

Bedienungsanleitung
Instruction Manual
Notice d'utilisation

Transmitter Cond Ind 7100 PA



69954

METTLER TOLEDO



Mettler-Toledo GmbH
Process Analytics
Im Hackacker 15, P.O. Box
CH-8902 Urdorf
Switzerland
Phone: +41-1-736 22 11
Fax: +41-1-736 26 36
www.mtpro.com

TA-194.360-MTX02

Gewährleistung

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

Softwareversion: 2.x

Stand Bedienungsanleitung: 06.06.2005

Warranty

Defects occurring within 1 year from delivery date shall be remedied free of charge at our plant (carriage and insurance paid by sender).

Software release: 2.x

Date of issue: June 6, 2005

Garantie

Tout défaut constaté dans les 1 an à dater de la livraison sera réparé gratuitement dans notre usine à réception franco de l'appareil.

Version logiciel : 2.x

Version du mode d'emploi : 06.06.2005



Inhalt

1	Hinweise zur Bedienungsanleitung	D-3	7	Inbetriebnahme	D-21
	Kennzeichnungen	D-3		Checkliste	D-21
2	Sicherheitshinweise	D-4	8	Bedienung	D-22
	Unbedingt lesen und beachten!	D-4		Bedienungsmöglichkeiten	D-22
3	PROFIBUS-Technik	D-5		Bedienung über die Tastatur am Gerät	D-23
	Allgemein	D-5		Modus-Code	D-25
	Varianten und grundlegende Eigenschaften	D-5		Sicherheitsfunktionen	D-25
	Festlegungen für PROFIBUS-PA	D-6		Statusanzeigen	D-26
	PROFIBUS-PA mit dem Transmitter	D-6		Konfigurierung	D-27
4	Beschreibung	D-7		Kalibrierung	D-30
	Bestimmungsmäßiger Gebrauch	D-7		Bedientool	D-36
	Technischer Aufbau	D-7		Messung	D-36
	Kommunikationsmodell	D-8	9	Diagnose	D-37
	Geräteprofil für Analysengeräte (Auszug)	D-9		Sensoface, Sensocheck	D-37
5	Montage	D-11		PROFIBUS-PA Grenzwertmeldung	D-37
	Lieferumfang und Auspacken des Gerätes	D-11		Fehlermeldung	D-38
	Montageplan	D-12		Displaymeldungen und PROFIBUS-Kommunikation	D-40
6	Installation und Beschaltung	D-15		Diagnosefunktionen	D-42
	Installationshinweise	D-15	10	Wartung und Reinigung	D-45
	Klemmenbelegung	D-17		Wartung	D-45
	Der Transmitter im Überblick	D-17		Reinigung	D-45
	Beschaltungsbeispiele	D-18	11	Anhang	D-46
				Lieferprogramm	D-46

Technische Daten	D-46
ATEX EG-Baumusterprüfbescheinigung	D-52
Konformitätserklärung	D-54
FM Control Drawing	D-55
Sensoren	D-56
Konformitätsbescheinigung Reihe InPro 7250	D-58
Kalibrierlösungen	D-61
Konzentrationsverläufe	D-62
Fachbegriffe	D-68
12 Index	D-69

1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

1.1 Kennzeichnungen



Der Gefahrenhinweis enthält Anweisungen, die der Benutzer zu seiner eigenen Sicherheit unbedingt befolgen muß.

Eine Mißachtung kann zu Verletzungen führen.



Hinweise geben dem Benutzer wichtige Informationen, auf die er bei der Handhabung des Gerätes unbedingt achten sollte.



Für abgebildete Tasten erhält der Benutzer eine entsprechende Funktionsbeschreibung.



Für abgebildete Displayfunktionen erhält der Benutzer eine entsprechende Information oder Handlungsanweisung.

Handlungsanweisungen

- Jeder Handlungsanweisung ist ein rundes Satzanfangszeichen vorangestellt.

Aufzählungen

- Jeder Aufzählung ist ein Bindestrich vorangestellt.

Gerätebezeichnung

Die Gerätebezeichnung Transmitter Cond Ind 7100 PA wird in der Bedienungsanleitung zur Vereinfachung durch den Begriff Transmitter ersetzt.

Urheberrechtlich geschützte Begriffe

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

- Warenzeichen
 - Sensocheck®
 - Sensoface®
 - GainCheck®
 - InPro®

2 Sicherheitshinweise

2.1 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.



Ist ein gefahrloser Betrieb nicht möglich, darf das Gerät nicht eingeschaltet bzw. muß das Gerät vorschriftsmäßig ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigten Betrieb gesichert werden.

Gründe hierfür sind:

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

Bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird, ist eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010, Teil 1 durchzuführen. Diese Prüfung sollte beim Hersteller im Werk vorgenommen werden.



Der Transmitter darf in den Bereichen ATEX, FM Zone 1 mit Messung in Zone 0, und FM Class I Div 1 errichtet werden.

Die induktiven Leitfähigkeitssensoren der InPro 7250 Serie sind zum Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.



Vor Inbetriebnahme ist der Nachweis der Eigensicherheit bei der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln, z. B. Segmentkoppler und Kabel zu führen.



Der Transmitter darf beim Ex-Einsatz nur an Ex-geprüfte Segmentkoppler, Speisegeräte, ... angeschlossen werden.

Der Transmitter darf nach dem FISCO-Modell betrieben werden.



Bei der Einrichtung sind die Bestimmungen der EN 60079-10:1996ff einzuhalten.



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

3 PROFIBUS-Technik

3.1 Allgemein

PROFIBUS ist ein digitales Kommunikationssystem, das dezentral installierte Feldgeräte über ein Kabel miteinander vernetzt und in ein Leitsystem integriert. PROFIBUS löst damit langfristig die 4-20 mA-Technik ab, die nur reine Meßwerte liefert.

Vorteile der PROFIBUS-Technik sind:

- einfache und kostensparende Verkabelung
- komfortable Bedienmöglichkeit über zentrales Leitsystem
- Übertragung, Auswertung und Steuerung größerer Datenmengen vom Gerät zur Leitstelle

- Parametrierung und Wartung der in explosionsgefährdeten Bereichen installierten Geräte von der Leitstelle aus

PROFIBUS ist das führende offene Feldbusssystem in Europa. Sein Anwendungsbereich umfaßt Fertigungs-, Prozeß- und Gebäudeautomatisierung. Als offener Feldbusstandard nach der Feldbusnorm EN 50170 garantiert PROFIBUS die Kommunikation von verschiedenen Geräten an einer Busleitung.

Die PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) sorgt für Weiterentwicklung und Pflege der PROFIBUS-Technologie. Sie vereint die Interessen von Nutzern und Herstellern.

3.2 Varianten und grundlegende Eigenschaften

PROFIBUS legt die technischen und funktionellen Merkmale eines seriellen Bussystems fest.

Es gibt drei PROFIBUS-Varianten:

- PROFIBUS-FMS (FMS-Protokoll)
 - ist besonders für den Austausch größerer Datenmengen von Steuergeräten untereinander geeignet. Er arbeitet nach dem RS 485 Standard mit Übertragungsraten bis 12 MBit/s.
- PROFIBUS-DP (Dezentrale Peripherie)
 - ist speziell für die Kommunikation von Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten zugeschnitten. Er arbeitet nach dem RS 485 Standard mit Übertragungsraten bis 12 MBit/s
- PROFIBUS-PA (Prozess-Automation)
 - ist speziell für die Verfahrenstechnik konzipiert und erlaubt den Anschluß von Sensoren und Aktoren auch im explosionsgefährdeten Bereich an eine gemeinsame Busleitung. PROFIBUS-PA hat eine Übertragungsrates von 31,25 kBit/s.

PROFIBUS unterscheidet zwei Arten von Geräten:

- Master-Geräte
 - bestimmen den Datenverkehr auf dem Bus. Sie versenden Nachrichten ohne externe Aufforderung.
- Slave-Geräte
 - sind Peripheriegeräte wie z.B. Ventile, Antriebe, Meßumformer und Analysengeräte. Sie können azyklisch auf Fernwartungs-, Parametrierungs- und Diagnoseanweisungen des Masters reagieren. Meßdaten mit Status werden zyklisch von der Leitstelle abgefragt.

3.3 Festlegungen für PROFIBUS-PA

Das Busprotokoll legt Art und Geschwindigkeit des Datenaustausches zwischen Master- und Slave-Geräten fest und bestimmt das Übertragungsprotokoll des jeweiligen PROFIBUS-Systems.

PROFIBUS-PA ermöglicht zyklische und azyklische Dienste.

- Zyklische Dienste dienen zur Übertragung von Meßdaten und Stellbefehlen mit Statusinformation
- Azyklische Dienste dienen zur Geräteparametrierung, Fernwar-

lung und Diagnose während des Betriebes

Das Geräteprofil legt die Geräteklasse, typische Funktionalitäten durch Parameter, Meßbereiche und Grenzwerte verbindlich fest.

Das für den explosionsgefährdeten Bereich entwickelte FISCO-Modell der PTB erlaubt die Zusammenschaltung mehrerer Geräte an eine gemeinsame Busleitung und legt zulässige Grenzen für Geräte- und Kabelparameter fest.

3.4 PROFIBUS-PA mit dem Transmitter

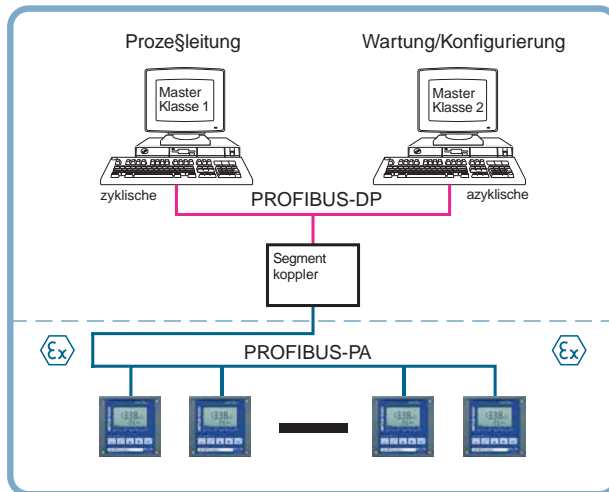


Abb. 3.1 Prinzipieller Aufbau einer PROFIBUS-Anlage mit dem Transmitter

4 Beschreibung

4.1 Bestimmungsmäßiger Gebrauch

Der Transmitter ist ein PROFIBUS-PA-Analysengerät. Er wird zur Leitfähigkeitmessung mit induktivem Sensor in der Wasser-/Abwassertechnik, Galvanik, Biotechnologie, Lebensmittel-, Pharma-, Papier- und chemischen Industrie eingesetzt.

Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalttafelbau oder die Wandmontage. Eine Mastmontage ist ebenfalls möglich.

Das Schutzdach bietet einen zusätzlichen Schutz vor direkten Witterungseinflüssen und mechanischer Beschädigung.

Das Gerät ist einfach austauschbar, da alle Anschlüsse als steckbare Klemmen ausgeführt sind.

Das Gerät ist für die Konzentrationsbestimmung der Stoffe NaCl, HCl, NaOH, H₂SO₄, HNO₃ ausgelegt.

4.2 Technischer Aufbau

Die Kommunikation zwischen Meßstelle und Meßwarte erfolgt über PROFIBUS-PA. Der Datenaustausch, zyklisch und azyklisch, wird

nach dem Protokoll PROFIBUS-DP/V1 abgewickelt.

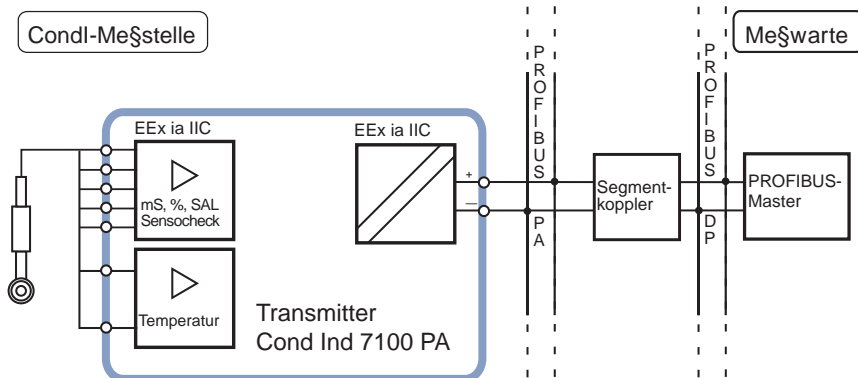


Abb. 4.1 System-Funktionen (Hardware)

4.3 Kommunikationsmodell

Nach dem PNO-Profil für Analysengeräte wird die Funktionalität des Gerätes durch Funktionsblöcke beschrieben.

Die jeweiligen Blöcke enthalten bestimmte, zusammengehörige Parameter und Funktionen.

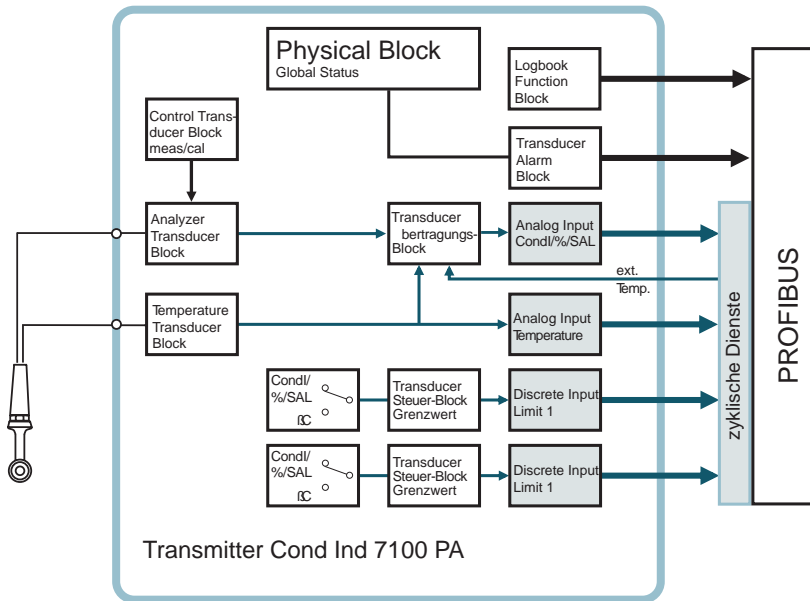


Abb. 4.2 Kommunikationsmodell Transmitter Cond Ind 7100 PA nach dem PNO-Profil

4.4 Geräteprofil für Analysengeräte (Auszug)

Blocktyp	Blockinhalt (generell)	Blockinhalt (detailliert)
Physical Block (PB)	Beschreibung des Gerätes	Meßverfahren, Geräte-Konfiguration Geräte-Nummer, Hersteller-Name Betriebszustand (Run, Wartung, ...) Globalstatus, Diagnose-Information
Transducer Block (TB)	Meßverfahren und dessen Interpretation	Meßgröße (Klartext und Dimension) Zahl der Meßbereiche (MB), Anfang- und Endwert der MB, aktiver MB Ein/Aus der Funktion Autorange Frequenz der Meßwernerneuerung Unkorrigierter Meßwert mit Status
Control Transducer Block	Steuerung der Gerätefunktionen	Status der Funktionsbearbeitung betroffener Transducer-Blöcke Steigung Sensor-Kennlinie (Zellfaktor)
Transfer Transducer Block	Vorverarbeitung eines Meßwertes	Meßwertvorverarbeitung Temperaturkompensation Auswahl der Vorverarbeitungsfunktion
Transducer Limit Block	Überwachung von Grenzwerten	Block (TB) für Grenzwertbildung (Eingangsgröße wählen) Schwellwert, Wirkrichtung, Hysterese Meldeverzögerung, Abfallverzögerung Rücksetzverhalten, Rücksetzbestätigung Grenzwertzustand (aktiv, nicht aktiv)

Blocktyp	Blockinhalt (generell)	Blockinhalt (detailliert)
Analog Input (AI) Function Block	Meßwert	Aktueller Meßwert mit Status und Skalierung Anstiegszeit, Hysterese der AI-Grenzen Obere/untere Alarmgrenze Obere/untere Warngrenze Umschaltung Hand/Automatik-Betrieb, Meßwertsimulation Fail-safe-Verhalten
Discrete Input (DI) Function Block	Digitaler Eingang	Umschaltung Hand/Automatik-Betrieb Signalinvertierung Fail-safe-Verhalten Grenzwertmeldung/Status
Transducer Alarm Block	Meldung von Zuständen und Ereignissen	Wartungsbedarf, Funktionskontrolle, Fehler, Grenzwerte inkl. Summenmeldung Binäre Meldungen (Fehlermeldungen)
Logbook Function Block	Registrator von Zuständen und Ereignissen	Einschalten, Ausschalten, Rücksetzen Zustand der Bearbeitung (Logbuch-Status) Anzahl der Einträge Navigation durch die Einträge

Tab. 4.1: Geräteprofil Analysengeräte (Funktionsinhalt)

5 Montage

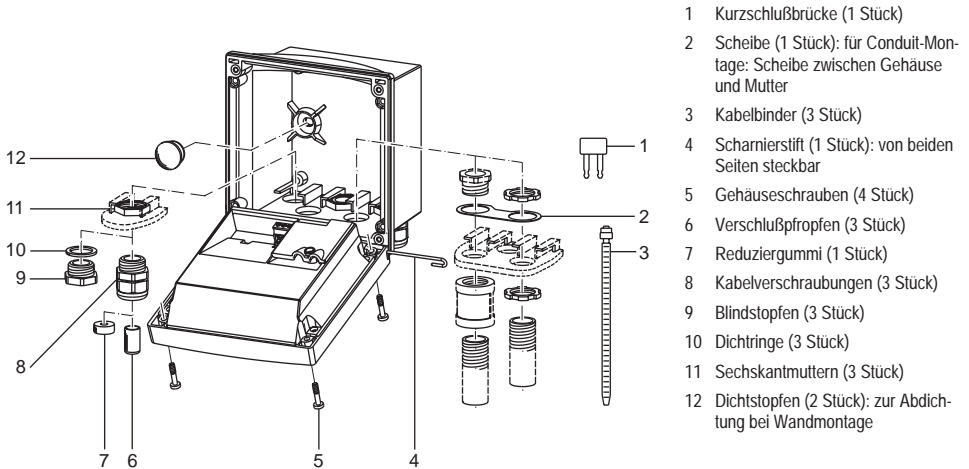
5.1 Lieferumfang und Auspacken des Gerätes

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus. Kontrollieren Sie die Lieferung auf Transportschäden und auf Vollständigkeit.

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit Transmitter
- Untergehäuse

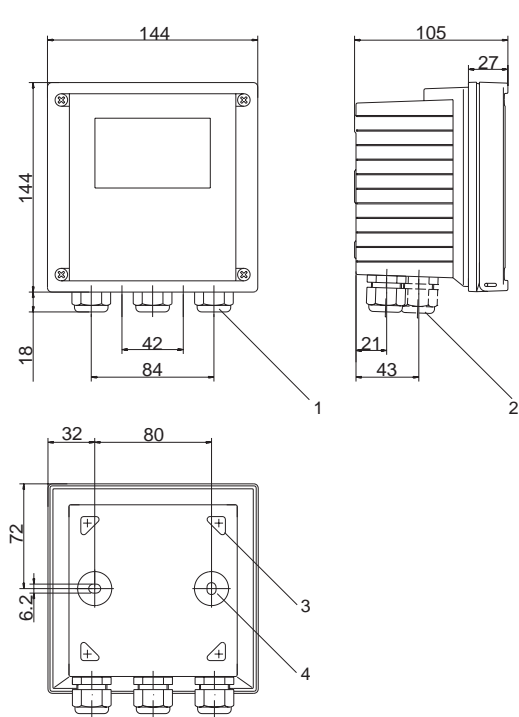
- Bedienungsanleitung
- Kurzbedienungsanleitung
- Diskette mit GSD-Datei Mett7533.GSD
- Kleinteilebeutel:



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

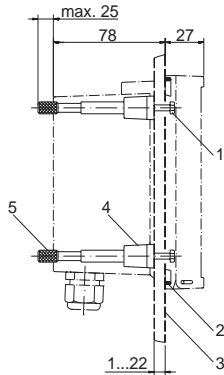
Abb. 5.1 Montage der Gehäusekomponenten

5.2 Montageplan



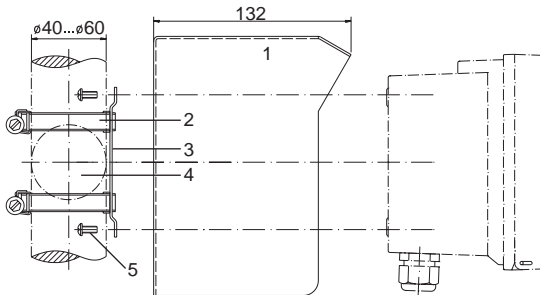
- 1 Kabelverschraubungen (3 Stück)
- 2 Bohrungen für Kabelverschraubung oder Conduit 1/2", $\varnothing = 21,5$ mm (2 Bohrungen)
Conduits sind nicht im Lieferumfang enthalten!
- 3 Bohrungen für Mastmontage (4 Bohrungen)
- 4 Bohrungen für Wandmontage (2 Bohrungen)

Abb. 5.2 Befestigungsplan



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

Abb. 5.3 Schalttafel-Montagesatz ZU 0275, Schalttafelabschnitt 138 x 138 mm (DIN 43700)



- 1 Schutzdach ZU 0276 (nach Bedarf)
- 2 Schlauchschellen mit Schneckentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
- 3 Mastmontageplatte (1 Stück)
- 4 Wahlweise für senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
- 5 Schneidschrauben (4 Stück)

Abb. 5.4 Mastmontagesatz ZU 0274

1 Schutzdach

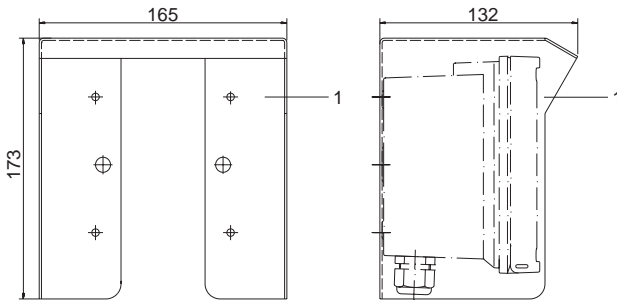


Abb. 5.5 Schutzdach ZU 0276 für Wand- und Mastmontage

6 Installation und Beschaltung

6.1 Installationshinweise



Die Installation des Transmitters darf nur durch ausgebildete Fachkräfte (VBG 4) unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und der Bedienungsanleitung erfolgen.



Bei der Installation sind die technischen Daten und die Anschlußwerte zu beachten.



Nach dem PTB-FISCO-Modell ist beim Anschluß im Ex-Bereich auf die Einhaltung des gültigen Parameterbereiches zu achten.

Siehe PROFIBUS Technische Richtlinien PNO-Best.-Nr.: 2.091



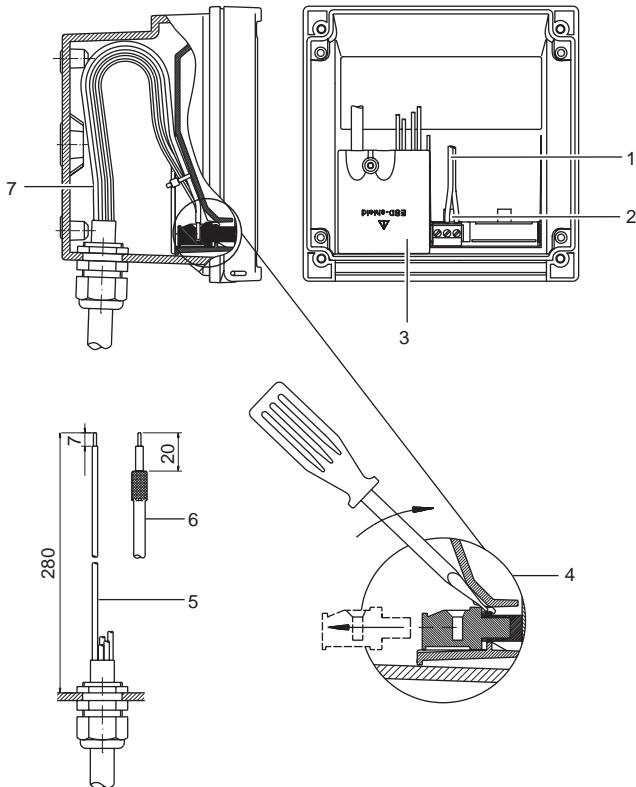
Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden.

Zur einfachen Installation sind die Klemmenleisten steckbar ausgeführt. Die Klemmen sind für Einzeldrähte und Litzen bis $2,5 \text{ mm}^2$ geeignet.

Als Buskabel wird ein spezielles verdrehtes, abgeschirmtes Zweiaaderkabel verwendet (z. B. Siemens).



Division 2 siehe englische Bedienungsanleitung.



- 1 Anschlußleitungen PROFIBUS-PA
- 2 Ansatzfläche zum Abziehen der Anschlußklemmen
- 3 Abdeckung der Anschlußklemmen für Sensor und Temperaturfühler
- 4 Abziehen der Anschlußklemmen mit Schraubendreher
- 5 Empfohlene Abisoliermaße für mehradrige Kabel
- 6 Empfohlene Abisoliermaße für Koaxialkabel
- 7 Kabelverlegung im Gerät

Abb. 6.1 Installationshinweise

6.4 Beschaltungsbeispiele

Leitfähigkeitsmessung mit dem induktiven Leitfähigkeitssensor
InPro 7250 ST

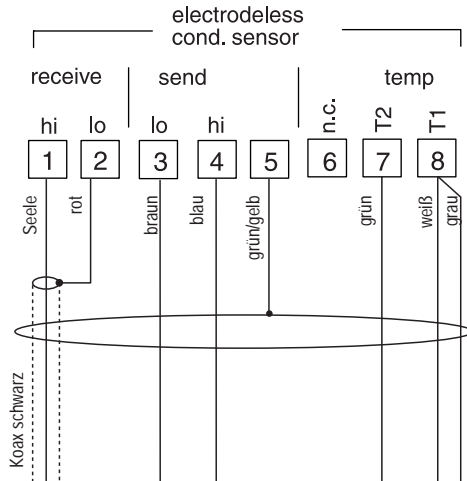


Abb. 6.4 Leitfähigkeitsmessung mit dem induktiven Leitfähigkeitssensor InPro 7250 ST

Der induktive Leitfähigkeitssensor dient zur Messung geringer bis höchster Leitfähigkeitswerte.

Leitfähigkeitsmessung mit dem induktiven Leitfähigkeitssensor
InPro 7250 HT

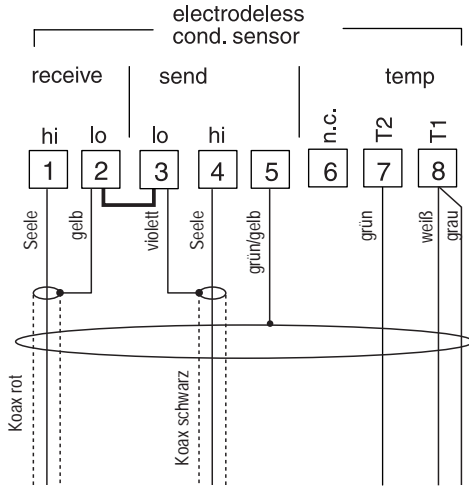


Abb. 6.5 Leitfähigkeitsmessung mit dem induktiven Leitfähigkeitssensor InPro 7250 HT

Der induktive Leitfähigkeitssensor dient zur Messung geringer bis höchster Leitfähigkeitswerte.

7 Inbetriebnahme

7.1 Checkliste



Die Inbetriebnahme muß vom Fachpersonal durchgeführt werden.



Vor der Inbetriebnahme des Transmitters müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das Gerät darf keine Beschädigungen aufweisen.
- Wenn das Gerät nach einer Reparatur wieder in Betrieb genommen wird, ist zuvor eine fachgerechte Stückprüfung nach DIN EN 61010 Teil 1 durchzuführen.
- Es ist der Nachweis der Eigensicherheit bei der Zusammenschaltung des Gerätes mit allen anderen Betriebsmitteln zu führen.
- Es muß sichergestellt werden, daß das Gerät entsprechend der angeschlossenen Peripherie konfiguriert ist.
- Alle angeschlossenen Spannungs- und Stromquellen müssen den technischen Daten des Gerätes entsprechen.
- Das Gerät darf nur an Ex-geprüfte Segmentkoppler, Speisegeräte, ... angeschlossen werden.

8 Bedienung

8.1 Bedienungsmöglichkeiten

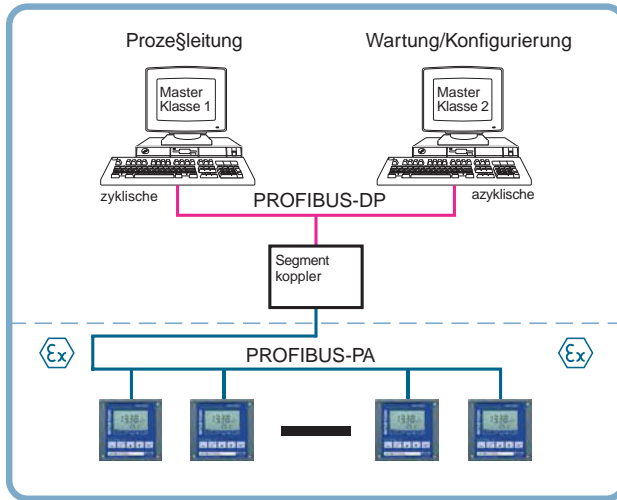
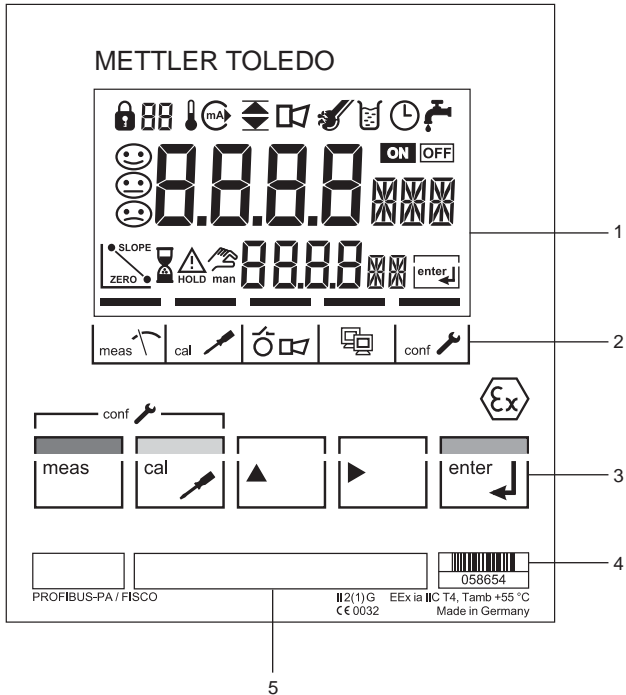


Abb. 8.1 Anlagenkonfiguration

Das Gerät bietet folgende Bedienungsmöglichkeiten:

- über Tastatur am Gerät
- über Bedientool in der Wartungsstation

8.2 Bedienung über die Tastatur am Gerät



- 1 Display
- 2 Statusfelder
 - Meßmodus
 - Kalibriermodus
 - Alarm
 - PROFIBUS-PA-Kommunikation
 - Konfiguriermodus
- 3 Tastatur
- 4 Codierung
- 5 Typenschild

Abb. 8.2 Frontansicht des Transmitters

Display

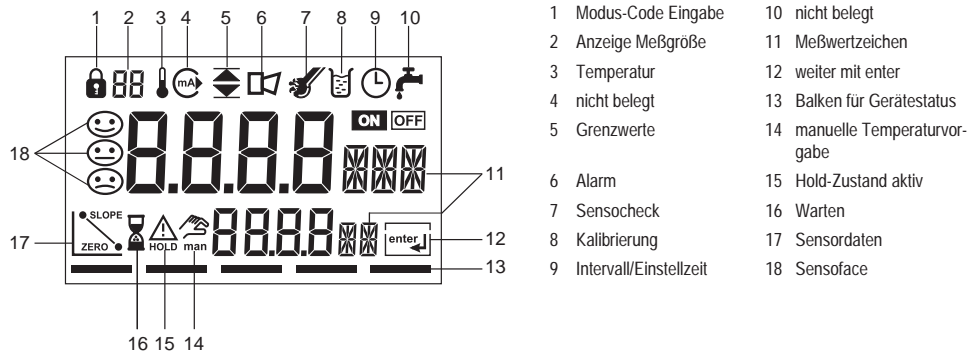
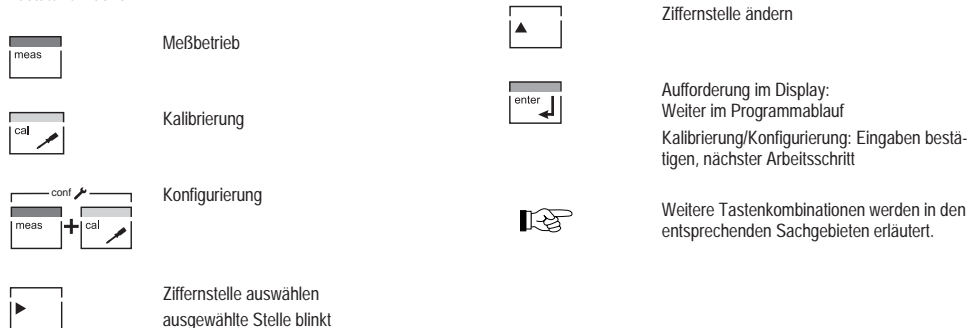


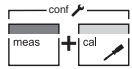
Abb. 8.3 Display des Transmitters

Tastaturfunktionen



8.3 Modus-Code

Mit den Tasten meas bzw. cal und Eingabe eines Modus-Codes werden folgende Modi aktiviert:



conf, 0000 Error-Info
 conf, 1200 Konfiguriermodus



cal, 0000	Cal-Info
cal, 1001	Kalibrierung Nullpunkt
cal, 1015	Abgleich Temperaturfühler
cal, 1100	Kalibriermodus
cal, 1125	Eingabe/Abgleich Übertragungsfaktor
cal, 2222	Test-Mode

8.4 Sicherheitsfunktionen

Sensorüberwachung Sensoscheck, Sensoface

Sensoscheck überwacht kontinuierlich den Sensor.

Sensoscheck ist abschaltbar.



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeitssensors.



Es werden Sendespule und deren Leitungen auf Kurzschluß sowie Empfangsspule und deren Leitungen auf Unterbrechung untersucht.



Automatischer Geräteselbsttest

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

Manueller Geräteselbsttest GainCheck

Es werden ein Displaytest durchgeführt, die Softwareversion angezeigt sowie Speicher und Meßwertübertragung überprüft. Der Gain-Check gewährleistet die Funktionstüchtigkeit des Gerätes.



Manuellen Geräteselbsttest GainCheck starten

Hold-Zustand

Der Hold-Zustand ist ein Sicherheitszustand, der sich bei Bedieneingriffen wie Konfigurieren und Kalibrieren einstellt. Der Transmitter friert den letzten gültigen Meßwert ein und liefert eine Statusmeldung an das Leitsystem.



Symbol signalisiert den Gerätezustand „Hold“.

Der Hold-Zustand ist nach Eingabe folgender Modus-Codes aktiv:

- Kalibrierung
 - Modus-Code 1001
 - Modus-Code 1015
 - Modus-Code 1100
 - Modus-Code 1125
 - Modus-Code 2222

- Konfiguration
 - Modus-Code 1200

Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt.

- gemessenen Wert auf Plausibilität überprüfen
- Hold-Zustand beenden



Nach 20 s (Meßwertstabilisierung) geht das Gerät wieder in den Meßmodus.

8.5 Statusanzeigen

Meßmodus



Gerät befindet sich im Meßmodus.

Die Ansprechzeit des Alarms ist fest auf 10 s eingestellt.

Kalibriermodus



Kalibriermodus ist aktiv.

PROFIBUS-PA-Kommunikation



Der Transmitter kommuniziert über PROFIBUS-PA und kann von der Wartungsstation konfiguriert werden. Meßwerte, Meldungen und Geräteidentifikation sind jederzeit abrufbar. Dies ermöglicht die Einbindung in vollautomatische Prozeßabläufe.

Alarm



Während einer Fehlermeldung blinkt die Alarm-Anzeige im Statusfeld.

Konfiguriermodus

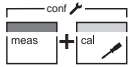


Das Gerät befindet sich im Konfiguriermodus.

8.6 Konfiguration

Im Konfiguriermodus werden die Einstellungen der Geräteparameter vorgenommen.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Konfiguration auswählen



- Modus-Code „1200“ eingeben



- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



Während der Konfiguration bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im Hold-Zustand.



- Parameter anwählen bzw. verändern



- Eingaben bestätigen

Alle einstellbaren Parameter sind der Tabelle „Konfigurierparameter“ (siehe Seite 27) zu entnehmen.

Konfigurierparameter



Die Konfigurierparameter werden bei der Eingabe überprüft.



Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 3 s „Err“ eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist unmöglich. Die Eingabe muß wiederholt werden.

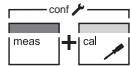


- Konfiguration beenden

Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt.



- Hold-Zustand beenden / Konfiguration akzeptieren oder








- Konfiguration wiederholen





- Hold-Zustand beenden



Die Menüs sind umlaufend angelegt.

Piktogramm/Anzeige	Parameter	Auswahl/Eingabe	Kommentar	Werks- einstellung
	Meßgröße	00.00 mS / 000.0 mS / 0000 mS 000.0 % 000.0 SAL	Die gewählte Meßgröße wird auf dem Display angezeigt.	000.0 mS
	Konzentration	-01- NaCl -02- HCl -03- NaOH -04- H ₂ SO ₄ (0 ... 35 Gew.%) -05- HNO ₃ -06- H ₂ SO ₄ (95 ... 99 Gew.%)	nur bei %	-01-
	Temperatur	°C °F	Auswahl Temperaturanzeige	°C
	Temperaturfühler	Pt 100 Pt 1000 NTC 30 NTC 100	Auswahl Temperaturfühler	Pt 1000
		BUS EXT	Externe Temperaturerfassung Temperaturwert gelangt über PROFIBUS zum Gerät.	
	Temperatur- kompensation (Schritt entfällt bei % und SAL.)	OFF LIN NLF	Auswahl Temperaturkompensation: linear nichtlinear, natürliche Wässer	OFF
	Temperaturkoeffizient	xx.xx %/K	Eingabe Temperaturkoeffizient Nur bei Temperaturkompensation LIN	02.00 %/K

Piktogramm/Anzeige	Parameter	Auswahl/Eingabe	Kommentar	Werks-einstellung
	Sensocheck	ON OFF	Sensorüberwachung ein-/ausschalten	OFF
	PROFIBUS-Geräte-adresse	0001 ... 0126	Eingabe der PROFIBUS-Adresse des Geräts. Das Gerät darf nicht gleichzeitig über PROFIBUS kommunizieren.	0126

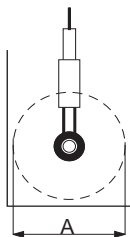
Tab. 8.1: Konfigurierparameter

8.7 Kalibrierung

Kalibriermöglichkeiten (konfigurierbar)

- Kalibrierung durch Vorgabe des Zellfaktors des verwendeten Sensors (siehe Seite 31)
- Nullpunktkalibrierung an der Luft (siehe Seite 32)
- Kalibrierung mit Kalibrierlösung (siehe Seite 33)
- Eingabe und Abgleich des Übertragungsfaktors (siehe Seite 34)
- Abgleich des Temperatursensors (siehe Seite 35)

Hinweise zur Kalibrierung



Die Kalibrierung erfolgt durch die Eingabe des Zellfaktors oder durch die Ermittlung des Zellfaktors mit einer bekannten Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur.

Erfolgt der Einsatz des Sensors in Querschnitten $A < 110$ mm, ist der gleiche Querschnitt bei der Kalibrierung vorzusehen.



Alle Kalibriervorgänge dürfen nur vom Fachpersonal ausgeführt werden.



Bei Verwendung anderer Sensoren muß vor der Kalibrierung der Übertragungsfaktor des Sensors eingegeben werden (siehe „Eingabe und Abgleich des Übertragungsfaktors“ Seite 34).



Falsch eingestellte Parameter bleiben unter Umständen unbemerkt, verändern jedoch die Meßeigenschaften.



Die Kalibrierung wird direkt am Gerät durchgeführt.

Eine Kalibrierung über PROFIBUS-PA ist nicht vorgesehen.



Während der Kalibrierung bleibt das Gerät aus Sicherheitsgründen im Hold-Zustand.



Bei unzulässigen Eingaben wird für ca. 3 s „Err“ eingeblendet. Die Übernahme der unzulässigen Parameter ist unmöglich. Die Eingabe muß wiederholt werden.



Zur Funktion der Tasten siehe „Tastaturfunktionen“ S. 24.

Kalibrierung durch Vorgabe des Zellfaktors

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Kalibrierung anwählen



- Modus-Code „1100“ eingeben



- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



- Zellfaktor eingeben
- In der unteren Anzeige wird der Leitfähigkeitsmeßwert angezeigt.



Nach Änderung des Zellfaktors verändert sich sofort der Leitfähigkeitsmeßwert.



Erfolgt 6 s lang keine Eingabe, werden in der unteren Anzeige abwechselnd Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur angezeigt.



- Zellfaktor bestätigen



- Hold-Zustand beenden

Nach 20 s (Meßwertstabilisierung) geht das Gerät wieder in den Meßmodus.

Nullpunktkalibrierung an der Luft



Eine Nullpunktkalibrierung ist insbesondere dann erforderlich, wenn geringe Leitfähigkeitswerte gemessen werden sollen.



Vor der Kalibrierung den Sensor aus dem Prozeß nehmen, reinigen und abtrocknen.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Kalibrierung anwählen



- Modus-Code „1001“ eingeben



- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



- Nullpunkt ändern, bis in der unteren Anzeige 0 μ S angezeigt wird



Ggf. muß das Vorzeichen beim Nullpunkt verändert werden.



Erfolgt 6 s lang keine Eingabe, werden in der unteren Anzeige abwechselnd Meßwert mit Nullpunktkorrektur und Temperatur angezeigt.



- Nullpunkt bestätigen



- Hold-Zustand beenden

Nach 20 s (Meßwertstabilisierung) geht das Gerät wieder in den Meßmodus.

Kalibrierung mit Kalibriertlösung



Bei der Kalibrierung werden bekannte Kalibriertlösungen mit den zugehörigen temperaturrichtigen Werten der Leitfähigkeit verwendet (siehe „Kalibriertlösungen“ Seite 61)



Die Temperatur muß während des Kalibriervorganges stabil gehalten werden.



Die Einstellzeit des Temperaturfühlers beachten.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Kalibrierung anwählen



- Modus-Code „1100“ eingeben



- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



- Sensor in die Kalibriertlösung tauchen



Erfolgt 6 s lang keine Eingabe, werden in der unteren Anzeige abwechselnd Leitfähigkeitsmeßwert und Temperatur angezeigt.

- den der angezeigten Temperatur zugehörigen Leitfähigkeitswert aus der Tabelle der verwendeten Kalibriertlösungen ablesen (siehe „Kalibriertlösungen“ Seite 61)



- Zellfaktor ändern, bis der Leitfähigkeitswert aus der Tabelle angezeigt wird



- Zellfaktor bestätigen



- Hold-Zustand beenden

Nach 20 s (Meßwertstabilisierung) geht das Gerät wieder in den Meßmodus.

Eingabe und Abgleich des Übertragungsfaktors

Das Gerät wird mit einem voreingestellten Übertragungsfaktor ausgeliefert.

Werden andere Sensoren verwendet, muß ein anderer Übertragungsfaktor eingegeben werden.



Bei nicht vorhandenem Übertragungsfaktor muß dieser im Test-Mode mit Hilfe eines Ersatzwiderstandes ermittelt werden (siehe „Test-Mode“).



Wird der Übertragungsfaktor nach einer Zellfaktor-Kalibrierung geändert, muß diese Kalibrierung wiederholt werden.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Kalibrierung anwählen



- Modus-Code „1125“ eingeben



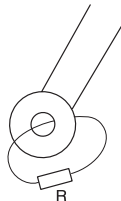
- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



- Übertragungsfaktor des Sensors eingeben bzw.



- Leitfähigkeits-Ersatzwiderstand (Simulator) durch die Meßöffnung des induktiven Sensors einschleifen
- Übertragungsfaktor des Sensors abgleichen

Empfohlener Widerstandswert für den Abgleich ist $R = 100 \Omega$.



- Übertragungsfaktor ändern, bis in der unteren Anzeige der entsprechende Widerstandswert (ohne Einrechnung des Zellfaktors) angezeigt wird



- Übertragungsfaktor bestätigen



- Hold-Zustand beenden

Nach 20 s (Meßwertstabilisierung) geht das Gerät wieder in den Meßmodus.

Abgleich des Temperaturfühlers



Ein Temperaturabgleich ist besonders bei Pt100-Temperaturfühlern zu empfehlen.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Kalibrierung anwählen



- Modus-Code „1015“ eingeben



- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



- Temperatur des Meßgutes mit einem externen Thermometer ermitteln
- ermittelten Temperaturwert in die Hauptanzeige eingeben



In der unteren Displayanzeige wird die gemessene Temperatur ohne Abgleich angezeigt. Wird dieser Wert in die obere Anzeige ohne Änderung übernommen, so hat der Abgleich keine Auswirkung.



- Temperaturwert bestätigen



- Hold-Zustand beenden

Nach 20 s (Meßwertstabilisierung) geht das Gerät wieder in den Meßmodus.

8.8 Bedientool

Zur Inbetriebnahme, Parametrierung und Diagnose des Transmitters via PROFIBUS werden Bedientools wie z.B. SIMATIC-PDM ab Version 5 empfohlen.

Die aktuelle Device Description wird mitgeliefert. DTM für Tools mit FDT-Schnittstelle auf Anfrage.

8.9 Messung

Meßmodus

Im Meßmodus zeigt die Hauptanzeige die konfigurierte Meßgröße und die untere Anzeige die Temperatur.



Das Gerät schaltet in den Meßmodus, auch aus dem Konfigurier- oder Kalibriermodus (ggf. nach Wartezeit zur Meßwertstabilisierung).

Cal-Info

Die „Cal-Info“ zeigt den aktuellen Zellfaktor und den Nullpunkt an.



- Funktion „Cal-Info“ auswählen



- Modus-Code



- bestätigen

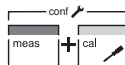
Der aktuelle Zellfaktor und der Nullpunkt werden für ca. 20 s angezeigt.



- „Cal-Info“ beenden

Error-Info

Die „Error-Info“ zeigt die letzte aufgelaufene Fehlermeldung an.



- Funktion „Error-Info“ auswählen



- Modus-Code



- bestätigen

Die letzte Fehlermeldung wird für ca. 20 s angezeigt. Anschließend wird die Meldung gelöscht.



- „Error-Info“ beenden

9 Diagnose

9.1 Sensoface, Sensoscheck

Sensocheck überwacht kontinuierlich den Sensor.

Sensocheck ist abschaltbar.



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Leitfähigkeitssensors.

Es werden Sendespule und deren Leitungen auf Kurzschluß sowie Empfangsspule und deren Leitungen auf Unterbrechung untersucht.



Nur bei eingeschaltetem Sensoscheck erscheint eine freundliche Sensoface-Anzeige im Display.



Das Gerät zeigt unabhängig vom Sensoface-Status die Meßgröße an.

9.2 PROFIBUS-PA Grenzwertmeldung

Der Transmitter ist mit zwei Grenzwertblöcken ausgestattet, die individuell auf die Meßgrößen Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand, Salinität oder Temperatur geschaltet werden können.

Die Konfigurierung erfolgt nur über den Bus.

Die Grenzwertzustände werden zyklisch übertragen.

Hysterese, Wirkrichtung, Ansprech-, Abfallverzögerungszeit können parametrierbar werden.



Die Grenzwertmeldung und Parametrierung erfolgen über PROFIBUS-PA.



Erscheint das abgebildete Symbol im Display, ist der Grenzwertblock 1 aktiv.



Erscheint das abgebildete Symbol im Display, ist der Grenzwertblock 2 aktiv.

9.3 Fehlermeldung

Beim Auftreten folgender Fehlermeldungen kann das Gerät die Meßgröße nicht mehr korrekt ermitteln.



Während einer Fehlermeldung blinkt die Alarm-Anzeige (rote LED) im Statusfeld.

Die Ansprechzeit des Alarms ist fest auf 10 s eingestellt.











Die Fehlermeldungen auf dem Display sind nach Priorität sortiert. Eine höher eingestufte Fehlermeldung überdeckt eine geringer eingestufte.









Fehler-Nr.	Display (blinkend)	Problem	Mögliche Ursachen
Err 01		Sensor	<ul style="list-style-type: none"> - falscher Zellfaktor - Meßbereich überschritten - SAL > 45 % - Sensoranschluß oder Kabel defekt
Err 02	Meßwert	Sensor	<ul style="list-style-type: none"> - ungeeigneter Sensor
Err 03		Temperaturfühler	<ul style="list-style-type: none"> - außerhalb des Temperaturmeßbereiches - außerhalb des Temperaturbereiches für TK - außerhalb des Temperaturbereiches für SAL - außerhalb des Temperaturbereiches für Konzentration
Err 33		Sensocheck Sendespule	<ul style="list-style-type: none"> - Kurzschluß der Sendespule - Kurzschluß der Zuleitungen
Err 34		Sensocheck Empfangsspule	<ul style="list-style-type: none"> - Unterbrechung der Empfangsspule - Unterbrechung der Zuleitungen
Err 98		Systemfehler	<ul style="list-style-type: none"> - Speicherfehler im Geräteprogramm - Meßwertübertragung defekt - Konfigurations- oder Kalibrierdaten defekt • Gerät komplett neu konfigurieren und kalibrieren

Fehler-Nr.	Display (blinkend)	Problem	Mögliche Ursachen
Err 99	FAIL	Abgleichdaten	<ul style="list-style-type: none">- EEPROM oder RAM defekt- Fehler in den Geräteabgleichdaten <p>Diese Fehlermeldung tritt nur bei komplettem Defekt auf, da die Daten ansonsten durch mehrere Sicherheitsfunktionen vor Verlust geschützt sind.</p> <ul style="list-style-type: none">• Gerät zur Reparatur und Neuabgleich einschicken

Tab. 9.1: Fehlermeldungen

9.4 Displaymeldungen und PROFIBUS-Kommunikation

Bedienoberfläche / Display des Gerätes				Ursache	Kommunikation über PROFIBUS				
Display-Piktogramm	Display-Meldung	Sensoface	LED	nähere Erläuterungen siehe Seite 38	Nr. der binären Meldung (Logbuch)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Globalstatus	Text der binären Meldung (Werkseinstellung)	Logbucheintrag (Werkseinstellung)
	Err 99		X	Abgleichdaten defekt	1	0000 11xx	Failure	ERR SYSTEM	X
	Err 98		X	Konfigurier- daten defekt, Gaincheck	2	0000 11xx	Failure	ERR PARAMETERS	X
	Err 98		X	Memory-Error (RAM, ROM, EPROM)	3	0000 11xx	Failure	ERR MEMORY	X
	Err 01		X	Meßbereich LF, Konz, Sal unter-/ überschritten	4	0101 01xx	Failure	ERR MEAS VALUE	X
	Err 02		X	Meßbereich Leitwert unter-/ überschritten	5	0100 0111 0100 1111	Failure	ERR COND VALUE	X
	Err 03		X	Meßbereich Temp. unter- / überschritten Temperaturfühler	6	0100 0111 0100 1111	Failure	ERR TEMP VALUE	X
	Err 33		X	Sensocheck Sendespule	7	0100 0111 0100 1111	Failure	CHK SENSOR	X

Bedienoberfläche / Display des Gerätes			Ursache	Kommunikation über PROFIBUS					
Display-Piktogramm	Display-Meldung	Sensofläche	LED	nähere Erläuterungen siehe Seite 38	Nr. der binären Meldung (Logbuch)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Globalstatus	Text der binären Meldung (Werkeinstellung)	Logbucheintrag (Werkeinstellung)
	Err 34		X	Sensochek Empfangsspule	8	0100 0111 0100 1111	Failure	CHK SENSOR	X
				Nullpunkt	9	1010 01xx	Maintenance req.	CHK ZERO	X
				Zellfaktor	10	1010 01xx	Maintenance req.	CHK SLOPE	X
				Kalibrierung	11	0100 0111 0100 1111	Function Check	CAL RUNNING	X
				Konfigurierung	12	0100 0111 0100 1111	Function Check	CONF RUNNING	X
				HOLD (Device state = Maintenance)	13	0100 0111 0100 1111	Function Check	HOLD	X
				HI_HI_LIM FB Analyse Cond/Conc/SAL	14	1000 1110	Limit 1 Bit 1	HI_HI_LIMIT COND HI_HI_LIMIT CONC HI_HI_LIMIT SAL	
				HI_LIM FB Analyse Cond/Conc/SAL	15	1000 1010	Limit 1 Bit 2	HI_LIMIT COND HI_LIMIT CONC HI_LIMIT SAL	

Bedienoberfläche / Display des Gerätes				Ursache	Kommunikation über PROFIBUS				
Display-Piktogramm	Display-Meldung	Sensoface	LED	nähere Erläuterungen siehe Seite 38	Nr. der binären Meldung (Logbuch)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Globalstatus	Text der binären Meldung (Werkseinstellung)	Logbucheintrag (Werkseinstellung)
				LO_LIM FB Analyse Cond/Conc/SAL	16	1000 1001	Limit 1 Bit 3	LO_LIMIT COND LO_LIMIT CONC LO_LIMIT SAL	
				LO_LO_LIM FB Analyse Cond/Conc/SAL	17	1000 1101	Limit 1 Bit 4	LO_LO_LIMIT COND LO_LO_LIMIT CONC LO_LO_LIMIT SAL	
				HI_HI_LIM FB Temperatur	18	1000 1110	Limit 2 Bit 1	HI_HI_LIMIT TEMP	
				HI_LIM FB Temperatur	19	1000 1010	Limit 2 Bit 2	HI_LIMIT TEMP	
				LO_LIM FB Temperatur	20	1000 1001	Limit 2 Bit 3	LO_LIMIT TEMP	
				LO_LO_LIM FB Temperatur	21	1000 1101	Limit 2 Bit 4	LO_LO_LIMIT TEMP	
				Logbuch leer	22		Function Check	EMPTY LOGBOOK	

9.5 Diagnosefunktionen

Cal-Info

Die „Cal-Info“ zeigt den aktuellen Zellfaktor und den Nullpunkt an.



- Funktion „Cal-Info“ anwählen



- Modus-Code



- bestätigen

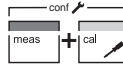
Der aktuelle Zellfaktor und der Nullpunkt werden für ca. 20 s angezeigt.



- „Cal-Info“ beenden

Error-Info

Die „Error-Info“ zeigt die letzte aufgelaufene Fehlermeldung an.



- Funktion „Error Info“ anwählen



- Modus-Code



- bestätigen

Die letzte Fehlermeldung wird für ca. 20 s angezeigt. Anschließend wird die Meldung gelöscht.



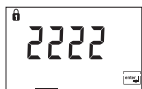
- „Error-Info“ beenden

Test-Mode

Im Test-Mode kann die Meßeinrichtung mit einem Widerstand für die Leitfähigkeitsmessung und die Temperatur überprüft werden.



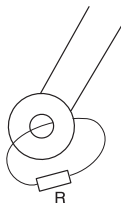
- Funktion „Test-Mode“ anwählen



- Modus-Code eingeben



- Eingabe bestätigen



- Leitfähigkeits-Ersatzwiderstand (Simulator) durch die Meßöffnung des induktiven Sensors einschleifen

Der Leitfähigkeits-Ersatzwiderstand wird

- ohne Einrechnung der Zellfaktors ($c = 1$) und

- ohne Temperaturkompensation

in der Hauptanzeige in Ω angezeigt.



Voraussetzung für eine exakte Ermittlung des Widerstandswertes ist ein korrekt vorgegebener Übertragungsfaktor (siehe „Eingabe und Abgleich des Übertragungsfaktors“).



- Test-Mode beenden

Das Gerät geht in den HOLD-Zustand.

Manueller Geräteselbsttest GainCheck

Es werden ein Displaytest durchgeführt, die Softwareversion ange-

zeigt sowie Speicher und Meßwertübertragung überprüft.



Manuellen Geräteselbsttest
GainCheck starten

Automatischer Geräteselbsttest

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

10 Wartung und Reinigung

10.1 Wartung

Der Transmitter ist wartungsfrei.

10.2 Reinigung

Staub, Schmutz und Flecken werden von den Außenflächen des Gerätes mit einem weichen, mit Wasser angefeuchteten Tuch entfernt.

Bei starken Verschmutzungen kann ein milder Haushaltsreiniger verwendet werden.

11 Anhang

11.1 Lieferprogramm

Geräte

Gerätebezeichnung	Bestell-Nr.
Transmitter Cond Ind 7100 PA zum Einsatz im Ex-Bereich und im nicht-Ex-Bereich	52121273

Montagezubehör

Zubehör	Bestell-Nr.
Mastmontagesatz ZU 0274	52120741
Schalltafel-Montagesatz ZU 0275	52120740
Schutzdach ZU 0276	52120739

Sensoren

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics bietet eine große Auswahl an induktiven Sensoren für folgende Bereiche an:

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

Aktuelle Informationen zu unserem Sensoren- und Armaturenprogramm können im Internet abgerufen werden:

<http://www.mtpro.com>

11.2 Technische Daten

Allgemeine Angaben

Hersteller	Mettler-Toledo GmbH / METT
Gerätebezeichnung / Identnummer	Transmitter Cond Ind 7100 PA / 7533

Anwendungsbereich

Leitfähigkeits- und Temperaturmessung

Eingang

Meßgröße	Cond Ind-Eingang	Anzeige-/Meßbereich	Leitfähigkeit	00,00 ... 99,99 mS/cm	
				000,0 ... 999,9 mS/cm	
				0000 ... 1999 mS/cm	
			Konzentration	0,0 ... 100,0 Gew%	
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)			
	Temperatureingang	Temperatursensor ^{a)}	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ / NTC 100 kΩ (Anschluß 2-Leiter, abgleichbar)		
			Meßbereich	Pt100 / Pt1000	-20,0 ... +150,0 °C / -4 ... +302 °F
		NTC 30 kΩ / NTC 100 kΩ		-20,0 ... +130,0 °C / -4 ... +266 °F	
		Auflösung	0,1 °C / 1 °F		
	Temperaturkompensation ^{a)} (Bezugstemperatur 25 °C)	lineare Kennlinie (LIN)	00,00 ... 19,99 %/K		
nichtlineare Temperaturkompensation (NLF) für natürliche Wässer nach EN 27888 (DIN 38 404.8) (0 ... 36 °C)					

a) konfigurierbar

Meßabweichung (\pm 1 Digit)

Leitfähigkeitswert	< 1 % v.M. +0,02 mS/cm
Temperatur	< 0,5 K (bei Pt 100 \pm 1 K, bei NTC: Temp. > 100 °C < 1 K)

Überwachungsfunktion

Sensor	Sensocheck (abschaltbar)	Überwachung der Sendespule und deren Leitungen auf Kurzschluß Überwachung der Empfangsspule und deren Leitungen auf Unterbrechung
--------	--------------------------	--

Konzentrationsbestimmung

Betriebsarten	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)
Anpassung	Sensoranpassung	zulässiger Zellfaktor	00,100 ... 19,999	
		zulässiger Übertragungsfaktor	01,00 ... 99,99	
		zulässige Nullpunktabweichung	± 0,5 mS/cm	

Einsatzbedingungen

Temperatur	Betrieb / Umgebung	-20 ... +55 °C	
	Transport / Lagerung	-20 ... +70 °C	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Funkentstörung	EN 50 081-1, EN 61 326-1	
	Störfestigkeit	EN 50 082-2, EN 61 326-1	
Schutzart	Gehäuse	IP65	
Explosionsschutz	ATEX	II 2(1) G EEx ia IIC T4, FISCO	
	FM	IS, Class I Div1, Group A, B, C, D T4 FISCO I / 1[0] / AEx ib [ia] / IIC / T4 FISCO NI, Class I Div2, Group A, B, C, D T4 NIFW	
Datenerhaltung	Parameter- und Kalibrierdaten	> 10 Jahre	EEPROM

Konstruktiver Aufbau

Abmessung	Höhe	144 mm	
	Breite	144 mm	
	Tiefe	105 mm	
Gewicht		ca. 1 kg	
Werkstoff		PBT (Polybutylen Terephthalat)	
Farbe	Blaugrau	RAL 7031	
Montage	Wandmontage		
	Mastbefestigung	am Rohr mit Durchmesser 40 ... 60 mm am 4-Kant-Mast 30 ... 45 mm	
	Schalttafeleinbau	Ausschnitt nach DIN 43 700 Abdichtung zur Schalttafel	
Elektrischer Anschluß	Kabeldurchführung	3 Durchbrüche	für mitgelieferte Kabelverschraubungen
		2 Durchbrüche	für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit oder Kabelverschraubungen

Anzeige- und Bedienoberfläche

Anzeige	LC-Display, 7-Segment	Meßwertanzeige	Leitfähigkeitswert, Temperatur
		3 Sensoface-Zustände	gut / mittel / schlecht
		5 Statusbalken	meas / cal / alarm / online / conf
	Alarm-LED	Fehlermeldung	
Bedienung	5 Tasten	meas / cal / up / right / enter	
Bedientool	Gerätebeschreibung (DD) implementiert in SIMATIC PDM		

Schnittstelle

PROFIBUS-PA Kommunikation	Digitale Kommunikation über Strommodulation des Versorgungsstromes Geräteidentifikation, Meßwerte, Status und Meldung lesen Parameter- und Konfigurationsdaten schreiben und lesen	
	Protokoll	PROFIBUS-PA (DPV 1)
	Anschaltung	über Segmentkoppler an SPS, PC, PLS
	Profil	PNO-Richtlinie: PROFIBUS-PA, Profile for Process Control Devices, Version 3.0
	physikalische Schnittstelle	nach IEC 1158-2
	Adreßbereich	1 ... 126, Werkseinstellung: 126
	Speisespannung	Busspeisung FISCO: 9 ... 17,5 V Lineare Barriere: 9 ... 24 V
	Stromaufnahme	< 16,1 mA
max. Strom im Fehlerfall (FDE)	≤ 21,8 mA	



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 00 ATEX 0038

Temperatur-Meßstromkreis (Klemmen 7 und 8)	in Zündschutzart Eigensicherheit	EEEx ia IIC/IB
	bzw.	EEEx ib IIC/IB
Höchstwerte:	$U_0 = 5,9 \text{ V}$	$I_{sc} = 3,71 \text{ mA}$
	$I_{sc} = 3,71 \text{ mA}$	$P_{sc} = 5,5 \text{ mW}$
	(lineare Kennlinie)	
	wirksame innere Kapazität:	$C_0 \leq 250 \text{ nF}$
wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein	IC bzw. IB	
höchstzulässige äußere Induktivität:	1000 mH	1000 mH
	höchstzulässige äußere Kapazität:	42,7 μF
(gilt nur bei nicht gleichzeitigem Auftreten von äußerer Induktivität und äußerer Kapazität in konzentrierter Form)		
höchstzulässige äußere Induktivität:	1 mH	5 mH
	höchstzulässige äußere Kapazität:	1,56 μF
(auch bei gleichzeitigem Auftreten von äußerer Induktivität und äußerer Kapazität in konzentrierter Form)		
PA (demme 9)	Zum Anschluß an den Potentialausgleich	

Hinweise:

Der Anschluß an den Potentialausgleich ist zur Sicherstellung der elektrostatischen Ableitung unbedingt erforderlich.

Der Bus-/Speisestromkreis ist von allen übrigen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 60 V sicher galvanisch getrennt.

Die Betriebsanleitung ist zu beachten.

- (16) Prüfbericht Nr.
ZELM Ex 0190019048
- (17) Besondere Bedingungen
nicht zutreffend
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle ZELM Ex



Braunschweig, 26.06.2000

Dipl.-Ing. Harald Zeim

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegelbox: 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

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

ZELM 00 ATEX 0038

- (4) Gerät: **Conductivity Transmitter Typ Cond I 7100 PA**
 (5) Hersteller: **Mettler Toledo GmbH**
 (6) Anschrift: **CH – 8902 Urdorf**
 (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
 (8) Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex bestreitet als benannte Stelle Nr. 0320 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. ZELM Ex 0130019048 festgelegt.

- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit **EN 50 014: 1997** **EN 50 020: 1994**
 (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
 (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
 (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



II 2 (1) G EEx ia IIC T4

Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Braunschweig, 26.06.2000

Dipl.-Ing. Harald Zelm



Seite 1/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex
 Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Seelgraben 56 • D-36124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Anlage

(13)

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 00 ATEX 0038

(15) Beschreibung des Gerätes

Das Conductivity Transmitter Typ Cond 1 7100 PA dient als eigenständiges Betriebsmittel vorzugsweise zum Erfassen und Vorarbeiten von elektrochemischen Größen und ist mit einem Eingang für induktive Leitfähigkeits-Messung und einem Temperaturmeßgang ausgestattet.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 55 °C.

Elektrische Daten

Bus / Speisestromkreis
(Klemmen 11 und 10)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IB
bzw. EEx ib IIC/IB

nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis (z.B. FISCO Speisegerät) mit folgenden Höchstwerten:

	FISCO-Speisegerät	Lineare Batterie
U_{max}	17,5 V	24 V
I_{max}	280 mA	200 mA
P_{max}	4,9 W	1,2 W

wirksame innere Kapazität: $C \leq 1$ nF
wirksame innere Induktivität: $L \leq 10$ µH

Leitfähigkeits-
Meßstromkreis (induktiv)
(Klemmen 1 bis 5)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IB
bzw. EEx ib IIC/IB

Höchstwerte: $U_L = 6,9$ V
 $I_L = 83,5$ mA
 $P_L = 39$ mW
(trapezförmige Kennlinie)

wirksame innere Kapazität: $C \leq 3$ nF
wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

IC bzw. IB
höchstzulässige äußere Induktivität: 10 mH 25 mH
höchstzulässige äußere Kapazität: 169 nF 600 nF
oder

IC bzw. IB
höchstzulässige äußere Induktivität: 5 mH 10 mH
höchstzulässige äußere Kapazität: 300 nF 1,5 µF

Seite 2/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverwendet werden.
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex.
Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex - Seisgarten 56 - D-36124 Eintraching

11.6 Sensoren

Technische Daten

Induktiver Leitfähigkeitssensor InPro 7250

Leitfähigkeit	Meßbereich	0 ... 2000 mS/cm
	Auflösung	0,01 mS/cm
	Meßfehler InPro 7250 ST	± (0,5 % v.M. + 25 µS)
	Meßfehler InPro 7250 HT	± (0,5 % v.M. + 1 µS)
Temperatur InPro 7250 ST	Temperaturfühler	Pt 1000
	Prozeßtemperatur	-20 ... +100 °C (-4 ... 212 °F)
Temperatur InPro 7250 HT	Temperaturfühler	Pt 1000
	Prozeßtemperatur	-20 ... +180 °C (-4 ... 392 °F)
	Prozeßtemperatur (Ex-Bereich)	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)
Druck ^{a)}	Prozeßdruck InPro 7250 ST	max. 8 bar
	Prozeßdruck InPro 7250 HT	max. 20 bar
Grundeinstellungen	Zellfaktor	2.175 ^{b)}
	Übertragungsfaktor	120 ^{c)}

a) Abhängig von den Einbauverhältnissen.

b) Typischer Wert, unterliegt Exemplarstreuungen und ist abhängig von den Einbauverhältnissen. Der genaue Wert muß durch eine Kalibrierung ermittelt werden.

c) Typischer Wert, unterliegt Exemplarstreuungen. Der genaue Wert muß durch eine Kalibrierung ermittelt werden.

Konstruktiver Aufbau

Abmessung	Gesamtlänge	185,5 mm (inkl. Befestigungsgewinde)
	Schaftlänge	125,5 mm
	Durchmesser	ø = 47 mm
	Sensorbohrung	ø = 15 mm
Befestigung		G 3/4"
Werkstoff	Sensor (prozeßberührt) ^{a)}	Glasgefülltes PEEK (GF30)
	Befestigungsgewinde (G 3/4")	Edelstahl (1,4435)
	O-Ring	Viton®
Kabel	Sensor InPro 7250 ST	Koaxkabel
	Sensor InPro 7250 HT	Doppel-Koaxkabel
	Erhältliche Kabellängen	3, 5 und 10 m, (9,80, 16,40 und 32,80 ft)
Explosionsschutz InPro 7250 HT	ATEX	SEV 05 ATEX 0106 X II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3
	FM	I.S. Cl. 1, Div 1, GR ABCD / T6

a) Dieser Werkstoff ist nicht FDA-gelistet.

SEV Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
SEV Association pour l'électrotechnique, les technologies de l'énergie et de l'informatique
SEV Associazione per l'elettrotecnica, la tecnica energetica e l'informatica
SEV Association for Electrical Engineering, Power and Information Technologies

electrosuisse >>



EG-Baumusterprüfbescheinigung

(1)

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

(3) Prüfbescheinigungsnummer **SEV 05 ATEX 0106 X**

(4) Gerät: Leitfähigkeits-Sensor ; InPro725X P/P*

(5) Hersteller: Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics

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

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

(8) Die SEV bescheinigt als benannte Stelle Nr. 1258 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäss Anhang II der Richtlinien.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht 04-IK-0212.01 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 1127-1:1997 EN 50014:1997 + A1 ... A2 EN 50020:2002 EN 50284:1999

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

(11) Diese Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäss Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen des Gerätes.

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

 II 1/2G **EEk Ia IIC T6 / T5 / T4 / T3**

Electrosuisse
Konformitätsbewertungsstelle ATEX

Fehraltorf, 15.04.2005


Jung Reilstab
Leiter Zertifizierung Produkte

Seite 1/3

Luzernerstrasse 1 Tel. +41 (0) 1 956 11 11
CH-8020 Fehraltorf Fax +41 (0) 1 956 11 22
info@electrosuisse.ch
www.electrosuisse.ch

(13)

Anlage

(14)

EG-Baumusterprüfbescheinigung SEV 05 ATEX 0106 X

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Leitfähigkeitsensor InPro725X / 777 mit integriertem Temperaturfühler und integriertem Datenchip dient zur Bestimmung von Leitfähigkeiten und Stoffkonzentrationen in Lösungen. Die Sensoren sind für die Messung von mittleren und hohen Leitfähigkeiten konzipiert.

Die Sensoren arbeiten nach dem Prinzip der induktiven Leitfähigkeitsmessung. Sie enthalten zwei Toroid-Spulen, welche vollständig in einem Mantel aus Kunststoff verkapselt sind. Durch die stromdurchflossene Sendespule im Sensor wird in der Messlösung eine Spannung induziert. Dadurch fließt in der Messlösung ein Strom, der seinerseits in der Empfängerspule eine Spannung induziert. Der dabei fließende Induktionsstrom ist direkt proportional zur Leitfähigkeit der Messlösung.

Die Sensoren können mit verschiedenen Prozessadaptern (Flansche, Gewindebuchsen, etc.) permanent in Rohrleitungen oder Behältern installiert werden.

Weiter ist im Gehäuse ein gesondert geprüfter Kalibrations- und Lebensdatenchip, Typ Maxim Dallas DS 2433 mit einem C von 100 pF parallel zum Datenstromkreis, eingebaut.

Bemessungsdaten:

Leitfähigkeitsmessstromkreis,	in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
Temperaturmessstromkreis und	nur zum Anschluss an einen bescheinigten
Datenchipstromkreis	eigensicheren Stromkreis.
	Höchstwerte:
	$U_i \leq 16 \text{ V}$
	$I_i \leq 150 \text{ mA}$
	$P_i \leq 155 \text{ mW}$
	$L_i \leq 0$ (Die eigene Induktivität ist nach außen unwirksam)
	$C_i \leq 900 \text{ pF}$ (eigene interne Kapazität)

Die obenstehenden Werte gelten jeweils als Summe aller einzelner Stromkreise des zugehörigen eigensicheren Versorgungs- und Auswertegerätes (Transmitter).

Hinweise:

1. Die Leitfähigkeitsensoren InPro725X / 777 sind nach RL 94/9/EG (ATEX 95) Anhang I Geräte der Gerätegruppe II Kategorie 1/2G die nach RL 99/92/EG (ATEX 137) in den Zonen 0/1 oder 0/2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch brennbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden dürfen.

Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 60079-14 einzuhalten.

2. Der Leitfähigkeitsmessstromkreis, der Temperaturmessstromkreis und der Datenchipstromkreis sind Teil eines gemeinsamen eigensicheren Systems und werden gemeinsam an einen gesondert bescheinigten Transmitter angeschlossen und betrieben.

3. Der Leitfähigkeitsmessstromkreis, der Temperaturmessstromkreis und der Datenchipstromkreis als Teil eines eigensicheren Systems sind von leitenden Gehäuseteilen bis zu einem Schwellwert der Nennspannung von 30 V sicher galvanisch getrennt.

Seite 2/3

Anlage zur Konformitätsaussage SEV 05 ATEX 0106 X

(16) Prüfbericht 04-IK-0212.01

(17) Besondere Bedingungen

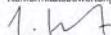
1. Die maximal zulässigen Prozesstemperaturen sind entsprechend der Temperaturklasse der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Maximal zulässige Prozesstemperatur
T6	68 °C
T5	80 °C
T4	108 °C
T3	130 °C

2. Die Leitfähigkeitssensoren InPro725X P/P⁺ dürfen nur in den geeigneten Prozessanschlüssen von METTLER TOLEDO oder anderen Herstellern im explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
3. Die Kapazität und die Induktivität des Verbindungskabels sind bei der Auslegung zu beachten.
4. Der für den Einbau der Leitfähigkeitssensoren verwendete unabhängige Prozessanschluss muss mit dem Potentialausgleichssystem der Anlage leitend verbunden sein.
5. Der für den Einbau der Leitfähigkeitssensoren verwendete unabhängige Prozessanschluss ist gegebenenfalls in die wiederkehrende Druckprüfung der Anlage einzubeziehen.
6. Die minimale Leitfähigkeit der Medien für sicheres Arbeiten im explosionsgefährdeten Bereich muss immer grösser 1 nS/cm sein.
- (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
Durch die angewandten Normen erfüllt.

Electrosuisse
Konformitätsbewertungsstelle ATEX

Fehraltorf, 15.04.2005


Jürg Reistab
Leiter Zertifizierung Produkte

Seite 3/3

11.8 Kalibrierlösungen

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

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

Tab. 11.1: Kaliumchlorid-Lösungen, Leitfähigkeit in mS/cm

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

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

b) Datenquelle: Prüflösungen gemäß DIN IEC 746, Teil 3 berechnet

Tab. 11.2: Natriumchlorid-Lösungen, Leitfähigkeit in mS/cm

11.9 Konzentrationsverläufe

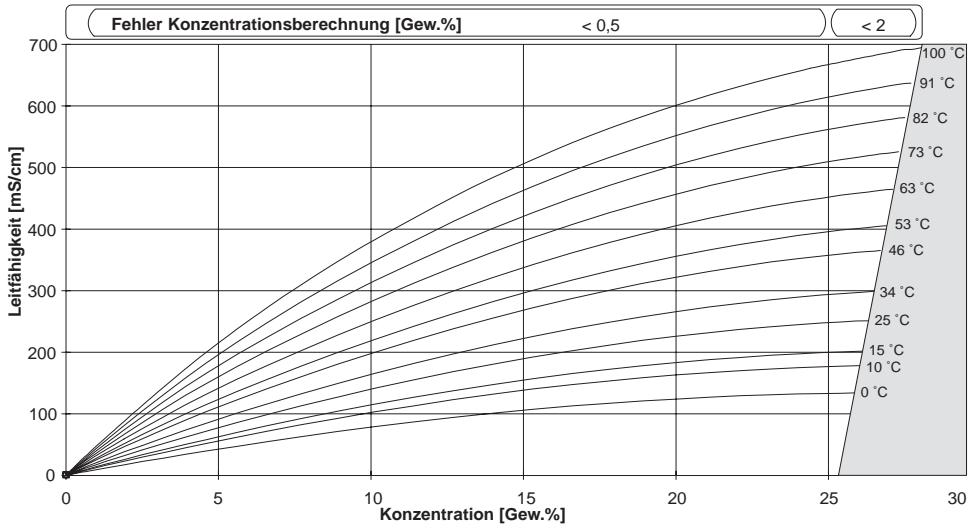


Abb. 11.2 Konzentrationsverläufe NaCl (Konfigurierung Konzentration -01-)

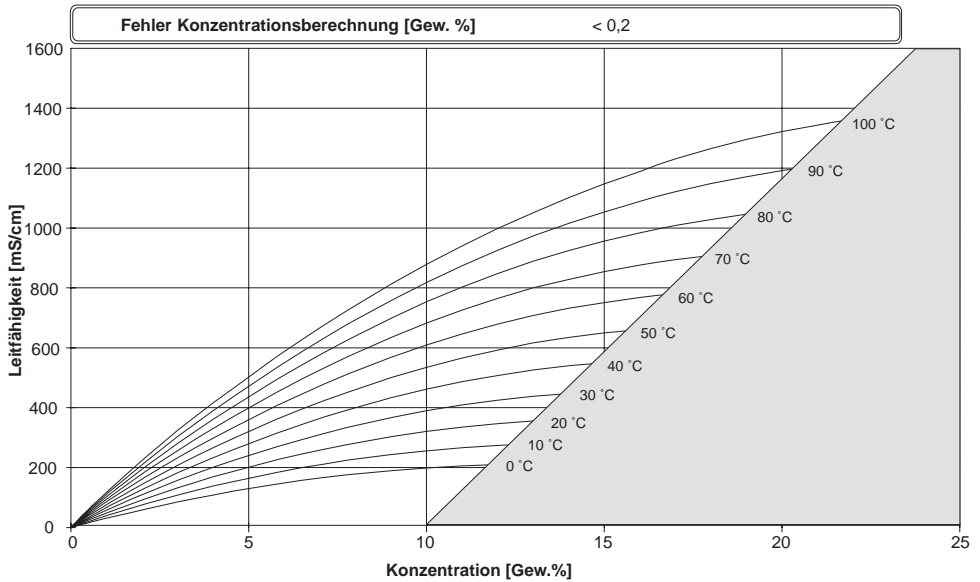


Abb. 11.4 Konzentrationsverläufe NaOH (Konfiguration Konzentration -03-)

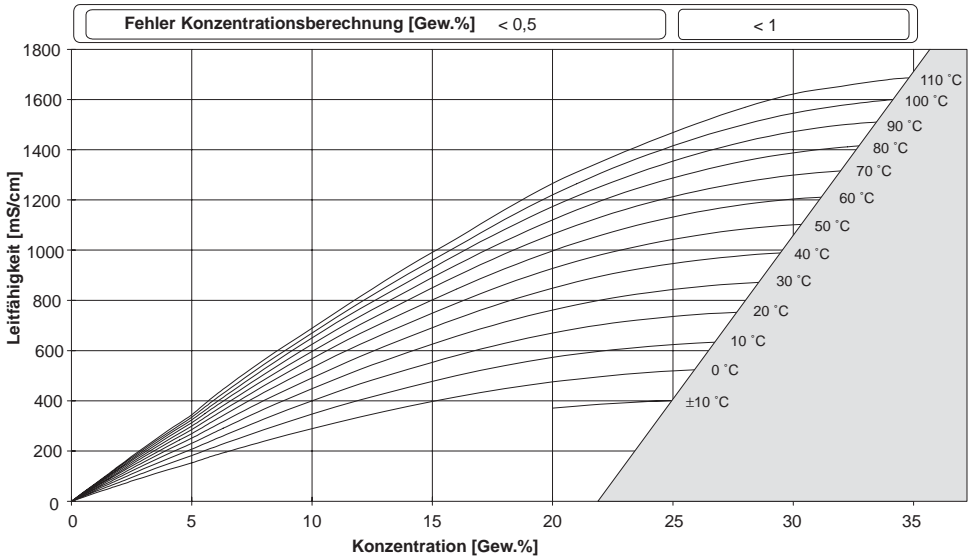


Abb. 11.5 Konzentrationsverläufe H₂SO₄ (Konfiguration Konzentration -04-)

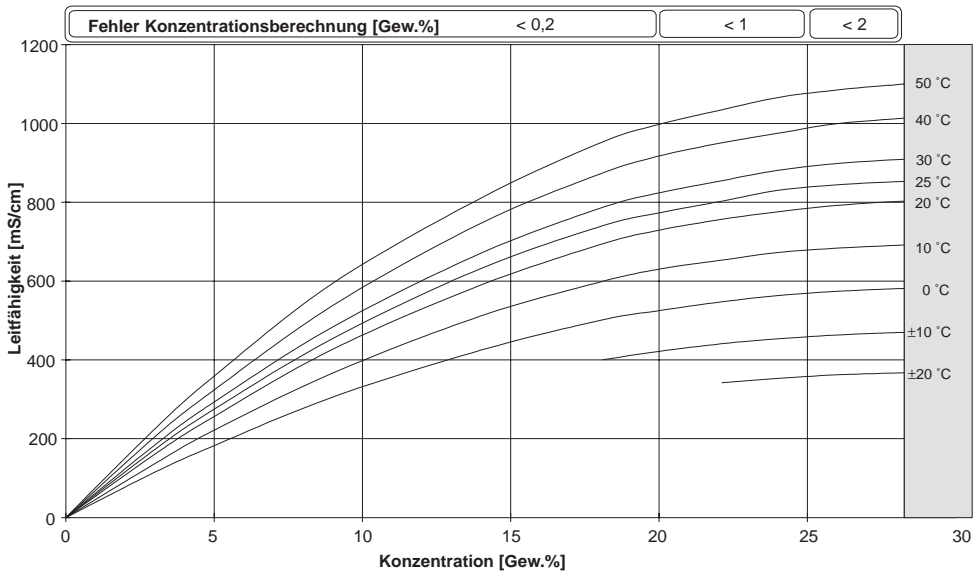


Abb. 11.6 Konzentrationsverläufe HNO_3 (Konfigurierung Konzentration -05-)

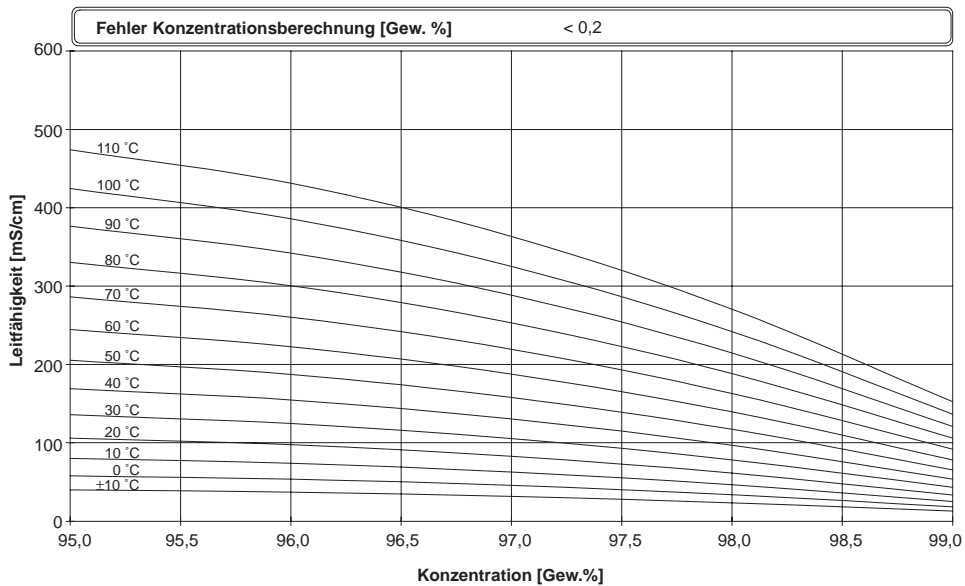


Abb. 11.7 Konzentrationsverläufe H₂SO₄ (Bereich 95 ... 99 Gew.%), (Konfigurierung Konzentration -06-)

11.10 Fachbegriffe

DTM (Device Type Manager)

Ermöglicht den Zugriff auf das Feldgerät (azyklische Dienste) über Systeme mit FDT-Schnittstelle.

FDT (Field Device Tool)

Standardisierte Schnittstelle zum Datenaustausch u. a. mit Feldgeräten.

FISCO-Modell (Fieldbus Intrinsically Safe Concept)

Erlaubt die Zusammenschaltung mehrerer Geräte an eine gemeinsame Busleitung und legt zulässige Grenzen für Geräte- und Kabelparameter fest. Das von der PTB entwickelte Modell geht davon aus, daß nur ein „aktives“ Gerät, das Bus-seisegerät, am Feldbus angeschlossen ist. Alle übrigen Geräte sind in bezug auf die Leistungseinspeisung in den Bus „passiv“. Die Eigenschaften der Leitung beeinflussen innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen nicht die Eigensicherheit.

GSD-Datei (Gerätestammdaten-Datei)

Enthält die Kommunikationsparameter von Slave-Geräten. Sie wird bei Inbetriebnahme in das Prozeßleitsystem geladen.

Leitfähigkeit

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

Leitwert

Leitwert G [S] = $1 / R$ [Ω]

PROFIBUS-PA (Prozeß-Automation)

Offener Feldbusstandard speziell für die Verfahrenstechnik. Er nutzt die für den eigensicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Zonen zugelassene Übertragungstechnik nach IEC 1158-2, die gleichzeitig auch die Speisung der Geräte über den Bus erlaubt.

PROFIBUS-DP (Dezentrale Peripherie)

Genormte Spezifikation (EN 50 170) eines offenen Feldbussystems für binäre und analoge Signale von Sensoren und Aktoren. Er wurde für den schnellen Datenaustausch in der Feldebene konzipiert.

SIMATIC-PDM

Von Siemens entwickeltes Tool zur Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose von intelligenten Prozeßgeräten. Im SIMATIC-PDM ist die Transmitter - Gerätebeschreibung (DD) implementiert.

Temperaturkoeffizient

Bei eingeschalteter Temperaturkompensation wird der Meßwert mit dem Temperaturkoeffizienten auf den Wert bei der Bezugstemperatur umgerechnet.

Temperaturkompensation

Dient zur Umrechnung des Leitfähigkeitsmeßwertes auf eine Bezugstemperatur.

12 Index

A

- Abgleich Temperaturfühler, D-35
- Abisoliermaße, D-16
- Anschließen, Leitungen, D-16
- Anwendungsbereiche, D-46
- Auspacken des Gerätes, D-11

B

- Baumusterprüfbescheinigung, D-52
- Bedienoberfläche, D-23
- Bedientool, D-36
- Bedienungsmöglichkeiten, D-22
- Befestigungsplan, D-12
- Beschaltung, Beispiel, D-18, D-19
- Beschreibung des Gerätes, D-7
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch, D-7

C

- Cal-Info, D-36, D-42

D

- Diagnosefunktionen, D-42
- Display, D-24
- Displaymeldungen und PROFIBUS-Kommunikation, D-40

E

- Einsatzbedingungen
 - Transmitter, D-48
- Error-Info, D-36, D-43
- Errormeldung, D-38

- Ex-Bescheinigung, D-52

- Sensoren InPro 7250, D-58

- Explosionsschutz

- Sensoren InPro 7250, D-4
 - Transmitter, D-4

F

- Fehlermeldung, D-38
- FISCO-Modell, D-4, D-6, D-15, D-68
- FM Control Drawing, D-55

G

- GainCheck, D-25, D-44
- Gerätebeschreibung, D-7
- Geräteselbsttest

- automatisch, D-25, D-44
 - manuell, D-25, D-44

- Grenzwertmeldung

- PROFIBUS-PA, D-37

H

- Hinweise

- Bedienungsanleitung, D-3
 - Installation, D-15
 - Kalibrierung, D-30
 - Sicherheit, D-4
- Hold-Zustand, D-26

I	Konzentrationsverläufe
Inbetriebnahme, D-21	Chlorwasserstoff, D-63
Installation, D-15	Natriumchlorid, D-62
K	Natriumhydroxid, D-64
Kalibrierlösungen	Salpetersäure, D-66
Kaliumchlorid, D-61	Schwefelsäure, D-65
Natriumchlorid, D-61	Schwefelsäure (95 ... 99 Gew.%), D-67
Kalibrierung, D-30	L
Abgleich Temperaturfühler, D-35	Leitfähigkeitsmessung, D-18, D-19
Eingabe und Abgleich des Übertragungsfaktors, D-34	Lieferprogramm
Nullpunktkalibrierung an der Luft, D-32	Geräte, D-46
Übersicht, D-30	Montagezubehör, D-46
Vorgabe des Zellfaktors, D-31	Sensoren InPro 7250, D-46
Vorgabe einer Kalibrierlösung, D-33	sonstiges Zubehör, D-46
Klemmenbelegung, D-17	Lieferumfang, D-11
Konfigurierparameter, D-27	Logbook, D-10
Konfigurierung, D-27	M
Konformitätserklärung, D-54	Mastmontagesatz ZU 0274, D-13
Konstruktiver Aufbau	Meßabweichung, D-47
Sensoren InPro 7250, D-56	Meßanpassung, D-48
Transmitter, D-49	Meßmodus, D-36
Konzentrationsbestimmung, D-48	Messung, D-36
	Modus-Code, D-25, D-73

Montage

- Gerät, D-12
- Gerätekomponenten, D-11
- Mastmontagesatz ZU 0274, D-13
- Schalltafelmontagesatz ZU 0275, D-13
- Schutzdach ZU 0276, D-14

P

- PROFIBUS, Varianten, D-5
- PROFIBUS-PA
 - Festlegungen, D-6
 - Grenzwertmeldung, D-37
- PROFIBUS-Technik, D-5

R

- Reinigung, Gerät, D-45

S

- Schalltafelmontagesatz ZU 0275, D-13
- Schutzdach ZU 0276, D-14
- Sensocheck, D-25, D-37
 - einschalten, ausschalten, D-29
- Sensoface, D-25, D-37
- Sensoren InPro 7250
 - Maßzeichnung, D-57
- Sensorüberwachung, D-25
- Sicherheitsfunktionen, D-25
- Sicherheitshinweise, D-4
- Statusanzeige, D-26

T

- Tastaturfunktionen, D-24
- Technische Daten
 - Sensoren InPro 7250, D-56
 - Transmitter, D-46
- Technischer Aufbau, D-7
- Temperaturfühler, Abgleich, D-35
- Temperaturkompensation
 - konfigurieren, D-28
- Test-Mode, D-44
- Transmitter, Überblick, D-17

U

- Übertragungsfaktor, Kalibrierung, D-34

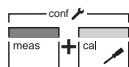
W

- Wartung, Gerät, D-45

Z

- Zellfaktor, Kalibrierung, D-31

Modus-Code



conf, 0000 Error-Info
conf, 1200 Konfiguriermodus



cal, 0000 Cal-Info
cal, 1001 Kalibrierung Nullpunkt
cal, 1015 Abgleich Temperaturfühler
cal, 1100 Kalibriermodus
cal, 1125 Eingabe/Abgleich des Übertragungsfaktor
cal, 2222 Test-Mode

BR **Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.,**
Alameda Araguaia, 451 - Alphaville
BR- 06455-000 Barueri / SP, Brasilien
Tel. +55 11 4166 74 00
Fax +55 11 4166 74 01

CH **Mettler-Toledo (Schweiz) AG,**
Im Langacher,
CH-8606 Greifensee, Schweiz
Tel. +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10

D **Mettler-Toledo GmbH,** Prozeßanalytik,
Ockerweg 3,
D-35396 Gießen, Deutschland
Tel. +49 641 507-333
Fax +49 641 507-397

F **Mettler-Toledo Analyse Industrielle Sàrl,**
30 Bld. de Douaumont, BP 949,
F-75829 Paris Cedex 17, Frankreich
Tel. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26

USA **Mettler-Toledo Ingold, Inc.,**
36 Middlesex Turnpike,
USA - Bedford, MA 01730, USA
Tel. +1 781 301-88 00
Fax +1 781 271-06 81



Technische Änderungen vorbehalten.
© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
06/05 Gedruckt in der Schweiz. 52 121 066

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics
Industrie Nord, CH-8902 Urdorf, Schweiz
Tel. + 41 44 736 22 11, Fax +41 44 736 26 36

www.mtpro.com