

**METTLER TOLEDO**

## **InPro 7250 Series**

**Inductive Conductivity Sensors  
Induktive Leitfähigkeitsmesszellen  
Sondes de conductivité inductive**

**Instruction Manual  
Bedienungsanleitung  
Instructions d'utilisation**



InPro 7250  
52 002 799 G

**English**

**Page 3**

**Deutsch**

**Seite 25**

**Français**

**Page 47**

# **InPro 7250 Series**

## **Instruction Manual**

© It is forbidden to reprint this Instruction Manual in whole or part. No part of this manual may be reproduced in any form, or modified, copied or distributed using electronic systems, in particular in the form of photocopies, photographs, magnetic or other recordings, without written consent of Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, CH - 8902 Urdorf, Switzerland.

All rights reserved, in particular reproduction, translation and patenting/registration.

# Contents

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Important notes .....</b>	<b>6</b>
2.1	Notes on operating instructions.....	6
2.2	Intended use.....	6
2.3	Safety instructions .....	7
2.4	Correct disposal of the sensor.....	9
2.5	Examples of some typical applications .....	9
2.6	Use in Ex-zones .....	9
2.7	Ex-classification ATEX .....	10
2.7.1	Introduction .....	10
2.7.2	Rated data .....	10
2.7.3	Special conditions.....	11
2.8	Ex-classification FM approved .....	12
2.8.1	Introduction .....	12
2.8.2	Rated data .....	12
2.8.3	Special conditions.....	12
2.8.4	Applied standards .....	13
<b>3</b>	<b>Product description .....</b>	<b>14</b>
3.1	General information.....	14
3.2	Principle .....	14
3.3	Sensor identification .....	14
3.4	Sensor applications.....	15
<b>4</b>	<b>Installation, operation and maintenance .....</b>	<b>16</b>
4.1	Sensor installation.....	16
4.2.	Connection of the sensor .....	18
4.3	Flange installation.....	18
4.4	Bushing installation.....	19
4.5	Immersion installation with an InDip 550 Ind .....	19
4.6	Sanitary installation.....	20
4.7	Disposal .....	20
<b>5</b>	<b>Product specifications .....</b>	<b>21</b>
5.1.	Sensor specifications.....	21
<b>6</b>	<b>Ordering information .....</b>	<b>22</b>
6.1.	Sensors .....	22
6.2	Spare parts.....	22
6.3	Process Connections and Accessories .....	22
6.4	Transmitter M700(x), module Cond Ind 7700(x) ....	23
6.5	Transmitter M400, (4-wire Transmitter) .....	23
6.6	Transmitter M400, (2-wire Transmitter) .....	23
	<b>Appendix .....</b>	<b>67</b>
	Sensor permissible pressure and temperature diagram .....	67

InPro and InDip are registered trademarks  
of the METTLER TOLEDO Group.

Viton is a registered trademark  
of DuPont Performance Elastomers LLC.

All other trademarks are the property  
of their respective holders.

---

# 1 Introduction

---

Thank you for buying the **InPro 7250® Series sensor from METTLER TOLEDO.**

The construction of the InPro 7250 Series sensors employs leading edge technology and complies with safety regulations currently in force. Notwithstanding this, improper use could lead to hazards for the user or a third-party, and/or adverse effects on the plant or other equipment. **Therefore, the operating instructions must be read and understood by the persons involved before work is started with the sensor.**

The instruction manual must always be stored close at hand, in a place accessible to all people working with the sensor.

If you have questions, which are not or insufficiently answered in this instruction manual, please contact your METTLER TOLEDO supplier. They will be glad to assist you.

---

## 2 Important notes

---

### 2.1 Notes on operating instructions

---

These operating instructions contain all the information needed for safe and proper use of the InPro 7250 Series sensor.

The operating instructions are intended for personnel entrusted with the operation and maintenance of the sensors. It is assumed that these persons are familiar with the equipment in which the sensor is installed.

#### **Warning notices and symbols**

This instruction manual identifies safety instructions and additional information by means of the following symbols:



**This symbol draws attention to safety instructions and warnings of potential danger** which, if neglected, could result in injury to persons and/or damage to property.



**This symbol identifies additional information and instructions** which, if neglected, could lead to defects, inefficient operation and possible loss of production.

### 2.2 Intended use

---

The InPro 7250 Sensor Series is intended to be used to measure conductivity and concentration of liquids, in accordance with the data in this instruction manual. Any use of these sensors which differs from or exceeds the scope of use described in this instruction manual will be regarded as inappropriate and incompatible with the intended purpose.

The manufacturer/supplier accepts no responsibility whatsoever for any damage resulting from such improper use. The risk is borne entirely by the user/operator.

#### **Other prerequisites for appropriate use include:**

- compliance with the instructions, notes and requirements set out in this instruction manual.
- acceptance of responsibility for regular inspection, maintenance and functional testing of all associated components, also including compliance with local operational and plant safety regulations.
- compliance with all information and warnings given in the documentation relating to the products used in conjunction with the sensor ( housings, transmitters, etc.).
- observance of all safety regulations governing the equipment in which the sensor is installed.

- correct equipment operation in conformance with the prescribed environmental and operational conditions, and admissible installation positions.
- consultation with METTLER TOLEDO Process Analytics in the event of any uncertainties.

## 2.3 Safety instructions

---

- The plant operator must be fully aware of the potential risks and hazards attached to operation of the particular process or plant. The operator is responsible for correct training of the workforce, for signs and markings indicating sources of possible danger, and for the selection of appropriate, state-of-the-art instrumentation.
- It is essential that personnel involved in the commissioning, operation or maintenance of these sensors or of any of the associated equipment (e.g. housings, transmitters, etc.) be properly trained in the process itself, as well as in the use and handling of the associated equipment. This includes having read and understood this instruction manual.
- The safety of personnel as well as of the plant itself is ultimately the responsibility of the plant operator. This applies in particular in the case of plants operating in hazardous zones.
- The conductivity sensors and associated components have no effect on the process itself and cannot influence it in the sense of any form of control system.
- Maintenance and service intervals and schedules depend on the application conditions, composition of the sample media, plant equipment and significance of the safety control features of the measuring system. Processes vary considerably, so that schedules, where such are specified, can only be regarded as tentative and must in any case be individually established and verified by the plant operator.
- Where specific safeguards such as locks, labels, or redundant measuring systems are necessary, these must be provided by the plant operator.
- A defective sensor must neither be installed nor put into service.
- Only maintenance work described in this operating instruction may be performed on the sensors.
- When changing faulty components, use only original spare parts obtainable from your METTLER TOLEDO supplier (see ordering information, "Section 6").
- No modifications to the sensors and the accessories are allowed. The manufacturer accepts no responsibility for damage caused by unauthorized modifications. The risk is borne entirely by the user.
- When using cables for sensor connection not supplied and recommended by the manufacturer the following standards need to be considered:
  - US National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70 [NEC®]), where applicable.
  - Canadian Electrical (CE) Code® (CEC Part 1, CAN/CSA-C22.1), where applicable.

- 
- For guidance on US installations, see ANSI/ISA-RP12.06.01, Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations.
  - Control room equipment connected to intrinsically safe associated apparatus in the US should not use or generate more than the specified Um of the associated apparatus.
  - Care must be taken during installation to avoid impacts or friction that could create an ignition source.
  - Tampering and replacement with non-factory components may adversely affect the safe use of the system.
  - Insertion or withdrawal of removable electrical connectors or modules is to be accomplished only when the area is known to be free of flammable vapors.
  - WARNING – INTRINSICALLY SAFE APPARATUS CAN BE A SOURCE OF IGNITION IF INTERNAL SPACINGS ARE SHORTED OR CONNECTIONS OPENED.
  - WARNING – DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT.
  - WARNING – SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR INTRINSIC SAFETY.
  - WARNING – SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY OF THE EQUIPMENT
  - WARNING – FOR CONNECTION ONLY TO NON-FLAMMABLE PROCESSES.
  - WARNING – TO MAINTAIN THE ENCLOSURE IP66 RATING, THE CONNECTOR MUST BE FULLY ENGAGED.



## 2.4 Correct disposal of the sensor

When the sensor is finally removed from service, observe all local environmental regulations for proper disposal.

## 2.5 Examples of some typical applications

Below is a list of examples of typical fields of application for the conductivity sensors. This list is not exhaustive.

Measurement in liquids:

- Industrial waste water
- Salinity and brine measurements
- Steel pickling
- Scrubbing towers
- Ion exchange regeneration
- Plating baths
- Rinse water
- Caustic metal cleaning
- Textile measurements
- Oleum measurements
- CIP skids
- Acid and base concentration

## 2.6 Use in Ex-zones



### Attention!

For an installation in Ex-zones please read the guidelines following hereafter:



### Ex-classification ATEX:

 II 1/2G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb

### Number of the test certificate:

SEV 15 ATEX 0123X

IECEX SEV 15.0011X

### Ex-classification FM approved:

 IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6 Ta = 60 °C

Designation and number of the declaration:

Project ID: 3021227

FM certificate number: FM16US0034X

FM18CA0021X

## 2.7 Ex-classification ATEX

### 2.7.1 Introduction

According to RL2014/34/EU (ATEX 95) Appendix I, InPro 725X/\*\*/\* conductivity sensors are devices group II, category 1/2G and according to RL 99/92/EG (ATEX 137) may be used in zones 0/1 or 1/2 or 1 or 2 and gas groups IIA, IIB and IIC that are potentially explosive due to combustible substances in above stated temperature classes.

For use / installation, the requirements of EN 60079-14 must be observed.

According to RL 94/9/EG (ATEX 95) Appendix I, InPro 725X/\*\*/\* conductivity sensors are devices group II, category 1/2D and according to RL 99/92/EG (ATEX 137) may also be used in zones 20/21 or 21 or 22 that contain combustible dusts.

The conductivity measuring circuit and temperature measuring circuit are part of a common intrinsically safe system and is for operation connected to a separately certified transmitter.

The conductivity measuring circuit and temperature measuring circuit as part of an intrinsically safe system is isolated from the not-intrinsically safe electric circuits up to a maximum rated voltage of 375 V and from grounded parts up to a maximum rated voltage of 30 V.

The sensors can be installed with different process adapters (flange, threaded bushes) permanently in pipes or tanks.

### 2.7.2 Rated data

Conductivity measuring circuit, and temperature measuring circuit1 :

In type of protection intrinsic safe Ex ia IIC, only for connection to a certified intrinsically safe circuit.

Maximum values:

$U_i \leq 16 \text{ V}$ ,  $I_i \leq 150 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 155 \text{ mW}$

$L_i = 0$  (the internal inductance is ineffective towards the outside)

$C_i = 900 \text{ pF}$  (effective internal capacitance)



#### Note:

The above maximum values are each the total of all individual circuits of the associated intrinsically safe power supply and transmitter.

### 2.7.3 Special conditions

1. The relationship between the maximum permissible ambient or media temperature and temperature class is shown in the following table :

<b>Temperature class</b>	<b>Max. environment resp. media temperature</b>
T6	68 °C
T5	80 °C
T4	108 °C
T3	130 °C

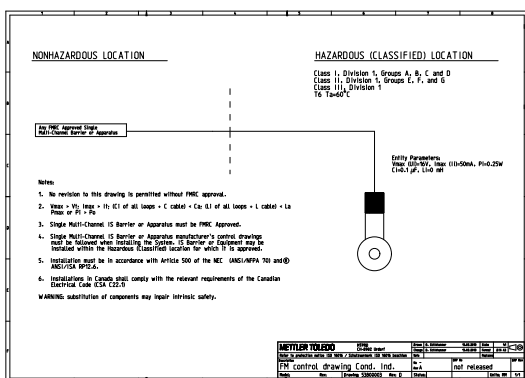
2. The capacitance and inductance of the connecting cable has to be considered.
3. The InPro 725X/\*\*/\*\* conductivity sensors may only be used in suitable process terminals of METTLER TOLEDO or other manufacturers in potentially explosive atmospheres.
4. The independent process terminal used for installation of the conductivity sensors must be connected to the equipotential bonding system of the installation.
5. The independent process terminal used for installation of the conductivity sensors must be included in the recurring pressure test of the installation if necessary.
6. The minimum conductivity of the media for safe working in potentially explosive atmospheres must be higher than 1 nS/cm.

## 2.8 Ex-classification FM approved



### 2.8.1 Introduction

The following FM control drawing and the standards listed in section 2.8.4 must be observed, where applicable:



### 2.8.2 Rated data

For rated data please observe section 2.7.2

### 2.8.3 Special conditions

In type of protection intrinsically safe apparatus, the analytical probes (InPro 7000 Series) equipment is designated with the following specific conditions of use.

- Process temperature no greater than +130 °C.
- Maximum permissible working pressure is 15 barg (218 psig).
- Potential Electrostatic Charging Hazard – To prevent the risk of electrostatic sparking, the non-metallic surface should only be cleaned with a damp cloth.

## 2.8.4 Applied standards

### United States Standards

<b>Title</b>	<b>Number</b>	<b>Issue Date</b>
Approval Standard for Electrical Equipment for Use in Hazardous (Classified) Locations – General Requirements	FM Class 3600	2011
Approval Standard for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II & III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations	FM Class 3610	2015
Approval Standard for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use	FM Class 3810	2005
Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements	ANSI/ISA-60079-0 (12.00.01)	2005
Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety “i”	ANSI/ISA-60079-11 (12.02.01)	2009
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements	ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)	2004

### Canadian Standards

<b>Title</b>	<b>Number</b>	<b>Issue Date</b>
Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0	2005
Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety “i”	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11	2009
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	2004

---

## 3 Product description

---

### 3.1 General information

---

The conductivity sensors InPro 7250 Series with integrated temperature sensor are intended to be used to measure conductivity and concentrations of liquids. The sensor is designed for the measurement of medium and high conductivity values.

### 3.2 Principle

---

The sensors InPro 7250 Series measure an induced current in a loop of solution.

Two toroidally wound coils are encapsulated in close proximity within the sensor which is immersed in the solution. An AC signal, applied to one toroidal coil, induces a current in the second coil which is directly proportional to the conductance of the solution.

### 3.3 Sensor identification

---

#### Type designation

A sensor can be identified by the article number and the model name on the label located on the cable.

#### InPro 7250 xx/yy/zz

**xx:** Type of sensor

**ST** = Sensor for temperature up to 100 °C (212 °F), without EX approval

**HT** = Sensor for temperature up to 180 °C (356 °F) with EX approval

**PFA** = Sensor in PFA\* for Temperatures up to 125°C (257°F)

**yy:** type of the integrated temperature sensor

**zz:** cable length

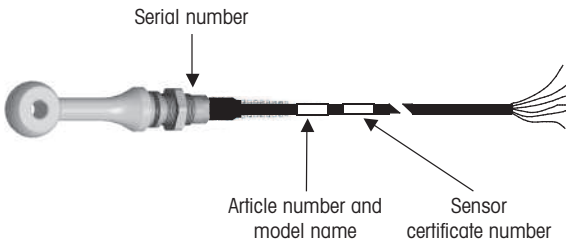
#### Serial number

The serial number is located on the end of the mounting thread.

#### Sensor certificate number

The labels located on the sensor cable provide the information about the sensor certifications.

\*PFA: Perfluoralkoxy-Copolymer



**Figure 1:** Sensor identification

## 3.4 Sensor applications

### InPro 7250 ST

This sensor may be used for most routine applications like conductivity measurement in industrial wastewater systems. For applications at higher temperatures and for use in hazardous areas the sensor InPro 7250 HT is the preferred alternative.

### InPro 7250 HT

The InPro 7250 Series sensor is suitable for the majority of all electrodeless conductivity applications. Its compact size enables it to be mounted in a multitude of methods, including insertion (flange, bushing), and immersion. Typical applications include salinity and brine measurements, steel pickling, scrubbing towers, ion exchange regeneration, plating baths, rinse water, caustic metal cleaning, and textile measurements in scouring, mercerizing, and carbonizing baths.

### InPro 7250 PFA

This sensor is particularly suited for heavy-duty chemical applications such as Oleum (highly concentrated sulfuric acid), as well as applications in the pharmaceutical and biopharmaceutical industry (CIP skids, acid and base concentration).



#### Notes:

- PEEK is a thermoplastic material with excellent strength and chemical resistance properties over a wide range of process temperatures and pressures.
- PEEK material displays excellent chemical resistance to most aqueous solutions of acids, bases, and salts. It is also excellent for organic solvents such as toluene, ethyl acetate, acetone, gasoline, and carbon tetrachloride. It is not recommended for sulfuric or nitric acid solutions above 70 %, nor is it recommended for Oleum applications.
- PFA is a type of fluorocarbons with similar properties as PTFE. PFA is resistant against nearly all chemicals and has a high temperature resistance. The PFA quality used here does not contain glass fibres (virgin PFA).

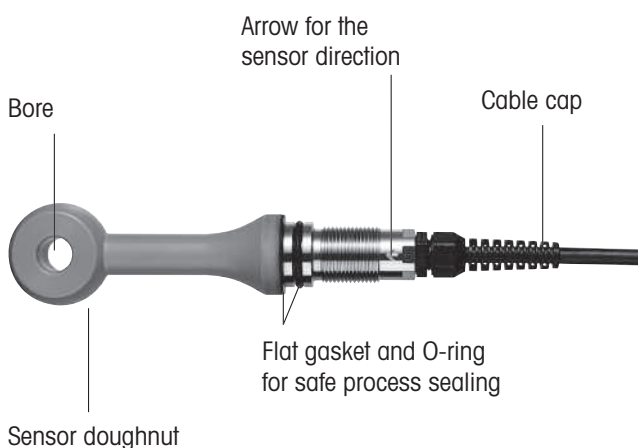
## 4 Installation, operation and maintenance

### 4.1 Sensor installation

The sensor shaft is equipped with a conical G<sup>3/4</sup>" mounting thread. The installation of the sensor is made by threaded bushes or flanges. The process area is sealed perfectly with flat gasket and an O-ring.



**Note:** When mounted in-line, the sensor should be installed centered to avoid pipe wall effects. If there is less than 30 mm (1.18 inch) spacing between sensor and pipe, a product calibration with a sensor built in the process is recommended to meet the specified accuracies.



**Figure 2:** Sensor overview



**Note:** Proper installation of the sensor is important for efficient and accurate operation. For all applications and sensor configurations, mounting arrangements must be located so that:

- Sample at the sensing area is representative of the solution.
- Solution circulates actively and continuously past the sensing area.
- Position and orientation of the sensor does not trap air bubbles within sensing area.
- Deposits of sediment or other foreign material do not accumulate within the sensing area. If cable is installed in a conduit (recommended), either flexible conduit should be used or some other provision made for removal of sensor from the process.

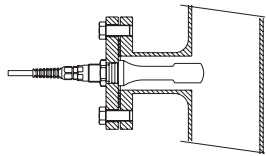
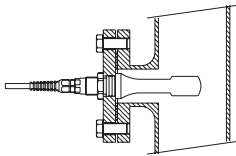
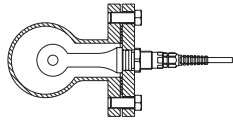
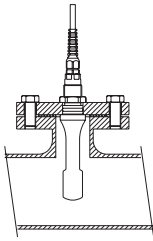
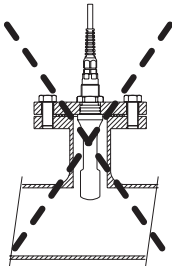
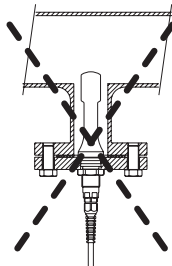


**Notes:**

- The sensors of the InPro 7250 Series are marked with an arrow, which indicates the flat (upstream) face of the sensor, for correct installation in a pipe or a tank. The marking is at the upper end of the sensor mounting thread (see **Figure 2**).

**Warning!**

Incorrect O-ring position or a damaged O-ring could result in process leakage, causing injury to personnel.

**Recommended****Not recommended!****Air entrapment****Solid deposits****Figure 3:**

Installation examples of the InPro7250 sensor

## 4.2. Connection of the sensor

### Cable configuration

	InPro 7250 ST / PFA	InPro 7250 HT
receive hi	black	red
receive lo	red	yellow
send lo	brown	violet
send hi	blue	black
RTD	green	green
RTD	white	white
RTD sense	grey	grey
shield	green/yellow	green/yellow

### Transmitter connection

The sensors InPro 7250 Series are suitable for connection to the following METTLER TOLEDO transmitters:

#### M 700(X), Module Cond Ind 7700(X):

Transmitter, modular measuring system

#### M400, Type 1 Cond Ind:

Transmitter, 4-wire

#### M400 2XH Cond Ind:

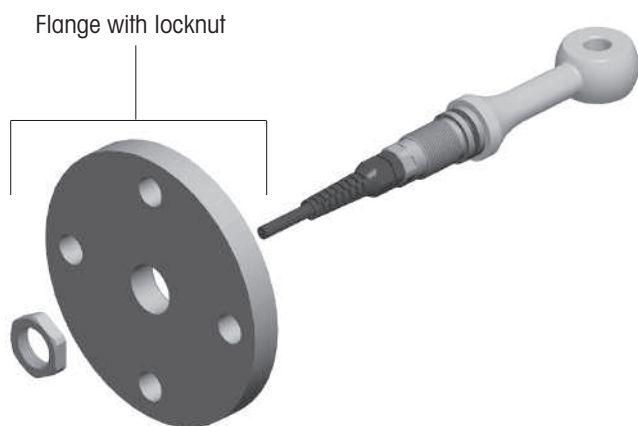
Transmitter, 2-wire



**Note:** In order to connect the sensor with the transmitter, please consider the instruction manual of the METTLER TOLEDO transmitter.

## 4.3 Flange installation

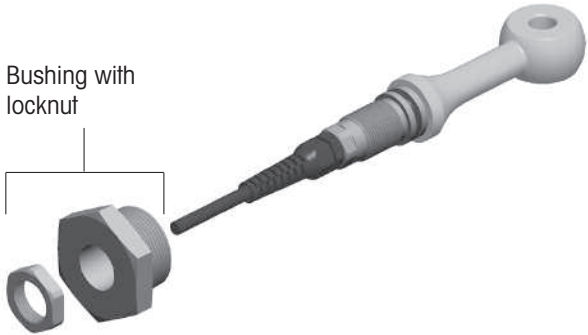
METTLER TOLEDO flanges are used for permanent installations in pipelines and tanks. Flanges are used with electrodeless conductivity sensors in systems using DN50 or 2-inch and larger process piping. Flanges are provided complete with locknut.



**Figure 4:** Flange installation

## 4.4 Bushing installation

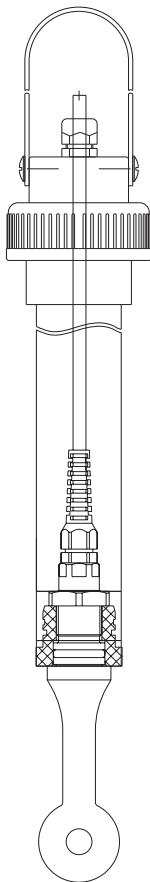
Supplied METTLER TOLEDO bushings are used for installations in pipelines and tanks and are provided complete with locknut.



**Figure 5:** Bushing installation

## 4.5 Immersion installation with an InDip 550 Ind

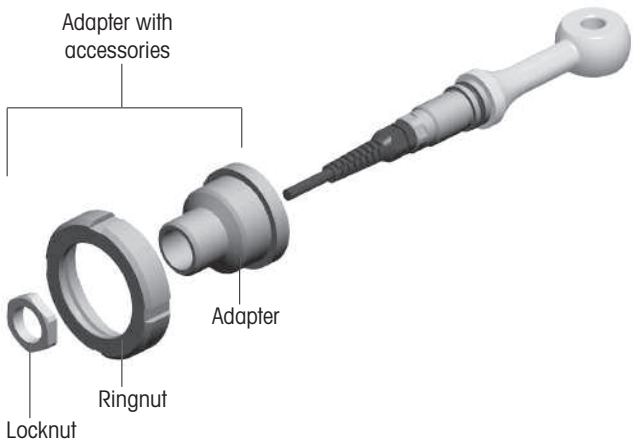
For open tanks or inlet channel the sensor can be installed in an immersion housing InDip® 550 Ind.



**Figure 6:** Installation with an immersion housing «InDip 550Ind»

## 4.6 Sanitary installation

METTLER TOLEDO offers a dairy adapter according to DIN 11851 (DN50) as well as an aseptic adapter DIN 11864-1 (DN50) for the inductive sensors of the InPro 7250 series.



**Figure 7:** Installation with sanitary adapters

## 4.7 Disposal



The sensors described in this manual usually cannot be repaired. Their disposal is to the responsibility of the user. Sensors contain electronic components (coils, cables) that require special disposal without any health hazard for humans, and with no risk of harm for the environment.

## 5 Product specifications

### 5.1. Sensor specifications

	InPro 7250 ST/HT	InPro 7250 PFA
Measuring principle	inductive	inductive

#### Sensor data

Measuring range	0...2000 mS/cm	0...2000 mS/cm
Measurement value deviation	ST: $\pm$ (0.5% of meas. value + 25 $\mu$ S) HT: $\pm$ (0.5% of meas. value + 1 $\mu$ S)	$\pm$ (0.5% of meas. value + 25 $\mu$ S)
Cell factor nominal <sup>1)</sup>	2.175	2.30
Transfer ratio	120	120
Temperature sensor	Pt 1000	Pt 1000
Temperature response ( $t_{90}$ )	approx. 5 min	approx. 5 min

#### Ambient conditions <sup>2)</sup>

Process temperature (general purpose)	ST: -20 °C...+100 °C (-4 °F...+212 °F) HT: -20 °C...+180 °C (-4...+356 °F)	-20 °C...+125 °C (-4...+257 °F)
Process temperature (In Ex-classified area installation)	ST: - HT: -20 °C...+130 °C (-4...+266 °F)	-20 °C...+125 °C (-4...+257 °F)
Process pressure <sup>3)</sup>	ST: max. 8 bar (max. 116 psi) HT: max. 20 bar (max. 290 psi)	max. 16 bar (max. 232 psi)

 **Note:** See also permissible pressure and temperature diagrams in appendix.

#### Sensor materials

Sensor (medium wetted) <sup>4)</sup>	PEEK glass-fiber reinforced (GF30)	PFA not glass-filled
Sensor mounting thread (G 3/4")	stainless steel	stainless steel
O-ring	Viton®	FEP
Flat gasket	Viton	PTFE

#### Cable

Type	ST: single coaxial cable HT: double coaxial cable	simple coaxial cable
Cable jacket	ST: PVC HT: silicone	PVC
Available cable lengths	3, 5 and 10 m (9.8, 16.4 and 32.8 ft)	3, 5 and 10 m (9.8, 16.4 and 32.8 ft)

#### Approvals and certificates

ATEX	ST: - HT: •	- •
FM	ST: - HT: •	- •
Quality/End control	•	•

- <sup>1)</sup> This value depends on the installation.  
The exact value must be determined with a calibration.
- <sup>2)</sup> The combination of high pressure, high temperature and/or aggressive process medium reduces the sensor life span.
- <sup>3)</sup> Depending on the installation.
- <sup>4)</sup> This material is not FDA listed.

## 6 Ordering information

### 6.1. Sensors

Sensor	Order no.
InPro 7250 ST/Pt1000/3 m	52 002 736
InPro 7250 ST/Pt1000/5 m	52 002 737
InPro 7250 ST/Pt1000/10 m	52 002 738
InPro 7250 HT/Pt1000/3 m	52 002 739
InPro 7250 HT/Pt1000/5 m	52 002 740
InPro 7250 HT/Pt1000/10 m	52 002 741
InPro 7250 PFA/Pt1000/3 m	52 005 423
InPro 7250 PFA/Pt1000/5 m	52 005 424
InPro 7250 PFA/Pt1000/10 m	52 005 425

### 6.2 Spare parts

Designation	Order no.
O-ring Viton	52 750 171
Flat gasket Viton	52 403 432
Hexagon nut (stainless steel)	52 403 433
O-ring FEP	52 750 192
Flat gasket PTFE	52 403 833

### 6.3 Process Connections and Accessories

– Flanges	Order Number
Flange DN 50/PN16	52 403 565
Flange ANSI 2"	52 403 567
Flange ANSI 3"	52 403 569
Flange DN50/PN16, PVDF, only for PFA version	52 403 946
Flange ANSI 2", incl. Sealing Plate PTFE	52 403 947
– Bushings	
Bushing R 1½"	52 403 446
Bushing R 1½", PVDF	52 403 447
Bushing R 2"	52 403 448
Bushing R 2", PVDF	52 403 449
Bushing 1½" NPT	52 403 450
Bushing 1½" NPT, PVDF	52 403 451
Bushing 2" NPT	52 403 452
Bushing 2" NPT, PVDF	52 403 453
– Sanitary Adapters	
Dairy adapter DN50	52 403 583
Aseptic adapter DN50	52 403 584
– InDip 550 Ind – Sensor holder	
InDip 550 ind PVC	52 403 579
InDip 550 ind PVDF	52 403 580
– Accessories	
Flat gasket (Viton)	52 403 432
O-ring (Viton)	52 750 171
Locknut (stainless steel)	52 403 433

## 6.4 Transmitter M700(x), module Cond Ind 7700(x)

Transmitters	Designation	Order Number
Transmitter base, ss (no modules)	M700S	52 121 174
Transmitter base, ss, Ex, VPW *, 100...230 VAC	M700XS/VPW	52 121 175
Transmitter base, ss, Ex, 24 VAC/DC	M700XS/24 V	52 121 176
Transmitter base, coated (no modules)	M700C	52 121 171
Transmitter base, coated, Ex, VPW *, 100...230 VAC	M700XC/VPW	52 121 172
Transmitter base, coated, Ex, 24 VAC/DC	M700XC/24 V	52 121 173

\* VPW = VariPoWer

Conductivity measurement modules	Designation	Order Number
Conductivity (inductive) measurement module	Cond Ind 7700	52 121 186
Conductivity (inductive) measurement module, Ex	Cond Ind 7700X	52 121 187

## 6.5 Transmitter M400, (4-wire Transmitter)

Transmitter	Order Number
M400, Type 1 Cond Ind	52 121 495

## 6.6 Transmitter M400, (2-wire Transmitter)

Transmitter	Order Number
M400 2XH Cond Ind	30 256 307

Please contact your local METTLER TOLEDO representative for more information.





# **InPro 7250 Serie**

## **Bedienungsanleitung**

© Der Nachdruck dieser Bedienungsanleitung, auch auszugsweise, ist verboten. Ohne schriftliche Bewilligung der Firma Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, CH-8902 Urdorf, Schweiz, dürfen keine Teile davon in irgendeiner Form reproduziert oder unter Anwendung elektronischer Systeme, insbesondere in Form von Fotokopien, Fotos, Magnetverfahren oder anderen Aufzeichnungsarten, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Übersetzung sowie Patent- oder Registrierungsrechte, sind vorbehalten.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>27</b>
<b>2</b>	<b>Wichtige Hinweise .....</b>	<b>28</b>
2.1	Hinweise zur Bedienungsanleitung .....	28
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	28
2.3	Sicherheitshinweise .....	29
2.4	Richtige Entsorgung des Sensors .....	31
2.5	Typische Anwendungen .....	31
2.6	Einsatz in EX-Zonen.....	31
2.7	Ex-Klassifikation ATEX .....	32
2.7.1	Einleitung.....	32
2.7.2	Nenndaten .....	32
2.7.3	Besondere Bedingungen .....	33
2.8	FM-geprüfte Ex-Klassifikation .....	34
2.8.1	Einleitung.....	34
2.8.2	Nenndaten .....	34
2.8.3	Besondere Bedingungen .....	34
2.8.4	Angewandte Normen .....	35
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung .....</b>	<b>36</b>
3.1	Allgemeines .....	36
3.2	Funktionsprinzip .....	36
3.3	Sensoridentifikation .....	36
3.4	Einsatzgebiete der Sensoren .....	37
<b>4</b>	<b>Installation, Betrieb und Wartung .....</b>	<b>38</b>
4.1	Sensor-Installation.....	38
4.2.	Anschluss des Sensors .....	40
4.3	Einbau mittels Flansch.....	40
4.4	Einbau mittels Buchse .....	41
4.5	Installation mittels Eintaucharmatur InDip 550 Ind ..	41
4.6	Hygienesichere Installation.....	42
4.7	Entsorgung.....	42
<b>5</b>	<b>Produktspezifikationen .....</b>	<b>43</b>
5.1.	Sensorspezifikationen .....	43
<b>6</b>	<b>Bestellinformationen .....</b>	<b>44</b>
6.1.	Sensoren .....	44
6.2	Zubehör .....	44
6.3	Prozessanschlüsse und Zubehör.....	44
6.4	Transmitter M700(x), Modul Cond Ind 7700(x) .....	45
6.5	Transmitter M400, (4-Leiter-Transmitter) .....	45
6.6	Transmitter M400, (2-Leiter-Transmitter) .....	45
	<b>Appendix .....</b>	<b>67</b>
	Sensor-Diagramm für den zulässigen Druck und die zulässige Temperatur .....	67

InPro und InDip sind eingetragene Handelsmarken  
der Mettler-Toledo Gruppe.

Viton ist eine eingetragene Handelsmarke  
von DuPont Performance Elastomers LLC.

Alle anderen Markenzeichen  
sind Eigentum der jeweiligen Halter.

---

# 1 Einleitung

---

Wir danken Ihnen, dass Sie einen **Sensor der InPro® 7250 Serie von METTLER TOLEDO** erworben haben.

Die Sensoren der InPro 7250 Serie sind nach dem heutigen Stand der Technik und den zur Zeit anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemässer Anwendung Gefahren für den Anwender oder Dritte und/oder Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen. **Die vorliegende Bedienungsanleitung muss deshalb vor Beginn von Arbeiten an den Sensoren von den betreffenden Personen gelesen und verstanden werden.**

Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort auf, wo sie für jeden Anwender jederzeit zur Hand ist.

Wenn Sie Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht oder nicht ausreichend beantwortet werden, nehmen Sie bitte mit Ihrem METTLER TOLEDO Vertreter Kontakt auf. Man wird Ihnen gerne weiterhelfen.

## 2 Wichtige Hinweise

---

### 2.1 Hinweise zur Bedienungsanleitung

---

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält alle Angaben, um die Sensoren der InPro 7250 Serie sicher, sachgerecht und bestimmungsgemäss einzusetzen. Die Bedienungsanleitung richtet sich an das mit der Bedienung und der Instandhaltung der Sensoren betraute Personal. Es wird vorausgesetzt, dass diese Personen Kenntnisse der Anlage besitzen, in der die Sensoren eingebaut sind.

#### Warnhinweise und Symbole

In dieser Bedienungsanleitung werden Sicherheitshinweise und Zusatzinformationen mit folgenden Piktogrammen gekennzeichnet:



**Dieses Piktogramm kennzeichnet Sicherheits- und Gefahrenhinweise**, deren Missachtung zu Personen und/oder Sachschäden führen können.



**Dieses Piktogramm kennzeichnet Zusatzinformationen und Anweisungen**, deren Missachtung zu Defekten, ineffizienten Betrieb oder zum Ausfall der Produktion führen können.

### 2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

---

Die Sensor-Serie InPro 7250 ist für die Messung der Leitfähigkeit und der Konzentration von Flüssigkeiten gemäß den Angaben in dieser Bedienungsanleitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.

#### Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören des Weiteren:

- Die Beachtung der Anweisungen, Vorschriften und Hinweise in der vorliegenden Bedienungsanleitung.
- Die regelmässige, Inspektion, Wartung und Funktionsprüfung der eingesetzten Komponenten liegt in der Verantwortung des Anwenders. Die lokalen Vorschriften zur Arbeits- und Anlagensicherheit sind dabei einzuhalten.
- Einhaltung aller Hinweise und Warnvermerke in den Publikationen zu den Produkten, die zusammen mit dem Sensor verwendet werden (Armaturen, Transmitter, etc.).
- Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften der Anlage, in die der Sensor eingebaut wird.

- Der korrekte Betrieb unter Beachtung der vorgeschriebenen Umwelt und Betriebsbedingungen und den zulässigen Einbaulagen.
- Bei Unklarheiten soll unbedingt Rücksprache mit Mettler-Toledo genommen werden.

## 2.3 Sicherheitshinweise

---

- Der Anlagenbetreiber muss sich über eventuelle Risiken und Gefahren seines Prozesses bzw. Anlage bewusst sein. Der Anlagenbetreiber ist verantwortlich für die Ausbildung des Betriebspersonals, für die Kennzeichnung möglicher Gefahren und für die Auswahl geeigneter Instrumentierung anhand des Stands der Technik.
- Betriebspersonal, welches an der Inbetriebsetzung, Bedienung oder Wartung dieses Sensors oder eines seiner Zusatzprodukte (Armaturen, Transmitter, etc.) beteiligt ist, muss zwingend in den Produktionsprozess und die Produkte eingewiesen sein. Dazu gehört auch das Lesen und Verstehen dieser Betriebsanleitung.
- Die Sicherheit von Betriebspersonal und Anlagen liegt schlussendlich in der Verantwortung des Anlagenbetreibers. Dies gilt insbesondere für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Der eingesetzte Leitfähigkeitssensor und zugehörige Komponenten haben keinen Einfluss auf den Prozess und können diesen nicht im Sinne einer Regelung oder Steuerung beeinflussen.
- Wartungs- und Serviceintervalle hängen von den Einsatzbedingungen, der umgebenen Substanzen, der Anlage und der Sicherheitsrelevanz des Messsystems ab. Kundenprozesse variieren stark, so dass Angaben, soweit diese vorgegeben sind, nur als Richtwerte dienen und in jedem Fall durch den Anlagenbetreiber verifiziert werden müssen.
- Werden bestimmte Schutzmassnahmen wie Schlösser, Beschriftungen oder redundante Messsysteme gefordert, müssen diese vom Anlagenbetreiber vorgesehen werden.
- Ein defekter Sensor darf weder montiert noch in Betrieb genommen werden.
- Am Sensor dürfen nur Wartungsarbeiten durchgeführt werden, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind.
- Verwenden Sie für den Austausch von defekten Komponenten ausschließlich Originalersatzteile von METTLER TOLEDO (siehe «Kapitel 6, Bestellinformation»).
- An den Sensoren und den Zubehörteilen dürfen keine Änderungen vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aufgrund unerlaubter Änderungen entstehen. Das Risiko trägt allein der Anwender.

- Werden für den Sensoranschluss andere als vom Hersteller gelieferte oder empfohlene Kabel verwendet, sind die folgenden Normen einzuhalten:
  - Die US-Norm National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70 [NEC®]), sofern zutreffend.
  - Die kanadische Norm Canadian Electrical (CE) Code® (CEC Teil 1, CAN/CSA-C22.1), sofern zutreffend.
- Für Hinweise zu Installationen in den USA siehe ANSI/ISA-RP12.06.01, Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations.
- In den USA dürfen die an die eigensicheren zugehörigen Betriebsmittel angeschlossenen Leitstand-Geräte nicht mehr als die für die zugehörigen Betriebsmittel vorgegebene Um verwenden oder erzeugen.
- Bei der Installation ist jegliche Freisetzung von Zündenergie durch Stöße, Schläge oder Reibung zu vermeiden.
- Unerlaubte Änderungen und die Verwendung von Komponenten anderer Hersteller können den sicheren Einsatz des Systems beeinträchtigen.
- Elektrische Steckverbinder oder Module dürfen erst dann angeschlossen oder entfernt werden, wenn der Bereich erwiesenermaßen frei von entflammaren Dämpfen ist.
- **WARNUNG – EIGENSICHERE BETRIEBSMITTEL KÖNNEN EINE ZÜNDQUELLE DARSTELLEN, WENN INTERNE ABSTÄNDE ÜBERBRÜCKT ODER ANSCHLÜSSE GEÖFFNET WERDEN.**
- **WARNUNG – NICHT IN EXPLOSIONSGEFÄHRDETER ATMOSPHERE ÖFFNEN.**
- **WARNUNG – DIE VERWENDUNG ANDERER KOMPONENTEN KANN DIE EIGENSICHERHEIT BEEINTRÄCHTIGEN.**
- **WARNUNG – DIE VERWENDUNG ANDERER KOMPONENTEN KANN DIE GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT DES GERÄTS BEEINTRÄCHTIGEN.**
- **WARNUNG – NUR ZUM ANSCHLUSS AN NICHT FEUERGEFÄHRLICHE PROZESSE BESTIMMT.**
- **WARNUNG – UM DEN SCHUTZ DES GEHÄUSES NACH SCHUTZART IP66 ZU GEWÄHRLEISTEN, MUSS DER STECKER VOLLSTÄNDIG EINGERASTET SEIN.**

## 2.4 Richtige Entsorgung des Sensors

Wenn der Sensor schließlich entsorgt werden muss, beachten Sie die örtlichen Umweltbestimmungen für die richtige Entsorgung.

## 2.5 Typische Anwendungen

Die folgende Aufzählung zeigt einige typische Anwendungsbeispiele für den Einsatz der Leitfähigkeitssensoren. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Messungen in Flüssigkeiten:

- Industrielle Abwässer
- Salinitäts- und Solemessungen
- Stahlbeizen
- Gaswäscher
- Ionenaustausch-Regeneration
- Galvanikbäder
- Spülwasser
- Ätzende Metallreinigungsverfahren
- Textilmessungen
- Oleum-Messungen
- CIP-Anlagen
- Säure- und Basenkonzentration

## 2.6 Einsatz in EX-Zonen



### Achtung!

Lesen Sie im Hinblick auf die Installation in Ex-Zonen die folgenden Leitlinien:




### Ex-Klassifikation ATEX:

Ⓔ II 1/2G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb

### Nummer des Testzertifikats:

SEV 15 ATEX 0123X  
IECEX SEV 15.0011X

### FM-geprüfte Ex-Klassifikation:

 IS/I,II,III/1/ABCDEFG/T6 Ta = 60 °C

Kennzeichnung und Nummer der Bescheinigung:

Projekt-ID: 3021227

FM-Zertifikatsnummer: FM16US0034X

FM18CA0021X

## 2.7 Ex-Klassifikation ATEX

### 2.7.1 Einleitung

Gemäß Anhang I der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX 95) handelt es sich bei den Leitfähigkeitssensoren des Typs InPro 725X/\*\*/\* um Geräte der Gruppe II, Kategorie 1/2G, welche gemäß Richtlinie 99/92/EG (ATEX 137) in den Zonen 0/1 oder 1/2 bzw. 1 oder 2 sowie in den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die aufgrund brennbarer Stoffe der vorgenannten Temperaturklassen explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden dürfen.

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

Gemäß RL 94/9/EG (ATEX 95), Anhang I, gehören InPro 725X/\*\*/\*-Leitfähigkeitssensoren zur Gerätegruppe II, Kategorie 1/2D, und gemäß RL 99/92/EG (ATEX 137) können sie auch in den Zonen 20/21 bzw. 21 oder 22 eingesetzt werden, die brennbaren Staub enthalten.

Die Messkreise für die Leitfähigkeits- und Temperaturmessung sind Teil eines gemeinsamen eigensicheren Systems und werden gemeinsam an einen gesondert zertifizierten Transmitter angeschlossen und betrieben.

Als Teil eines eigensicheren Systems sind die Messkreise für Leitfähigkeits- und Temperaturmessungen von nicht eigensicheren Stromkreisen bis zu einer maximalen Nennspannung von 375 V und von geerdeten Teilen bis zu einer maximalen Nennspannung von 30 V isoliert.

Die Sensoren lassen sich mit verschiedenen Prozessadaptoren (Flansch, Gewindebuchse) dauerhaft in Rohrleitungen oder Tanks installieren.

### 2.7.2 Nenndaten

Leitfähigkeitsmesskreis und Temperaturmesskreis 1:

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC nur für Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis.

Höchstwerte:

$U_i \leq 16 \text{ V}$ ,  $I_i \leq 150 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 155 \text{ mW}$

$L_i = 0$  (die innere Induktivität ist nach außen unwirksam)

$C_i = 900 \text{ pF}$  (wirksame innere Induktivität)



#### **Hinweis:**

Die oben genannten Höchstwerte sind jeweils die Summe aller einzelnen Kreise in der entsprechenden eigensicheren Stromversorgung und im Transmitter.



### 2.7.3 Besondere Bedingungen

1. Die folgende Tabelle zeigt das Verhältnis zwischen maximal zulässiger Umgebungs- bzw. Medientemperatur und Temperaturklasse:

Temperaturklasse	Max. Umgebungs- bzw. Mediumstemperatur
T6	68 °C
T5	80 °C
T4	108 °C
T3	130 °C

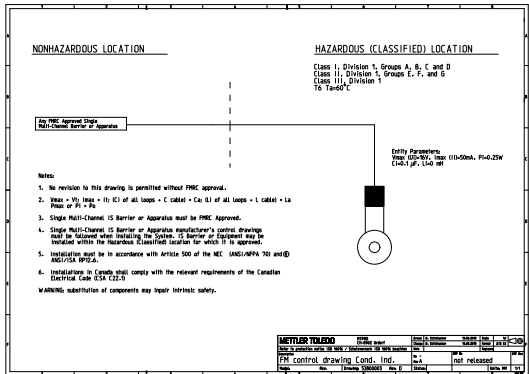
2. Die Kapazität und die Induktivität des Verbindungskabels sind zu beachten.
3. Der Leitfähigkeitssensor InPro 725X/\*\*/\*\* darf nur in den geeigneten Prozess-Terminals von METTLER TOLEDO oder anderen Herstellern im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
4. Der unabhängige Prozess-Terminal für die Installation des Leitfähigkeitssensors muss mit dem Potenzialausgleichssystem der Installation verbunden werden.
5. Der unabhängige Prozess-Terminal für die Installation des Leitfähigkeitssensors muss gegebenenfalls in die regelmäßige Druckprüfung der Installation einbezogen werden.
6. Die Mindestleitfähigkeit der Medien muss größer sein als 1 nS/cm, damit ein sicheres Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen gewährleistet ist.

## 2.8 FM-geprüfte Ex-Klassifikation



### 2.8.1 Einleitung

Gegebenenfalls sind die folgende FM-Kontrollzeichnung und die in Kapitel 2.8.4 aufgeführten Normen einzuhalten:



### 2.8.2 Nenndaten

Die Nenndaten entnehmen Sie bitte Kapitel 2.7.2.

### 2.8.3 Besondere Bedingungen

In der Schutzart der eigensicheren Geräte sind prozessanalytische Sensoren (Serie InPro 7000) für die folgenden spezifischen Einsatzbedingungen vorgesehen.

- Die Prozesstemperatur darf maximal +130 °C. betragen.
- Der maximal zulässige Arbeitsdruck beträgt 15 barg (218 psig).
- Potenzielle Gefahr einer elektrostatischen Aufladung – um die Gefahr elektrostatischer Entladungen zu vermeiden, darf die nichtmetallische Oberfläche nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

## 2.8.4 Angewandte Normen

### US-Normen

<b>Titel</b>	<b>Nummer</b>	<b>Ausgabe- datum</b>
Approval Standard for Electrical Equipment for Use in Hazardous (Classified) Locations – General Requirements	FM Class 3600	2011
Approval Standard for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II & III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations	FM Class 3610	2015
Approval Standard for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use	FM Class 3810	2005
Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements	ANSI/ISA-60079-0 (12.00.01)	2005
Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety "i"	ANSI/ISA-60079-11 (12.02.01)	2009
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements	ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)	2004

### Kanadische Normen

<b>Titel</b>	<b>Nummer</b>	<b>Ausgabe- datum</b>
Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0	2005
Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety "i"	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11	2009
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	2004

## 3 Produktbeschreibung

---

### 3.1 Allgemeines

---

Die Leitfähigkeitssensoren der InPro 7250 Serie mit integriertem Temperaturfühler dienen zur Bestimmung von Leitfähigkeiten und Stoffkonzentrationen in Lösungen. Der Sensor ist für die Messung von mittleren und hohen Leitfähigkeiten konzipiert.

### 3.2 Funktionsprinzip

---

Die Sensoren der InPro 7250 Serie arbeiten nach dem Prinzip der induktiven Leitfähigkeitsmessung.

Durch die stromdurchflossene Sendespule im Sensor wird in der Messlösung eine Spannung induziert. Dadurch fließt in der Messlösung ein Strom, der seinerseits in der Empfängerspule des Sensors eine Spannung induziert. Der dabei fließende Induktionsstrom in der Empfängerspule ist direkt proportional zur Leitfähigkeit der Messlösung.

### 3.3 Sensoridentifikation

---

#### Typenbezeichnung

Die Identifizierung eines Sensors erfolgt durch die Artikelnummer und die Typenbezeichnung, die auf einer Etikette am Sensorkabel aufgedruckt sind.

#### InPro 7250 xx/yy/zz

##### xx: Sensortyp

**ST** = Sensor für Temperaturen bis 100 °C, ohne EX-Zulassung

**HT** = Sensor für Temperaturen bis 180 °C, mit EX-Zulassung

**PFA** = Sensor in PFA\* für Temperaturen bis 125 °C

##### yy: Typ des integrierten Temperaturfühlers

##### zz: Kabellänge

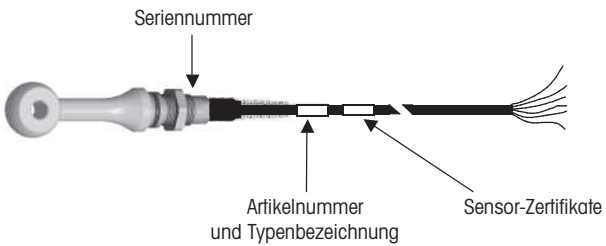
#### Seriennummer

Die Seriennummer befindet sich am Ende des Montagegewindes.

#### Zertifikatsnummer des Sensors

Die Etiketten geben Auskunft über die Zertifikate des Sensortyps.

\*PFA: Perfluoralkoxy-Copolymer



**Abbildung 1:** Sensoridentifikation

## 3.4 Einsatzgebiete der Sensoren

### InPro 7250 ST

Dieser Sensor kann für diverse Anwendungen eingesetzt werden, so zum Beispiel für Leitfähigkeitsmessung in Abwasseranlagen. Für Anwendungen bei höheren Temperaturen und im Explosionsgefährdeten Bereich ist der Sensor InPro 7250 HT die bevorzugte Alternative.

### InPro 7250 HT

Der InPro 7250 HT ist für die meisten Leitfähigkeitsapplikationen geeignet. Die kompakte Grösse erlaubt eine Vielzahl von Einbaumöglichkeiten inklusive des Einbaus mittels Flansch oder Gewindebuchse oder den Einbau in ein Tauchrohr. Typische Applikationen sind: Messungen der Stoffkonzentration, Phasenseparation, Messungen des Salzgehaltes und Solemessungen, Messungen in Stahlbeizen, Gaswaschtürmen, beim Regenerieren von Ionenaustauschern, in Verzinkungsbädern, von Spülwasser, in alkalische Metallreinigungen, sowie Messungen im Textilbereich.

### InPro 7250 PFA

Dieser Sensor ist besonders geeignet für anspruchsvolle chemische Applikationen wie z.B. Oleum (konzentrierte Schwefelsäure), sowie Applikationen im Bereich Pharmazie und Biotechnologie (CIP-Anlagen, Stoffkonzentration)



### Hinweise:

- PEEK ist ein thermoplastisches Material mit hervorragenden Eigenschaften bezüglich Festigkeit und chemischer Beständigkeit über einen weiten Bereich von Prozesstemperaturen und -drücken.
- PEEK weist eine sehr gute chemische Beständigkeit gegen die meisten säure- oder alkalihaltigen, wässrigen Lösungen sowie gegen Salze auf. Das Material bietet auch einen ausgezeichneten Schutz gegen organische Lösungsmittel wie Toluol, Ethylacetat, Aceton, Benzin, Tetrachlormethan etc. Es wird jedoch weder für Anwendungen in über 70 %iger Schwefel- oder Salpetersäure, noch in Oleum empfohlen.
- PFA ist eine Art von polymeren Fluorcarbonen, mit ähnlichen Eigenschaften wie PTFE. PFA ist gegen nahezu allen Chemikalien beständig und weist eine hohe Temperaturfestigkeit auf. Die hier verwendete PFA-Qualität enthält keinen Glasfaseranteil (Virgin PFA).

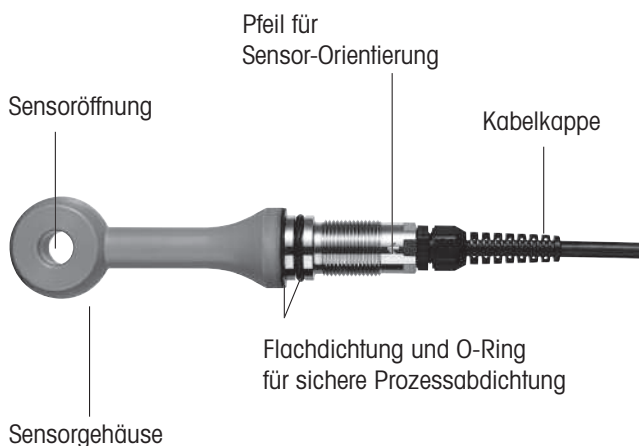
## 4 Installation, Betrieb und Wartung

### 4.1 Sensor-Installation

Der Schaft des Sensors ist mit einem konischen G<sup>3/4</sup>"-Rohrgewinde ausgestattet. Der Einbau des Sensors erfolgt über Gewindebuchsen oder Flansche. Der Prozessraum wird mit einer Flachdichtung und einem O-Ring vollkommen abgedichtet.



**Hinweis:** Um Messeinflüsse durch die Rohrwand zu vermeiden, muss der Sensor bei In-Line-Anordnungen in der Rohrleitung zentriert eingebaut werden. Wenn der Abstand zwischen Sensor und Rohrwand weniger als 30 mm beträgt, wird eine Produktkalibration mit einem im Prozess eingebauten Sensor empfohlen, um die spezifizierte Genauigkeit einzuhalten.



**Abbildung 2:** Sensor-Übersicht



**Hinweise:** Die korrekte Installation eines Sensors ist entscheidend für dessen korrekte Funktion. Für sämtliche Anwendungen und Sensorkonfigurationen muss eine Einbauanordnung gewählt werden, die sicherstellt, dass:

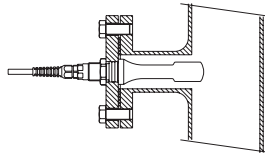
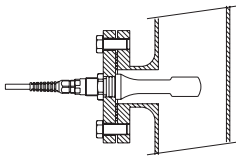
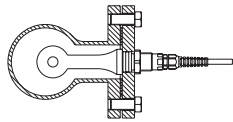
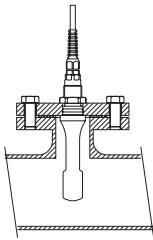
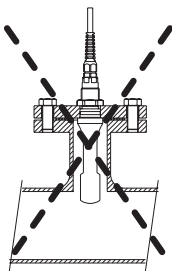
- das Messmedium im Bereich des Sensors für den gesamten Prozess repräsentativ ist.
- das Prozessmedium im Sensormessbereich aktiv und kontinuierlich in Bewegung ist.
- die Position und Ausrichtung des Sensors das Einschliessen von Luftblasen im Messfeld des Sensors verunmöglicht.
- sich keine Sedimente oder andere Fremdstoffe im Messfeld des Sensors ablagern können. Zum Schutz des Sensorkabels wird empfohlen, dieses in einem Schutzrohr (flexibel oder fest) zu verlegen. Bei Verwendung eines festen Schutzrohres ist darauf zu achten, dass ein einfacher Ausbau des Sensors aus dem Prozess gewährleistet ist.

**Hinweis:**

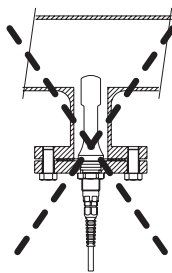
- Die Sensoren der InPro 7250 Serie verfügen über eine Pfeil-Markierung, die auf die flache Sensor-Öffnung zeigt (Installation gegen den Strom) und zum korrekten Einbau in einem Rohr oder Kessel dient. Diese Markierung am oberen Ende des Sensor-Gewindes ist auf die Sensor-Öffnung gerichtet (siehe **Abbildung 2**).

**Warnung!**

Ein falsch positionierter oder beschädigter O-Ring kann zu Undichtheit und folglich zu Personen- und/oder Sachschäden führen.

**Empfohlen****Nicht empfohlen!**

**Luft kann eindringen**



**Partikel-Ablagerung**

**Abbildung 3:**

Installationsbeispiele für den Sensor InPro 7250

## 4.2. Anschluss des Sensors

### Kabelkonfiguration

	InPro 7250 ST / PFA	InPro 7250 HT
receive hi	schwarz	rot
receive lo	rot	gelb
send lo	braun	violett
send hi	blau	schwarz
RTD	grün	grün
RTD	weiss	weiss
RTD sense	grau	grau
shield	grün/gelb	grün/gelb

### Transmitter-Anschluss

Die Sensoren der InPro 7250 Serie sind geeignet für den Anschluss an folgende Transmitter von Mettler-Toledo:

#### M 700(X), Modul Cond Ind 7700(X):

Transmitter, modulares Messsystem

#### M400, Typ 1 Cond Ind:

Transmitter, 4-Leiter

#### M400 2XH Cond Ind:

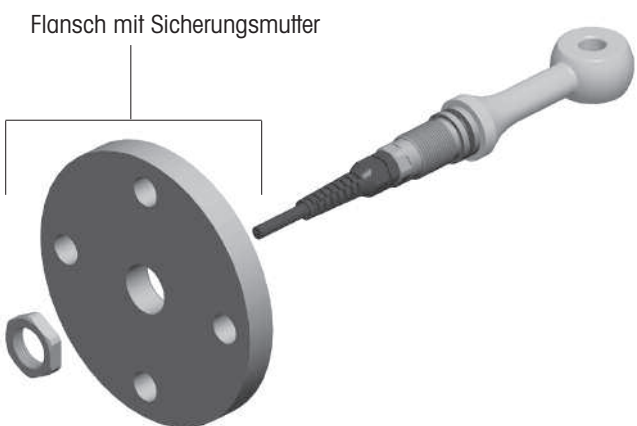
Transmitter, 2-Leiter



**Hinweis:** Um den Sensor mit dem Transmitter zu verbinden, beachten Sie die Anweisungen in der METTLER TOLEDO Transmitter Bedienungsanleitung.

## 4.3 Einbau mittels Flansch

Die von METTLER TOLEDO gelieferten Flansche sind für die permanente Installation des Sensors in Rohrleitungen und Behältern vorgesehen. Flansche werden für den Einbau der induktiven Leitfähigkeitssensoren in Systemen mit Prozessverrohrung mit DN50 oder grösser verwendet. Die Flansche werden komplett mit Sicherungsmutter geliefert.

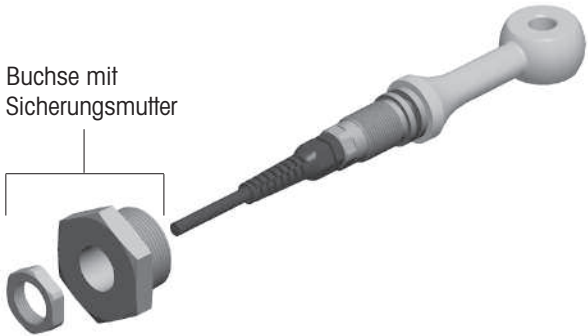


**Abbildung 4:** Installation mittels Flansch



## 4.4 Einbau mittels Buchse

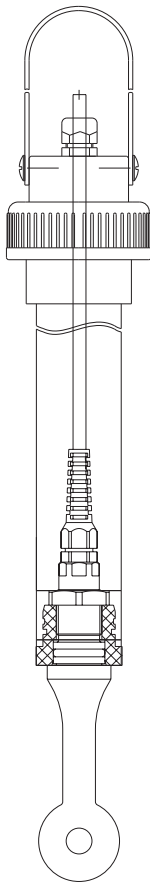
Die von METTLER TOLEDO gelieferten Buchsen sind für die Installation des Sensors in Rohrleitungen und Behältern vorgesehen und werden komplett mit Sicherungsmutter geliefert.



**Abbildung 5:** Typische Installation mittels Buchse

## 4.5 Installation mittels Eintaucharmatur InDip 550 Ind

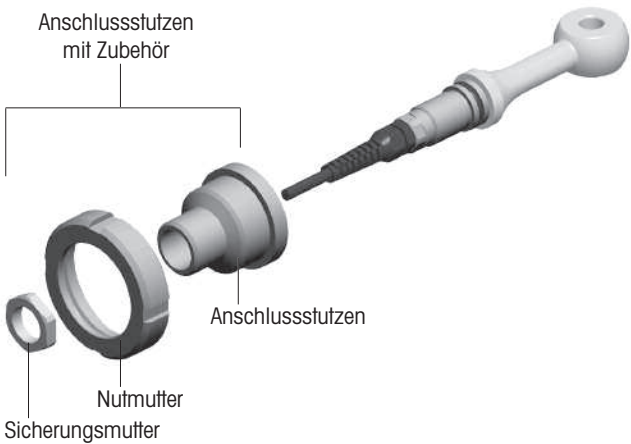
Bei offenen Behältern oder Einlaufrinnen kann der Sensor mittels Eintaucharmatur InDip® 550 Ind installiert werden.



**Abbildung 6:** Installation mit Eintaucharmatur «InDip 550 Ind»

## 4.6 Hygienesichere Installation

METTLER TOLEDO bietet ein Adapterset für den Einbau in Milchrohrverschraubungen nach DIN 11851 sowie ein Adapterset für den Einbau in Aseptikrohrverschraubung nach DIN 11864-1 an.



**Abbildung 7:** Installation mit Hygienesicheren Adaptern

## 4.7 Entsorgung



Die in dieser Anleitung beschriebenen Sensoren können im Falle eines Defektes in der Regel nicht repariert werden. Es ist Sache des Anwenders, die Sensoren fachgerecht zu entsorgen. Die Sensoren enthalten elektronische Komponenten (Ringkernspulen, Kabel), die eine korrekte Entsorgung verlangen, damit keine Personen oder die Umwelt gefährdet werden.

## 5 Produktspezifikationen

### 5.1. Sensorspezifikationen

	InPro 7250 ST/HT	InPro 7250 PFA
Messprinzip	induktiv	induktiv

#### Sensordaten

Messbereich	0...2000 mS/cm	0...2000 mS/cm
Messunsicherheit	ST: $\pm$ (0.5 % vom Messwert + 25 $\mu$ S) HT: $\pm$ (0.5% vom Messwert + 1 $\mu$ S)	$\pm$ (0.5% vom Messwert + 25 $\mu$ S)
Zellfaktor nominal <sup>1)</sup>	2.175	2.30
Übertragungsfaktor	120	120
Temperaturfühler	Pt 1000	Pt 1000
Ansprechzeit		
Temperaturfühler ( $t_{90}$ )	ca. 5 min	ca. 5 min

#### Betriebsbedingungen <sup>2)</sup>

Prozesstemperatur (Mehrzweck)	ST: -20 °C...+100 °C HT: -20 °C...+180 °C	-20 °C...+125 °C
Prozesstemperatur (Installation in Ex-Bereichen)	ST: - HT: -20 °C...+130 °C	-20 °C...+125 °C
Prozessdruck <sup>3)</sup>	ST: max. 8 bar HT: max. 20 bar	max. 16 bar



**Hinweis:** Siehe auch die Diagramme für den zulässigen Druck und die zulässige Temperatur im Anhang.

#### Werkstoffe

Sensor (mediumberührt) <sup>4)</sup>	PEEK glasfaserverstärkt (GF30)	PFA nicht glasfaserverstärkt
Sensor-Montagegewinde (G 3/4")	rostfreier Stahl	rostfreier Stahl
O-Ring	Viton®	FEP
Flachdichtung	Viton	PTFE

#### Kabel

Typ	ST: Einfach-Koaxialkabel HT: Doppel-Koaxialkabel	Einfach-Koaxialkabel
Kabelmantel	ST: PVC HT: Silikon	PVC
Verfügbare Kabellängen	3, 5 und 10 m	3, 5 und 10 m

#### Bescheinigungen und Zertifikate

ATEX	ST: - HT: •	- •
FM	ST: - HT: •	- •
Qualitäts-/Endkontrolle	•	•

<sup>1)</sup> Dieser Wert hängt von den Einbauverhältnissen ab.

Der genaue Wert muss durch Kalibrieren ermittelt werden.

<sup>2)</sup> Eine Kombination von hohem Druck, hoher Temperatur und/oder aggressivem Prozessmedium verkürzt die Lebensdauer des Sensors.

<sup>3)</sup> Abhängig von der Installation.

<sup>4)</sup> Dieser Werkstoff verfügt nicht über FDA-Zulassung.

## 6 Bestellinformationen

### 6.1 Sensoren

Sensor	Bestell-Nr.
InPro 7250 ST/Pt1000/3 m	52 002 736
InPro 7250 ST/Pt1000/5 m	52 002 737
InPro 7250 ST/Pt1000/10 m	52 002 738
InPro 7250 HT/Pt1000/3 m	52 002 739
InPro 7250 HT/Pt1000/5 m	52 002 740
InPro 7250 HT/Pt1000/10 m	52 002 741
InPro 7250 PFA/Pt1000/3 m	52 005 423
InPro 7250 PFA/Pt1000/5 m	52 005 424
InPro 7250 PFA/Pt1000/10 m	52 005 425

### 6.2 Zubehör

Bezeichnung	Bestell-Nr.
O-Ring Viton	52 750 171
Flachdichtung Viton	52 403 432
Sechskantmutter (rostfreier Stahl)	52 403 433
O-Ring FEP	52 750 192
Flachdichtung PTFE	52 403 833

### 6.3 Prozessanschlüsse und Zubehör

– Flansche	Bestell-Nr.
Flansch DN 50/PN16	52 403 565
Flansch ANSI 2"	52 403 567
Flansch ANSI 3"	52 403 569
Flansch DN50/PN16, PVDF, nur für PFA-Version	52 403 946
Flansch ANSI 2", einschl. Dichtplatte PTFE	52 403 947
– Gewindebuchsen	
Gewindebuchse R 1½"	52 403 446
Gewindebuchse R 1½", PVDF	52 403 447
Gewindebuchse R 2"	52 403 448
Gewindebuchse R 2", PVDF	52 403 449
Gewindebuchse 1½" NPT	52 403 450
Gewindebuchse 1½" NPT, PVDF	52 403 451
Gewindebuchse 2" NPT	52 403 452
Gewindebuchse 2" NPT, PVDF	52 403 453
– Hygienesichere Adapter	
Milchrohradapter DN50	52 403 583
Aseptik-Adapter DN50	52 403 584
– InDip 550 Ind – Eintaucharmaturen	
InDip 550 ind PVC	52 403 579
InDip 550 ind PVDF	52 403 580
– Zubehör	
Flachdichtung (Viton)	52 403 432
O-Ring (Viton)	52 750 171
Gegenmutter (rostfreier Stahl)	52 403 433

## 6.4 Transmitter M700(x), Modul Cond Ind 7700(x)

Transmitter	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Transmitter-Basiseinheit, ss (keine Module)	M700S	52 121 174
Transmitter base, ss, Ex, VPW *, 100...230 VAC	M700XS/VPW	52 121 175
Transmitter-Basiseinheit, ss, Ex, 24 VAC/DC	M700XS/24 V	52 121 176
Transmitter-Basiseinheit, beschichtet (keine Module)	M700C	52 121 171
Transmitter base, beschichtet, Ex, VPW *, 100...230 VAC	M700XC/VPW	52 121 172
Transmitter-Basiseinheit, beschichtet, Ex, 24 VAC/DC	M700XC/24 V	52 121 173

\* VPW = VariPoWer

Leitfähigkeits-Messmodule	Bezeichnung	Bestell-Nr.
Induktives Leitfähigkeits-Messmodul	Cond Ind 7700	52 121 186
Induktives Leitfähigkeits-Messmodul, Ex	Cond Ind 7700X	52 121 187

## 6.5 Transmitter M400, (4-Leiter-Transmitter)

Transmitter	Bestell-Nr.
M400, Typ 1 Cond Ind	52 121 495

## 6.6 Transmitter M400, (2-Leiter-Transmitter)

Transmitter	Bestell-Nr.
M400 2XH Cond Ind	30 256 307

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Vertretung von METTLER TOLEDO.



# Série InPro 7250

## Instructions d'utilisation

© Toute reproduction de ces instructions d'utilisation, même partielle, est interdite. Sans l'autorisation écrite de la maison Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, CH-8902 Urdorf, Suisse, aucune forme de reproduction, de traitement, de photocopie et de diffusion par système électronique d'une partie des présentes Instructions d'utilisation, en particulier sous forme de photocopies, photos, procédé magnétique ou autres procédés d'enregistrement n'est autorisée.

Tous les droits, en particulier les droits de photocopie, de traduction, de patente et d'enregistrement sont réservés.

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>49</b>
<b>2</b>	<b>Remarques importantes .....</b>	<b>49</b>
2.1	Remarques sur les instructions d'utilisation .....	49
2.2	Utilisation prévue.....	50
2.3	Instructions de sécurité .....	50
2.4	Mise au rebut adéquate de la sonde .....	52
2.5	Exemples d'applications courantes .....	52
2.6	Utilisation dans les zones classées Ex.....	53
2.7	Classification Ex ATEX .....	53
2.7.1	Introduction .....	53
2.7.2	Données nominales.....	54
2.7.3	Conditions spéciales .....	54
2.8	Classification Ex certifiée FM.....	55
2.8.1	Introduction .....	55
2.8.2	Données nominales .....	55
2.8.3	Conditions spéciales .....	55
2.8.4	Normes appliquées .....	56
<b>3</b>	<b>Description du produit .....</b>	<b>57</b>
3.1	Généralités .....	57
3.2	Principe .....	57
3.3	Identification de la sonde .....	57
3.4	Applications .....	58
<b>4</b>	<b>Montage, fonctionnement et maintenance ....</b>	<b>59</b>
4.1	Montage de la sonde.....	59
4.2.	Raccordement de la sonde.....	61
4.3	Montage sur bride .....	61
4.4	Montage sur raccord fileté .....	62
4.5	Montage en immersion avec un «InDip 550 Ind» ....	62
4.6	Montage conforme aux prescriptions d'hygiène.....	63
4.7	Élimination.....	63
<b>5</b>	<b>Caractéristiques techniques du produit .....</b>	<b>64</b>
5.1.	Caractéristiques techniques de la sonde.....	64
<b>6</b>	<b>Informations pour la commande .....</b>	<b>65</b>
6.1.	Sondes .....	65
6.2	Pièces de rechange .....	65
6.3	Raccords procédés et accessoires.....	65
6.4	Transmetteur M700(x), module Cond Ind 7700(x) ..	66
6.5	Transmetteur M400, (transmetteur à 4 fils) .....	66
6.6	Transmetteur M400, (transmetteur à 2 fils) .....	66
	<b>Appendix .....</b>	<b>67</b>
	Schéma de pression et de température admissible de sonde .....	67

InPro et InDip sont des marques déposées  
du groupe METTLER TOLEDO.

Viton est une marque déposée  
de DuPont Performance Elastomers LLC.

Les autres marques déposées  
sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.



# 1 Introduction

---

Nous vous remercions d'avoir acheté la **sonde série InPro® 7250 auprès de METTLER TOLEDO**.

La production des sondes série InPro 7250 utilise une technologie de pointe et satisfait aux règlements de sécurité actuellement en vigueur. Malgré tout, une utilisation inadéquate peut entraîner des risques pour l'utilisateur ou un tiers, et/ou des conséquences négatives sur l'installation ou sur d'autres matériels. **Par conséquent, les instructions d'utilisation doivent être lues et comprises par les personnes concernées avant tout travail avec la sonde.**

Les instructions d'utilisation doivent toujours rester à proximité, accessibles à toute personne travaillant avec la sonde.

En cas de questions, insuffisamment ou non traitées dans ces instructions d'utilisation, veuillez contacter votre fournisseur METTLER TOLEDO. Ils vous répondront avec plaisir.

## 2 Remarques importantes

---

### 2.1 Remarques sur les instructions d'utilisation

---

Ces instructions d'utilisation contiennent toutes les informations nécessaires à une utilisation sûre et correcte de la sonde série InPro 7250.

Les instructions d'utilisation sont destinées au personnel chargé du fonctionnement et de la maintenance des sondes. Ces personnes sont supposées bien connaître le matériel dans lequel la sonde est installée.

#### Notices et symboles d'avertissement

Ces instructions d'utilisation identifient les instructions de sécurité et les informations complémentaires à l'aide des symboles suivants:



**Ce symbole attire l'attention sur les instructions de sécurité et les avertissements de danger potentiel** qui, en cas de non respect, peuvent entraîner des blessures aux personnes et/ou des dommages aux biens.



**Ce symbole identifie des informations et des instructions complémentaires** qui, en cas de non respect, peuvent conduire à des défauts, à un fonctionnement inefficace et une possible perte de production.

## 2.2 Utilisation prévue

---

Les sondes de la série InPro 7250 sont destinées à la mesure de la conductivité et de la concentration de liquides, conformément aux données de ce manuel d'instructions. Toute utilisation de ces sondes qui s'écarte ou dépasse le cadre d'utilisation décrit par ces instructions d'utilisation sera considérée comme inappropriée et incompatible avec l'objectif prévu.

Le fabricant/fournisseur n'accepte aucune responsabilité sous quelque forme que ce soit pour tout dommage résultant d'une utilisation incorrecte. Le risque est totalement supporté par l'utilisateur/opérateur.

### **D'autres conditions préalables pour une utilisation correcte comprennent:**

- conformité aux instructions, remarques et exigences présentées dans ces instructions d'utilisation.
- acceptation de responsabilité pour des inspections, des essais de maintenance et de fonctionnement réguliers de tous les composants associés, notamment la conformité aux réglementations locales de fonctionnement et de sécurité d'installation.
- conformité à toutes les informations et les avertissements donnés dans la documentation liés aux produits utilisés conjointement à la sonde (supports, transmetteurs, etc.).
- respect de toutes les réglementations de sécurité applicables au matériel dans lequel la sonde est installée.
- adaptation du fonctionnement du matériel conformément aux conditions prescrites de fonctionnement et d'environnement, et des positions de montage admissibles.
- consultation avec METTLER TOLEDO Analyse Industrielle en cas de doute.

## 2.3 Instructions de sécurité

---

- L'opérateur de l'installation doit être averti des risques et des dangers potentiels liés au fonctionnement du procédé ou de l'installation en particulier. L'opérateur est responsable de la formation adéquate du personnel, des signes et des marquages indiquant des sources de danger possible et de la sélection d'une instrumentation de pointe, appropriée.
- Il est essentiel que le personnel chargé de la mise en service, du fonctionnement ou de la maintenance de ces sondes ou de tout autre appareil associé (par exemple supports, transmetteurs, etc.) soit correctement formé au procédé lui-même, à l'utilisation et à la manipulation du matériel associé. Il est donc nécessaire d'avoir lu et compris ces instructions d'utilisation.
- La sécurité du personnel et de l'installation elle-même est en définitive de la responsabilité de l'opérateur de l'installation. Ceci concerne en particulier les installations fonctionnant dans des zones à risques.

- Les sondes de conductivité et les composants associés n’ont aucun effet sur le procédé lui-même et ne peuvent pas l’influencer au sens d’un système de contrôle quelconque.
- Les intervalles et les programmes de maintenance et d’entretien dépendent des conditions de l’application, de la composition de la substance échantillon, du matériel de montage et de l’importance des fonctions de contrôle de sécurité du système de mesure. Les procédés sont très variables; par conséquent les programmes, lorsqu’ils sont spécifiés, ne peuvent être considérés que comme des propositions et doivent dans tous les cas être établis individuellement et vérifiés par l’opérateur de l’installation.
- Quand des protections spécifiques telles que des serrures, des étiquettes ou des systèmes de mesure redondants sont nécessaires, ceux-ci doivent être fournis par l’opérateur de l’installation.
- Une sonde défectueuse ne doit jamais être installée ou mise en service.
- Seules les tâches de maintenance décrites dans ces instructions d’utilisation peuvent être effectuées sur les sondes.
- Pour le remplacement de composants défectueux, utilisez uniquement les pièces détachées proposées par votre fournisseur METTLER TOLEDO (voir les informations de commande dans la section 6)
- Il est interdit de modifier les sondes et les accessoires. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des modifications non autorisées. Le risque incombe exclusivement à l’utilisateur.
- Lors de l’utilisation de câbles pour le raccordement de la sonde qui ne sont pas fournis ni recommandés par le fabricant, les normes suivantes doivent être prises en compte :
  - US National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70 [NEC®]), le cas échéant.
  - Canadian Electrical (CE) Code® (CEC Partie 1, CAN/CSA-C22.1), le cas échéant.
- Pour obtenir des conseils sur les installations aux États-Unis, voir ANSI/ISA-RP12.06.01, Installation de systèmes à sécurité intrinsèque pour zones (classées) dangereuses.
- L’équipement de la salle de contrôle connecté à l’appareil associé à sécurité intrinsèque aux États-Unis ne doit pas utiliser ou générer plus que l’Um spécifié de l’appareil associé.
- Il convient de prendre des précautions pendant l’installation pour éviter les impacts ou frictions qui pourraient créer une source d’incendie.
- L’altération et le remplacement de pièces par des composants non autorisés peuvent compromettre l’utilisation sûre du système.
- L’insertion ou le retrait de modules ou connecteurs électriques amovibles doit uniquement être effectué lorsqu’il est confirmé que la zone ne contient plus aucune vapeur inflammable.

- AVERTISSEMENT – UN APPAREIL À SÉCURITÉ INTRINSÈQUE PEUT ÊTRE UNE SOURCE D'INCENDIE SI LES ESPACEMENTS INTERNES SONT RÉDUITS OU SI LES CONNEXIONS SONT OUVERTES.
- AVERTISSEMENT – NE PAS OUVRIR DANS UNE ATMOSPHÈRE EXPLOSIVE.
- AVERTISSEMENT – LE REMPLACEMENT DE COMPOSANTS PEUT NUIRE À LA SÉCURITÉ INTRINSÈQUE DE L'ÉQUIPEMENT.
- AVERTISSEMENT – LE REMPLACEMENT DE COMPOSANTS PEUT NUIRE À L'ADÉQUATION DE L'ÉQUIPEMENT.
- AVERTISSEMENT – RACCORDEMENT À DES PROCÉDÉS ININFLAMMABLES UNIQUEMENT.
- AVERTISSEMENT – POUR MAINTENIR LA CLASSIFICATION IP66 DU BOÎTIER, LE CONNECTEUR DOIT ÊTRE ENTIÈREMENT ENGAGÉ.

## 2.4 Mise au rebut adéquate de la sonde

---

Lorsque la sonde est hors d'usage, débarrassez-vous en conformément aux réglementations environnementales locales.

## 2.5 Exemples d'applications courantes

---

Vous trouverez ci-après une liste d'exemples de domaines d'application courants pour les sondes de conductivité. Cette liste n'est pas exhaustive.

Mesures dans les liquides :

- Eaux usées industrielles
- Mesures de la salinité et de la saumure
- Décapage de l'acier
- Tours de lavage
- Régénération des résines échangeuses d'ions
- Bains de galvanoplastie
- Eau de rinçage
- Dégraissage de métaux
- Mesures sur les bains de traitement textiles
- Mesures de l'Oleum
- Installations NEP
- Concentrations acides et basiques

## 2.6 Utilisation dans les zones classées Ex



### Attention!

Pour toute installation dans les zones classées Ex, veuillez lire les consignes suivantes :



### Classification Ex ATEX :

 II 1/2G Ex ia IIC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb

### Numéro du certificat de vérification :

SEV 15 ATEX 0123X

IECEX SEV 15.0011X

### Classification Ex homologuée FM :



IS/I, II, III/1/ABCDEFGH/T6 Ta = 60 °C

Désignation et numéro de la déclaration :

ID du projet : 3021227

Numéro du certificat FM : FM16US0034X

FM18CA0021X

## 2.7 Classification Ex ATEX

### 2.7.1 Introduction

Conformément à la directive 2014/34/UE (ATEX 95), Annexe I, les sondes de conductivité de type InPro 725X/\*\*/\* appartiennent au groupe d'appareils II, catégorie 1/2G qui, conformément à la directive 99/92/CE (ATEX 137), peuvent être utilisés dans les zones 0/1 ou 1/2 ou 1 ou 2, ainsi que dans les groupes de gaz IIA, IIB et IIC qui sont potentiellement explosifs en présence de matériaux combustibles dans les classes de température indiquées ci-dessus.

Lors de l'utilisation/installation, les exigences de la norme européenne EN 60079-14 doivent être respectées.

Conformément à la directive 94/9/CE (ATEX 95) Annexe I, les sondes de conductivité InPro 725X/\*\*/\* sont des dispositifs de groupe II, catégorie 1/2D et conformément à la directive 99/92/CE (ATEX 137), elles peuvent également être utilisées dans des zones 20/21 ou 21 ou 22 contenant des poussières combustibles.

Le circuit de mesure de la conductivité et le circuit de mesure de la température font partie d'un système de sécurité intrinsèque commun et, pour le fonctionnement, sont raccordés à un transmetteur homologué séparément.

En tant que partie d'un système de sécurité intrinsèque, le circuit de mesure de la conductivité et le circuit de mesure de la température sont isolés des circuits électriques

à sécurité non intrinsèque jusqu'à une tension nominale maximale de 375 V et des parties mises à la terre jusqu'à une tension nominale maximale de 30 V.

Les sondes peuvent être installées avec différents adaptateurs de procédé (bride, brosses avec filetage) de manière permanente dans les conduites ou réservoirs.

### 2.7.2 Données nominales

Circuit de mesure de la conductivité et circuit de mesure de la température 1 :

Pour le type de protection à sécurité intrinsèque Ex ia IIC, uniquement pour un raccordement à un circuit à sécurité intrinsèque certifié.

Valeurs maximales :

$U_i \leq 16 \text{ V}$ ,  $I_i \leq 150 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 155 \text{ mW}$

$L_i = 0$  (l'inductance interne est inefficace vers l'extérieur)

$C_i = 900 \text{ pF}$  (capacité interne effective)



#### Remarque :

Les valeurs maximales ci-dessus représentent chacune le total de tous les circuits individuels de l'alimentation à sécurité intrinsèque associée et du transmetteur.

### 2.7.3 Conditions spéciales

1. Le lien entre la température du milieu/ambiante maximale autorisée et la classe de températures est indiqué dans le tableau suivant :

Classe de température	Température max. ambiante et du milieu
T6	68 °C
T5	80 °C
T4	108 °C
T3	130 °C

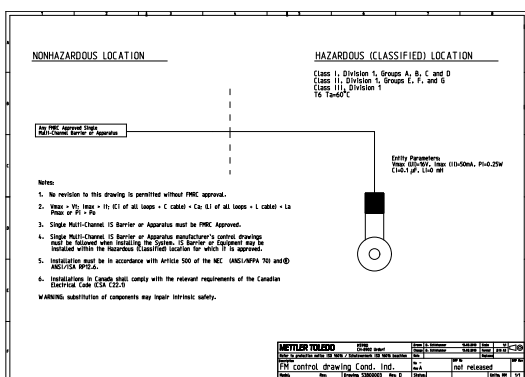
2. La capacitance et l'inductance du câble raccordé doivent être prises en compte.
3. Les sondes de conductivité InPro 725X/\*/\* ne peuvent être utilisées que dans des bornes de procédé appropriées de METTLER TOLEDO ou d'autres fabricants dans les environnements potentiellement explosifs.
4. La borne de procédé indépendante utilisée pour l'installation des sondes de conductivité doit être raccordée au système de liaison equipotentielle de l'installation.
5. La borne de procédé indépendante utilisée pour l'installation des sondes de conductivité doit être intégrée au test de pression récurrent de l'installation, si nécessaire.
6. La conductivité minimale du milieu pour un travail en toute sécurité dans des environnements explosifs doit être supérieure à 1 nS/cm.

## 2.8 Classification Ex certifiée FM



### 2.8.1 Introduction

Le schéma de contrôle FM suivant et les normes énumérées dans la section 2.8.4 doivent être respectés, le cas échéant :



### 2.8.2 Données nominales

Pour les données nominales, veuillez vous référer à la section 2.7.2.

### 2.8.3 Conditions spéciales

Pour le type de protection d'appareil à sécurité intrinsèque, l'équipement de sondes analytiques (Série In-Pro 7000) est conçu avec les conditions d'utilisation spécifiques suivantes.

- La température de procédé ne doit pas dépasser +130 °C.
- La pression de service maximale admissible doit être de 15 bar (218 psi).
- Risque potentiel de charge électrostatique – Pour éviter le risque de formation d'étincelles électrostatiques, la surface non métallique ne doit être nettoyée qu'avec un chiffon humide.

## 2.8.4 Normes appliquées

### Normes américaines

<b>Titre</b>	<b>Numéro</b>	<b>Date de publication</b>
Approval Standard for Electrical Equipment for Use in Hazardous (Classified) Locations – General Requirements	FM Class 3600	2011
Approval Standard for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II & III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations	FM Class 3610	2015
Approval Standard for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use	FM Class 3810	2005
Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements	ANSI/ISA-60079-0 (12.00.01)	2005
Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety “i”	ANSI/ISA-60079-11 (12.02.01)	2009
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements	ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)	2004

### Normes canadiennes

<b>Titre</b>	<b>Numéro</b>	<b>Date de publication</b>
Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0	2005
Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety “i”	CAN/CSA-C22.2 No. 60079-11	2009
Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements	CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1	2004



---

## 3 Description du produit

---

### 3.1 Généralités

---

Les sondes de conductivité série InPro 7250 avec sonde de température intégrée sont destinées à mesurer la conductivité et les concentrations des liquides. La sonde est conçue pour la mesure de conductivités moyennes et élevées.

### 3.2 Principe

---

Les sondes série InPro 7250 mesure un courant induit dans un circuit de solution.

Deux bobines enroulées de manière torique sont encapsulées à proximité à l'intérieur de la sonde qui est immergée dans la solution. Un signal CA, appliqué à une bobine torique, induit un courant dans la seconde bobine qui est directement proportionnel à la conductance de la solution.

### 3.3 Identification de la sonde

---

#### Désignation du type

Une sonde peut être identifiée par le numéro d'article et le nom de modèle inscrits sur l'étiquette située sur le câble.

#### InPro 7250 xx/yy/zz

##### xx: Type de sonde

**ST** = Sonde pour une température jusqu'à 100 °C, sans homologation EX

**HT** = Sonde pour une température jusqu'à 180 °C, avec homologation EX

**PFA\*** = Sonde pour températures jusqu'à 125°C

**yy:** type de la sonde de température intégrée

**zz:** longueur de câble

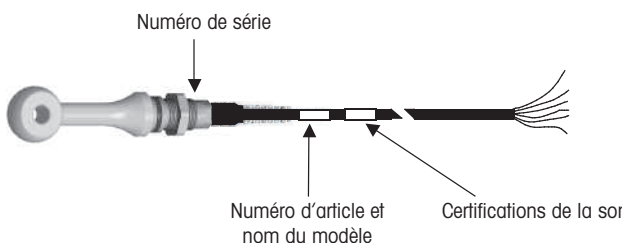
#### Numéro de série

Le numéro de série est situé à l'extrémité du filetage de montage.

#### Numéro de certificat de sonde

Les étiquettes situées sur le câble de la sonde fournissent les informations concernant les certifications de la sonde.

\*PFA: Perfluoralkoxy-Copolymer



**Illustration 1:** Identification de la sonde

## 3.4 Applications

### InPro 7250 ST

Cette sonde peut être utilisée pour la plupart des applications standards telles que la mesure de conductivité dans les systèmes de traitement des eaux usées industrielles. Pour des applications à des températures supérieures et pour une utilisation en zones à risque la sonde InPro 7250 HT est l'alternative préférée.

### InPro 7250 HT

Cette sonde convient à la majorité des applications de mesure de la conductivité sans électrode. Elle est très compacte et peut servir de ce fait pour de nombreuses méthodes, y compris l'insertion (bride, manchon) et l'immersion. Parmi les applications typiques figurent les mesures de salinité et de saumures, le décapage de l'acier, les tours de lavage des gaz de fumée, la régénération des résines échangeuses d'ions, les bains de galvanoplastie, les eaux de rinçage, le décapage de métaux et les mesures sur les bains de traitement textiles, de dessuintage, de mercerisage et de carbonisage.

### InPro 7250 PFA

Cette sonde est particulièrement adaptée aux procédés de la chimie lourde tels que Oleum (acide sulfurique hautement concentré) ainsi que les applications en pharmacie et biotechnologie (Installations NEP, dosage de concentration acides et bases).



### Remarques :

- PEEK est un matériau thermoplastique de grande solidité et très résistant aux produits chimiques sur une plage étendue de températures et de pressions.
- PEEK résiste très bien à la plupart des solutions aqueuses acides, basiques et salines. Il convient également très bien aux solvants organiques tels que le toluène, l'acétate d'éthyle, l'acétone, l'essence et le tétrachlorure de carbone. Il n'est pas recommandé pour les solutions d'acide sulfurique ou d'acide nitrique de concentration supérieure à 70 %, ni pour l'oléum.
- PFA est un type de Fluorcarbure aux propriétés similaires à celles du PTFE. Le PFA est résistant à pratiquement toute substance chimique et possède une bonne tenue en température. La qualité de PFA utilisée ici ne contient aucune fibre de verre (PFA vierge).

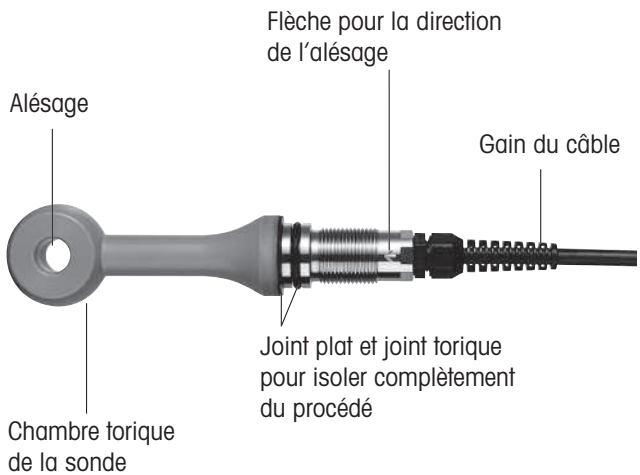
## 4 Montage, fonctionnement et maintenance

### 4.1 Montage de la sonde

Le corps de la sonde est muni d'un filetage de montage conique G<sup>3/4</sup>". Le montage de la sonde est réalisé par des brides ou des manchons filetés. La zone de procédé est complètement isolée par un joint plat et un joint torique.



**Remarque :** En cas de montage sur une conduite, les sondes doivent être bien centrées pour éviter les effets de paroi. S'il y a moins de 30 millimètres d'espacement entre la sonde et la conduite, un étalonnage de produit avec une sonde installée dans le procédé est recommandé pour rencontrer les exactitudes indiquées.



**Illustration 2:** Vue d'ensemble de la sonde



**Remarque :** Un montage correct de la sonde est important pour un fonctionnement efficace et précis. Pour toutes les applications et les configurations de la sonde, le montage doit être fait de manière à ce que:

- A la surface de mesure, l'échantillon soit représentatif de la solution.
- La solution circule activement et en continu à la surface de mesure.
- Des bulles d'air ne soient pas piégées à la surface de mesure, en raison de la position et de l'orientation de la sonde.
- Des dépôts ou autres matériaux ne s'accumulent sur la surface de mesure. Si le câble est installé dans une gaine (recommandé), utiliser une gaine souple ou prévoir une autre solution afin de pouvoir retirer la sonde du procédé.



### Remarque :

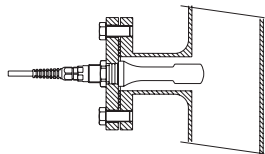
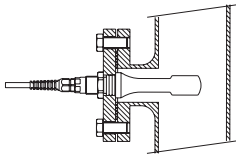
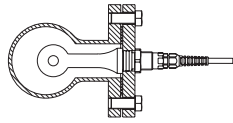
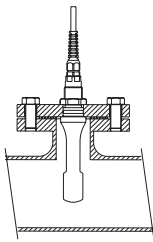
- Les sondes série InPro 7250 ont une flèche de marquage qui dirige sur la tête plate de la sonde et sert pour un montage correct sur une conduite ou une cuve. Ce marquage à l'extrémité supérieure du filetage de la sonde est dirigé vers l'ouverture de la sonde (voir sur la **Figure 2**).



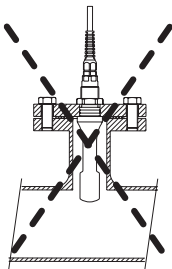
### Avertissement !

Un joint torique mal placé ou un joint plat endommagé pourraient entraîner une fuite risquant de blesser le personnel.

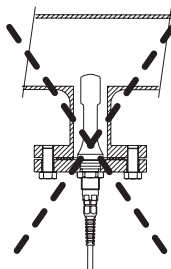
### Recommandé



### Non recommandé!



**Pénétration d'air**



**Dépôt de particules**

**Figure 3:**

Exemples de montage de la sonde InPro 7250

## 4.2. Raccordement de la sonde

### Configuration du câble

	InPro 7250 ST / PFA	InPro 7250 HT
réception haute	noir	rouge
réception basse	rouge	jaune
envoi bas	marron	violet
envoi haut	bleu	noir
RTD	vert	vert
RTD	blanc	blanc
détection RTD	gris	gris
blindage	vert / jaune	vert / jaune

### Raccordement du transmetteur

Les sondes série InPro 7250 sont adéquates pour le raccordement aux transmetteurs METTLER TOLEDO suivants:

#### M 700(X), Module Cond Ind 7700(X):

Transmetteur, système de mesure modulaire

#### M400, Type 1 Cond Ind:

Transmetteur, 4 fils

#### M400 2XH Cond Ind:

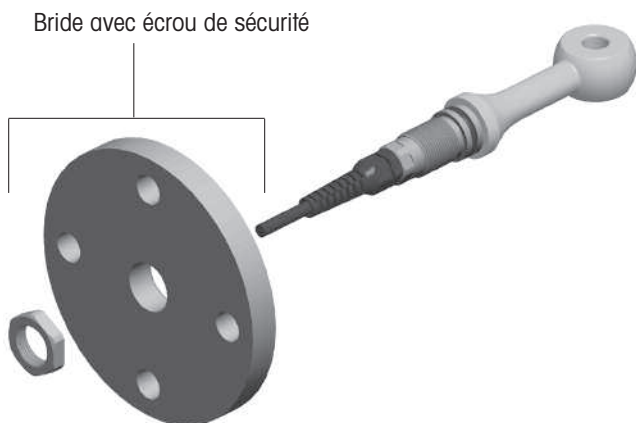
Transmetteur, 2 fils



**Remarque :** Pour raccorder la sonde au transmetteur, veuillez consulter le manuel d'utilisation du transmetteur METTLER TOLEDO.

## 4.3 Montage sur bride

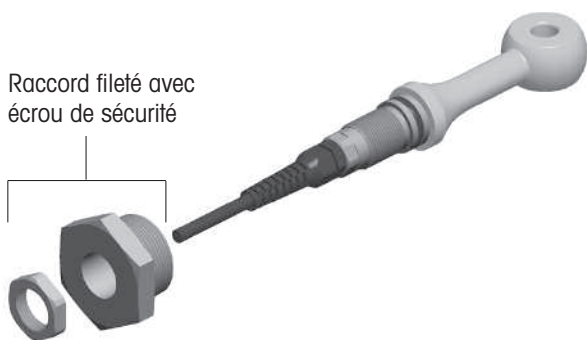
Les brides METTLER TOLEDO servent à un montage permanent sur des conduites ou des cuves. Les brides servent aux sondes de conductivité, sans électrode, dans les systèmes utilisant des conduites DN50 ou plus grandes. Les brides sont livrées complètes avec écrou de sécurité.



**Illustration 4:** Montage sur bride

## 4.4 Montage sur raccord fileté

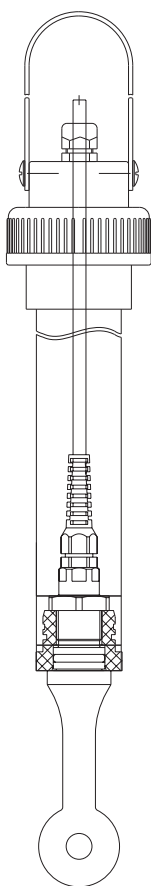
Les raccords filetés METTLER TOLEDO fournis servent à un montage sur des conduites et des cuves et sont livrés complètes avec écrous de sécurité.



**Illustration 5:** Montage sur raccord fileté

## 4.5 Montage en immersion avec un «InDip 550 Ind»

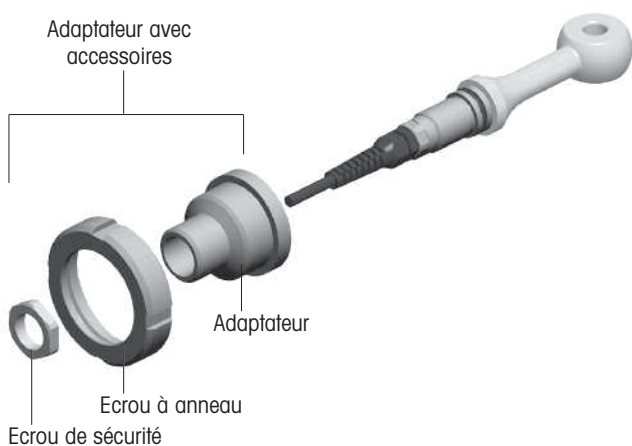
Sur les cuves ouvertes ou les tuyaux de remplissage, la sonde peut être montée à l'aide d'un support à immersion InDip® 550 Ind.



**Illustration 6:** Montage avec un support à immersion «InDip 550 Ind»

## 4.6 Montage conforme aux prescriptions d'hygiène

METTLER TOLEDO offre un raccord laitier conforme à DIN 11851 (DN50) ainsi qu'un raccord aseptique conforme à DIN 11864-1 (DN50) pour les sondes inductives de la série InPro 7250.



**Illustration 7:** Montage avec un adaptateur sanitaire

## 4.7 Élimination



Les sondes décrites dans ce manuel ne peuvent généralement pas être réparées. Leur élimination correcte incombe à l'utilisateur. Les sondes contiennent des composants électroniques (bobines, câbles) devant être éliminés sans nuire à la santé ni à l'environnement.

## 5 Caractéristiques techniques du produit

### 5.1. Caractéristiques techniques de la sonde

	InPro 7250 ST/HT	InPro 7250 PFA
Principe de mesure	inductif	inductif

#### Spécifications de la sonde

Domaine de mesure	0...2000 mS/cm	0...2000 mS/cm
Précision de la mesure	ST: $\pm$ (0,5 % de la valeur mesurée + 25 $\mu$ S) HT: $\pm$ (0,5% de la valeur mesurée + 1 $\mu$ S)	$\pm$ (0,5% de la valeur mesurée + 25 $\mu$ S)
Constante de cellule nominale <sup>1)</sup>	2,175	2,30
Facteur de transfert	120	120
Sonde de température	Pt 1000	Pt 1000
Réponse de température ( $t_{90}$ )	env. 5 min.	env. 5 min.

#### Conditions ambiantes <sup>2)</sup>

Domaine de température (Usage général)	ST: -20 °C...+100 °C HT: -20 °C...180 °C	-20 °C...125 °C
Domaine de température (Pour une installation dans un environnement Ex)	ST: - HT: -20 °C...+130 °C	-20 °C...+125 °C
Procédé pression <sup>3)</sup>	ST: max. 8 bar HT: max. 20 bar	max. 16 bar



**Remarque :** Voir également les schémas de pression et de température admissibles en annexe.

#### Matériaux de sonde

Sonde (en contact avec le milieu) <sup>4)</sup>	PEEK armé de fibre de verre (GF30)	PFA sans fibre de verre
Partie supérieure fileté (G 3/4")	acier inoxydable	acier inoxydable
Joint torique	Viton®	FEP
Joint plat	Viton	PTFE

#### Câble

Type de câble	ST: câble coaxia I simple HT: câble coaxial double	câble coaxial simple
Matériau gaine de câble	ST: PVC HT: silicone	PVC
Longueurs de câble disponibles	3, 5 et 10 m	3, 5 et 10 m

#### Homologations et certificats

ATEX	ST: - HT: •	- •
FM	ST: - HT: •	- •
Contrôle qualité	•	•

<sup>1)</sup> Cette valeur dépend de la situation de montage.

La valeur exacte doit être déterminée par étalonnage.

<sup>2)</sup> La combinaison d'une forte pression, de températures élevées et/ou d'un milieu agressif peut réduire la durée de vie de la sonde.

<sup>3)</sup> Selon l'installation.

<sup>4)</sup> PEEK non FDA.



## 6 Informations pour la commande

### 6.1. Sondes

Sonde	No. de commande
InPro 7250 ST / Pt1000 / 3 m	52 002 736
InPro 7250 ST / Pt1000 / 5 m	52 002 737
InPro 7250 ST / Pt1000 / 10 m	52 002 738
InPro 7250 HT / Pt1000 / 3 m	52 002 739
InPro 7250 HT / Pt1000 / 5 m	52 002 740
InPro 7250 HT / Pt1000 / 10 m	52 002 741
InPro 7250 PFA / Pt1000 / 3 m	52 005 423
InPro 7250 PFA / Pt1000 / 5 m	52 005 424
InPro 7250 PFA / Pt1000 / 10 m	52 005 425

### 6.2 Pièces de rechange

Désignation	No. de commande
Joint torique Viton52 750 171	
Joint plat Viton	52 403 432
Écrou 6-pans (acier inoxydable)	52 403 433
Joint torique FEP	52 750 192
Joint plat PTFE	52 403 833

### 6.3 Raccords procédés et accessoires

– Brides	No. de commande
Bride DN 50/PN16	52 403 565
Bride ANSI 2"	52 403 567
Bride ANSI 3"	52 403 569
Bride DN50/PN16, PVDF, uniquement pour la version PFA	52 403 946
Bride ANSI 2", y compris plaque d'étanchéité PTFE	52 403 947
– Bagues	
Bague R 1 ½"	52 403 446
Bague R 1 ½", PVDF	52 403 447
Bague R 2"	52 403 448
Bague R 2", PVDF	52 403 449
Bague 1 ½" NPT	52 403 450
Bague 1 ½" NPT, PVDF	52 403 451
Bague 2" NPT	52 403 452
Bague 2" NPT, PVDF	52 403 453
– Adaptateurs sanitaires	
Adaptateur laitier DN50	52 403 583
Adaptateur aseptique DN50	52 403 584
– InDip 550 Ind – Porte-sonde	
InDip 550 ind PVC	52 403 579
InDip 550 ind PVDF	52 403 580
– Accessoires	
Joint plat (Viton)	52 403 432
Joint torique (Viton)	52 750 171
Contre-écrou (acier inoxydable)	52 403 433

## 6.4 Transmetteur M700(x), module Cond Ind 7700(x)

Transmetteurs	Désignation	No. de commande
Base du transmetteur, AI (sans module)	M700S	52 121 174
Base du transmetteur, AI, Ex, VPW*, 100...230VCA	M700XS/VPW	52 121 175
Base du transmetteur, AI, Ex, 24VCA/CC	M700XS/24V	52 121 176
Base du transmetteur, avec couche de protection (sans module)	M700C	52 121 171
Base du transmetteur, avec couche de protection Ex, VPW*, 100...230VCA	M700XC/VPW	52 121 172
Base du transmetteur, avec couche de protection, Ex, 24VCA/CC	M700XC/24V	52 121 173

\* VPW = VariPoWer

### Modules de mesure

de la conductivité	Désignation	No. de commande
Module de mesure de la conductivité (inductive)	Cond Ind 7700	52 121 186
Module de mesure de la conductivité (inductive), Ex	Cond Ind 7700X	52 121 187

## 6.5 Transmetteur M400, (transmetteur à 4 fils)

Transmetteur	No. de commande
M400, Type 1 Cond Ind	52 121 495

## 6.6 Transmetteur M400, (transmetteur à 2 fils)

Transmetteur	No. de commande
M400 2XH Cond Ind	30 256 307

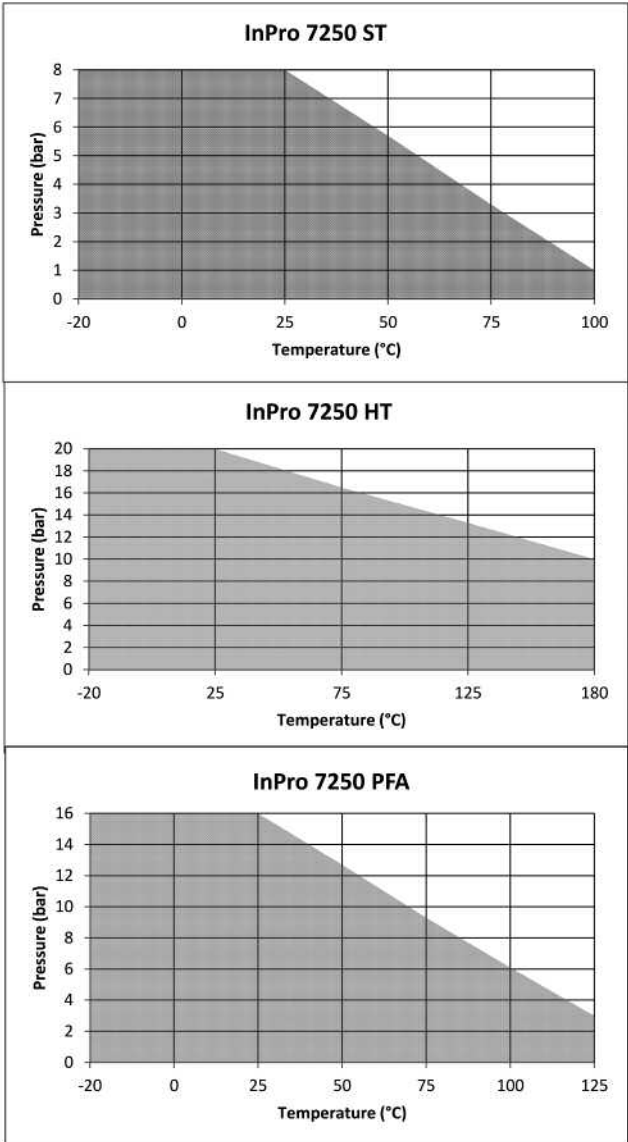
Pour plus de renseignements, veuillez contacter votre représentant  
METTLER TOLEDO local.

# Appendix

## Sensor permissible pressure and temperature diagram

### Sensor-Diagramm für den zulässigen Druck und die zulässige Temperatur

### Schéma de pression et de température admissible de sonde



**Brazil****Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.**

Avenida Tamboré, 418, Tamboré  
BR - 06460-000 Barueri / SP  
Phone +55 11 4166 7400  
e-mail mettler@mettler.com.br; service@mettler.com.br

**France****Mettler-Toledo Analyse Industrielle S.A.S.**

30, Boulevard de Douaumont  
FR - 75017 Paris  
Phone +33 1 47 37 06 00  
e-mail mtpro-f@mt.com

**Germany****Mettler-Toledo GmbH**

Prozeßanalytik  
Ockerweg 3, DE - 35396 Gießen  
Phone +49 641 507 444  
e-mail prozess@mt.com

**Switzerland****Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH**

Im Langacher, CH - 8606 Greifensee  
Phone +41 44 944 47 47  
e-mail ProSupport.ch@mt.com

**United States****METTLER TOLEDO**

Process Analytics  
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8, Billerica, MA 01821, USA  
Phone +1 781 301 8800  
Freephone +1 800 352 8763 (only USA)  
e-mail mtprous@mt.com

For more addresses of  
METTLER TOLEDO Market Organizations please go to:  
**[www.mt.com/pro-MOs](http://www.mt.com/pro-MOs)**



Management System  
certified according to  
ISO 9001 / ISO 14001



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

Subject to technical changes  
07/2018 © Mettler-Toledo GmbH  
Printed in Switzerland. 52 002 799 G

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