

# Transmitterserie M400

## für pH, Sauerstoff und Leitfähigkeit

**Vielseitig und intelligent**

### Technische Daten

---



**ISM**

#### Kurzbeschreibung

Die M400-Transmitterserie zeichnet sich durch ihre fortschrittliche ISM-Technologie aus und eignet sich für die Messung von pH/Redox, Sauerstoff und Leitfähigkeit. Da der M400 sowohl über einen analogen als auch digitalen Sensoreingang verfügt, können ISM Sensoren oder konventionelle analoge Sensoren (Ihrer Wahl) angeschlossen werden. In Kombination mit seiner Multiparameter-Fähigkeit eignet sich der fortschrittliche M400-Transmitter für Ihre anspruchsvollsten Anwendungen.

Der M400 ist ein Einkanal-Gerät mit Multiparameter-Funktion. Dasselbe Gerät kann unterschiedliche Parameter wie pH/Redox, Sauerstoff oder Leitfähigkeit verarbeiten, abhängig vom gewählten Typ.

#### Merkmale

- Verschiedene Betriebsarten (für herkömmliche Sensoren oder ISM-Sensoren)
- Fortschrittliche ISM-Funktionalitäten
- Plug and Measure-Funktion
- Multiparameter-Gerät
- Dynamische Anzeige der Lebensdauer
- Adaptiver Kalibriertimer
- Anzeige der Restzeit bis zur nächsten Wartung
- 4-Kabel-Installation
- Vier 0/4...20 mA Stromausgänge, galvanisch isoliert
- 6 frei konfigurierbare Relais
- Schutzart IP 65
- PID-Regler mit Impulslänge, Impulsfrequenz oder analogem Regler
- Quick Setup-Modus
- 5 Sprachen: Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch

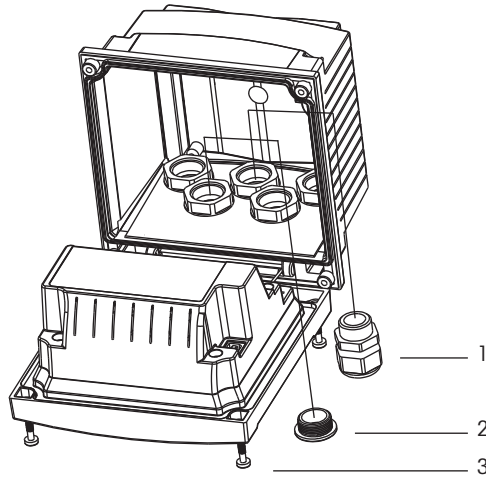
#### Inhalt

Mass- und Einbauzeichnungen	2
Technische Daten	3
Anschlussbelegung	5
Bestellinformation	7

**METTLER TOLEDO**

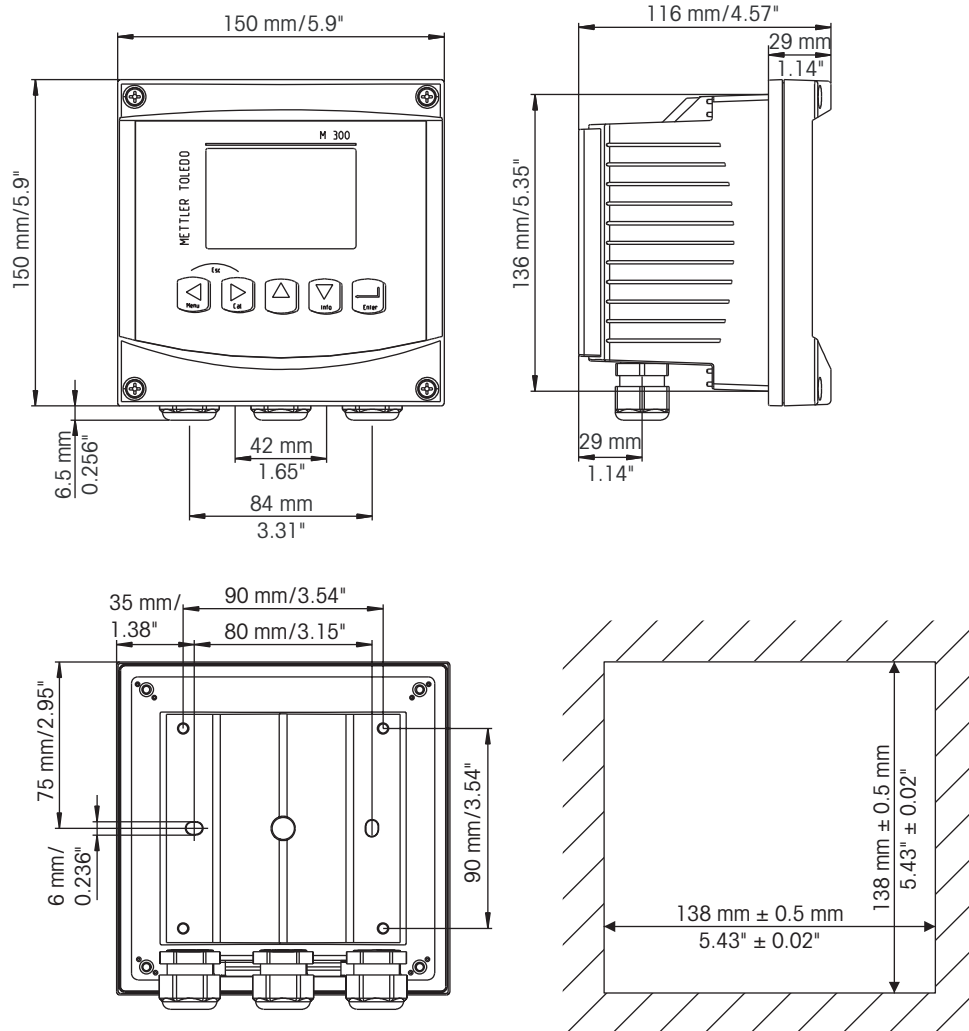


Anordnung



- 1 3 Kabelverschraubungen  
PG 13,5
- 2 2 Kunststoffstopfen
- 3 4 Schrauben

Masszeichnungen



**pH**

Messparameter	pH, mV und Temperatur
pH-, ORP-Eingangsbereich	-1500 bis 1500 mV
pH-Anzeigebereich	-1 bis 15 pH
Auflösung	auto/0,001/0,01/1 (wählbar)
Relative Genauigkeit	± 0,03 pH; ± 2 mV
Temperatureingang	Pt1000, Pt100
Temperaturkompensation	Automatisch/manuell
Temperatur-Messbereich	-30 bis 150 °C
Temperaturauflösung	0,1 °C
Temperatur-Messfehler	±0,25 °C
Kalibrierung	Einpunkt-, Zweipunkt- oder Prozesskalibrierung

**Sauerstoff**

Messparameter	Sättigung gelöster Sauerstoff oder Konzentration und Temperatur
Messstrom (Luft) bei 25 °C, 1 bar	ppm: 25 nA bis 130 nA/ppb: 200 nA bis 550 nA Spuren: 1500 nA bis 6500 nA
Konzentrationsbereich gelöster Sauerstoff	0.1 ppb (µg/L) to 20.00 ppm (mg/L)
Messfehler	±0,5% des gesamten Messbereichs
Messauflösung	30 pA
Temperatureingang	NTC 22
Temperaturkompensation	Automatisch
Temperatur-Messbereich	-10 bis 80 °C
Kalibrierung	1-Punkt (Kalibrierung von Steilheit oder Verschiebung), Prozesskalibrierung (Kalibrierung von Steilheit oder Verschiebung)

**Leitfähigkeit**

Messparameter	Leitfähigkeit und Temperatur
Leitfähigkeitsbereiche/ Bereiche für spezifischen Widerstand	2-Elektrodensensoren: 0,02 bis 2000 µS/cm (500 Ωxcm bis 50 MΩxcm) C = 0,01 0.002 bis 200 µS/cm C = 0,1 0.02 bis 2000 µS/cm C = 1 15 bis 4000 µS/cm C = 3 15 bis 12000 µS/cm C = 10 50 bis 40000 µS/cm  4-Elektrodensensor: 0,01 bis 650 mS/cm (1,54 Ωxcm bis 0,1 MΩxcm)
Temperatureingang	Pt1000
Temperatur-Messbereich	-40 bis 200 °C
Maximaler Sensorabstand	60 m, 15 m mit 4-Elektrodensensor
Genauigkeit Leif./Widerst.	± 0,5% der Messwerte oder 0,25 Ω, je nachdem, was grösser ist, bis zu 18 MΩxcm
Wiederholbarkeit	± 0,25% der Messwerte oder 0,25 Ohm, je nachdem, was grösser ist
Auflösung	0,001 (vier signifikante Ziffern)
Temperaturauflösung	0,1 °C (wählbar)
Relative Temperaturgenauigkeit	± 0,25 °C
Wiederholbarkeit Temperatur	± 0,13 °C
Konzentrationskurven Chemikalien	HCl (0,01–15%), H2SO4 (0–25%), NaOH (0,01–13%), H3PO4 (0–35%)

## Elektrische Spezifikationen

Netzgerät	100 bis 240 VAC oder 20 bis 30 VDC, 10 VA
Frequenz für AC	50 bis 60 Hz
Nummer der Ausgänge (analog)	4
Stromausgang	0/4 bis 20 mA-, 22 mA-Alarm
Messfehler durch analoge Ausgänge	< ± 0,05 mA über 1 bis 20 mA-Bereich < ± 0,1 mA über 0 bis 1 mA-Bereich
Konfiguration analoge Ausgänge	Linear, Bilinear, Logarithmisch, Automatischer Bereich
Last	max. 500 Ω
Display	LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung., 4 Zeilen
Tastatur	5 taktile Tasten
Sprachen	5 (Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch und Spanisch)
Umgebungstemperatur	-10 bis 50 °C
Relative Feuchtigkeit	0 bis 95% keine Kondensation
PID-Prozessregler	Pulsweiten-, Pulsfrequenz- oder Analogregler
Halte-Eingang	Ja
Alarmkontakt	Ja (Alarmverzögerung 0 bis 999 s)
Anschlussklemme	Abnehmbare Schraubklemmen
Relais	- 2-SPDT mechanische Auslegung bei 250 VAC, 3 Amp, - 2-SPST mechanische Auslegung bei 250 VAC, 3 Amp - 2-Reed Auslegung bei 250 VAC oder DC, Schaltung 0,5 Amp
Digitaler Eingang	2
Port	USB, Anschluss Typ B
Ansprechzeit Alarmrelais	0– 999 s
Netzsicherung	1,0 A träge Sicherung Typ FC
Max. Kabellänge ISM	80 m

## Umgebungsspezifikationen

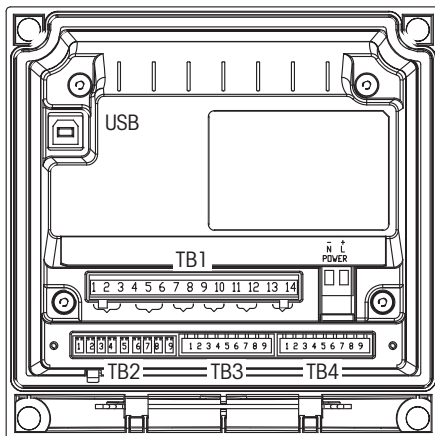
Lagertemperatur	-40 bis 70 °C
Betriebsumgebungstemperatur	-10 bis 50 °C
Relative Feuchtigkeit	0 bis 95%
Emissionen	Entsprechend EN55011 Klasse A
UL Elektrische Umgebung	Installation (Überspannung) Kategorie II
Material	ABS / Polycarbonat
Gefahrenbereiche	FM: cFMus Class I Division 2 (hängig) Atex: ATEX Zone 2 (hängig)

## Mechanische Daten

Abmessungen	
Gehäuse – (HxBxT)*	144 x 144 x 116 mm
Frontblende – (HxB)*	150 x 150 mm
Max. Tiefe – Schalttafeleinbau	87 mm
Gewicht	0,95 kg
Isolierung/Belastung	NEMA 4X, IP 65

\* H = Höhe, B = Breite, T = Tiefe

Anschlussbelegung



**TB1**

Stift

1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NO2
5	COM2
6	NC2
7	COM5
8	NC5
9	COM6
10	NO6
11	NO3
12	COM3
13	NO4
14	COM4

## Anschlussbelegung

## ½ DIN Gehäuse (Wandbefestigung)

**TB2**

Stift	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+
5	AO3-/AO4-
6	AO4+
7	DI1+
8	DI1-/DI2-
9	DI2+

**TB3 Klemmenbelegung****Herkömmliche Sensoren****M400****pH Transmitter**

Kontakt	
1	Glas
2	-
3	Referenz
4	Solution GND/Abschirmung
5	-
6	RTD ref/GND
7	RTD sense
8	RTD
9	+5V

**M400****Sauerstoff Transmitter**

Kontakt	
1	-
2	Anode
3	-
4	Abschirmung/GND
5	Kathode
6	GND/NTC
7	-
8	NTC
9	+5V

**M400****Leitfähigkeit Transmitter**

Kontakt	
1	Cnd inner1
2	Cnd outer1
3	Cnd inner2
4	Cnd outer2/shield
5	-
6	RTD ref/GND
7	RTD sense
8	RTD
9	+5V

**TB4 Klemmenbelegung****ISM sensor**

Pin	
1	-
2	-
3	Kabelseele
4	Abschirmung
5	-
6	-
7	-
8	-
9	-

Bestellinformation	Bestell-Nr.
--------------------	-------------

<b>Transmitter</b>	
M400 Typ 1, 1-Kanal Multiparameter	52 121 348
M400 Typ 2, 1-Kanal Multiparameter	52 121 349
M400 Typ 3, 1-Kanal Multiparameter	52 121 350

<b>M400 Parameter Guide</b>						
Parameter	Typ 1		Typ 2		Typ 3	
	Analog	ISM	Analog	ISM	Analog	ISM
pH/Redox	•	•	•	•	•	•
Leigfähigkeit	•	•*	•	•*	•	•*
Sauerstoff ppm / ppb / Spuren	–	–	• / – / –	• / – / –	• / • / –	• / • / •*

\* Erhältlich ab Q4 / 2008

<b>Zubehör</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Rohrmontage-Kit	52 500 212
Schalttafeleinbau-Kit	52 500 213
Schutzhauben-Kit	52 500 214

## Verkauf und Service:

### Australien

Mettler-Toledo Ltd.  
220 Turner Street  
Port Melbourne  
AUS-3207 Melbourne/VIC  
Tel. +61 300 659 761  
Fax +61 3 9645 3935  
E-Mail info.mtaus@mt.com

### Brasilien

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.  
Alameda Araguaia, 451  
Alphaville  
BR-06455-000 Barueri/SP  
Tel. +55 11 4166 7444  
Fax +55 11 4166 7401  
E-Mail mettler@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  
Prozeßanalytik  
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 S.A.S.  
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-f@mt.com

### Grossbritannien

Mettler-Toledo LTD  
64 Boston Road, Beaumont Leys  
GB-Leicester LE4 1AW  
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 2803 1111  
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  
4F Izumikan Sanbancho Bldg.  
3-8 Sanbancho  
Chiyoda-ku  
JP-102-0075 Tokyo  
Tel. +81 3 3222 7103  
Fax +81 3 3222 7118  
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, U1-01  
Lot 8 Jalan Astaka U8/84  
Seksyen U8, Bukit Jelutong  
MY-40150 Shah Alam Selangor  
Tel. +60 3 78 44 58 88  
Fax +60 3 78 45 87 73  
E-Mail  
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

### Mexiko

Mettler-Toledo S.A. de C.V.  
Pino No. 350, Col. Sta.  
MA. Insurgentes, Col Atlampa  
MX-06430 México D.F.  
Tel. +52 55 55 47 57 00  
Fax +52 55 55 41 22 28  
E-Mail mt.mexico@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 Ges.m.b.H.  
Südrandstraße 17  
A-1230 Wien  
Tel. +43 1 607 43 56  
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. +7 495 651 98 86  
Fax +7 495 621 63 53  
+7 495 621 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 info.se@mt.com

### Schweiz

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH  
Im Langacher  
Postfach  
CH-8606 Greifensee  
Tel. +41 44 944 45 45  
Fax +41 44 944 45 10  
E-Mail salesola.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 precision@mt.com

### Slowakei

Mettler-Toledo s.r.o.  
Hattalova 12/A  
SK-831 03 Bratislava  
Tel. +421 2 4444 12 20-2  
Fax +421 2 4444 12 23  
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 keith.racman@mt.com

### 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 3555  
E-Mail Sales\_MTKR@mt.com

### Tschechische Republik

Mettler-Toledo 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., Bangkok  
Huay Kwang  
TH-10320 Bangkok  
Tel. +66 2 723 03 00  
Fax +66 2 719 64 79  
E-Mail  
MT-TH.CustomerSupport@mt.com

### 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 mthuf@online.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 AG, Process Analytics  
07/08 Gedruckt in der Schweiz. 52 121 339

Mettler-Toledo AG, Process Analytics  
Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf  
Tel. + 41 44 729 62 11, Fax +41 44 729 66 36

[www.mt.com/pro](http://www.mt.com/pro)