

M420 Cond Ind

Betriebsanleitung



www.mt.com/pro



75565

METTLER TOLEDO

A graphic element consisting of a series of parallel green lines that form a stylized arrow pointing towards the right, positioned behind the company name.

Garantie

Garantie

Innerhalb von 1 Jahr ab Lieferung auftretende Mängel werden bei freier Anlieferung im Werk kostenlos behoben.

Sensoren, Armaturen und Zubehör: 1 Jahr.

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 muß das Gerät vor dem Versand dekontaminiert/desinfiziert werden. Legen Sie der Sendung in diesem Fall eine entsprechende Erklärung bei, um eine mögliche Gefährdung der Service-Mitarbeiter zu vermeiden.

Entsorgung

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

Lieferumfang der Dokumentation



CD-ROM

Vollständige Dokumentation:

- Bedienungsanleitungen
- Sicherheitshinweise
- Kurzbedienungsanleitungen



Sicherheitshinweise

In EU-Landessprachen und weiteren.

- FM / CSA
- EG-Konformitätserklärungen



Kurzbedienungsanleitungen

In Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch, Portugiesisch, Japanisch, Chinesisch.

Im Internet: www.mt.com/pro

- Installation und Inbetriebnahme
- Bedienung
- Menüstruktur
- Kalibrierung
- Handlungshinweise bei Fehlermeldungen

Werkprüfzeugnis

Inhalt

Lieferumfang der Dokumentation	3
Einleitung	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
Sicherheitshinweise	8
M420 Cond Ind im Überblick	10
Montage	11
Lieferumfang.....	11
Montageplan, Abmessungen	12
Mastmontage, Schutzdach	13
Schalttafeleinbau.....	14
Installation	15
Installationshinweise.....	15
Typschilder / Klemmenbelegung.....	16
Verdrahtung M420 Cond Ind	17
Beschaltung InPro 7250 ST, InPro 7250 PFA	18
Beschaltung InPro 7250 HT	19
Bedienoberfläche, Tastatur	20
Display	21
Betriebsart Messen	22
Betriebsart wählen / Werte eingeben	23
Die Betriebsarten	24
Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen.....	25
Der Betriebszustand HOLD.....	26
Alarm.....	27
Konfigurierung	28
Menüstruktur der Konfigurierung.....	28
Parametersatz A/B.....	30
Konfigurierung (Kopievorlage)	35
Sensor	38
Stromausgang 1.....	44
Stromausgang 2.....	50

Temperaturkompensation	52
Alarminstellungen	56
Uhrzeit und Datum	58
Meßstellenbezeichnung	58
Kalibrierung	61
Auswahl Kalibriermodus	61
Kalibrierung mit Kalibrierlösung	62
Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors	64
Produktkalibrierung	65
Nullpunktkalibrierung an Luft / mit Kalibrierlösung	67
Abgleich Temperaturfühler	68
Messung	69
Diagnose	70
Service	75
Betriebszustände	78
Lieferprogramm und Zubehör	80
M420: Speisegeräte und Anschaltung	81
Technische Daten	82
Kalibrierlösungen	88
Konzentrationsverläufe	91
Fehlerbehandlung	97
Fehlermeldungen	98
HART: Applikationsbeispiele	100
Sensoface	101
EG-Konformitätserklärung	103
M420 XH: Control Drawings	105
FM Control Drawing	107
CSA Control Drawing	108

Inhalt

FDA 21 CFR Part 11	109
Electronic Signature – Passcodes	109
Audit Trail	109
Index	110
Urheberrechtlich geschützte Begriffe.....	119
Passcodes	120

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

M420 Cond Ind wird zur Messung elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Flüssigkeiten eingesetzt. Einsatzgebiete sind: Biotechnologie, Chemische Industrie, Umwelt und Lebensmittelbereich, Wasser-/Abwassertechnik.

Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafeleinbau oder die Wand- bzw. Mastmontage. Das als Zubehör lieferbare Schutzdach bietet zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.

Das Gerät ist ausgelegt für induktive Sensoren, speziell für Sensoren der Reihe InPro 7250.

Klartextanzeigen im großen, hinterleuchteten Display erlauben eine intuitive Bedienung. Hervorragende Diagnosefunktionen bieten „Sensocheck“ als automatische Überwachung des Sensors und der Zuleitungen sowie „Sensoface“ zur übersichtlichen Darstellung des Sensorzustandes.

Das interne Logbuch (TAN SW-420-002) kann bis zu 100 Einträge verwalten – bei AuditTrail (TAN SW-420-003) bis zu 200.

Das Gerät bietet zwei über einen Steuereingang bzw. manuell umschaltbare Parametersätze für unterschiedliche Prozeßadaptionen oder unterschiedliche Prozeßzustände (z. B. Bier und CIP).

Ein Paßwortschutz für die Vergabe von Zugriffsrechten bei der Bedienung ist konfigurierbar.

Zur externen Steuerung stehen zwei potentialfreie digitale Steuereingänge „Hold“ und „Control“ zur Verfügung.

Ausgangsseitig verfügt das Gerät über zwei Stromausgänge (zur Übertragung von z. B. Meßwert und Temperatur).

Zulassungen Messung in explosionsgefährdeten Bereichen:

M420 Cond Ind: allgemeine Sicherheit.

M420 Cond Ind XH: zugelassen für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich nach IECEx / ATEX / FM* / CSA*.

* FM und CSA in Vorbereitung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise

unbedingt lesen und beachten!

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Bei seiner Verwendung können unter Umständen dennoch Gefahren für den Benutzer bzw. Beeinträchtigungen für das Gerät entstehen.

Siehe auch separates Dokument:

- „Safety Instructions / Sicherheitshinweise“
(EG-Konformitätserklärungen, Zertifikate FM*, CSA*, ggf. ATEX)



VORSICHT!

Die Inbetriebnahme muß von durch vom Betreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden. Wenn ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, dann darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.

Gründe hierfür können sein:

- sichtbare Beschädigung des Geräts
- Ausfall der elektrischen Funktion
- längere Lagerung bei Temperaturen über 70 °C
- schwere Transportbeanspruchungen

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, muß eine fachgerechte Stückprüfung durchgeführt werden. Diese Prüfung soll beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.

Hinweis:

Vor Inbetriebnahme muß der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln geführt werden.

* FM und CSA in Vorbereitung

Hinweise zur Installation in explosionsgefährdeten Bereichen (M420 Cond Ind XH)

- Bei der Errichtung müssen die Bestimmungen der EN 60079-10 / EN 60079-14 bzw. die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen eingehalten werden. Siehe auch separates Dokument „Safety Instructions / Sicherheitshinweise“.

Zulassungen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen: (M420 Cond Ind XH)

- nach IECEx in Zone 0, 1, 20, 21
- nach ATEX in Zone 0, 1, 2, 20, 21
- nach cSAus in Class I Div 1, 2 / Zone 1*
- nach FM in Class I, Div 1, 2 / Zone 1*

* FM und CSA in Vorbereitung



Wichtiger Hinweis: Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!

Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen- dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen:

METTLER TOLEDO Cond Ind	KEMA 08 ATEX 0144		Ex KEM 08.0029
M420 Cond Ind XH OUT2	<input type="checkbox"/> II(1) G Ex ib [ia] IIC T4/	<input checked="" type="checkbox"/> Ex ib [ia] IIC T4/	Zone 0 Ex ia IIC T4
Art. No. 52 121 438	<input type="checkbox"/> II G Ex ia IIC T4	<input type="checkbox"/> II 1 D Ex iaD 20 IP6x T85°C/	<input type="checkbox"/> Ex iaD 20 IP6x T85°C
No. 12345 / 1234567 / 0832	<input type="checkbox"/> II 2 D Ex iaD 21 IP6x T85°C		
-20 ≤ T _a ≤ +65°C	Electrical data see		
	Control drawing 212.002-230	0344	
CH-8906 Nänikon Made in Germany			

Typschild M420 Cond Ind XH OUT2 außen an der Unterseite der Front mit vom Betreiber nach der Installation anzukreuzenden Auswahlfeldern zur Kennzeichnung der jeweiligen Einsatzart

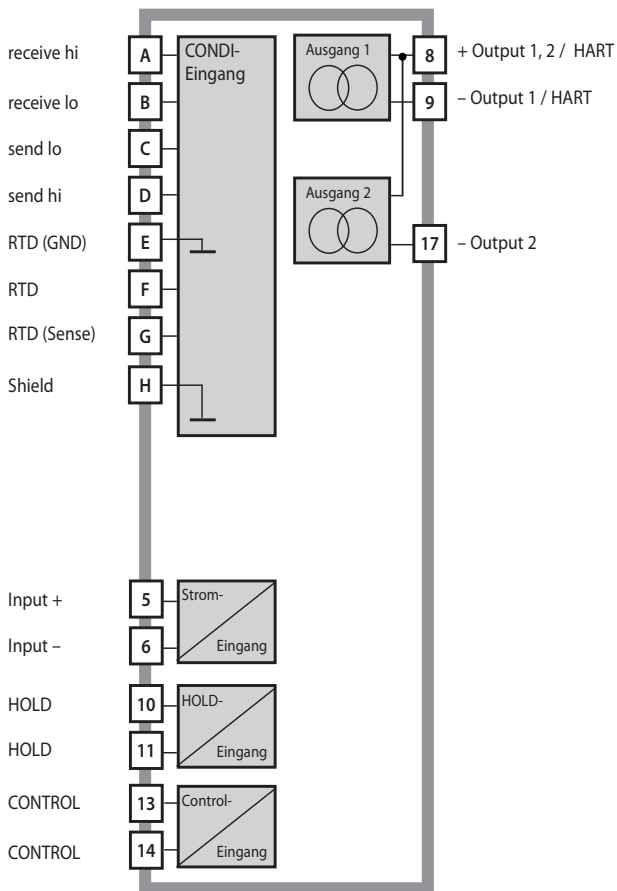
Anschlußklemmen:

Schraubklemmen, geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm².

Empfohlenes Anzugsmoment der Klemmschrauben: 0,5 ... 0,6 Nm.

Überblick

M420 Cond Ind im Überblick



Lieferumfang

Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit!

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit, Untergehäuse, Kleinteilebeutel
- Werksprüfzeugnis
- Dokumentation (vgl. Seite 3)
- CD-ROM

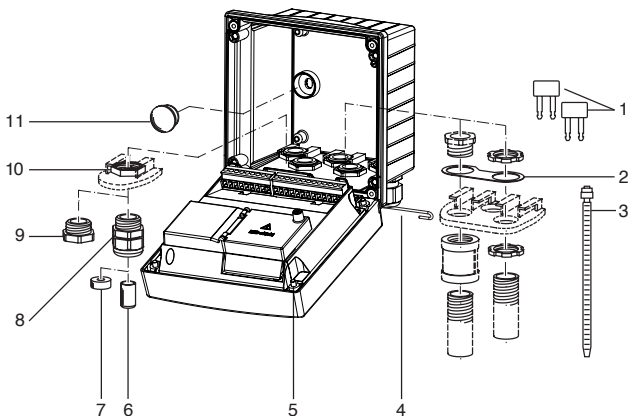


Abb.: Montage der Gehäusekomponenten

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

Montageplan, Abmessungen

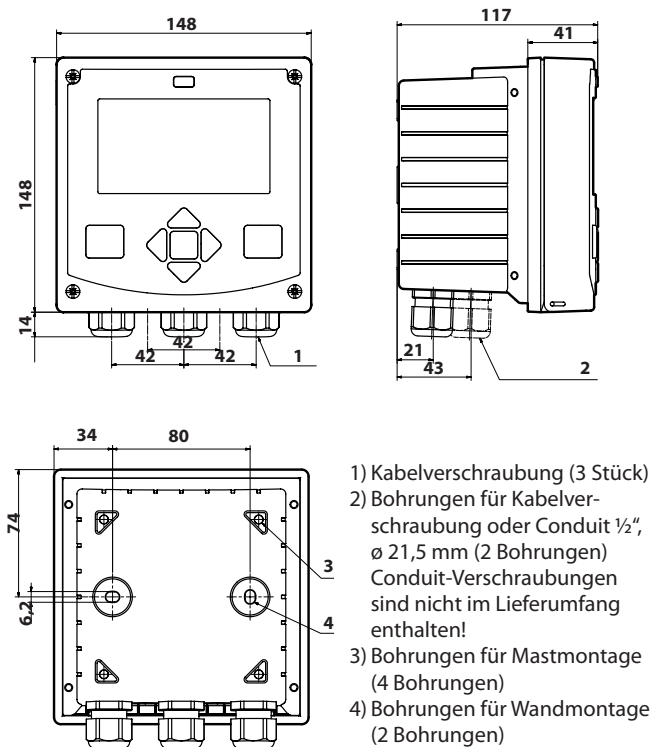
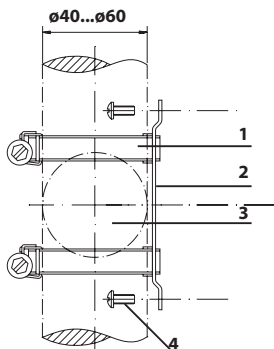


Abb.: Befestigungsplan

Mastmontage, Schutzdach



- 1) Schlauchschellen mit Schneckentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
- 2) Mastmontageplatte (1 Stück)
- 3) Wahlweise senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
- 4) Schneidschrauben (4 Stück)

Abb.: Mastmontage-Satz (52120741)

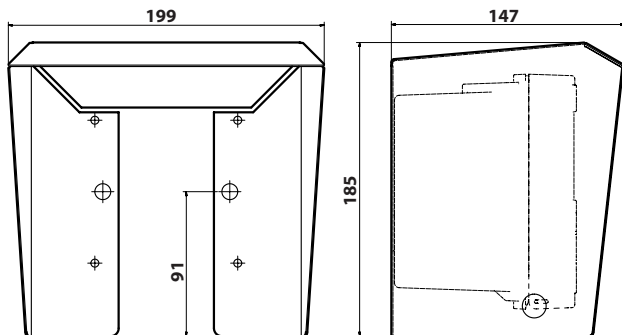
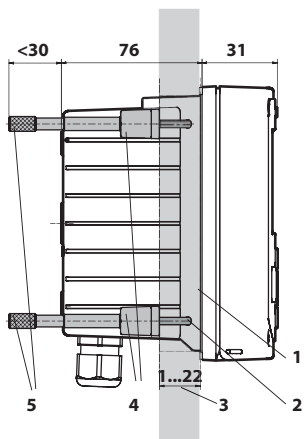


Abb.: Schutzdach für Wand- und Mastmontage (52121470)

Schalttafeleinbau



- 1) umlaufende Dichtung (1 Stück)
- 2) Schrauben (4 Stück)
- 3) Lage der Schalttafel
- 4) Riegel (4 Stück)
- 5) Gewindehülsen (4 Stück)

Schalttafel Ausschnitt
138 x 138 mm (DIN 43700)

Abb.: Schalttafel-Montagesatz (52121471)

Installationshinweise

- Die Installation des Geräts darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (BGV A 3) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung erfolgen!
- Bei der Installation müssen die technischen Daten und die Anschlußwerte beachtet werden!
- Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden!
- Der eingespeiste Strom muß galvanisch getrennt sein. Andernfalls muß ein Trennbaustein vorgeschaltet werden.
- Bei der Inbetriebnahme muß eine vollständige Konfigurierung durch den Systemspezialisten erfolgen!

Anschlußklemmen:

geeignet für Einzeldrähte / Litzen bis 2,5 mm²



Für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen nach IECEx, ATEX, FM*, CSA* gelten zusätzliche Sicherheitshinweise! (Siehe auch separates Dokument „Safety Instructions / Sicherheitshinweise“.)

* FM und CSA in Vorbereitung

Typschilder / Klemmenbelegung

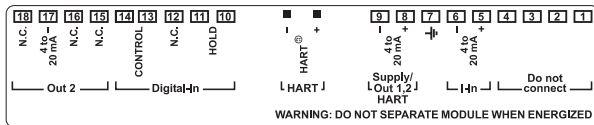


Abb.: Klemmenbelegung M420

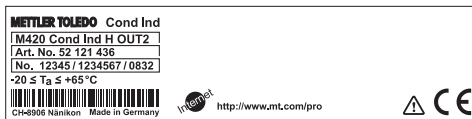


Abb.: Typschild M420 Cond Ind H OUT2 außen an der Frontunterseite

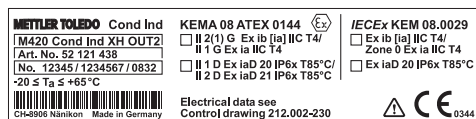


Abb.: Typschild M420 Cond Ind XH OUT2 außen an der Frontunterseite

Wichtiger Hinweis:

Kennzeichnung der Zündschutzart durch den Betreiber!

Bei Geräten mit unterschiedlichen Zündschutzarten muß der Betreiber die von ihm angewendete Zündschutzart während der Installation festlegen- dazu sind die Auswahlfelder auf dem Typschild zu nutzen. Siehe auch einleitendes Kapitel „Sicherheitshinweise“.

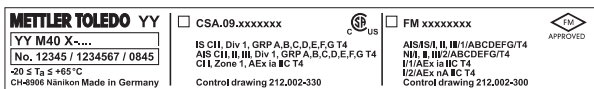
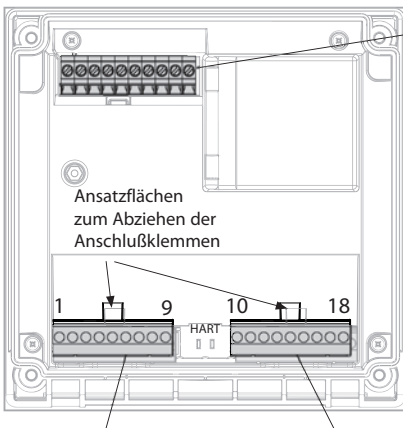


Abb.: Beispiel eines zusätzlichen Zulassungsschildes (cCSAus, FM)
Die Angaben beziehen sich auf das jeweilige Gerät.

Verdrahtung M420 Cond Ind



Sensoranschluß Eingang Cond Ind

A	HI RECEIVE
B	LO RECEIVE
C	LO SEND
D	HI SEND
E	RTD (GND)
F	RTD
G	RTD (Sense)
H	Shield

Klemmenreihe 1

1	nicht beschalten
2	nicht beschalten
3	nicht beschalten
4	nicht beschalten
5	+ input
6	- input
7	PA
8	+ out 1,2/HART
9	- out1/HART

Klemmenreihe 2

10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr.
14	contr.
15	n.c.
16	n.c.
17	- out 2
18	n.c.

zusätzlich:

2 HART-Stifte (zwischen Klemmenreihe 1 und 2)

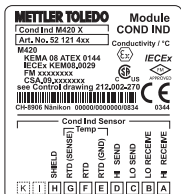
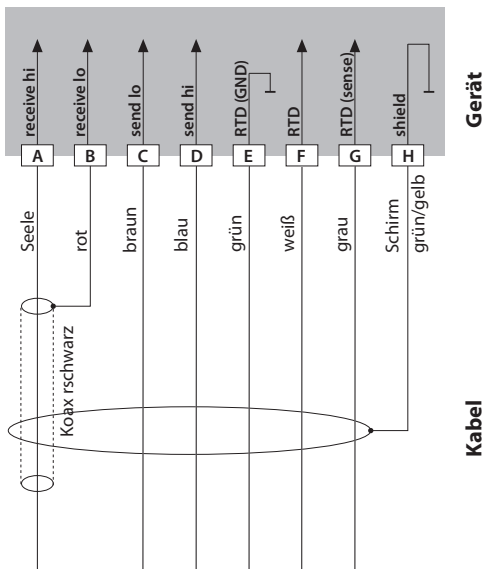


Abb.: Klemmenbelegung

Abb: Anschlußklemmen, Gerät geöffnet, Rückseite der Fronteinheit

Beschaltung InPro 7250 ST, InPro 7250 PFA

Meßaufgabe: Leitfähigkeit, Temperatur
Sensoren: InPro 7250 ST, InPro 7250 PFA



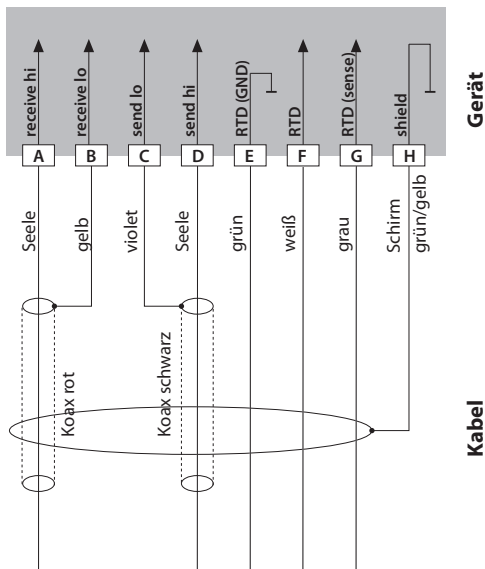
Beschaltung InPro 7250 HT

Meßaufgabe:

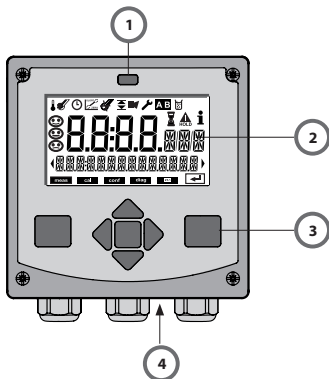
Leitfähigkeit, Temperatur

Sensoren:

Sensor InPro 7250 HT

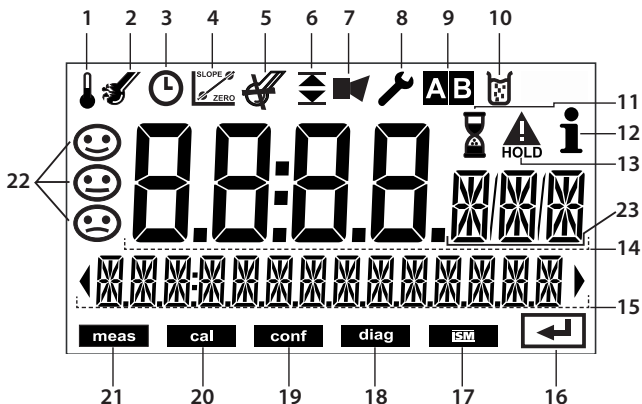


Bedienoberfläche, Tastatur



- 1 IrDA-Sender/Empfänger
- 2 Display
- 3 Tastatur
- 4 Typschild (unten)

Taste	Funktion
meas	<ul style="list-style-type: none">• Im Menü eine Ebene zurück• Direkt in den Meßmodus (> 2 s drücken)
info	<ul style="list-style-type: none">• Informationen abrufen• Fehlermeldungen anzeigen
enter	<ul style="list-style-type: none">• Konfigurierung: Eingaben bestätigen, nächster Konfigurierschritt• Kalibrierung: weiter im Programmablauf• Meßmodus: Ausgangsstrom anzeigen
Pfeiltasten auf / ab	<ul style="list-style-type: none">• Meßmodus: Menü aufrufen• Menü: Ziffernwert erhöhen / verringern• Menü: Auswahl
Pfeiltasten links / rechts	<ul style="list-style-type: none">• Meßmodus: Menü aufrufen• Menü: vorherige/nächste Menügruppe• Zahleneingabe: Stelle nach links/rechts



- | | | | |
|----|------------------------|----|--------------------|
| 1 | Temperatur | 13 | HOLD-Zustand aktiv |
| 2 | Sensocheck | 14 | Hauptanzeige |
| 3 | Intervall/Einstellzeit | 15 | Nebenanzeige |
| 4 | Sensordaten | 16 | Weiter mit enter |
| 5 | nicht verwendet | 17 | nicht verwendet |
| 6 | Grenzwerte | 18 | Diagnose |
| 7 | Alarm | 19 | Konfiguriermodus |
| 8 | Service | 20 | Kalibriermodus |
| 9 | Parametersätze A/B | 21 | Meßmodus |
| 10 | Kalibrierung | 22 | Sensoface |
| 11 | Wartezeit läuft | 23 | Meßwertzeichen |
| 12 | Info verfügbar | | |

Betriebsart Messen

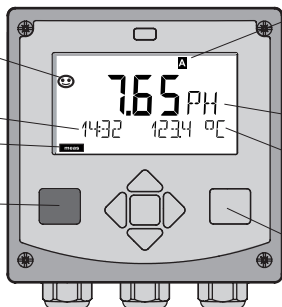
Nach Zuschalten der Betriebsspannung geht das Gerät automatisch in die Betriebsart „Messen“. Aufruf der Betriebsart Messen aus einer anderen Betriebsart heraus (z.B. Diagnose, Service): Taste **meas** lang drücken (> 2 s).

Sensoface-Anzeige
(Sensorzustand)

Uhrzeit

Betriebsart-Anzeige
(Messen)

Taste **meas**
lang drücken:
Aufruf Betriebsart
Messen
(erneutes, kurzes
Drücken: Wechsel der
Displaydarstellung)



Anzeige aktiver
Parametersatz

Meßgröße

Temperatur

Taste **enter**

In der Betriebsart Messen werden im Display angezeigt:

- Meßwert und Uhrzeit (24/12 h AM/PM) sowie Temperatur in °C oder °F (die Formate können in der Konfiguration gewählt werden)

Durch Drücken der Taste **meas** in der Betriebsart Messen lassen sich folgende Displaydarstellungen (für die Dauer von ca. 60 s) einblenden:

- Meßwert und Auswahl des Parametersatzes A/B (wenn auf „manuell“ konfiguriert)
- Meßwert und Meßstellenbezeichnung („TAG“, eine Meßstellenbezeichnung kann in der Konfiguration eingegeben werden)
- Uhrzeit und Datum

Durch Drücken der Taste **enter** können die Ausgangsströme angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt, solange **enter** gedrückt bleibt, anschließend wird nach 3 s wieder auf die Meßwertanzeige zurückgeschaltet.

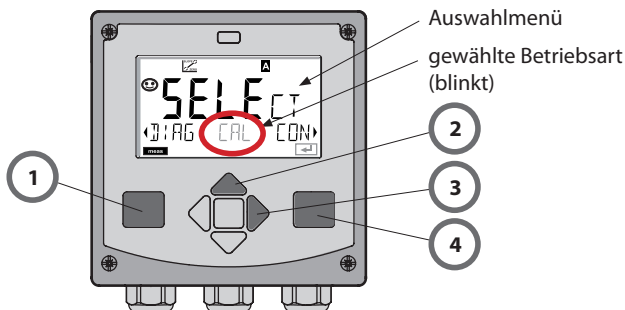


Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden!

Betriebsart wählen / Werte eingeben

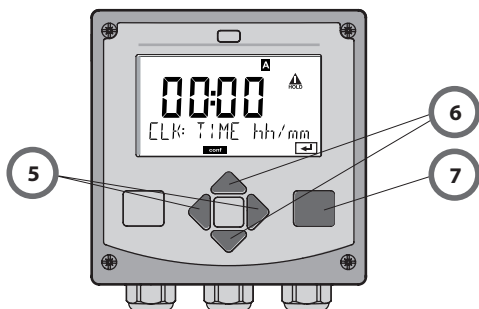
Betriebsart wählen:

- 1) Taste **meas** lang (> 2 s) drücken (Betriebsart Messen)
- 2) Beliebige Pfeiltaste drücken – das Auswahlmeneü erscheint
- 3) Betriebsart mittels Pfeiltasten links / rechts wählen
- 4) Gewählte Betriebsart mit **enter** bestätigen



Werte eingeben:

- 5) Ziffernposition auswählen: Pfeiltaste links / rechts
- 6) Zahlenwert ändern: Pfeiltaste auf / ab
- 7) Eingabe bestätigen mit **enter**



Die Betriebsarten

Diagnose

Anzeige der Kalibrierdaten, Anzeige der Sensordaten, Durchführung eines Geräteselbsttests, Abruf der Logbuch-Einträge und Anzeige der Hard-/Softwareversion der einzelnen Komponenten. Das Logbuch kann 100 Einträge erfassen (00...99), sie sind direkt am Gerät einsehbar. Über eine TAN (Option) kann das Logbuch auf 200 Einträge erweitert werden.

HOLD

Manueller Aufruf des Betriebszustandes HOLD, z. B. für Wartungsarbeiten. Die Signalausgänge nehmen einen definierten Zustand ein.

Kalibrierung

Jeder Sensor verfügt über typische Kenngrößen. Um einen korrekten Meßwert liefern zu können, ist eine Kalibrierung erforderlich. Dabei prüft das Gerät, welchen Wert der Sensor bei Messung in einem bekannten Medium liefert. Wenn eine Abweichung besteht, dann kann das Gerät „justiert“ werden. In diesem Fall zeigt das Gerät den „tatsächlichen“ Wert an und korrigiert intern den Meßfehler des Sensors. Während der Kalibrierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD. **Bei der Kalibrierung bleibt das Gerät im Kalibriermodus, bis dieser durch den Bediener verlassen wird.**

Konfigurierung

Um das Gerät an die Meßaufgabe anzupassen, muß es konfiguriert werden. In der Betriebsart „Konfigurierung“ wird eingestellt, welcher Sensor angeschlossen wurde, welcher Meßbereich übertragen werden soll und wann Warn- bzw. Alarmmeldungen erfolgen sollen. Während der Konfigurierung geht das Gerät in den Betriebszustand HOLD.

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

Service

Wartungsfunktionen (Stromgeber), IrDA-Betrieb, Passcodes vergeben, zurückstellen auf Werkseinstellungen, Optionen (TAN) freischalten.

Menüstruktur Betriebsarten, Funktionen



Drücken einer beliebigen Pfeiltaste führt zum Auswahlmnü.
Mit Hilfe der Pfeiltasten rechts / links erfolgt die Auswahl der Menügruppe.
Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Zurück mit **meas**.

DIAG	CALDATA	Anzeige der Kalibrierdaten
	SENSOR	Anzeige der Sensorkenndaten
	SELFTTEST	Selbsttest: RAM, ROM, EEPROM, Modul
	LOGBOOK	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
	MONITOR	Anzeige der direkten unkorrigierten Sensorsignale
	VERSION	Anzeige von Software-Version, Gerätetyp und Seriennummer
HOLD	Manuelles Auslösen des HOLD-Zustandes, z.B. für Sensorwechsel. Die Signalausgänge verhalten sich wie parametrier (z.B. letzter Meßwert, 21 mA)	
CAL	CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
	CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors
	CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
	P_CAL	Produktkalibrierung
	CAL_RTD	Abgleich des Temperaturfühlers
CONF	PARSET A	Konfigurierung Parametersatz A
	PARSET B	Konfigurierung Parametersatz B
SERVICE (Zugriff über Code, Liefer-einstellung: 5555)	MONITOR	Anzeige der Meßwerte für Validierungszwecke (Simulatoren)
	OUT1	Stromgeber Ausgang 1
	OUT2	Stromgeber Ausgang 2
	IRDA	Aktivierung IrDA-Schnittstelle
	CODES	Vergabe von Zugangscodes für die Betriebsarten
	DEFAULT	Rücksetzung auf Werksvoreinstellung
	OPTION	Optionsfreischaltung über TAN

Der Betriebszustand HOLD

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

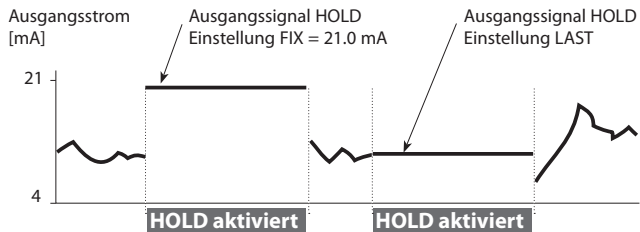
HOLD-Zustand, Anzeige auf dem Display:



Verhalten des Ausgangssignals

- **Last:** Der Ausgangsstrom wird auf den letzten Wert eingefroren. Ratsam bei kurzer Konfigurierung. Der Prozeß darf sich während der Konfigurierung nicht wesentlich ändern. Änderungen werden in dieser Einstellung nicht bemerkt!
- **Fix:** Der Ausgangsstrom wird auf einen deutlich anderen Wert als den Prozeßwert gesetzt, um dem Leitsystem zu signalisieren, daß am Gerät gearbeitet wird.

Ausgangssignal bei HOLD:



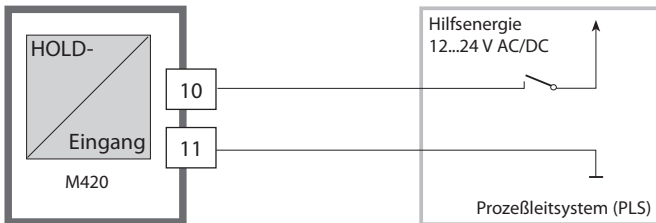
Beenden des Betriebszustands HOLD

Der HOLD-Zustand wird durch Wechsel in den Meßmodus beendet (Taste **meas** lang drücken). Im Display erscheint „Good Bye“, anschließend wird HOLD aufgehoben.

Beim Verlassen der Kalibrierung erfolgt eine Sicherheitsabfrage, um sicherzustellen, daß die Meßstelle wieder betriebsbereit ist (z.B.: Sensor wurde wieder eingebaut, befindet sich im Prozeß).

HOLD extern auslösen

Der Betriebszustand HOLD kann von außen über ein Signal am HOLD-Eingang gezielt ausgelöst werden (z.B. über das Prozeßleitsystem PLS).



HOLD inaktiv	0...2 V AC/DC
HOLD aktiv	10...30 V AC/DC

HOLD manuell auslösen

Der Betriebszustand HOLD kann manuell über das Menü HOLD ausgelöst werden. Das ermöglicht z.B. die Kontrolle bzw. den Austausch von Sensoren ohne Auslösung unbeabsichtigter Reaktionen an Ausgängen und Kontakten.

Rückkehr ins Auswahlmenü mit der Taste **meas**.

Alarm

Bei Auftreten eines Fehlers erfolgt sofort die Anzeige **Err xx** im Display. Erst nach Ablauf einer parametrierbaren Verzögerungszeit wird der Alarm registriert und ein Logbucheintrag erzeugt.

Bei Alarm blinkt das Display des Geräts.

Fehlermeldungen können zusätzlich durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom gemeldet werden (siehe Konfigurierung).

Nach dem Wegfall eines Fehlerereignisses wird der Alarmzustand nach ca. 2 s gelöscht.

Konfigurierung

Menüstruktur der Konfigurierung

Das Gerät verfügt über 2 Parametersätze „A“ und „B“. Durch das Umschalten des Parametersatzes kann das Gerät so z.B. an an zwei verschiedene Meßsituationen angepaßt werden.

Der Parametersatz „B“ läßt nur die Einstellung prozeßbezogener Parameter zu.

Die Konfigurierschritte sind in Menügruppen zusammengefaßt.

Mit den Pfeiltasten ◀ und ▶ können Sie jeweils zur nächsten Menügruppe vor- bzw. zurückspringen.

Jede Menügruppe besitzt Menüpunkte zum Einstellen der Parameter. Öffnen der Menüpunkte mit **enter**. Das Ändern der Werte erfolgt mit ▲ und ▼, mit **enter** werden die Einstellungen bestätigt/übernommen.

Zurück zur Messung: **meas** drücken.



Wahl Menügruppe	Menügruppe	Code	Display	Wahl Menüpunkt
	Sensorauswahl	SNS:	[Conf] [▲] _{SENSOR} [▲] ₁	↘ enter ↘ enter ↘ enter ↘ enter
		Menüpunkt 1	:	
		Menüpunkt ...		
▶ ↘	Stromausgang 1	OT1:	[Conf] [▲] _{OUT 1} [▲] ₁	
▶ ↘	Stromausgang 2	OT2:	[Conf] [▲] _{OUT 2} [▲] ₁	
▶ ↘	Kompensation	COR:	[Conf] [▲] _{CORRECT:ON} [▲] ₁	
▶ ↘	Alarmmodus	ALA:	[Conf] [▲] _{ALARM} [▲] ₁	↘ ◀ ↘ ◀ ↘ ◀
▶ ↘	Uhr stellen	CLK:	[Conf] [▲] _{CLOCK} [▲] ₁	
	Meßstellenbezeichnung	TAG:	[Conf] [▲] _{TAG} [▲] ₁	

Parametersatz A/B: konfigurierbare Menügruppen

(Einige Parameter sind in A und B identisch, sie werden nur in Parametersatz A konfiguriert.)

Menügruppe	Parametersatz A	Parametersatz B
SENSOR	Sensorauswahl	---
OUT1	Stromausgang 1	Stromausgang 1
OUT2	Stromausgang 2	Stromausgang 2
CORRECTION	Kompensation	Kompensation
ALARM	Alarmmodus	Alarmmodus
PARSET	Parametersatz-umschaltung	---
CLOCK	Uhr stellen	---
TAG	Meßstellenbezeichnung	---

Parametersatz A/B Manuell umschalten

Display	Aktion	Bemerkung
	Manuelles Umschalten der Parametersätze: meas drücken	Das manuelle Umschalten der Parametersätze muß vorher in CONFIG gewählt werden. Liefereinstellung ist fester Parametersatz A. Falsch eingestellte Parameter verändern die Meßeigenschaften!
	In der unteren Zeile blinkt PARSET. Mit Tasten ◀ und ▶ Parametersatz auswählen	
	Auswahl PARSET A / PARSET B	
	Übernehmen mit enter Keine Übernahme mit meas	

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe
SENSOR			
SNS:		InPro 7250 ST InPro 7250 PFA InPro 7250 HT OTHER	InPro 7250 ST
OTHER	RTD TYPE	1000 PT 100 PT 30 NTC	1000 PT
	CELL FACTOR	XX.XXx	01.980
	TRANS RATIO	XXX.Xx	120.00
MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰	COND
Cond	MEAS RANGE ¹⁾	x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm xxxx mS/m x.xxx S/m xx.xx S/m	xxx.x mS/cm
Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H ₂ SO ₄) -05- (HNO ₃) -06- (H ₂ SO ₄) -07- (HCl) -08- (HNO ₃) -09- (H ₂ SO ₄) -10- (NaOH)	-01- (NaCl)
TEMP UNIT		°C / °F	°C
TEMPERATURE		AUTO MAN EXT (nur wenn über TAN freigeschaltet)	AUTO
MAN	TEMPERATURE	-50...200 °C (-58...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)

Konfigurierung

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe	
SENSOR				
SNS:	CIP COUNT	ON / OFF	OFF	
	SIP COUNT	ON / OFF	OFF	
Ausgang 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL	COND / TMP	COND	
	OUTPUT (nur bei Cond)		LIN / LOG	LIN
	LIN ¹⁾	BEGIN 4mA	xxxx	000.0 mS/cm
		END 20 mA	xxxx	100.0 mS/cm
	LOG	BEGIN 4mA	Dekaden	
		END 20 mA	Dekaden	
	TMP °C	BEGIN 4mA	-50...200 °C	
		END 20 mA	-50...200 °C	
	TMP °F	BEGIN 4mA	-58...392 °F	
		END 20 mA	-58...392 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22mA-FAIL		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	4...22 mA	021.0 mA

- 1) Mit der Bereichswahl wird die maximale Auflösung gewählt. Wird dieser Bereich „nach oben“ überschritten, wird automatisch in den nächsthöheren Bereich umgeschaltet.

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe	
Ausgang 2 (OUT2)				
OT2:	CHANNEL	COND/TMP	TMP Begin: 0 °C End: 100 °C	
	... sonst wie Ausgang 1			
Temperaturkompensation (CORRECTION)				
COR:	TC SELECT	OFF LIN NLF	OFF	
	LIN	TC LIQUID	00.00...19.99%/K	
	I-INPUT		0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA
	°C	BEGIN 4 mA	-50...200 °C	000.0 °C
		END 20 mA	-50...200 °C	100.0 °C
	°F	BEGIN 4 mA	-58...392 °F	
		END 20 mA	-58...392 °F	
Alarm (ALARM)				
ALA:	DELAYTIME	0...600 SEC	0010 SEC	
	SENSOCHECK	ON/OFF	OFF	

Konfigurierung

Konfigurierung		Auswahl	Vorgabe
Parametersatz (PARSET)			
PAR	Auswahl fester Parametersatz (A), bzw. Umschalten A/B über Control-Eingang oder manuell im Meßmodus	PARSET FIX / CNTR INPUT / MANUAL	PARSET FIX (fester Parametersatz A)
Echtzeituhr (CLOCK)			
CLK:	FORMAT	24 h / 12 h	
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00...59
	12 h	TIME hh/mm	00...11:00...59 AM/PM:
	DAY/MONTH		01...31/01...12
	YEAR		2000...2099
Meßstellenbezeichnung (TAG)			
TAG:	(Eingabe in Textzeile)		—

Konfigurierung (Kopiervorlage)

Voreinstellungen der Parametersätze

Zwei komplette Parametersätze liegen im EEPROM ab. Bei Auslieferung sind beide Sätze identisch, können dann aber parametrierbar werden.

Hinweis:

Tragen Sie Ihre Konfigurierdaten auf den Folgeseiten ein oder nutzen Sie diese als Kopiervorlage.

Konfigurierung (Kopiervorlage)

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
SNS: Sensortyp		--- *)
nur Sensortyp „Other“:		
SNS: Temperaturfühlerart		---
SNS: Zellfaktor		---
SNS: Übertragungsfaktor		---
SNS: Meßmodus		---
SNS: Meßbereich		---
SNS: Konzentrationsbestimmung		---
SNS: Temperatureinheit		---
SNS: Temperaturerfassung		---
SNS: Temperatur manuell		---
SNS: CIP-Zähler		---
SNS: SIP-Zähler		---
OT1: Meßgröße		
OT1: Ausgabe lin/log		
OT1: Stromanfang		
OT1: Stromende		
OT1: Filterzeit		
OT1: 22 mA-Fehlerstrom		
OT1: HOLD-Zustand		
OT1: HOLD-FIX-Strom		

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

(Kopiervorlage) Konfigurierung

Parameter	Parametersatz A	Parametersatz B
OT2: Meßgröße		
OT2: Ausgabe lin/log		
OT2: Stromanfang		
OT2: Stromende		
OT2: Filterzeit		
OT2: 22 mA-Fehlerstrom		
OT2: HOLD-Zustand		
OT2: HOLD-FIX-Strom		
COR: TC SELECT		
COR: Temp.-Koeffizient		
COR: Strombereich		
COR: Stromanfang		
COR: Stromende		
ALA: Verzögerungszeit		
ALA: Sensocheck ein/aus		
CLK: Uhrzeit & Datum		---*)
TAG: Meßstellenbezeichnung		---*)

*) Diese Parameter sind in Parametersatz B nicht einstellbar, identische Werte wie in Parametersatz A

Sensor

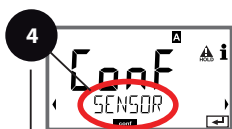
Auswahl der Parameter



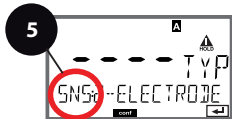
enter



enter



enter



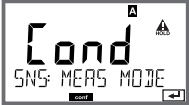
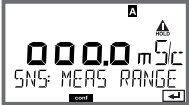

meas



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

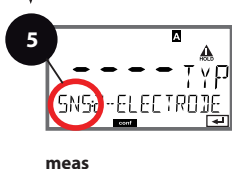
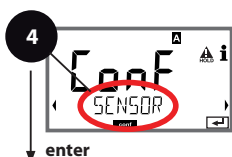
5

Wahl Sensortyp	enter
(Auswahl „OTHER“: Sensorparameter)	enter
Wahl Meßmodus	enter
Wahl Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Wahl Sensortyp	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown verwendeten Sensortyp auswählen. Übernehmen mit enter	InPro 7250 ST InPro 7250 PFA InPro 7250 HT OTHER
Nur bei Auswahl „OTHER“: Eingabe Temperaturfühler- typ, Zellfaktor, Übertragungsfaktor	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown Stelle verändern, mit Pfeiltasten \blacktriangleleft \blacktriangleright andere Stelle auswählen Übernehmen mit enter	
Wahl Meßmodus 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschten Meßmodus auswählen. Übernehmen mit enter	Cond Conc % Sal %
Wahl Meßbereich 	nur bei Cond-Messung Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschten Meßbereich auswählen. Übernehmen mit enter	x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm , xxxx mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m
Konzentrations- bestimmung 	nur bei Conc-Messung Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschte Konzentrationslösung auswählen (Bereiche siehe Anhang). Übernehmen mit enter	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH)

Sensor

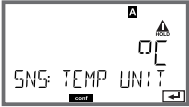

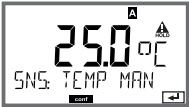
Auswahl: Temperatureinheit, Temperaturerfassung, Temperaturfühler Typ



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

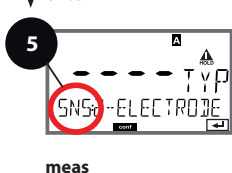
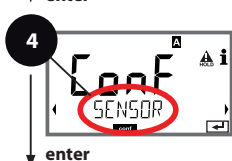
5

Wahl Sensortyp	enter
Wahl Meßmodus	
Wahl Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperatureinheit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ °C oder °F wählen. Übernehmen mit enter	°C / °F
Temperaturerfassung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Modus auswählen: AUTO: Erfassung über Sensor MAN: direkte Eingabe der Temp., keine Erfassung (s. nächster Schritt) EXT: Temperaturvorgabe über Stromeingang (nur wenn TAN E freigeschaltet) Übernehmen mit enter	AUTO MAN EXT
(Manuell Temperatur) 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Stelle verändern, mit Pfeiltasten ◀ ▶ andere Stelle auswählen. Übernehmen mit enter	-50...200 °C (-58...+392 °F)

Sensor

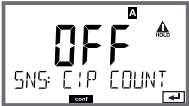

Einstellung: Reinigungszyklen, Sterilisierungszyklen



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **SENSOR** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „SNS:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

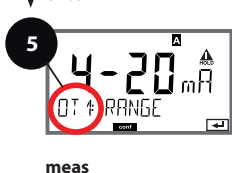
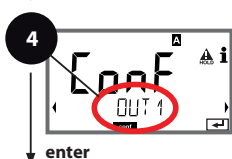
5

Wahl Sensortyp	enter
Wahl Meßmodus	
Wahl Meßbereich	
Konzentrationsbestimmung	
Temperatureinheit	
Temperaturerfassung	
Reinigungszyklen	
Sterilisierungszyklen	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
CIP / SIP		
Reinigungszyklen ein / aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erwei- terten Logbuch ein/aus Übernehmen mit enter	ON/OFF
Sterilisierungszyklen ein/aus 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Schaltet die Protokollierung im erwei- terten Logbuch ein/aus Übernehmen mit enter	ON/OFF

Stromausgang 1






Meßgröße. Stromanfang. Stromende.



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

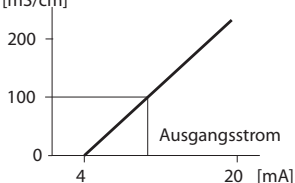
5

Meßgröße	enter
Ausgang LIN/LOG	enter
Stromanfang	enter
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

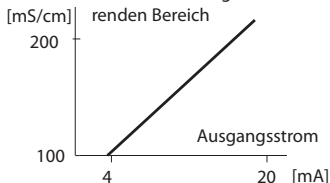
Menüpunkt	Aktion	Bemerkung
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit enter	Cond/TMP 
Auswahl LIN / LOG: 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown auswählen: LIN: Lineare Kennlinie LOG: logarithmisch – Auswahlbereich der Dekaden siehe rechts. Übernehmen mit enter	Wählbare Dekaden bei logarithmischer Einstellung (LOG): S/cm: 1.0 μ S/cm, 10.0 μ S/cm, 100.0 μ S/cm, 1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm S/M: 0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown Stelle verändern, mit Pfeiltasten \blacktriangleleft \blacktriangleright andere Stelle auswählen. Übernehmen mit enter	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)
Stromende 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright Wert eingeben Übernehmen mit enter	Eingabe für die gewählte Meßgröße/Bereich Wird der eingestellte Bereich überschritten, wählt das Gerät automatisch den nächsthöheren Bereich (Autorange)

Zuordnung von Meßwerten: Stromanfang und Stromende

Beispiel 1: Meßbereich 0...200 mS/cm
[mS/cm]

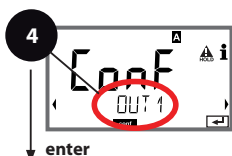


Beispiel 2: Meßbereich 100...200 mS/cm
Vorteil: höhere Auflösung im interessierenden Bereich



Stromausgang 1


Zeitkonstante Ausgangsfilter einstellen



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Strombereich	enter
Meßgröße	enter
Stromanfang	enter
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Zeitkonstante Ausgangsfiler	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben	0...120 SEC (0000 SEC)
	Übernehmen mit enter	

Zeitkonstante Ausgangsfiler (Dämpfung)

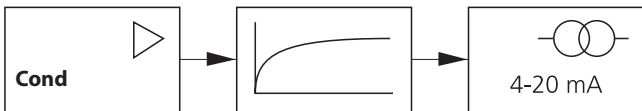
Zur Beruhigung des Stromausgangs kann ein Tiefpaß-Filter mit einstellbarer Filterzeitkonstante eingeschaltet werden. Bei einem Sprung am Eingang (100 %) steht nach Erreichen der Zeitkonstante am Ausgang ein Pegel von 63 %.

Die Zeitkonstante kann im Bereich 0...120 s eingestellt werden.

Wenn die Zeitkonstante mit 0 s eingestellt wird, dann folgt der Stromausgang direkt dem Eingang.

Hinweis:

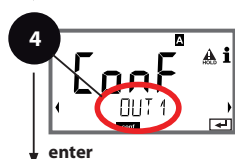
Das Filter wirkt nur auf den Stromausgang, nicht auf das Display!



Zeitkonstante 0...120 s

Stromausgang 1


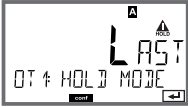

Ausgangsstrom bei Error und HOLD.



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **OUT1** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT1:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

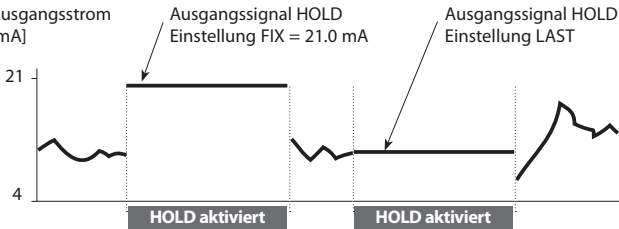
5

Strombereich	↩ enter
Meßgröße	↩ enter
Stromanfang	↩ enter
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit enter	ON/OFF
Ausgangsstrom bei HOLD 	LAST: bei HOLD wird der letzte Meßwert am Ausgang gehalten. FIX: bei HOLD wird ein (vorzugebender) Wert am Ausgang gehalten. Auswahl mit \blacktriangle \blacktriangledown Übernehmen mit enter	LAST/FIX
Ausgangsstrom bei HOLD FIX 	Nur bei Auswahl von FIX: Eingabe des Stroms, der bei HOLD am Ausgang fließen soll Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright Wert eingeben Übernehmen mit enter	04.00...22.00 mA (21.00 mA)

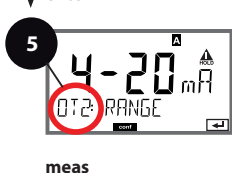
Ausgangssignal bei HOLD:

Ausgangsstrom [mA]



Stromausgang 2


Ausgangsstrombereich. Meßgröße.



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten **◀ ▶** **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten **◀ ▶** **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten **◀ ▶** Menügruppe **OUT2** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „OT2:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5

Strombereich	enter
Meßgröße	enter
Ausgang LIN/LOG	
Stromanfang	
Stromende	
Zeitkonstante Ausgangsfilter	
Ausgangsstrom bei Fehlermeldung	
Ausgangsstrom bei HOLD	
Ausgangsstrom bei HOLD FIX	

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßgröße 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ auswählen: Cond: Leitfähigkeit TMP: Temperatur Übernehmen mit enter	Cond/TMP Begin: 0 °C End: 100°C
<ul style="list-style-type: none"> • • • 		

Alle weiteren Einstellungen wie bei Stromausgang 1 (siehe dort)!




Temperaturkompensation Wahl der Kompensations-Methode



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

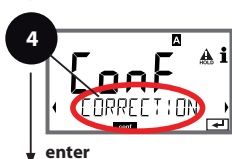
5

Temperaturkompensation	enter
Temperaturkompensation	
Meßmedium	
Stromeingang	
externe Temperaturmessung	
Stromanfang	
Stromende	

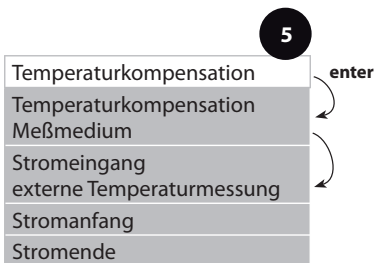
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ gewünschte Kompensation auswählen: OFF: Temperaturkompensation abgeschaltet LIN: Lineare Temperaturkompensation mit Eingabe des Temperaturkoeffizienten nLF: Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888	  





Temperaturkompensation

TK Meßmedium. Stromeingang Temperaturmessung.



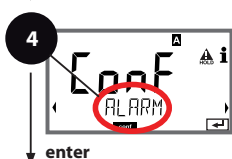
- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CORRECTION** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „COR:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Temperaturkompensation Meßmedium 	Nur bei linearer Kompensation: Eingabe der Temperaturkompensation des Meßmediums. Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright Wert eingeben. Übernehmen mit enter	0...19.99 %/K
Strombereich 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown gewünschten Bereich auswählen. Übernehmen mit enter	4-20 mA / 0-20 mA
Stromanfang 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown Stelle verändern, mit Pfeiltasten \blacktriangleleft \blacktriangleright andere Stelle auswählen. Übernehmen mit enter	Eingabebereich: -50...200 °C / -58...392 °F
Stromende 	Mit Pfeiltasten \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright Wert eingeben. Übernehmen mit enter	Eingabebereich: -50...200 °C / -58...392 °F

Alarmeinstellungen



Verzögerungszeit. Sensocheck.



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **ALARM** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „ALA:“ im Display. Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.

5
Verzögerungszeit
Sensocheck

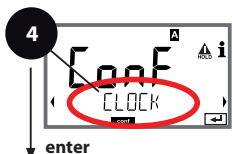
enter

Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Verzögerungszeit 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ Wert eingeben. Übernehmen mit enter	0...600 SEC (010 SEC)
Sensocheck 	Auswahl Sensocheck (kontinuierliche Überwachung des Sensors). Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ON oder OFF auswählen. Übernehmen mit enter	ON/OFF

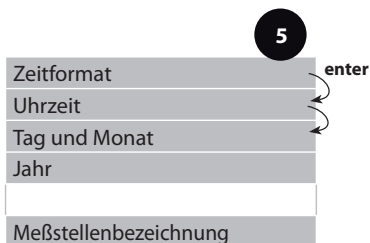
Fehlermeldungen können durch ein 22 mA-Signal über den Ausgangsstrom übermittelt werden (siehe Fehlermeldungen und Konfiguration Ausgang 1/Ausgang 2).

Die Alarmverzögerungszeit verzögert das 22 mA-Signal (wenn konfiguriert).

Uhrzeit und Datum Meßstellenbezeichnung



- 1 Beliebige Pfeiltaste drücken.
- 2 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ **CONF** wählen, **enter** drücken.
- 3 Auswahl Parametersatz A mit Pfeiltasten ◀ ▶ **enter** drücken.
- 4 Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Menügruppe **CLOCK** bzw. **TAG** wählen, **enter** drücken.
- 5 Für alle Menüpunkte dieser Menügruppe erscheint der Code „CLK:“ bzw. „TAG“ im Display.
Wahl der Menüpunkte mit **enter**-Taste, ändern mit Pfeiltasten (siehe rechte Seite). Bestätigen (und weiter) mit **enter**.
- 6 Beenden: Taste **meas** drücken, bis der Statusbalken [meas] im Display erscheint.



Uhrzeit und Datum

Uhrzeit und Datum der eingebauten Echtzeituhr sind die Grundlage für die Steuerung von Kalibrier- und Reinigungszyklen.

Im Meßmodus wird die Uhrzeit mit im Display angezeigt.

Bei digitalen Sensoren werden Kalibrierdaten in den Sensorkopf geschrieben. Außerdem sind die Logbucheinträge (vgl. Diagnose) mit einem Zeitstempel versehen.

Hinweis:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.
- Es erfolgt keine Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit! Daher bitte die Zeit manuell umschalten!

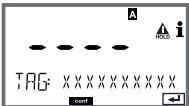
Meßstellenbezeichnung („TAG“)

In der unteren Displayzeile können Sie einen Namen für die Meßstelle vergeben. Bis zu 32 Zeichen sind möglich.

Durch (mehrmaliges) Drücken von **meas** im Meßmodus kann die Meßstellenbezeichnung angezeigt werden.

Der „TAG“ als Teil der Gerätekonfiguration kann über IrDA ausgelesen werden. Die genormte Benennung ist hilfreich, um z. B. ein Gerät nach Reparatur beim Einbau wieder richtig zuzuordnen.

5

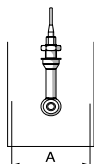
Menüpunkt	Aktion	Auswahl
Meßstellenbezeichnung 	Mit Pfeiltasten ▲ ▼ Buchstabe/Ziffer/Zeichen auswählen, mit Pfeiltasten ◀ ▶ zur nächsten Stelle wechseln. Übernehmen mit enter	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ Die ersten 10 Zeichen werden im Display ohne seitliches Scrollen darge- stellt.

Hinweis:

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

Die Kalibrierung kann erfolgen durch:

- Ermittlung des Zellfaktors mit einer bekannten Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur
- Vorgabe des Zellfaktors
- Probenentnahme (Produktkalibrierung)
- Nullpunktkalibrierung an Luft oder mit Kalibrierlösung
- Temperaturfühlerabgleich



Hinweis:

Wenn der Einsatz des Sensors in Armaturen mit Querschnitten $A < 110$ mm erfolgt, dann muß für das Kalibriergefäß der gleiche Querschnitt und das gleiche Material (Metall/Kunststoff) vorgesehen werden!

Auswahl Kalibriermodus

Mit Hilfe der Kalibrierung passen Sie das Gerät an die individuellen Sensoreigenschaften an.

Die Kalibrierung kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Im Kalibriermenü wählen Sie zunächst den Kalibriermodus aus:

CAL_SOL	Kalibrierung mit Kalibrierlösung
CAL_CELL	Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors
P_CAL	Produktkalibrierung (Kal. durch Probennahme)
CAL_ZERO	Nullpunktkalibrierung
CAL_RTD	Temperaturfühlerabgleich




Kalibrierung mit Kalibrierlösung




Eingabe des temperaturrichtigen Werts der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors.

Bei dieser Kalibrierung werden bekannte Kalibrierlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Werten der Leitfähigkeit verwendet (s. Tabellen Kalibrierlösungen im Anhang). Die Temperatur muß während des Kalibriervorgangs stabil gehalten werden.

Hinweis:






Bei der Verwendung der Durchflußarmaturen ARF 210/215 empfiehlt sich zur Vermeidung von Kalibrierfehlern die Kalibrierung in den mitgelieferten Kalibriergefäßen (gleiche Abmessungen und Materialien).

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter Kalibriermethode CAL_SOL auswählen. Weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Sensor in die Kalibrierlösung tauchen. Geben Sie mit Hilfe der Pfeiltasten den temperaturrichtigen Wert der Kalibrierlösung ein (siehe Tabelle im Anhang). Bestätigen mit enter	Untere Zeile: Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur

Display	Aktion	Bemerkung
	<p>Zellfaktor und Nullpunkt werden angezeigt. Das Symbol "Sanduhr" blinkt.</p>	
	<p>Mit Hilfe der Pfeiltasten wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repeat (Wiederholen der Kalibrierung) bzw. • Messen. <p>Bestätigen mit enter</p>	
	<p>Nach Auswahl von MEAS: Beenden der Kalibrierung mit enter.</p>	<p>Anzeige der gewählten Meßgröße, Sensoface ist aktiv. Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand. Nach Anzeige von GOOD BYE geht das Gerät automatisch in den Meßmodus.</p>

Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors

Der Wert für den Zellfaktor eines Sensors kann direkt eingegeben werden. Der Wert muß bekannt sein, also z.B. vorher im Labor ermittelt werden. Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt. Diese Methode ist für alle Meßgrößen geeignet.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter Kalibriermethode CAL_CELL auswählen. Weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Zellfaktor eingeben. Weiter mit enter	Gleichzeitig werden die gewählte Meßgröße und die Temperatur angezeigt.
	Das Gerät zeigt den ermittelten Zellfaktor und Nullpunkt (bei 25 °C) an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: <ul style="list-style-type: none">• Beenden (MEAS)• Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit enter	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.




Den nominellen Zellfaktor entnehmen Sie bitte den Technischen Daten. Bei Messung in beengten Gefäßen muß der individuelle Zellfaktor ermittelt werden.

Produktkalibrierung




Kalibrierung durch Probenentnahme, die Produktkalibrierung erfolgt in der Meßgröße: Cond (mS/cm, S/m) unkompensiert. Während der Produktkalibrierung verbleibt der Sensor im Meßmedium. Der Meßprozeß wird nur kurz unterbrochen.

Ablauf:






- 1) Die Probe wird im Labor oder vor Ort mit einem portablen Batteriemeßgerät ausgemessen. Für eine genaue Kalibrierung müssen Proben temperatur und Prozeßmeßtemperatur übereinstimmen. Bei der Probenentnahme speichert das Gerät den aktuellen Wert ab und geht wieder in den Meßmodus, der Statusbalken „Kalibrierung“ blinkt anschließend.
- 2) Im zweiten Schritt wird der Probenmeßwert ins Gerät eingegeben. Aus der Differenz zwischen gespeichertem Meßwert und eingegebenem Probenmeßwert ermittelt das Gerät den neuen Zellfaktor. Wenn die Probe ungültig ist, dann kann der bei Probenentnahme gespeicherte Wert übernommen werden. Damit werden die alten Kalibrierwerte gespeichert. Anschließend kann eine neue Produktkalibrierung gestartet werden.

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter Kalibriermethode P_CAL auswählen. Weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Probennahme und Speichern des Wertes. Weiter mit enter	Die Probe kann nun im Labor ausgemessen werden.






Kalibrierung

Display	Aktion	Bemerkung
	Gerät kehrt zurück in den Meßmodus.	Durch Blinken des CAL-Statusbalkens wird angezeigt, daß die Produktkalibrierung noch nicht abgeschlossen ist.
	Produktkalibrierung 2. Schritt: Wenn der Probenwert vorliegt, erneuter Aufruf der Produktkalibrierung.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Der gespeicherte Wert wird angezeigt (blinkt) und kann durch den Laborwert überschrieben werden. Weiter mit enter	
	Anzeige des ermittelten Zellfaktors und des Nullpunktes (bezogen auf 25°C). Sensoface ist aktiv. enter drücken.	Kalibrierung wiederholen: REPEAT wählen, dann enter
	Kalibrierung beenden: MEAS wählen, enter	
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwertanzeige.	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.

Nullpunktkalibrierung an Luft / mit Kalibrierlösung

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter Kalibriermethode CAL_ZERO auswählen. Weiter mit enter	
	Kalibrierbereitschaft. Sanduhr blinkt.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Kalibrierung an Luft Eingabe bis unteres Display Null zeigt Kalibrierung mit Lösung Eingabe bis unteres Display den Wert der Lösung anzeigt Weiter mit enter	
	Das Gerät zeigt den Zellfaktor (bei 25 °C) und den Nullpunkt an. Sensoface ist aktiv.	
	Mittels Pfeiltasten wählen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • Beenden (MEAS) • Wiederholg. (REPEAT) Weiter mit enter	Bei Beenden: HOLD wird nach kurzer Zeit deaktiv.

Abgleich Temperaturfühler

Display	Aktion	Bemerkung
	Kalibrierung wählen. Weiter mit enter Kalibriermethode CAL_RTD auswählen. Weiter mit enter	Falsch eingestellte Parameter verän- dern die Meßeigen- schaften!
	Temperatur des Meßgu- tes mit einem externen Thermometer ermitteln.	Anzeige (3 s) Das Gerät befindet sich ab jetzt im HOLD-Zustand.
	Eingabe des ermittelten Temperaturwerts. Maximale Differenz: 10 K. Weiter mit enter	Anzeige der Ist- Temperatur (ohne Verrechnung) im unteren Display.
	Der korrigierte Tempe- raturwert wird ange- zeigt. Sensoface ist aktiv. Kalibrierung beenden: MEAS wählen, dann enter Kalibrierung wieder- holen: REPEAT wählen, dann enter	Ausgänge bleiben nach Beenden der Kalibrierung für kurze Zeit noch im HOLD-Zustand.
	Nach Beenden der Kalibrierung schaltet das Gerät auf Meßwert- anzeige.	

Display



oder AM/PM und °F:



Bemerkung

Das Gerät wird aus den Menüs der Konfiguration und Kalibrierung mit **meas** in den Meßzustand geschaltet.

Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße (Cond oder Temperatur), die Nebenanzeige die Uhrzeit und die zweite konfigurierte Meßgröße (Cond oder Temperatur), der Statusbalken [meas] ist an und der aktive Parametersatz (A/B) wird angezeigt. Bei Parametersatz Fix A ist A/B ausgeblendet.

Hinweis:

- Bei längerer Unterbrechung der Hilfsenergie (> 5 Tage) wird die Uhrzeit im Display mit Strichen dargestellt und ist für die Verarbeitung im Gerät ungültig. Geben Sie in diesem Fall die korrekte Uhrzeit ein.

Mit der Taste **enter** können Sie die aktuellen Ausgangsströme kurzzeitig anzeigen.

Mit der Taste **meas** können Sie die folgenden Displaydarstellungen nacheinander aufrufen. Nach 60 s ohne Bedienung geht das Gerät wieder zur Standardanzeige zurück.



1) Auswahl des Parametersatzes (wenn in der Konfiguration auf „manuell“ geschaltet).

Mit Pfeiltasten ◀ ▶ gewünschten Parametersatz anzeigen (PARSET A oder PARSET B blinkt in unterer Displayzeile), mit **enter** auswählen.

Weitere Displaydarstellungen (jeweils mit **meas**)

- 2) Anzeige Meßstellenbezeichnung („TAG“)
- 3) Anzeige von Uhrzeit und Datum

Diagnose

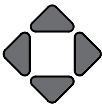
Im Diagnosemodus können Sie ohne Unterbrechung der Messung folgende Menüpunkte aufrufen:

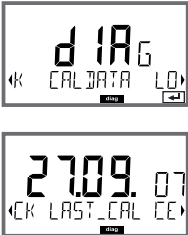
CALDATA	Kalibrierdaten einsehen
SENSOR	Sensordaten einsehen
SELFTEST	Selbsttest des Geräts auslösen
LOGBOOK	Logbucheinträge anzeigen
MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
VERSION	Gerätetyp, Softwareversion, Seriennummer anzeigen

Der Diagnosemodus kann durch einen Passcode geschützt werden (Menü SERVICE).

Hinweis:

Im Diagnosemodus ist HOLD nicht aktiv!

Aktion	Taste	Bemerkung
Diagnose aktivieren		Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◀ ▶ DIAG auswählen, bestätigen mit enter
Diagnoseoption wählen		Mit Pfeiltasten ◀ ▶ aus folgender Auswahl wählen: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION weitere Bedienung siehe Folgeseiten
Beenden	meas	Beenden mit meas .

Menüpunkt	Bemerkung
	<p>Anzeige der aktuellen Kalibrierdaten: mit Pfeiltasten ◀ ▶ CALDATA auswählen, mit enter bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (LAST_CAL CELLFACTOR ZERO). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.</p> <p>Zurück zur Messung mit meas.</p>

Display









Menüpunkt


Geräteselbsttest

(Ein Abbruch ist jederzeit mit **meas** möglich.)

- 1 **Displaytest:** Anzeige aller Segmente im Wechsel.
Weiter mit **enter**
- 2 **RAM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Weiter mit **enter**
- 3 **EEPROM-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Weiter mit **enter**
- 4 **FLASH-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Weiter mit **enter**
- 5 **Modul-Test:** Sanduhr blinkt, am Ende --PASS-- oder --FAIL--
Zurück in den Meßmodus
mit **enter** oder **meas**

Menüpunkt	Bemerkung
	<p>Anzeige der Logbuch-Einträge. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ LOGBOOK auswählen, mit enter bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -00-...-99-), dabei ist -00- der letzte Eintrag.</p>
	<p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ können Sie einen Logbucheintrag anzeigen.</p>
	<p>Zurück zur Messung mit meas.</p>
	<p>Erweitertes Logbuch /Audit Trail (über TAN) Mit Pfeiltasten ▲ ▼ können Sie im erweiterten Logbuch vorwärts und rückwärts blättern (Einträge -000-...-199-), dabei ist -000- der letzte Eintrag.</p> <p>Im Display: CFR Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL CONFIG SERVICE), einige Sensoface-Meldungen sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.</p>
	<p>Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor): Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit enter bestätigen.</p> <p>Mit Pfeiltasten ◀ ▶ in der unteren Textzeile auswählen (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (Option)). Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt.</p>
<p>Anzeigebeispiel:</p>	<p>Zurück zur Messung mit meas.</p>
	

Diagnose

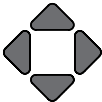

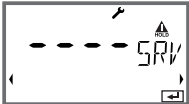
Display	Bemerkung
 A screenshot of a monochrome LCD display. The top line shows '1.0.2' in large digits, followed by 'SW' in smaller characters. The bottom line shows 'SERIAL-NO' followed by '0073'. There are small navigation icons on the left and right sides of the display.	<p>Version</p> <p>Hier finden Sie die Angaben, die Sie zur Anforderung einer gerätespezifischen Option benötigen.</p> <p>Anzeige Gerätetyp, Software-/Hardwareversion und Seriennummer für alle Komponenten des Gerätes.</p> <p>Mit Pfeiltasten ▲ ▼ kann zwischen Software- und Hardwareversion umgeschaltet werden. Mit enter weiter zur nächsten Gerätekomponente.</p>

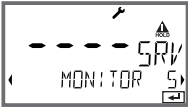


Im Servicemodus können Sie folgende Menüpunkte aufrufen:


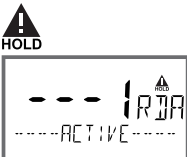



MONITOR	aktuelle Meßwerte anzeigen
OUT1	Stromausgang 1 testen
OUT2	Stromausgang 2 testen
IRDA	IrDA-Schnittstelle freigeben und darüber kommunizieren
CODES	Passcodes zuweisen oder ändern
DEFAULT	Gerät auf Werkseinstellungen zurückschalten
OPTION	Optionen über TAN freischalten.

Hinweis:























Im Servicemodus ist HOLD aktiv!



Aktion	Taste/Display	Bemerkung
Service aktivieren		Mit beliebiger Pfeiltaste das Selektionsmenü aufrufen. Mit ◀ ▶ SERVICE auswählen, bestätigen mit enter
Passcode		Passcode „5555“ für den Servicemodus mit den Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ eingeben. Bestätigen mit enter
Anzeigen		Im Servicemodus werden folgende Symbole angezeigt: <ul style="list-style-type: none"> • Statusbalken [diag] • HOLD-Dreieck • Service (Schraubenschlüssel)
Beenden	meas	Beenden mit meas .

Menüpunkt	Bemerkung
 <p>Anzeigebeispiel:</p> 	<p>Anzeige der laufenden Meßwerte (Sensormonitor) bei gleichzeitig aktivem HOLD-Zustand: Mit Pfeiltasten ◀ ▶ MONITOR auswählen, mit enter bestätigen. Mit Pfeiltasten ◀ ▶ Größe in der unteren Textzeile auswählen.</p> <p>Die gewählte Größe wird jeweils automatisch in der Hauptanzeige angezeigt. Da sich das Gerät im HOLD-Zustand befindet, können mit Hilfe von Simulatoren Validierungen durchgeführt werden, ohne daß die Signalausgänge beeinflusst werden.</p> <p>Rückkehr ins Servicemenü mit meas. Zurück zur Messung: erneut meas drücken.</p>
	<p>Vorgabe Strom Ausgänge 1 und 2: Mit Pfeiltasten ◀ ▶ OUT1 oder OUT2 auswählen, mit enter bestätigen. Mit Pfeiltasten ▲ ▼ ◀ ▶ einen gültigen Stromwert für den entsprechenden Ausgang vorgeben. Bestätigen mit enter. In der unteren Zeile rechts wird der tatsächliche Ausgangsstrom zur Kontrolle angezeigt. Beenden mit enter oder meas.</p>

Menüpunkt	Bemerkung
	<p>IrDA-Kommunikation: Mit Pfeiltasten ◀ ▶ IRDA auswählen, mit enter bestätigen.</p>
	<p>Bei aktivierter IrDA-Kommunikation bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im HOLD-Zustand. Die weitere Bedienung erfolgt über IrDA.</p> <p>Beenden der Kommunikation mit meas.</p> <p>Ausnahme: Firmware-Update (darf nicht unterbrochen werden!)</p>
	<p>Passcode einrichten: Im Menü „SERVICE - CODES“ können Passcodes eingerichtet werden für den Zugriff auf die Betriebsarten DIAG, HOLD, CAL, CONF und SERVICE (bereits voreingestellt auf 5555).</p> <p>Bei Verlust des Service-Passcode ist beim Hersteller unter Angabe der Seriennummer des Gerätes eine „Ambulance-TAN“ anzufordern. Zur Eingabe der „Ambulance-TAN“ wird die Service-Funktion mit dem Passcode 7321 aufgerufen. Nach korrekter Eingabe der Ambulance-TAN meldet das Gerät für ca. 4 s „PASS“ und setzt den Service-Passcode auf 5555 zurück.</p>
	<p>Rücksetzen auf Werkseinstellung: Im Menü „SERVICE - DEFAULT“ kann das Gerät auf die Werksvoreinstellung zurückgesetzt werden.</p> <p>Achtung! Nach dem Rücksetzen auf die Werksvoreinstellung muß das Gerät komplett neu konfiguriert werden, inklusive der Sensor-Parameter!</p>
	<p>Freischalten von Optionen: Optionen werden mit einer „Transaktionsnummer“ (TAN) ausgeliefert. Um die Option freizuschalten, müssen Sie diese TAN eingeben und mit enter bestätigen.</p>

Betriebszustände

Betriebszustand	OUT 1	OUT 2	time out
Messen			-
Diag			60 s
CAL_SOL Kalibrierlösung			nein
CAL_CELL Zellfaktor			nein
P_CAL Produktkal. S1			nein
P_CAL Produktkal. S2			nein
CAL_ZERO Nullpunktabgl.			nein
CAL_RTD Abgleich Temp.			nein
CONF ParSet A			20 min
CONF ParSet B			20 min
HOLD-Eingang			nein

Erläuterung:  entsprechend Konfiguration (Last/Fix)
 aktiv

Lieferprogramm und Zubehör

M420

Bezeichnung		Artikelnummer
M420 pH H		52121405
M420 pH H OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121406
M420 pH XH		52121407
M420 pH XH OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121408
<hr/>		
M420 O2 H		52121415
M420 O2 H OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121416
M420 O2 XH		52121417
M420 O2 XH OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121418
<hr/>		
M420 Cond H		52121425
M420 Cond H OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121426
M420 Cond XH		52121427
M420 Cond XH OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121428
<hr/>		
M420 Cond Ind H		52121435
M420 Cond Ind H OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121436
M420 Cond Ind XH		52121437
M420 Cond Ind XH OUT2	Ausstattung mit 2. Stromausgang	52121438

TAN-Optionen

Logbuch	SW-420-002	52121466
erweitertes Logbuch (Audit Trail)	SW-420-003	52121467
Sauerstoff Spurenmessung	SW-420-004	52121468
Stromeingang + 2 Digitale Eingänge	SW-420-005	52121469

Montagezubehör

Mastmontagesatz		52120741
Schutzdach		52121470
Schalttafelmontagesatz		52121471

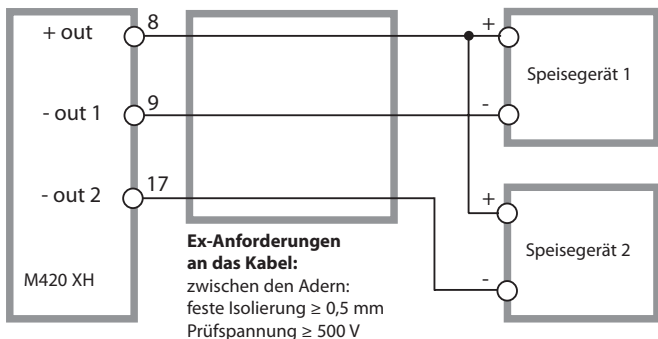
M420: Speisegeräte und Anschaltung

Empfohlene Speisegeräte:	Bestell-Nr.:
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, Ausgang 0/4...20 mA	52120688 WG 20 A2 Power Supply
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, Ausgang 4...20 mA	52121689 WG 21 A7 Power Supply
Speisetrenner, Ex, 90...253 V AC, HART, Ausgang 4...20 mA	52120704 WG 21 A7 Opt. 470
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, Ausgang 4...20 mA	52129772 WG 21 A7 Opt. 336
Speisetrenner, Ex, 24 V AC/DC, HART, Ausgang 4...20 mA	52120774 WG 21 A7 Opt. 336, 470

Option 336: 24 V AC/DC power supply

Option 470: for transmission of HART protocoll

Anschaltung an Speisegeräte



Technische Daten

Cond Ind-Eingang	Eingang für induktive Leitfähigkeitssensoren InPro 7250 ST, InPro 7250 PFA, InPro 7250 HT	
Meßumfang	Leitfähigkeit	0,000 ... 1999 mS/cm
	Konzentration	0,00 ... 100,0 Gew %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
Meßbereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0000 ... 1999 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/cm 00,00 ... 99,99 S/cm
	Konzentration	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Einstellzeit (T90)	ca. 1 s
Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3)}	< 1 % v. M. + 0,005 mS	
Temperaturkompensation ^{*)}	(OFF)	ohne
(Bezugstemperatur 25 °C)	(LIN)	lineare Kennlinie 00,00 ... 19,99 %/K
	(NLF)	nat. Wässer nach EN 27888
Konzentrationsbestimmung	-01- NaCl	0 - 26 Gew % (0 °C) ... 0 - 28 Gew % (100 °C)
	-02- HCl	0 - 18 Gew % (-20 °C) ... 0 - 18 Gew % (50 °C)
	-03- NaOH	0 - 13 Gew % (0 °C) ... 0 - 24 Gew % (100 °C)
	-04- H ₂ SO ₄	0 - 26 Gew % (-17 °C) ... 0 - 37 Gew % (110 °C)
	-05- HNO ₃	0 - 30 Gew % (-20 °C) ... 0 - 30 Gew % (50 °C)
	-06- H ₂ SO ₄	94 - 99 Gew % (-17 °C) ... 89 - 99 Gew % (115 °C)
	-07- HCl	22 - 39 Gew % (-20 °C) ... 22 - 39 Gew % (50 °C)
	-08- HNO ₃	35 - 96 Gew % (-20 °C) ... 35 - 96 Gew % (50 °C)
	-09- H ₂ SO ₄	28 - 88 Gew % (-17 °C) ... 39 - 88 Gew % (115 °C)
	-10- NaOH	15 - 50 Gew % (0 °C) ... 35 - 50 Gew % (100 °C)

Sensoranpassung	Eingabe Zellfaktor mit gleichzeitiger Anzeige der gewählten Meßgröße und der Temperatur
	Eingabe Leitfähigkeit der Kalibrierlösung mit gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur
	Produktkalibrierung für Leitfähigkeit
	Nullpunktabgleich Temperaturfühlerabgleich
Zul. Zellfaktor	00,100 ... 19,999
Zul. Übertragungsfaktor	01,00 ... 199,99
Zul. Nullpunktabweichung	± 0,5 mS/cm
Sensocheck	Überwachung der Sende- und Empfangsspulen und der Leitungen auf Unterbrechung sowie der Sendespule und Leitungen auf Kurzschluß
Verzögerungszeit	ca. 30 s
Sensoface	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors (Nullpunkt, Sensocheck)
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensormeßwerte zur Validierung Widerstand / Temperatur
Temperatureingang¹⁾	Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ Anschluß 3-Leiter, abgleichbar
Meßbereich	Pt 100/Pt 1000 -50 ... +200 °C / -58 ... +392 °F
	NTC 30 kΩ -20 ... +150 °C / -4 ... +302 °F
Auflösung	0,1 °C / 0,1 °F
Betriebsmeßabweichung ^{1,2,3)}	< 0,5 K (< 1 K bei Pt 100; <1K bei NTC >100°C)
I-Eingang (TAN)	Stromeingang 0/4 ... 20 mA / 50 Ω für externes Temperatursignal
Meßanfang/-ende	konfigurierbar -50 ... +200 °C / -58 ... +392 °F
Kennlinie	linear
Betriebsmeßabweichung ^{1,3)}	< 1% vom Stromwert + 0,1 mA

Technische Daten

Eingang HOLD	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)
Funktion	schaltet das Gerät in den HOLD-Zustand
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC) HOLD inaktiv 10 ... 30 V (AC/DC) HOLD aktiv
Eingang CONTROL	galvanisch getrennt (OPTO-Koppler)
Funktion	Umschaltung Parametersatz A/B
Schaltspannung	0 ... 2 V (AC/DC) Parametersatz A 10 ... 30 V (AC/DC) Parametersatz B
Ausgang 1	Speisemeßstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, versicherter HART-Kommunikation (Spezifikation siehe weiter hinten)
Speisespannung	14 ... 30 V
Meßgröße ¹⁾	Leitfähigkeit, Konzentration, Salinität oder Temperatur
Kennlinie	linear oder logarithmisch
Überbereich ¹⁾	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter ¹⁾	PT ₁ -Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmeßabweichung ¹⁾	< 0,25 % vom Stromwert + 0,025 mA
Meßanfang/-ende ¹⁾	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches
min. Meßspanne	LIN 5% vom gewählten Meßbereich LOG 1 Dekade
Ausgang 2	Speisemeßstromkreis, 4 ... 20 mA, potentialfrei, versicherter HART-Kommunikation (Spezifikation siehe weiter hinten)
Speisespannung	14 ... 30 V
Meßgröße ¹⁾	Leitfähigkeit, Konzentration, Salinität oder Temperatur
Kennlinie	linear oder logarithmisch
Überbereich ¹⁾	22 mA bei Fehlermeldungen
Ausgangsfilter ¹⁾	PT ₁ -Filter, Filterzeitkonstante 0 ... 120 s
Betriebsmeßabweichung ¹⁾	< 0,25 % vom Stromwert + 0,05 mA

Meßanfang/-ende ^{*)}	konfigurierbar innerhalb des gewählten Meßbereiches
min. Meßspanne	LIN 5% vom gewählten Meßbereich
	LOG 1 Dekade
Echtzeituhr	verschiedene Zeit- und Datumsformate wählbar
Gangreserve	> 5 Tage
Anzeige	LC-Display, 7-Segment mit Symbolen
Hauptanzeige	Zeichenhöhe ca. 22 mm, Meßwertzeichen ca. 14 mm
Nebenanzeige	Zeichenhöhe ca. 10 mm
Textzeile	14 Zeichen, 14-Segment
Sensoface	3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig)
Statusanzeigen	meas, cal, conf, diag
	weitere Piktogramme für Konfigurierung und Meldungen
Alarmanzeige	Anzeige blinkt
Tastatur	Tasten: meas, info, 4 Cursor-Tasten, enter
HART-Kommunikation	HART-Version 6 digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Ausgangsstroms 1 Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldungen, Parametrierung, Kalibrierung, Protokolle
IrDA-Schnittstelle	Infrarot-Schnittstelle zur Übertragung von Protokollen und Logbuch, Parametrierung, Kalibrierung, Firmware-Update
FDA 21 CFR Part 11	Zugangskontrolle über veränderbare Passcodes bei Konfigurationsänderung Logbucheintrag und Flag über HART Meldung und Logbucheintrag beim Öffnen des Gehäuses

Technische Daten

Diagnosefunktionen	
Kalibrierdaten	Kalibrierdatum, Zellfaktor, Nullpunkt
Geräteselbsttest	Displaytest , automatischer Speichertest (RAM, FLASH, EEPROM), Modultest
Logbuch	100 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
erweitertes Logbuch (TAN)	Audit Trail: 200 Ereignisse mit Datum und Uhrzeit
Servicefunktionen	
Sensormonitor	Anzeige der direkten Sensorsignale
Stromgeber	Strom vorgebar für Ausgang 1 und 2 (00,00 ... 22,00 mA)
IrDA	Freischalten der IrDA-Funktionalität
Passcodes	Zuweisen von Passcodes für den Zugriff auf die Menüs
Werkseinstellung	Rücksetzen aller Parameter auf die Werkseinstellung
TAN	Freischalten optional erhältlicher Zusatzfunktionen
Datenerhaltung	Parameter, Kalibrierdaten und Logbuch > 10 Jahre (EEPROM)
EMV	DIN EN 61326-1 (Allgemeine Anforderungen)
Störaussendung	Klasse B (Wohnbereich)
Störfestigkeit	Industriebereich DIN EN 61326-2-3
Explosionsschutz	
M420 XH...	Europa: ATEX Zone 0, 1, 2, 20, 21 USA: FM Class I Div 1,2 / Zone 1 (in Vorbereitung) Kanada: cCSAus Class I Div 1,2 / Zone 1 (in Vorbereitung) International: IECEx Zone 0, 1, 20, 21

Nennbetriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... +65 °C
Transport-/Lagertemperatur	-20 ... +70 °C
Relative Feuchte	10 ... 95 % nicht kondensierend
Speisespannung	14 ... 30 V
Gehäuse	Kunststoffgehäuse aus PBT/PC, glasfaserverstärkt
Befestigung	Wand-, Mast-, Schalttafelbefestigung
Farbe	grau RAL 7001
Schutzart	IP 67
Brennbarkeit	UL 94 V-0
Abmessungen	148 mm x 148 mm
Schalttafelausschnitt	138 mm x 138 mm nach DIN 43 700
Gewicht	ca. 1200 g
Kabeldurchführungen	3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 Durchbrüche für NPT ½ " bzw. Rigid Metallic Conduit
Anschlüsse	Klemmen, Anschlußquerschnitt max. 2,5 mm ²
*) parametrierbar	1) gemäß DIN EN 60746, bei Nennbetriebsbedingungen
2) ± 1 Digit	3) zuzüglich Sensorfehler

Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

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

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

Natriumchlorid-Lösungen

(Leitfähigkeit in mS/cm)

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

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

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

Konzentrationsmessung

Meßbereiche

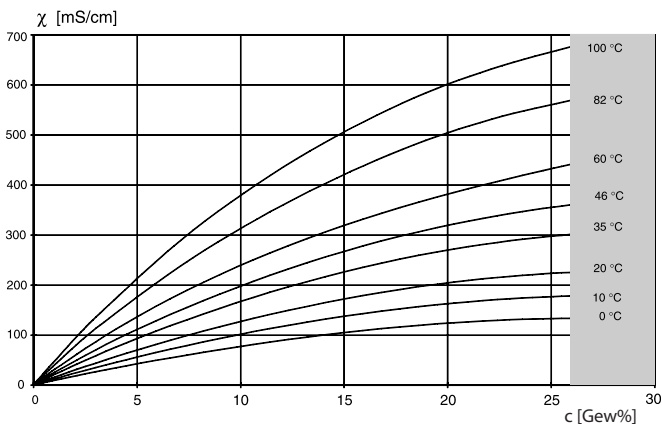
Stoff	Konzentrationsmeßbereiche		
NaCl Konfigurierung	0-26 Gew% (0°C) 0-26 Gew% (100°C) -01-		
HCl Konfigurierung	0-18 Gew% (-20 °C) 0-18 Gew% (50 °C) -02-	22-39 Gew% (-20 °C) 22-39 Gew% (50°C) -07-	
NaOH Konfigurierung	0-13 Gew% (0 °C) 0-24 Gew% (100 °C) -03-	15-50 Gew% (0 °C) 35-50 Gew% (100°C) -10-	
H ₂ SO ₄ Konfigurierung	0-26 Gew% (-17 °C) 0-37 Gew% (110°C) -04-	28-77 Gew% (-17°C) 39-88 Gew% (115°C) -09-	94-99 Gew% (-17°C) 89-99 Gew% (115°C) -06-
HNO ₃ Konfigurierung	0-30 Gew% (-20°C) 0-30 Gew% (50°C) -05-	35-96 Gew% (-20°C) 35-96 Gew% (50°C) -08-	

Für die oben aufgeführten Lösungen kann das Gerät aus den gemessenen Leitfähigkeits- und Temperaturmeßwerten die Stoffkonzentration in Gew% ermitteln. Der Meßfehler setzt sich zusammen aus der Summe der Meßfehler bei Leitfähigkeits- und Temperaturmessung und der Genauigkeit der im Gerät hinterlegten Konzentrationsverläufe. Es wird empfohlen, das Gerät mit dem Sensor zu kalibrieren, z. B. mit Methode CAL_CELL direkt auf die Konzentration. Für exakte Temperaturmeßwerte muß ggf. ein Temperaturfühlerabgleich durchgeführt werden. Bei Meßprozessen mit schnellen Temperaturwechseln sollte ein separater Temperaturfühler mit schnellem Ansprechverhalten eingesetzt werden.

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

-01- Natriumchloridlösung NaCl

← -01- →



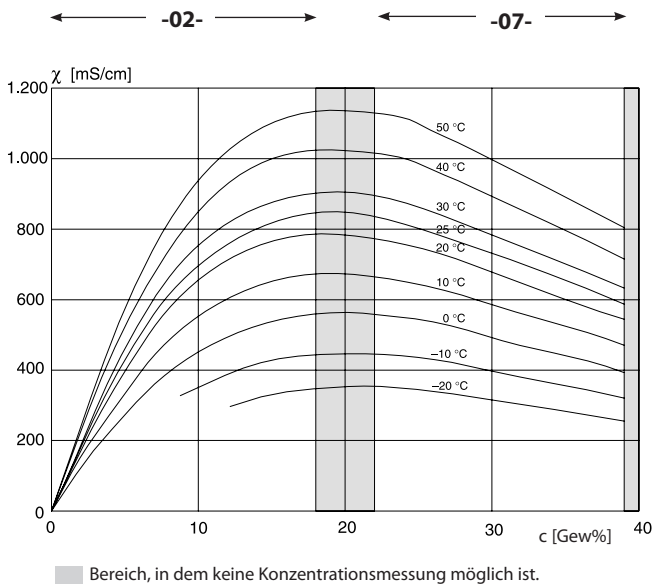
■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

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

Konzentrationsverläufe

-02- Salzsäure HCl

-07-

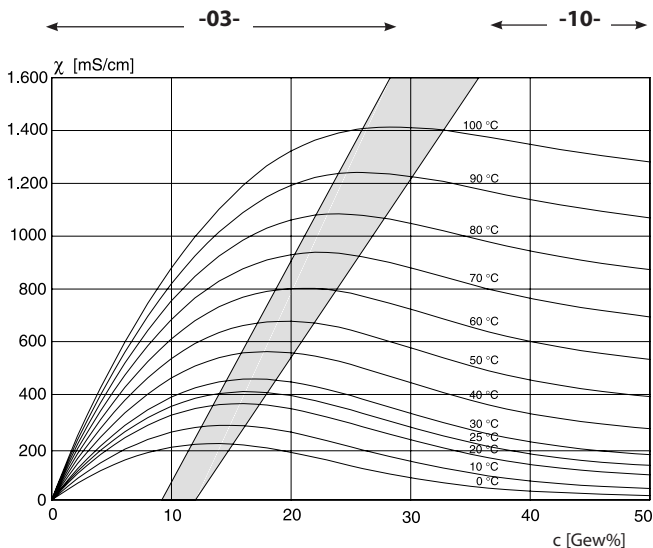


Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Salzsäure (HCl),

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

-03- Natronlauge NaOH

-10-



■ Bereich, in dem keine Konzentrationsmessung möglich ist.

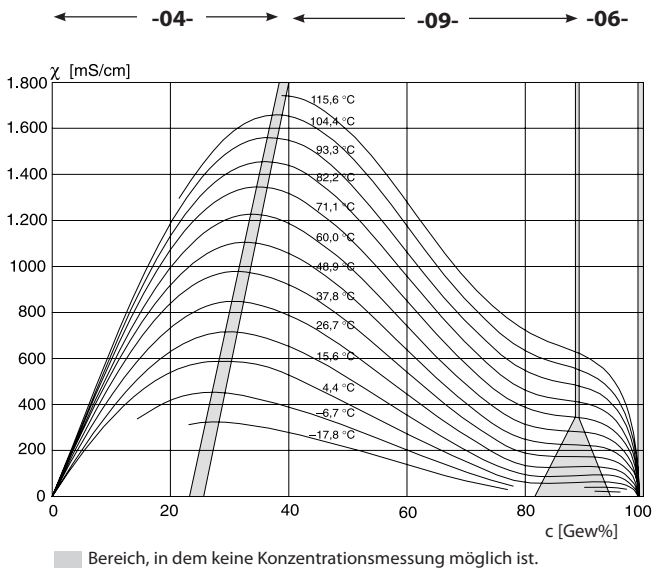
Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Natronlauge (NaOH)

Konzentrationsverläufe

-04- Schwefelsäure H_2SO_4

-06-

-09-

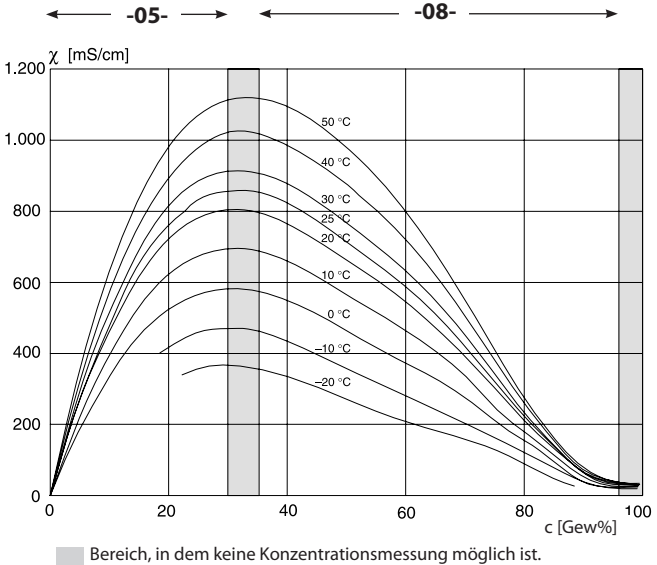


Leitfähigkeit in Abhängigkeit von Stoffkonzentration und Mediumtemperatur für Schwefelsäure (H_2SO_4),

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

-05- Salpetersäure HNO_3

-08-



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

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

Fehlerfall:

- das Alarmsymbol  wird angezeigt
- das gesamte Meßwertdisplay blinkt
- „**ERR xxx**“ wird in der unteren Menüzeile angezeigt

Mit der Taste [**info**] kann ein kurzer Fehlertext abgerufen werden:

- In der unteren Menüzeile erscheint der Fehlertext
- Im Hauptdisplay wird „**InFo**“ angezeigt.

Parameterfehler:

Konfigurierdaten wie Strombereich, Grenzwerte etc. werden bei der Eingabe überprüft.

Wenn diese unter- bzw. überschritten werden, dann wird

- für 3 s „**ERR xxx**“ eingeblendet,
- der maximale bzw. minimale Wert im Display angezeigt,
- die Eingabe wiederholt

Wenn ein fehlerhafter Parameter über die Schnittstelle (IrDA, HART) ankommt, dann

- wird eine Fehlermeldung angezeigt: „**ERR 100...199**“
- kann der fehlerhafte Parameter mit der [**info**]-Taste lokalisiert werden

Kalibrierfehler:

Wenn bei der Kalibrierung Fehler auftreten, z.B. durch Verwendung einer falschen Kalibrierlösung, dann

- wird eine Fehlermeldung eingeblendet
- wird die Kalibrierung erneut gestartet

Sensoface:

Wenn Sensoface traurig wird, dann

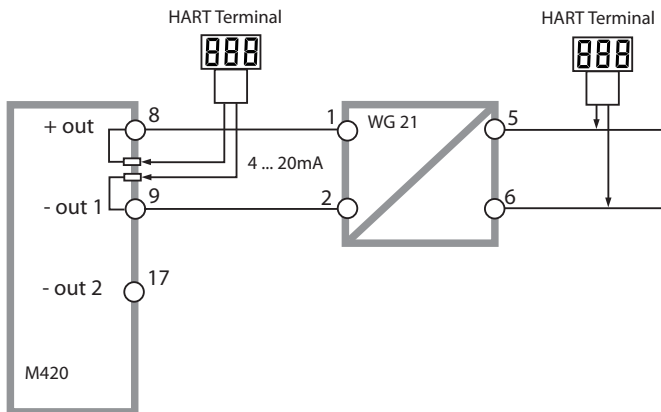
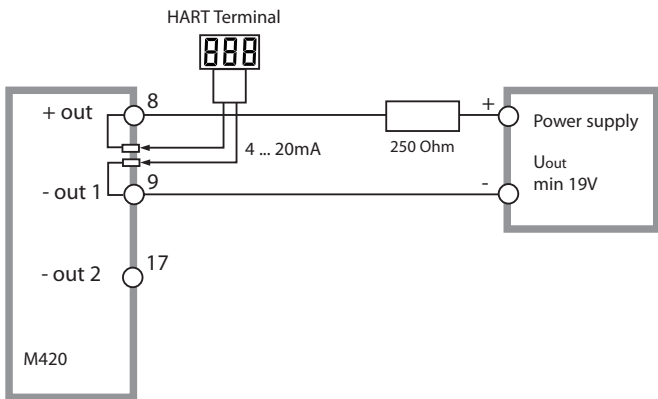
- ist die Ursache mit **info** abrufbar
- können die Kalibrierdaten in der Diagnose angesehen werden

Fehlermeldungen

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 99	DEVICE FAILURE	Fehler Abgleichdaten EEPROM oder RAM defekt Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf. Das Gerät muß im Werk repariert und neu abgeglichen werden.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	Fehler Konfigurations- oder Kalibrierdaten Speicherfehler im Geräteprogramm Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt, konfigurieren und kalibrieren Sie das Gerät komplett neu.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Kein Modul Lassen Sie das Modul im Werk einsetzen.
ERR 96	WRONG MODULE	Falsches Modul Lassen Sie das Modul im Werk tauschen.
ERR 95	SYSTEM ERROR	Systemfehler Neustart erforderlich. Falls Fehler so nicht behebbar, Gerät einschicken.
ERR 100	INVALID SPAN OUT1	Parametrierfehler Span Out1
ERR 101	INVALID SPAN OUT2	Parametrierfehler Span Out2
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Parametrierfehler I-Input

Fehler	Info-Text (erscheint im Fehlerfall bei Druck auf die Info-Taste)	Problem mögliche Ursache
ERR 11	CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY RANGE	Anzeigebereich unter-/überschritten Cond > 1999 mS/cm > 99,99 S/m Conc > 9,99 % SAL > 45,0 ‰
ERR 12	CONDUCTANCE TOO HIGH	Meßbereich Leitwert überschritten > 3500 mS/cm
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	Temperaturbereich unter-/überschritten
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck
ERR 60	OUTPUT LOAD	Bürdenfehler
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	Ausgangsstrom 1 < 3,8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	Ausgangsstrom 1 > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	Ausgangsstrom 2 < 3,8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	Ausgangsstrom 2 > 20,5 mA

HART: Applikationsbeispiele



(Sensocheck muß in der Konfiguration aktiviert sein)



Der Smiley auf dem Display (Sensoface) gibt Hinweise auf Sensor-Probleme (Sensordefekt, Kabeldefekt, Wartungsbedarf).



Die zulässigen Kalibrierbereiche und die Bedingungen für das freundliche, neutrale oder traurige Erscheinen von Sensoface



sind in der folgenden Übersicht zusammengefaßt. Zusätzliche Displaysymbole verweisen auf die Fehlerursache.

Sensocheck

Überwacht kontinuierlich den Sensor und die Zuleitungen auf Unterbrechung und Kurzschluß. Bei kritischen Werten wird Sensoface "traurig" und das Sensocheck-Symbol blinkt:



Die Sensocheck-Meldung wird auch als Fehlermeldung Err 15 ausgegeben. Der Alarmkontakt ist aktiv, der Ausgangsstrom 1 wird auf 22 mA gesetzt (wenn in der Konfiguration parametrierung).

Sensocheck kann in der Konfiguration abgeschaltet werden (Sensoface ist damit auch deaktiviert).





Ausnahme:

Nach Abschluß einer Kalibrierung wird zur Bestätigung immer ein Smiley angezeigt.

Hinweis:

Die Verschlechterung eines Sensoface-Kriteriums führt zur Abwertung der Sensoface-Anzeige (Smiley wird "traurig"). Eine Aufwertung der Sensoface-Anzeige kann nur durch eine Kalibrierung oder durch Beheben des Sensordefekts erfolgen.

Sensoface

Display	Problem	Status	
	Sensordefekt		Falscher Sensor oder Sensordefekt, oder zu hohe Kabelkapazität (siehe auch Fehlermeldung Err 15).
	Temperatur		Temperatur außerhalb der Meßbereiche von TK, Conc, Sal

EG-Konformitätserklärung

Mettler-Toledo AG

Process Analytics

Address Im Hockacker 15, CH-8902 Udorf, Switzerland
Mail address P.O. Box, CH-8902 Udorf, Switzerland
Phone +41-44-729 62 11
Fax +41-44-729 66 36
Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835
Account No. 370501-21-90 CH-FIBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0

www.mtpro.com

EC Declaration of conformity EG-Konformitätserklärung EC Déclaration de Conformité



Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Im Hockacker 15
8902 Udorf
Switzerland Schweiz Suisse

We
Wir
Nous

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

M420 Series / Serie / Série

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 dem/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n)
übereinstimmt,
à laquelle se réfère cette déclaration est conforme à la (sua) norme(s) ou à(u) document(s) normatif(s).

EMC Directive
EMV-Richtlinie
CEN Directive

2004/108/EC
2004/108/EG
2004/108/CE

Low-voltage directive
Niederspannungs-Richtlinie
Directive basse tension

2006/95/EC
2006/95/EG
2006/95/CE

Standard
Norm
Norme

DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1 : 2002-08
DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1 : 2006-10
DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3 : 2007-05

Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Waldemar Rauch
General Manager PO Udorf

Thomas Hüll
Head of Operation and R&D

Place and Date of Issue
Ausstellungs-ort und Datum
Lieu et date d'émission

Udorf, 07.08.2006

This Original may not be copied, as subject to technical changes
Dieses Original darf nicht kopiert werden, da es dem Änderungsrisiko unterliegt
Cet original ne doit pas être copié, sujet de changement technique

CE_M420_int.doc

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo AG

Process Analytics

Address Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Mail address P.O. Box, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Phone +41-44-729 62 11
Fax +41-44-729 66 36
Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835
Account No. 370001-21-90 CH/FIBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0

www.mtpro.com

EC Declaration of conformity EG-Konformitätserklärung EC Déclaration de Conformité



Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Im Hackacker 15
8902 Urdorf
Schweizland Schweiz Suisse

We
Wir
Nous

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

M420 X Series / Serie / Série

to which this declaration relates is in conformity with the following directive(s) and standard(s),
auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit dem/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n)
/GBestimmte(n).
à ce que cette déclaration rapporte est conforme aux directive(s) et aux norme(s) suivantes.

ATEX Directive
ATEX Richtlinie
ATEX Directive

94/9/EC
94/9/EG
94/9/CE

EC-Type Examination Certificate / EG-Baumeisterprüfbescheinigung /
Attestation d'Examen CE de Type
KEMA 06 ATEX 0144, KEMA Quality B.V. NL-6812 Arnhem, ExNB-No. 0344

EMC Directive
EMV-Richtlinie
CEM Directive

2004/108/EC
2004/108/EG
2004/108/CE

Low-voltage directive
Niederspannungs-Richtlinie
Directive basse tension

2006/95/EC
2006/95/EG
2006/95/CE

Standard
Norm
Norme

EN 60079-0 :2006
EN 60079-11 :2007
EN 60079-26 :2007
EN 61241-0 :2006
EN 61241-11 :2006

DIN EN 61010-1 / VDE 0411 Teil 1 : 2002-08
DIN EN 61326-1 / VDE 0843 Teil 20-1 : 2006-10
DIN EN 61326-2-3 / VDE 0843 Teil 20-2-3 : 2007-05

Mettler-Toledo AG, Process Analytics

Wolfram Rauch
General Manager PO Urdorf

Thomas Hölzl
Head of Operation and R&D

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

Urdorf, 09.09.2008

This Original may not be copied, as subject to technical changes
Dieses Original darf nicht kopiert werden, da es dem Änderungenplan unterliegt
Cet original ne doit pas être copié, sujet de changement technique

CE_M420_X_int.doc

METTLER TOLEDO

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. Die Meßgeräte dieser Produktreihe erfüllen die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 durch folgende Geräteeigenschaften:

Electronic Signature – Passcodes

Der Zugriff auf die Gerätefunktionen wird geregelt und begrenzt durch einstellbare Zugriffscodes – „Passcodes“ (siehe SERVICE). Eine unbefugte Veränderung der Geräteeinstellungen bzw. Manipulation der Meßergebnisse kann damit verhindert werden. Ein geeigneter Umgang mit diesen Passcodes ermöglicht ihren Einsatz als elektronische Unterschrift.

Audit Trail

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

Erweitertes Logbuch

Bei Audit Trail werden zusätzlich Funktionsaufrufe (CAL, CONFIG, SERVICE), einige Sensoface-Meldungen (Cal-Timer, Verschleiß) sowie das Öffnen des Gehäuses aufgezeichnet.

Index

A

- Abmessungen 12
- Alarm 27
- Alarmeinrichtungen 56
- Ambulance-TAN 77
- Anschluß an Speisegeräte 81
- Anschlußklemmen 9, 15, 16
- Audit Trail 109
- Ausgangsfilter 46
- Ausgangssignal bei HOLD 26, 49
- Ausgangsstrom vorgeben 76
- Auswahlmenü 23
- Autorange 45

B

- Bedienoberfläche 20
- Befestigungsplan 12
- Beschaltungsbeispiele 18, 19
- Beschaltungsbeispiel: SE 655 / SE 656 18, 19
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch 7
- Betriebsarten 24
- Betriebsart wählen 23
- Betriebszustände 78

C

- CD-ROM 3
- CIP / SIP 43
- Control Drawings 105
- CSA Control Drawings 108

D

- Datum 59
- Diagnose 24, 70
 - Geräteselbsttest 72
 - Kalibrierdaten 71
 - Logbuch 73

- Sensormonitor 73
- Version 74
- Display 21
- Displaytest 72
- Dokumentation 3

E

- EEPROM-Test 72
- EG-Konformitätserklärung 103
- Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 15
- Electronic Signature 109
- Entsorgung 2
- Erweitertes Logbuch 109
- Explosionsschutz 86

F

- FDA 21 CFR Part 11 109
- Fehlerbehandlung 97
- Fehlermeldungen 98
- FLASH-Test 72
- FM Control Drawings 107
- Freischalten von Optionen 77

G

- Garantie 2
- Gehäusekomponenten 11
- Geräteselbsttest 72
- Gerätetyp anzeigen 74

H

- HART 100
- HOLD 24, 26
 - Ausgangssignal bei HOLD 26, 49
 - Beenden 26
 - HOLD extern auslösen 27
 - HOLD manuell auslösen 27
 - Verhalten des Ausgangssignals 26

I

- Inbetriebnahme **8**
- Installation **15**
 - Explosionsgefährdete Bereiche **9**
- IrDA-Kommunikation **77**

K

- Kalibrierdaten **71**
- Kalibrierfehler **97**
- Kalibrierlösungen **88**
- Kalibriermodus **61**
- Kalibrierung **24, 61**
- Kalibrierung durch Eingabe des Zellfaktors **64**
- Kalibrierung mit Kalibrierlösung **62**
- Kennzeichnungspflicht **9, 16**
- Klemmenbelegung **16**
- Konfigurierung **24**
 - eigene Konfigurierdaten **35**
 - Menügruppen **29**
 - Menüstruktur **28**
 - Meßstellenbezeichnung **58**
 - Sensor **38**
 - Stromausgang 1 **44**
 - Stromausgang 2 **50**
 - Temperaturkompensation **52**
 - Uhrzeit und Datum **58**
- Konzentrationsmessung **90**
 - Konfigurierung **39**
 - Meßbereiche **90**
- Konzentrationsverläufe
 - 01- Natriumchloridlösung NaCl **91**
 - 02- Salzsäure HCl **92**
 - 03- Natronlauge NaOH **93**
 - 04- Schwefelsäure H₂SO₄ **94**
 - 05- Salpetersäure HNO₃ **95**

L

Lieferprogramm 80
Lieferumfang 3, 11
Logbuch 73

M

Mastmontage 13
Menüstruktur 25
 Konfigurierung 28
Messen 22
Meßstellenbezeichnung („TAG“) 59
Messung 69
Modul-Test 72
Montage 11
Montageplan 12

O

Option anfordern: Voraussetzungen 74
Optionsfreigabe 77

P

Parameterfehler 97
Parametersatz A/B 29
 Manuell umschalten 30
Passcodes 109, 120
 Passcodes einrichten 77
Produktkalibrierung 65

R

RAM-Test 72
Rücksetzen auf Werkseinstellung 77

S

Schalttafeleinbau 14
Schutzdach 13
Sensocheck 56, 101
 Konfigurierung 57
Sensoface 97, 101, 103

Sensoranschluß 17
Sensormonitor 73, 76
Sensortyp auswählen 38, 40
Seriennummer anzeigen 74
Service 24, 75

- IrDA-Kommunikation 77
- Optionen freischalten 77
- Passcodes 77
- Sensormonitor 76
- Vorgabe Stromausgänge 76
- Werksvoreinstellung 77

Service-Passcode verloren 77
Sicherheitshinweise 3, 7, 8
Software-Version anzeigen 74
Speisegeräte 81
Stromanfang 45
Stromende 45

T

TAG 59
TAN-Optionen 77, 80
Tastatur 20
Technische Daten 82
Temperaturfühler 68
Temperaturkompensation 53, 55
Typschilder 16

U

Überblick 10
Uhrzeit 59
Urheberrechtlich geschützte Begriffe 119

V

Verdrahtung 17

- Speisegeräte 81

W

Warenzeichen **119**

Werte eingeben **23**

Z

Zeitkonstante Ausgangsfilter **47**

Zubehör **80**

Zugriffscodes **109**

Zulassungen zum Einsatz

in explosionsgefährdeten Bereichen **9, 86**

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

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

Sensocheck[®]

Sensoface[®]

Calimatic[®]

GainCheck[®]

InPro[®] ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Mettler-Toledo.

ISM[®] ist eingetragenes Warenzeichen der Firma Mettler-Toledo.

HART[®] ist eingetragenes Warenzeichen der HART Communications Foundation.

Passcodes

Im Menü SERVICE – CODES können Sie Passcodes einrichten, um den Zugang zu bestimmten Funktionsbereichen zu schützen.

Betriebsart	Passcode
Service (SERVICE)	5555
Diagnose (DIAG)	
Betriebszustand HOLD	
Kalibrierung (CAL)	
Konfigurierung (CONF)	

Mettler-Toledo AG,
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf
Tel. +41 (44) 729 62 11
Fax +41 (44) 729 66 36
www.mt.com/pro



Technische Änderungen vorbehalten.

*FM und CSA in Vorbereitung