

Kommunikationsmodul M 700[®] EC 700(X)

zur Ansteuerung von Sondensteuerungen
(EC 400) -automat. pH-Messung-



METTLER TOLEDO



71965

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.



EG-Konformitätserklärung

EC 700

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. 0635-370501-21-90)

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

EasyClean EC700

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) normative(s).

EMC Directive/

EMV-Richtlinie/

Directive concernant la CEM

89/336/EWG

Low-voltage directive/

Niederspannungs-Richtlinie/

Directive basse tension

73/23/EG

Place and Date of issue/

Ausstellungsort/ - Datum

Lieu et date d'émission

Urdorf, July 6th, 2005

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager PO Urdorf

Thomas Hösli
Head of Operations and R&D

Norm/ Standard/ Standard

**EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1
EN 61326 / VDE 0843 Teil 20**

METTLER TOLEDO

CE_EasyClean_EC700_int.doc

Sitz der Gesellschaft Mettler-Toledo GmbH, Im Langacher, CH-8606 Greifensee

EG-Konformitätserklärung

EC 700X

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 **EasyClean EC700X**
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) normative(s).

**Explosion protection/
Explosionsschutzrichtlinie/
Prot. contre les explosions EMC** **94/9/EG
KEMA 04 ATEX 1134
NL-6812 AR Arnhem, KEMA 0344**

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

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

**Place and Date of issue/
Ausstellungsort/ - Datum
Lieu et date d'émission** **Urdorf, July 6th, 2005**

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics


Waldemar Rauch
General Manager PO Urdorf


Thomas Hösli
Head of Operations and R&D

Norm/ Standard/ Standard **EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1
EN 61326 / VDE 0843 Teil 20
EN 50014 EN 50020
EN 50281-1-1 EN 50284**

METTLER TOLEDO

CE_EasyClean_EC700X_int.doc

Printed by Mettler-Toledo GmbH, Im Langacher, CH-8606 Grellensee

Inhaltsverzeichnis

Modul EC 700

Inhalt

Garantie	2
Rücksendung im Garantiefall	2
Entsorgung	2
Warenzeichen	2
EG-Konformitätserklärung	3
Inhaltsverzeichnis	5
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
Konformität mit FDA 21 CFR Part 11	9
Sicherheitshinweise	10
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich: Modul EC 700X.....	10
Softwareversion	11
Modulkonzept	12
Kurzbeschreibung	13
Kurzbeschreibung: Modul FRONT	13
Kurzbeschreibung: Menüstruktur	14
Kurzbeschreibung: Modul BASE	16
Systemkomponenten im Überblick	17
Das Modul EC 700(X)	19
Klemmenschild Modul EC 700(X)	20
Klemmenschild-Aufkleber	20
Modul einsetzen	21
Beschaltungsbeispiele	22
Anschluß EasyClean 400(X).....	24
Menüauswahl	25
Menüstruktur.....	25
Paßzahl-Eingabe	26
Ändern einer Paßzahl / Verlust.....	26
Meßwertanzeige einstellen	27
Inbetriebnahme	29
Parametrierung: Die Bedienebenen	30
Spezialistenebene	30
Betriebsebene	30
Anzeigeebene.....	30
Parametrierung: Funktionen sperren	31
Parametrierung aufrufen.....	32

Inhaltsverzeichnis

Modul EC 700

Parametrierung Sensordaten.....	33
Sensoface	35
SW 700-005: Toleranzband-Justage:	38
Cal-Toleranzband aktivieren	39
Logbuch	46
Liefereinstellung.....	46
Stromausgang parametrieren.....	47
Stromausgänge: Kennlinienverlauf	48
Ausgangsfilter.....	50
NAMUR-Signale: Stromausgänge	51
NAMUR-Signale: Schaltkontakte	52
Schaltkontakte: Schutzbeschaltung	53
Schaltkontakte.....	54
Verwendung Schaltkontakte	54
Spülkontakt	55
Verwendung Schaltkontakte	55
Spülkontakt parametrieren.....	55
Symbole in der Meßwertanzeige:.....	56
Grenzwert, Hysterese, Kontakttyp.....	56
Eingänge OK1,OK2. Pegel festlegen	57
Parametersatz über OK2 umschalten	58
Umschalten Parametersätze (A, B) über den Eingang OK2	58
Aktiven Parametersatz über Schaltkontakt signalisieren	58
Parametrierung Sondensteuerung EasyClean 400(X).....	59
Cal-Voreinstellungen EC 400	60
Zeitsteuerung.....	60
Zeitsteuerung Festintervall	61
Zeitsteuerung Wochenprogramm.....	61
Parametrierung: Programmabläufe	62
Reinigen, kontinuierlich, Medienüberwachung aus	62
Cal 2Pkt., kontinuierlich, Medienüberwachung aus.....	63
Cal 1Pkt., kontinuierlich, Medienüberwachung aus.....	64
Parken	66
Messen, Kurzzeit, Medienüberwachung aus	67
Cal 2Pkt., Kurzzeit, Medienüberwachung aus.....	68
Cal 1Pkt., Kurzzeit, Medienüberwachung aus.....	69

Inhaltsverzeichnis

Modul EC 700

Service	70
Programmablauf einrichten.....	71
Programmnamen vergeben.....	71
Programmschritt ändern	71
Funktion einrichten.....	72
Überwachung aktivieren	72
Parametrierung: Installation	73
Meßverfahren festlegen.....	74
Externe Steuerung über DCS	74
Steuerung durch Prozeßleitsystem (DCS).....	75
Sensordetektion.....	77
Sonde.....	77
Sperrwasser, Verschleißzähler:	77
Medienüberwachung einrichten	78
Medienadapter	79
Zusatzmedien (2)	79
Inbetriebnahme	79
Kalibrierung / Justierung	80
Kalibrierverfahren	82
Einpunktkalibrierung.....	82
Zweipunktkalibrierung	82
Dreipunktkalibrierung	82
Sensorwechsel - Erstkalibrierung.....	82
Temperaturkompensation	83
Temperaturkompensation während der Kalibrierung.....	83
Automatische Temperaturkompensation	83
Manuelle Temperaturkompensation	83
Automatische Kalibrierung.....	84
Manuelle Kalibrierung der Meßkette.....	86
Kalibrierablauf auswählen.....	88
Automatische Puffererkennung Calimatic	90
Kalibrierung mit manueller Eingabe der Pufferwerte	92
Produktkalibrierung	94
Kalibrierung durch Dateneingabe vorgemessener Meßketten.....	96
ORP-Kalibrierung/Justierung	98
ISFET-Nullpunktverschiebung	100

Inhaltsverzeichnis

Modul EC 700

Wartung EC 700	102
Sensormonitor	102
Abgleich Temperaturfühler.....	102
Sondenwartung über M 700(X)	103
Diagnosefunktionen	108
Diagnose aufrufen	108
Meßstellenbeschreibung	108
Logbuch	108
Gerätebeschreibung.....	109
Diagnose EC 700	110
Moduldiagnose.....	110
Kalibriertimer.....	111
Adaptiver Kalibriertimer	111
Toleranzband-Justage.....	111
Cal-Protokoll.....	112
Sensor Netzdiagramm.....	112
Diagnose Sondensteuerung EC 400(X)	113
EC 400-Status.....	113
EC 400 Netzdiagramm.....	113
Diagnose aufrufen	116
Aktuelle Meldungsliste	116
Meldungen	117
Fehlermeldungen EC 400(X)	126
Technische Daten	132
Anhang:	136
Minimale Meßspannen bei Stromausgängen.....	136
Puffertabelle Mettler-Toledo	137
Puffertabelle Merck / Riedel	138
Puffertabelle DIN 19267	139
Puffertabelle NIST Standard (DIN 19266 : 2000-01)	140
Puffertabelle Techn. Puffer nach NIST.....	141
SW 700-002: Puffersatz eingebbar	142
Index	149
Menüauswahl	159
Schnellzugriff	160

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Modul dient zur simultanen Messung von pH-Wert, Redoxspannung und Temperatur mit Glaselektroden und ermöglicht die Ansteuerung der Sondensteuerungen EC 400(X) zur vollautomatischen pH-Messung, Reinigung und Kalibrierung.

Das Modul EC 700X 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(X) 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: Die Schirmung muß sich zur Vermeidung von Störeinflüssen vollständig unterhalb der Schirmkappe befinden.

Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich:

Modul EC 700X

Beim Einsatz des M 700 Moduls Typ EC 700X 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 EC 700(X)

Gerätesoftware M 700(X)

Das Modul EC 700(X) wird ab Softwareversion 5.0 unterstützt

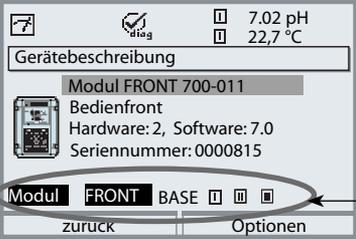
Modulsoftware EC 700(X)

Softwareversion 2.0

Aktuelle Gerätesoftware / Modulsoftware abfragen

Wenn sich das Gerät im Meßmodus befindet:

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

Menü	Display	Gerätebeschreibung
		<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 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 700 (zusätzliche Schalt- und Stromausgänge)
- PID 700 (Analog- und Digitalregler)
- Profibus PA
- Foundation Fieldbus
- i700 ((Funk und InduCon)
(belegt softwareseitig 2 Steckplätze)
- 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

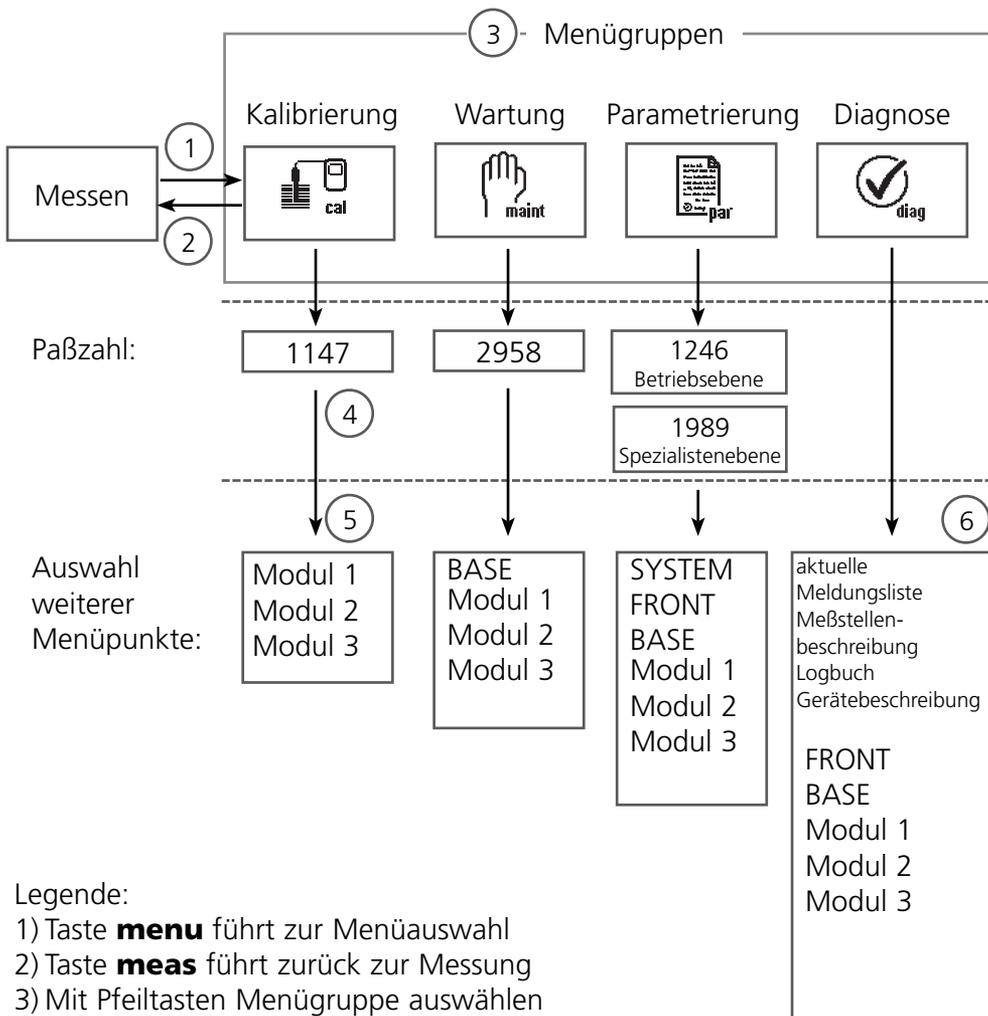
5 selbstdichtende Kabelverschraubungen

M20 x 1.5

für die Zuführung von Spannungsversorgung und Signalleitungen

Kurzbeschreibung: Menüstruktur

Die Grundfunktionen: Kalibrierung, Wartung, Parametrierung, Diagnose



Legende:

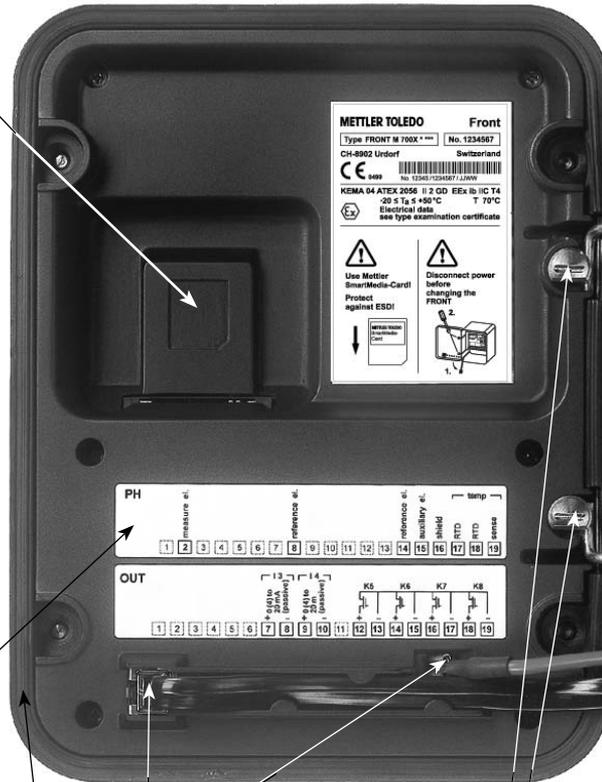
- 1) Taste **menu** führt zur Menüauswahl
- 2) Taste **meas** führt zurück zur Messung
- 3) Mit Pfeiltasten Menügruppe auswählen
- 4) Mit **enter** bestätigen, Paßzahl eingeben
- 5) Weitere Menüpunkte werden angezeigt
- 6) Ausgewählte Funktionen des Diagnosemenüs lassen sich auch im Meßmodus über Softkey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

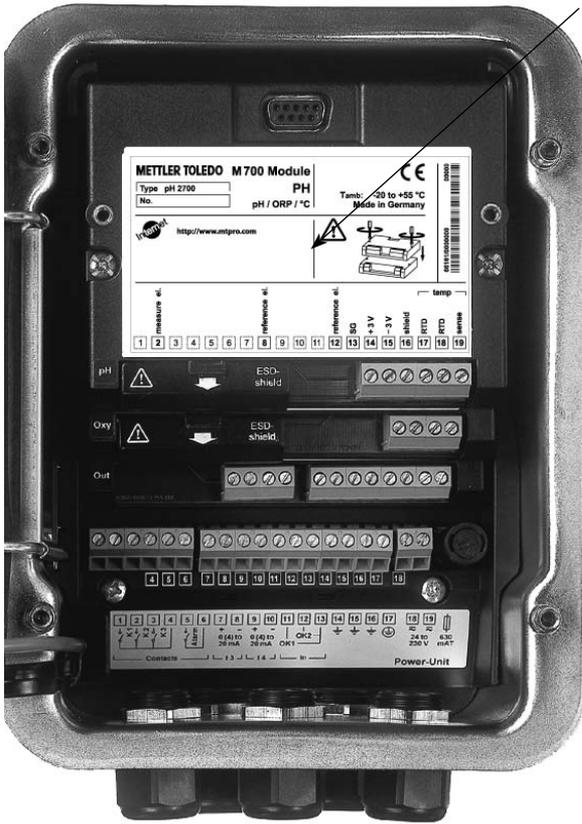
Die umlaufende Dichtung

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.



Hinweis

Das Modul i700 erlaubt maximal die Bestückung mit einem zusätzlichen Modul.

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.

Systemkomponenten im Überblick

Das vollautomatisches Analysenmeßsystem

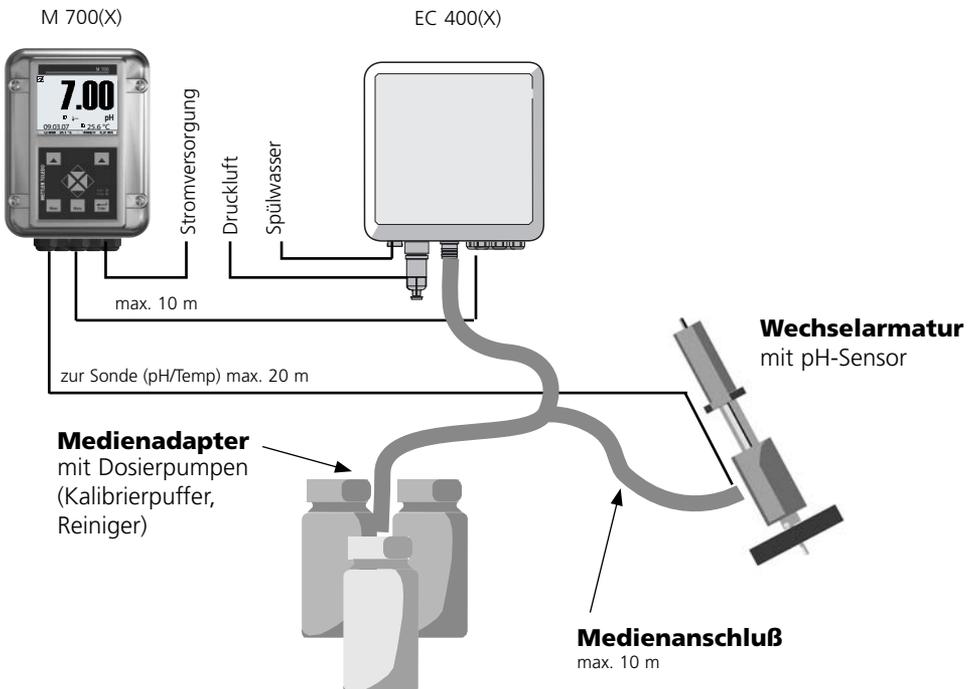
Das vollautomatische Analysenmeßsystem besteht aus den Komponenten

- M 700(X) (Modulares Analysenmeßsystem)
- EC 400(X) (automatische Wechselsondensteuerung)
- Wechselarmatur, z.B. InTrac 777, InTrac 798e

Die Bedienung des Systems erfolgt durch M 700(X) und ist unterteilt in die Funktionsgruppen Kalibrierung, Parametrierung, Wartung, Diagnose.

Das Modul EC 700(X) besteht aus 2 Funktionsgruppen:

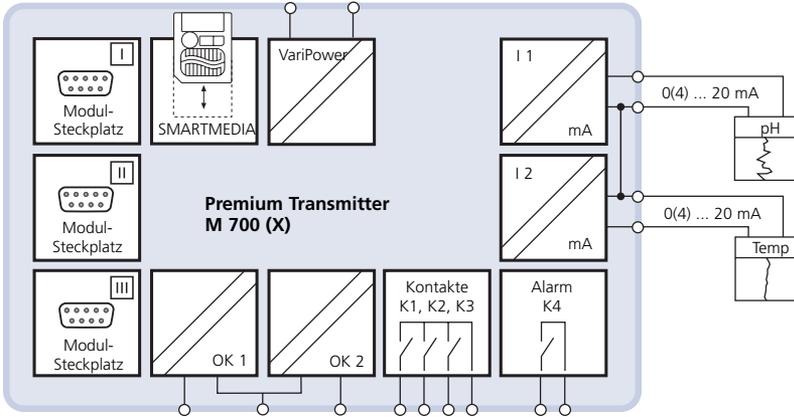
- EC 700(X) (Meßkreis)
- EC 400(X) (Sondensteuerung)



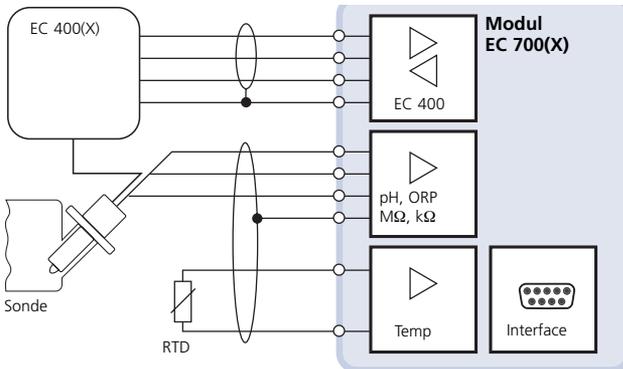
Systemkomponenten im Überblick

Basisgerät M 700(X) und Steuerungsmodul für Fernkalibriersonden
EC 700(X) sowie Sondensteuerung EC 400(X)

M 700(X) Basisgerät. Auf einem der 3 verfügbaren Modulsteckplätze befindet sich das Modul EC 700(X).



Steuerungsmodul EC 700(X) für Fernkalibriersonden
und Sondensteuerung EC 400(X):



Das Modul EC 700(X)

Die beiden Funktionsblöcke Meßkreis und Sondensteuerung

Um gezielt auf die Beschreibung der Funktionen zur Ansteuerung der Sondensteuerung EC 400(X) zuzugreifen, nutzen Sie bitte die Übersicht "Schnellzugriff" auf der letzten Umschlagseite.

Zur Dokumentation Ihrer spezifischen Einstellungen für die Sondensteuerung EC 400(X) verwenden Sie bitte die Excel-Tabelle auf der CD-ROM (Lieferumfang M 700(X) bzw. als Download unter www.mt.com/pro)

Die beiden Funktionsblöcke Meßkreis und Sondensteuerung

Sondensteuerung

Das Modul EC 700(X) ermöglicht die Ansteuerung der Sondensteuerung EC 400(X) zur vollautomatischen pH-Messung, Reinigung und Kalibrierung.

Meßkreis

Das Modul EC 700(X) ist auch ohne EC 400(X) als vollwertiges pH-Meßmodul zur simultanen Messung von pH-Wert, Redoxspannung und Temperatur mit Glaselektroden einsetzbar.

In dieser Bedienungsanleitung wird die gesamte Funktionalität des Moduls EC 700(X) entsprechend folgender Menügruppen erläutert:

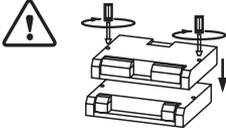
- Kalibrierung
- Wartung
- Parametrierung
- Diagnose

M 700(X) ist ein ausbaufähiges modulares Gerätesystem.
Aktuelle Produktinformationen sind im Internet verfügbar unter:

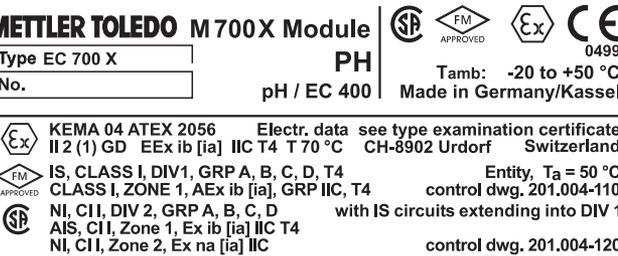
www.mt.com/pro

Klemmschild Modul EC 700(X)

Klemmschild Modul EC 700:

METTLER TOLEDO M 700 Module		CE	
Type EC 700 X	PH	Tamb: -20 to +55 °C	
No.	pH / EC 400	Made in Germany	
Internet http://www.mt.com			
pH sensor		EC 400	
meas. el.	ref. el.	SG	RTD
2	8	12	13
		14	15
		shield	
		A	B
		16	17
		GND	6.8 V
		18	19
		RS 485	supply

Klemmschild Modul EC 700X:

METTLER TOLEDO M 700X Module		CE	
Type EC 700 X	PH	0499	
No.	pH / EC 400	Tamb: -20 to +50 °C	
		Made in Germany/Kassel	
			
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	
IS, CLASS I, DIV1, GRP A, B, C, D, T4 Entity, Ta = 50 °C		CLASS I, ZONE 1, AEx ib [ia], GRP IIC, T4 control dwg. 201.004-110	
NI, CII, DIV 2, GRP A, B, C, D with IS circuits extending into DIV 1		AIS, CII, Zone 1, Ex ib [ia] IIC T4 control dwg. 201.004-120	
NI, CII, Zone 2, Ex na [ia] IIC			
pH sensor		EC 400 X	
measure electrode	reference electrode	SG	RTD
2	8	12	13
		14	15
		shield	
		A	B
		16	17
		GND	6.8 V
		18	19
		RS 485	supply

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



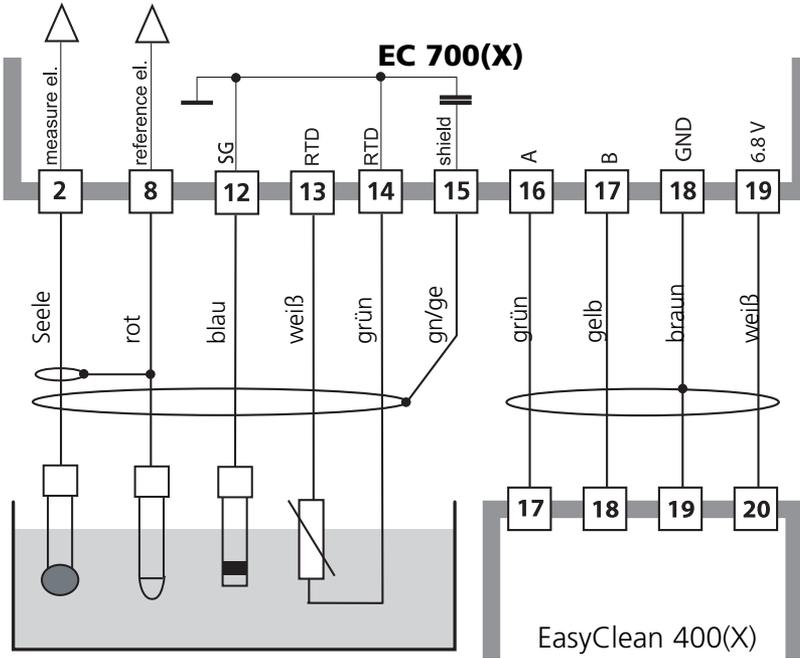
Über den Anschlußklemmen 2 und 8 befindet sich eine Schirmkappe. Zum Anschluß der Sensorkabel einfach aufklappen.

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. Schirmkappe (über Klemmen 2 und 8) aufklappen
6. Sensorkabel anschließen.
Die Schirmung muß sich zur Vermeidung von Störeinflüssen vollständig unterhalb der Schirmkappe befinden.
7. Schirmkappe (über Klemmen 2 und 8) wieder einrasten
8. RS 485 - Schnittstelle zur Sondensteuerung anschließen (Klemmen 16 ... 19)
9. Gerät schließen, Schrauben auf der Frontseite festziehen
10. Stromversorgung einschalten
11. Parametrieren

Beschaltungsbeispiel 1

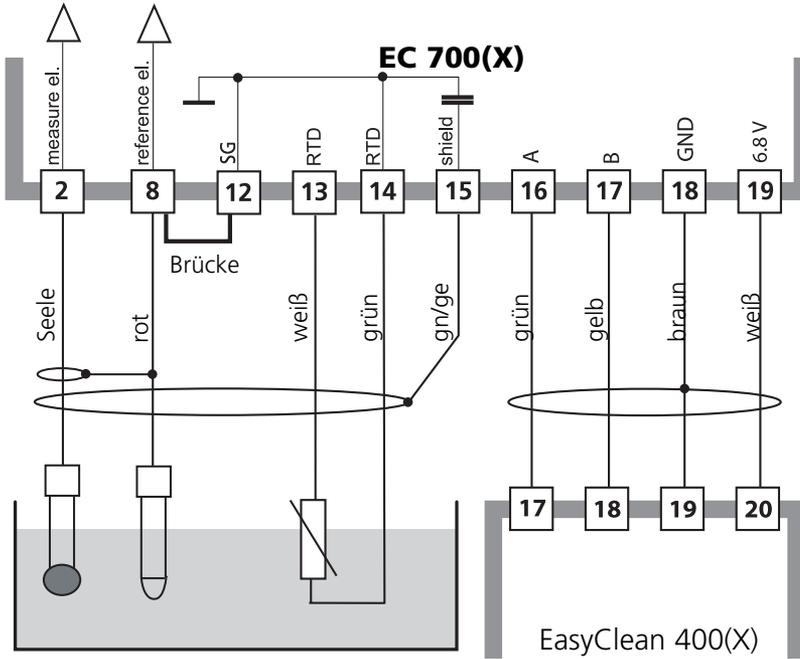
Beschaltungsbeispiel InPro 3200SG
pH/ORP-Messung (pH/ORP/Temp) mit Solution Ground (SG)



Beschaltungsbeispiel 2

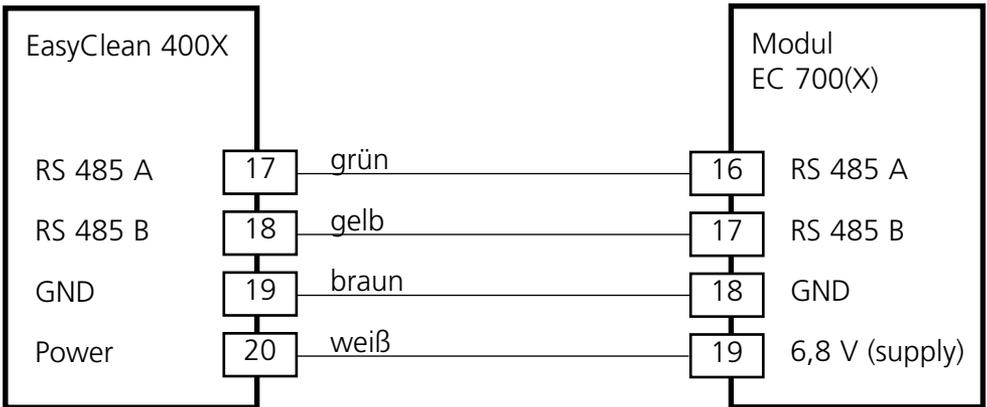
Beschaltungsbeispiel

pH-Messung (pH/Temp) mit Überwachung der Glaselektrode



Anschluß EasyClean 400(X)

Sondensteuerung zur vollautomatischen Messung, Reinigung und Kalibrierung



Steuerung EasyClean 700(X)

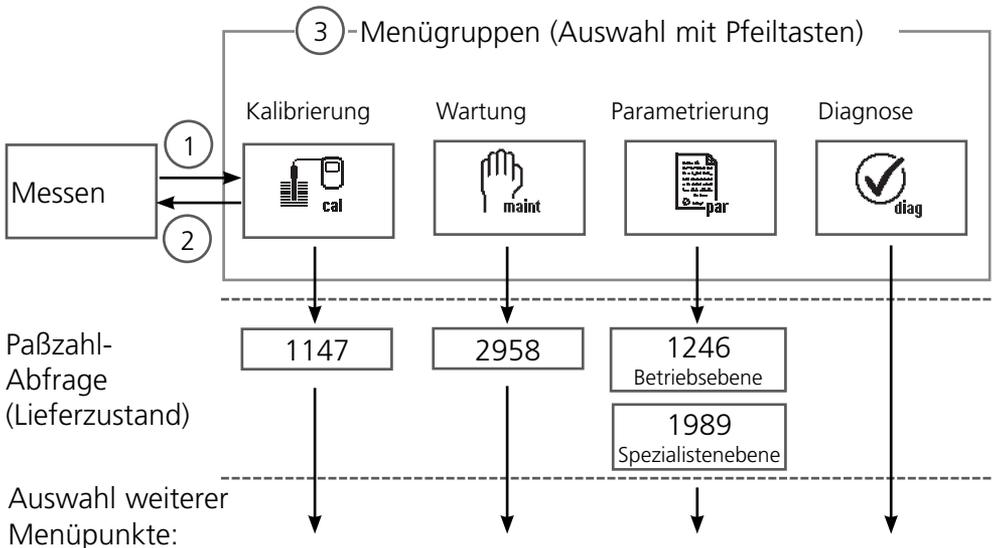
Der Sondensteuerung EasyClean 700(X) liegt eine Installationsanleitung bei, abrufbar im Internet unter www.mt.com/pro.

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.



Menüstruktur



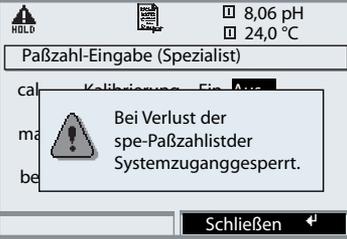
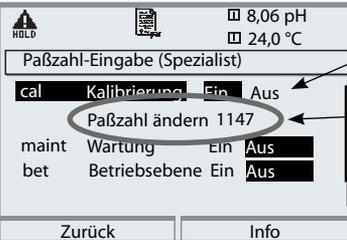
Paßzahl-Eingabe

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</h3> <h4>Menü "Paßzahl-Eingabe"</h4> <p>Bei Aufruf dieser Funktion erscheint sofort eine Warnmeldung (Abb.). Paßzahlen (Lieferzustand):</p> <table data-bbox="555 820 936 954"><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> <h4>Bei Verlust der Paßzahl</h4> <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.</p> <p>Die Ziffernposition mit den Pfeiltasten links/rechts auswählen, dann mit den Pfeiltasten oben/unten die Ziffer eingeben.</p> <p>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

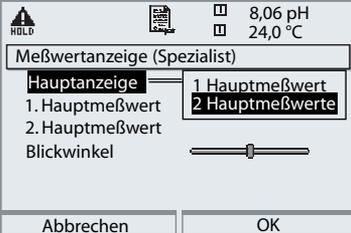
Typische Meßwertanzeige für 2 pH-Meßstellen.

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>8,06pH 24,0 °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 8,06 pH 24,0 °C</p> <p>Parametrierung (Spezialist)</p> <p>Systemsteuerung</p> <p>Modul FRONT 700-011</p> <p>Modul BASE 700-021</p> <p>Modul EC 700</p> <p>Modul pH 2700i</p> <p>Modul O2 4700i traces</p> <p>zurück</p>	<p>Parametrierung: "Modul FRONT" auswählen</p>
	 <p>HOLD 8,06 pH 24,0 °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 8,06 pH 24,0 °C</p> <p>Meßwertanzeige (Spezialist)</p> <p>Hauptanzeige</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 8,06 pH 24,0 °C</p> <p>Meßwertanzeige (Spezialist)</p> <p>Hauptanzeige</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>

Inbetriebnahme

Voraussetzung

Die mechanische und elektrische Installation der Komponenten wurde entsprechend den separat beiliegenden Bedienungs- bzw. Installationsanleitungen abgeschlossen (abrufbar im Internet unter **www.mt.com/pro**):

- M 700(X)
- EC 400(X)
- Fernkalibriersonde



Warnung!

Arbeiten an der Fernkalibriersonde dürfen nur in SERVICE-Position ausgeführt werden. Unbedingt die Bedienungsanleitung zur Sensorschleuse / Fernkalibriersonde beachten!

Achtung!

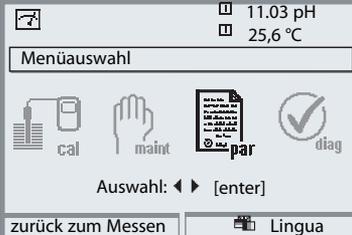
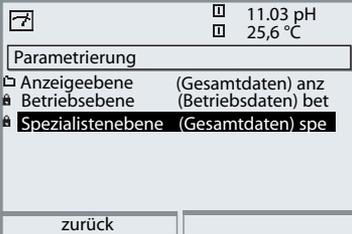
Die nachfolgenden Schritte sind unbedingt in der angegebenen Reihenfolge abzarbeiten

- 1) Einsetzen des Moduls EC 700 (siehe Seite 21)
- 2) Anschluß Sensorkabel und Sondensteuerung (siehe Seiten 22...24)
- 3) Parametrieren des Moduls EC 700 (Seite 33)

Parametrierung: Die Bedienebenen

Anzeigeebene, Betriebsebene, Spezialistenebene

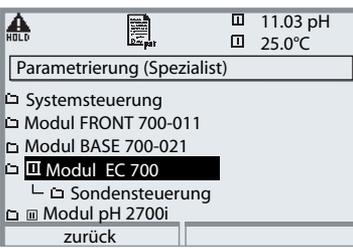
Hinweis: Betriebszustand HOLD (Parametrierung: Modul BASE)

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

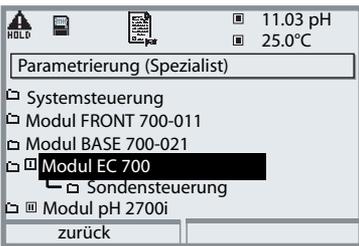
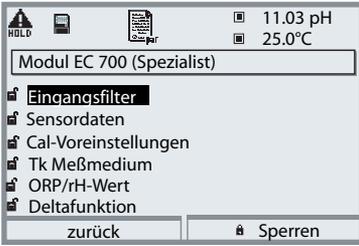
Spezialistenebene: Funktionen für die Betriebsebene sperren / freigeben

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 PH" 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 pH" 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</p> <p>Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu drücken: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Paßzahl im Lieferzustand: 1989</p>
		<p>Modul EC 700 auswählen, bestätigen mit enter.</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 Sensordaten

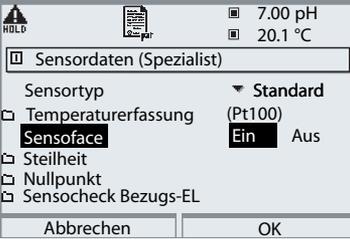
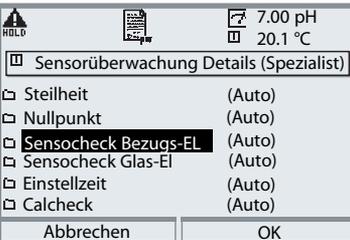
Bei „Auto“ werden die Toleranzgrenzen für die Überwachungskriterien vom Gerät ermittelt. Sie werden im Display graue dargestellt- diese Werte sind nicht einstellbar. Bei „Individuell“ können die Toleranzen eingestellt werden.

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv.

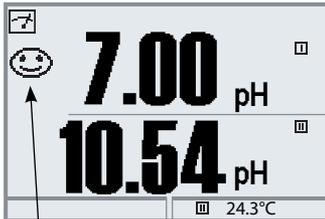
Parameter	Default	Auswahl / Bereich / Hinweise
EingangsfILTER • Impulsunterdrückung	Aus	Aus, Ein (Unterdrückung kurzer Eingangsstörungen)
Sensordaten		
• Sensortyp	Standard	Standard, ISFET (ISFET z.B.Modul pH 2700 einsetzen)
• Temperaturerfassung		
- Temperaturfühler	Pt 1000	Pt100, Pt1000, NTC 8.55 kΩ, NTC30kΩ (Sensor)
- Meßtemperatur	Manuell	auto, manuell: Vorgabewert +25.0 °C (Eingabe)
- Cal-Temperatur	Manuell	auto, manuell: Vorgabewert +25.0 °C (Eingabe)
• Sensoface	Default	Default, Individuell
• Sensorüberwachung Details		
- Steilheit		
Nominell	Auto	Auto, Individuell
Min	59,2 mV/pH	Eingabe nur bei "Individuell" möglich
Max	53,3 mV/pH	
Meldung	61,0 mV/pH Wartungsbedarf	Aus, Ausfall, Wartungsbedarf
- Nullpunkt		
Nominell	Auto	Auto, Individuell
Min	07.00 pH	Eingabe nur bei "Individuell" möglich
Max	06.00 pH	
Meldung	08.00 pH Wartungsbedarf	Aus, Ausfall, Wartungsbedarf
- Sensocheck Bezugs-EL		
Nominell	Auto	Auto, Individuell
Min	5.0 kΩ	Eingabe nur bei "Individuell" möglich
Max	3.1 kΩ	
Meldung	100.0 kΩ Aus	Aus, Ausfall, Wartungsbedarf
- Sensocheck Glas-El		
Nominell	Auto	Auto, Individuell (nicht bei Sensortyp ISFET)
Min	120,0 MΩ	Eingabe nur bei "Individuell" möglich
Max	28,6 MΩ	
Meldung	350,0 MΩ Aus	Aus, Ausfall, Wartungsbedarf
- Einstellzeit		
Einstellzeit Max	Auto	Auto, Individuell
Meldung	0000 s Aus	Aus, Ausfall, Wartungsbedarf
- Calcheck		
MeßablageMax	Auto	Calcheck: Überwachung des Abstandes zwischen Kalibrierpuffern und Meßwert Auto, Individuell
Meldung	3.20 pH Aus	Aus, Ausfall, Wartungsbedarf

Parametrierung EC 700

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

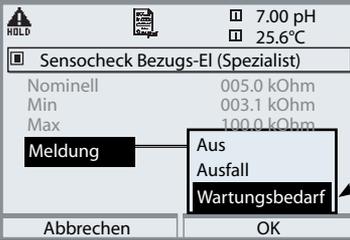
Menü	Display	Parameterauswahl
		<h2>Sensordaten</h2> <p>Je nach Sensortyp werden Sensordaten voreingestellt. Grau dargestellte Daten können nicht verändert werden.</p> <p>Sensoface gibt aktuelle Hinweise zum Zustand des Sensors (Auswertung der Sensordaten). Große Abweichungen werden signalisiert. Sensocheck ist abschaltbar. Sensoface überwacht: Steilheit, Nullpunkt, Bezugsimpedanz (für ISFET-Sensoren) Glasimpedanz (Meßketten), Einstellzeit und Calcheck. Die Toleranzgrenzen sind im Display grau dargestellt. Bei Toleranzüberschreitung kann eine Meldung (wahlweise "Ausfall" oder "Wartungsbedarf") ausgelöst werden.</p>
		<h2>Sensorüberwachung Details</h2> <p>Bei Einstellung "Auto" werden die vom Gerät berechneten Grenzen verwendet (grau angezeigte Werte). Bei "Sensorüberwachung Individuell" erscheinen die Toleranzgrenzen der Parameter schwarz und lassen sich einstellen.</p>
		

Grafische Anzeige zum Zustand des Sensors
 Sensocheck muß in der Parametrierung aktiviert sein



Sensocheck:
 automatische Überwachung von Glas- und Bezugselektrode

Die Sensoface-Piktogramme geben Diagnose-Hinweise auf Verschleiß und Wartungsbedarf des Sensors ("freundlich" - "neutral" - "traurig").

Menü	Display	Sensocheck aktivieren
	 <p>The screenshot shows a menu screen with a speaker icon, '7.00 pH', and '25.6°C'. Below is a 'Menüauswahl' section with icons for 'cal', 'maint', 'par', and 'diag'. A selection bar is at 'Auswahl: ◀ ▶ [enter]'. Below are 'zurück zum Messen' and 'Lingua' buttons. The next screen shows 'Parametrierung (Spezialist)' with a list of modules: 'Systemsteuerung', 'Modul FRONT 700-011', 'Modul BASE 700-021', and 'Modul PEC 700' (highlighted). Below is 'Sondensteuerung' and a 'zurück' button.</p>	<p>Menüauswahl aufrufen Parametrierung wählen Paßzahl eingeben (Spezialist)</p> <p>Modul ("EC 700") auswählen Bestätigen mit enter</p> <p>Auswahl "Sensordaten", Bestätigen mit enter. Anschließend "Sensocheck Bezugs-El." wählen (Abb.) Funktion zuordnen und mit enter bestätigen.</p>
	 <p>The screenshot shows a configuration screen for 'Sensocheck Bezugs-El. (Spezialist)'. It displays '7.00 pH' and '25.6°C'. Below are resistance values: 'Nominell 005.0 kOhm', 'Min 003.1 kOhm', and 'Max 100.0 kOhm'. A 'Meldung' box is highlighted, with a sub-menu showing 'Aus', 'Ausfall', and 'Wartungsbedarf' (highlighted). Below are 'Abbrechen' and 'OK' buttons.</p>	

Sensoface ist "traurig" ...

Im Menü "Diagnose / Modul pH / Sensor Netzdiagramm" werden alle aktuellen Sensorparameter grafisch dargestellt.



Sensor Netzdiagramm

Menü "Diagnose / Modul pH / Sensor Netzdiagramm".

Auf einen Blick können Toleranzüberschreitungen wahrgenommen werden. Parameter im kritischen Bereich (innerer Kreis) blinken. Grau dargestellte Parameter sind im Parametriermenü ausgeschaltet oder entfallen für die aktuelle Sensorwahl.

Sensoface-Kriterien

Parameter	Standard*	kritischer Bereich
Steilheit	59,2	< 53,3 bzw. > 61
Nullpunkt	7.00	< 6,00 bzw. > 8,00
Bezugsimpedanz	Rcal **	< 0,3 Rcal bzw. > 3,5 Rcal
Glasimpedanz	Rcal **	< 0,6 Rcal bzw. > 100 K Ω + 0,5 Rcal
Einstellzeit		
Fein		120 s
Mittel		80 s
Grob		60 s
Kalibriertimer		wenn 80 % abgelaufen
Calcheck (Meßablage)		Abweichung Meßwert vom Puffer > 3,2 pH

* Gilt für Standard-Elektroden mit pH = 7,00.

** Rcal wird während der Kalibrierung ermittelt

Parametrierung EC 700

Cal-Voreinstellungen

Hinweis: Funktionskontrolle aktiv

Cal-Voreinstellungen

Parameter	Auswahl (Voreinstellung fett gedruckt)	
• Calimatic-Puffer	Knick	2.00 4.01 7.00 9.21
	Mettler-Toledo:	2.00 4.01 7.00 9.21
	Merck/Riedel:	2.00 4.00 7.00 9.00 12.00
	DIN 19267:	1.09 4.65 6.79 9.23 12.75
	NIST Standard:	4.006 6.865 9.180
NIST Technisch:	1.68 4.00 7.00 10.01 12.46	
• Driftkontrolle	Fein:	1,2 mV/min (Abbruch nach 180 s)
	Standard:	2,4 mV/min (Abbruch nach 120 s)
	Grob:	3,75 mV/min (Abbruch nach 90 s)
• Kalibriertimer Überwachung Kalibriertimer Kalibriertimer adaptiv	Auto , Aus, Individuell	
	0168h	Eingabe bei "Individuell"; Aus = 0000
	Aus , Ein	
• Cal-Toleranzband	Toleranzband-Kontrolle:	Aus , Ein
	Toleranzband Npkt	+00.20 pH (Eingabe)
	Toleranzband Sth	+002.0 mV/pH (Eingabe)
• ORP-Kontrolle	Prüfzeit:	010 s (Eingabe)
	Prüfdifferenz:	0010 mV (Eingabe)

Toleranzband-Justage

(Zusatzfunktion SW 700-005)

Bei der Kalibrierung kontrolliert das Toleranzband Nullpunkt und Steilheit und führt beim Verlassen des Toleranzbereiches automatisch eine Justierung aus. Die Aufzeichnung der Parameter erfolgt im Toleranzbandrecorder (Diagnose-Menü).

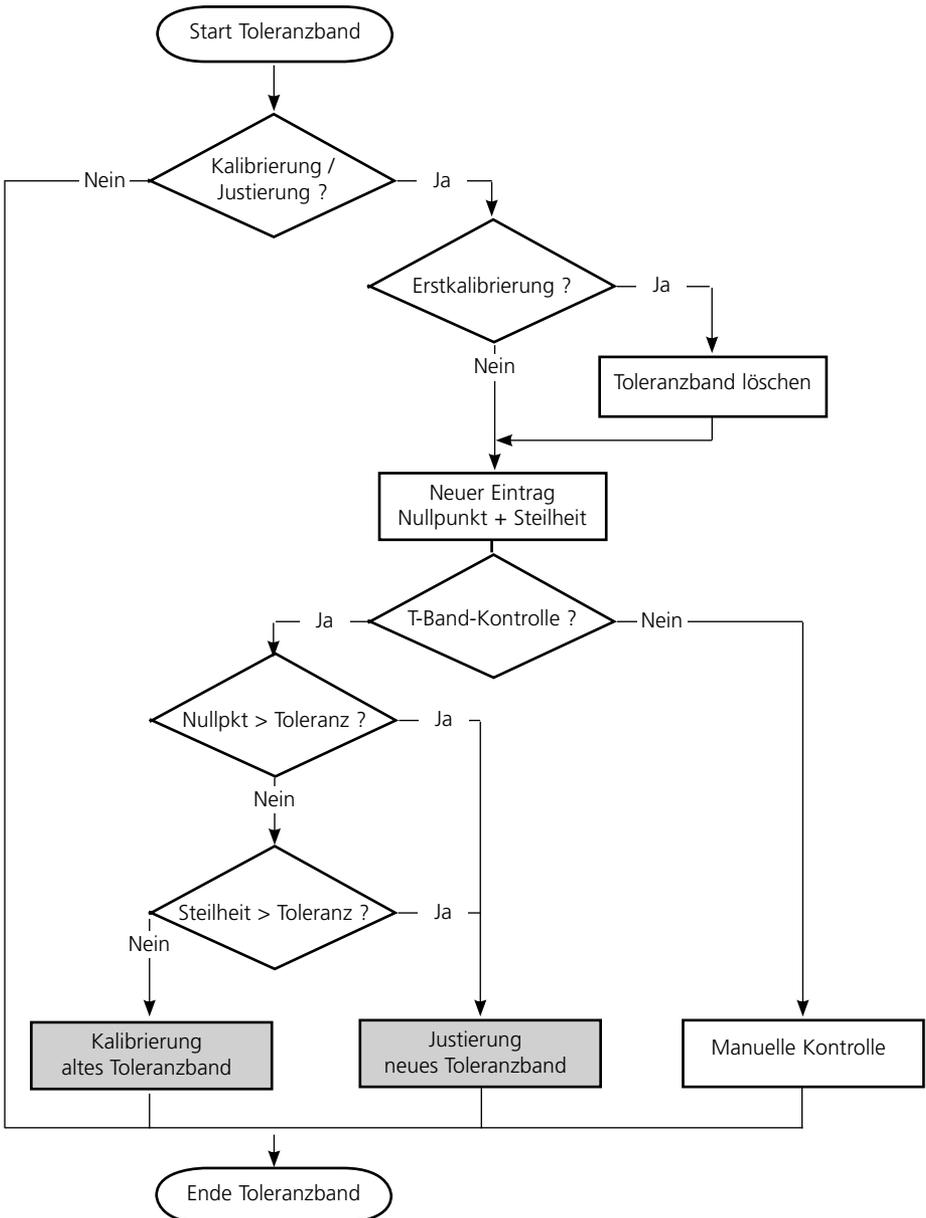
Steuerung über Sondensteuerung

(Parametrierung / Sondensteuerung / Cal-Voreinstellungen / Cal-Modus / Justierung)

Daten werden bei eingeschaltetem Cal-Toleranzband übernommen, wenn die durch Cal-Toleranzband festgelegten Grenzen überschritten werden.

SW 700-005: Toleranzband-Justage:

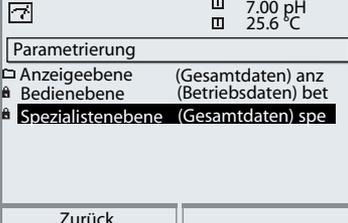
Programmablauf



Cal-Toleranzband aktivieren

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Optionsfreigabe

Hinweis: Die TAN zur Freischaltung einer Zusatzfunktion gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer!

Menü	Display	Zusatzfunktion aktivieren
		<p>Menüauswahl Parametrierung aufrufen. Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Die Parametrierung Spezialistenebene mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Paßzahl eingeben und bestätigen (Paßzahl im Lieferzustand: 1989).</p>
		<p>Systemsteuerung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Anschließend Optionsfreigabe mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>Optionsfreigabe Wählen Sie die freizuschaltende Zusatzfunktion "Cal-Toleranzband". Option auf "aktiv" setzen; die TAN wird abgefragt. (Hinweis: Die TAN gilt nur für das Gerät mit der zugehörigen Seriennummer, siehe vorige Seite). Nach Eingabe der TAN ist die Option verfügbar.</p>

Parametrierung EC 700

Cal-Voreinstellungen: Calimatic-Puffer, Kalibriertimer, Cal-Toleranzband

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Menü	Display	Cal-Voreinstellungen
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HOLD  7.00 pH  20.1 °C</p> <p>Modul EC 700 (Spezialist)</p> <ul style="list-style-type: none">  Eingangsfilter  Sensordaten Cal-Voreinstellungen  Tk Meßmedium  ORP/rH-Wert  Deltafunktion <p style="text-align: center;">zurück Sperren</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>HOLD  7.00 pH  20.1 °C</p> <p>Cal-Voreinstellungen (Spezialist)</p> <ul style="list-style-type: none"> Calimatic-Puffer Mettler-Toledo Mettler 2.00 4.01 Driftkontrolle <input type="checkbox"/> Kalibriertimer <input type="checkbox"/> Cal-Toleranzband <p style="text-align: center;">Abbrechen</p> </div>	<h2>Calimatic-Puffer</h2> <p>Für die automatische Kalibrierung muß der verwendete Puffersatz parametrierung werden. Zur Kalibrierung müssen dann Pufferlösungen aus diesem Puffersatz verwendet werden; die Reihenfolge ist beliebig. Der ausgewählte Puffersatz mit den Nennwerten der einzelnen Pufferlösungen wird grau dargestellt. Im Menü Calimatic-Puffer sind alle verfügbaren Puffersätze aufgeführt. Puffersatzauswahl mit enter.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HOLD  7.00 pH  20.1 °C</p> <p>Kalibriertimer (Spezialist)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kalibriertimer 168 h Kalibriertimer adaptiv Ein Aus <p style="text-align: center;">Zurück</p> </div>	<h2>Kalibriertimer</h2> <p>Eingabe eines Zeitraumes bis zur nächsten Kalibrierung.</p> <h3>Adaptiver Kalibriertimer</h3> <p>Verkürzt automatisch bei hoher Beanspruchung der Meßkette (Temperatur, extreme pH-Werte) den Zeitraum bis zur nächsten Kalibrierung.</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>HOLD  7.00 pH  20.1 °C</p> <p>Cal-Toleranzband (Spezialist)</p> <ul style="list-style-type: none">  Übernahme der Kalibrierdaten bei Überschreitung des Toleranzbandes Toleranzbandkontrolle Ein Aus Toleranzband Npkt +00.20 pH Toleranzband Sth 002.0 mV/pH <p style="text-align: center;">Zurück</p> </div>	<h2>Toleranzband-Justage</h2> <p>Wenn das hier festzulegende Toleranzband (Nullpunkt, Steilheit) überschritten wurde, wird bei der Kalibrierung automatisch eine Justierung ausgeführt.</p>

Parametrierung EC 700

Tk Meßmedium, ORP/rH-Wert, Deltafunktion:
Voreinstellung und Auswahlbereich

Parameter	Auswahl (Voreinstellung fett gedruckt)
• Tk Meßmedium	Aus , linear, Reinstwasser, Tabelle linear: Temperaturfaktor +XX.XX %/K eingeben
• ORP/rH-Wert Bezugselektrode	Ag/AgCl, KCl 1 mol/l Ag/AgCl, KCl 3mol/l Hg, Tl/TlCl, KCl 3.5mol/l Hg/Hg ₂ SO ₄ , K ₂ SO ₄ ges
ORP-Umrechnung auf SWE rH mit Faktor berechnen	Nein , Ja Nein , Eingabe Faktor
• Deltafunktion	Aus , pH, mV+ORP bzw. rH: Eingabe Deltawert

Temperaturkompensation des Meßmediums

Lineare Temperaturkompensation, Bezugstemperatur fest 25 °C

$$pH_{(25\text{ °C})} = pH_M + TC/100 \% (25\text{ °C} - T_M)$$

$$pH_{(25\text{ °C})} = \text{pH-Wert kompensiert auf } 25\text{ °C}$$

$$pH_M = \text{gemessener pH-Wert (temperaturrichtig)}$$

$$TC = \text{Temperaturfaktor } [\%/K]$$

$$T_M = \text{gemessene Temperatur } [\text{° C}]$$

Parametrierung EC 700

Tk Meßmedium

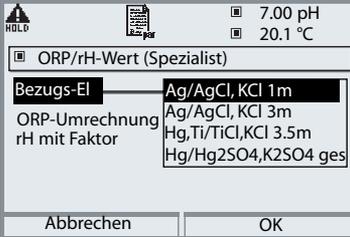
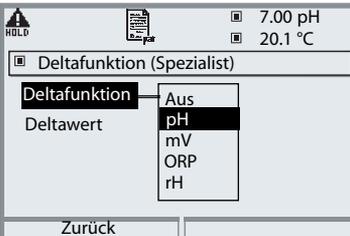
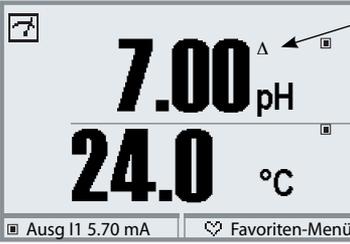
Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Menü	Display	Tk Meßmedium
	 <p>The display shows three steps of configuration:</p> <ul style="list-style-type: none">Step 1: 'Modul EC 700 (Spezialist)' menu with options: Eingangsfiler, Sensordaten, Cal-Voreinstellungen, Tk Meßmedium, ORP/rH-Wert, Deltafunktion. Buttons: zurück, Sperren.Step 2: 'Tk Meßmedium (Spezialist)' menu with options: Aus, linear, Reinstwasser, Tabelle. Buttons: Zurück, OK.Step 3: 'Tk Meßmedium (Spezialist)' menu with 'Tabelle' selected, showing a table of Tk values at different temperatures. Buttons: Abbrechen, Info. <p>The final display shows: 7.00 Tk pH and 24.0 °C. At the bottom, it shows 'Ausg I1 5.70 mA' and 'Favoriten-Menü'.</p>	<h2>Tk Meßmedium</h2> <p>Zur Auswahl stehen:</p> <ul style="list-style-type: none">• linear (Eingabe Tk-Koeffizient)• Reinstwasser• Tabelle. <p>Bei Meßmedien mit einem bekannten Temperaturgang des pH-Wertes kann der pH-Ausgangswert über eine Tabelle korrigiert werden. Der Tk kann für Temperaturen zwischen 0 und +95 °C in Schritten zu 5 °C eingegeben werden. Der pH-Ausgangswert wird dann abhängig von der Meßtemperatur um den entsprechenden Tk-Wert korrigiert. Zwischen den Tabellenwerten wird linear interpoliert. Bei Temperaturunter- bzw. -überschreitung (< 0 °C oder > +95 °C) wird mit dem letzten Tabellenwert gerechnet. Bei gleichzeitig aktivierter Deltafunktion (siehe Seite 43) und Tk-Korrektur wird zuerst die Tk-Korrektur vorgenommen und dann der Deltawert abgezogen.</p> <p>Wenn die Tk-Korrektur für Meßmedium eingeschaltet ist, erscheint im Meßmodus "Tk" im Display.</p>

Parametrierung EC 700

ORP/rH-Wert, Deltafunktion

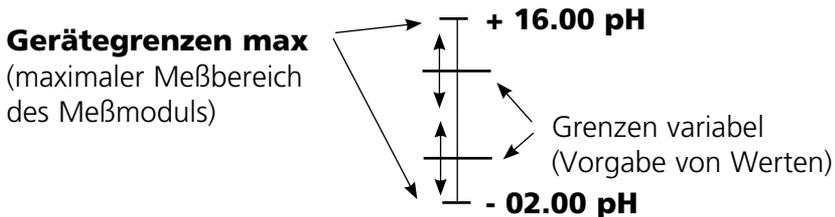
Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Menü	Display	ORP/rH-Wert, Deltafunktion
	  	<p>ORP/rH-Wert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswahl Bezugselktrodentyp: <ul style="list-style-type: none"> Ag/AgCl, KCl 1 mol/l (Silber/Silberchlorid) Ag/AgCl, KCl 3 mol/l (Silber/Silberchlorid) Hg, Ti/TiCl, KCl 3,3 mol/l (Thalamid) Hg/Hg₂SO₄, K₂SO₄ gesättigt (Quecksilbersulfat) • ORP-Umrechnung auf SWE • rH mit Faktor berechnen <p>Deltafunktion</p> <p>Bei Vorgabe eines Deltawertes bildet das Meßsystem die Differenz</p> $\text{Ausgangswert} = \text{Meßwert} - \text{Deltawert}$ <p>Alle Ausgänge werden vom Ausgangswert gesteuert, die Anzeigen stellen den Ausgangswert dar. Bei gleichzeitig aktivierter Deltafunktion und Tk-Korrektur wird zuerst die Tk-Korrektur vorgenommen und dann der Deltawert abgezogen.</p> <p>Wenn die Deltafunktion eingeschaltet ist, erscheint im Meßmodus "Δ" im Display.</p>

Parametrierung EC 700

Meldungen: Voreinstellung und Auswahlbereich

Parameter	Auswahl (Voreinstellung fett gedruckt)	
• pH-Wert	Aus, Gerätegrenzen max. ,	Grenzen variabel: - Ausfall Limit LO - Warnung Limit LO - Warnung Limit HI - Ausfall Limit HI
• ORP-Wert	Aus , Gerätegrenzen max,	Grenzen variabel: - Ausfall Limit LO - Warnung Limit LO - Warnung Limit HI - Ausfall Limit HI
• rH-Wert	Aus , Gerätegrenzen max,	Grenzen variabel: - Ausfall Limit LO - Warnung Limit LO - Warnung Limit HI - Ausfall Limit HI
• Temperatur	Aus, Gerätegrenzen max. ,	Grenzen variabel: - Ausfall Limit LO - Warnung Limit LO - Warnung Limit HI - Ausfall Limit HI
• mV-Wert	Aus , Gerätegrenzen max,	Grenzen variabel: - Ausfall Limit LO - Warnung Limit LO - Warnung Limit HI - Ausfall Limit HI



Parametrierung EC 700

Meldungen

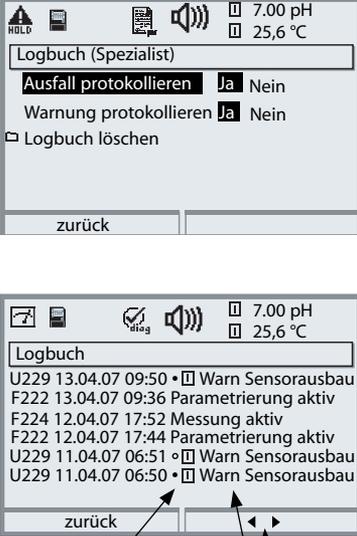
Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Menü	Display	Meldungen
	<div data-bbox="180 368 530 612">   7.00 pH 25.6°C <p>Meldungen (Spezialist)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Meldungen pH-Wert <input type="checkbox"/> Meldungen ORP-Wert <input type="checkbox"/> Meldungen rH-Wert <input type="checkbox"/> Meldungen Temperatur <input type="checkbox"/> Meldungen mV-Wert <p>Zurück</p> </div> <div data-bbox="180 635 530 879">   7.00 pH 25.6°C <p>Meldungen pH-Wert (Spezialist)</p> <p>Überwachung</p> <ul style="list-style-type: none"> Aus Gerätegrenzen max Grenzen variabel <p>Abbrechen OK</p> </div> <div data-bbox="180 901 530 1145">   7.00 pH 25.6°C <p>Meldungen (Spezialist)</p> <p>Überwachung ▼ Grenzen variabel</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausfall Limit Lo -02.00 pH Warnung Limit Lo -02.00 pH Warnung Limit Hi +16.00 pH Ausfall Limit Hi +16.00 pH <p>Zurück OK</p> </div>	<p>Meldungen</p> <p>Alle vom Meßmodul ermittelten Parameter können Meldungen erzeugen.</p> <p>Gerätegrenzen max:</p> <p>Meldungen werden erzeugt, wenn die Meßgröße (z.B. pH-Wert) 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).</p> <p>Grenzen variabel:</p> <p>Für die Meldungen "Ausfall" bzw. "Warnung" können Ober- und Untergrenzen definiert werden, bei denen eine Meldung erzeugt wird.</p> <p>Displaysymbole Meldungen:</p> <ul style="list-style-type: none">  Ausfall (Ausfall Limit HiHi/LoLo)  Wartung (Warnung Limit Hi/Lo)  Grenzwertanzeige (hier: unterer Bereich)
	<div data-bbox="180 1246 530 1474">    7.00 pH 25.6°C <p>Meldungsliste 8 Meldg.</p> <ul style="list-style-type: none"> D062 <input checked="" type="checkbox"/> Warn  Sensocheck P018 <input type="checkbox"/> Warn Temperaturalarm HI P030 <input type="checkbox"/> Warn Nullpunkt Meßbereich D013 <input checked="" type="checkbox"/> Sättigung %Air Alarm HI P210 <input type="checkbox"/> Ausf Falscher ISM-Sensor P092 <input type="checkbox"/> Warn Toleranzband <p>zurück</p> </div>	<p>Diagnose-Menü</p> <p>Wechseln Sie zum Diagnose-Menü, wenn die Symbole "Wartung" oder "Ausfall" im Display blinken. Die Meldungen werden im Menüpunkt "Meldungsliste" angezeigt.</p>

Logbuch, Liefereinstellung

Parametrierung/Systemsteuerung/Logbuch

Hinweis: Betriebszustand HOLD

Menü	Display	Logbuch, Liefereinstellung
	 <p>zurück</p> <p>zurück</p> <p>zurück</p>	<h3>Logbuch</h3> <p>Auswahl der Meldungen, die im Logbuch protokolliert werden. Die letzten 50 Ereignisse werden mit Meldungsnummer, Datum, Uhrzeit und auslösendem Modul erfaßt. Damit ist eine Qualitätsmanagement-Dokumentation gemäß DIN ISO 9000 ff. möglich.</p> <p>Im Diagnosemenü kann das Logbuch abgerufen werden (Abb.).</p> <p>Zusatzfunktion SW 700-104: Erweitertes Logbuch zur Aufzeichnung der Daten auf SmartMedia-Card (TAN).</p> <h3>Liefereinstellung</h3> <p>Ermöglicht das Rücksetzen der Parametrierung auf die Liefereinstellung. Bei Aufruf dieser Funktion erscheint sofort eine Warnmeldung (Abb.).</p>
	<p><input type="checkbox"/> auslösendes Modul:</p> <ul style="list-style-type: none">• Meldung aktiviert◦ Meldung deaktiviert <p>Meldung (Klartext), mit rechtem Softkey ist das Lesen der ganzen Meldung möglich</p>	

Stromausgänge, Kontakte, OK-Eingänge

Menüauswahl: Parametrierung/Modul BASE

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

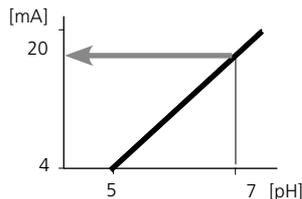
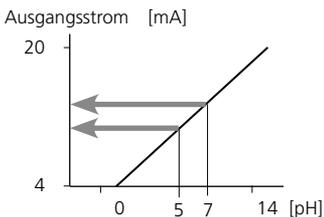
Menü	Display	Parametrierung Modul BASE
		<p>Stromausgang parametrieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parametrierung aufrufen • Paßzahl eingeben • Modul BASE wählen • "Ausgangsstrom ..." auswählen
		<ul style="list-style-type: none"> • Auswahl Meßgröße
		<ul style="list-style-type: none"> • 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".

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

Beispiel 1: Meßbereich pH 0 ... 14

Beispiel 2: Meßbereich pH 5 ... 7

Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich

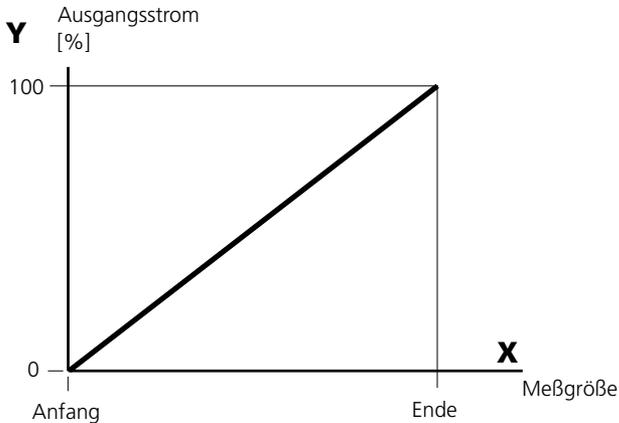


Stromausgänge: Kennlinienverlauf

Menüauswahl: Parametrierung/Modul BASE

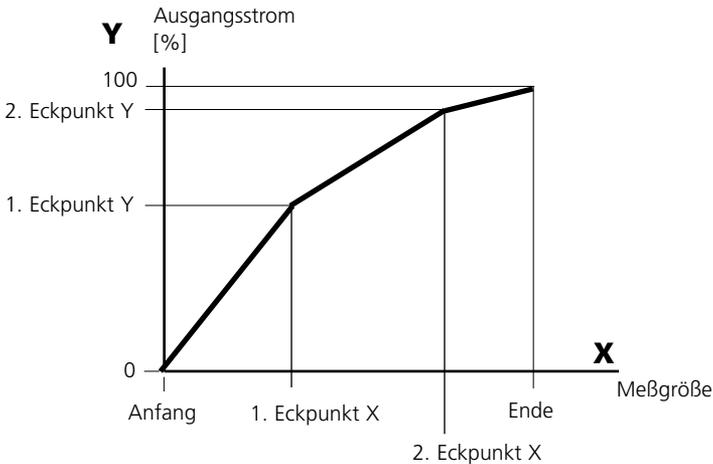
- **Kennlinie linear**

Der Ausgangsstrom folgt der Meßgröße linear.



- **Kennlinie trilinear**

Erfordert die Eingabe zweier zusätzlicher Eckpunkte:

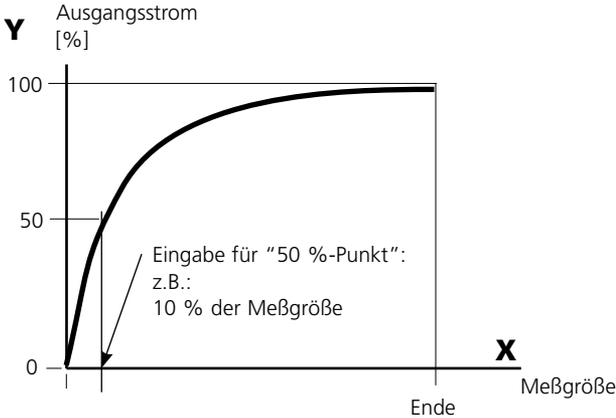


- **Hinweis: Kennlinie bilinear**

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

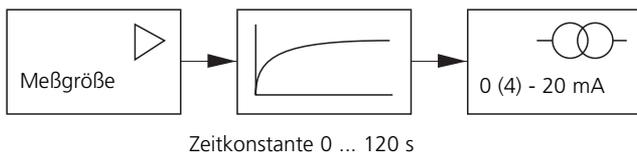
Zeitkonstante.

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:

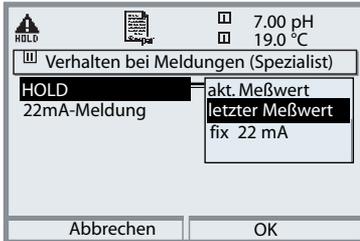
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang und den Stromwert in der Nebenanzeige, nicht auf das Display, die Grenzwerte bzw. den Regler!



NAMUR-Signale: Stromausgänge

Verhalten bei Meldungen. HOLD, 22 mA-Signal

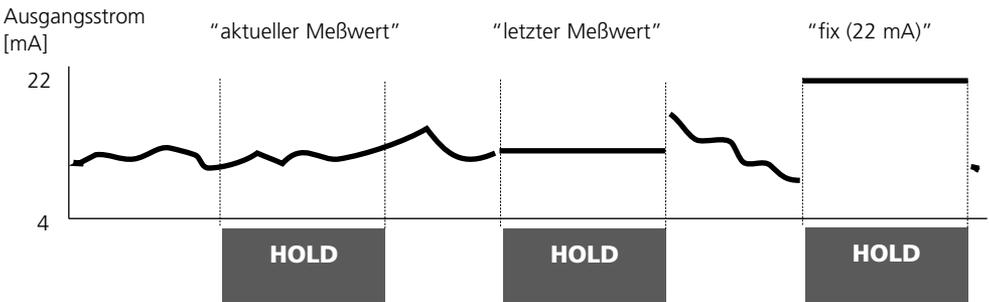
Verhalten bei Meldungen



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).

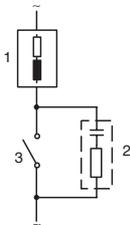
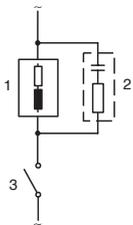
HOLD ist aktiv:

- 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!

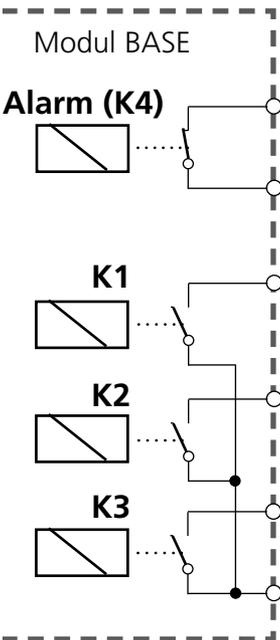
Hinweis zu Schaltkontakten

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.)



Kontaktbelegung:
siehe Klemmenschild
Modul BASE

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:

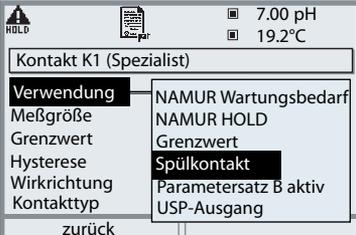
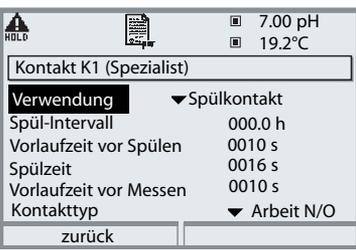
- K3: NAMUR-Wartungsbedarf
- K2: NAMUR-HOLD (Funktionskontrolle)
- K1: Grenzwert

K1-K3 sind parametrierbar ("Verwendung"):

- NAMUR-Wartungsbedarf
- NAMUR-HOLD
- Grenzwert
- Spülkontakt
- Parametersatz B aktiv
- USP-Ausgang (nur bei COND Modul)
- KI Rec aktiv
- Sensoface (Meldungen siehe Seiten 35, 36)
- Steuerung Alarm (von EC 700, siehe S. 126)

Spülkontakt

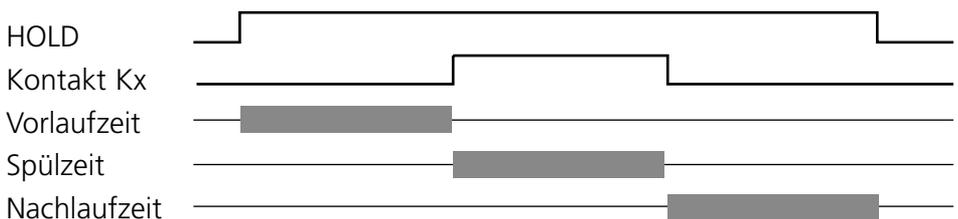
Parametrierung/Modul BASE/Schaltkontakte/Verwendung/Spülkontakt

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"

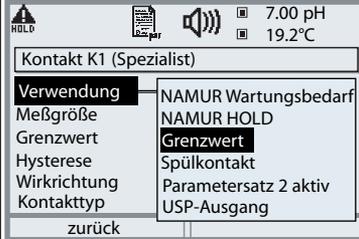
- Eine bestehender Betriebszustand "HOLD" (z.B. während einer Parametrierung) verzögert die Ausführung der Funktion "Spülkontakt"
- Bis zu 3 Spülfunktionen (Kontakte K1 ... K3) können unabhängig voneinander parametriert werden.
- Mehrere Spülfunktionen arbeiten untereinander nicht synchron

Zeitverhalten



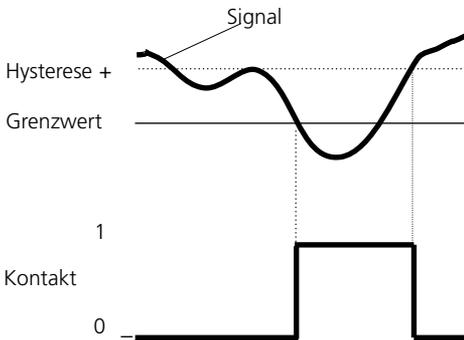
Grenzwert, Hysterese, Kontakttyp

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.)

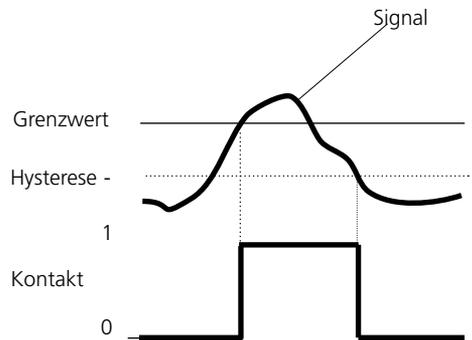
Grenzwert ▼

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.)

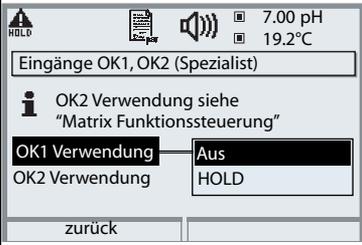
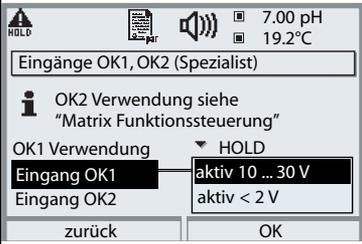
Kontakttyp

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

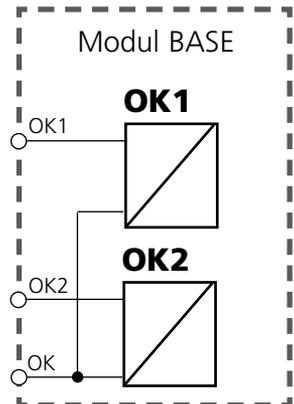
Hinweis: Betriebszustand HOLD (Parametrierung: Modul BASE)

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).



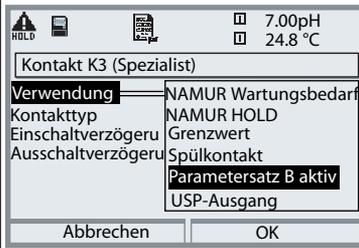
Parametersatz über OK2 umschalten

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.

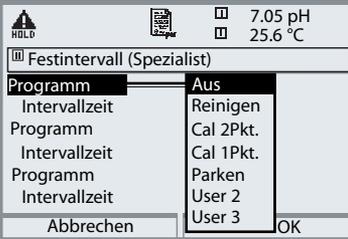
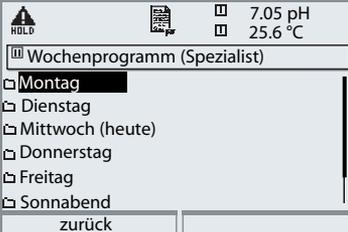
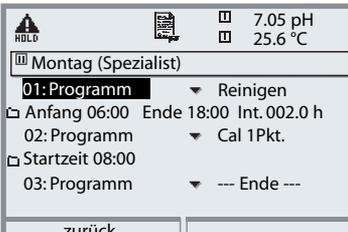
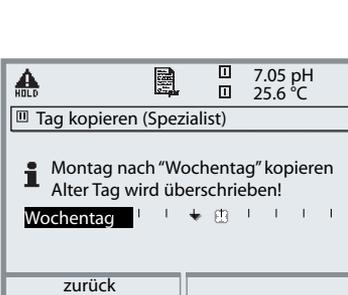
Parametrierung Sondensteuerung

EasyClean 400(X)

Funktionsumfang

Parametrierung	Einstellmöglichkeiten	Seite
<ul style="list-style-type: none"> Steuerung Cal-Voreinstellungen Cal Puffer 1 Cal Puffer 2 Cal-Modus 	EC 400 , Aus Puffersatz entsprechend Parametrierung EC 700 Calimatic (automatisch) oder Auswahl eines Puffers Calimatic (automatisch) oder Auswahl eines Puffers Justierung , Kalibrierung	S. 60
<ul style="list-style-type: none"> Zeitsteuerung 	Festintervall , Wochenprogramm: Festintervall: Auswahl Programm, Intervallzeit Wochenprogramm: Einrichtung Programmabläufe	S. 61
<ul style="list-style-type: none"> Programmablauf 	Individuelle Anpassung der Programmschritte für: Reinigen, Cal2-Pkt, Cal1-Pkt, Service, Parken, User 2, User 1	S. 62
<ul style="list-style-type: none"> Installation Ext. Steuerung (DCS) 	Ein , Aus Eingänge DCS (36..39) aktiv 10..30 V bzw. aktiv < 2 V Eingang M/S (42/43) aktiv 10..30 V bzw. aktiv < 2 V Eingang A/M (40/41) aktiv 10..30 V bzw. aktiv < 2 V Ausgang DCS 34 Messen , Alarm Ausgänge DCS (31..34) Arbeit N/O , Ruhe N/C	S. 73 S. 74
<ul style="list-style-type: none"> Sensordetektion 	Ein, Aus	
<ul style="list-style-type: none"> Zugang Handsteuerung 	Zugangscode erforderlich. Alle Ventile einzeln steuerbar.	
<ul style="list-style-type: none"> Sonde Verfahrzeit max. Sperrwasser Verschleißzähler max. 	Sondentyp InTrac einstellbar; Voreinstellung 0015 s Ein, Aus Eingabe (xxxx)	
<ul style="list-style-type: none"> Spülwasser 	Überwachung: Aus , Prozeßwert, Temperatur	
<ul style="list-style-type: none"> Medienadapter (I ... III) (bis zu 3x Dosierpumpe) 	jeweils: Medium, Fördermenge, Restfördermenge, Überwachung Medium (Aus / Prozeßwert / Temperatur)	
<ul style="list-style-type: none"> Zusatzmedien (1 ... 2) 	Überwachung Medium (Aus, Prozeßwert, Temperatur)	
<ul style="list-style-type: none"> Inbetriebnahme 	Ja, Nein	S. 79

Menü	Display	Parametrierung EC 400
		<p>Parametrierung aufrufen Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu drücken: Menüauswahl. Parametrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen.</p>
		<p>“Sondensteuerung / EC 400” auswählen.Symbole zur Zuordnung auf dem Display dargestellter Meßwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▣ gibt den Modul-Steckplatz I an ▣ gibt den Modul-Steckplatz II an <p>Cal-Voreinstellungen EC 400</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meßmodul auswählen: Auswahl des zur Auswertung mit der EC 400-Steuerung vorgesehenen pH- Meßmoduls (nur bei mehreren installierten pH-Modulen). <p>Cal-Modus auswählen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Justierung: Die während einer Kalibrierung ermittelten Werte werden übernommen • Kalibrierung: Die während einer Kalibrierung ermittelten Werte werden protokolliert, aber nicht übernommen <p>Zeitsteuerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festintervall (3): Zeitvorgaben (000.0 h ... xxx.x h) (Beachte: 000.1 h = 6 min) • Wochenprogramm: nach Wochentag

Menü	Display	Parametrierung Zeitsteuerung
		<h3>Zeitsteuerung Festintervall</h3> <p>“Festintervall” erlaubt die Auswahl von bis zu drei Programmen. Jedem Programm kann eine individuelle Intervallzeit zugeordnet werden.</p>
		<h3>Zeitsteuerung Wochenprogramm</h3> <p>Die Auswahl ermöglicht zunächst Anzeigen, Bearbeiten und Kopieren.</p>
		<p>Anzeigen gibt eine grafische Darstellung der eingerichteten Programmabläufe über den Tag</p>
		<p>Bearbeiten ermöglicht die Auswahl von bis zu 10 Programmen pro Tag und die Wahl des Programmablaufs: “Einzelstart” oder “Intervall” (das Programm wird innerhalb einer Anfangs- und Endzeit mit einem vorzugebenden Intervall ausgeführt).</p>
		<p>Kopieren erlaubt die Übernahme der eingerichteten Tagesprogramme für einen anderen Wochentag. (Diese können später modifiziert werden)</p>

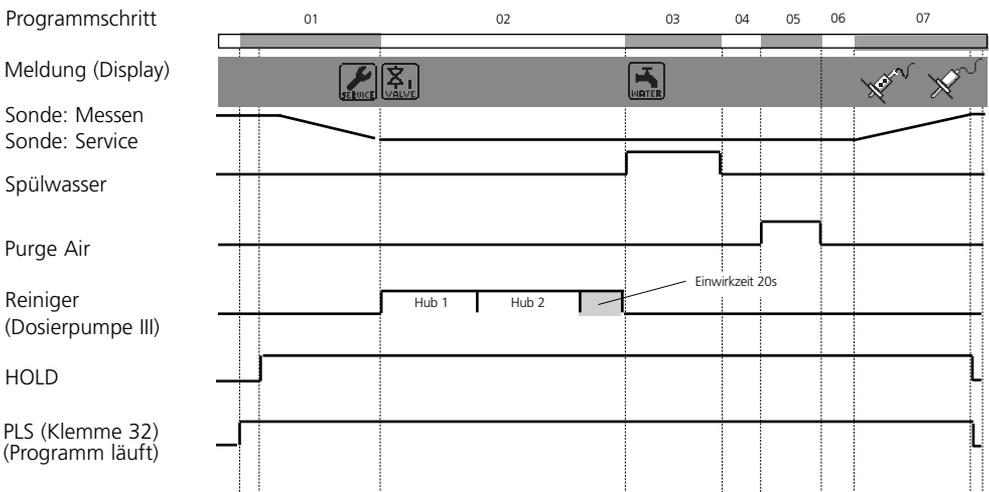
Parametrierung: Programmabläufe

Reinigen, kontinuierlich, Medienüberwachung aus

Displaytext	Zeit [s]
01: Sonde in SERVICE	
02: Reiniger*	0020 s
03: Spülwasser EIN	0060 s
04: Spülwasser AUS	0002 s
05: Purge air Ein*	0010 s
06: Purge air Aus*	0002 s
07: Sonde in MESSEN	0005 s
08: Prog.Ende	

*: Text ist parametrierbar

Reinigen (kontinuierlich) kann auch über ein PLS-Eingangssignal am Eingang BIN1 der Sondensteuerung EC 400 gestartet werden.



[1]

Parametrierung: Programmabläufe

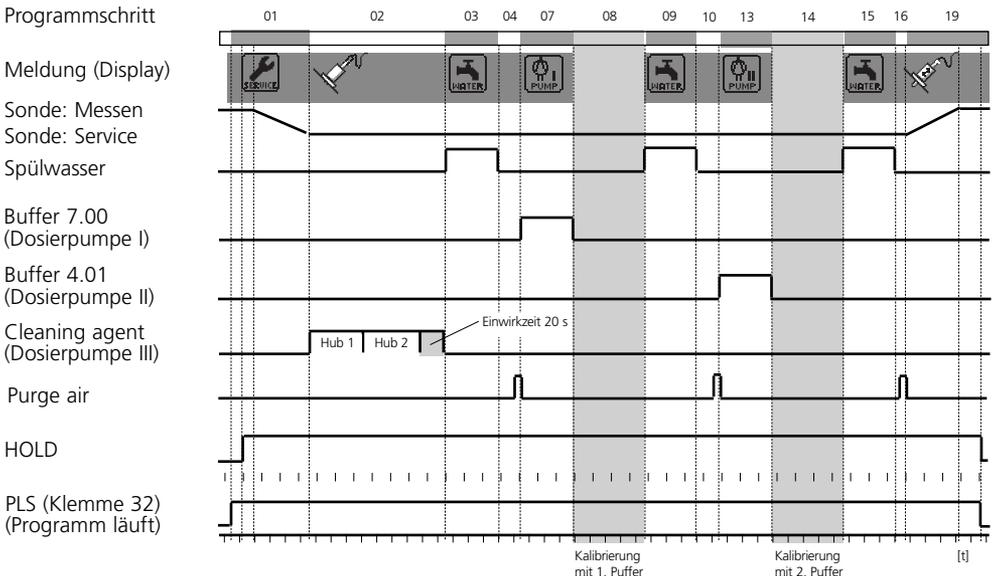
Cal 2Pkt., kontinuierlich, Medienüberwachung aus

Displaytext	Zeit [s]	
01: Sonde in SERVICE		
02: Cleaning agent*	0020 s	
03: Spülwasser EIN	0060 s	
04: Spülwasser AUS	0002 s	
05: Purge air EIN*	0010 s	
06: Purge air AUS*	0002 s	
07: Buffer 7.00*	0000 s	Mit dieser Zeit kann eine Kalibrationsverzögerung programmiert werden
08: Cal Puffer 1		
09: Spülwasser EIN	0010 s	
10: Spülwasser AUS	0002 s	
11: Purge air EIN*	0010 s	
12: Purge air AUS*	0002 s	
13: Buffer 4.01*	0000 s	Mit dieser Zeit kann eine Kalibrationsverzögerung programmiert werden
14: Cal Puffer 2		
15: Spülwasser EIN	0010 s	
16: Spülwasser AUS	0002 s	
17: Purge air EIN*	0010 s	
18: Purge air AUS*	0002 s	
19: Sonde in MESSEN	0005 s	Mit dieser Zeit kann eine HOLD-Verlängerung programmiert werden
20: Prog.Ende		

*: Text ist parametrierbar

Cal 2Pkt. (kontinuierlich) kann auch über ein PLS-Eingangssignal am Eingang BIN2 der Sondensteuerung EC 400 gestartet werden.

Programmschritt



Parametrierung: Programmabläufe

Cal 1Pkt., kontinuierlich, Medienüberwachung aus

Displaytext	Zeit [s]
01: Sonde in SERVICE	
02: Reiniger*	0003 s
03: Spülwasser	0010 s
04: Spülwasser	0002 s
05: Purge air Ein*	0010 s
06: Purge air Aus*	0002 s
07: Buffer 7.00*	0000 s
08: Cal Puffer 1	Mit dieser Zeit kann eine Kalibrationsverzögerung programmiert werden
09: Spülwasser	0010 s
10: Spülwasser	0002 s
11: Purge air Ein*	0010 s
12: Purge air Aus*	0002 s
13: Sonde in MESSEN	0005 s
14: Prog.Ende	Mit dieser Zeit kann eine HOLD-Verlängerung programmiert werden

*: Text ist parametrierbar

Programmschritt

Meldung (Display)

Sonde: Messen

Sonde: Service

Spülwasser

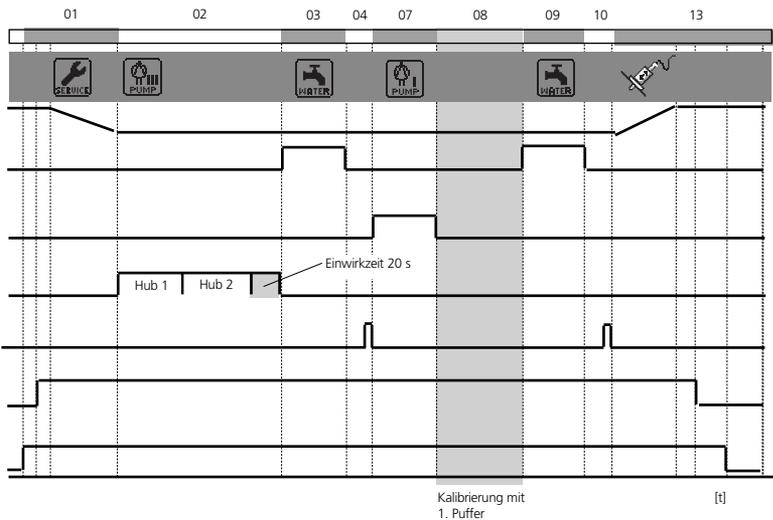
Buffer 7.00
(Dosierpumpe I)

Cleaning agent
(Dosierpumpe III)

Purge air

Funktionskontrolle

PLS (Klemme 32)
(Programm läuft)

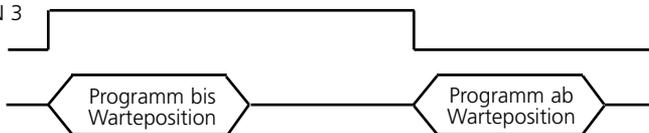


Programm Parken: Warteposition

Das Programm Parken verfügt über den Programmschritt "Warteposition". Erfolgt ein Programmstart über die PLS-Eingänge BIN 1 ... BIN 3 am EC 400, läuft das Programm bis zum Erreichen der "Warteposition" und bleibt an dieser Stelle stehen, bis sich der Signalzustand an den PLS-Eingängen ändert.

- Das Programm wird über die PLS-Eingänge gestartet und verharrt in der "Warteposition" bis sich die Belegung an den PLS-Eingängen ändert:

PLS-Eingänge BIN 1 ... BIN 3
des EC 400



- Das Programm wird über ein zeitlich kurzes Signal an den PLS-Eingängen gestartet: Die Warteposition wird übersprungen.

PLS-Eingänge BIN 1 ... BIN 3
des EC 400



Hinweis:

Werden die Programme über den Premium-Transmitter M700(X) aus dem Menü Kalibrierung bzw. aus dem Menü Wartung heraus aufgerufen, wird die Warteposition übersprungen.

Parametrierung: Programmabläufe

Parken

Displaytext	Zeit [s]	
01: Sonde in SERVICE		Über Bin 3 kann das Programm "Parken" gestartet werden. Das Programm bleibt auf dem Schritt "Warteposition" stehen, bis der Startzustand an Bin 1..3 verändert wurde
02: Cleaning agent*	0020 s	
03: Spülwasser EIN	0060 s	
04: Spülwasser AUS	0002 s	
05: Purge air EIN*	0010 s	
06: Purge air AUS*	0002 s	
07: Buffer 7.00		
08: Warteposition	> Position wird bis zum nächsten Befehl (z. B. DCS) gehalten	
09: Spülwasser EIN	0010 s	
10: Spülwasser AUS	0002 s	
11: Purge air EIN*	0010 s	
12: Purge air AUS*	0002 s	
13: Sonde in MESSEN	0005 s	Mit dieser Zeit kann eine HOLD-Verlängerung programmiert werden
14: Prog.Ende		

*: Text ist parametrierbar

Parken wird über ein PLS-Eingangssignal am Eingang BIN3 der Sondensteuerung EC 400 gestartet.

Programmschritt

Meldung (Display)

Sonde: Messen

Sonde: Service

Spülwasser

Buffer 7.00
(Dosierpumpe I)

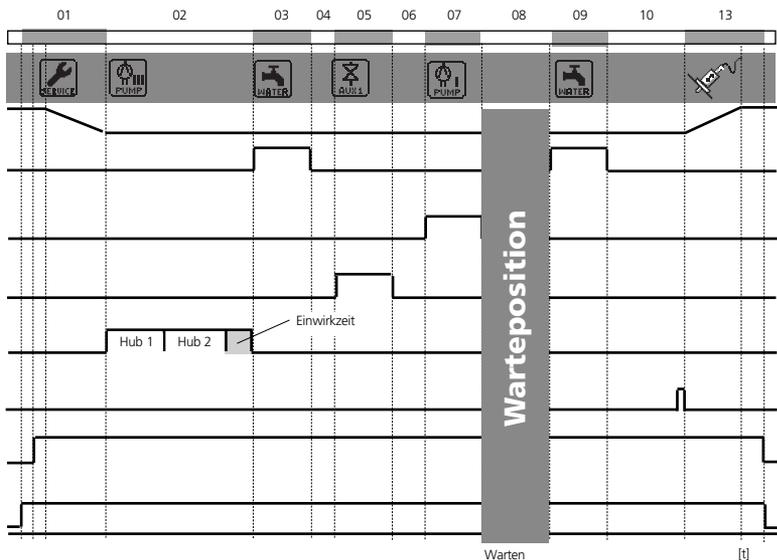
Purge air
(Ventil AUX1)

Cleaning agent
(Dosierpumpe III)

Purge air

HOLD

PLS (Klemme 32)
(Programm läuft)



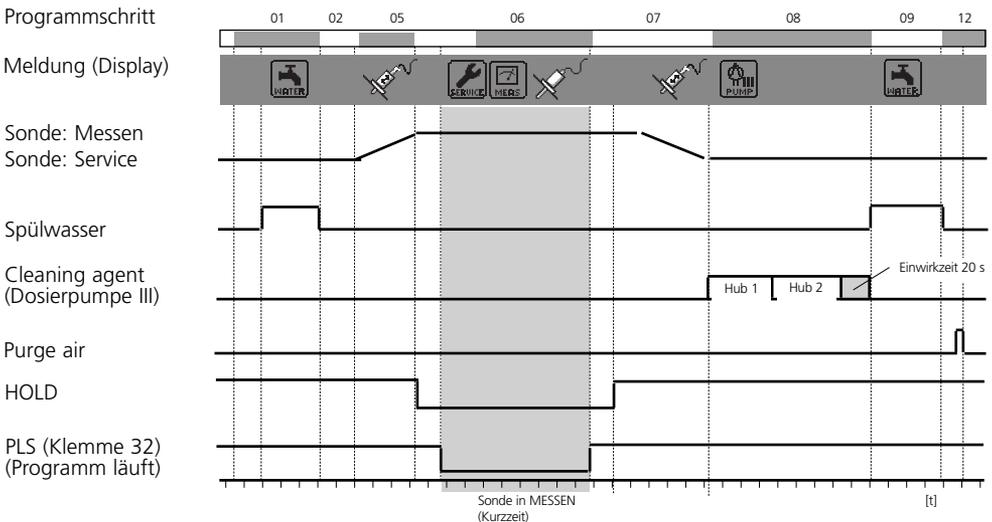
Parametrierung: Programmabläufe

Messen, Kurzzeit, Medienüberwachung aus

Displaytext	Zeit [s]
01: Spülwasser EIN	0010 s
02: Spülwasser AUS	0002 s
05: Purge air EIN*	0010 s
06: Purge air AUS*	0002 s
03: Sonde in MESSEN	0005 s
04: Messzeit	0030 s
05: Sonde in SERVICE	
06: Cleaning agent*	0020 s
07: Spülwasser EIN	0060 s
08: Spülwasser AUS	0002 s
05: Purge air EIN*	0010 s
06: Purge air AUS*	0002 s
09: Prog.Ende	

*: Text ist parametrierbar

Messen (Kurzzeit) kann auch über PLS-Eingangssignal am Eingang BIN1 der Sondensteuerung EC 400 gestartet werden.



Parametrierung: Programmabläufe

Cal 2Pkt., Kurzzeit, Medienüberwachung aus

Displaytext	Zeit [s]
01: Spülwasser EIN	0010 s
02: Spülwasser AUS	0002 s
03: Purge air EIN*	0010 s
04: Purge air AUS*	0002 s
05: Buffer 7.00	0000 s
06: Cal Puffer 1	Mit dieser Zeit kann eine Kalibrationsverzögerung programmiert werden
07: Spülwasser EIN	0010 s
08: Spülwasser AUS	0002 s
09: Purge air EIN*	0010 s
10: Purge air AUS*	0002 s
11: Buffer 4.01	0000 s
12: Cal Puffer 2	Mit dieser Zeit kann eine Kalibrationsverzögerung programmiert werden
13: Spülwasser EIN	0010 s
14: Spülwasser AUS	0002 s
15: Purge air EIN*	0010 s
16: Purge air AUS*	0002 s
17: Prog.Ende	

Cal 2Pkt. (Kurzzeit) kann auch über ein PLS-Eingangssignal am Eingang BIN2 der Sondensteuerung EC 400 gestartet werden.

Programmschritt

Meldung (Display)

Sonde: Messen

Sonde: Service

Spülwasser

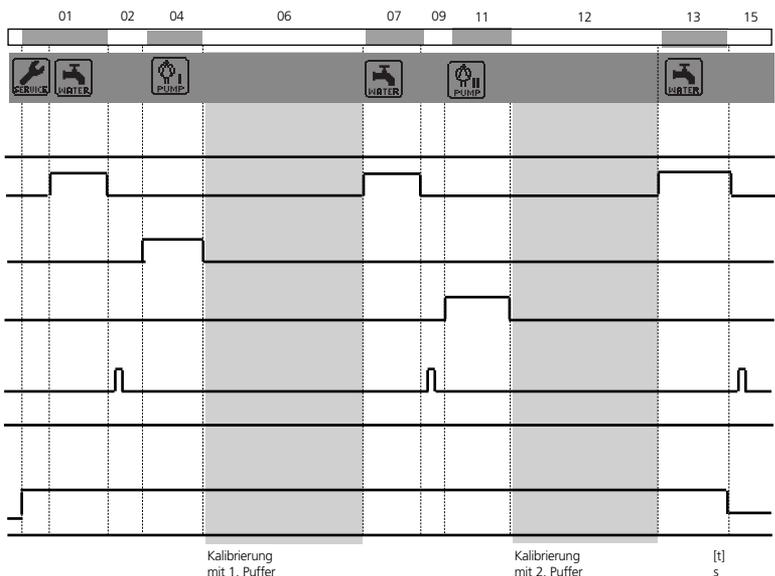
Buffer 7.00
(Dosierpumpe I)

Buffer 4.01
(Dosierpumpe II)

Purge air

HOLD

PLS (Klemme 32)
(Programm läuft)

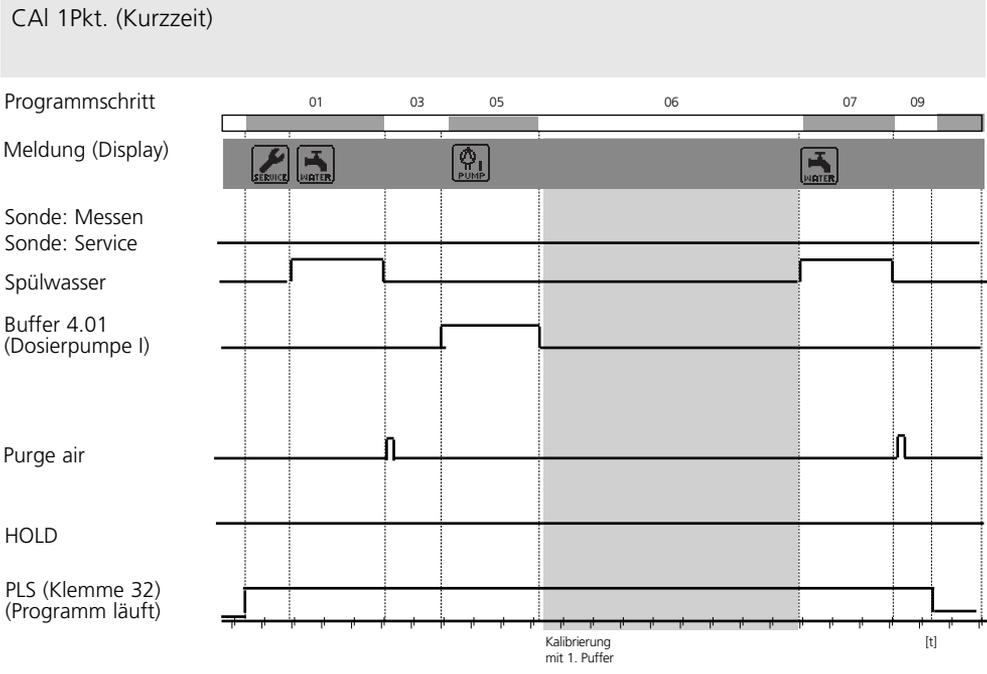


Parametrierung: Programmabläufe

Cal 1Pkt., Kurzzeit, Medienüberwachung aus

Displaytext	Zeit [s]
01: Spülwasser EIN	0010 s
02: Spülwasser AUS	0002 s
03: Purge air EIN*	0010 s
04: Purge air AUS*	0002 s
05: Buffer 7.00	0000 s
06: Cal Puffer 1	Mit dieser Zeit kann eine Kalibrationsverzögerung programmiert werden
07: Spülwasser EIN	0010 s
08: Spülwasser AUS	0002 s
09: Purge air EIN*	0010 s
10: Purge air AUS*	0002 s
11: Prog.Ende	

*: Text ist parametrierbar



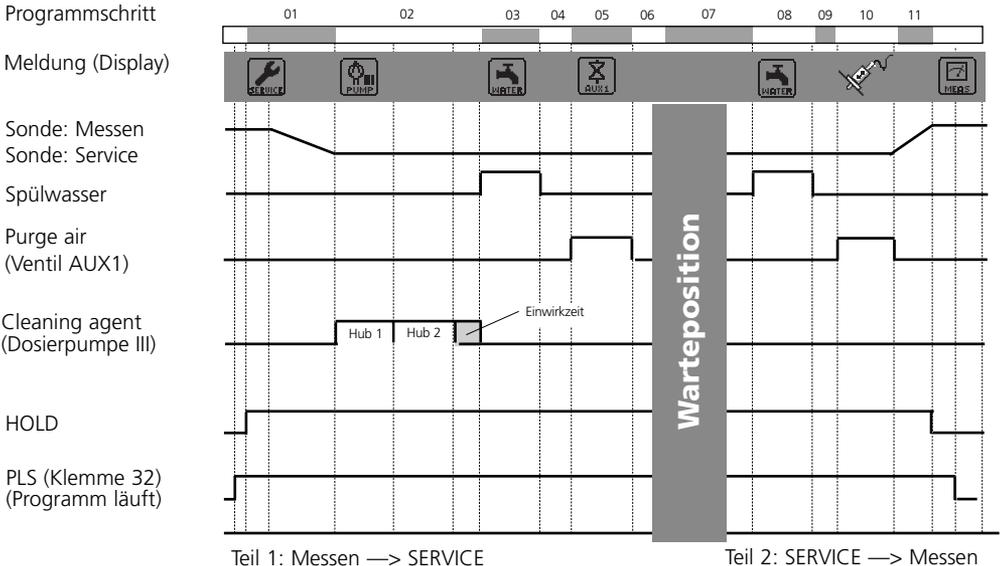
Parametrierung: Programmabläufe

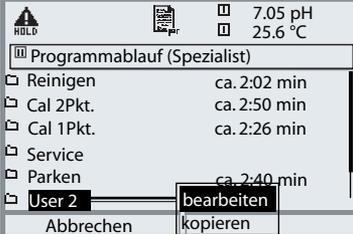
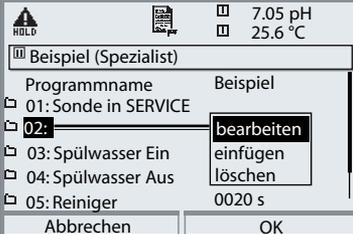
Service

Displaytext	Zeit [s]	
01: Sonde in SERVICE		
02: Reiniger	0020 s	Messen -> Service
03: Spülwasser EIN	0060 s	
04: Spülwasser AUS	0002 s	
05: Purge air EIN	0010 s	
06: Purge air AUS	0002 s	
07: Warteposition		Service Position
08: Spülwasser EIN	0010 s	
09: Spülwasser AUS	0002 s	
10: Purge air EIN	0010 s	
11: Purge air AUS	0002 s	
12: Sonde in MESSEN	0005 s	Service -> Messen Mit dieser Zeit kann eine HOLD-Verlängerung programmiert werden
13: Prog.Ende		

*: Text ist parametrierbar

Service kann auch über ein PLS-Eingangssignal am Eingang M/S der Sondensteuerung EC 400 gestartet werden.



Menü	Display	Parametrierung Programmablauf
		<p>Programmablauf einrichten Parametrierung / Sondensteuerung / Programmablauf / User 2: “Bearbeiten” auswählen mit Pfeiltasten, bestätigen mit enter</p>
		<p>Programmnamen vergeben Mit Hilfe der Pfeiltasten kann ein neuer Programmname festgelegt werden. Bestätigung des Namens mit enter</p>
		<p>Programmschritt ändern Auswahl des zu ändernden Programmschritts mit Pfeiltasten. Nach Betätigung von enter erscheint die Auswahlmöglichkeit “bearbeiten, einfügen, löschen”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeiten: Ermöglicht die Auswahl einer Funktion • Einfügen: Fügt einen Leerschritt oberhalb des aktuellen Programmschrittes ein und ermöglicht anschließend – über “bearbeiten” des Leerschritts – die Auswahl einer Funktion • Löschen: Der Programmschritt wird gelöscht

Menü

Display

- Funktion einrichten
- Überwachung aktivieren



HOLD		7.05 pH
		25.6 °C
Programmablauf (Spezialist)		
Funktion	Cal Puffer 1	
	Cal Puffer 2	
	Spuelluft Ein	
	Spuelluft Aus	
	Aux Medium Ein	
	Aux Medium Aus	
	Leerschritt	
Abbrechen	OK	

Zeitangaben sind bei Ventilfunktionen die Laufzeit, bei Pumpen die Einwirkzeit

Funktion einrichten

Aus der Liste mit Pfeiltasten auswählen, bestätigen mit **enter**

• Funktionen:

- Programm Ende
- Sonde in SERVICE
- Sonde in MESSEN
- Spülwasser Ein
- Spülwasser Aus
- Wartezeit
- Puffer I - - - Text bei Installation editierbar
- Puffer II - - - Text bei Installation editierbar
- Reiniger - - - -Text bei Installation editierbar
- Cal Puffer 1
- Cal Puffer 2
- Spülluft Ein - - - Text bei Installation editierbar
- Spülluft Aus - - - Text bei Installation editierbar
- Aux Medium Ein - - - Text bei Installation editierbar
- Aux Medium Aus - - - Text bei Installation editierbar
- goto - - - Sprung zu Programmzeile
- ORP Check

Überwachung aktivieren

(siehe "Medienüberwachung")

HOLD		7.05 pH
		25.6 °C
Beispiel (Spezialist)		
Funktion	Reiniger Ein	
Laufzeit	0020 s	
Überwachung	Ein Aus	
Zurück		

Die verwendeten Medien können bei einigen Funktionen in der Kalibrierkammer überwacht werden ("Überwachung: Ein"). (z.B. Reiniger, Puffer, Spülwasser...).

HOLD		7.05 pH
		25.6 °C
Beispiel (Spezialist)		
Programmname	Beispiel 1	
01: Sonde in SERVICE		
02: Reiniger	0020 s	Chk
03: Spülwasser Ein	0060 s	
04: Spülwasser Aus	0002 s	
05: Pumpe	0000 s	
zurück		

Der betreffende Programmschritt erhält dann den Vermerk "Chk".

Voraussetzung ist in jedem Fall, daß im Menüpunkt "Installation" eine Überwachung des betreffenden Mediums auf Temperatur bzw. Prozeßwert mit gültigen Toleranzgrenzen eingestellt wurde bzw. wird – sonst ist die betreffende Zeile ausgeblendet.

HOLD		7.05 pH
		25.6 °C
Medienadapter (Spezialist)		
Steckplatz III	Reinigungsventil	
Medium	Reiniger	
Überwachung	Prozeßwert	
Sollwert	09.20 pH	
zul. Abweichung	01.00 pH	
Zurück		

Parametrierung: Installation

Funktionsumfang Parametrierung EC 400

Installation	Voreinstellung	Einstellmöglichkeit
<ul style="list-style-type: none"> • Meßverfahren 	Kontinuierlich	(Kurzzeit)
<ul style="list-style-type: none"> • Ext. Steuerung (DCS) <ul style="list-style-type: none"> - Signalpegel Eingänge DCS (36 ... 39) M/S (42, 43) A/M (40, 41) - Ausgang DCS (34) - Signalpegel Ausgänge DCS (31 ... 34) 	aktiv: 10 ... 30 V Messen Arbeit N/O	(Polarität, Ausgangseinstellungen) (aktiv: 10 ... 30 V / aktiv < 2V) Alarm (Arbeit N/O / Ruhe N/C)
<ul style="list-style-type: none"> • Sensordetektion 	Aus	Ein
<ul style="list-style-type: none"> • Zugang Handsteuerung 	Zugangscode für die Handsteuerung (Menü Wartung) Vorgabe: 2958	
<ul style="list-style-type: none"> • Sonde <ul style="list-style-type: none"> - Verfahrenszeit max. 	0015 s	
<ul style="list-style-type: none"> - Sperrwasser - Verschleißzähler 	Aus 0000	(Ein) (max.9999)
<ul style="list-style-type: none"> • Spülwasser <ul style="list-style-type: none"> - Überwachung - Sollwert - zul Abweichung 	Aus +07.00 pH 01.00 pH	(Prozeßwert/Temperatur)
<ul style="list-style-type: none"> • Medienadapter <ul style="list-style-type: none"> - Steckplatz I ... III - Medium: - Fördermenge 	Aus* --- 50 ml	“Dosierpumpe“ bzw. “Aus“ (z.B. “Puffer I”) empfohlene Fördermenge: Intrac 77Xe: 50 ml, InTrac 797e: 75 ml, InTrac 798e: 100 ml
<ul style="list-style-type: none"> - Restfördermenge - Überwachung - Sollwert - zul Abweichung 	250 ml Aus 07.00 pH 0.50 pH	(0 / 250 / 500 ml) (Prozeßwert/Temperatur) (Prozeßmedium bzw. Temperatur)
<ul style="list-style-type: none"> • Zusatzmedien <ul style="list-style-type: none"> - Zusatzmedium 1 - Zusatzmedium 2 	Purge Air Aus	(Ein - dann mit Überwachung)
<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme 	Nein	Ja / Nein

*automatisch einstellbar durch “Plug & Play“ in: Systemsteuerung / Liefereinstellung EC 400

Menü Display



HOLD		7.05 pH
		25.6 °C
Installation (Spezialist)		
Meßverfahren		Kontinuierlich
Ext. Steuerung (DCS)	Kurzzeit	
Sensordetektion		
Zugang Handsteuerung		
Sonde		
Spülwasser		
Zurück		

- **Meßverfahren**
- **Externe Steuerung über DCS**

Meßverfahren festlegen

- **Kontinuierliche Messung:**
Bei der kontinuierlichen Messung befindet sich die pH-Meßkette im Prozeßmedium und wird zu Kalibrier- bzw. Reinigungszwecken aus dem Prozeß herausgefahren.
- **Kurzzeitmessung:**
(Intervallmessung, Probennahme, Sample-Mode ...)
Die pH-Meßkette wird nur kurzzeitig in das Prozeßmedium gefahren. Wird praktiziert, wenn aggressive oder thermisch anspruchsvolle Prozeßmedien vorliegen, die kurze Meßzeiten bei langen Ruhepausen erfordern.

HOLD		7.05 pH
		25.6 °C
Ext. Steuerung (DCS) (Spezialist)		
Steuerung		Ein Aus
Eingänge DCS (36..39)	aktiv 10...30V	
Eingang M/S (42/43)	aktiv < 2 V	
Eingang A/M (40/41)	aktiv 10...30 V	
Ausgang DCS (34)	Messen Alarm	
Ausgänge DCS (31..34)	Arbeit N/O	
Zurück		

Externe Steuerung über DCS

- **Eingänge DCS:**
Eingänge für die Auswahl der Steuerprogramme. Hier wird der aktive Signalpegel festgelegt (< 2 V bzw. 10 ... 30 V).
- **Eingang M/S:**
Steuerung der Sondenbewegung
- **Eingang A/M:**
Intervalle automatisch / gesperrt
- **Ausgang DCS (34):**
Festlegung des Ausgangssignals an Klemme 34:
 - Messen oder
 - Alarm
- **Ausgänge DCS (31 ... 34):**
Festlegung Kontaktart (N/O, N/C)

Steuerung durch Prozeßleitsystem (DCS)

Ein-/Ausgänge EC 400(X)

Nr.	Bezeichnung	E / A	Pegel	Funktion
42	Measuring/ Service	E	0	Sonde fährt in Meßstellung *)
43			1	Sonde fährt in Service
40	Auto / Manual	E	0	automat. Intervallsteuerung durch M 700 *)
41			1	automat. Intervalle gesperrt
37	Bin 3	E		Programmwahl und Start, manuell/PLS *) **)
38	Bin 2			(Programm 1 ... 6 - siehe folgende Seite)
39	Bin 1			
34	Measuring*** (parametrierbar: "Alarm")	A	0	
			1	Sonde in Stellung "Messen" *)
33	Service	A	0	
			1	Sonde in Stellung "SERVICE" *)
32	Program runs	A	0	
			1	Programm läuft *)

*) passive Kontakte,
Hilfsenergie 24 V muß extern oder durch DCS bereit gestellt werden

***) Signaldauer mindestens 2 s (Wischkontakte)

***) Der Signalausgang DCS 34 dient im Auslieferungszustand - wie dargestellt- der Sondenpositionsrückmeldung. Dieser Ausgang kann aber auch als "Alarm" parametrierbar werden und liefert dann bei Kalibrier- oder Sondenverfahrfehlern ein Signal an das DCS

Steuerprogramme und Meßverfahren

Lieferzustand

Steuerprogramme EC 400(X)

6 Programme und ein Serviceprogramm sind aufrufbar. 5 Programmabläufe sind im Lieferzustand voreingestellt. 2 weitere Programme können vom Anwender eingegeben werden (User 1, User 2).

Die Programme sind aufrufbar ...

- zur Handsteuerung über M 700(X)
- ferngesteuert über DCS oder Schalter mit passiven Eingängen Bin 1 ... 3 (Hilfsenergie 24 V muß extern bereit gestellt werden, siehe techn. Daten)

Programm	Beschreibung	Bin 3	Bin 2	Bin 1
1	Reinigung	0	0	1
2	Zweipunktkalibrierung (Cal2Pkt.)	0	1	0
3	Einpunktkalibrierung (Cal1Pkt.)	0	1	1
4	Parkposition	1	0	0
5	Anwenderprogrammierbar (User 1)	1	0	1
6	Anwenderprogrammierbar (User 2)	1	1	0
7	Serviceprogramm	Anforderung über M/S		

Das Serviceprogramm (7) beendet sofort alle laufenden Programme (1 - 6) und löscht gespeicherte Anforderungen. Für die Programme 1-6 gilt:

Bei einem Programmstart wird ein gerade laufendes Programm erst zu Ende geführt. Weitere Anforderungen werden gespeichert und im Anschluß ausgeführt. Bei Steuerung des EC 400(X) über M 700(X) können die Signalleitungen Bin 1, Bin 2, Bin 3 sowie M/S und A/M gesperrt werden, um Konflikte zu vermeiden (Parametrierung / Sondensteuerung / Installation / Ext. Steuerung (DCS) : aus)

Meßverfahren

- kontinuierliche Messung:
Nach Reinigung / Kalibrierung fährt die Sonde in den Prozeß zum Messen
- Kurzzeitmessung (Intervallmessung, Probennahme, Sample-Mode ...)
Nach Reinigung / Kalibrierung verbleibt die Sonde in der Kalibrierkammer und fährt nur nach Aufforderung in den Prozeß zum Messen.

Menü Display



		7.05 pH
		25.6 °C
Installation (Spezialist)		
Meßverfahren	▼ Kontinuierlich	
Ext. Steuerung (DCS)		
Sensordetektion	<input checked="" type="checkbox"/> Ein	Aus
Zugang Handsteuerung		
Sonde		
Spülwasser		
Zurück		

- Sensordetektion
- Sonde

Sensordetektion

Sensordetektion "Ein" verhindert ein ungewolltes Verfahren der Sonde ohne eingebaute Meßkette. Dazu wird ermittelt, ob der im Sensor integrierte Temperaturfühler abgeschlossen ist.

		7.05 pH
		25.6 °C
Sonde (Spezialist)		
Sondentyp	▼ InTrac	
Verfahrzeit max.	006 s	
Sperrwasser	<input checked="" type="checkbox"/> Ein	Aus
Hohlraumspülung	▼ Aus	
Verschleißzähler max.	1000	
Zurück		

Sonde

Auswahl der Wechselarmatur. Dabei automatische Anpassung der max. Verfahrzeit (typabhängig).

Sperrwasser:

Sperrwasser wird kurz vor der Fahrbewegung der Sonde eingeschaltet, um die Spülkammer mediumsfrei zu halten. Das ist wichtig bei Prozessen mit faserigen oder anhaftenden Medien. Der Sperrwasserdruck muß größer sein als der Mediumsdruck. Der durch das Sperrwasser entstehende Gegendruck in der Spülkammer verhindert das Eindringen von Medium.

Verschleißzähler:

erlaubt die Vorgabe der maximal zulässigen Verfahrzyklen bis zum Auslösen einer Meldung.

Medienüberwachung einrichten

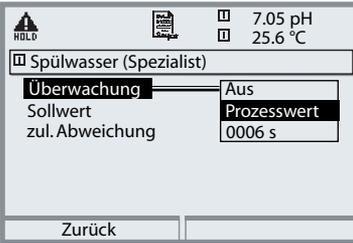
Menü Parametrierung / Sondensteuerung / Installation

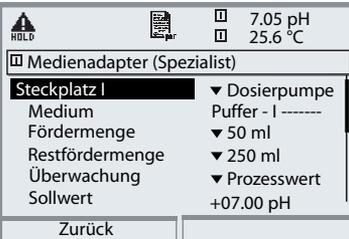
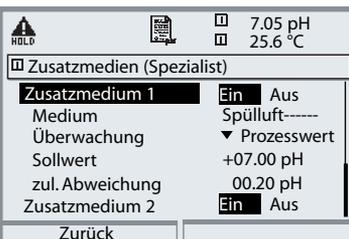
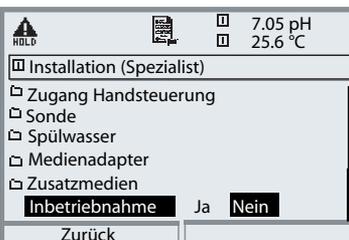
Medienüberwachung

Zur lückenlosen Systemkontrolle können die verwendeten Medien (Pufferlösungen, Reinigungslösung, Spülwasser...) in der Kalibrierkammer auf die Einhaltung eines vorzugebenden pH-Wertes (bzw. einer Temperatur) überwacht werden. Damit ist sichergestellt, daß die erwarteten Medien auch in der Kalibrierkammer der Sonde ankommen. Vertauschte oder verfälschte Medien oder Medien mit falscher Temperatur werden erkannt. Eine Meldung wird ausgelöst. Werden vor einem Kalibrierschritt fehlerhafte Medien erkannt, wird die Kalibrierung nicht ausgeführt.

Achtung!

Bei Medienüberwachung auf den pH-Wert müssen Nullpunkt- und Steilheitsveränderung der Meßkette berücksichtigt werden, die "zulässige Abweichung" darf daher nicht zu klein gewählt werden!

Menü	Display	Medienüberwachung einrichten
		<p>Die Medienüberwachung kann im Menü "Parametrierung / Sondensteuerung / Installation" eingestellt werden für:</p> <ul style="list-style-type: none">• Spülwasser:• Medien am Medienadapter (... im Menüpunkt Medienadapter)• Zusatzmedien: Medien können auf Einhaltung des Prozeß-Wertes bzw. der Temperatur überwacht werden. Die "zulässige Abweichung" hierbei nicht zu eng wählen. Die erforderliche Mindesteinstellzeit wird bei der Einrichtung der Anwendungsprogramme automatisch berücksichtigt.

Menü	Display	<ul style="list-style-type: none"> • Medienadapter, Zusatzmedien • Inbetriebnahme
	 <p> <input type="checkbox"/> Medienadapter (Spezialist) Steckplatz 1 ▼ Dosierpumpe Medium Puffer - I ----- Fördermenge ▼ 50 ml Restfördermenge ▼ 250 ml Überwachung ▼ Prozesswert Sollwert +07.00 pH Zurück </p>	<h3>Medienadapter</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung der Bestückung (Dosierpumpe, Aus bzw. Reiniger) • Bezeichnung für das Medium, • Angabe der Fördermenge (typabhängig, z.B.: InTrac 77Xe 50 ml InTrac 797e 75 ml InTrac 798e 100 ml) • Restfördermenge • Überwachung (Prozesswert/Temp.) • Sollwert
	 <p> <input type="checkbox"/> Zusatzmedien (Spezialist) Zusatzmedium 1 Ein Aus Medium Spülluft----- Überwachung ▼ Prozesswert Sollwert +07.00 pH zul. Abweichung 00.20 pH Zusatzmedium 2 Ein Aus Zurück </p>	<h3>Zusatzmedien (2)</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung der Bestückung (Ein, Aus) • Bezeichnung für das Medium, • Überwachung (Prozesswert/Temp.) • Sollwert
	 <p> <input type="checkbox"/> Installation (Spezialist) <input type="checkbox"/> Zugang Handsteuerung <input type="checkbox"/> Sonde <input type="checkbox"/> Spülwasser <input type="checkbox"/> Medienadapter <input type="checkbox"/> Zusatzmedien Inbetriebnahme Ja Nein Zurück </p>	<h3>Inbetriebnahme</h3> <p>Zum Abschluß der Parametrierung / Menüpunkt "Installation" erscheint der Menüpunkt "Inbetriebnahme". Nachdem alle anderen Parametriereschritte ausgeführt wurden, bestätigen Sie mit "Ja". Im Anschluß führen die zuvor parametrierten Pumpen die zur vollständigen Füllung der Medienschläuche erforderliche Anzahl Hubbewegungen aus. Die notwendigen Spülzyklen werden automatisch eingeleitet.</p>

Kalibrierung / Justierung

Hinweis: Betriebszustand HOLD aktiv

Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich wie parametrier

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

Achtung:

Ohne Justierung liefert jedes pH-Meßgerät einen ungenauen oder falschen Meßwert! Jede pH-Meßkette hat einen individuellen Nullpunkt und eine individuelle Steilheit. Beide Werte ändern sich durch Alterung und Verschleiß. Das pH-Meßgerät muß zur Ermittlung des korrekten pH-Wertes mit der Meßkette justiert werden. Die von der Meßkette gelieferte Spannung wird vom Meßgerät um den Nullpunkt und die Meßkettensteilheit korrigiert und als pH-Wert angezeigt.

Beim Meßkettenwechsel muß eine Justierung erfolgen!

Vorgehensweise

Mit einer Kalibrierung wird zunächst die Abweichung der Meßkette festgestellt (Nullpunkt, Steilheit). Dazu wird die Meßkette in Pufferlösungen mit genau bekanntem pH-Wert getaucht. Das Meßmodul mißt die Spannungen der Meßkette sowie die Pufferlösungstemperatur und errechnet daraus selbsttätig Nullpunkt und Meßkettensteilheit. Diese Daten werden in einem Kalibrierprotokoll festgehalten. Durch "Justieren" können die ermittelten Kalibrierdaten zur Korrektur verwendet werden (siehe Folgeseite).

Bei einer Kalibrierung ermittelte Parameter

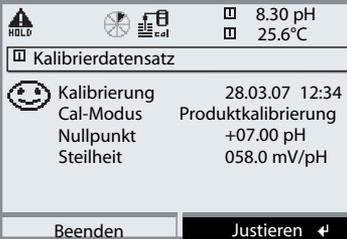
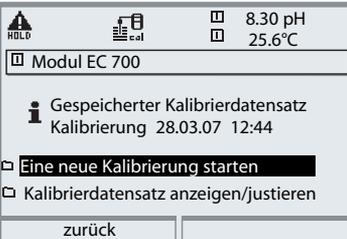
Nullpunkt ist der pH-Wert, bei dem die pH-Meßkette die Spannung 0 mV liefert. Der Nullpunkt ist bei jeder Meßkette verschieden und ändert sich alterungs- und verschleißabhängig.

Temperatur der Meßlösung muß erfaßt werden, da die pH-Messung temperaturabhängig ist. In vielen Meßketten ist ein Temperaturfühler integriert.

Steilheit einer Meßkette ist die Spannungsänderung pro pH-Einheit. Bei einer idealen Meßkette sind das -59,2 mV/pH.

Justierung

Eine Justierung ist die Übernahme der während einer Kalibrierung ermittelten Werte. Die während der Kalibrierung ermittelten Werte für Nullpunkt und Steilheit werden im Kalibrierprotokoll eingetragen. (Funktion Cal-Protokoll, im Diagnosemenü für das Modul EC 700 abrufbar). Diese Werte sind 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 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) Nach der Kalibrierung in den Meßmodus wechseln, Spezialisten informieren. 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

Kalibrierverfahren

Einpunktkalibrierung

Die Meßkette wird nur mit einer Pufferlösung kalibriert.

Damit kann nur der Nullpunkt der Meßkette ermittelt und vom M 700 eingerechnet werden. Eine Einpunktkalibrierung ist sinnvoll und zulässig, wenn die Meßwerte in der Nähe des Meßketten-Nullpunktes liegen, so daß die Änderung der Meßkettensteilheit keine große Rolle spielt.

Zweipunktkalibrierung

Die Meßkette wird mit zwei Pufferlösungen kalibriert.

Damit können der Nullpunkt und die Steilheit der Meßkette ermittelt und vom M 700 in den Meßwert eingerechnet werden. Eine Zweipunktkalibrierung ist erforderlich, wenn

- die Meßkette gewechselt wurde
- der pH-Meßwert einen großen Bereich überstreicht,
- der pH-Meßwert weit vom Meßketten-Nullpunkt entfernt liegt,
- der pH-Wert sehr genau gemessen werden soll,
- die Meßkette starkem Verschleiß ausgesetzt ist.

Dreipunktkalibrierung

Die Meßkette wird mit drei Pufferlösungen kalibriert.

Die Berechnung von Nullpunkt und Steilheit erfolgt nach einer Ausgleichsgeraden entsprechend DIN 19268.

Sensorwechsel - Erstkalibrierung

Eine Erstkalibrierung muß durchgeführt werden, wenn die Meßkette ausgetauscht wurde. Bei einer Erstkalibrierung werden die Meßkettendaten, Typ und Seriennummer als Referenzwerte für die Meßkettenstatistik abgespeichert. Im Diagnosemenü "Statistik" werden für die drei letzten Kalibrierungen die Differenzen von Nullpunkt, Steilheit, Glas- und Bezugselektrodenimpedanz und Einstellzeit angezeigt, und zwar bezogen auf die Referenzwerte der Erstkalibrierung. Damit können das Driftverhalten und die Alterung der Meßkette beurteilt werden.

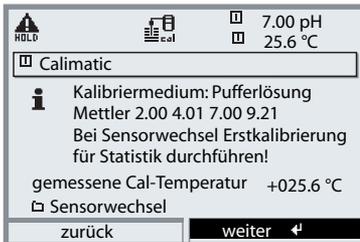
Kalibrierung/Justierung

Temperaturkompensation

Temperaturkompensation während der Kalibrierung

Die Erfassung der Temperatur der Pufferlösung ist aus zwei Gründen wichtig: Die Steilheit der pH-Meßkette ist temperaturabhängig. Daher muß die gemessene Spannung um den Temperatureinfluß korrigiert werden. Der pH-Wert der Pufferlösung ist temperaturabhängig. Bei der Kalibrierung muß daher die Temperatur der Pufferlösung bekannt sein, um den tatsächlichen pH-Wert aus der Puffertabelle 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 das Meßgerät die Temperatur der Pufferlösung mit einem Temperaturfühler (Pt 100/Pt 1000/ NTC 30 k Ω /NTC 8,55 k Ω). Wenn mit automatischer Temperaturkompensation bei der Kalibrierung gearbeitet werden soll, muß ein Temperaturfühler in der Pufferlösung sein, der mit dem Temperatur-

eingang am Meßmodul verbunden ist! Ansonsten muß mit manueller Eingabe der Kalibriertemperatur gearbeitet werden.

Manuelle Temperaturkompensation



Die Temperatur der Pufferlösung muß manuell im Menü Parametrierung eingegeben werden unter "Parametrierung / <Modultyp pH> / Sensordaten / Temperaturerfassung / Cal-Temperatur --> manuell". Die Temperaturmessung erfolgt z. B. mit einem Glasthermometer.

Automatische Kalibrierung

Sondensteuerung

Kalibriervorgänge

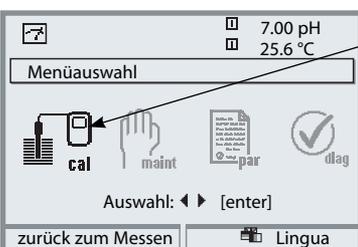
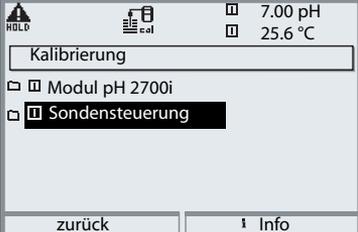
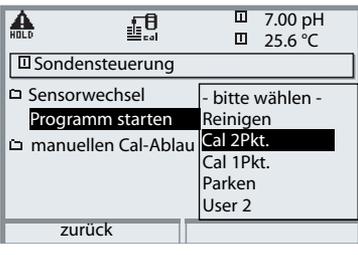
Die Sondensteuerung EC 400 erlaubt die automatische Ausführung von Kalibriervorgängen entweder intervallgesteuert oder zeitgesteuert nach einem Wochenprogramm. Das Wochenprogramm wird im Menü "Parametrierung" definiert und kann für jeden Wochentag bis zu 10 Programmabläufe automatisch starten.

Programmabläufe für Ein- und Zweipunktkalibrierung

Die Programmabläufe für eine Ein- oder Zweipunktkalibrierung sind zunächst in der Liefereinstellung vorgegeben, können aber im Menü "Parametrierung" angepaßt werden.

Sondensteuerung: Programme starten

Die Programmabläufe können aus dem Menü "Kalibrierung" heraus direkt gestartet werden.

Menü	Display	Sondensteuerung - Programm starten
	 <p>Menüauswahl</p> <p>cal maint par diag</p> <p>Auswahl: ◀ ▶ [enter]</p> <p>zurück zum Messen Lingua</p>	<p>Kalibrierung aufrufen</p> <p>Taste menu: Menüauswahl. Kalibrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen, Paßzahl 1147 (Paßzahl ändern: Parametrierung/Systemsteuerung/Paßzahl-Eingabe) Nach Eingabe der Paßzahl befindet sich das Gerät im Betriebszustand HOLD, Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (BASE) bis die Kalibrierung verlassen wird. "Sondensteuerung" auswählen.</p>
	 <p>Kalibrierung</p> <p>Modul pH 2700i</p> <p>Sondensteuerung</p> <p>zurück Info</p>	<p>Der Funktionsaufruf "Programm starten" erlaubt folgend die Auswahl eines - im Menü "Parametrierung" definierten Programms.</p>
	 <p>Sondensteuerung</p> <p>Sensorwechsel - bitte wählen -</p> <p>Programm starten Reinigen</p> <p>manuellen Cal-Ablau Cal 2Pkt.</p> <p>Cal 1Pkt. Parken User 2</p> <p>zurück</p>	

Manuelle Kalibrierung der Meßkette

Sondensteuerung

Die manuelle Kalibrierung der Meßkette (Nullpunkt, Steilheit) muß im ausgebauten Zustand erfolgen. Dazu wird die Fernkalibriersonde bei Aufruf der Kalibrierung automatisch in SERVICE-Position verfahren.

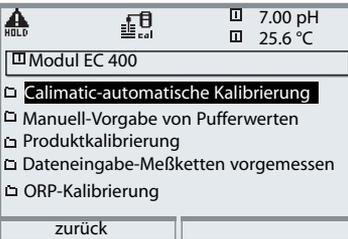
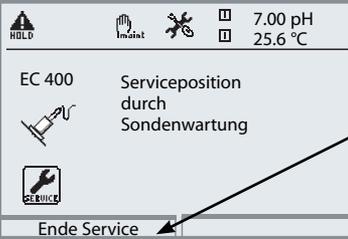
Die Sondensteuerung befindet sich im Wartungszustand.



Warnung!

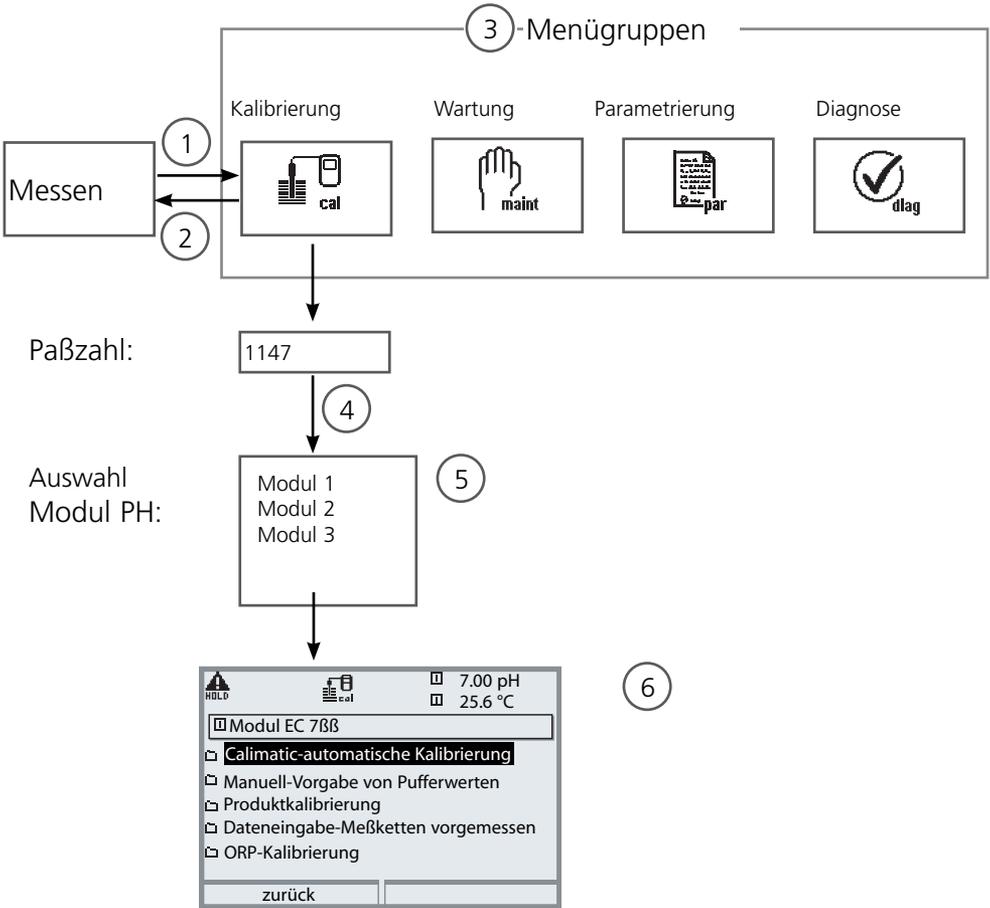
Arbeiten an der Sensorschleuse dürfen nur in SERVICE-Position ausgeführt werden. Unbedingt die Bedienungsanleitung zur eingesetzten Sensorschleuse (Fernkalibriersonde) beachten!

Menü	Display	manuellen cal-Ablauf starten
	<p>7.00 pH 25.6 °C</p> <p>Menüauswahl</p> <p>cal maint par diag</p> <p>Auswahl: ◀ ▶ [enter]</p> <p>zurück zum Messen Lingua</p>	<h3>Kalibrierung aufrufen</h3> <p>Taste menu: Menüauswahl. Kalibrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen, Paßzahl 1147 (Paßzahl ändern: Parametrierung/Systemsteuerung/Paßzahl-Eingabe) Nach Eingabe der Paßzahl befindet sich das Gerät im Betriebszustand HOLD, Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (BASE) bis die Kalibrierung verlassen wird. "Sondensteuerung" auswählen.</p>
	<p>HOLD 7.00 pH 25.6 °C</p> <p>Kalibrierung</p> <p>Modul pH 2700i</p> <p>Sondensteuerung</p> <p>zurück Info</p>	<p>Der Funktionsaufruf "manuellen Cal-Ablauf starten" erlaubt folgend die Auswahl eines Kalibrierablaufes.</p>
	<p>HOLD 7.00 pH 25.6 °C</p> <p>EC 400</p> <p>Sensorwechsel</p> <p>Programm starten ▼ bitte wählen</p> <p>manuellen Cal-Ablauf starten</p> <p>zurück</p>	

Menü	Display	Sonde in SERVICE-Position
		<p>Kalibrierablauf wählen (Beschreibung der Abläufe S. 90 ff). Bei Aufruf der Kalibrierung wird der zuletzt durchgeführte Kalibrierablauf automatisch vorgeschlagen (wenn nicht kalibriert werden soll, Softkey "zurück" oder Taste meas verwenden).</p>
		<p>Sonde in SERVICE-Position Die Sonde wird in Service-Position gefahren. Dazu wird das Programm "SERVICE" abgearbeitet. Die Programmschritte erscheinen im Display.</p>
		<p>Meßkette ausbauen Wenn sich die Sonde eindeutig in SERVICE-Position befindet, verfahren Sie wie in der Bedienungsanleitung zur Fernkalibrier-sonde beschrieben.</p> <p>Kalibrierung starten Folgen Sie den Anweisungen auf dem Display. Nach Beendigung der Kalibrierung Meßkette wieder einbauen.</p>
		<p>Kalibrierung abschließen Wechseln Sie zum Menü Wartung (Sondensteuerung / Sondenwartung). Nach Beendigung der Service-Arbeiten muß der Befehl "Ende Service" ausgelöst werden - dadurch fährt die Sonde wieder in Position "Messen" (PROCESS).</p>

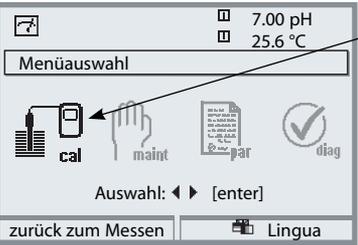
Kalibrierung/Justierung

Kalibrierablauf auswählen



Kalibrierung Modul EC 700: 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 PH auswählen, mit **enter** bestätigen
- (6) Kalibrierablauf auswählen

Menü	Display	Kalibrierablauf auswählen (pH)
		<p>Kalibrierung aufrufen</p> <p>Taste menu: Menüauswahl. Kalibrierung mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen, Paßzahl 1147 (Paßzahl ändern: Parametrierung/Systemsteuerung/Paßzahl-Eingabe) Nach Eingabe der Paßzahl befindet sich das Gerät in Funktionskontrolle, Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (Modul BASE) bis die Kalibrierung verlassen wird.</p>
		<p>Kalibrierung: "Modul EC 700" auswählen</p> <p>Kalibrierablauf wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Puffererkennung • Manuelle Vorgabe von Pufferwerten • Produktkalibrierung (Kalibrierung durch Probenahme) • Dateneingabe von vorgemessenen Meßketten • ORP-Kalibrierung/Justierung • ISFET-Nullpunktverschiebung <p>Bei Aufruf der Kalibrierung wird der zuletzt durchgeführte Kalibrierablauf automatisch vorgeschlagen. Wenn nicht kalibriert werden soll, Softkey "zurück" oder Taste meas verwenden.</p>

Kalibrierung/Justierung

Automatische Puffererkennung Calimatic

Die automatische Puffererkennung (Calimatic)

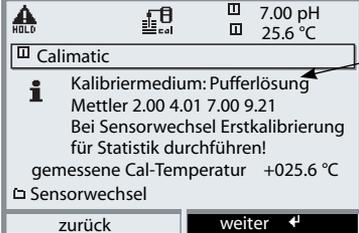
Bei der automatischen Kalibrierung mit Calimatic wird die Meßkette in eine, zwei oder drei Pufferlösungen getaucht. M 700 erkennt anhand der Meßkettenspannung und der gemessenen Temperatur automatisch den Puffernennwert. Die Reihenfolge der Pufferlösungen ist beliebig, sie müssen aber zu dem in der Parametrierung festgelegten Puffersatz gehören. Die Temperaturabhängigkeit des Pufferwertes wird von der Calimatic berücksichtigt. Alle Kalibrierdaten sind umgerechnet auf eine Bezugstemperatur von 25 °C.

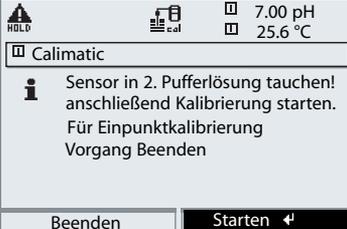
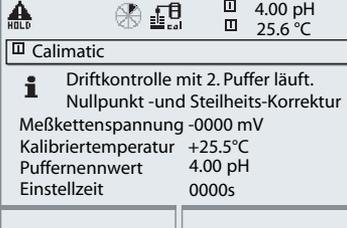
Das Gerät ist während der Kalibrierung im Betriebszustand HOLD

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

Achtung!

Verwenden Sie nur neue, unverdünnte Pufferlösungen, die zum parametrisierten Puffersatz gehören!

Menü	Display	Automatische Puffererkennung
		Auswahl: Calimatic <ul style="list-style-type: none">• Anzeige des in der Parametrierung ausgewählten Puffersatzes• Anzeige gemessene Cal.-Temp.• Auswahl Sensorwechsel Weiter mit Softkey bzw. enter
		Meßkette ausbauen und abspülen (Vorsicht: nicht abreiben! Gefahr elektrostatischer Aufladung!), anschließend in 1. Pufferlösung tauchen. Starten mit Softkey bzw. enter

Menü	Display	Automatische Puffererkennung
	 <p>Calimatic</p> <p>Driftkontrolle mit 1. Puffer läuft Nullpunkt-Korrektur Meßkettenspannung -0000 mV Kalibriertemperatur +25.5°C Puffernennwert 7.00 pH Einstellzeit 0001s</p> <p>Beenden</p>	<p>Anzeige Puffernennwert. Die Wartezeit bis zur Stabilisierung der Meßspannung kann mit "Beenden" verkürzt werden (reduzierte Genauigkeit der Kalibrierwerte). Die Einstellzeit gibt an, wie lange die Meßkette braucht, bis die Meßspannung stabil ist. Falls die Meßkettenspannung oder die gemessene Temperatur stark schwanken, wird der Kalibrievorgang nach 2 min. abgebrochen.</p>
	 <p>Calimatic</p> <p>Sensor in 2. Pufferlösung tauchen! anschließend Kalibrierung starten. Für Einpunktkalibrierung Vorgang Beenden</p> <p>Beenden Starten ↵</p>	<p>Für eine Einpunktkalibrierung wählen Sie "Beenden". Für Zweipunktkalibrierung: Meßkette gut abspülen! Meßkette in 2. Pufferlösung tauchen. Starten mit Softkey bzw. enter</p>
	 <p>Calimatic</p> <p>Driftkontrolle mit 2. Puffer läuft. Nullpunkt- und Steilheits-Korrektur Meßkettenspannung -0000 mV Kalibriertemperatur +25.5°C Puffernennwert 4.00 pH Einstellzeit 0000s</p>	<p>Die Kalibrierung mit dem zweiten Puffer wird durchgeführt. Bei Dreipunktkalibrierung verläuft die Kalibrierung mit dem dritten Puffer entsprechend.</p>
	 <p>Kalibrierdatensatz</p> <p>Kalibrierung 21.04.07 09:20 Cal-Modus Calimatic Nullpunkt +07.00 pH Steilheit 058.0 mV/pH Einstellzeit 0070 s</p> <p>Beenden Justieren ↵</p>	<p>Justierung Mit dem Softkey "Justieren" werden die während der Kalibrierung ermittelten Werte für die Berechnung der Meßgrößen übernommen.</p>

Kalibrierung/Justierung

Kalibrierung mit manueller Eingabe der Pufferwerte

Kalibrierung mit manueller Eingabe der Pufferwerte

Bei der Kalibrierung mit manueller Eingabe der Pufferwerte wird die Meßkette in eine, zwei oder drei Pufferlösungen getaucht.

M 700 zeigt die gemessene Temperatur an.

Anschließend sind die temperaturrichtigen Pufferwerte manuell einzugeben.

Lesen Sie dazu aus der Puffertabelle (z. B. auf der Flasche) den Pufferwert ab, der zur angezeigten Temperatur gehört.

Zwischenwerte müssen interpoliert werden.

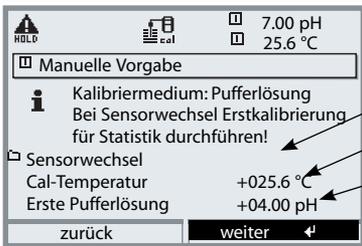
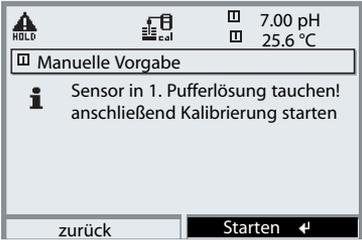
Alle Kalibrierdaten sind umgerechnet auf eine Bezugstemperatur von 25 °C.

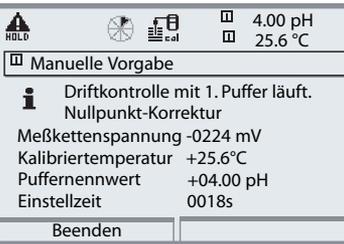
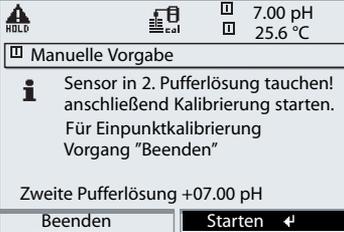
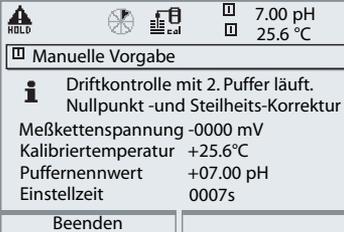
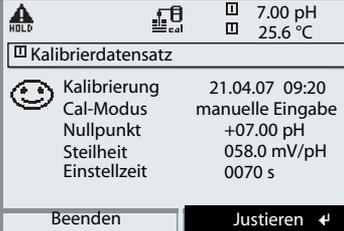
Das Gerät ist während der Kalibrierung im Betriebszustand HOLD

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

Achtung!

Verwenden Sie nur neue, unverdünnte Pufferlösungen!

Menü	Display	Manuelle Vorgabe
		Auswahl: Manuelle Vorgabe Wahl: Sensorwechsel Anzeige: Kalibriertemp. Eingabe des 1. Pufferwertes Weiter mit Softkey bzw. enter
		Meßkette ausbauen und abspülen (Vorsicht: nicht abreiben! Gefahr elektrostatischer Aufladung!), anschließend in 1. Pufferlösung tauchen. Starten mit Softkey bzw. enter

Menü	Display	Manuelle Vorgabe
	 <p>Manuelle Vorgabe</p> <p>Driftkontrolle mit 1. Puffer läuft. Nullpunkt-Korrektur Meßkettenspannung -0224 mV Kalibriertemperatur +25.6°C Puffernennwert +04.00 pH Einstellzeit 0018s</p> <p>Beenden</p>	<p>Kalibrierung mit 1. Pufferlösung. Die Wartezeit bis zur Stabilisierung der Meßspannung kann mit "Beenden" verkürzt werden (reduzierte Genauigkeit der Kalibrierwerte).</p> <p>Die Einstellzeit gibt an, wie lange die Meßkette braucht, bis die Meßspannung stabil ist. Falls die Meßkettenspannung oder die gemessene Temperatur stark schwanken, wird der Kalibrievorgang nach 2 min. abgebrochen.</p>
	 <p>Manuelle Vorgabe</p> <p>Sensor in 2. Pufferlösung tauchen! anschließend Kalibrierung starten. Für Einpunktkalibrierung Vorgang "Beenden"</p> <p>Zweite Pufferlösung +07.00 pH</p> <p>Beenden Starten ↵</p>	<p>Einpunktkalibrierung: "Beenden". Zweipunktkalibrierung: Meßkette gut abspülen! 2. Pufferwert temperaturrichtig eingeben. Meßkette in 2. Pufferlösung tauchen. Starten mit Softkey bzw. enter</p>
	 <p>Manuelle Vorgabe</p> <p>Driftkontrolle mit 2. Puffer läuft. Nullpunkt- und Steilheits-Korrektur Meßkettenspannung -0000 mV Kalibriertemperatur +25.6°C Puffernennwert +07.00 pH Einstellzeit 0007s</p> <p>Beenden</p>	<p>Die Kalibrierung mit dem zweiten Puffer wird durchgeführt.</p> <p>Bei Dreipunktkalibrierung verläuft die Kalibrierung mit dem dritten Puffer entsprechend.</p>
	 <p>Kalibrierdatensatz</p> <p>Kalibrierung 21.04.07 09:20 Cal-Modus manuelle Eingabe Nullpunkt +07.00 pH Steilheit 058.0 mV/pH Einstellzeit 0070 s</p> <p>Beenden Justieren ↵</p>	<p>Justierung</p> <p>Mit dem Softkey "Justieren" werden die während der Kalibrierung ermittelten Werte für die Berechnung der Meßgrößen übernommen.</p>

Kalibrierung/Justierung

Produktkalibrierung

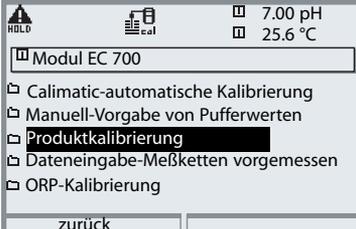
Produktkalibrierung (Kalibrierung durch Probennahme)

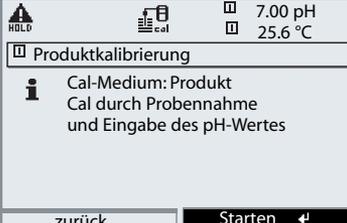
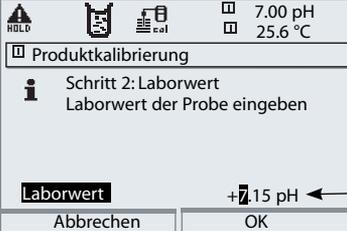
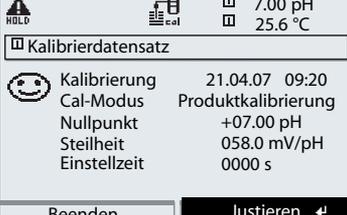
Wenn ein Ausbau der Meßkette – z. B. aus Sterilitätsgründen – nicht möglich ist, kann der Nullpunkt der Meßkette durch "Probennahme" kalibriert werden. Dazu wird der aktuelle Meßwert des Prozesses vom M 700 gespeichert. Direkt danach wird dem Prozeß eine Probe entnommen. Der pH-Wert der Probe wird im Labor oder mit einem Batterie-pH-Meter vor Ort ausgemessen. Der Vergleichswert wird in das Meßsystem eingegeben. Aus der Differenz zwischen Meßwert und Vergleichswert errechnet M 700 den Nullpunkt der Meßkette (mit dieser Methode ist nur eine Einpunktkalibrierung möglich).

Das Gerät ist während der Kalibrierung im Betriebszustand HOLD

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

Achtung! Der pH-Wert der Probe ist temperaturabhängig. Die Vergleichsmessung muß daher bei der im Display angezeigten Probertemperatur erfolgen. Dazu sollte die Probe in einem Isoliergefäß transportiert werden. Der pH-Wert der Probe kann auch durch Entweichen flüchtiger Substanzen verfälscht werden.

Menü	Display	Produktkalibrierung
		<p>Modulauswahl: EC 700</p> <p>Das Gerät ist im Betriebszustand HOLD, Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (Modul BASE). Bestätigen mit enter.</p>
		<p>Auswahl Kalibriermodus "Produktkalibrierung"</p> <p>Bestätigen mit enter.</p>

Menü	Display	Produktkalibrierung
		<p>Produktkalibrierung</p> <p>Die Produktkalibrierung erfolgt in 2 Schritten. Probenentnahme vorbereiten, starten mit Softkey bzw. enter.</p>
		<p>1. Schritt</p> <p>Probe entnehmen. Meßwert und Temperatur zum Zeitpunkt der Probennahme werden gespeichert (Softkey bzw. enter) Zurück zur Messung mit meas.</p> <p>Ausnahme: Probenwert kann vor Ort ermittelt und sofort eingegeben werden. Dann zu "Eingabe" wechseln.</p>
		<p>2. Schritt</p> <p>Laborwert liegt vor. Bei erneutem Aufruf der Produktkalibrierung erscheint nebenstehendes Display: Laborwert eingeben. Mit OK bestätigen bzw. Kalibrierung wiederholen.</p>
		<p>Justierung</p> <p>Mit dem Softkey "Justieren" werden die während der Kalibrierung ermittelten Werte für die Berechnung der Meßgrößen übernommen.</p>

Kalibrierung/Justierung

Kalibrierung durch Dateneingabe vorgemessener Meßketten

Dateneingabe vorgemessener Meßketten

Eingabe der Werte für den Nullpunkt, die Steilheit und die Isothermenschnittpunktspannung für eine Meßkette. Die Werte müssen bekannt sein, also z. B. vorher im Labor ermittelt werden.

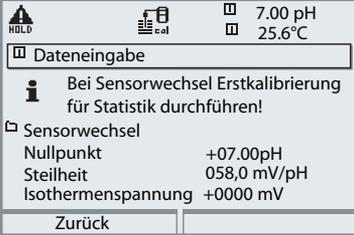
Achtung! Die Eingabe einer Isothermenschnittpunktspannung U_{is} gilt auch für die Kalibrierabläufe

- Calimatic
- Manuelle Eingabe und
- Produktkalibrierung.

Zur Erklärung der Isothermenschnittpunktspannung siehe Seite 97.

Das Gerät ist während der Kalibrierung im Betriebszustand HOLD

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

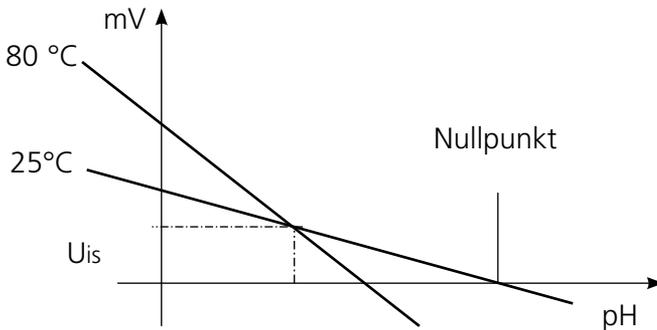
Menü	Display	Manuelle Vorgabe
		<p>Auswahl: Dateneingabe vorgemessener Meßketten</p> <p>Meßkette ausbauen und vorgemessene Meßkette einbauen. "Sensorwechsel" aufrufen. Eingabe der Kenndaten für</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt • Steilheit • Isothermenspannung <p>Zurück mit Softkey bzw. zur Messung mit meas</p>

Isothermenschnittpunktspannung

Der Isothermenschnittpunkt ist der Schnittpunkt zweier Kalibriergeraden bei zwei verschiedenen Temperaturen. Die Spannungsdifferenz zwischen dem Meßkettennullpunkt und diesem Schnittpunkt ist die Isothermenschnittpunktspannung „ U_{is} “.

Sie kann temperaturabhängig Meßfehler verursachen, die jedoch durch Parametrieren des „ U_{is} “-Wertes kompensiert werden können.

- Vermieden werden diese Meßfehler durch Kalibrieren bei Meßtemperatur oder bei konstanter, geregelter Temperatur.



Überwachungsfunktionen für die Kalibrierung

M 700 verfügt über umfangreiche Funktionen, die die ordnungsgemäße Durchführung der Kalibrierungen und den Zustand der Meßkette überwachen. Damit ist eine Dokumentation zur Qualitätssicherung gemäß DIN ISO 9000 und nach GLP/GMP möglich.

- Durch die Messung von Glas- und Bezugs Elektrodenimpedanz überwacht Sensocheck den Meßkettenzustand.
- Die regelmäßige Durchführung der Kalibrierung kann mit dem Kalibriertimer überwacht werden.
- Adaptiver Kalibriertimer - verkürzt automatisch das Kalibrierintervall bei hohen Belastungen der Meßkette
- Das Cal-Protokoll (GLP/GMP) stellt alle relevanten Meßwerte der letzten Kalibrierung und Justierung zur Verfügung.
- Die Statistik zeigt das Verhalten der Meßketten-Parameter bei den drei letzten Kalibrierungen, bezogen auf die Erstkalibrierung.
- Das Logbuch zeigt Datum und Uhrzeit einer durchgeführten Kalibrierung.

Kalibrierung/Justierung

ORP-Kalibrierung/Justierung

ORP-Kalibrierung/Justierung

Mit einer Redox-Pufferlösung kann die Spannung einer Redoxmeßkette justiert werden. Dabei wird die Spannungsdifferenz zwischen der gemessenen Spannung und der Spannung der Kalibrierlösung festgestellt. Diese Spannungsdifferenz ist auf der Flasche der Kalibrierlösung aufgedruckt und ist definiert als Spannung zwischen der Redoxelektrode und einer bestimmten Bezugslektrode.

Beispiele: 220 mV Pt gegen Ag/AgCl, KCl 3 mol/l
 427 mV Pt gegen SWE

Bei der Messung wird diese Differenz zur Meßspannung addiert.

$$mV_{\text{ORP}} = mV_{\text{Mes}} + \Delta mV$$

mV_{ORP} = angezeigte Redoxspannung (ORP-Meßwert)

mV_{Mes} = direkte Meßkettenspannung (ORP-Eingang, siehe Sensormonitor)

ΔmV = Delta-Wert, vom Gerät bei der Kalibrierung ermittelt

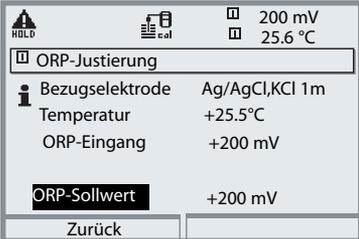
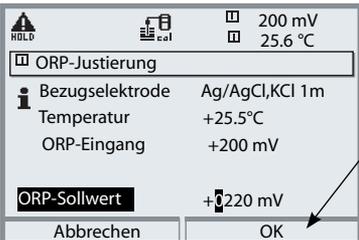
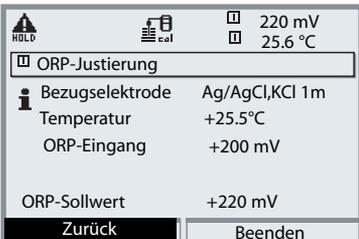
Redoxpotential bezogen auf Standard-Wasserstoffelektrode (SWE)

Das Redoxpotential kann auch automatisch bezogen auf die Standard-Wasserstoffelektrode (SWE) kalibriert werden. Dazu muß vorher der verwendete Bezugslektrodentyp ausgewählt werden (s. Parametrierung).

Der Temperaturgang der Bezugslektrode wird automatisch berücksichtigt.

Zur Auswahl stehen die Bezugslektrodentypen:

Ag/AgCl, KCl 1 mol/l	(Silber/Silberchlorid)
Ag/AgCl, KCl 3 mol/l	(Silber/Silberchlorid)
Hg, Tl/TlCl, KCl 3,3 mol/l	(Thalamid)
Hg/Hg2SO4, K2SO4 gesättigt	(Quecksilbersulfat)

Menü	Display	ORP-Justierung
		<p>Der Bezugselektrodentyp wird in der Parametrierung ausgewählt . Meßkette in Kalibriermedium tauchen und Stabilität des ORP-Meßwertes abwarten. Den ORP-Sollwert (Flasche) eingeben.</p> <p>Achtung Bezug beachten! (wie parametriert) Mit "OK" bestätigen.</p>
		
		<p>Beenden der Justierung mit Softkey bzw. enter</p>

Temperaturabhängigkeit gängiger Bezugssysteme gemessen gegen SWE

Temperatur [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid [ΔmV]	Quecksilber-sulfat [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

Kalibrierung/Justierung

ISFET-Nullpunktverschiebung

ISFET-Nullpunktverschiebung

Hinweis:

Die Hilfsenergie für den Betrieb des ISFET-Adapters wird nicht vom Modul EC 700 bereitgestellt.

Bei Messungen mit einem ISFET-Sensor (z.B. InPro 3300) muß nach jedem Sensorwechsel als erster Schritt eine Nullpunktverschiebung durchgeführt werden (Einstellung des Arbeitspunktes). Die hier ermittelte Korrektur bleibt für diesen Sensor im Gerät gespeichert.

Anschließend kann eine beliebige Zweipunktkalibrierung durchgeführt werden, wie z. B.

- Calimatic - automatische Kalibrierung
- Manuell - Vorgabe von Pufferwerten
- Dateneingabe - Meßketten vorgemessenen

Das Gerät ist während der Kalibrierung im Betriebszustand HOLD

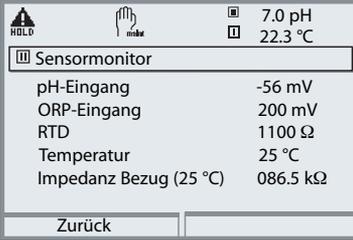
Stromausgänge und Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung (Modul BASE).

Menü	Display	ISFET-Nullpunktverschiebung
	  7,00 pH 25,6°C <input type="checkbox"/> ISFET-Nullpunktverschiebung  Sensor in Pufferlösung tauchen! Temperaturrichtigen pH-Wert im Bereich 6.5...7.5 pH eingeben anschließend Kalibrierung 'Starten' Eingabe Cal.-Temperatur +025.6 °C Puffer +07.00 pH <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"> Zurück Starten </div>	<p>Sensor in einen Nullpunkt-Puffer (6,5 ... 7,5) tauchen. Temperaturrichtigen pH-Wert eingeben (s. Puffertabelle) Nullpunktverschiebung starten.</p>
	  7,00 pH 25,6°C <input type="checkbox"/> ISFET-Nullpunktverschiebung  Driftkontrolle läuft! Nullpunkt-Korrektur Meßkettenspannung 122 mV Kalibriertemperatur 25,6 °C Puffernennwert 7,00 pH Einstellzeit 10 s <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"> Beenden </div>	<p>Ein Abbruch mit Softkey "Beenden" ist möglich. Die Genauigkeit der Verschiebung wird dadurch jedoch verringert. (Nullpunktverschiebung des Sensors bis max. ±200 mV möglich)</p>
	  7,00 pH 25,6°C <input type="checkbox"/> Kalibrierdatensatz  akt. Justierung 24.03.07 09:20 Cal-Modus ISFET-Npkt. ISFET-Npkt. +0122 mV Einstellzeit 0070 s <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;"> Beenden </div>	<p>Am Ende des Einstellvorgangs wird der ISFET-Nullpunkt (bezogen auf 25 °C) angezeigt. Dies ist aber nicht der reale Wert des Sensors. Dieser muß anschließend mit einer kompletten Zweipunktkalibrierung noch ermittelt werden.</p>

Wartung EC 700

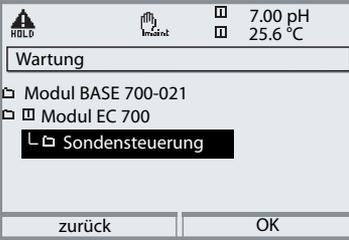
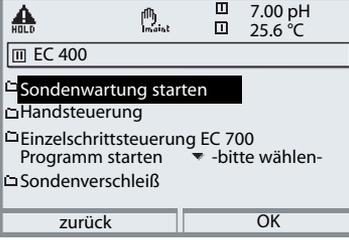
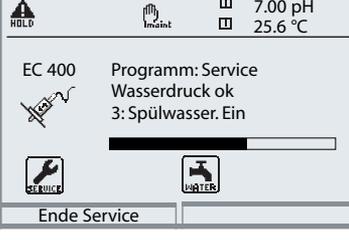
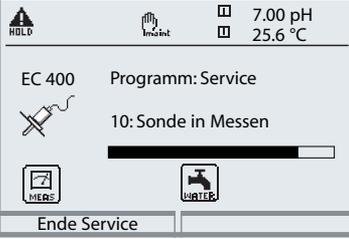
Sensormonitor, Temperaturfühlerabgleich

Hinweis: Betriebszustand HOLD ist aktiv

Menü	Display	Wartung
	  	<p>Wartung aufrufen</p> <p>Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Wartung (maint) mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Paßzahl (im Lieferzustand): 2958 Anschließend Modul EC 700 wählen.</p> <p>Sensormonitor</p> <p>zur Validierung des Sensors und der gesamten Meßwertverarbeitung.</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! Der Meßfehler des Vergleichsthermometers sollte unter 0,1 °C liegen. Ein Abgleich ohne genaue Messung kann den angezeigten Meßwert stark verfälschen!</p>

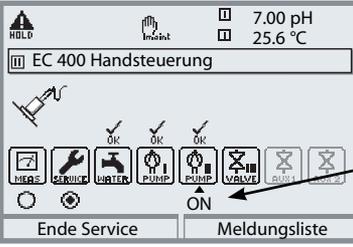
Sondenwartung über M 700(X)

Menü "Wartung / Sondensteuerung"

Menü	Display	Wartung																						
	 <p>    7.00 pH  25.6 °C Wartung Moduł BASE 700-021 Moduł EC 700 Sondensteuerung zurück OK </p>	<p>Sondensteuerung auswählen Im Menü Wartung wird die Sondensteuerung als Bestandteil des Moduls EC 700 dargestellt. Auswahl mit Pfeiltasten, bestätigen mit enter</p>																						
	 <p>    7.00 pH  25.6 °C EC 400 Sondenwartung starten Handsteuerung Einzelschrittsteuerung EC 700 Programm starten ▾ -bitte wählen- Sondenverschleiß zurück OK </p>	<p>Sondenwartung Die Sonde wird in Service-Position gefahren. Dazu wird das Programm "SERVICE" abgearbeitet. Die einzelnen Programmschritte erscheinen als Displayausschrift:</p>																						
	 <p>    7.00 pH  25.6 °C EC 400 Programm: Service Wasserdruck ok 3: Spülwasser. Ein   Ende Service OK </p>	<table border="1"> <tr><td>01: Sonde in SERVICE</td><td></td></tr> <tr><td>02: Reiniger</td><td>0020 s</td></tr> <tr><td>03: Spülwasser EIN</td><td>0060 s</td></tr> <tr><td>04: Spülwasser AUS</td><td>0002 s</td></tr> <tr><td>05: Spülluft EIN</td><td>0005 s</td></tr> <tr><td>06: Spülluft AUS</td><td>0002 s</td></tr> <tr><td>07: Warteposition</td><td></td></tr> <tr><td>08: Spülwasser EIN</td><td>0010 s</td></tr> <tr><td>09: Spülwasser AUS</td><td>0002 s</td></tr> <tr><td>10: Sonde in MESSEN</td><td>0005 s</td></tr> <tr><td>11: Prog.Ende</td><td></td></tr> </table>	01: Sonde in SERVICE		02: Reiniger	0020 s	03: Spülwasser EIN	0060 s	04: Spülwasser AUS	0002 s	05: Spülluft EIN	0005 s	06: Spülluft AUS	0002 s	07: Warteposition		08: Spülwasser EIN	0010 s	09: Spülwasser AUS	0002 s	10: Sonde in MESSEN	0005 s	11: Prog.Ende	
01: Sonde in SERVICE																								
02: Reiniger	0020 s																							
03: Spülwasser EIN	0060 s																							
04: Spülwasser AUS	0002 s																							
05: Spülluft EIN	0005 s																							
06: Spülluft AUS	0002 s																							
07: Warteposition																								
08: Spülwasser EIN	0010 s																							
09: Spülwasser AUS	0002 s																							
10: Sonde in MESSEN	0005 s																							
11: Prog.Ende																								
	 <p>    7.00 pH  25.6 °C EC 400 Programm: Service   10: Sonde in Messen Ende Service OK </p>	<p>Nach Beendigung der Service-Arbeiten fährt die Sonde wieder in Position "Messen" (PROCESS).</p>																						

Handsteuerung über M 700(X)

Menü "Wartung / Sondensteuerung"

Menü	Display	Wartung
		<p>Handsteuerung (erfordert Zugangscode*) Auswahl der Funktion mit Pfeiltasten, Symbol blinkt, aktivieren mit enter – "On" erscheint unter der Funktion. Beenden durch enter ("On" verlischt).</p> <p>* Der Zugangscode wird im Menü "Parametrierung / Installation" vorgegeben. Voreinstellung 2958.</p>



Warnung bei Einsatz der Handsteuerung!

Die Sonde muß unbedingt vom Prozeß getrennt werden!

Die Handsteuerung über M 700(X) ermöglicht die Ansteuerung der Sondensteuerung zu Servicezwecken. Spülwasser, Medienzufuhr und Ventilfunktionen können einzeln getestet werden.

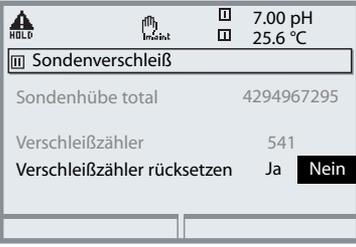
Einzelschrittsteuerung

Menü "Wartung / Sondensteuerung"

Menü	Display	Wartung												
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>   7.00 pH 25.6 °C </p> <p>EC 400</p> <p> <input type="checkbox"/> Sondenwartung starten <input type="checkbox"/> Handsteuerung <input checked="" type="checkbox"/> Einzelschrittsteuerung EC 400 Programm starten ▼ -bitte wählen- <input type="checkbox"/> Sondenverschleiß </p> <p style="text-align: center;">zurück OK</p> <hr/> <p>   7.00 pH 25.6 °C </p> <p> Einzelschrittsteuerung EC 400 Programm starten ▼ -bitte wählen- </p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p> Sicherheitsabfrage: Soll die Funktion ausgeführt werden)</p> <p style="text-align: center;">Ja Nein</p> </div> <hr/> <p>   7.00 pH 25.6 °C </p> <p>Reinigen (Einzelschritt)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>01: Sonde in SERVICE</p> <p>02: Reiniger 0020 s</p> <p>03: Spülwasser Ein 0060 s</p> <p>04: Spülwasser Aus 0004 s</p> </div> <p>  Programmstatus: OK </p> <p style="text-align: center;">Beenden Einzelschritt</p> <hr/> <p>   7.00 pH 25.6 °C </p> <p>EC 400</p> <p> <input type="checkbox"/> Sondenwartung starten <input type="checkbox"/> Handsteuerung <input checked="" type="checkbox"/> Einzelschrittsteuerung EC 400 Programm starten ▼ -bitte wählen- <input type="checkbox"/> Sondenverschleiß </p> <p style="text-align: center;">zurück OK</p> </div>	<h2 style="margin-top: 0;">Einzelschrittsteuerung EC 400</h2> <p>Jedes Programm kann im Einzelschritt-Modus ausgeführt werden. Vor Start eines Programms erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Die einzelnen Programmschritte erscheinen als Displayausschritte, für das Programm "Reinigen" z.B.:</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 80%;">01: Sonde in SERVICE</td><td style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td>02: Reiniger</td><td style="text-align: right;">0020 s</td></tr> <tr><td>03: Spülwasser EIN</td><td style="text-align: right;">0060 s</td></tr> <tr><td>04: Spülwasser AUS</td><td style="text-align: right;">0002 s</td></tr> <tr><td>05: Sonde in MESSEN</td><td style="text-align: right;">0005 s</td></tr> <tr><td>06: Prog.Ende</td><td style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> </table> <h2 style="margin-top: 20px;">Programm starten</h2> <p>Hier kann ein Programm zu Testzwecken ausgewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reinigen Cal 2Pkt Cal 1Pkt Parken User 1 User 2 	01: Sonde in SERVICE		02: Reiniger	0020 s	03: Spülwasser EIN	0060 s	04: Spülwasser AUS	0002 s	05: Sonde in MESSEN	0005 s	06: Prog.Ende	
01: Sonde in SERVICE														
02: Reiniger	0020 s													
03: Spülwasser EIN	0060 s													
04: Spülwasser AUS	0002 s													
05: Sonde in MESSEN	0005 s													
06: Prog.Ende														

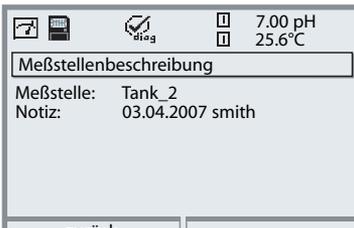
Sondenverschleiß

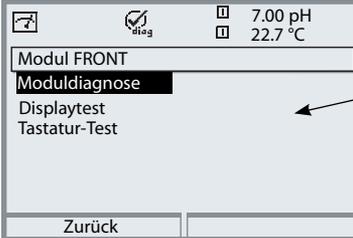
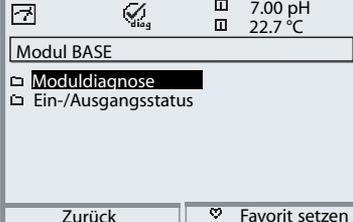
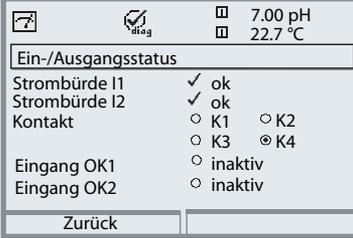
Menü "Wartung / Sondensteuerung"

Menü	Display	Wartung
	 <p>The screenshot shows the 'Sondenverschleiß' menu. At the top, there are icons for 'HOLD', 'pH', and 'temp' with corresponding values: 7.00 pH and 25,6 °C. Below this is a search bar containing 'Sondenverschleiß'. The main content area lists 'Sondenhub total' with the value 4294967295, 'Verschleißzähler' with the value 541, and 'Verschleißzähler rücksetzen' with options 'Ja' and 'Nein'.</p>	<h2>Sondenverschleiß</h2> <p>Es gibt 2 Zähler:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sondenhubzähler Dieser zählt die Hübe über die Lebensdauer der Sonde und ist vom Anwender nicht rücksetzbar (im Display grau dargestellt).• Verschleißzähler Der Verschleißzähler kann auf einen Wert vom max. 9999 Hüben eingestellt werden und bei Ablauf dieses Wertes eine Meldung erzeugen (z.B. für Vorbeugende Wartung). Dieser Zähler kann vom Anwender rückgestellt werden.

Diagnosefunktionen

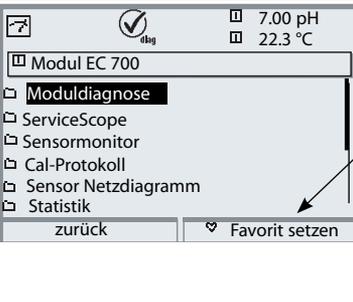
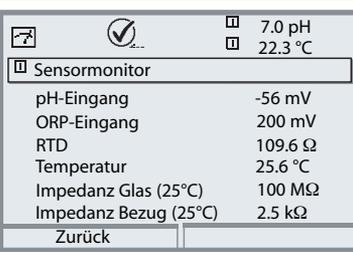
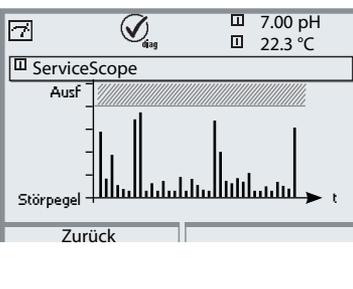
Informationen zum allgemeinen Status des Meßsystems
 Menüauswahl: Diagnose - Logbuch

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>Meßstellenbeschreibung Erlaubt die Eingabe einer Meßstellenbezeichnung und einer Notiz. Auswahl der Stellen: Pfeiltaste links/rechts, Auswahl Zeichen: Pfeiltaste auf/ab. Bestätigung des Eintrages mit enter.</p>
		<p>Logbuch Die letzten 50 Ereignisse werden mit Meldungsnummer, Datum, Uhrzeit und auslösendem Modul erfaßt. Damit ist eine Qualitätsmanagement-Dokumentation gemäß DIN ISO 9000 ff. möglich. Erweitertes Logbuch: SmartMedia-Card (SW 700-104)</p>

Menü	Display	Diagnosefunktionen
		<p>Gerätebeschreibung</p> <p>Modul-Auswahl mit Pfeiltasten: Informationen über alle angeschlossenen Module: Funktion, Seriennummer, Hard- / Softwareversion und Optionen des Gerätes.</p>
		<p>Modul FRONT</p> <p>Das Modul enthält die Display- und Tastatursteuerung. Testmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduldiagnose • Display-Test • Tastatur-Test
		<p>Modul BASE</p> <p>Das Modul generiert die Standard-Ausgangssignale. Testmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduldiagnose • Ein-/Ausgangsstatus
		<p>Beispiel: Modul BASE, Ein-/Ausgangsstatus.</p>

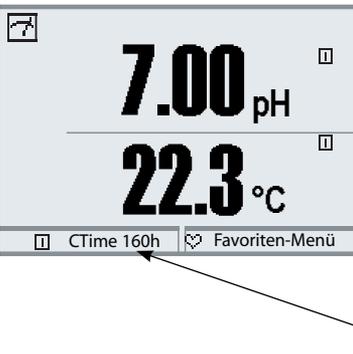
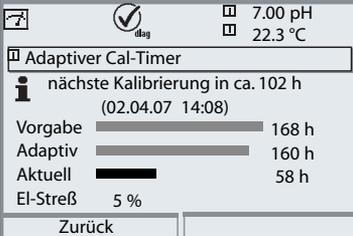
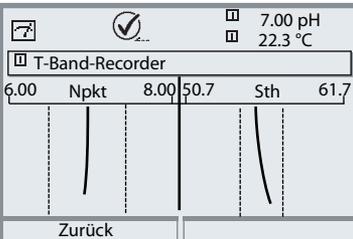
Diagnose EC 700

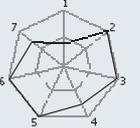
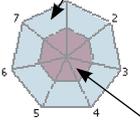
Moduldiagnose, Sensormonitor, ServiceScope

Menü	Display	Moduldiagnose, Sensormonitor, ServiceScope
		<p>Diagnose aufrufen Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Anschließend Modul EC 700 wählen.</p>
		<p>Das Diagnosemenü gibt eine Übersicht der verfügbaren Diagnosefunktionen. <u>Als "Favoriten" gesetzte Meldungen</u> können direkt aus dem Meßmodus heraus über Softkey aufgerufen werden. Einstellung: Parametrierung / Systemsteuerung / Matrix Funktionssteuerung.</p>
		<p>Moduldiagnose Interner Funktionstest.</p> <p>Sensormonitor (Abb.) Zeigt die aktuell vom Sensor gelieferten Meßwerte. Wichtige Funktion zu Diagnose und Validierung!</p>
		<p>ServiceScope (SW 700-004) Überwachung des pH-Eingangssignals. Darstellung der Störpegel über der Zeit. Überschreitet der Störpegel die Ausfall-Grenze, wird zusätzlich eine Meldung generiert.</p>

Diagnose EC 700

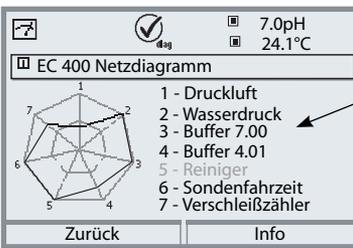
Kalibriertimer, Toleranzbandrecorder, Cal-Protokoll, Sensor-Netzdiagramm, Statistik

Menü	Display	Kalibriertimer, Toleranzbandrecorder
		<p>Kalibriertimer</p> <p>Der Kalibriertimer erzeugt bei Ablauf einer vorzugebenden Zeit (Parametrierung, Modul EC 700, Cal-Voreinstellung) eine Warnmeldung als Hinweis auf erforderliche Neukalibrierung. Die bereits abgelaufene Zeit kann aus dem Meßmodus heraus über Softkey angezeigt werden (Nebenanzeige: "CTime").</p>
		<p>Adaptiver Kalibriertimer</p> <p>In Abhängigkeit vom Elektrodenstreß (Temperatur, pH-Wert) wird der Zeitraum bis zur nächsten Kalibrierung automatisch verkürzt.</p>
		<p>Toleranzband-Justage</p> <p>Aufzeichnung der Toleranzbereiche für Nullpunkt und Steilheit über der Zeit. Wenn die bei einer Kalibrierung ermittelten Daten die Toleranzgrenzen überschreiten, kann eine automatische Justierung durchgeführt werden. Anzeige erfolgt grafisch bzw. als Liste. Das Toleranzband für Nullpunkt und Steilheit wird in der Parametrierung vorgegeben (Modul EC 700, Cal-Voreinstellungen).</p>

Menü	Display	Cal-Protokoll, Sensor Netzdiagramm, Statistik												
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">    7.0pH</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  24.2°C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> Cal-Protokoll </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td style="width: 50%;">Akt. Justierung</td><td>05.04.07 09:34</td></tr> <tr><td>Sensortyp</td><td>InPro3200SG</td></tr> <tr><td>Seriennummer</td><td>08151234</td></tr> <tr><td>Cal-Modus</td><td>Dateneingabe</td></tr> <tr><td>Nullpunkt</td><td>+07.00 pH</td></tr> <tr><td>Steilheit</td><td>057.7 mV/pH</td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Zurück Kalibrierdaten </div> </div>	Akt. Justierung	05.04.07 09:34	Sensortyp	InPro3200SG	Seriennummer	08151234	Cal-Modus	Dateneingabe	Nullpunkt	+07.00 pH	Steilheit	057.7 mV/pH	<h3>Cal-Protokoll</h3> <p>Daten der letzten Justierung/Kalibrierung (Erstellung der Dokumentation gemäß DIN ISO 9000 und GLP/GMP) (Datum, Uhrzeit, Kalibrierablauf, Nullpunkt und Steilheit, Isothermenspannung, Angaben zu Kalibrierpuffern und Einstellzeiten)</p>
Akt. Justierung	05.04.07 09:34													
Sensortyp	InPro3200SG													
Seriennummer	08151234													
Cal-Modus	Dateneingabe													
Nullpunkt	+07.00 pH													
Steilheit	057.7 mV/pH													
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">    7.0pH</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  24.1°C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> Sensor Netzdiagramm </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> 1 - Steilheit 2 - Nullpunkt 3 - Bezugsimpedanz 4 - Glasimpedanz 5 - Einstellzeit 6 - Kalibriertimer 7 - Calcheck (Meßablage) </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Zurück Info </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p>“äußerer Ring” Wert innerhalb Toleranz</p>  <p>kritischer Bereich – “innerer Ring” Wert außerhalb Toleranz Toleranz kann mit Zusatzfunktion verändert werden.</p> </div>	<h3>Sensor Netzdiagramm</h3> <p>Grafische Darstellung der aktuellen Sensorparameter. Auf einen Blick können Toleranzüberschreitungen wahrgenommen werden. Parameter im kritischen Bereich blinken. Grau dargestellte Parameter sind im Parametrieremenü ausgeschaltet oder entfallen für die aktuelle Sensorwahl.</p> <p>Die Toleranzgrenzen (Radius des “inneren Kreises”) können individuell verändert werden.</p> <p>Softkey “Info” zeigt Erklärungen.</p>												
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">    7.0pH</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  0.2°C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> Statistik </div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr><td style="width: 50%;">Nullpunkt</td><td></td></tr> <tr><td>ErstCal</td><td>+07.00 pH 01.04.07 10:03</td></tr> <tr><td>Diff</td><td>+07.03 pH 01.04.07 17:24</td></tr> <tr><td>Diff</td><td>+07.02 pH 12.04.07 09:18</td></tr> <tr><td>Diff</td><td>+07.03 pH 28.04.07 10:47</td></tr> <tr><td>Steilheit</td><td></td></tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> Zurück </div> </div>	Nullpunkt		ErstCal	+07.00 pH 01.04.07 10:03	Diff	+07.03 pH 01.04.07 17:24	Diff	+07.02 pH 12.04.07 09:18	Diff	+07.03 pH 28.04.07 10:47	Steilheit		<h3>Statistik</h3> <p>Anzeige der Sensordaten der Erstkalibrierung (Justierung) sowie der letzten 3 Kalibrierungen, bezogen auf die Erstkalibrierung (Datum und Uhrzeit der Erstkalibrierung, Nullpunkt und Steilheit, Impedanz Glas-/ Bezugselektrode und Einstellzeit)</p>
Nullpunkt														
ErstCal	+07.00 pH 01.04.07 10:03													
Diff	+07.03 pH 01.04.07 17:24													
Diff	+07.02 pH 12.04.07 09:18													
Diff	+07.03 pH 28.04.07 10:47													
Steilheit														

Diagnose Sondensteuerung EC 400(X)

EC 400-Status, EC 400 Netzdiagramm

Menü	Display	EC 400-Status, EC 400 Netzdiagramm
		<p>Diagnose aufrufen Aus dem Meßmodus heraus: Taste menu: Menüauswahl. Diagnose mit Pfeiltasten wählen, mit enter bestätigen. Anschließend Sondensteuerung wählen.</p>
		<p>Das Diagnosemenü gibt eine Übersicht der verfügbaren Diagnosefunktionen. <u>Als "Favoriten" gesetzte Meldungen</u> können direkt aus dem Meßmodus heraus über Softkey aufgerufen werden. Einstellung: Parametrierung / Systemsteuerung / Matrix Funktionssteuerung.</p>
		<p>EC 400-Status Geprüft werden Medien / Steckplätze am Medienadapter. Die Texte für die Medien werden während der Installation vom Anwender definiert (hier z.B. "Puffer 7.00")</p>
		<p>EC 400 Netzdiagramm Grafische Darstellung der aktuellen Parameter. Auf einen Blick können Toleranzüberschreitungen wahrgenommen werden. Funktionsprinzip siehe "Sensor Netzdiagramm".</p>

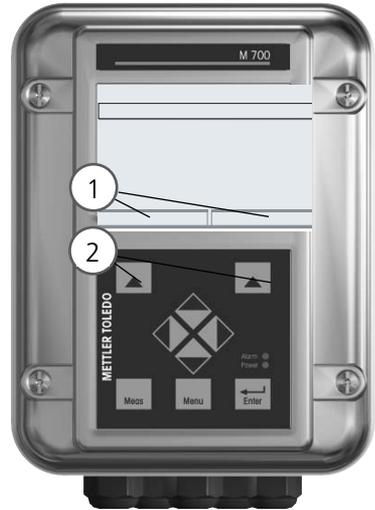
Diagnose-Meldungen als Favorit setzen

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Matrix Funktionssteuerung

Nebenanzeigen (1)

Entsprechend der Werksvoreinstellung 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
- Favoriten
- EC 400 (vollautomatische Sondensteuerung)

			83,3 %Air	
			25.6 °C	
Matrix Funktionssteuerung (Spezialist)				
	ParSet	KI-Rec	☺Fav	EC 400
Eingang OK2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
Softkey links	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
Softkey rechts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	-
Profibus DO 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-
Zurück		Verbinden		

Favoriten

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

Beispiel:

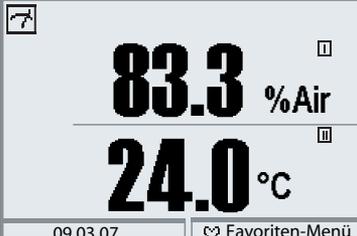
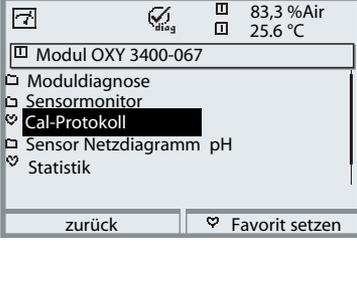
Auswahl "Favoriten" mit dem zugeordneten "Softkey rechts"

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>

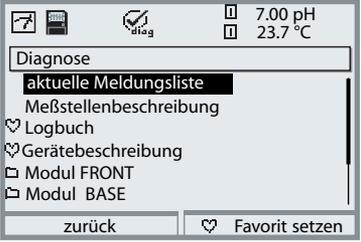
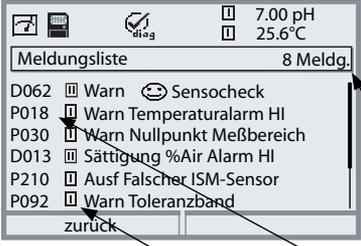
Hinweis:

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 FRONT 700-011 Modul FRONT 700(X)-015

Nr.	Meldung FRONT	Meldungstyp
F008	Meßwertverarbeitung (Abgleichdaten)	AUSF
F009	Modul-Ausfall (Firmware Flash-Checksumme)	AUSF
F060	KI-Prozeßfenster überschritten (Quittierbare Meldung)	parametrierbar
F061	KI-Recorder Parameter	WARN
F080	reserviert	
F081	reserviert	
F082	reserviert	
F083	reserviert	
F084	reserviert	
F085	reserviert	
F086	reserviert	
F087	reserviert	
F090	reserviert	
F091	reserviert	
F092	reserviert	
F093	reserviert	
F094	reserviert	
F095	reserviert	
F096	reserviert	
F097	reserviert	
F200	Datenverlust PAR	AUSF
F201	Kommunikationsfehler (Systembus)	AUSF
F202	System-Ausfall	AUSF
F210	Gerätediagnose (Selbsttest meldet Fehler)	WARN
F211	Kartenfehler (SmartMedia)	WARN
F212	Uhrzeit / Datum	WARN
F213	Modultemperatur (Bereichsüberschreitung)	WARN

Meldungen

Nr.	Meldung FRONT	Meldungstyp
F215	Speicherkarte voll	WARN
F216	AuditTrail-Karte	AUSF
F220	Kailbrierung aktiv	Text
F221	Wartung aktiv	Text
F222	Parametrierung aktiv	Text
F223	Diagnose aktiv	Text
F225	Messung aktiv	Text
F226	Hilfsenergie AUS	Text
F227	Hilfsenergie EIN	Text
F228	Software-Update	Text
F229	falsche Paßzahl	Text
F230	Liefereinstellung	Text
F231	Konfiguration geändert	Text
F232	Modul-Bestückung Ex/nicht-Ex	AUSF
F233	Modul-Bestückung Ex	AUSF

Meldungen

Modul BASE 700-021 Modul BASE 700(X)-025/VPW Modul BASE 700(X)-026/24V

Nr.	Meldung BASE	Meldungstyp
B008	Messwertverarbeitung (Abgleichdaten)	AUSF
B009	Modul-Ausfall (Firmware Flash-Checksumme)	AUSF
B070	Strom I1 Spanne	WARN
B071	Strom I1 <0/4 mA	WARN
B072	Strom I1 > 20 mA	WARN
B073	Strom I1 Bürdenfehler	AUSF
B074	Strom I1 Parameter	WARN
B075	Strom I2 Spanne	WARN
B076	Strom I2 <0/4 mA	WARN
B077	Strom I2 > 20 mA	WARN
B078	Strom I2 Bürdenfehler	AUSF
B079	Strom I2 Parameter	WARN
B200	Spülprogramm aktiv	Text
B254	Modul-Reset	Text

Meldungen

Modul pH 2700(X)
Modul pH 2700i(X)
Modul EC 700(X)

Nr.	Meldung pH	Meldungstyp
P008	Messwertverarbeitung (Abgleichdaten)	AUSF
P009	Modul-Ausfall (Firmware Flash-Checksumme)	AUSF
P010	pH Meßbereich	AUSF
P011	pH Alarm LO_LO	AUSF
P012	pH Alarm LO	WARN
P013	pH Alarm HI	WARN
P014	pH Alarm HI_HI	AUSF
P015	Temperatur Meßbereich	AUSF
P016	Temperatur Alarm LO_LO	AUSF
P017	Temperatur Alarm LO	WARN
P018	Temperatur Alarm HI	WARN
P019	Temperatur Alarm HI_HI	AUSF
P020	ORP Meßbereich	AUSF
P021	ORP Alarm LO_LO	AUSF
P022	ORP Alarm LO	WARN
P023	ORP Alarm HI	WARN
P024	ORP Alarm HI_HI	AUSF
P025	rH Meßbereich	WARN
P026	rH Alarm LO_LO	AUSF
P027	rH Alarm LO	WARN
P028	rH Alarm HI	WARN
P029	rH Alarm HI_HI	AUSF
P030	Nullpunkt Meßbereich	WARN
P035	Steilheit Meßbereich	WARN
P040	Isothermenspannung Uis Meßbereich	WARN
P045	mV Meßbereich	WARN

Meldungen

Nr.	Meldung pH	Meldungstyp
P046	mV Alarm LO_LO	AUSF
P047	mV Alarm LO	WARN
P048	mV Alarm HI	WARN
P049	mV Alarm HI_HI	AUSF
P050	man. Temperatur Meßbereich	AUSF
P060	SENSOFACE-BAD: Steilheit	parametrierbar
P061	SENSOFACE-BAD: Nullpunkt	parametrierbar
P062	SENSOFACE-BAD: Bezugsimpedanz (Sensochek)	parametrierbar
P063	SENSOFACE-BAD: Glasimpedanz (Sensochek)	parametrierbar
P064	SENSOFACE-BAD: Einstellzeit	parametrierbar
P065	SENSOFACE-BAD: Kalibriertimer	WARN
P066	SENSOFACE-BAD: Calcheck (Meßablage)	parametrierbar
P069	SENSOFACE-BAD: Calimatic (Npkt/Sth)	WARN
P070	SENSOFACE-BAD: Sensorverschleiß	parametrierbar
P071	SENSOFACE-BAD: ISFET-Leckstrom	parametrierbar
P090	Pufferabstand (eingebare Puffertabelle)	WARN
P091	Npkt.-Verschiebung ORP	WARN
P092	Toleranzband	WARN
P110	CIP-Zähler	parametrierbar
P111	SIP-Zähler	parametrierbar
P112	Autoklavierzähler	parametrierbar
P113	Sensorbetriebszeit (Einsatzdauer)	parametrierbar
P114	ISFET-Kennlinie	parametrierbar
P115	Membrankörperwechsel	parametrierbar
P120	falscher ISM-Sensor	AUSF
P121	ISM-Sensor (Fehler in Werks-/Kenndaten)	AUSF
P122	ISM-Sensorspeicher (Fehler in Cal-Datensätze)	WARN
P123	Neuer Sensor, Justierung erforderlich	WARN
P130	SIP-Zyklus gezählt	Text
P131	CIP-Zyklus gezählt	Text

Meldungen

Nr.	Meldung pH	Meldungstyp
P200	Störpegel am pH-Eingang	AUSF
P201	Cal-Temperatur	WARN
P202	Cal: Puffer unbekannt	Text
P203	Cal: Gleiche Puffer	Text
P204	Cal: Puffer vertauscht	Text
P205	Cal: Sensor instabil	Text
P206	Cal: Steilheit	WARN
P207	Cal: Nullpunkt	WARN
P208	Cal: Sensor Ausfall (ORP-Kontrolle)	AUSF
P254	Modul-Reset	Text

Nr.	Meldungen Calculation-Block PH / PH	Meldungstyp
A010	pH-Diff Meßbereich	AUSF
A011	pH-Diff Alarm LO_LO	AUSF
A012	pH-Diff Alarm LO	WARN
A013	pH-Diff Alarm HI	WARN
A014	pH-Diff Alarm HI_HI	AUSF
A015	Temperatur-Diff Meßbereich	AUSF
A016	Temperatur-Diff Alarm LO_LO	AUSF
A017	Temperatur-Diff Alarm LO	WARN
A018	Temperatur-Diff Alarm HI	WARN
A019	Temperatur-Diff Alarm HI_HI	AUSF
A020	ORP-Diff Meßbereich	AUSF
A021	ORP-Diff Alarm LO_LO	AUSF
A022	ORP-Diff Alarm LO	WARN
A023	ORP-Diff Alarm HI	WARN
A024	ORP-Diff Alarm HI_HI	AUSF

Meldungen

EC 400 am Modul EC 700

Nr.	Meldung EC 400	Meldungstyp
U190	EC 400 Puffer I fast leer	WARN
U191	EC 400 Puffer II fast leer	WARN
U192	EC 400 Reiniger fast leer	WARN
U194	EC 400 Puffer I leer	AUSF
U195	EC 400 Puffer II leer	AUSF
U196	EC 400 Reiniger leer	AUSF
U219	Firmware Sondensteuerung	WARN
U220	EC 400 Schalter Druckluft	AUSF
U221	Sensor ausgebaut	AUSF
U222	reserviert	
U224	EC 400 überflutet	AUSF
U225	EC 400 Sondenventil defekt	AUSF
U226	Sonde Endlagenschalter	AUSF
U227	Sonde Endlage SERVICE	AUSF
U228	reserviert	
U229	reserviert	
U230	Sonde Endlage MESSEN	AUSF
U231	Sonde Verfahzeit MESSEN	WARN
U232	Sonde Verschleißzähler	WARN
U233	EC 400 Schalter Wasserdruck	WARN
U234	Sonde Verfahzeit SERVICE	WARN
U235	reserviert	
U236	EC 400 Keine Pumpe I	WARN
U237	EC 400 Keine Pumpe II	WARN
U238	EC 400 Keine Pumpe III	WARN
U239	EC 400 Kein Zusatzventil 1	WARN
U240	EC 400 Kein Zusatzventil 2	WARN

Meldungen

Nr.	Meldung EC 400	Meldungstyp
U241	Check Spülwasser	WARN
U242	Check Puffer I	WARN
U243	Check Puffer II	WARN
U244	Check Reiniger	WARN
U245	Check Zusatzmedium 1	WARN
U246	Check Zusatzmedium 2	WARN
U248	EC 400 Wasserventil	WARN
U251	EC 400 Kalibrierfehler	WARN
U252	EC 400 Kommunikationsfehler	WARN
U253	Sondensteuerung	WARN

Fehlermeldungen EC 400(X)

NAMUR-Klasse	M 700-Kontakte			DCS34 /	Meldung (M 700)
	Fkt.K	Ausfall	Wrtgb.	Steuerung Alarm	
WRTGB			aktiv		Sonde Verfahrzeit SERVICE (U234)
WRTGB			aktiv		Sonde Verfahrzeit MESSEN (U231)
AUSF		aktiv		aktiv	Sonde Endlage SERVICE (U227)
AUSF		aktiv		aktiv	Sonde Endlage MESSEN (U230)
AUSF		aktiv		aktiv	Schalter Druckluft (U220)
AUSF		aktiv		aktiv	EC 400 überflutet (U224)
AUSF	aktiv				Sensor ausgebaut (U221)

	Ursache	Systemreaktion	Rückstellung	Bemerkung
	<ul style="list-style-type: none"> - geringer Luftdruck - Sonde schwergängig - Filter verstopft - Verfahrzeit generell zu lang 	keine, nur Meldung	Durch nächste reibungslose Fahrweise	Endlage wurde beim ersten Versuch nicht erreicht
	<ul style="list-style-type: none"> - geringer Luftdruck - Sonde schwergängig - Filter verstopft - Verfahrzeit generell zu lang 	keine, nur Meldung	Durch nächste reibungslose Fahrweise	Endlage wurde beim ersten Versuch nicht erreicht
	<ul style="list-style-type: none"> - Sonde defekt - Sonde verklebt - Endlagenschalter SERVICE defekt - Sondenventil defekt *) - Vorsteuerventil defekt *) 	keine, nur Meldung	Durch nächste reibungslose Fahrweise	Endlage SERVICE wurde auch nach mehreren Versuchen nicht erreicht
	<ul style="list-style-type: none"> - Sonde defekt - Sonde verklebt - Endlagenschalter MESSEN defekt - Sondenventil defekt *) - Vorsteuerventil defekt *) 	keine, nur Meldung	Durch nächste reibungslose Fahrweise	Endlage MESSEN wurde auch nach mehreren Versuchen nicht erreicht
	<ul style="list-style-type: none"> - Medienadapter undicht - Druckluft ausgefallen - zu geringer Druck - P/E-Wandler defekt - Sicherheitsventil defekt (zu) 	keine, nur Meldung	autom. wenn Druck vorhanden	
	<ul style="list-style-type: none"> - Verschlauchung undicht - Schlauch abgerissen - Wasserventil leckt - Wasser Stopp defekt 	keine, nur Meldung	- SERVICE-Aufruf	Wasserstopp hat angesprochen
	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor ausgebaut - Sondenzyliner undicht - Sondenzuleitungen undicht - Ausbausicherung defekt 	Sonde fährt nicht nach MESPOS, Meldung	- wenn Sensor eingebaut	Meldung kann nur in der Serviceposition kommen Sensor kann nur in der Serviceposition ausgebaut werden

Fehlermeldungen EC 400(X)

NAMUR-Klasse	M 700-Kontakte			DCS34 /	Meldung (M 700)
	Fkt.K	Ausfall	Wrtgb.	Steuerung Alarm	
WRTGB			aktiv		Sensorausbausicherung defekt (U229)
WRTGB			aktiv		Puffer fast leer Err-Text aus Mediumsbeschreibung (U190/U191)
AUSF		aktiv		aktiv	Puffer leer Err-Text aus Mediumsbeschreibung (U194/U195)
WRTGB			aktiv		Reiniger fast leer Err-Text aus Mediumsbeschreibung (U192)
AUSF		aktiv		aktiv	Reiniger leer Err-Text aus Mediumsbeschreibung (U196)
WRTGB			aktiv		EC 400 Schalter Wasserdruck (U220)
WRTGB			aktiv		Sonde Verschleißzähler (U232)
WRTGB			aktiv		Mediumsüberwachung Err-Texte aus Mediumsbeschreibung (U241 ... U246)

Ursache	Systemreaktion	Rückstellung	Bemerkung
<ul style="list-style-type: none"> - Strömungssensor defekt - Sondenzylinder hat Nebenluft - Sondenzuleitungen undicht 	Keine, nur Meldung	- Strömungssensor austauschen oder andere Ursache beseitigen	
<ul style="list-style-type: none"> - min. Füllstand unterschritten - Schwimmerschalter hängt - Rückmeldung defekt (Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen) - Flasche undicht 	Keine, nur Meldung	autom. wenn Puffer über min. Füllstand aufgefüllt wird	Wenn Intervalle abgelaufen dann sofort Start wird
<ul style="list-style-type: none"> - Restfördermenge verbraucht - Schwimmerschalter hängt - Rückmeldung defekt (Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen) 	Alle Programmaufrufe gesperrt die Pufferlösung benutzen	autom. wenn Puffer über min. Füllstand aufgefüllt wird	Wenn Intervalle abgelaufen dann sofort Start wird
<ul style="list-style-type: none"> - min. Füllstand unterschritten - Schwimmerschalter hängt - Rückmeldung defekt (Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen) - Flasche undicht 	Keine, nur Meldung	autom. wenn Reiniger über min. Füllstand aufgefüllt wird	Wenn Intervalle abgelaufen dann sofort Start wird
<ul style="list-style-type: none"> - Restfördermenge verbraucht - Schwimmerschalter hängt - Rückmeldung defekt (Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen) 	Alle Programmaufrufe gesperrt die Reiniger benutzen	autom. wenn Reiniger aufgefüllt	Wenn Intervalle abgelaufen dann sofort Start wird
<ul style="list-style-type: none"> - Kein Wasser - Wasserdruck zu gering 	Programmaufrufe gesperrt die Wasser benutzen	autom. wenn Wasserdruck o.k.	Wenn Intervalle abgelaufen dann sofort Start wird
<ul style="list-style-type: none"> - Verschleißzähler abgelaufen 	Keine, nur Meldung	Manuelle Rücksetzung in Wartungsebene	
<ul style="list-style-type: none"> - Falsches Medium - Fehlerhafte Mediumtemperatur - Vermischung des Mediums - Undichtigkeit im System - Undichtigkeit in der Sonde 	Keine, nur Meldung	Autom. Wenn Medium wieder in Ordnung	

Fehlermeldungen EC 400(X)

NAMUR-Klasse	M 700-Kontakte			DCS34 /	Meldung (M 700)
	Fkt.K	Ausfall	Wrtgb.	Steuerung Alarm	
WRTGB			aktiv	aktiv	EC 400 Kalibrierfehler (U251)

	Ursache	Systemreaktion	Rückstellung	Bemerkung
	<ul style="list-style-type: none"> - Puffer vertauscht - Gleiche Puffer - Puffer unbekannt - Cal-Temperatur - Sensor instabil - Nullpunkt zu klein/groß -Steilheit zu klein/groß 	Kalibrierung wird abgebrochen	automatisch nach nächsten fehlerfreien Kalibrierung	

Technische Daten

Technische Daten EC 700

Eingang pH/ORP

(EEx ia IIC)

Meßbereich (MB)

zul. Spannung ORP + pH [mV]

zul. Kabelkapazität

Glaselektrodeneingang **)

Bezugselektrodeneingang **)

Betriebsmeßabweichung ***)

(Anzeige)

Temperatureingang

(EEx ia IIC)

Meßbereich (MB)

Auflösung

Betriebsmeßabweichung ***)

Temperaturkompensation

medienbezogen

HE-Ausgang

(EEx ia IIC)

simultane Messung pH und ORP

mit Glaselektroden oder ISFET

Eingang Glaselektrode oder ISFET

Eingang Bezugs-Elektrode

Eingang Redoxelektrode (ORP) oder Hilfselektrode

pH-Wert -2,00 ... +16,00

ORP-Wert -2000 ... +2000 mV

rH-Wert 0,0 ... 42,5

2000 mV

< 2 nF

Eingangswiderstand > 1 x 10¹² Ω

Eingangsstrom < 1 x 10⁻¹² A ****)

Impedanzmeßbereich 0,5 ... 1000 MΩ

Eingangswiderstand > 1 x 10¹⁰ Ω

Eingangsstrom < 1 x 10⁻¹⁰ A ****)

Impedanzmeßbereich 0,5 ... 200 kΩ

pH-Wert < 0,02 TK < 0,001 pH/K

ORP-Wert < 1 mV TK < 0,05 mV/K

Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ

Anschluß 2-Leiter, abgleichbar

-50 ... +150 °C (Pt 100/Pt 1000)

-20 ... +150 °C (NTC 30 kΩ)

-10 ... +130 °C (NTC 8,55 kΩ, Mitsubishi)

0,1 °C

0,2 % v. M. + 0,5 K (< 1 K bei NTC > 100 °C)

Bezugstemperatur 25 °C

– linearer Temperaturkoeffizient,
eingebbar -19,99 ... 19,99 % / K

– Reinstwasser 0 ... 150 °C

– Tabelle 0 ... 95 °C, eingebbar in 5 K Stufen

für den Betrieb der Sondensteuerung EC 400

U_o = + 7,2 V

I_o = 200 mA

R_i = 20 Ω

Betriebsdaten: 6,8 V (± 10 %) / 15 mA

Technische Daten

ORP ^{*)}

Sensoranpassung ORP ^{*)}

Automatische Umrechnung auf Normalwasserstoffelektrode SWE bei Vorgabe des Bezugselektrodentyps
Nullpunktverschiebung - 200 ... + 200 mV

pH Sensoranpassung ^{*)}

1- / 2- / 3-Punkt-Kalibrierung (Ausgleichsgerade)

Betriebsarten:

- automatische Pufferfindung Calimatic
 - Eingabe individueller Pufferwerte
 - Produktkalibrierung
 - Dateneingabe vorgemessener Elektroden
- Fein / Standard / Grob

Driftkontrolle^{*)}:

Calimatic-Puffersätze: ^{*)}

- feste Puffersätze:

1 Mettler-Toledo	2,00 / 4,01 / 7,00 / 9,21
2 Merck/Riedel	2,00 / 4,00 / 7,00 / 9,00 / 12,00
3 DIN 19267	1,09 / 4,65 / 6,79 / 9,23 / 12,75
4 NIST Standard	4,006 / 6,865 / 9,180
5 Techn. Puffer nach NIST	1,68 / 4,00 / 7,00 / 10,01 / 12,46

- manuell eingebbarer Puffersatz mit max. drei Puffertabellen
(Zusatzfunktion SW700-002)

nom. Nullpunkt ^{*)}

nom. Steilheit (25 °C) ^{*)}

U_s ^{*)}

pH 0 ... 14; Kalibrierbereich $\Delta\text{pH} = \pm 1$

25 ... 61 mV/pH; Kalibrierbereich 80 ... 103 %

-1000 ... +1000 mV

Kalibrierprotokoll

Aufzeichnung von: Nullpunkt, Steilheit, U_s , Einstellzeit, Kalibrierverfahren mit Datum und Uhrzeit

Statistik

Aufzeichnung von:

Nullpunkt, Steilheit, U_s , Einstellzeit, Glas- und Bezugsimpedanz mit Datum und Uhrzeit für die letzten drei Kalibrierungen und die Erstkalibrierung

Sensocheck

automatische Überwachung der Glas- und Bezugselektrode, Meldung abschaltbar

Sensoface

liefert Hinweise über den Zustand des Sensors: Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Sensocheck, CalCheck, abschaltbar

CalCheck

(Pat DE 195 36 315 C2)

Überwachung des Kalibrierbereiches der Meßkette während der Messung

Sensor-Netzdiagramm

grafische Darstellung der aktuellen Sensorparameter in einem Netzdiagramm auf dem Display; Steilheit, Nullpunkt, Bezugsimpedanz, Glasimpedanz, Einstellzeit, Kalibriertimer, Meßablage vom Kalibrierbereich (CalCheck)

Technische Daten

Sensormonitor

Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung
pH-Eingang, ORP-Eingang, Impedanz Glas-El./
Impedanz Bezugs-El., RTD, Temperatur

KI-Recorder

(Zusatzfunktion SW700-001)

adaptives Abbild eines Prozeßablaufes mit Überwachung
und Signalisierung kritischer Prozeßparameter

Adaptiver Kalibriertimer ^{*)}

automatische Anpassung des Kalibrierintervalls
(Sensoface Hinweis), abhängig von den Meßwerten

ServiceScope

(Zusatzfunktion SW700-004)

Überwachung der Eingänge auf Übersteuerung
Darstellung auf dem Display

Toleranzbandrecorder

(Zusatzfunktion SW700-005)

Tolerante Kalibrierung/Justierung , Toleranzgrenzen einstellbar
grafische Aufzeichnung von Nullpunkt und Steilheit
der letzten 40 Kalibrierungen/Justierungen

Sensorüberwachung einstellbar

Kriterien für Sensor-Netzdiagramm, Sensoface
und NAMUR-Meldungen individuell einstellbar

RS 485

(Ex ia IIC)

Übertragungsrate

$U_o/U_i = 5 \text{ V}$ $I_o/I_i = 250 \text{ mA}$ $R_i = 20 \Omega$

1200 Bd für EC 400

8 Datenbit / 1 Stopbit / Parität ungerade

HART Rev. 5

Protokoll

Sondensteuerung

manueller, Intervall- und zeitgesteuerter Aufruf
von Kalibrier- und Spülprogrammen

Programme

7 Programme aufrufbar, davon

- 3 Programme mit voreingestellten Abläufen, änderbar
- 3 frei konfigurierbare Programme, 1 Service-Programm

Diagnose

EC 400-Netzdiagramm, grafische Darstellung
des EC 400-Status,

Wartung

Steuerung der einzelnen Ventile und Pumpen
mit Statusanzeigen

*) parametrierbar

**) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

***) ± 1 Digit, zuzüglich Sensorfehler

****) bei 20 °C, Verdopplung alle 10 K

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 EC 700 ist ein Meßmodul und verfügt nicht über Stromausgänge. Diese sind im Modul BASE (Grundgerät) oder in Kommunikationsmodulen (z.B. Module OUT, PID) 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 EC 700

pH	1.00
ORP	100.0
°C	10.0
mV	100.0
rH	1.00
°F	10.0

Calculation Block pH/pH

Diff-pH	1.00
Diff-ORP	100.0
Diff-°C	10.0

Anhang:

Puffertabelle Mettler-Toledo

°C	pH			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

Anhang:

Puffertabelle Merck / Riedel

°C	pH				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	12,58
5	2,01	4,04	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33
55	2,00	4,00	6,95	8,76	11,19
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,04
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,97
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,90
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,80
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,70
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,59
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,48
95	2,01	4,00,	7,02	8,64	10,37

Anhang:

Puffertabelle DIN 19267

°C	pH				
0	1,08	4,67	6,89	9,48	13,95*
5	1,08	4,67	6,87	9,43	13,63*
10	1,09	4,66	6,84	9,37	13,37
15	1,09	4,66	6,82	9,32	13,16
20	1,09	4,65	6,80	9,27	12,96
25	1,09	4,65	6,79	9,23	12,75
30	1,10	4,65	6,78	9,18	12,61
35	1,10	4,65	6,77	9,13	12,45
40	1,10	4,66	6,76	9,09	12,29
45	1,10	4,67	6,76	9,04	12,09
50	1,11	4,68	6,76	9,00	11,98
55	1,11	4,69	6,76	8,96	11,79
60	1,11	4,70	6,76	8,92	11,69
65	1,11	4,71	6,76	8,90	11,56
70	1,11	4,72	6,76	8,88	11,43
75	1,11	4,73	6,77	8,86	11,31
80	1,12	4,75	6,78	8,85	11,19
85	1,12	4,77	6,79	8,83	11,09
90	1,13	4,79	6,80	8,82	10,99
95	1,13*	4,82*	6,81*	8,81*	10,89*

* extrapoliert / extrapolated / extrapolée

Anhang:

Puffertabelle NIST Standard (DIN 19266 : 2000-01)

°C	pH			
0				
5	1.668	4.004	6.950	9.392
10	1.670	4.001	6.922	9.331
15	1.672	4.001	6.900	9.277
20	1.676	4.003	6.880	9.228
25	1.680	4.008	6.865	9.184
30	1,685	4.015	6.853	9.144
37	1,694	4.028	6.841	9.095
40	1.697	4.036	6.837	9.076
45	1.704	4.049	6.834	9.046
50	1.712	4.064	6.833	9.018
55	1.715	4.075	6.834	9.985
60	1.723	4.091	6.836	8.962
70	1.743	4.126	6.845	8.921
80	1.766	4.164	6.859	8.885
90	1.792	4.205	6.877	8.850
95	1.806	4.227	6.886	8.833

Hinweis:

Die pH(S)-Werte der einzelnen Chargen der sekundären Referenzmaterialien werden in einem Zertifikat eines akkreditierten Labors dokumentiert, das den entsprechenden Puffermaterialien beigegeben wird. Nur diese pH(S)-Werte dürfen als Standardwerte der sekundären Referenzpuffermaterialien verwendet werden. Entsprechend enthält diese Norm keine Tabelle mit praktisch verwendbaren Standard-pH-Werten. Lediglich zur Orientierung gibt die oben angeführte Tabelle Beispiel für pH(PS)-Werte.

Anhang:

Puffertabelle Techn. Puffer nach NIST

°C	pH		
0	4.00	7.14	10.30
5	4.00	7.10	10.23
10	4.00	7.04	10.11
15	4.00	7.04	10.11
20	4.00	7.02	10.05
25	4.01	7.00	10.00
30	4.01	6.99	9.96
35	4.02	6.98	9.92
40	4.03	6.98	9.88
45	4.05	6.98	9.85
50	4.06	6.98	9.82
55	4.07	6.98	9.79
60	4.09	6.99	9.76
65	4.09 *	6.99 *	9.76 *
70	4.09 *	6.99 *	9.76 *
75	4.09 *	6.99 *	9.76 *
80	4.09 *	6.99 *	9.76 *
85	4.09 *	6.99 *	9.76 *
90	4.09 *	6.99 *	9.76 *
95	4.09 *	6.99 *	9.76 *

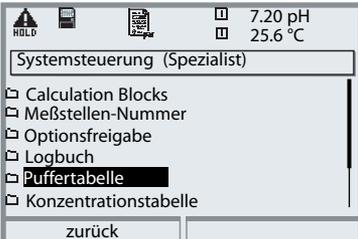
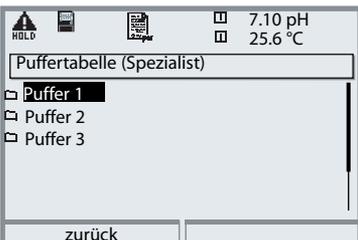
* Values complemented

SW 700-002: Puffersatz eingebbar

Menüauswahl: Parametrierung/Systemsteuerung/Puffertabelle
Vorgabe individueller Puffersatz (mit 3 Pufferlösungen) für die pH-Messung

Puffertabelle

Ein individueller Puffersatz (mit 3 Pufferlösungen) kann eingegeben werden. Dazu werden die Puffernennwerte temperaturrichtig eingegeben (Bereich 0 ... 95 °C, Schrittweite 5°C, Abstand der Puffer untereinander über den gesamten Temperaturbereich mind. 1 °C). Dieser Puffersatz steht dann zusätzlich zu den fest vorgegebenen Standard-Pufferlösungen unter der Bezeichnung "Tabelle" zur Verfügung.

Menü	Display	Puffertabelle: Werte eingeben
		Eingabe Puffersatz <ul style="list-style-type: none">• Parametrierung aufrufen• Systemsteuerung• Auswahl "Puffertabelle"
		<ul style="list-style-type: none">• einzugebenden Puffer auswählen
		<ul style="list-style-type: none">• Puffernennwert und alle Pufferwerte temperaturrichtig eingeben (Pfeiltasten rechts/links: Position auswählen, Pfeiltasten auf/ab: Ziffer ändern, mit enter bestätigen)

Die Auswahl des individuellen Puffersatzes erfolgt im Menü: Parametrierung/Modul pH/ Cal-Voreinstellungen/Calimatic-Puffer/Tabelle.

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 im Gerät 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
 - Favoritenmenü aufrufen (ausgewählte Diagnosefunktionen)
 - EC 400 (vollautomatische Sondensteuerung)

Uhrzeit/Datum

Wahl Anzeigeformat, Eingabe

Meßstellenbeschreibung

Kann im Diagnose-Menü abgerufen werden

Optionsfreigabe

Zur Freisaltung 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 <ul style="list-style-type: none"> • Hauptanzeige • Anzeigeformat • Blickwinkel 	Angaben zur Meßwertdarstellung auf dem Display: <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl der Anzeige von ein oder zwei Hauptmeßwerten - Kommastellen
Meßwertrecorder <ul style="list-style-type: none"> • Zeitbasis • Zeitlupe • Min/Max-Anzeige 	Option. 2-kanalig, Auswahl von Meßgröße, Anfang und Ende
KI-Recorder	Option. Siehe detaillierte Anleitung "Optionen"

Signalus- und -eingänge, Kontakte: Modul BASE

Ausgangsstrom I1, I2 <ul style="list-style-type: none"> • Meßgröße • Kennlinie • Ausgang (0/4 - 20 mA) • Ausgangsfilter • Verhalten bei Meldungen <ul style="list-style-type: none"> - HOLD <ul style="list-style-type: none"> --- aktueller Meßwert --- letzter Meßwert --- fix 22 mA - 22 mA - Meldung 	2 Stromausgänge, separat einstellbar Verhalten bei Meldungen Ausgangsstrom [mA]
Kontakt K4 <ul style="list-style-type: none"> • Kontakttyp • Einschaltverzögerung • Ausschaltverzögerung 	NAMUR Ausfall
Kontakte K3, K2, K1 <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung <ul style="list-style-type: none"> - Wartungsbedarf - HOLD (Funktionskontrolle) - Grenzwert (einstellbar) - Spülkontakt (einstellbar) - Parametersatz B aktiv - USP-Ausgang - KI Recorder aktiv - Sensoface • Steuerung Alarm (Alarmausgang EC 400) • Kontakttyp / Ein-/Ausschaltverzögerung 	Liefereinstellung: K3: Wartungsbedarf, K2: HOLD, K1: Grenzwert <ul style="list-style-type: none"> - Meßgröße, Grenzwert, Hysterese, Wirkrichtung, ... - Spülintervall, Vorlaufzeiten, Spülzeit, Logbucheintrag, ...
Eingänge OK1, OK2 <ul style="list-style-type: none"> • OK1 Verwendung <ul style="list-style-type: none"> - Signalpegel 	Optokoppler- Signaleingänge Aus, HOLD (Funktionskontrolle) aktiver Pegel umschaltbar von 10 - 30 V bzw. < 2 V OK2 siehe Systemsteuerung, Matrix Funktionssteuerung

Menü Parametrierung



Modul EC 700

EingangsfILTER

Sensordaten

- Sensortyp
- Temperaturerfassung
- Sensoface
- Sensorüberwachung

Details

- Steilheit
- Nullpunkt
- Sensoscheck Bezugsel.
- Sensoscheck Glasel.
- Einstellzeit
- Calcheck

Angaben zur Meßwertdarstellung auf dem Display:

- Auswahl
- Auswahl für Messen / Kalibrieren

Cal-Voreinstellungen

- Calimatic Puffer
- Mettler Toledo
- Merck/Riedel
- DIN 19267
- NIST standard
- NIST technisch
- Hamilton
- Tabelle
- Driftkontrolle
- Kalibriertimer
- Cal-Toleranzband
- ORP-Kontrolle

Tk Meßmedium

Auswahl: aus, linear, Reinstwasser, Tabelle

ORP / rH - Wert

- Bezugsselektrode
- ORP-Umrechnung auf SWE
- rH mit Faktor berechnen

Deltafunktion

Meldungen

- pH-Wert
- ORP-Wert
- rH-Wert
- Temperatur
- mV-Wert

Menü Parametrierung



Sondensteuerung EC 400

Steuerung	Ein / Aus (automatische Kalibrierung)
Cal-Voreinstellungen	Auswahl des Kalibrierverfahrens für die automat. Steuerung
<ul style="list-style-type: none"> • Meßmodul • Cal Puffer 1 • Cal Puffer 2 • Cal-Modus 	<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl Meßmodul - Menüeintrag abhängig vom gewählten Kalibrierverfahren
Zeitsteuerung	Kontrolle / Justage
<ul style="list-style-type: none"> • Festintervall • Wochenprogramm 	<p>Auswahl Programm (Reinigen, Cal 2Pkt, ... ,Aus) und Intervall</p> <p>Auswahl von bis zu 10 Programmen je Wochentag, dabei für jedes Programm einstellbar:</p> <p>Modus (Einzelstart / Intervall), Anfangs- und Endzeit.</p> <p>Programmierte Wochentage können kopiert werden.</p>
Programmablauf	Einstellung der detaillierten Zeitabläufe der Programme (Reinigen, Cal 1Pkt - Einpunkt-Kalibrierung, Cal 2Pkt - 2-Punkt-Kalibrierung, Parken, User1 ... 2 - frei programmierbar)
<p>Installation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meßverfahren • Ext. Steuerung (DCS) <p>- Eingänge DCS (36/39)</p> <p>- Eingang M/S (42/43)</p> <p>- Eingang A/M (40/41)</p> <p>- Ausgänge 1-3 (31-34)</p> <p>- Ausgang DCS 34</p>	<p>Bei Erstinbetriebnahme bzw. bei Konfigurationsänderungen</p> <p>Kontinuierlich (Sonde ist immer im Prozeß) / Kurzzeit</p> <p>Bei Einsatz externer Steuerungen z.B. SiMatic®</p> <p>Einstellung des aktiven Signalpegels (10 ... 30 V bzw < 2 V)</p> <p>Steuereingänge</p> <p>Steuereingang Messen / Service</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Sensordetektion 	<p>Festlegung der Schaltfunktion (Arbeits- bzw. Ruhekontakt)</p> <p>Messen / Alarm</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Zugang Handsteuerung 	<p>Überwachung als Ausbauschutz</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Sondentyp <p>- Verfahrenszeit max.</p> <p>- Sperrwasser</p> <p>- Verschleißzähler max.</p>	<p>4-stelliger Zugangscode; Aufruf erfolgt aus dem Menü Wartung</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Spülwasser <p>--- Überwachung</p> <p>--- Sollwert</p> <p>--- zul. Abweichung</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Medienadapter <p>- Steckplatz 1</p> <p>- Medium 1</p> <p>- Fördermenge</p> <p>- Restfördermenge</p> <p>- Überwachung</p> <p>- Sollwert</p> <p>- zul. Abweichung</p>	<p>Verwendung: Dosierpumpe / Aus</p> <p>Buffer 7.00</p> <p>25 / 50 / 75 / 100 ml</p> <p>0 / 250 / 500 ml</p> <p>Prozeßwert / Temperatur / aus</p> <p>7.00 pH (Voreinstellung)</p> <p>00.50 pH (Voreinstellung)</p>

Menü Parametrierung



Sondensteuerung EC 400

- Medienadapter
 - Steckplatz II Verwendung: Dosierpumpe / Aus
 - Medium 2 Buffer4.01
 - Fördermenge 25 / 50 / 75 / 100 ml
 - Restfördermenge 0 / 250 / 500 ml
 - Überwachung Prozeßwert / Temperatur / aus
 - Sollwert 7.00 pH (Voreinstellung)
 - zul. Abweichung 00.50 pH (Voreinstellung)

 - Steckplatz III Verwendung: Reinigungsventil / Dosierpumpe / Aus
 - Medium Cleaning agent
 - Fördermenge 25 / 50 / 75 / 100 ml
 - Restfördermenge 0 / 250 / 500 ml
 - Überwachung Prozeßwert / Temperatur / Aus
 - Sollwert 9.21 pH (Voreinstellung)
 - zul. Abweichung 00.50 pH (Voreinstellung)
-
- Zusatzmedien
 - Zusatzmedium 1 Ein / Aus
 - Medium Purge air _ _ _ _ _
 - Überwachung Prozeßwert / Temperatur / Aus
 - Sollwert 7.00 pH (Voreinstellung)
 - zul. Abweichung 00.50 pH (Voreinstellung)

 - Zusatzmedium 2 Ein / Aus
 - Medium Aux Medium _ _ _ _ _
 - Überwachung Prozeßwert / Temperatur / Aus
 - Sollwert 7.00 pH (Voreinstellung)
 - zul. Abweichung 00.50 pH (Voreinstellung)
-
- Inbetriebnahme Ja / Nein
 - Bewirkt die Füllung der Zuleitungsschläuche zwischen dem Medienadapter und der Sonde mit Kalibriermedium

Menü Kalibrierung (manuell)



Modul EC 700

- Calimatic
- Vorgabe von Pufferwerten
- Produktkalibrierung
- Dateneingabe
- ORP-Kalibrierung

Index

A	
Abgleich Temperaturfühler.....	102
Adaptiver Kalibriertimer	40, 111
Aktiven Parametersatz über Schaltkontakt signalisieren	58
Aktuelle Meldungsliste.....	116
Anhang	136
Anschluß EasyClean 400(X).....	24
Anzeigeebene.....	30
Ausfall	52
Ausgangsfiler.....	50
automatische Puffererkennung (Calimatic).....	90
Automatische Temperaturkompensation	83
B	
Bedienebenen.....	30
Beschaltungsbeispiele	22
Betriebsebene	30
C	
Cal-Protokoll.....	112
Cal-Toleranzband aktivieren	39
Cal-Voreinstellungen	37
Cal-Voreinstellungen Sondensteuerung.....	60
CAI 1Pkt. (Kurzzeit).....	69
Cal 2Pkt. (kontinuierlich).....	63
Cal 2Pkt. (Kurzzeit)	68
Calimatic	90
Calimatic-Puffer	40
D	
Dateneingabe vorgemessener Meßketten	96
Diagnose-Meldungen als Favorit setzen	114
Dichtung.....	15
Dreipunktkalibrierung	82
Driftkontrolle	37

Index

E

EasyClean 400(X) anschließen.....	24
EG-Konformitätserklärung	3, 4
Eingänge OK1,OK2.....	57
Einpunktkalibrierung.....	82
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	10
Einzelschrittsteuerung EC 400.....	105
EMV	135
Entsorgung.....	2
Erstkalibrierung.....	82
Externe Steuerung über DCS	74

F

Favoriten.....	114
Fehlermeldungen Sondensteuerung.....	126, 128, 130
Festintervall EC 400	61
Freigabe (Softkey-Funktion).....	31
Funktion einrichten	72
Funktionen sperren	31
Funktionskontrolle (HOLD)	52

G

Garantie	2
Gerätebeschreibung.....	109
Gerätegrenzen (Meldungen)	45
Gerätesoftware.....	11
Gerätesoftware / Modulsoftware abfragen	11
Grafikdisplay.....	13
Grenzwert	56
Grenzwert, Symbole in der Meßwertanzeige	56

H

Hard- und Softwareversion	11
Hysterese	56

Index

I

Inbetriebnahme	29
Inbetriebnahme (Parametrierung Sondensteuerung).....	79
individueller Puffersatz	142
Inhaltsverzeichnis	5

J

Justierung	81
------------------	----

K

Kabelverschraubungen.....	13
Kalibrierablauf auswählen	88
Kalibriertimer	40, 111
Kalibrierung	80
Kalibrierung durch Dateneingabe vorgemessener Meßketten.....	96
Kalibrierung durch Probennahme.....	94
Kalibrierverfahren	82
Kalibriervorgänge.....	84
Kennlinie linear	48
Klemmenraum	16
Klemmenschild	20
Klemmenschilder	15
Klemmenschilder der "verdeckten" Module	15
Kontakte.....	47
Kontakttyp.....	56
Kurzbeschreibung	13

L

LED.....	13
Liefereinstellung.....	46
logarithmische Ausgangskennlinie	49
Logbuch	46, 108

M

manuelle Eingabe der Pufferwerte	92
Manuelle Kalibrierung der Meßkette.....	86
Manuelle Temperaturkompensation	83

Index

Medienadapter	79
Medien am Medienadapter.....	78
Medienüberwachung.....	78
Meldung bei Überschreitung des Strombereiches.....	51
Meldungen.....	117
Meldungen, Verhalten der Stromausgänge	51
Meldungen erzeugen (Meßmodul).....	45
Meldungsliste	45, 116
Menüauswahl.....	25
Menüstruktur.....	14, 25
Messen (Kurzzeit)	67
Meßverfahren	76
Meßverfahren festlegen.....	74
Meßwertanzeige einstellen	27
Minimale Meßspannen bei Stromausgängen.....	136
Modul BASE	16
Modulbestückung.....	16
Modul einsetzen	21
Modul FRONT	15
Modulkonzept.....	12
Modulsoftware	11
N	
NAMUR-Signale: Schaltkontakte.....	52
NAMUR-Signale: Stromausgänge.....	51
Nebenanzeigen.....	13, 27
O	
OK-Eingänge	47
OK1/OK2 Schaltpegel	57
OK1 Verwendung	57
OK2, Umschalten Parametersätze (A, B).....	58
Optionsfreigabe SW 700-005	39
ORP-Kalibrierung/Justierung.....	98

Index

P

Parametersatz über OK2 umschalten	58
Parametrierung (Übersicht)	145
Parametrierung: Übersicht	144
Parametrierung aufrufen.....	32
Parametrierung EC 700 (Übersicht).....	145
Parametrierung Sensordaten.....	33
Parametrierung Sondensteuerung.....	59
Parken	66
Paßzahl-Eingabe	26
Paßzahl ändern.....	26
Piktogramme	157
Produktkalibrierung	94
Programmablauf Cal 1Pkt., kontinuierlich, Medienüberwachung aus.....	64
Programmablauf Cal 1Pkt., Kurzzeit, Medienüberwachung aus	69
Programmablauf Cal 2Pkt., kontinuierlich, Medienüberwachung aus.....	63
Programmablauf Cal 2Pkt., Kurzzeit, Medienüberwachung aus	68
Programmabläufe	62
Programmablauf einrichten.....	71
Programmablauf Messen, Kurzzeit, Medienüberwachung aus.....	67
Programmablauf Parken.....	66
Programmablauf Reinigen, kontinuierlich, Medienüberwachung aus.....	62
Programmablauf Service	70
Programmnamen vergeben.....	71
Programm Parken	65
Programmschritt ändern	71
Puffertabelle	142
Puffertabellen	137
Pufferwerte manuell eingeben (Kalibrierung)	92

R

Redoxpotential bezogen auf Standard-Wasserstoffelektrode	98
Reinigen (kontinuierlich)	62
Rücksendung im Garantiefall	2

Index

S

Schaltausgang: Grenzwert	56
Schaltkontakte: Schutzbeschaltung	53
Schirmung	21
Schloß-Symbol	31
Schraubklemmverbinder	135
Sensocheck	35
Sensoface	35
Sensoface-Kriterien	36
Sensordetektion	77
Sensormonitor	102, 110
Sensor Netzdiagramm	112
Sensorwechsel - Erstkalibrierung	82
Seriennummer	11
Service	70
ServiceScope	110
Sicherheitshinweise	10
Slot für SmartMedia-Card	15
SmartMedia-Card	15
Softkeys	13, 27
Softwareversion	11
Sonde	77
Sondensteuerung (Menü)	60
Sondensteuerung EasyClean 700(X) anschließen	24
Sondenverschleiß	106
Sondenwartung	103
Sperrwasser:	77
Spezialistenebene	30
Spülkontakt	55
Spülwasser	78
Statistik	112
Steuerprogramme	76
Steuerung durch Prozeßleitsystem (DCS)	75
Steuerung EasyClean 700(X) anschließen	24

Index

Stromausgänge.....	47
Stromausgänge, minimale Meßspanne	136
Stromausgänge, minimale Meßspannen	136
Stromausgänge: Kennlinienverlauf	48
SW 700-002: Puffersatz eingebbar	142

T

Technische Daten.....	135
Temperaturabhängigkeit gängiger Bezugssysteme gemessen gegen SWE ..	99
Temperaturfühlerabgleich	102
Temperaturkompensation während der Kalibrierung	83
Toleranzband-Justage.....	111
Toleranzband-Justage (Menü)	37, 40

U

Übersicht zur Parametrierung.....	143
Überwachung aktivieren	72
Überwachungsfunktionen für die Kalibrierung.....	97

V

Verhalten bei Meldungen.....	51
Verlust der Paßzahl	26
Verschleißzähler	77
Verwendung Schaltkontakte	54, 55

W

Warenzeichen	2
Warteposition	65
Wartung	102
Wechsel des Frontmoduls	15
Wochenprogramm (EC 400)	61

Z

Zeitsteuerung (EC 400)	60
Zeitsteuerung Festintervall Sondensteuerung	61

Zeitsteuerung Sondensteuerung	60
Zeitsteuerung Wochenprogramm (EC 400)	61
Zeitsteuerung Wochenprogramm Sondensteuerung.....	61
Zuordnung von Meßwerten: Anfang (4 mA) und Ende (20 mA).....	47
Zusatzmedien	79
Zweipunktkalibrierung	82

Symbol	Erläuterung der für das Modul EC 700 wichtigen Piktogramme
	Gerät befindet sich im Meßmodus
	Gerät befindet sich im Kalibrier-Modus. Funktionskontrolle ist aktiv.
	Gerät befindet sich im Wartungs-Modus. Funktionskontrolle ist aktiv.
	Gerät befindet sich im Parametrier-Modus. Funktionskontrolle ist aktiv.
	Gerät befindet sich im Diagnose-Modus
NAMUR-Signale	 <p>HOLD. Der NAMUR-Kontakt "HOLD" 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>
 man	Temperatur über manuelle Eingabe
	Eine Kalibrierung wird ausgeführt (Fortschrittsanzeige)
	Kalibrierung - eine Produktkalibrierung wurde im 1. Schritt ausgeführt. Die Eingabe der im Labor ermittelten Werte wird erwartet
Tk	Temperaturkompensation für Meßmedium ist aktiviert (linear/Reinstwasser/Tabelle)
Δ	Delta-Funktion aktiv. (Ausgangswert = Meßwert - Deltawert)
	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, z.B. 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)

Symbol	Erläuterung der für die Sondensteuerung EC 400 wichtigen Piktogramme
	Sonde befindet sich in Position MESSEN ("PROCESS")
	Sonde befindet sich in Position SERVICE
	Spülwasser aktiv
	Dosierpumpe am Medienadaptersteckplatz I aktiv.
	Dosierpumpe am Medienadaptersteckplatz II aktiv.
	Dosierpumpe am Medienadaptersteckplatz III aktiv.
	Zusatzmedium 1 aktiviert
	Zusatzmedium 2 aktiviert
	Ventil am Mediensteckplatz III aktiv
	Sonde in Position SERVICE
	Positionswechsel der Sonde
	Sonde in Position MESSEN ("PROCESS")

Menüauswahl

Modul EC 700



Parametrierung.....30

Logbuch	46
Liefereinstellung.....	46
Modul BASE	47
Stromausgänge.....	47
Stromausgänge: Verhalten bei Meldungen.....	51
Schaltkontakte.....	54
Spülkontakt	55
Grenzwert	56



Kalibrierung und Justierung.....80

Calimatic- automatische Kalibrierung.....	90
Kalibrierung mit manueller Eingabe der Pufferwerte	92
Produktkalibrierung	94
Dateneingabe - Meßketten vorgemessen	96
ORP-Kalibrierung	98
ISFET-Nullpunktverschiebung.....	100



Wartung.....102

Sensormonitor	103
Temperaturfühler	103



Diagnose.....108

Logbuch	108
Meßstellenbeschreibung	108
Logbuch	108
Diagnose-Meldungen als Favorit setzen	114
Aktuelle Meldungsliste.....	116

Schnellzugriff

Funktionen zur Ansteuerung der Sondensteuerung EC 400



Parametrierung Sondensteuerung EC 400	59
Zeitsteuerung (Festintervall / Wochenprogramm)	60
Wochenprogramm.....	61
Parametrierung der Programmabläufe	62
Programm Parken	65
Serviceprogramm.....	70
Parametrierung: Installation	73
Steuerung durch Prozeßleitsystem.....	75
Medienüberwachung einrichten	78



Wartung Sondensteuerung EC 400	103
Sondenwartung	103
Handsteuerung	104
Einzelschrittsteuerung	105
Sondenverschleiß	106



Diagnose Sondensteuerung EC 400	113
EC 400 Status.....	113
EC 400 Netzdiagramm.....	113
Fehlermeldungen Sondensteuerung EC 400	126
Übersicht Displaysymbole.....	157