

Bedienungsanleitung
Instruction Manual
Notice d'utilisation

Transmitter Cond 7100 PA



69953

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-194.260-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-22
	Kennzeichnungen	D-3		Checkliste	D-22
2	Sicherheitshinweise	D-4	8	Bedienung	D-23
	Unbedingt lesen und beachten!	D-4		Bedienungsmöglichkeiten	D-23
3	PROFIBUS-Technik	D-5		Bedienung über die Tastatur am Gerät	D-24
	Allgemein	D-5		Modus-Code	D-26
	Varianten und grundlegende Eigenschaften	D-5		Sicherheitsfunktionen	D-26
	Festlegungen für PROFIBUS-PA	D-6		Statusanzeigen	D-27
	PROFIBUS-PA mit dem Transmitter	D-6		Konfigurierung	D-28
4	Beschreibung	D-7		Kalibrierung	D-31
	Bestimmungsmäßiger Gebrauch	D-7		Bedientool	D-35
	Technischer Aufbau	D-7		Messung	D-35
	Kommunikationsmodell	D-8	9	Diagnose	D-36
	Geräteprofil für Analysengeräte (Auszug)	D-9		Sensocheck, Sensoface	D-36
5	Montage	D-11		PROFIBUS-PA Grenzwertmeldung	D-36
	Lieferumfang und Auspacken des Gerätes	D-11		Fehlermeldungen	D-37
	Montageplan	D-12		Displaymeldungen und PROFIBUS-Kommunikation	D-39
6	Installation und Beschaltung	D-15		Diagnosefunktionen	D-42
	Installationshinweise	D-15	10	Wartung und Reinigung	D-44
	Klemmenbelegung	D-17		Wartung	D-44
	Der Transmitter im Überblick	D-17		Reinigung	D-44
	Beschaltungsbeispiele	D-18	11	Anhang	D-45
				Lieferprogramm	D-45

Technische Daten	D-45
ATEX EG-Baumusterprüfbescheinigung	D-50
Konformitätserklärung	D-53
FM Control Drawing	D-55
Kalibrierlösungen	D-56
Fachbegriffe	D-57
12 Index	D-59

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 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.



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 Errichtung sind die Bestimmungen 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 Übertragungsrate 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

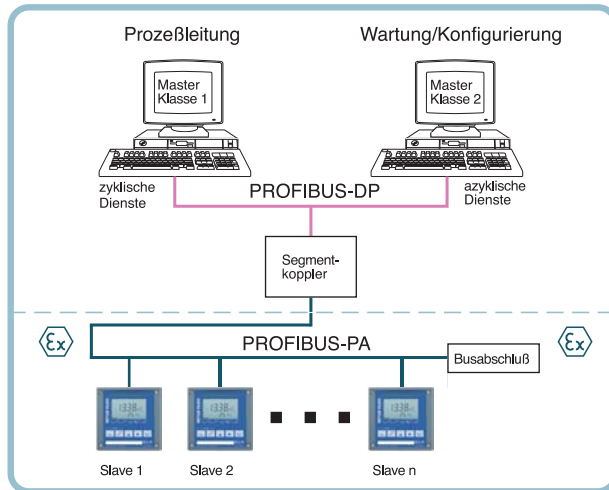


Abb. 3.1 Prinzipieller Aufbau einer PROFIBUS-Anlage mit dem Transmitter Cond 7100 PA

4 Beschreibung

4.1 Bestimmungsmäßiger Gebrauch

Der Transmitter ist ein PROFIBUS-PA-Analysengerät. Er wird zur Leitfähigkeitmessung in der Biotechnologie, Lebensmittel-, Pharma- und chemischen Industrie, der Wasser-/Abwassertechnik sowie zur Reinstwasserkontrolle eingesetzt.

Das robuste Kunststoffgehäuse gestattet den Schalltafel einbau 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.

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.

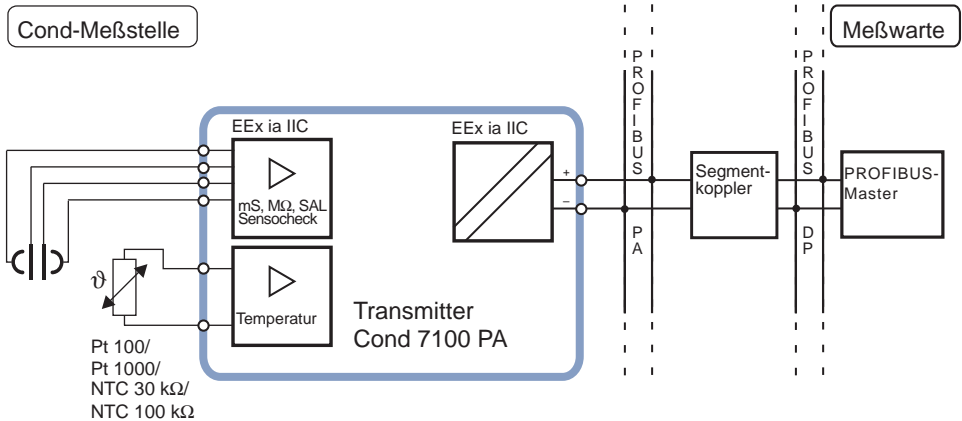


Abb. 4.1 System-Funktionen (Hardware)

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.

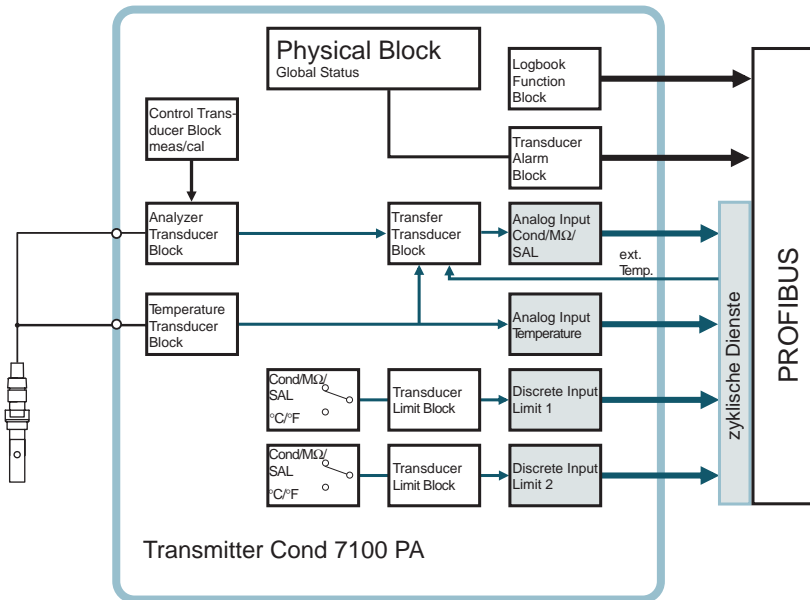


Abb. 4.2 Kommunikationsmodell Transmitter Cond 7100 PA nach dem PNO-Profil

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 (Zellkonstante)
Transfer Transducer Block	Vorverarbeitung eines Meßwertes	Meßwertvorverarbeitung Temperaturkompensation Auswahl der Vorverarbeitungsfunktion
Transducer Limit Block	Überwachung von Grenzwerten	Block (TB) für Grenzwertbildung 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

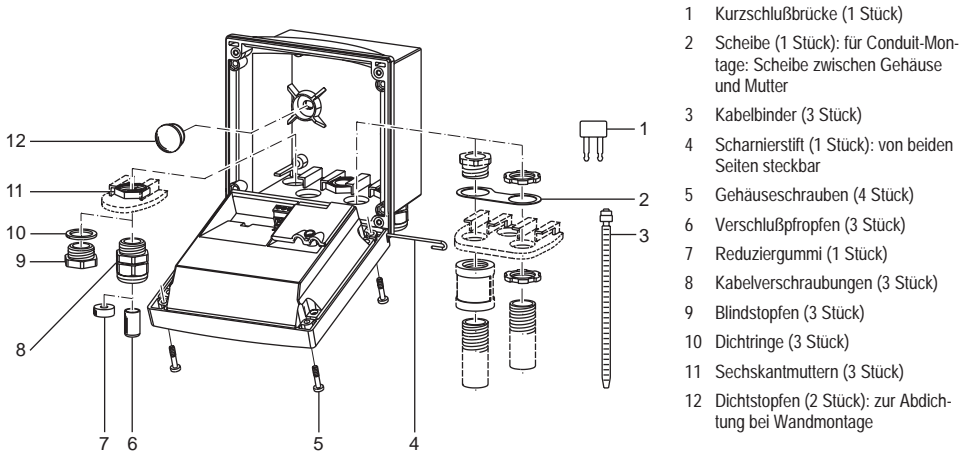
5.1 Lieferumfang und Auspacken des Gerätes

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

Zum Lieferumfang gehören:

- Fronteinheit des Transmitters
- Untergehäuse

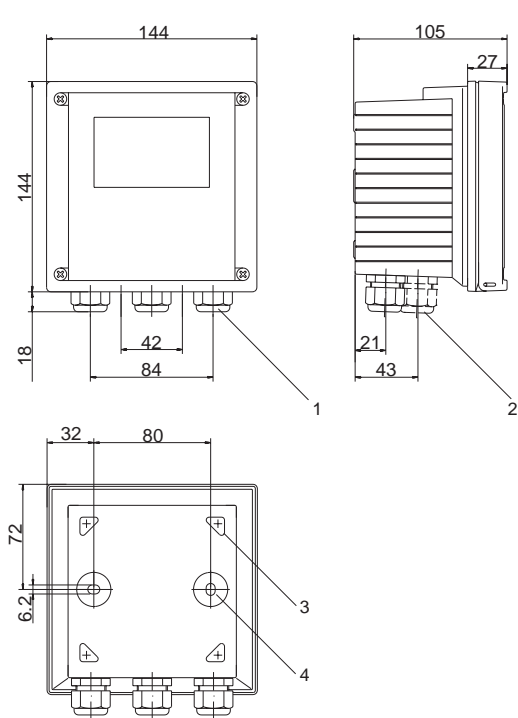
- Bedienungsanleitung
- Kurzbedienungsanleitung
- Diskette mit GSD-Datei METT7533.GSD
- Kleinteilebeutel:



- 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

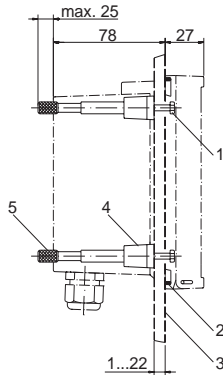


- 1 Kabelverschraubung
(3 Stück)
- 2 Bohrungen für Kabelverschraubung
oder Conduit 1/2", $\varnothing = 21,5$ mm
(2 Bohrungen)

Kabel- und Conduit-Verschraubungen sind nicht im Lieferumfang enthalten!

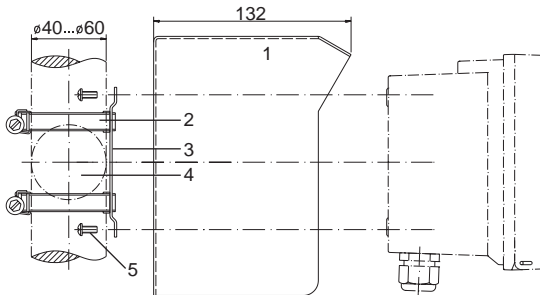
- 3 Bohrungen für Mastmontage
(4 Bohrungen)
- 4 Bohrungen für Wandmontage
(2 Bohrungen)

Abb. 5.2 Befestigungsplan



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

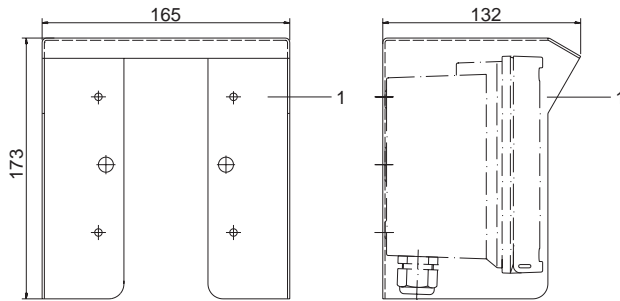


Abb. 5.5 Schutzdach ZU 0276 für Wand- und Mastmontage

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



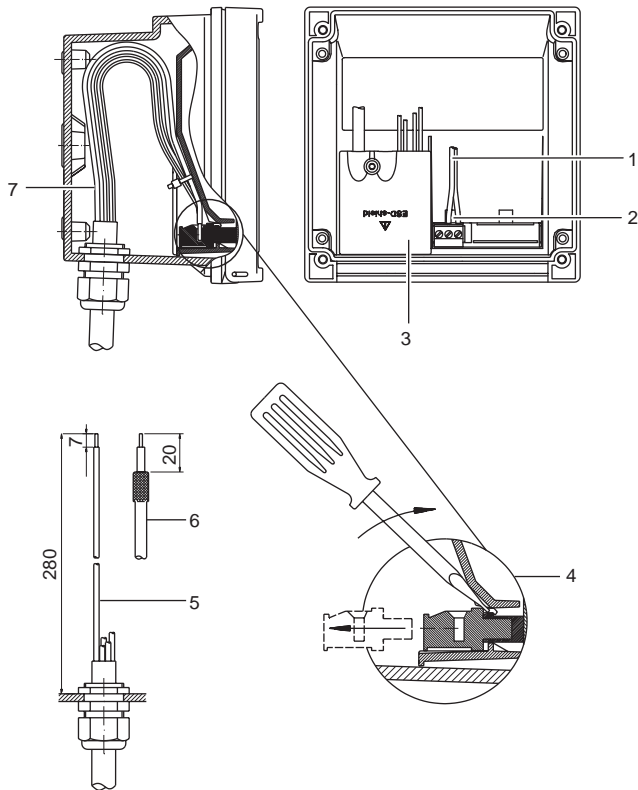
Leitungsadern dürfen beim Abisolieren nicht eingekerbt werden.

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
- 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

6.2 Klemmenbelegung

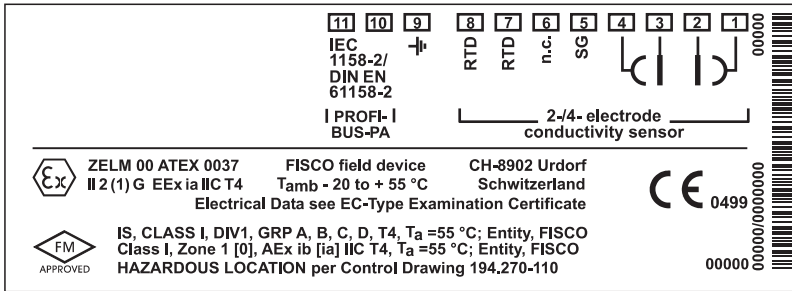
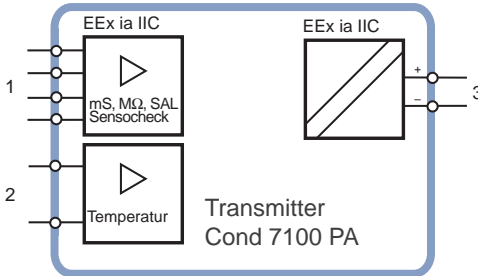


Abb. 6.2 Klemmenbelegung des Transmitters

6.3 Der Transmitter im Überblick

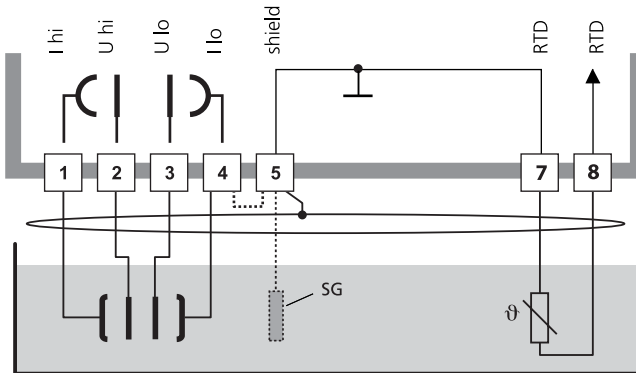


- 1 Eingang für 2- oder 4-Elektroden-Sensor
- 2 Eingang für Temperaturfühler
- 3 PROFIBUS-PA

Abb. 6.3 Ein- und Ausgänge

6.4 Beschaltungsbeispiele

Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensor



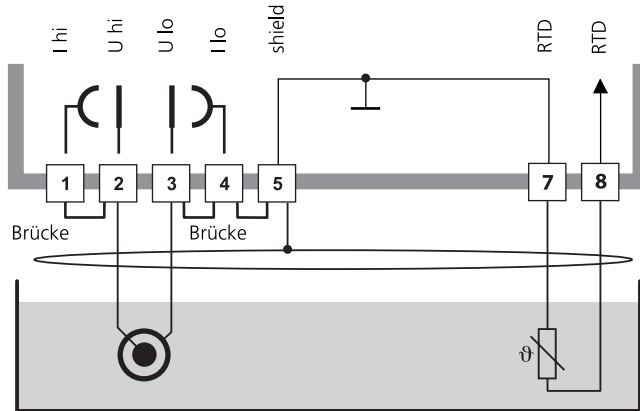
Achtung!

Brücke zwischen Klemme 4 und 5 einsetzen!

Bei Einsatz eines Sensors mit Solution Ground Anschluß (SG) oder eines separaten SG-Anschlusses entfällt die Brücke!

Abb. 6.4 Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensor

Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor (koaxiale Geometrie)

**Achtung!**

folgende Brücken einsetzen:

- zwischen Klemme 1 und 2
- zwischen Klemme 3 und 4
- zwischen Klemme 4 und 5

Abb. 6.5 Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor (koaxiale Geometrie)

Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker

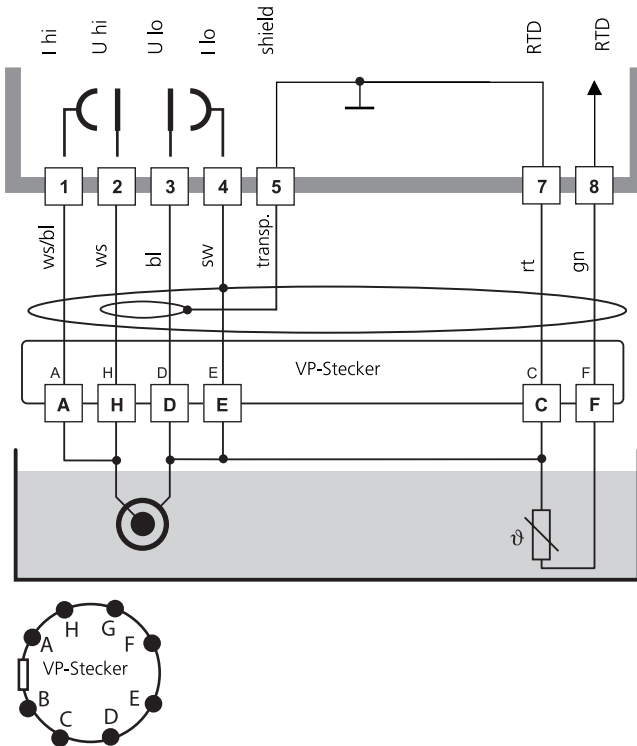


Abb. 6.6 Cond-Messung mit 2-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker

Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker

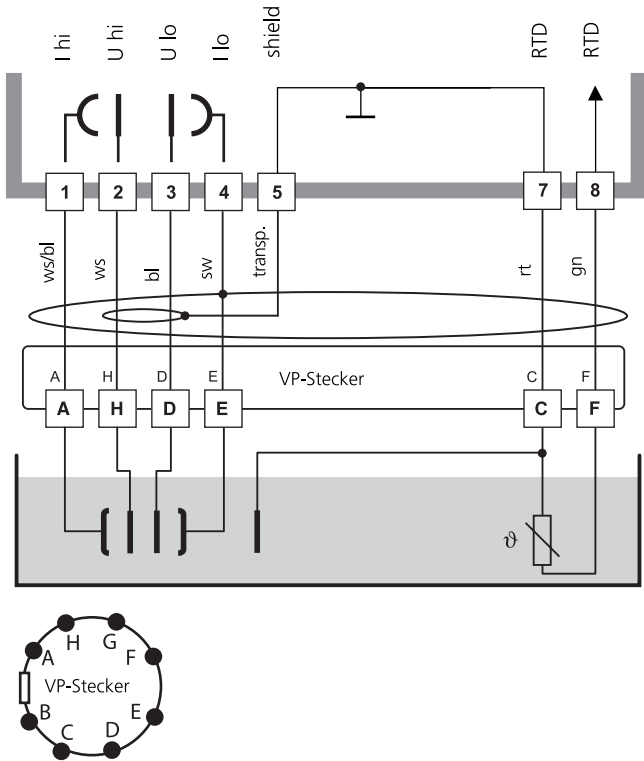


Abb. 6.7 Cond-Messung mit 4-Elektroden-Sensor von Mettler-Toledo über VP-Stecker

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

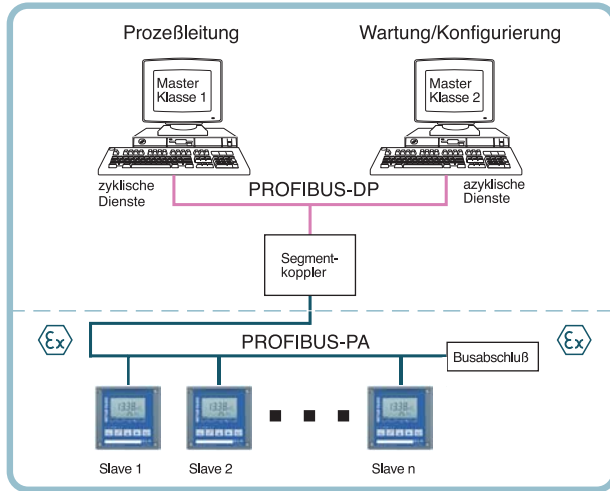


Abb. 8.1 Anlagenkonfiguration

Das Gerät bietet folgende Bedienungsmöglichkeiten:

- über Tastatur am Gerät
- über Bedientool in der Wartungsstation

8.2 Bedienung über die Tastatur am Gerät

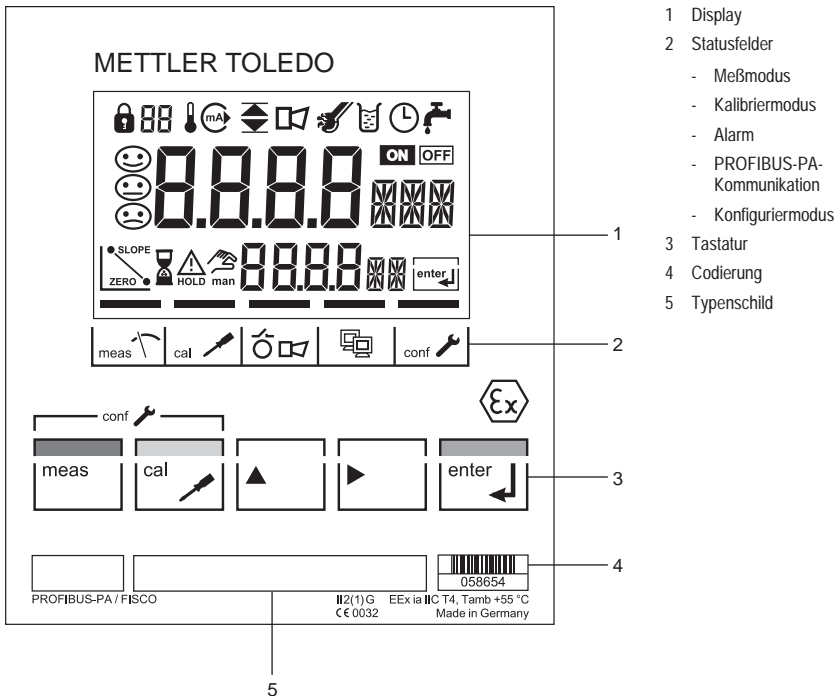
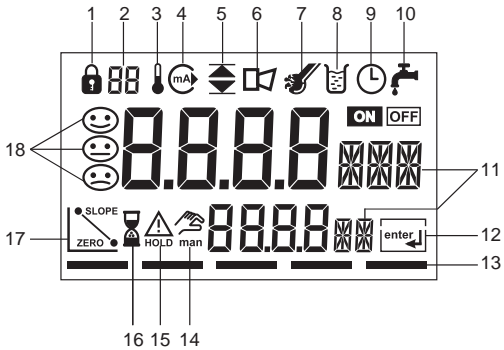


Abb. 8.2 Frontansicht des Transmitters

Display



- | | | | |
|---|------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Modus-Code Eingabe | 10 | nicht belegt |
| 2 | Anzeige Meßgröße | 11 | Meßwertzeichen |
| 3 | Temperatur | 12 | weiter mit enter |
| 4 | nicht belegt | 13 | Balken für Gerätestatus |
| 5 | Grenzwerte | 14 | manuelle Temperaturvor-gabe |
| 6 | Alarm | 15 | Hold-Zustand aktiv |
| 7 | Sensocheck | 16 | Warten |
| 8 | Kalibrierung | 17 | Sensordaten |
| 9 | Intervall/Einstellzeit | 18 | Sensoface |

Abb. 8.3 Display des Transmitters

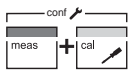
Tastaturfunktionen



Meßbetrieb



Kalibrierung



Konfigurierung



Ziffernstelle auswählen
ausgewählte Stelle blinkt



Ziffernstelle ändern



Aufforderung im Display:
Weiter im Programmablauf
Kalibrierung/Konfigurierung: Eingaben bestä-
tigen, nächster Arbeitsschritt



Weitere Tastenkombinationen werden in den
entsprechenden Sachgebieten erläutert.

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, 1015 Abgleich Temperaturfühler
cal, 1100 Kalibriermodus
cal, 2222 Test-Mode

8.4 Sicherheitsfunktionen

Sensorüberwachung Sensoscheck, Sensoface

Sensoscheck überwacht kontinuierlich den Sensor.

Sensoscheck ist abschaltbar.

übertragung. Er läuft in einem festen Intervall automatisch im Hintergrund ab.



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Sensors.

Es werden deutliche Polarisation des Sensors oder eine zu hohe Kabelkapazität, z.B. bei einem ungeeigneten Kabel oder zu großer Kabellänge gemeldet.

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

Automatischer Geräteselbsttest

Der automatische Geräteselbsttest überprüft Speicher und Meßwert-

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 1015
 - Modus-Code 1100
 - Modus-Code 2222

- Konfigurierung
 - 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.

Kalibriermodus



Kalibriermodus ist aktiv.

Alarm



Während einer Fehlermeldung blinkt die Alarm-Anzeige im Statusfeld.

Die Ansprechzeit des Alarms ist fest auf 10 s eingestellt.

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.

Konfiguriermodus

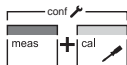


Das Gerät befindet sich im Konfiguriermodus.

8.6 Konfigurierung

Im Konfiguriermodus werden die Einstellungen der Geräteparameter vorgenommen.

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Konfigurierung auswählen



- Modus-Code „1200“ eingeben



- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



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



- Parameter auswählen bzw. verändern



- Eingaben bestätigen

Alle einstellbaren Parameter sind der Tabelle „Konfigurierparameter“ (siehe Seite 29) zu entnehmen.



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.



- Konfigurierung beenden

Meßwert und Hold werden abwechselnd angezeigt.



- Hold-Zustand beenden / Konfigurierung akzeptieren oder



- Konfigurierung wiederholen











- Hold-Zustand beenden



Die Menüs sind umlaufend angelegt.

Konfigurierparameter

Piktogramm/Anzeige	Parameter	Auswahl/Eingabe	Kommentar	Werks-einstellung
	Sensor	2-EL 4-EL	Auswahl Sensor: - 2-EL-Meßzelle - 4-EL-Meßzelle	2-EL
	Meßgröße und Meßbereich	x.xxx µS / xx.xx µS / xxx.x µS / xxxx µS x.xxx mS / xx.xx mS / xxx.x mS / xxxx mS x.xxx MΩ / xx.xx MΩ /xxx.x MΩ xxx.x SAL	Die gewählte Meßgröße wird auf dem Display angezeigt.	000.0 mS
	Temperatur	°C °F	Auswahl Temperaturanzeige	°C
	Temperaturfühler	Pt 100 Pt 1000 NTC 30 NTC 100	Auswahl Temperaturfühler	PT 100
		BUS EXT	externe Temp. beim Messen [°C] manuelle Temp. beim Kalibrieren [°C]	
	Temperatur-kompensation (Schritt entfällt bei SAL.)	OFF LIN NLF -01- FCT -02- FCT -03- FCT	Auswahl Temperaturkompensation: linear nichtlinear, natürliche Wasser Reinstwasser mit NaCl-Spuren Reinstwasser mit HCl-Spuren Reinstwasser mit NH ₃ -Spuren	OFF

Piktogramm/Anzeige	Parameter	Auswahl/Eingabe	Kommentar	Werks- einstellung
	Temperaturkoeffizient	xx.xx %/K	Eingabe Temperaturkoeffizient Nur bei Temperaturkompensation LIN	02.00 %/K
	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 der Zellkonstante des verwendeten Sensors (siehe Seite 32)
- Kalibrierung mit Kalibrierlösung (siehe Seite 33)
- Abgleich des Temperaturfühlers (siehe Seite 34)



Zur Funktion der Tasten siehe "Tastaturfunktionen" S. 25.

Hinweise zur Kalibrierung

Die Kalibrierung erfolgt durch die Vorgabe der Zellkonstante z.B. bei Reinstwasserzellen oder durch die Ermittlung der Zellkonstante mit einer bekannten Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur.



Alle Kalibriervorgänge dürfen nur vom Fachpersonal ausgeführt werden.



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.

Kalibrierung durch Vorgabe der Zellkonstante

Folgende Arbeitsschritte sind notwendig:



- Kalibrierung anwählen



- Modus-Code „1100“ eingeben



- Eingabe bestätigen



Begrüßungstext 3 s



- Zellkonstante eingeben

In der unteren Anzeige wird der Leitfähigkeitsmeßwert angezeigt.



Nach Änderung der Zellkonstante verändert sich sofort der Leitfähigkeitsmeßwert.



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



- Zellkonstante 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 Leitfähigkeitswerten verwendet (siehe „Kalibriertlösungen“ Seite 56).



Die Temperatur muß während des Kalibriervorganges stabil gehalten werden.

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 Kalibriertlösung ablesen (siehe „Kalibriertlösungen“ Seite 56)
- Zellkonstante ändern, bis der Leitfähigkeitswert aus der Tabelle angezeigt wird



- Zellkonstante bestätigen



- Hold-Zustand beenden

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

Abgleich des Temperaturfühlers



Ein Temperaturabgleich ist besonders bei Pt 100-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.

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 die aktuelle Zellkonstante an.



- Funktion „Cal-Info“ anwählen



- Modus-Code



- bestätigen

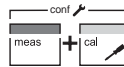
Die aktuelle Zellkonstante wird für ca. 20 s angezeigt.



- „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

9 Diagnose

9.1 Sensoscheck, Sensoface

Sensoscheck überwacht kontinuierlich den Sensor.

Sensoscheck ist abschaltbar.



Sensoface gibt Hinweise über den Zustand des Sensors.

Es werden deutliche Polarisation des Sensors oder eine zu hohe Kabelkapazität, z.B. bei einem ungeeigneten Kabel oder zu großer Kabellänge gemeldet.



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 Fehlermeldungen

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"> - falsche Zellkonstante - Leitfähigkeit ≥ 1000 mS/cm - SAL > 45 % - Sensoranschluß oder Kabel defekt
Err 02		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
Err 33		Sensocheck	<ul style="list-style-type: none"> - falscher Sensor - Sensor defekt - Anschlußleitung zu lang oder ungeeignet - Anschlußkabel oder Steckkopf fehlerhaft - Anschlußklemmen oder Steckkopf verschmutzt
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 37	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	Konfigurierdaten 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, 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	7	0100 0111 0100 1111	Failure	CHK SENSOR	X	

Bedienoberfläche / Display des Gerätes				Ursache	Kommunikation über PROFIBUS				
Display-Piktogramm	Display-Meldung	Sensoface	LED	nähere Erläuterungen siehe Seite 37	Nr. der binären Meldung (Logbuch)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Globalstatus	Text der binären Meldung (WerksEinstellung)	Logbucheintrag (WerksEinstellung)
				Zellkonstante	8	1010 01xx	Maintenance req.	CHK SLOPE	X
				Kalibrierung	9	0100 0111 0100 1111	Function Check	CAL RUNNING	X
				Konfigurierung	10	0100 0111 0100 1111	Function Check	CONF RUNNING	X
				HOLD (Device state = Maintenance)	11	0100 0111 0100 1111	Function Check	HOLD	X
				HI_HI_LIM FB Analyse Cond/MΩ/SAL	12	1000 1110	Limit 1 Bit 1	HI_HI_LIMIT COND HI_HI_LIMIT MOcm HI_HI_LIMIT SAL	
				HI_LIM FB Analyse Cond/MΩ/SAL	13	1000 1010	Limit 1 Bit 2	HI_LIMIT COND HI_LIMIT MOhm cm HI_LIMIT SAL	
				LO_LIM FB Analyse Cond/MΩ/SAL	14	1000 1001	Limit 1 Bit 3	LO_LIMIT COND LO_LIMIT MOhm cm LO_LIMIT SAL	
				LO_LO_LIM FB Analyse Cond/MΩ/SAL	15	1000 1101	Limit 1 Bit 4	LO_LO_LIMIT COND LO_LO_LIMIT MOcm LO_LO_LIMIT SAL	
				HI_HI_LIM FB Temperatur	16	1000 1110	Limit 2 Bit 1	HI_HI_LIMIT TEMP	

Bedienoberfläche / Display des Gerätes				Ursache	Kommunikation über PROFIBUS				
Display-Piktogramm	Display-Meldung	Sensoface	LED	nähere Erläuterungen siehe Seite 37	Nr. der binären Meldung (Logbuch)	Analog Input Status	Physical Block (PB) Globalstatus	Text der binären Meldung (Werkeinstellung)	Logbucheintrag (Werkeinstellung)
				HI_LIM FB Temperatur	17	1000 1010	Limit 2 Bit 2	HI_LIMIT TEMP	
				LO_LIM FB Temperatur	18	1000 1001	Limit 2 Bit 3	LO_LIMIT TEMP	
				LO_LO_LIM FB Temperatur	19	1000 1101	Limit 2 Bit 4	LO_LO_LIMIT TEMP	
				Logbuch leer	20		Function Check	EMPTY LOGBOOK	

9.5 Diagnosefunktionen

Cal-Info

Die „Cal-Info“ zeigt die aktuelle Zellkonstante an.



- Funktion „Cal-Info“ anwählen



- Modus-Code



- bestätigen

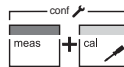
Die aktuelle Zellkonstante für ca. 20 s angezeigt.



- „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 „2222“ eingeben



- Eingabe bestätigen

Der Leitfähigkeits-Ersatzwiderstand wird in der Hauptanzeige in $k\Omega$ angezeigt:

- ohne Einrechnung der Zellkonstanten ($c = 1$)
- ohne TK-Umrechnung ($TK = 0$)
- Display-Anzeige bei einem Widerstandswert $\geq 2 M\Omega$

OPEN



- „Test-Mode“ beenden

Das Gerät geht in den HOLD-Zustand.

Manueller Geräteselbsttest GainCheck

Es werden ein Displaytest durchgeführt, die Softwareversion angezeigt 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 7100 PA zum Einsatz im Ex-Bereich und nicht-Ex-Bereich	52121047

Montagezubehör

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

11.2 Technische Daten

Allgemeine Angaben

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

Anwendungsbereich

Leitfähigkeits- und Temperaturmessung

Eingang

Meßgröße	Cond - Eingang 2-/4- Elektroden-Sensoren	Meßumfang	Leitfähigkeit	0,2 μ S-c... 1000 mS-c ^{b)}
		Anzeigebereich ^{a)}	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 μ S/cm
				00,00 ... 99,99 μ S/cm
				000,0 ... 999,9 μ S/cm
				0,000 ... 9,999 mS/cm
				00,00 ... 99,99 mS/cm
				000,0 ... 999,9 mS/cm
			spezifischer Widerstand	0,000 ... 9,999 M Ω cm
			00,00 ... 99,99 M Ω cm	
		000,0 ... 999,9 M Ω cm		
		Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)	
	Temperatur- eingang <small><Selepar anumonly</small>	Temperatursensor <small><Seleparanumonly</small>	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 k Ω / NTC 100 k Ω (Anschluß 2-Leiter, abgleichbar)	
		Meßbereich	Pt100 / Pt1000	-20,0 ... +150,0 °C / -4 ... +302 °F
NTC 30 k Ω / NTC 100 k Ω			-20,0 ... +130,0 °C / -4 ... +266 °F	
Auflösung		0,1 °C / 1 °F		
Temperaturkompensation (Bezugstemperatur 25 °C)		(LIN) lineare Kennlinie	00,00 ... 19,99 %/K	
		(NLF) nichtlineare Temperaturkompensation für natürliche Wässer nach EN 27888 (DIN 38 404.8) (0 ... 36 °C)		
	(-01-) Reinstwasser mit NaCl-Spuren (0 ... 120 °C)			
	(-02-) Reinstwasser mit HCl-Spuren (0 ... 120 °C)			
		(-03-) Reinstwasser mit NH ₃ -Spuren (0 ... 120 °C)		

a) konfigurierbar

b) c = Zellkonstante

Meßabweichung (± 1 Digt)

Leitfähigkeitswert	< 1 % v.M. +0,4 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ a)
Temperatur	< 0,5 K (bei Pt 100 ± 1 K, bei NTC: Temp. > 100 °C < 1 K)

a) c = Zellkonstante

Überwachungsfunktion

Sensor	Sensocheck (abschalbar)	Polarisationserkennung
		Überwachung der Kabelkapazität

Sensoranpassung

Anpassung	Eingabe der Zellkonstante bei gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur	
	Temperaturabgleich	
	zulässige Zellkonstante	0,0050 ... 1,9999 cm^{-1}

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 mit Kantenlänge 30 ... 45 mm	
	Schalltafeleinbau	Ausschnitt nach DIN 43 700	
Abdichtung zur Schalltafel			
Elektrischer Anschluß	Kabeldurchführung	3 Durchbrüche	für mitgelieferte Kabelverschraubungen
		2 Durchbrüche	für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit oder Kabelverschraubung

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	
	Anzeigebereich	Anzeige 3 1/2 stellig	
Automatische Umschaltung (Auflösung wird durch den gewählten Meßbereich festgelegt.)			
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 (DPV1)
	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	< 13,2 mA
	max. Strom im Fehlerfall (FDE)	< 17,6 mA

	<p>Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex</p>	
<p>(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung</p>		
<p>(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – Richtlinie 94/9/EG</p>		
<p>(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer</p> <p style="text-align: center;">ZELM 00 ATEX 0037</p>		
<p>(4) Gerät: Conductivity Transmitter Typ Cond 7100 PA</p>		
<p>(5) Hersteller: Mettler Toledo GmbH</p>		
<p>(6) Anschrift: CH – 8902 Urdorf</p>		
<p>(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.</p>		
<p>(8) Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0820 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.</p> <p style="text-align: center;">Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr. ZELM Ex 0120019047 festgelegt.</p>		
<p>(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit</p> <p style="text-align: center;">EN 50 014: 1997 EN 50 020: 1994</p>		
<p>(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.</p>		
<p>(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.</p>		
<p>(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:</p>		
 <p>II 2 (1) G EEx ia IIC T4</p>		
<p>Zertifizierungsstelle ZELM Ex</p>		<p>Braunschweig, 26.06.2000</p>
<p></p> <p>Dipl.-Ing. Heraldt Zelm</p>		
<p>Seite 1/3</p>		
<p><small>EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weitervertrieben werden. Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex. Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Seilgraben 56 • D-38124 Braunschweig</small></p>		



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



- (13)
 (14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 00 ATEX 0037**

Anlage

- (15) Beschreibung des Gerätes

Der Conductivity Transmitter Typ Cond 7100 PA dient als eigensicheres Betriebsmittel vorzugsweise zum Erfassen und Verarbeiten von elektrochemischen Größen und ist mit einem Eingang für Leitfähigkeits-Messung und einem Temperaturmeßeingang 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 Barriere
U_{max}	17,5 V	24 V
I_{max}	280 mA	200 mA
P_{max}	4,9 W	1,2 W

wirksame innere Kapazität: $C_i \leq 1 \text{ nF}$
 wirksame innere Induktivität: $L_i \leq 10 \text{ }\mu\text{H}$

Leitfähigkeits-
 Meßstromkreis
 (Klemmen 1 bis 5)

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

Höchstwerte: $U_0 = 11,8 \text{ V}$
 $I_0 = 145 \text{ mA}$
 $P_0 = 165 \text{ mW}$
 (lineare Kennlinie)

wirksame innere Kapazität: $C_i \leq 5 \text{ nF}$
 wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

IIC bzw. IIB

höchstzulässige äußere Induktivität 1,3 mH 7 mH
 höchstzulässige äußere Kapazität 1,5 μF 9,9 μF

oder

IIC bzw. IIB

höchstzulässige äußere Induktivität 1 mH 5 mH
 höchstzulässige äußere Kapazität 350 nF 977 nF

Seite 2/3

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 Prof. und Zertifizierungstelle ZELM Ex.

Prof. und Zertifizierungstelle ZELM Ex • Seelgraben 56 • D-38124 Braunschweig



Prüf- und Zertifizierungsstelle

ZELM Ex



Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 00 ATEX 0037

Temperatur-Meßstromkreis
(Klemmen 7 und 8)

in Zündschutzart Eigensicherheit
bzw.

EEx ia IIC/IIB
EEx ib IIC/IIB

Höchstwerte:

$U_n = 5,9 \text{ V}$

$I_n = 3,71 \text{ mA}$

$P_n = 5,5 \text{ mW}$

(lineare Kennlinie)

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

wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

IIC bzw. IIB

höchstzulässige äußere Induktivität 1000 mH 1000 mH

höchstzulässige äußere Kapazität 42,7 μF 1000 μF

(gilt nur bei nicht gleichzeitigem Auftreten von äußerer Induktivität und äußerer Kapazität in konzentrierter Form)

IIC bzw. IIB

höchstzulässige äußere Induktivität 1 mH 5 mH

höchstzulässige äußere Kapazität 1,85 μF 6,85 μF

(auch bei gleichzeitigem Auftreten von äußerer Induktivität und äußerer Kapazität in konzentrierter Form)

PA
(Gemme 9)

Zum Anschluß an den Potentialausgleich

Hinweis:

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

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

Die Betriebsanleitung ist zu beachten.

(16) Prüfbericht Nr.
ZELM Ex 0120019047

(17) Besondere Bedingungen
nicht zutreffend

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
durch Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle ZELM Ex








Braunschweig, 26.06.2000

Dipl.-Ing. Harald Zelm

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unbedeutend weitervertrieben werden.
Anzeige oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prof. und Zertifizierungsstelle ZELM Ex

Prof. und Zertifizierungsstelle ZELM Ex • Siegelraben 56 • D-38124 Braunschweig

		 Mettler-Toledo GmbH Process Analytics																								
		<small> Adresse Im Hockacker 15 (Industrie Nord), CH-8902 Urdorf, Schweiz Buchssee Postfach, CH-8902 Urdorf Telefon 01 736 22 11 Telefax 01 736 26 36 Internet www.mt.com Bank Credit Suisse First Boston, Zürich (A/c. 0855-310501-21-90) </small>																								
Declaration of conformity Konformitätserklärung Déclaration de conformité		 0820																								
<u>We/Wir/Nous</u>	Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics Im Hockacker 15 8902 Urdorf Switzerland																									
	declare under our sole responsibility that the product, erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit,																									
<u>Description</u> <u>Beschreibung/Description</u>	Cond 7100 PA to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s). auf welches sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder Richtlinie(n) übereinstimmt. auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (au) norme(s) ou au(x) document(s) normatif(s).																									
<u>Explosionsschutzrichtlinie</u> <u>Explosion Protection / Protection contre les explosions</u>	94/0/EG Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM ZELM 00 ATEX 0037 D-38124 Braunschweig, ZELM 0820																									
<u>EMC Directive/EMV-Richtlinie</u> <u>Directive concernent la CEM</u> <u>Low-voltage directive/Richtlinien- spannungs-Richtlinie/</u> <u>Directive basse tension</u>	89/336/EEG SR 734.5, VEMV 73/23/EEG SR 734.26, NEV																									
<u>Norm/Standard/Standard</u>	<table border="0"> <tr> <td>EN 50 014:</td> <td>1997</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EN 50 020:</td> <td>1994</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DIN EN 50 081-1</td> <td>/ VDE 0839 Teil 81-1:</td> <td>1993-03</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 50 082-2</td> <td>/ VDE 0839 Teil 82-1:</td> <td>1993-02</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 61326</td> <td>/ VDE 0843 Teil 20:</td> <td>1998-01</td> </tr> <tr> <td>DIN EN 61326 / A1</td> <td>/ VDE 0843 Teil 20 / A1:</td> <td>1999-05</td> </tr> <tr> <td>EN 61010 Teil 1 / 03.93</td> <td>/ VDE 0411 Teil 1:</td> <td>1994-03</td> </tr> <tr> <td>EN 61010-1/A2 / 07.95</td> <td>/ VDE 0411 Teil 1 / A1:</td> <td>1995-05</td> </tr> </table>		EN 50 014:	1997		EN 50 020:	1994		DIN EN 50 081-1	/ VDE 0839 Teil 81-1:	1993-03	DIN EN 50 082-2	/ VDE 0839 Teil 82-1:	1993-02	DIN EN 61326	/ VDE 0843 Teil 20:	1998-01	DIN EN 61326 / A1	/ VDE 0843 Teil 20 / A1:	1999-05	EN 61010 Teil 1 / 03.93	/ VDE 0411 Teil 1:	1994-03	EN 61010-1/A2 / 07.95	/ VDE 0411 Teil 1 / A1:	1995-05
EN 50 014:	1997																									
EN 50 020:	1994																									
DIN EN 50 081-1	/ VDE 0839 Teil 81-1:	1993-03																								
DIN EN 50 082-2	/ VDE 0839 Teil 82-1:	1993-02																								
DIN EN 61326	/ VDE 0843 Teil 20:	1998-01																								
DIN EN 61326 / A1	/ VDE 0843 Teil 20 / A1:	1999-05																								
EN 61010 Teil 1 / 03.93	/ VDE 0411 Teil 1:	1994-03																								
EN 61010-1/A2 / 07.95	/ VDE 0411 Teil 1 / A1:	1995-05																								
<u>Place and Date of Issue</u> <u>Ausstellungsort / - Datum</u> <u>Lieu et date d'émission</u>	Urdorf, August 3, 2004																									
<u>Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics</u>	 Waldemar Rauch General Manager PO Urdorf																									
<u>Artikel Nr. : 529601 72 KE</u>	 Christian Ziefky Head of Marketing																									
<u>Artikelnummer: 52960172KE-7100-PA-Internet-2.doc</u>																										
<small>Sitz der Gesellschaft: Mettler-Toledo GmbH, Im Langsacker, CH-8906 Greifensee</small>																										

11.5 FM Control Drawing

A
B
C
D
E
F

8
7
6
5
4
3
2
1

Conductivity Transmitter
Cond 7100 PA
Cond 7100e FF
 IS/II/ABCD/TA, Ta=55°C, Entity: FISCO
 I/II/O/AEx ib (ia)/IIC/TA, Ta=55°C, Entity: FISCO
 NI/2/ABCD/TA, Ta=55°C, NF#

Entity Parameters:

Terminals 1, 2, 3, 4, 5 and 6

$V_1 = 12\text{ V}$ $C_0 = 141\text{ pF}$
 $I_1 = 147\text{ mA}$ $I_2 = 13\text{ mA}$
 $P_{max} = 172\text{ mW}$

Terminals 7 and 8

$V_{oc} = 8\text{ V}$ $C_0 = 40\text{ pF}$
 $I_{sc} = 3.71\text{ mA}$ $I_A = 1\text{ H}$
 $P_{max} = 5.5\text{ mW}$

The intrinsically safe equipment connecting to 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7, 8 must be FM Approved or be simple apparatus, a device which will neither generate nor store more than 15 V, 0.1A, 25 mV.

table 1

Concept	Groups	$V_{max}(V)$	$I_{max}(mA)$	$P_{max}(W)$	C_0 (nF)	L_0 (µH)
Entity	I/IC/ABCD	24	200	12	12	7
FISCO	I/IC/ABCD	17.5	280	4.9		

FISCO rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus and equipment for such interconnection. The FISCO Concept is applicable to the following apparatus: the power (P) which intrinsically safe apparatus can receive and receive intrinsically safe, connecting leads must be equal or greater than the voltage (U_{oc}, U_{sc}, U_c), the current (I_{sc}, I_{oc}) and the power (P) which can be provided by the associated apparatus (equally only in addition, the maximum permitted capacitor (C₀) and inductance (L₀) of each apparatus other than the termination connected to the Faraday must be less than or equal to 12 nF and 1 µH respectively).

The associated apparatus or system allows, especially the associated apparatus, to be allowed to provide the necessary power for the Faraday system. The allowed voltage (U_{oc}, U_{sc}, U_c) of the associated apparatus to which the system must be limited by the range of U_{oc} of 0.2 to 0.6, all other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except for the range of U_{oc} of each connected device. Specially prepared equipment needs a galvanic isolation to insure that the intrinsically safe Faraday cannot transmit energy.

Each device must be certified according to the following conditions to comply with the following parameters:

Loop resistance R_l: 15 - 150 Ω (can terminate per unit length: 1 Ω - 10 Ω / metre)

Capacitance per unit length: C_l: 20 nF / km
 C_l < C₀ (max) + 0.5 C₀ (max) / km, if both lines are floating

C_l < C₀ (max) / km (max) / km, if the wires are connected to one line

Length of open cable: max. 30 m
 Length of shield cable: max. 1 km
 Termination:

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:
 R = 150 Ω
 C = 1.2 pF
 System evaluation:

The number of passive devices (the transmitters, actuators, connected to a single bus segment) is not limited due to I_{sc} maxima. Furthermore, if the above limits are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impact the intrinsic safety of the installation.

Installation Notes For FISCO and Entity Concept

- The intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM Approved intrinsically safe apparatus with non-parameters intrinsically safe apparatus in a system where:
 1. For intrinsically safe apparatus: U_{oc} < U_{oc} (I_{sc} or U_c), I_{sc} < I_{sc} (U_{oc} or U_c), P_{max} < P_{max} (U_{oc} or U_c) or (U_{sc} or I_{sc}), U_c < U_c (I_{sc} or U_{oc}), I_{sc} < I_{sc} (U_{sc} or I_{sc}), P_{max} < P_{max} (U_{sc} or I_{sc}).
- The intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnection of FM Approved intrinsically safe devices with FISCO parameters and specifically approved intrinsically safe apparatus in a system where:
 1. U_{oc} or U_c (U_{sc}, I_{sc} or U_c) < U_{oc} (I_{sc}, U_c or U_{sc}), P_{max} < P_{max} (U_{oc} or U_c).
- Condition equipment must be certified according to Class I and Class II environments.
- Condition equipment must be certified according to Class I and Class II environments and must be 250 Vrms or less.
- Installation must be in accordance with ATEX/IEC 60079-0 (except where approved for FISCO installations).
- Installation of intrinsically safe systems for hazardous (classified) locations and the National Electrical Code (NFPA 70E Section 504 and 505).
- The configuration of associated apparatus must be FM Approved under the following conditions:
 1. associated apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing the apparatus.
 2. The Control Panel, Cond 7100e FF Series are approved for Class I, Zone 1 applications. If connecting AEx (II) intrinsically safe apparatus or AEx (II) Apparatus to the Cond 7100 PA, Cond 7100e FF Series the I.S. group is only suitable for Class I, Zone 1, IIC/TA, Class I, Zone 1 and not suitable for Class I, Zone 1, IIC/TA, Class I, Division 1, Hazardous (Classified) Locations.
- No revision to drawing without prior FM Approvals authorization.
- Simple Apparatus is defined as a device that does not generate more than 15 V, 0.1 A or 25 mW.

Any FM Approved Associated Apparatus

Any FM Approved Terminator (May not be necessary for Entity Installations)

Any FM Approved Intrinsically Safe Apparatus

Any FM Approved Terminator (May not be necessary for Entity Installations)

Unclassified Locations

Hazardous (Classified) Locations Class I, Zone 1, Group IIC Class I, Division 1, Groups A, B, C and D

Conductivity Transmitter Cond 7100 PA Conductivity Transmitter Cond 7100e FF

Version	AP	Drawn	Checked	Released	Date	Notes
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

control drawing DIV 1
Cond 7100 PA, Cond 7100e FF

Zeichnungsnummer: **194.270-110**

Übersicht über die Bauteile

Übersicht über die Bauteile

8
7
6
5
4
3
2
1

A
B
C
D
E
F

11.6 Kalibrierlösungen

Kaliumchlorid-Lösungen

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

Natriumchlorid-Lösungen

Temperatur [°C]	Konzentration		
	gesättigt ^{a)}	0,1 mol/l ^{b)}	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

11.7 Fachbegriffe

2-Elektroden-Sensor

Leitfähigkeitssensor mit zwei Elektroden. Geeignet zur Messung kleiner Leitfähigkeitswerte.

4-Elektroden-Sensor

Leitfähigkeitssensor mit vier (2 Strom- und 2 Spannungs-) Elektroden. Geeignet zur Messung großer Leitfähigkeitswerte.

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-speisegerät, 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]

Leitfähigkeitssensor

Es können 2- oder 4-Elektroden-Sensoren angeschlossen werden. Die Zellkonstante des verwendeten Sensors muß parame-triert oder mit einer Kalibrierlösung unter Berücksichtigung der Temperatur ermittelt werden.

Für induktive Sensoren wird eine spezielle Gerätevariante angeboten.

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 Feldbussy-stems für binäre und analoge Signale von Sensoren und Akto-ren. Er wurde für den schnellen Datenaustausch in der Feldebene konzipiert.

SIMATIC-PDM

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

Temperaturkoeffizient

Bei eingeschalteter Temperaturkompensation wird der Meß-wert 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-34
- Abisoliermaße, D-16
- Analog Input (AI) Function Block, D-10
- Anschließen, Leitungen, D-16
- Anwendungsbereiche, D-45
- Auspacken des Gerätes, D-11

B

- Baumusterprüfbescheinigung, D-50
- Bedienoberfläche, D-24
- Bedientool, D-35
- Bedienungsmöglichkeiten, D-23
- Befestigungsplan, D-12
- Beschaltung, Beispiele, D-18
- Beschreibung des Gerätes, D-7
- Bestimmungsgemäßer Gebrauch, D-7

C

- Cal-Info, D-35, D-42
- Control Transducer Block, D-9

D

- Diagnosefunktionen, D-42
- Discrete Input (DI), D-10
- Display, D-25
- Displaymeldungen und PROFIBUS-Kommunikation, D-39

E

- Einsatzbedingungen
 - Transmitter, D-47
- Error-Info, D-35, D-42
- Errormeldung, D-37
- Ex-Bescheinigung, D-50
- Explosionsschutz
 - Transmitter, D-4

F

- Fehlermeldung, D-37
- FISCO-Modell, D-4, D-6, D-15, D-57
- FM Control Drawing, D-55

G

- GainCheck, D-26, D-43
- Gerätebeschreibung, D-7
- Geräteselbsttest
 - automatisch, D-26, D-43
 - manuell, D-26, D-43
- Grenzwertmeldung
 - PROFIBUS-PA, D-36

H

- Hinweise
 - Bedienungsanleitung, D-3
 - Installation, D-15
 - Kalibrierung, D-31
 - Sicherheit, D-4

Hold-Zustand, D-27

I

Inbetriebnahme, D-22

Installation, D-15

K

Kalibrier-Info, D-35, D-42

Kalibrierlösungen

 Kaliumchlorid, D-56

 Natriumchlorid, D-56

Kalibrierung, D-31

 Abgleich Temperaturfühler, D-34

 Übersicht, D-31

 Vorgabe der Zellkonstante, D-32

 Vorgabe einer Kalibrierlösung, D-33

Klemmenbelegung, D-17

Konfigurierparameter, D-29

Konfigurierung, D-28

Konformitätserklärung, D-53

Konstruktiver Aufbau

 Transmitter, D-48

L

Leitfähigkeitsmessung

 Sensor InPro 7001/7002/7003, D-19

 Sensor InPro 7100-25/7104-25, D-21

 Sensor InPro 7000, D-18

 Sensor InPro 7100/7104, D-20

Lieferprogramm

 Geräte, D-45

 Montagezubehör, D-45

Lieferumfang, D-11

Logbook, D-10

Logbook Function Block, D-10

M

Mastmontagesatz ZU 0274, D-13

Meßgenauigkeit, D-47

Meßgröße

 konfigurieren, D-29

Meßmodus, D-35

Messung, D-35

Modus-Code, D-26, D-63

Montage

 Gerät, D-12

 Gerätekomponenten, D-11

 Mastmontagesatz ZU 0274, D-13

 Schalltafelmontagesatz ZU 0275, D-13

 Schutzdach ZU 0276, D-14

P

Physical Block (PB), D-9

PROFIBUS, Varianten, D-5

PROFIBUS-PA

 Festlegungen, D-6

 Grenzwertmeldung, D-36

PROFIBUS-Technik, D-5

R

Reinigung, Gerät, D-44

Z

Zellkonstante, Kalibrierung, D-32

S

Schalltafelmontagesatz ZU 0275, D-13

Schutzdach ZU 0276, D-14

Sensocheck, D-36

einschalten, ausschalten, D-30

Sensoface, D-36

Sensoranpassung, D-47

Sensorüberwachung, D-26

Sicherheitsfunktionen, D-26

Sicherheitshinweise, D-4

Statusanzeigen, D-27

T

Tastaturfunktionen, D-25

Technische Daten

Transmitter, D-45

Technischer Aufbau, D-7

Temperaturfühler, Abgleich, D-34

Temperaturkompensation

konfigurieren, D-29

Test-Mode, D-43

Transducer Block (TB), D-9

Transducer Limit Block, D-9

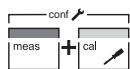
Transfer Transducer Block, D-9

Transmitter, Überblick, D-17

W

Wartung, Gerät, D-44

Modus-Code



conf, 0000 Error-Info
conf, 1200 Konfiguriermodus



cal, 0000 Cal-Info
cal, 1015 Abgleich Temperaturfühler
cal, 1100 Kalibriermodus
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. 52 121 065

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