

# «Advanced Line» 2-Leiter Transmitter, für pH, O<sub>2</sub> und Leitfähigkeit

2-Leiter Hochleistungs-Transmitter für zuverlässige Messungen unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen, mit HART®, Profibus® und FOUNDATION™ Fieldbus Schnittstelle.

## Technische Daten



### Kurzbeschreibung

Die kosteneffizienten 2 Leiter-Transmitter sind für hochzuverlässige und genaue Messungen in industriellen Prozessen ausgelegt. Die Geräte sind besonders einfach in der Handhabung. Auf einer grossen übersichtlichen LC-Anzeige werden die Messwerte mit grossen Zeichen dargestellt. Piktogramme erklären die Bedienung und signalisieren allfällige Signal- bzw. Funktionsstörungen.

### Merkmale

- ATEX/FM Zulassung für Ex Geräte
- Produktkalibrierung
- Kontinuierliche Sensor- und Transmitterüberwachung
- Sensordiagnostik
- Einfache Bedienung menügeführt, sprachneutral
- HART®, Profibus®PA und FOUNDATION™ Fieldbus Schnittstelle
- Konformität mit FDA 21 CFR Part 11



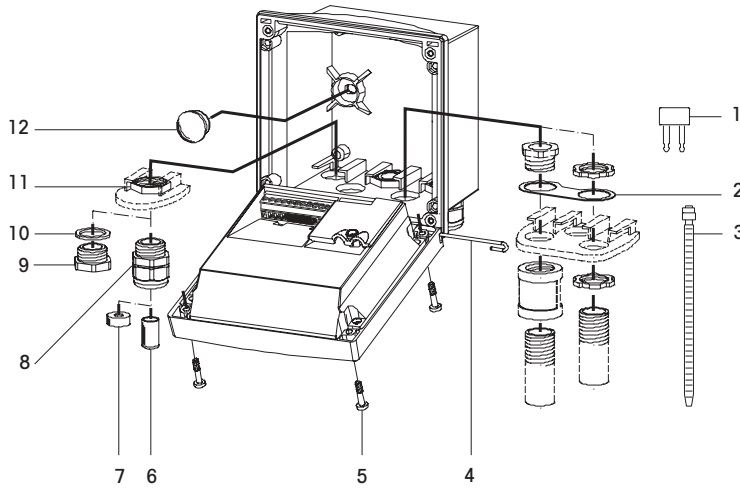
## Inhalt

Zeichnungen	2
Technische Daten pH 2100 e / 2(X)H, Profibus pH 2100 PA, Fieldbus pH 2100 e FF	4
Technische Daten O <sub>2</sub> 4100 e / 2(X)H, Profibus O <sub>2</sub> 4100 PA, Fieldbus O <sub>2</sub> 4100 e FF	6
Technische Daten Cond 7100 e / 2(X)H, Profibus Cond 7100 PA, Fieldbus Cond 7100e FF	8
Technische Daten Cond Ind 7100 e / 2(X)H, Profibus Cond Ind 7100 PA, Fieldbus Cond Ind 7100e FF	10
Klemmenbelegungen «Advanced Line» Transmitter	12
Allgemeine technische Daten «Advanced Line» Transmitter	16
Bestellinformation	18

**METTLER TOLEDO**

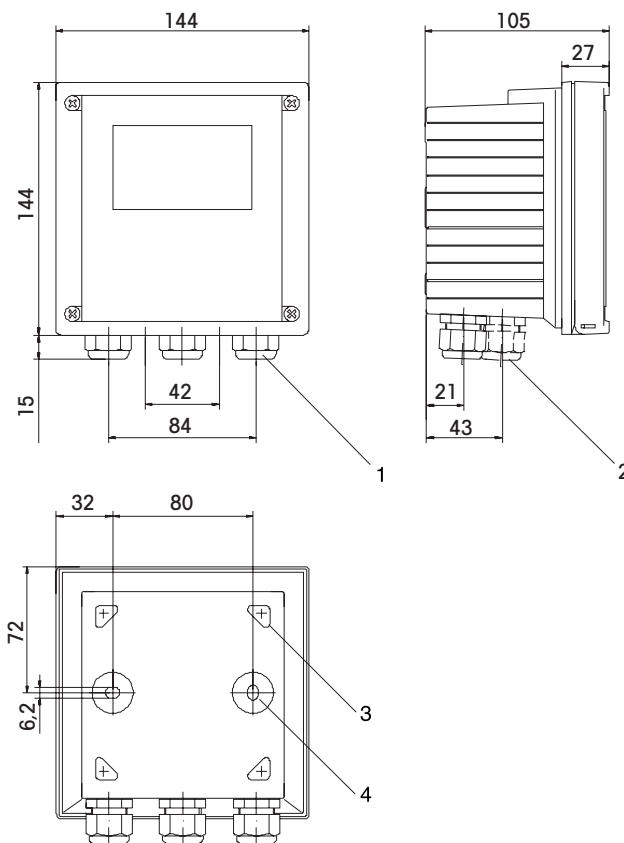
# Zeichnungen

## Montage



- 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 (1 Stück)
- 7 Reduziergummi (1 Stück)
- 8 Kabelverschraubungen  
(3 Stück)
- 9 Blindstopfen (3 Stück)
- 10 Dichtringe (3 Stück)
- 11 Sechskantmuttern (5 Stück)
- 12 Dichtstopfen (2 Stück),  
zur Abdichtung bei Wand-  
montage

## Montageplan

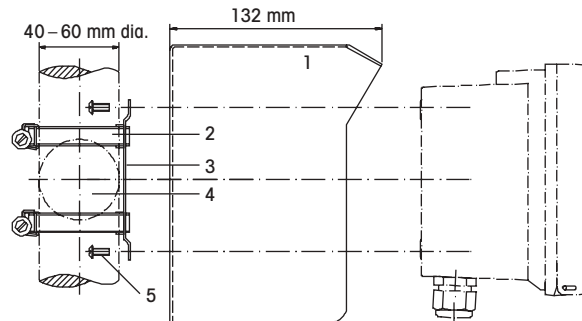


- 1 Kabelverschraubung  
(3 Stück)
- 2 Bohrungen für  
Kabelverschraubung  
oder Conduit 1/2",  
ø 21.5 mm (2 Bohrungen).  
Conduit-Verschraubungen  
sind nicht im Lieferumfang  
enthalten!
- 3 Bohrungen für Mastmontage  
(4 Bohrungen)
- 4 Bohrungen für Wandmon-  
tage (2 Bohrungen)

Alle Masse in mm

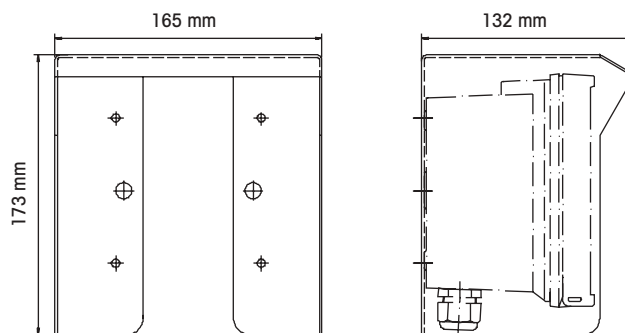
## Zeichnungen

### Mastmontagesatz ZU 0274

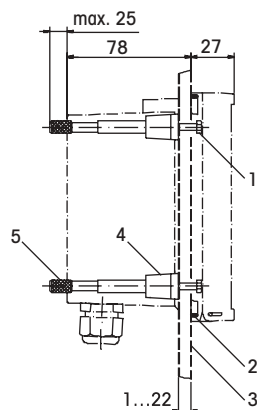


- 1 Schutzdach ZU 0276 (nach Bedarf)
- 2 Schlauchschellen mit Schneckentrieb nach DIN 3017 (2 Stück)
- 3 Mastmontageplatte (1 Stück)
- 4 Wahlweise für senkrechte oder waagerechte Mastanordnung
- 5 Schneidschrauben (4 Stück)

### Schutzdach ZU 0276 für Wand- und Mastmontage



### Schalttafel-Montagesatz ZU 0275



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

Alle Masse in mm

<b>Transmitter</b>	2-Leiter HART FOUNDATION™ Fieldbus Profibus PA	pH 2100e/2(X)H pH 2100e FF pH 2100 PA
<b>Eingang pH/mV</b>	Eingang für pH- oder Redoxmessketten (ORP) oder ISFET <sup>4)</sup> Messbereich Anzeigebereich  Glaselektrodeneingang <sup>1)</sup> Eingangswiderstand Eingangsstrom Bezugselektrodeneingang <sup>1)</sup> Eingangswiderstand Eingangsstrom Betriebsmessabweichung <sup>1,2,3)</sup> pH Wert/mV Wert	-1500 ... +1500 mV -1500 ... +1000 mV für FF Version pH value -2,00 ... 16,00 ORP: -1999 ... +1999 mV ORP: -1500 ... +1000 mV für FF Version >0.5 x 10 <sup>12</sup> Ohms <2 x 10 <sup>-12</sup> A >1 x 10 <sup>10</sup> Ohms <1 x 10 <sup>-10</sup> A < 0,02/< 1 mV
<b>Sensoranpassung pH*)</b> Betriebsarten	pH Kalibrierung -BUF Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung Calimatic: Puffersätze -01- -02- -03- -04- -05- -06- -07- -MAN -DAT -PRD	METTLER TOLEDO 2,00/4,01/7,00/9,21 Merck/Riedel de Haen 2,00/4,00/7,00/9,00/12,00 Ciba (94) 2,06/4,00/7,00/10,0 NIST Technisch 1,68/4,00/7,00/10,01/12,46 NIST Standard 1,679/4,006/6,865/9,180 HACH 4,00/7,00/10,18 WTW techn. Puffer 2,00/4,01/7,00/10,00 manuelle Kalibrierung mit Eingabe individueller Pufferwerte Dateneingabe vorgemessener Elektroden Produktkalibrierung
Nullpunktverschiebung Max. Kalibrierbereich	±200 mV Asymmetriepotential: ±60 mV Steilheit: 80 ... 103% (47,5 ... 61 mV/pH)	
<b>Sensor- anpassung ORP*)</b>	Redox-Kalibrierung Max. Kalibrierbereich	-700 ... +700 mV
<b>Kalibriertimer</b>	0000 ... 9999 h	
<b>Sensocheck</b>	Automatische Überwachung von Glas und Bezugselektrode (abschaltbar)	
<b>Sensoface</b>	Liefert Hinweise über den Zustand der Messkette Auswertung von Nullpunkt / Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Sensocheck	
<b>Sensormonitor</b>	Anzeige der direkten Sensormesswerte zur Validierung, Widerstand/Temperatur	

<b>Temperatureingang*)</b>	Pt 100/Pt 1000/NTC 30 k $\Omega$ /NTC 8,55 k $\Omega$ Anschluss 2-Leiter, abgleichbar Messbereich Pt 100/Pt 1000 NTC 30 k $\Omega$ NTC 8,55 k $\Omega$ Abgleichbereich Auflösung Betriebsmessabweichung <sup>1,2,3)</sup>	   -20,0... +200,0 °C -20,0... +150,0 °C -20,0... +130,0 °C 10 K 0,1 °C <0,5 K (< 1 K bei Pt100; < 1K bei NTC >100 °C)
----------------------------	---	---

---

**Temperaturkompensation des Messmediums**    Linear -19,99... +19,99%/K (Bezugstemperatur 25 °C)

---

**He-Ausgang**                    für den Betrieb eines ISFET-Adapters<sup>4)</sup>  
+3 V/0,5 mA  
-3 V/0,5 mA

---

\*) Parametrierbar  
 1) Gemäss DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen  
 2)  $\pm$  1 Digit  
 3) Zuzüglich Sensorfehler  
 4) Gilt nicht für pH 2100 PA

<b>Transmitter</b>	2-Leiter HART FOUNDATION™ Fieldbus Profibus PA	O <sub>2</sub> 4100e/2(X)H O <sub>2</sub> 4100e FF O <sub>2</sub> 4100 PA
<b>Eingang O<sub>2</sub></b>	Sensor Typ A Sensor Typ B	InPro 6800 InPro 6900
<b>O<sub>2</sub> 4100 e /2(X)H</b>	Messstrom Sättigung (-10 ... 80 °C) Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup> Konzentration (-10 ... 80 °C)  Volumenkonzentration in Gas (-10 ... 80 °C)  Zulässiger Guard-Strom	0 ... 1200 nA, Auflösung 20 pA 0,0 ... 199,9 % / 200 ... 500 % 0,5 % v. M. +0,05 nA TC: 0,005 nA/K 0,00 ... 50,00 mg/l 0,00 ... 50,00 ppm 0000 ... 9999 µg/l 0000 ... 9999 ppb  0500 ... 9999 ppm 0 % ... 120 %  ≤ 20 µA
<b>O<sub>2</sub> 4100 PA, O<sub>2</sub> 4100 e FF</b>		
Messumfang	Messbereich 1 (low level)	Messbereich 2 (high level)
Messstrom	-2 ... 600 nA, Auflösung 10 pA	-2 ... 1800 nA, Auflösung 30 pA
Sättigung*)	0,0 ... 120,0 %	0 ... 500 %
Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % v. M. +0,1 % Sättigung	0,5 % v. M. +0,5 % Sättigung
Konzentration	0000 ... 9999 µg/l 0000 ... 9999 ppb 0,000 ... 9,999 ppm 0,000 ... 9,999 mg/l	0,0 ... 50,0 mg/l 0,0 ... 50,0 ppm
Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % meas. val. + 5 µg/l bzw. 5 ppb 0,05% meas.val. +0,05 mg/l bzw. 0,05 ppm	
Volumenkonzentration in Gas <sup>4)</sup> (-10 ... 80 °C)	0000 ... 9999 ppm 0,00 % ... 120,0 % (0,00 % ... 29,99 % 30,0 % ... 120,0 %)	0000 ... 9999 ppm 0,00 % ... 120,0 % (0,00 % ... 29,99 % 30,0 % ... 120,0 %)
Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % meas.val. +0,02 % oder 200 ppm	0,5 % meas.val. +0,1 oder 1000 ppm
<b>Sensoranpassung</b>	Polarisierungsspannung*) Prozessdruck*) Salzkorrektur*) Betriebsarten  Kalibrierbereich Sensor Typ A Kalibrierbereich Sensor Typ B Kalibriertimer*) Druckkorrektur*)	(0) 400 ... 1000 mV / 10 mV Schritte 0,000 ... 9,999 bars (... 999,9 kPa / ... 145,0 psi) 00,00 ... 45,00 g/kg O <sub>2</sub> -Sättigung (automatisch), O <sub>2</sub> -Konzentration (automatisch), Volumenkonzentration in Gas <sup>4)</sup> , Produkt- und Nullpunktkalibrierung Nullpunkt ±2 nA Slope 25 ... 130 nA (at 25 °C, 1013 mbar) Zero point ±2 nA Slope 200 ... 550 nA (at 25 °C, 1013 mbar) 0000 ... 9999 h 0,000 ... 9,999 bar (... 999,9 kPa / ... 145,0 psi)

<b>Sensocheck</b>	Überwachung auf Kurzschluss/Unterbrechung (abschaltbar)
<b>Sensoface</b>	liefert Hinweise über den Zustand des Sensors, Auswertung von Nullpunkt/Steilheit, Einstellzeit, Kalibrierintervall, Sensocheck
<b>Temperatureingang*)</b>	NTC 22 kOhm / NTC 30 kOhm*) Anschluss 2-Leiter, abgleichbar Messbereich -20,0... +150,0 °C Abgleichbereich 10 K Auflösung 0,1 °C Betriebsmessabweich. 1,2,3) < 0,5 K (< 1 K bei >100 °C)

\*) Parametrierbar

1) Gemäss DIN 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ±1 Digit

3) Zuzüglich Sensorfehler

4) Gilt nicht für O<sub>2</sub> 4100 PA

<b>Transmitter</b>	2-Leiter HART FOUNDATION™ Fieldbus Profibus PA	Cond 7100e/2(X)H Cond 7100e FF Cond 7100PA	
<b>Eingang Leitfähigkeit</b>	Eingang für 2-Pol oder 4-Pol-Messzellen		
Messumfang	mit 4-Pol-Messzelle mit 2-Pol-Messzelle (Anzeigebereich begrenzt auf 3500 mS)	0,2 μS · c ... 1000 mS · c 0,2 μS · c ... 200 mS · c	(c = Zellkonstante)
Messbereiche*)	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 μS/cm 00,00 ... 99,99 μS/cm 000,0 ... 999,9 μS/cm 0000 ... 9999 μS/cm 0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/m 00,00 ... 99,99 S/m	
	spez. Widerstand	00,00 ... 99,99 MΩcm	
	Konzentration	0,00 ... 9,99 %	
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)	
	USP <sup>4)</sup>	00,00 ... 99,99 μS/cm	
	Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup>	< 1 % vom Messwert + 0,4 μS · c	
<b>Konzentrationsbestimmung<sup>4)</sup></b>	-01- NaCl -02- HCl -03- NaOH -04- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -05- HNO <sub>3</sub>	0,00 ... 9,99 Gew. % 0,00 ... 9,99 Gew. % 0,00 ... 9,99 Gew. % 0,00 ... 9,99 Gew. % 0,00 ... 9,99 Gew. %	(0 ... 60 °C) (-20 ... 50 °C) (0 ... 100 °C) (-17 ... 110 °C) (-17 ... 50 °C)
<b>Sensor Betriebsarten</b>	Eingabe der Zellkonstante bei gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur Eingabe des Leitfähigkeitswertes der Kalibrierlösung bei gleichzeitiger Anzeige der Zellkonstante und der Temperatur <sup>4)</sup> Produktkalibrierung <sup>4)</sup> Temperaturfühlerabgleich		
Zulässige Zellkonstante	00,0050 ... 19,9999 cm <sup>-1</sup>		
<b>USP Funktion<sup>4)</sup></b>	Wasserüberwachung in der Pharmazie		
<b>Sensocheck</b>	Überwachung auf Sensorpolarisation und Kabelkapazität (abschaltbar)		
<b>Sensoface</b>	Liefert Hinweise über den Zustand der Messzellen (Sensocheck)		
<b>Sensorüberwachung</b>	Anzeige der direkten Messwerte für Validierungszwecke (Widerstand/Temperatur)		
<b>Temperatureingang*)</b>	Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ Anschluss in 2-Leitertechnik, abgleichbar Messbereich Pt 100/Pt 1000                   -20 ... +200 °C NTC 30 kΩ                         -20 ... +150 °C NTC 8,55 kΩ                       -10 ... +130 °C Auflösung                         0,1 °C Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup> 0,5 K (< 1 K bei Pt 100; < 1 K bei NTC > 100 °C)		



<b>Temperaturkompensation</b> *)	<b>(OFF)</b>	nicht kompensiert	
Bezugstemperatur 25 °C	<b>(Lin)</b>	linear, 0,00 ... 19,99 %/K	-20 ... 130 °C
	<b>(NLF)</b>	natürliche Wasser nach EN 27888	0 ... 36 °C
	<b>(nACL)</b>	Reinstwasser mit Spuren von NaCl	0 ... 120 °C
	<b>(HCL)</b>	Reinstwasser mit Spuren von HCl	0 ... 120 °C
	<b>(nH3)</b>	Reinstwasser mit Spuren von NH3	0 ... 120 °C

\*) Parametrierbar

1) Gemäss DIN 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) Zuzüglich Sensorfehler

4) Gilt nicht für Cond 7100 PA

<b>Transmitter</b>	2-Leiter HART FOUNDATION™ Fieldbus Profibus PA	Cond Ind 7100 e/2(X)H Cond Ind 7100 e FF <sup>5)</sup> Cond Ind 7100 PA
<b>Eingang Leitfähigkeit</b>	Eingang für induktive Messzellen METTLER TOLEDO	
Messbereiche	Leitfähigkeit	0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0000 ... 1999 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/m 00,00 ... 99,99 S/m
Effektive Bereiche*)		
	Konzentration	00,00 ... 9,99 %, 10,0 ... 100,0%
	Salinität	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup>	<1 % vom Messwert +0,02 mS/cm
<b>Konzentrationsbestimmungen</b>	-01- NaCl -02- HCl -03- NaOH -04- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -05- HNO <sub>3</sub> -06- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -07- HCl -08- HNO <sub>3</sub> -09- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -10- NaOH	0 – 26 Gew % (0 °C) ... 0 – 28 Gew % (100 °C) 0 – 18 Gew % (-20 °C) ... 0 – 18 Gew % (50 °C) 0 – 13 Gew % (0 °C) ... 0 – 24 Gew % (100 °C) 0 – 26 Gew % (-17 °C) ... 0 – 37 Gew % (110 °C) 0 – 30 Gew % (-20 °C) ... 0 – 30 Gew % (50 °C) 94 – 99 Gew % (-17 °C) ... 89 – 99 Gew % (115 °C) 22 – 39 Gew % (-20 °C) ... 22 – 39 Gew % (50 °C) 35 – 96 Gew % (-20 °C) ... 35 – 96 Gew % (50 °C) 28 – 77 Gew % (-17 °C) ... 39 – 88 Gew % (115 °C) 15 – 50 Gew % (0 °C) ... 35 – 50 Gew % (100 °C)
<b>Sensor Betriebsarten</b>	Eingabe des Zellfaktors bei gleichzeitiger Anzeige des Leitfähigkeitswertes und der Temperatur Eingabe des Leitfähigkeitswertes der Kalibrierlösung bei gleichzeitiger Anzeige des Zellfaktors und der Temperatur Produktkalibrierung <sup>4)</sup> Nullpunktkalibrierung Temperaturfühlerabgleich	
Zulässige Zellfaktoren	00,100 ... 19,999	
Zul. Übertragungsfaktor	01,00 ... 199,99	
Zulässige Nullpunktabweichung	±0,5 mS/cm	
<b>Sensocheck</b>	Überwachung der Sendespule und des Kabels auf Kurzschluss sowie der Empfängerspule auf Unterbrechungen (abschaltbar)	
<b>Sensoface</b>	Liefert Hinweise über Sensorstatus (Nullpunkt, Sensocheck)	
<b>Sensorüberwachung</b>	Anzeige der direkten Messwerte für Validierungszwecke (Widerstand/Temperatur)	

<b>Temperatureingang</b> *)	Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kOhm/NTC 100 kOhm
	Anschluss in 2-Leitertechnik, abgleichbar
	Pt 100/Pt 1000                    -20,0 ... +200,0 °C
	NTC 100 kOhm                    -20,0 ... +130,0 °C
	NTC 30 kOhm                    -20,0 ... +150,0 °C
	Auflösung                            0,1 °C
Betriebsmessabweich. <sup>1,2,3)</sup> <0,5 K (<1 K bei Pt100; <1K bei NTC >100 °C)	

<b>Temperaturkompensation</b> *) (Bezugstemperatur 25 °C)	<b>(OFF)</b> nicht kompensiert
	<b>(LIN)</b> linear, 0,00 ... 19,99 %/K
	<b>(NLF)</b> natürliche Wasser nach EN 27888

\*) Parametrierbar

1) Gemäss DIN 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

2) ± 1 Digit

3) Zuzüglich Sensorfehler

4) Gilt nicht für Cond Ind 7100 PA

5) Verfügbar Q2 2005

Transmitter pH 2100e/2(X)H, pH 2100 PA und pH 2100e FF

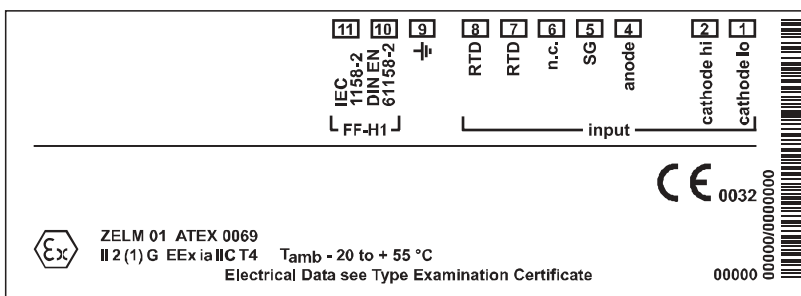
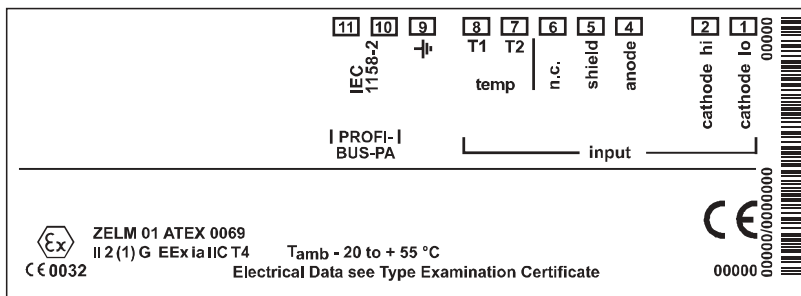
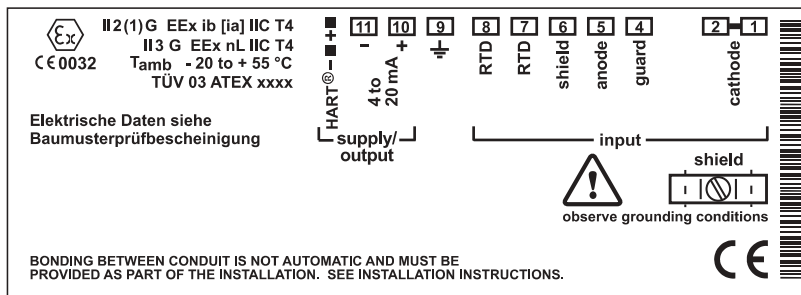
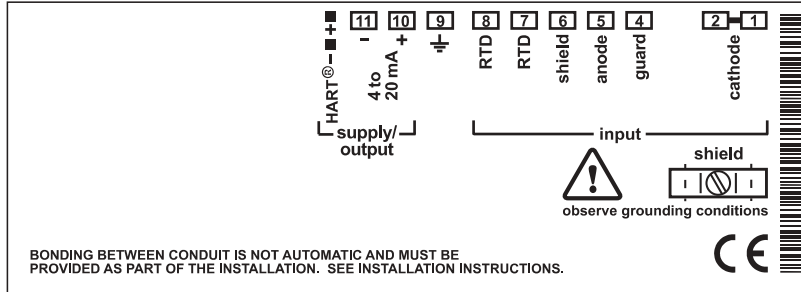
19	18	17	16	15	14	8	7	6	5	4	2	1
+ 3V	0	- 3V	⏏	+	4 to 20 mA	RTD	RTD	n.c.	aux. el.	ref. el.		meas. el.
L supply/ ISFET						input						
J [supply/] output												
NI, CLI, DIV2, GRP A, B, C, D, T4 ENCLOSURE TYPE 2 Tamb -20 to +55 °C WARNING - EXPLOSION HAZARD - NO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS. WARNING - BONDING BETWEEN CONDUIT IS NOT AUTOMATIC AND MUST BE PROVIDED AS PART OF THE INSTALLATION. SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS. AVERTISSEMENT - RISQUE D'EXPLOSION. AVANT DE DECONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DESIGNÉ. NON DANGEREUX.						shield observe grounding conditions CE 67159 54270/8144133/0430						

19	18	17	16	15	14	8	7	6	5	4	2	1
+ 3V	0	- 3V	⏏	+	4 to 20 mA	RTD	RTD	n.c.	aux. el.	ref. el.		meas. el.
L supply/ ISFET						input						
J [supply/] output												
TÜV 99 ATEX 1447 II 2(1) G EEx ib [ia] IIC T6 Tamb -20 to +55°C CE 0032 Elektrische Daten siehe Baumusterprüfbescheinigung IS, CLI, DIV1, GRP A, B, C, D, T4, Ta = 55 °C, Entity, Type 2 Control Drawing 194.120-170						shield observe grounding conditions CE BONDING BETWEEN CONDUIT IS NOT AUTOMATIC AND MUST BE PROVIDED AS PART OF THE INSTALLATION. SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS. 00000 00000/00000000						


						11	10	9	8	7	6	5	4	2	1
								⏏		n.c.	aux. el.	ref. el.		meas. el.	
						input									
ZELM 99 ATEX xxxx II 2(1) G EEx ia IIC T4 Tamb -20 to +55 °C CE 0032 Electrical Data see Type Examination Certificate						shield observe grounding conditions CE 00000 00000/00000000									

19	18	17	16	15	14	8	7	6	5	4	2	1
+ 3V	0	- 3V	⏏	+	IEC 1158-2 DIN EN 61158-2	RTD	RTD	n.c.	SG	ref. el.		meas. el.
L supply/ ISFET						input						
J [FF-H1]												
ZELM 99 ATEX 0016 II 2(1) G EEx ia IIC T4 Tamb -20 to +55 °C CE 0032 Electrical Data see Type Examination Certificate						shield observe grounding conditions CE 00000 00000/00000000						

Transmitter O<sub>2</sub> 4100 e/2(X)H, O<sub>2</sub> 4100 PA und O<sub>2</sub> 4100 e FF



Transmitter Cond 7100 e / 2(X)H, Cond 7100 PA und 7100 e FF

 APPROVED  
 NI, CL I, DIV2, GRP A, B, C, D, T4  
 Tamb - 20 to + 55 °C  
 ENCLOSURE TYPE 2


HART® - 4 to 20 mA  
 supply/output


11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
 RTD RTD n.c. shield


2-/4- electrode conductivity sensor

WARNING -EXPLOSION HAZARD- SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR CLASS I DIV. 2 SUITABILITY. DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS. BONDING BETWEEN CONDUIT IS NOT AUTOMATIC AND MUST BE PROVIDED AS PART OF THE INSTALLATION. SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS.

AVERTISSEMENT -RISQUE D'EXPLOSION- LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATÉRIEL INACCEPTABLE POUR LES EMBLEMES DE CLASSE I DIVISION 2. AVANT DE CONNECTER L'EQUIPEMENT. COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DÉSIGNÉ NON DANGEREUX.



 II 2(1) G EEx ib [ia] IIC T6  
 Tamb - 20 to + 55 °C  
 CE 0032 TÜV 99 ATEX 1433


Elektrische Daten siehe Baumusterprüfbescheinigung  
 IS, CL I, DIV1, GRP A, B, C, D, T4  
 Ta + 55 °C, Entity, Type 2  
 APPROVED  
 HAZARDOUS LOCATION per Control Drawing 194.220-190

HART® - 4 to 20 mA  
 supply/output

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
 RTD RTD n.c. shield

2-/4- electrode conductivity sensor

BONDING BETWEEN CONDUIT IS NOT AUTOMATIC AND MUST BE PROVIDED AS PART OF THE INSTALLATION. SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS.






IEC 1158-2  
 T1 T2 temp  
 n.c. shield

11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
 T1 T2 temp n.c. shield

PROFI- | BUS-PA

2-/4- electrode conductivity sensor


 ZELM 00 ATEX 0033  
 II 2(1) G EEx ia IIC T4 Tamb - 20 to + 55 °C  
 CE 0032 Electrical Data see Type Examination Certificate






IEC 1158-2/  
 DIN EN 61158-2  
 FF-H1

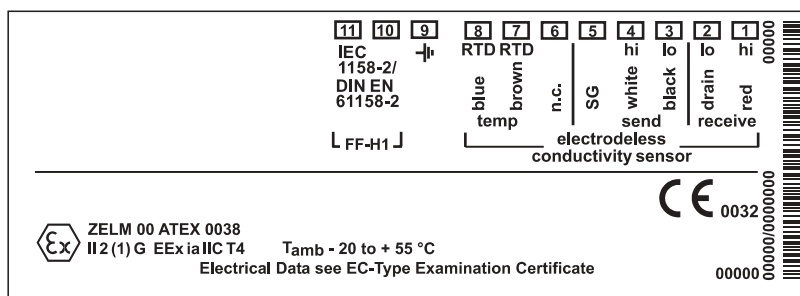
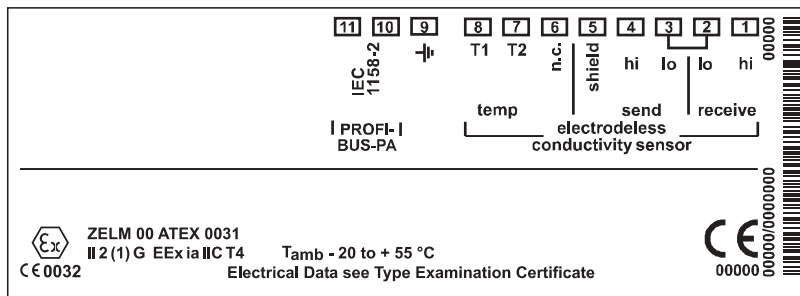
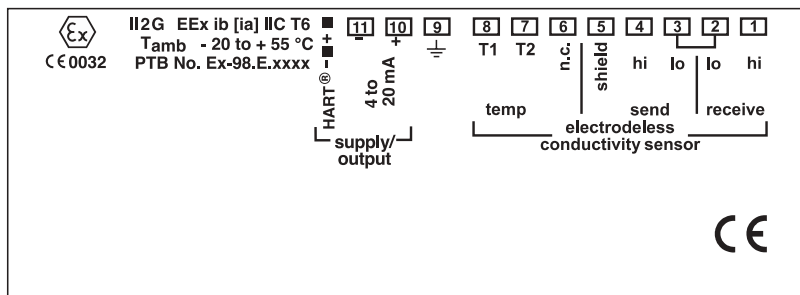
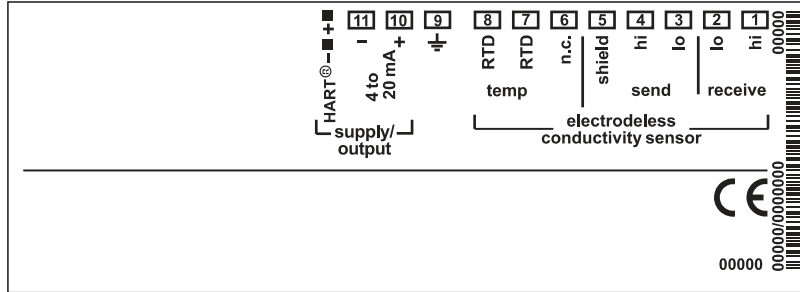
11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1  
 RTD RTD n.c. SG

2-/4- electrode conductivity sensor

 ZELM 00 ATEX 0037  
 II 2(1) G EEx ia IIC T4 Tamb - 20 to + 55 °C  
 CE 0032 Electrical Data see EC-Type Examination Certificate

Transmitter Cond Ind 7100 e / 2(X)H, Cond Ind 7100 PA und Cond Ind 7100e FF



<b>Speisung/Ausgang<sup>4)</sup></b>	Schleifenstromkreis	4 ... 20 mA (3,8 ... 20,5 mA), potentialfrei
	Kennlinie	linear
	Speisespannung	12 ... 30 V, I <sub>max</sub> = 100 mA, P <sub>max</sub> = 0,8 W
	Überbereich *)	22 mA bei Fehlermeldungen
	Ausgangsfilter *)	PT <sub>1</sub> -Filter, Filterzeitkonstante: 0 ... 120 s
	Betriebsmessabweichung <sup>1)</sup>	<0,3 % vom Stromwert + 0,05 mA
	Messanfang /-ende *)	konfigurierbar innerhalb des gewählten Messbereiches
<hr/>		
<b>HART communication</b>	Digitale Kommunikation über FSK-Modulation des Schleifenstromes Geräteidentifikation, Messwerte, Status und Meldungen lesen, Parameter lesen und schreiben, Produktkalibrierung starten, Signalisierung bei Konfigurationsänderungen nach FDA 21 CFR Part 11.	
<hr/>		
<b>Profibus Schnittstelle</b>	Protokoll	Profibus-PA über Segmentkoppler/Link an SPS,
	Profil	Profil für Analysengeräte Version 3.0 (PNO-Richtlinie)
	Speisespannung	FISCO ≤ 17,5 V (trapezförmige oder rechteckförmige Kennlinie) ≤ 24 V (lineare Kennlinie)
	Stromaufnahme	pH 2100 PA < 12,7 mA, O <sub>2</sub> 4100 PA < 13,3 mA Cond/Cond Ind 7100 PA < 16.0 mA
	physikalische Schnittstelle max. Strom im Fehlerfall Grenzwerte 1, 2	DIN EN 61158-2 (FDE) <17,6 mA Zyklisches, diskretes Signal (DI) über Profibus, parametrierbar für die Messgrößen.
<hr/>		
<b>FF-Kommunikation</b>	FF_H1	Foundation Fieldbus
	Physikalische Schnittstelle	nach DIN EN 61158-2 (IEC 1158-2)
	Adressbereich	017 ... 246, Werkseinstellung: 026
	Betriebsart	Busgespeistes Gerät mit Konstantstromaufnahme
	Speisespannung	FISCO ≤ 17,5 V trapez- oder rechteckförmige Kennlinie ≤ 24 V (lineare Kennlinie)
	Stromaufnahme	pH 2100e FF < 12,7 mA O <sub>2</sub> 4100e FF < 12,2 mA Cond 7100e FF < 16 mA Cond Ind 7100e FF < 16,1 mA
	Max. Strom im Fehlerfall (FDE)	pH 2100e FF < 21,4 mA O <sub>2</sub> 4100e FF < 17,6 mA Cond 7100e FF < 17,6 mA Cond Ind 7100e FF < 21,8 mA
	Zertifiziert nach ITK 4,6	1 Resourceblock 1 Transducerblock 3 AI-Funktionsblöcke
	Kanaldefinition	pH, ORP, Temperatur, R <sub>glas</sub> , R <sub>bezug</sub> , Asymmetriepotenzial, Steilheit
		O <sub>2</sub> O <sub>2</sub> -Sättigung, O <sub>2</sub> -Konzentration, Temperatur, Nullpunkt, Steilheit, Volumenkonzentration in Gas
	Cond Leiffähigkeit, spez. Widerstand, Konzentration, Salinität, Temperatur, Zellkonstante	
	Cond Ind Leiffähigkeit, Konzentration, Salinität, Temperatur, Zellfaktor	



<b>Device description (DD)</b>	FOUNDATION™ Fieldbus DD für AMS Profibus PA DD für SIMATIC PDM HART DD für AMS und SIMATIC PDM	
<b>Anzeige</b>	LC-Display Hauptanzeige Nebenanzeige Sensoface  Statusanzeige  Alarmanzeige	7-Segment mit Symbolen Zeichenhöhe 17 mm, Messwertzeichen 10 mm Zeichenhöhe 10 mm, Messwertzeichen 7 mm 3 Zustandsanzeigen (Gesicht freundlich, neutral, traurig) 5 Statusbalken "meas", "cal", "Alarm", "Digitale Kommunikation", "config" 18 weitere Piktogramme für Konfiguration und Meldungen rote LED bei Alarm und HOLD, parametrierbar
<b>Tastatur</b>	5 Tasten	[cal] [conf] [▶] [▲] [enter]
<b>Servicefunktionen</b>	Geräteselbsttest Displaytest Last Error Sensormonitor	automatischer Speichertest (RAM, ROM, EEPROM) Anzeige aller Segmente Anzeige des letzten aufgetretenen Fehlers Anzeige des direkten unkorrigierten Sensorsignals (Widerstand/Temperatur)
<b>Datenerhaltung</b>	Parameter und Kalibrierdaten > 10 Jahre (EEPROM) EMV Störaussendung Störfestigkeit	DIN EN 61326 Klasse B (Wohnbereich) Klasse A für Netz > 60 V DC Industriebereich
<b>Explosionsschutz</b>	X100/2XH  X100 PA X100e FF	ATEX II 2 (1) G EEx ib (ia) IIC T6 FM IS, Class 1, Div 1, Group A, B, C, D T4 NI, Class 1, Div 2, Group A, B, C, D T4 ATEX II 2 (I) G EEx ia IIC T4 ATEX II 2 (1) G EEx ia IIC T4 FM IS, Class 1, Div 1, Group A, B, C, D T4 NI, Class 1, Div 1, Group A, B, C, D T4
<b>Nennbetriebs- bedingungen</b>	Umgebungstemperatur Transport/Lagertemperatur	-20 ... +55 °C -20 ... +70 °C
<b>Gehäuse</b>	Kunststoffgehäuse aus PBT (Polybutylen Terephthalat) Farbe Montage  Abmessungen Schutzart Kabeldurchführungen  Gewicht	blaugrau RAL 7031 Wandmontage Mastbefestigung Ø 40... 60 mm, 30... 45 mm Schalttafeleinbau Ausschnitt nach DIN 43 700 Abdichtung zur Schalttafel H: 144 mm, B: 144 mm, T: 105 mm IP 65/NEMA 4X 3 Durchbrüche für Kabelverschraubungen M20 x 1,5 2 Durchbrüche für NPT 1/2" bzw. Rigid Metallic Conduit ca. 1 kg

\*) Parametrierbar

1) Gemäss DIN 746 Teil 1, bei Nennbedingungen

2) ± 1 Digit

3) Zuzüglich Sensorfehler

4) Nicht erhältlich für Profibus® PA und FOUNDATION™

4) Fieldbus Versionen

Artikel	Bezeichnung	Bestellnummer
<b>2-Leiter-Geräte</b>		
Transmitter pH 2100e / 2H	pH 2100e / 2H	52 120 724
Transmitter pH 2100e / 2XH	pH 2100e / 2XH	52 120 758
Transmitter pH 2100e FF	pH 2100e FF	52 121 245
Transmitter pH 2100 PA	pH 2100 PA	52 121 042
Transmitter O <sub>2</sub> 4100e / 2H	O <sub>2</sub> 4100e / 2H	52 121 215
Transmitter O <sub>2</sub> 4100e / 2XH	O <sub>2</sub> 4100e / 2XH	52 121 168
Transmitter O <sub>2</sub> 4100e FF	O <sub>2</sub> 4100e FF	52 121 246
Transmitter O <sub>2</sub> 4100 PA	O <sub>2</sub> 4100 PA	52 121 091
Transmitter Cond 7100e / 2H	Cond 7100e / 2H	52 120 903
Transmitter Cond 7100e / 2XH	Cond 7100e / 2XH	52 120 905
Transmitter Cond 7100e FF	Cond 7100e FF	52 121 247
Transmitter Cond 7100 PA	Cond 7100 PA	52 121 047
Transmitter Cond Ind 7100e / 2H	Cond Ind 7100e / 2H	52 120 908
Transmitter Cond Ind 7100e / 2XH	Cond Ind 7100e / 2XH	52 120 910
Transmitter Cond Ind 7100e FF	Cond Ind 7100e FF	52 121 248 <sup>1)</sup>
Transmitter Cond I 7100 PA	Cond Ind 7100 PA	52 121 048
<b>Montagezubehör</b>		
Bracket kit	ZU 0274	52 120 741
Panel-mount kit	ZU 0275	52 120 740
Protective hood	ZU 0276	52 120 739

<sup>1)</sup> Verfügbar Q2 2005



## Verkauf und Service:

### Australien

Mettler-Toledo Ltd.  
220 Turner Street  
Port Melbourne  
AUS-3207 Victoria  
Tel. +61 1300 659 761  
Fax +61 3 9645 3935  
E-Mail mtausprocess@mt.com

### Brasilien

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.  
Alameda Araguaia  
451 - Alphaville  
BR-06455-000 Barueri/SP  
Tel. +55 11 4166 74 00  
Fax +55 11 4166 74 01  
E-Mail sales@mettler.com.br  
service@mettler.com.br

### China

Mettler-Toledo Instruments  
(Shanghai) Co. Ltd.  
589 Gui Ping Road  
Cao He Jing  
CN-200233 Shanghai  
Tel. +86 21 64 85 04 35  
Fax +86 21 64 85 33 51  
E-Mail mtcs@public.sta.net.cn

### Dänemark

Mettler-Toledo A/S  
Naverland 8  
DK-2600 Glostrup  
Tel. +45 43 27 08 00  
Fax +45 43 27 08 28  
E-Mail info.mtdk@mt.com

### Deutschland

Mettler-Toledo GmbH  
ProzeBanalytik  
Ockerweg 3  
D-35396 Gießen  
Tel. +49 641 507 333  
Fax +49 641 507 397  
E-Mail prozess@mt.com

### Frankreich

Mettler-Toledo  
Analyse Industrielle Sàrl  
30, Boulevard de Douaumont  
BP 949  
F-75829 Paris Cedex 17  
Tel. +33 1 47 37 06 00  
Fax +33 1 47 37 46 26  
E-Mail mtpro-fi@mt.com

### Grossbritannien

Mettler-Toledo LTD  
64 Boston Road, Beaumont Leys  
GB-LE4 1AW Leicester  
Tel. +44 116 235 7070  
Fax +44 116 236 5500  
E-Mail enquire.mtuk@mt.com

### Indien

Mettler-Toledo India Private Limited  
Amar Hill, Saki Vihar Road  
Powai  
IN-400 072 Mumbai  
Tel. +91 22 2857 0808  
Fax +91 22 2857 5071  
E-Mail sales.mtin@mt.com

### Italien

Mettler-Toledo S.p.A.  
Via Vialba 42  
I-20026 Novate Milanese  
Tel. +39 02 333 321  
Fax +39 02 356 2973  
E-Mail  
customercare.italia@mt.com

### Japan

Mettler-Toledo K.K.  
Process Division  
5F Tokyo Ryutsu Center, Annex B  
6-1-1 Heiwajima, Ohta-ku  
JP-143-0006 Tokyo  
Tel. +81 3 5762 07 06  
Fax +81 3 5762 09 71  
E-Mail helpdesk.ing.jp@mt.com

### Kroatien

Mettler-Toledo d.o.o.  
Mandlova 3  
HR-10000 Zagreb  
Tel. +385 1 292 06 33  
Fax +385 1 295 81 40  
E-Mail mt-zagreb@mt.com

### Malaysia

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd  
Bangunan Electrocon Holding  
Lot 8 Jalan Astaka U8/84  
Seksyen U8, Bukit Jelutong  
MY-40150 Shah Alam Selangor  
Malaysia  
Tel. +60 3 78 45 57 73  
Fax +60 3 78 45 87 73  
E-Mail ahmad.rashidi@mt.com

### Mexiko

Mettler-Toledo S.A. de C.V.  
Pino No. 350, Col. Sta.  
MA. Insurgentes, Col Atlampa  
MX-06450 México D.F.  
Tel. +52 55 55 47 57 00  
Fax +52 55 55 41 22 28  
E-Mail mario.roca@mt.com

### Polen

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.  
ul. Poleczki 21  
PL-02-822 Warszawa  
Tel. +48 22 545 06 80  
Fax +48 22 545 06 88  
E-Mail polska@mt.com

### Österreich

Mettler-Toledo GmbH  
Südrandstrasse 17  
AT-1230 Wien  
Tel. +43 1 604 19 80  
Fax +43 1 604 28 80  
E-Mail infoprocess.mtat@mt.com

### Russland

Mettler-Toledo Vostok ZAO  
Sretenskij Bulvar 6/1  
Office 6  
RU-101000 Moscow  
Tel. +7 095 921 92 11  
Fax +7 095 921 63 53  
+7 095 921 78 68  
E-Mail inforus@mt.com

### Schweden

Mettler-Toledo AB  
Virkesvägen 10  
Box 92161  
SE-12008 Stockholm  
Tel. +46 8 702 50 00  
Fax +46 8 642 45 62  
E-Mail sales.mts@mt.com

### Schweiz

Mettler-Toledo (Schweiz) AG  
Im Langacher  
Postfach  
CH-8606 Greifensee  
Tel. +41 44 944 45 45  
Fax +41 44 944 45 10  
E-Mail info.ch@mt.com  
info.ola.ch@mt.com

### Singapur

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.  
Block 28  
Ayer Rajah Crescent #05-01  
SG-139959 Singapore  
Tel. +65 6890 00 11  
Fax +65 6890 00 12  
+65 6890 00 13  
E-Mail ashley.kong@mt.com

### Slowakei

Mettler-Toledo s.r.o.  
Bulharska 61  
SK-82104 Bratislava  
Tel. +421 243 42 74 96  
Fax +421 243 33 71 90  
E-Mail predaj@mt.com

### Slowenien

Mettler-Toledo d.o.o.  
Peske 12  
SI-1236 Trzin  
Tel. +386 1 530 80 50  
Fax +386 1 562 17 89  
E-Mail cipot@mtslo.mt.com  
racman@mettler-toledo.si

### Spanien

Mettler-Toledo S.A.E.  
C/ Miguel Hernández, 69-71  
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat  
(Barcelona)  
Tel. +34 93 223 76 00  
Fax +34 93 223 76 01  
e-mail bcn.centralita@mt.com

### Südkorea

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.  
Yeil Building 1 & 2 F  
124-5, YangJe-Dong  
SeCho-Ku  
KR-137-130 Seoul  
Tel. +82 2 3498 3500  
Fax +82 2 3498 3556  
E-Mail Sales\_MTKR@mt.com

### Tschechische Republik

Mettler-Toledo spol s.r.o.  
Trebohosticka 2283/2  
CZ-100 00 Praha 10  
Tel. +420 2 72 123 150  
Fax +420 2 72 123 170  
E-Mail sales.mtcz@mt.com

### Thailand

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.  
272 Soi Soonvijai 4  
Rama 9 Rd., Bangkapi  
Huay Kwang  
TH-10320 Bangkok  
Tel. +66 2 723 03 00  
Fax +66 2 719 64 79  
E-Mail mettler@samarat.co.th

### Ungarn

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT  
Teve u. 41  
HU-1139 Budapest  
Tel. +36 1 288 40 40  
Fax +36 1 288 40 50  
e-mail mthu@axelero.hu

### USA/Kanada

Mettler-Toledo Ingold, Inc.  
36 Middlesex Turnpike  
Bedford, MA 01730, USA  
Tel. +1 781 301 8800  
Zollfrei +1 800 352 8763  
Fax +1 781 271 0681  
E-Mail mtprous@mt.com  
ingold@mt.com



Management-System  
zertifiziert nach  
ISO 9001 / ISO 14001

Technische Änderungen vorbehalten.  
© Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics  
01/05 Gedruckt in der Schweiz. 52 121 225

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

[www.mtpro.com](http://www.mtpro.com)