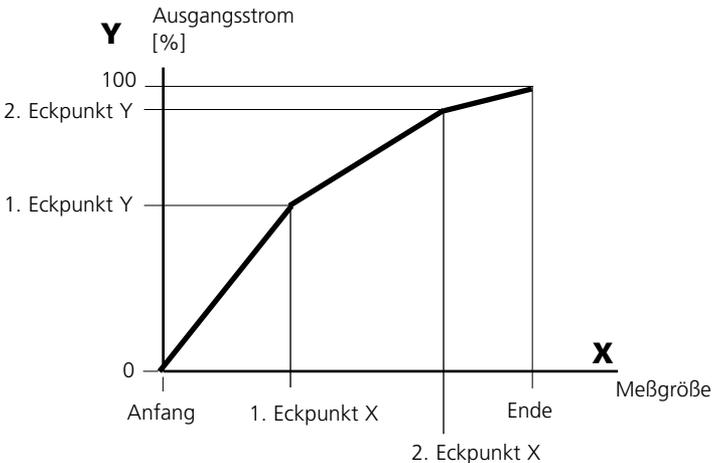
- **Kennlinie linear**

Der Ausgangsstrom folgt der Meßgröße linear.



- **Kennlinie trilinear**

Erfordert die Eingabe zweier zusätzlicher Eckpunkte:

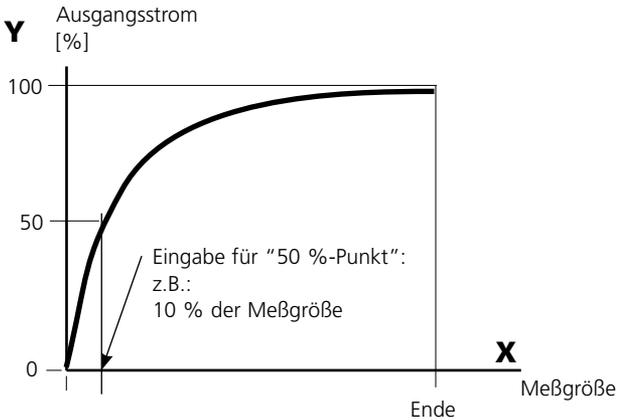


- **Hinweis: Kennlinie bilinear**

Für eine bilineare Kennlinie werden die Werte für die beiden Eckpunkte (1. Eckpunkt, 2. Eckpunkt) mit gleichen Parametern eingegeben.

• Kennlinie Funktion

Nichtlinearer Verlauf des Ausgangsstroms, ermöglicht eine Messung über mehrere Dekaden, z.B. die Messung sehr kleiner Meßwerte mit hoher Auflösung sowie die Messung großer Meßwerte (gering auflösend).
Erforderlich: Eingabe des Wertes für 50 % Ausgangsstrom.



Kennlinienformel

$$\text{Ausgangsstrom (4 ... 20 mA)} = \frac{(1+K)x}{1+Kx} \cdot 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA}$$

$$K = \frac{E + A - 2 \cdot X50\%}{X50\% - A} \qquad x = \frac{M - A}{E - A}$$

- A: Anfangswert bei 4 mA
- X50%: 50%-Wert bei 12 mA (Ausgangsstrombereich 4 ... 20 mA)
- E: Endwert bei 20 mA
- M: Meßwert

logarithmische Ausgangskennlinie über eine Dekade:

- A: 10 % der maximalen Meßgröße
- X50%: 31,6 % der maximalen Meßgröße
- E: maximale Meßgröße

logarithmische Ausgangskennlinie über zwei Dekaden:

- A: 1 % der maximalen Meßgröße
- X50%: 10 % der maximalen Meßgröße
- E: maximale Meßgröße

AusgangsfILTER

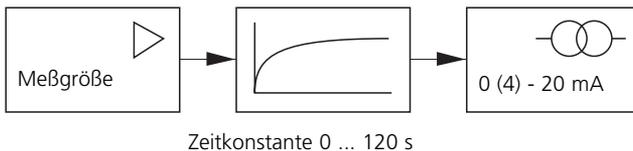
Zeitkonstante.

Zeitkonstante AusgangsfILTER

Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-FILTER mit einstellbarer Zeitkonstante 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 der Eingangsgröße.

Hinweis:

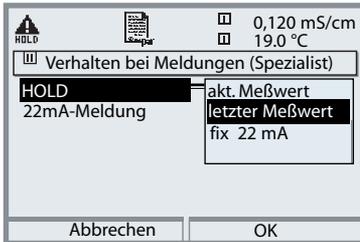
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang und den Stromwert in der Nebenanzeige, nicht auf das Display, die Grenzwerte bzw. den Regler!



NAMUR-Signale: Stromausgänge

Verhalten bei Meldungen. HOLD, 22 mA-Signal

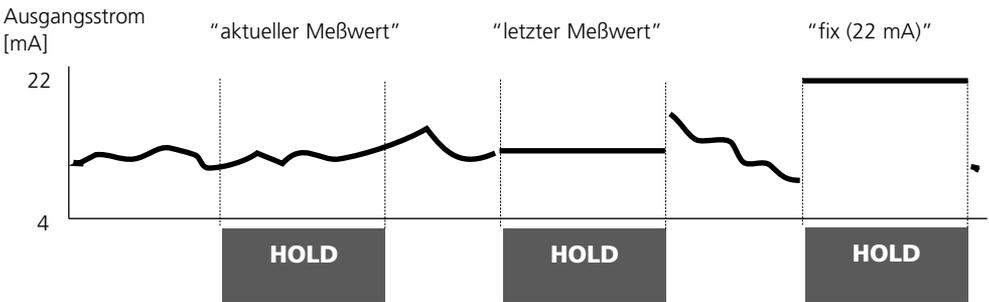
Verhalten bei Meldungen



Je nach Parametrierung ("Meldungen") nehmen die Stromausgänge einen der folgenden Zustände ein:

- aktueller Meßwert
- letzter Meßwert (HOLD-Funktion)
- fix (22 mA)

Für die gewählte Meßgröße (1. Hauptmeßwert) kann im Fehlerfall ein 22 mA-Signal erzeugt werden.



Meldung bei Überschreitung des Strombereiches

Bei Überschreitung des Strombereiches ($< 3,8 \text{ mA}$ bzw. $> 20,5 \text{ mA}$) wird im Lieferzustand die Meldung "Wartungsbedarf" (Warn) erzeugt. Diese Voreinstellung kann in der Parametrierung des betreffenden Meßmoduls, Menü "Meldungen" geändert werden.

Um eine Meldung "Ausfall" zu erzeugen, muß die Überwachung der Meßgröße auf "Grenzen variabel" gesetzt werden:
Parametrierung, <Meßmodul>, Meldungen, Grenzen variabel, Ausfall Limit ...

Für die Ausfallgrenzen werden die selben Werte eingestellt wie für den Stromausgang:
Parametrierung, Modul BASE, Ausgangsstrom, Meßgröße Anfang / Ende.

NAMUR-Signale: Schaltkontakte

Ausfall, Wartungsbedarf, HOLD (Funktionskontrolle)

Im Lieferzustand sind die potentialfreien Relaisausgänge des Moduls BASE voreingestellt auf die NAMUR-Signale:

Ausfall	Kontakt K4, Ruhekontakt (Meldung Stromausfall)
Wartungsbedarf	Kontakt K3, Arbeitskontakt
HOLD	Kontakt K2, Arbeitskontakt



NAMUR-Signale: Lieferzustand der Kontaktbelegung

- Parametrierung aufrufen, dort weiter:
 - Spezialistenebene
 - Modul BASE aufrufen (Abb.)
- Für "Wartungsbedarf" und "Ausfall" kann jeweils eine Verzögerungszeit parametriert werden. Wenn eine Alarmmeldung auftritt, wird der Kontakt erst nach Ablauf der Verzögerungszeit aktiv.

Ausfall ist aktiv,

wenn ein parametrierter Wert "Ausfall Limit Hi" oder "Ausfall Limit Lo" über- bzw. unterschritten wurde, wenn die Meßbereichsgrenzen des Gerätes überschritten wurden oder bei anderen Ausfallmeldungen. Das bedeutet, daß die Meßeinrichtung nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet oder, daß Prozeßparameter einen kritischen Wert erreicht haben.

Ausfall ist nicht aktiv bei "HOLD" (Funktionskontrolle).

Wartungsbedarf ist aktiv,

wenn ein parametrierter Wert "Warnung Limit Hi" oder "Warnung Limit Lo" über- bzw. unterschritten wurde oder bei anderen Warnungsmeldungen.

Das bedeutet, daß die Meßeinrichtung noch ordnungsgemäß arbeitet, aber gewartet werden sollte oder, daß Prozeßparameter einen Wert erreicht haben, der ein Eingreifen erfordert.

Warnung ist nicht aktiv bei "HOLD" (Funktionskontrolle).

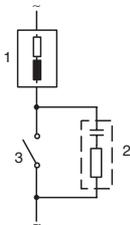
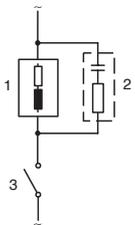
HOLD ist aktiv:

- bei der Kalibrierung
- bei der Wartung (Stromgeber, Meßstellen-Wartung)
- bei der Parametrierung in der Betriebsebene und der Spezialistenebene
- während eines automatischen Spülzyklus.

Schaltkontakte: Schutzbeschaltung

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
z.B.
Kondensator 0,1 μF ,
Widerstand 100 Ohm / 1 W
- 3 Kontakt

Achtung!

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

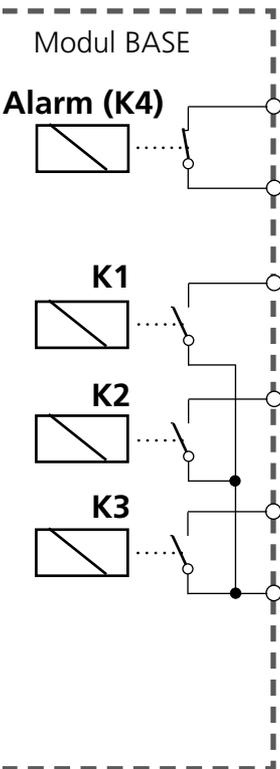
Hinweis zu Schaltkontakten

Die Relaiskontakte sind im Lieferzustand auch für kleine Signalströme (ab ca. 1 mA) geeignet. Wenn größere Ströme als ca. 100 mA geschaltet werden, brennt die Vergoldung beim Schaltvorgang ab. Die Relais schalten danach kleine Ströme nicht mehr zuverlässig.

Schaltkontakte

Parametrierung/Modul BASE/Schaltkontakte

Menü	Display	Parametrierung Schaltkontakte
		Verwendung Schaltkontakte <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Paßzahl eingeben • Modul BASE wählen • "Kontakt ..." auswählen • "Verwendung" (Abb.)



Das Modul BASE verfügt über 4 Relaiskontakte (max. Belastbarkeit AC/DC jeweils 30 V / 3 A). Der Kontakt K4 ist vorgesehen für die Ausfallmeldung. Einstellbar ist das Schaltverhalten (Arbeits- bzw. Ruhekontakt), zusätzlich können Einschalt- bzw. Ausschaltverzögerung parametrierbar werden.

Lieferzustand der frei verwendbaren Schaltkontakte Modul BASE:

- K3: NAMUR-Wartungsbedarf
- K2: NAMUR-HOLD (Funktionskontrolle)
- K1: Grenzwert

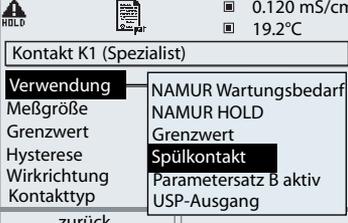
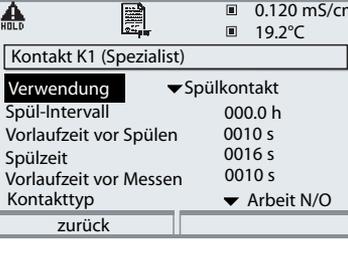
Die Kontaktbelegung K1 - K3 ist parametrierbar ("Verwendung"):

- NAMUR Wartungsbedarf
- NAMUR HOLD (Funktionskontrolle)
- Grenzwert
- Spülkontakt
- Parametersatz 2 aktiv
- USP-Ausgang (nur bei Cond Modul)

Kontaktbelegung: siehe Klemmenschil Modul BASE

Spülkontakt

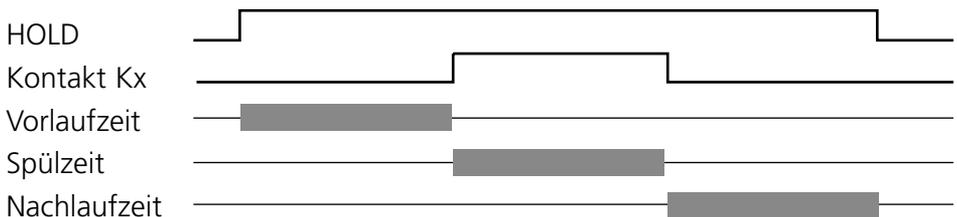
Parametrierung/Modul BASE/Schaltkontakte/Verwendung/Spülkontakt

Menü	Display	Parametrierung Spülkontakt
		<h3>Verwendung Schaltkontakte</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Paßzahl eingeben • Modul BASE wählen • Kontakt auswählen (z.B. K1) • "Spülkontakt" (Abb.)
		<h3>Spülkontakt parametrieren</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgabe Spül-Intervall • Vorgabe Spülzeit • Während der parametrierten Dauer "Vorlaufzeit..." ist der Betriebszustand "HOLD" aktiv • Kontakttyp auswählen (z.B. "Arbeit N/O")

Hinweise zum Parametrieren der Funktion "Spülkontakt"

- Eine bestehender Betriebszustand "HOLD" (z.B. während einer Parametrierung) verzögert die Ausführung der Funktion "Spülkontakt"
- Bis zu 3 Spülfunktionen (Kontakte K1 ... K3) können unabhängig voneinander parametriert werden.
- Mehrere Spülfunktionen arbeiten untereinander nicht synchron

Zeitverhalten



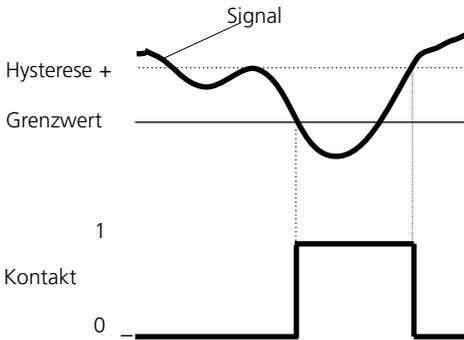
Grenzwert, Hysterese, Kontakttyp

Parametrierung/Modul BASE/Schaltkontakte/Verwendung

Menü	Display	Parametrierung Grenzwert
		Schaltausgang: Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Paßzahl eingeben • Modul BASE wählen • "Kontakt ..." auswählen • "Verwendung: Grenzwert" (Abb.)

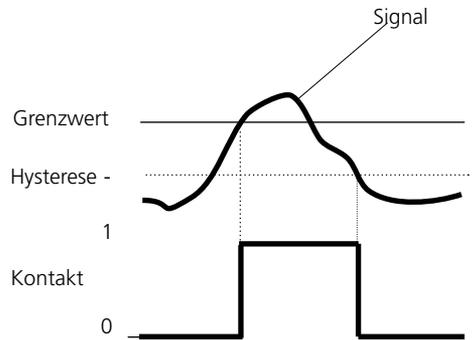
Grenzwert ▾

Wirkrichtung min



Grenzwert ▲

Wirkrichtung max



Symbole in der Meßwertanzeige:

Grenzwert überschritten: ▲ Grenzwert unterschritten: ▾

Hysterese

Toleranzbereich um den Grenzwert, in dem noch kein Schaltvorgang ausgelöst wird. Dient dazu, ein sinnvolles Schaltverhalten am Ausgang zu erzielen und kleine Schwankungen der Meßgröße auszublenden (Abb.)

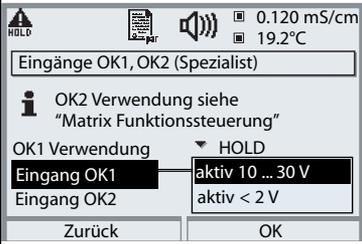
Kontakttyp

Legt fest, ob der aktive Kontakt geschlossen (Arbeit N/O) oder geöffnet ist (Ruhe N/C).

Eingänge OK1,OK2. Pegel festlegen.

Parametrierung/Modul BASE/Eingänge OK1, OK2

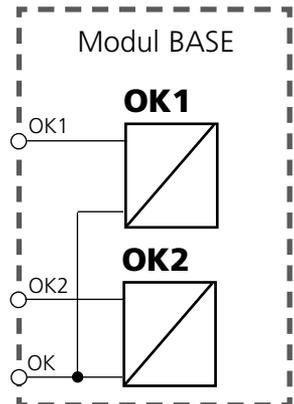
Hinweis: Betriebszustand HOLD (Parametrierung: Modul BASE)

Menü	Display	Parametrierung OK-Eingänge
		OK1 Verwendung <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Paßzahl eingeben • Modul BASE wählen • "Eingänge OK1/OK2" auswählen • "OK1 Verwendung" auswählen
		OK1/OK2 Schaltpegel <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Paßzahl eingeben • Modul BASE wählen • "Eingänge OK1/OK2" auswählen • aktiven Schaltpegel festlegen

Das Modul BASE verfügt über 2 digitale Eingänge OK1, OK2. Über ein Steuersignal können folgende Funktionen (entsprechend der Parametrierung) ausgelöst werden:

- OK1: "Aus" bzw. "HOLD";
- OK2: Auswahl Menü Systemsteuerung/ Matrix Funktionssteuerung. ("Aus", "Parametersatz A/B", Start KI-Recorder")

Der Schaltpegel für das Steuersignal muß parametriert werden:
(aktiv 10...30 V bzw. aktiv < 2 V).



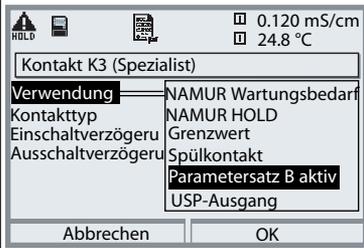
Parametersatz über OK2 umschalten

Parametrierung/Systemsteuerung/Matrix Funktionssteuerung

Hinweis: Betriebszustand HOLD (Parametrierung: Modul BASE)

Parametersätze

2 komplette Parametersätze (A, B) können im Gerät abgelegt werden. Die Umschaltung der Parametersätze kann über den Eingang OK2 erfolgen. Über einen Schaltkontakt kann signalisiert werden, welcher Parametersatz gerade aktiv ist. In der Meßwertanzeige zeigt ein Symbol den gerade aktiven Parametersatz:  A bzw.  B

Menü	Display	Parametersätze
		Umschalten Parametersätze (A, B) über den Eingang OK2 <ul style="list-style-type: none">• Parametrierung aufrufen• Systemsteuerung• Matrix Funktionssteuerung• Auswahl "OK2"• Verbinden "Parametersatz A/B"
		Aktiven Parametersatz über Schaltkontakt signalisieren <ul style="list-style-type: none">• Parametrierung aufrufen• Modul BASE• Auswahl Kontakt• Verwendung: "Parametersatz ...".

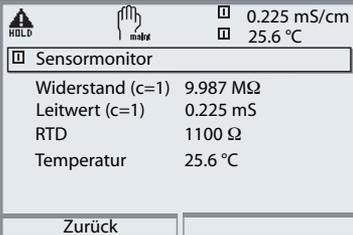
Hinweis

Die Umschaltung ist nicht wirksam, wenn mit SW 700-102 auf SmartMedia-Card gearbeitet wird.

Wartung

Sensormonitor, Temperaturfühlerabgleich

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Menü	Display	Wartung
	<div data-bbox="180 363 533 608">  </div> <div data-bbox="180 676 533 911">  </div> <div data-bbox="180 927 533 1161">  </div>	<p>Wartung aufrufen</p> <p>Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Wartung (maint) mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Paßzahl 2958 (Die Paßzahl kann vom Spezialisten geändert werden) Anschließend Modul Cond wählen.</p> <p>Sensormonitor</p> <p>Während der Wartung ermöglicht es der Sensormonitor, den Sensor zu validieren, z. B. mit bestimmten Lösungen zu beaufschlagen und die Meßwerte dabei zu kontrollieren.</p> <p>Abgleich Temperaturfühler</p> <p>Diese Funktion dient dazu, die individuelle Toleranz des Temperaturfühlers und den Einfluß der Zuleitungswiderstände abzugleichen, um die Genauigkeit der Temperaturmessung zu erhöhen. Der Abgleich darf nur erfolgen, wenn eine genaue Messung der Prozeßtemperatur mit einem kalibrierten Vergleichsthermometer erfolgt ist! Der Meßfehler des Vergleichsthermometers sollte unter 0,1 °C liegen. Ein Abgleich ohne genaue Messung kann den angezeigten Meßwert stark verfälschen!</p>

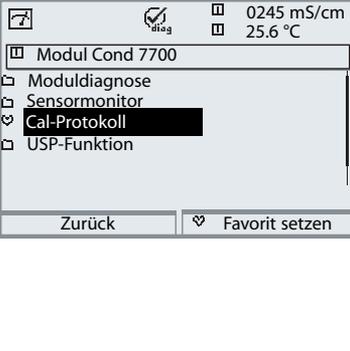
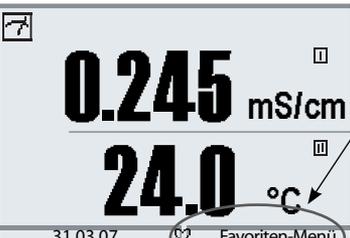
Diagnosefunktionen

Informationen zum allgemeinen Status des Meßsystems
Menüauswahl: Diagnose

Menü	Display	Diagnosefunktionen
		<p>Diagnose aufrufen Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Das Menü "Diagnose" gibt eine Übersicht der verfügbaren Funktionen. Als "Favoriten" gesetzte Funktionen können direkt aus dem Meßmodus heraus aufgerufen werden.</p>
		<p>Aktuelle Meldungsliste Zeigt gerade aktive Warnungs- oder Ausfall-Meldungen im Klartext.</p>
		<p>Logbuch Zeigt die letzten 50 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit, z. B. Kalibrierungen, Warnungs- und Ausfallmeldungen, Hilfsenergieausfall usw. Damit ist eine Qualitätsmanagement-Dokumentation gemäß DIN ISO 9000 ff. möglich. Erweitertes Logbuch: SmartMedia-Card (SW 700-104)</p>

Diagnose-Meldungen als Favorit setzen

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Matrix Funktionssteuerung

Menü	Display	Favoriten auswählen
		<p>Favoriten-Menü Diagnosefunktionen können aus dem Meßmodus heraus sofort über einen Softkey abgerufen werden. Die "Favoriten" werden im Diagnosemenü festgelegt.</p>
		<p>Favoriten auswählen Taste menu: Menüauswahl Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Anschließend Modul auswählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Favorit setzen bzw. löschen: "Favorit setzen" erlaubt den Abruf der angewählten Diagnosefunktion über Softkey direkt aus dem Meßmodus heraus, in der Menüzeile erscheint ein Herz-Symbol. Siehe Softkey-Funktion "Matrix Funktionssteuerung".</p>
		<p>Taste meas führt zurück zur Messung. In der Nebenanzeige erscheint "Favoriten-Menü", wenn die Softkey-Funktion auf "Favoriten-Menü" gesetzt wurde (siehe "Matrix Funktionssteuerung").</p>

Diagnose-Meldungen als Favorit setzen

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Matrix Funktionssteuerung

Nebenanzeigen (1)

Entsprechend der Werkvoreinstellung erfolgt hier die Anzeige zusätzlicher Werte im Meßmodus. Durch Druck auf den zugeordneten Softkey (2) werden die von den Modulen gelieferten Meßgrößen, zusätzlich Datum und Uhrzeit, angezeigt.

Darüber hinaus können die **Softkeys (2)** zum Steuern von Funktionen verwendet werden. Die Zuordnung einer Funktion zu einem Softkey erfolgt über

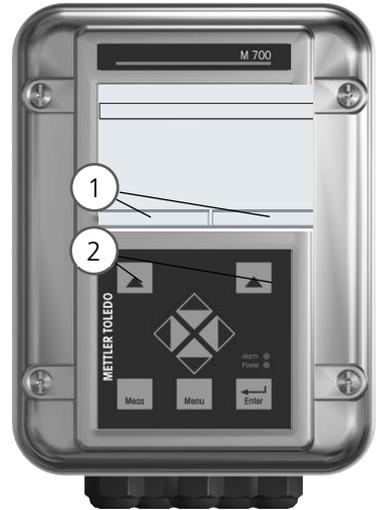
Parametrierung/Systemsteuerung/ Matrix Funktionssteuerung

Über die Softkeys steuerbare Funktionen:

- Parametersatzauswahl
- KI-Recorder Start/Stop
- Favoriten
- EC400 (vollautomatische Sondensteuerung)

Favoriten

Ausgewählte Diagnosefunktionen können aus dem Meßmodus heraus sofort über einen Softkey abgerufen werden. Die Auswahl von Favoriten wird auf der folgenden Seite erklärt.



			120 mS/cm	
			25.6 °C	
Matrix Funktionssteuerung (Spezialist)				
	ParSet	KI-Rec	Fav	EC400
Eingang OK2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
Softkey links	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	-
Softkey rechts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
Profibus DO 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
Zurück		Verbinden		

Beispiel:

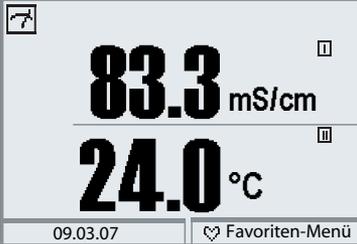
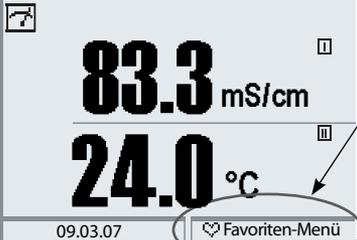
Auswahl "Favoriten" mit dem zugeordneten "Softkey rechts"

Softkey-Funktion einstellen:

Mit Hilfe der Pfeiltasten gewünschte Funktion wählen, mit Softkey "Verbinden" markieren und mit **enter** bestätigen.

Funktion freigeben:

Mittels Softkey "Trennen", mit **enter** bestätigen.

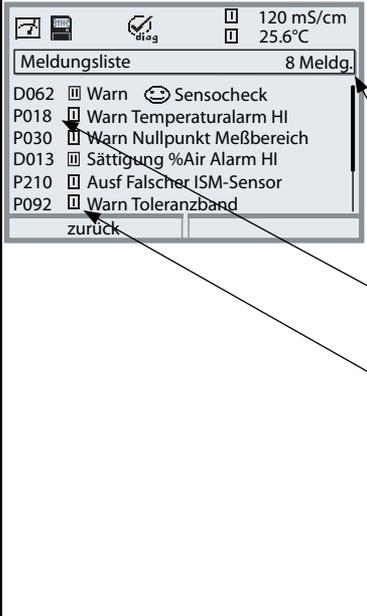
Menü	Display	Favoriten auswählen
		<p>Favoriten-Menü</p> <p>Diagnosefunktionen können aus dem Meßmodus heraus sofort über einen Softkey abgerufen werden. Die "Favoriten" werden im Diagnosemenü festgelegt.</p>
		<p>Favoriten auswählen</p> <p>Taste menu: Menüauswahl Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Anschließend Modul auswählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Favorit setzen bzw. löschen: "Favorit setzen" erlaubt den Abruf der angewählten Diagnosefunktion über Softkey direkt aus dem Meßmodus heraus. Vor der Menüzeile erscheint ein Herz-Symbol.</p>
		<p>Taste meas führt zurück zur Messung. In der Nebenanzeige erscheint "Favoriten-Menü", wenn die Softkey-Funktion auf "Favoriten-Menü" gesetzt wurde (siehe "Matrix Funktionssteuerung").</p>

Hinweis:

Wenn einem der beiden Softkeys die Funktion "Favoriten-Menü" zugewiesen wurde, können als "Favorit" gesetzte Diagnosefunktionen im Meßmodus direkt aufgerufen werden.

Diagnosefunktionen

Informationen zum allgemeinen Status des Meßsystems
 Menüauswahl: Diagnose - Aktuelle Meldungsliste

Menü	Display	Diagnosefunktionen
		<p>Diagnose aufrufen Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Das Menü "Diagnose" gibt eine Übersicht der verfügbaren Funktionen. Als "Favoriten" gesetzte Funktionen können direkt aus dem Meßmodus heraus aufgerufen werden.</p>
		<p>Aktuelle Meldungsliste Zeigt gerade aktive Warnungs- oder Ausfall-Meldungen im Klartext.</p> <p>Anzahl der Meldungen Bei mehr als 7 Meldungen erscheint rechts im Display ein Scrollbar. Mit Hilfe der Pfeiltasten Auf/Ab können Sie scrollen.</p> <p>Meldungsnummer Beschreibung siehe Meldungsliste</p> <p>Modulbezeichner Gibt das die Meldung erzeugende Modul an</p>

Meldungen

Modul Cond 7700(X)

Nr.	Meldungen Cond	Meldungstyp
C008	Messwertverarbeitung (Abgleichdaten)	AUSF
C009	Modul-Ausfall (Firmware Flash-Checksumme)	AUSF
C010	Leitfähigkeit Meßbereich	AUSF
C011	Leitfähigkeit Alarm LO_LO	AUSF
C012	Leitfähigkeit Alarm LO	WARN
C013	Leitfähigkeit Alarm HI	WARN
C014	Leitfähigkeit Alarm HI_HI	AUSF
C015	Temperatur Meßbereich	AUSF
C016	Temperatur Alarm LO_LO	AUSF
C017	Temperatur Alarm LO	WARN
C018	Temperatur Alarm HI	WARN
C019	Temperatur Alarm HI_HI	AUSF
C020	spez. Widerstand Meßbereich	AUSF
C021	spez. Widerstand Alarm LO_LO	AUSF
C022	spez. Widerstand Alarm LO	WARN
C023	spez. Widerstand Alarm HI	WARN
C024	spez. Widerstand Alarm HI_HI	AUSF
C025	Konzentration Meßbereich	AUSF
C026	Konzentration Alarm LO_LO	AUSF
C027	Konzentration Alarm LO	WARN
C028	Konzentration Alarm HI	WARN
C029	Konzentration Alarm HI_HI	AUSF
C035	Zellkonstante Meßbereich	WARN
C040	Salinität Meßbereich	AUSF
C041	Salinität Alarm LO_LO	AUSF
C042	Salinität Alarm LO	WARN
C043	Salinität Alarm HI	WARN

Meldungen

Nr.	Meldungen Cond	Meldungstyp
C044	Salinität Alarm HI_HI	AUSF
C045	Leitwert Meßbereich	AUSF
C050	man. Temperatur Meßbereich	AUSF
C060	SENSOFACE SAD: Polarisation	parametrierbar
C061	SENSOFACE SAD: Kabel	parametrierbar
C090	USP-Grenzwert	parametrierbar
C120	Falscher ISM-Sensor	AUSF
C121	ISM-Sensor	AUSF
C122	ISM-Sensorspeicher	WARN
C123	Neuer Sensor, Justierung erforderlich	WARN
C130	SIP-Zyklus gezählt	Text
C131	CIP-Zyklus gezählt	Text
C200	Bezugstemperatur	WARN
C201	Tk-Verrechnung	WARN
C202	Tk-Bereich	WARN
C203	Tk-Bereich	AUSF
C204	Cal: Sensor instabil	Text
C205	Cal: Sensor Ausfall	Text
C254	Modul-Reset	Text

Nr.	Meldungen Calculation Block COND / COND	Meldungstyp
E010	Leitfähigkeit-Diff Meßbereich	AUSF
E011	Leitfähigkeit-Diff Alarm LO_LO	AUSF
E012	Leitfähigkeit-Diff Alarm LO	WARN
E013	Leitfähigkeit-Diff Alarm HI	WARN
E014	Leitfähigkeit-Diff Alarm HI_HI	AUSF
E015	Temperatur-Diff Meßbereich	AUSF
E016	Temperatur-Diff Alarm LO_LO	AUSF
E017	Temperatur-Diff Alarm LO	WARN
E018	Temperatur-Diff Alarm HI	WARN
E019	Temperatur-Diff Alarm HI_HI	AUSF

Meldungen

Nr.	Meldungen Calculation Block COND / COND	Meldungstyp
E020	spez. Widerstand-Diff Meßbereich	AUSF
E021	spez. Widerstand-Diff Alarm LO_LO	AUSF
E022	spez. Widerstand-Diff Alarm LO	WARN
E023	spez. Widerstand-Diff Alarm HI	WARN
E024	spez. Widerstand-Diff Alarm HI_HI	AUSF
E030	RATIO Meßbereich	AUSF
E031	RATIO Alarm LO_LO	AUSF
E032	RATIO Alarm LO	WARN
E033	RATIO Alarm HI	WARN
E034	RATIO Alarm HI_HI	AUSF
E035	PASSAGE Meßbereich	AUSF
E036	PASSAGE Alarm LO_LO	AUSF
E037	PASSAGE Alarm LO	WARN
E038	PASSAGE Alarm HI	WARN
E039	PASSAGE Alarm HI_HI	AUSF
E045	REJECTION Meßbereich	AUSF
E046	REJECTION Alarm LO_LO	AUSF
E047	REJECTION Alarm LO	WARN
E048	REJECTION Alarm HI	WARN
E049	REJECTION Alarm HI_HI	AUSF
E050	DEVIATION Meßbereich	AUSF
E051	DEVIATION Alarm LO_LO	AUSF
E052	DEVIATION Alarm LO	WARN
E053	DEVIATION Alarm HI	WARN
E054	DEVIATION Alarm HI_HI	AUSF
E055	c(NaOH) Meßbereich	AUSF
E060	pH-Wert Meßbereich	AUSF
E061	pH-Wert Alarm LO_LO	AUSF
E062	pH-Wert Alarm LO	WARN
E063	pH-Wert Alarm HI	WARN
E064	pH-Wert Alarm HI_HI	AUSF

Technische Daten

Technische Daten M 700 Cond 7700(X)

Eingang Cond

(EEx ia IIC)

Leitfähigkeit

spez. Widerstand

Konzentration

Salinität

Meßbereich

Anzeigebereiche

Betrieb mit 2- oder 4-Elektroden-Sensoren

0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$... 1999 mS/cm

0,5 $\Omega \text{ cm}$... 999 $\text{M}\Omega \text{ cm}$

0,00 ... 100,0 Gew %

0,0 ... 45,0 g/kg (0 ... 35 °C)

4EL-Sensoren: 0,1 $\mu\text{S} * \text{c}$... 2000 $\text{mS} * \text{c} **$

2EL-Sensoren: 0,1 $\mu\text{S} * \text{c}$... 200 $\text{mS} * \text{c} **$)

Auflösung abhängig von der Zellkonstante

Zellkonstante

Auflösung

Leitfähigkeit

< 0,1200 cm^{-1}

0,000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

< 1,200 cm^{-1}

00,00 $\mu\text{S}/\text{cm}$

< 12,00 cm^{-1}

000,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$

< 120,0 cm^{-1}

$\geq 120,0 \text{ cm}^{-1}$

00,00 mS/cm

Einstellzeit (T_{90})

ca. 1 s

Betriebsmeßabweichung ***

< 0,5 % v. M. + 0,2 $\mu\text{S} * \text{c} **$)

Temperatur-

kompensation *)

- ohne

- lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K

(Bezugstemperatur parametrierbar)

- NLF nat. Wässer nach EN 27888

- Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0 ... 120 °C)*_w

- Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... 120 °C)*_w

- Reinstwasser mit NH₃-Spuren (0 ... 120 °C)*_w

- Reinstwasser mit NaOH-Spuren (0 ... 120 °C)*_w

*_w für alle Wässer: Bezugstemperatur 25 °C

Temperatureingang

(EEx ia IIC)

Technische Daten

Temperaturfühler *)	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 k Ω / Ni 100	
	Anschluß 3-Leiter, abgleichbar	
Meßbereich (MB)	Pt100 / Pt1000:	-50 ... +250 °C
	NTC 30 k Ω :	-10 ... +150 °C
	Ni 100:	-50 ... +180 °C
Auflösung	0,1 °C	
Betriebsmeßabweichung***)	0,2 % v. M. + 0,5 K	

Konzentrationsbestimmung *)

für die Stoffe:

HNO ₃	0 ... 28	Gew %	-20 ... +50 °C
	35 ... 96	Gew %	-20 ... +50 °C
HCl	0 ... 18	Gew %	-20 ... +50 °C
	22 ... 39	Gew %	-20 ... +50 °C
H ₂ SO ₄ *****)	0 ... 30	Gew %	-17,8 ... +110 °C
	32 ... 84	Gew %	-17,8 ... +115,6 °C
	92 ... 99	Gew %	-17,8 ... +115,6 °C
NaOH *****)	0 ... 14	Gew %	0 ... +100 °C
	18 ... 50	Gew %	0 ... +100 °C
NaCl	0 ... 26	Gew %	0 ... +60 °C

eingebbare Konzentrationstabelle (5x5 Werte)

Sensorüberwachung *)

Sensocheck;
Polarisation und Kabelkapazität

Sensoface

liefert Hinweise über den Zustand des Sensors

Sensoranpassung *)

Betriebsarten

- automatische Kalibrierung mit NaCl- oder KCl-Lösung
- manuell: Vorgabe der Leitfähigkeit
- Produktkalibrierung / Gefäßabgleich
- Eingabe der Zellkonstante mit gleichzeitiger Anzeige des LF-Wertes und der Temperatur

Technische Daten

Zul. Zellkonstante

0,0050 ... 199,99 cm⁻¹

Kalibrierprotokoll

Aufzeichnung von:

Zellkonstante, Kalibrierverfahren mit Datum und Uhrzeit

Ausgangskennlinien ^{*)}

linear

trilinear

Funktion (logarithmisch)

beliebig über Tabelle

USP-Funktion

Wasserüberwachung in der Pharmazie (USP)

mit zusätzlich eingebbarem Grenzwert (%)

Ausgabe über Schaltkontakt (K1 ... K3, BASE) möglich

Der USP-Wert steht als Meßgröße USP% zur Verfügung
(parametrierbar für Display, Stromausgang, Grenzwerte,
Meßwertrecorder).

*) parametrierbar

**) $c = 0,0050 \dots 199,99 \text{ cm}^{-1}$

***) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen, ± 1 Digit, zuzüglich Sensorfehler

****) Die Meßbereichsgrenzen gelten für 27 °C

*****) Die Meßbereichsgrenzen gelten für 25 °C

Technische Daten

Allgemeine Daten

Explosionsschutz

(nur Modul in Ex-Ausführung)

ATEX: siehe Typschild: KEMA 04 ATEX 2056
II 2 (1) GD EEx ib [ia] IIC T4 T 70 °C

FM: NI, Class I, Div 2, GP A, B, C, D T4
with IS circuits extending into Division 1
Class I, Zone 2, AEx nA, Group IIC, T4
Class I, Zone 1, AEx me ib [ia] IIC, T4

CSA: NI, Class I, Div 2, Group A, B, C, D
with IS circuits extending into Division 1
AIS, Class I, Zone 1, Ex ib [ia] IIC, T4
NI, Class I, Zone 2, Ex nA [ia] IIC

EMV

Störaussendung
Störfestigkeit

NAMUR NE 21 und
DIN EN 61326 VDE 0843 Teil 20 /01.98
DIN EN 61326/A1 VDE 0843 Teil 20/A1 /05.99
Klasse B
Industriebereich

Blitzschutz

nach EN 61000-4-5, Installationsklasse 2

Nennbetriebs- bedingungen

Umgebungstemperatur:
-20 ... +55 °C (Ex: max. +50 °C)
Relative Feuchte: 10 ... 95 % nicht kondensierend

Transport-/ Lagertemperatur

-20 ... +70 °C

Schraubklemmverbinder

Einzeldrähte und Litzen bis 2,5 mm²

Anhang:

Minimale Meßspannen bei Stromausgängen

Das Modul Cond 7700(X) ist ein Meßmodul und verfügt nicht über Stromausgänge. Diese sind im Modul BASE (Grundgerät) oder in Kommunikationsmodulen (z. B. Modul Out 700) vorhanden und sind auch dort zu parametrieren.

Die minimale Stromspanne soll verhindern, daß die Auflösungsgrenze der Meßtechnik (± 1 Digit) bereits stark im Strom zu erkennen ist.

Modul Cond 7700(X)

S/cm	20 %, min. 0.2 μ S/cm
Gew %	1.00
°C	10.0
g/kg	1.00
Ohm*cm	20 %, min. 100.0 Ohm*cm
°F	10.0

Calculation Block COND/COND

Diff-S/cm	20 %, min. 0.2 μ S/cm
Diff-°C	10.0
Diff-Ohm*cm	20 %, min. 100.0 Ohm*cm
RATIO	0.10
PASSAGE	10.0
REJECTION	10.0
DEVIATION	10.0
pH	1.00

Übersicht zur Parametrierung



Parametrierung

Aufruf aus dem Meßmodus: Taste **menu**: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit **enter** bestätigen.

Spezialistenebene

Zugriff auf sämtliche Einstellungen, auch die Festlegung der Paßzahlen. Freigeben und Sperren von Funktionen für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus.

Betriebsebene

Zugriff auf alle in der Spezialistenebene freigegebenen Einstellungen. Gesperrte Einstellungen erscheinen grau und können nicht verändert werden.

Anzeigeebene

Nur Anzeige, keine Änderung möglich!

Systemsteuerung

Speicherkarte (Option)

- Aufzeichnung Logbuch
- Aufzeichnung Recorder
- Dezimaltrenner
- Karte voll
- Formatieren

Menü erscheint nur wenn eine SmartMedia Card gesteckt ist. Hierbei muß es sich um eine Speicherkarte handeln, nicht um eine Update-Karte. Handelsübliche SmartMedia Card müssen vor Verwendung als Speicherkarte erst formatiert werden.

Konfiguration übertragen

Die komplette Konfiguration eines Gerätes kann auf eine SmartMedia Card geschrieben werden. Das ermöglicht die Übertragung aller Geräteeinstellungen auf andere, identisch bestückte Geräte (Ausnahme: Optionen und Paßzahlen).

Parametersätze

- Laden
- Speichern

2 Parametersätze (A,B) stehen im Gerät zur Verfügung. Der jeweils aktive Parametersatz wird im Display angezeigt. Parametersätze enthalten alle Einstellungen außer: Sensortyp, Optionen, Einstellungen in der Systemsteuerung. Bei Nutzung der SmartMedia Card (Option) können bis zu 5 Parametersätze (1, 2, 3, 4, 5) verwendet werden.

Matrix

Funktionssteuerung

- Eingang OK2
- Softkey links
- Softkey rechts

Auswahl des Steuerelementes für folgende Funktionen:
 - Parametersatz umschalten
 - KI-Recorder (Start/Stop)
 - Favoritenmenü aufrufen (ausgewählte Diagnosefunktionen)
 - EC 400 (vollautomatische Sondensteuerung)

Uhrzeit/Datum

Wahl Anzeigeformat, Eingabe

Meßstellenbeschreibung

Kann im Diagnose-Menü abgerufen werden

Optionsfreigabe

Zur Freishaltung einer Option wird eine TAN benötigt

Software-Update

Software-Update von SmartMedia Card / Typ Update-Karte

Logbuch

Auswahl zu protokollierender Ereignisse

Puffertabelle

Vorgabe eigener Puffersatz zur automatischen Kalibrierung

Liefereinstellung

Rücksetzen der Parametrierung auf die Liefereinstellung

Paßzahl-Eingabe

Ändern der Paßzahlen

Menü Parametrierung



Displayeinstellungen: Modul FRONT

Sprache

Meßwertanzeige Angaben zur Meßwertdarstellung auf dem Display:

- Hauptanzeige - Auswahl der Anzeige von ein oder zwei Hauptmeßwerten
- Anzeigeformat - Kommastellen
- Blickwinkel

Meßwertrecorder Option. 2-kanalig, Auswahl von Meßgröße, Anfang und Ende

- Zeitbasis
- Zeitlupe
- Min/Max-Anzeige

KI-Recorder Option. Siehe detaillierte Anleitung "Optionen"

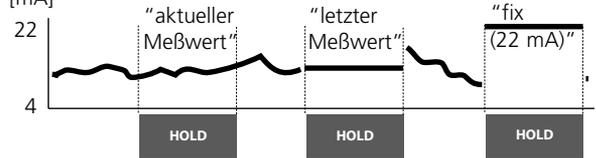
Signalaus- und Eingänge, Kontakte: Modul BASE

Ausgangsstrom I1, I2 2 Stromausgänge, separat einstellbar

- Meßgröße
- Kennlinie
- Ausgang (0/4 - 20 mA)
- Ausgangsfilter
- Verhalten bei Meldungen
 - HOLD
 - aktueller Meßwert
 - letzter Meßwert
 - fix 22 mA
 - 22 mA - Meldung

Verhalten bei Meldungen

Ausgangsstrom
[mA]



Kontakt K4 NAMUR Ausfall

- Kontakttyp
- Einschaltverzögerung
- Ausschaltverzögerung

Kontakte K3, K2, K1

- Verwendung Liefereinstellung: K3: Wartungsbedarf, K2: HOLD, K1: Grenzwert
- Wartungsbedarf
- HOLD (Funktionskontrolle)
- Grenzwert (einstellbar) - Meßgröße, Grenzwert, Hysterese, Wirkrichtung, ...
- Spülkontakt (einstellbar) - Spülintervall, Vorlaufzeiten, Spülzeit, Logbucheintrag, ...
- Parametersatz B aktiv
- USP-Ausgang
- KI Recorder aktiv
- Sensoface
- Steuerung Alarm (Alarmausgang EC 400)
- Kontakttyp / Ein-/Ausschaltverzögerung

Eingänge OK1, OK2

- OK1 Verwendung Optokoppler- Signaleingänge
- Signalpegel Aus, HOLD (Funktionskontrolle)
- aktiver Pegel umschaltbar von 10 - 30 V bzw. < 2 V
- OK2 siehe Systemsteuerung, Matrix Funktionssteuerung

Menü Parametrierung



Modul Cond 7700(X)

Eingangsfiler

Sensordaten

- Sensortyp
- Nom. Zellkonstante
- Temperaturerfassung
 - Temperaturfühler
 - Meßtemperatur
 - Cal-Temperatur
- Sensocheck

Angaben zur Meßwertdarstellung auf dem Display:

- Auswahl
- Auswahl für Messen / Kalibrieren

Cal-Voreinstellungen

- Kalibrierlösung
 - NaCl 0.01 mol/l
 - NaCl 0.1 mol/l
 - NaCl gesättigt
 - KCl 0.01 mol/l
 - KCl 0.1 mol/l
 - KCl 1 mol/l
- Probenkalibrierung

Tk Meßmedium

Auswahl: aus, linear, EN 27888, Reinstwasser

Konzentration

Meldungen

- Leitfähigkeit
- spez. Widerstand
- Temperatur
- Salinität

USP-Funktion

Menü Kalibrierung



Modul Cond 7700(X)

Automatik
Vorgabe Kalibrierlösung
Produktkalibrierung
Dateneingabe

Menü Wartung



Modul BASE

Stromgeber Ausgangsstrom einstellbar 0 ... 22 mA

Modul Cond 7700(X)

Sensormonitor Widerstand, Leitwert, RTD, Temperatur
Abgleich Temp.-Fühler Ausgleich der Leitungslänge

Menü Diagnose



Aktuelle Meldungsliste Liste aller Warn- und Ausfallmeldungen
Meßstellenbeschreibung
Logbuch
Gerätebeschreibung Hardwarevers., Seriennr., (Modul-)Firmware, Optionen

Modul FRONT

Moduldiagnose
Displaytest
Tastaturtest

Modul BASE

Moduldiagnose
Ein-/Ausgangsstatus

Modul Cond 7700(X)

Moduldiagnose interner Funktionstest
Sensormonitor Anzeige der aktuell vom Sensor gelieferten Meßwerte
Cal-Protokoll Daten der letzten Justierung / Kalibrierung

Index

A	
Abgleich Temperaturfühler.....	74
Aktiven Parametersatz über Schaltkontakt signalisieren	73
Aktuelle Meldungsliste.....	75, 79
Anschlußbelegung.....	18
Anzeigeebene.....	42
Ausfall.....	67
AusgangsfILTER.....	65
Automatische Kalibrierung mit Standard-Kalibrierlösung.....	33
Automatische Temperaturkompensation	30
B	
Bedienebenen.....	42
Beschaltungsbeispiele	20
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	10
Betriebsebene	42
C	
Cal-Voreinstellung.....	47
Calculation Blocks.....	55
D	
Dateneingabe vorgemessener Sensoren	39
Diagnose	75, 76
Diagnose-Meldungen als Favorit setzen	77
Diagnosefunktionen.....	75
Dichtung.....	16
Displaysymbole Meldungen	61
Dokumentieren der Einstellungen	45
E	
EG-Konformitätserklärung	3
Eingänge OK1,OK2.....	72
EingangsfILTER.....	47
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	11

Index

EMV	86
Entsorgung	2
F	
Favoriten.....	77
FDA 21 CFR Part 11	10
Freigabe (Softkey-Funktion).....	43
Funktionen sperren.....	43
Funktionskontrolle	67
G	
Garantie	2
Gerätegrenzen max	61
Gerätesoftware.....	12
Gerätesoftware / Modulsoftware abfragen	12
Grafikdisplay.....	14
Grenzen variabel.....	61
Grenzwert	71
Grenzwert, Symbole in der Meßwertanzeige	71
H	
Hard- und Softwareversion	12
HOLD.....	67
Hysterese	71
I	
Inhaltsverzeichnis	7
J	
Justierung	29
K	
Kabelverschraubungen.....	14
Kalibrierablauf auswählen	31
Kalibrierung.....	28
Kennlinie linear.....	63
Klemmenraum	17

Index

Klemmenschild	16, 18
Klemmenschilder der "verdeckten" Module	16
Kochsalzlösung	51
Kontakttyp	71
Konzentration	49
Konzentrationstabelle	52
Konzentrationsverläufe	49
Kurzbeschreibung	14

L

LED	14
Liefereinstellung	59
logarithmische Ausgangskennlinie	64
Logbuch	59, 75

M

Manuelle Temperaturkompensation	30
Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung	35
Meldung bei Überschreitung des Strombereiches	66
Meldungen	61
Meldungen, Verhalten der Stromausgänge	66
Meldungsliste	75, 79
Menüauswahl	23
Menüstruktur	15, 23
Meßstellenbeschreibung	75
Meßwertanzeige einstellen	25
Modul BASE	17
Modulbestückung	17
Modul FRONT	16
Modulkonzept	13
Modulsoftware	12

N

NAMUR-Signale: Schaltkontakte	67
NAMUR-Signale: Stromausgänge	66

Index

Natronlauge.....	51
Nebenanzeigen.....	14, 25

O

OK1/OK2 Schaltpegel	72
OK1 Verwendung	72
OK2, Umschalten Parametersätze (A, B).....	73

P

Parametersatz über OK2 umschalten	73
Parametrierung	45
Parametrierung: Übersicht	89
Parametrierung aufrufen.....	44
Parametrierung dokumentieren.....	45, 46
Parametrierung Tk Meßmedium.....	47
Paßzahl-Eingabe	24
Paßzahl ändern.....	24
pH-Wert-Berechnung.....	53
Produktkalibrierung	37

R

Reduzierter Grenzwert.....	58
Reinstwasser	48
Rücksendung im Garantiefall	2

S

Salpetersäure	50
Salzsäure	50
Schaltausgang: Grenzwert	71
Schaltkontakte: Schutzbeschaltung.....	68
Schloß-Symbol	43
Schraubklemmverbinder	86
Schwefelsäure.....	49
Sensordaten.....	47
Sensoren kalibrieren.....	40
Sensormonitor	74

Index

Seriennummer	12
Sicherheitshinweise.....	11
Slot für SmartMedia-Card	16
SmartMedia-Card	16
Softkeys.....	14, 25
Softwareversion	12
Spezialistenebene	42
Spülkontakt	70
Stromausgänge.....	87
Stromausgänge: Kennlinienverlauf.....	63
Stromausgang parametrieren.....	62
T	
Technische Daten.....	83, 86
Temperaturfühlerabgleich	74
Temperaturkompensation während der Kalibrierung.....	30
Tk-Korrektur	48
TK Meßmedium.....	47
U	
Übersicht zur Parametrierung.....	88
USP-Funktion.....	49, 58
V	
Verhalten bei Meldungen.....	66
Verlust der Paßzahl	24
Verwendung Schaltkontakte	69, 70
W	
Warenzeichen	2
Wartung	74
Wechsel des Frontmoduls	16

Symbol	Erläuterung der für dieses Modul wichtigen Piktogramme
	Gerät befindet sich im Meßmodus
	Gerät befindet sich im Kalibrier-Modus. Betriebszustand HOLD aktiv für das jeweils kalibrierte Modul.
	Gerät befindet sich im Wartungs-Modus. Betriebszustand: HOLD.
	Gerät befindet sich im Parametrier-Modus. Betriebszustand: HOLD.
	Gerät befindet sich im Diagnose-Modus
NAMUR-Signale   	<p>HOLD. Der NAMUR-Kontakt "Funktionskontrolle" ist aktiv, (Lieferzustand: Modul BASE, Kontakt K2, Arbeitskontakt). Stromausgänge wie parametriert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • aktueller Meßwert: der aktuelle Meßwert erscheint am Stromausgang • letzter Meßwert: der zuletzt gemessene Meßwert wird am Stromausgang gehalten • fix 22 mA.: der Stromausgang liefert 22 mA <p>Ausfall. Der NAMUR-Kontakt "Ausfall" ist aktiv (Lieferzustand: Modul BASE, Kontakt K4, Ruhekontakt). Abruf auslösender Meldung: Diagnosemenü/Meldungsliste</p> <p>Wartung. Der NAMUR-Kontakt "Wartungsbedarf" ist aktiv (Lieferzustand: Modul BASE, Kontakt K2, Arbeitskontakt). Abruf auslösender Meldung: Diagnosemenü/Meldungsliste</p>
	Grenzwertanzeige: unterer bzw. oberer Bereich überschritten
	Temperaturerfassung durch manuelle Eingabe
	Eine Kalibrierung wird ausgeführt
	Kalibrierung - eine Produktkalibrierung wurde im 1. Schritt ausgeführt. Die Eingabe der im Labor ermittelten Werte wird erwartet
Tk	Kalibrierung: Temperaturkompensation für Meßmedium ist aktiviert (linear/Reinstwasser/Tabelle)
	Steht im Klartextdisplay vor einer Menügruppe: Zugang zur nächsten Menüebene durch enter
	Steht im Klartextdisplay vor einem Menüpunkt, wenn dieser vom Spezialisten für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus gesperrt wurde.
	Bezeichnet den Modulsteckplatz (1, 2 oder 3) und ermöglicht so die eindeutige Zuordnung der Anzeige von Meßwerten/Parametern bei gleichen Modultypen
	Anzeige des aktiven Parametersatzes (Im Gerät sind die Parametersätze A und B vorhanden; durch Zusatzfunktionen und SmartMedia-Card sind bis zu 5 weitere möglich)

Menüauswahl

Modul Cond 7700(X)



Kalibrierung und Justierung.....28

Justierung	29
Temperaturkompensation	30
Kalibrierablauf	31
Automatische Kalibrierung.....	33
Manuelle Vorgabe einer Kalibrierlösung.....	35
Produktkalibrierung	37
Dateneingabe vorgemessener Sensoren	39
Sensoren kalibrieren.....	40



Parametrierung42

Dokumentieren	45
Logbuch	59
Liefereinstellung.....	59
Meldungen	60
Stromausgänge: Verhalten bei Meldungen.....	66
Schaltkontakte.....	69
Spülkontakt	70
Grenzwert	71



Wartung.....74

Sensormonitor	74
Ableich Temperaturfühler.....	74



Diagnose.....75

Moduldiagnose.....	75
Sensormonitor	75
Cal-Protokoll.....	75
USP-Funktion	75
Diagnose-Meldungen als Favorit setzen	77
Aktuelle Meldungsliste.....	79