



**METTLER TOLEDO**

## **InPro 7000-VP Series**

**2-electrode conductivity sensors  
2-Pol-Leitfähigkeits-Messzellen  
Sondes de conductivité à 2 électrodes**

**Instruction manual  
Bedienungsanleitung  
Manuel d'utilisation**

English

Page 3

Deutsch

Seite 19

Français

Page 35

---

# InPro 7000-VP Series

## 2-electrode conductivity sensors

### Instruction manual

Subject to technical changes without prior notice.

© It is strictly forbidden to reprint this instruction manual or any parts thereof without the written permission of Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Im Hackacker 15, 8902 Urdorf, Switzerland. No section or excerpt whatsoever may be reproduced or with the assistance of electronic systems be edited, duplicated or distributed, in particular in the form of photocopies, photographs, magnetic media or other recording methods. All rights reserved, especially the right of duplication and translation as well as in regard to patent and registration rights.

InPro, InTrac, InFit, and InDip are trademarks of the METTLER TOLEDO Group. Viton and Kalrez are trademarks of DuPont Performance Elastomers LLC.

# Contents

<b>1</b>	<b>Product description</b>	<b>5</b>
1.1	Introduction	5
1.2	Equipment and scope of delivery	5
1.3	Technical data	7
<b>2</b>	<b>Safety</b>	<b>8</b>
2.1	Application compatibility	8
2.2	Proper utilization	9
2.3	Safety measures	9
2.4	Use in Ex zones	10
<b>3</b>	<b>Initial start-up</b>	<b>12</b>
3.1	Installation	12
3.2	Electrical connections	13
<b>4</b>	<b>Maintenance and troubleshooting</b>	<b>14</b>
4.1	Conditions of warranty	14
4.2	Maintenance	14
4.3	Troubleshooting	15
<b>5</b>	<b>Removal from operation, storage, disposal</b>	<b>16</b>
5.1	Removal from operation	16
5.2	Storage	16
5.3	Environmental protection	16
<b>6</b>	<b>Dimensional drawings</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Accessories</b>	<b>18</b>

# 1 Product description

## 1.1 Introduction

Thank you for buying this InPro™ 7000-VP Series 2-electrode conductivity sensor from METTLER TOLEDO. InPro 7000-VP Series 2-electrode conductivity sensors are intended to be used to measure conductivity in low (high purity water) to medium conductivity water. The sensors are available in a wide selection of process connections to meet every application need.

### Markings

The printed markings on each InPro 7000-VP Series 2-electrode conductivity sensor contain the following information:

Mettler Toledo	Sensor manufacturer
InPro 700X-VP	Type of sensor
Cell M: XXXXXX	Cell constant
Temp M: XXXXXX	Temperature constant
Serial No: XXXXXXXXX	Serial number
Ex-classification	⊕ II I/2 G Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb (plastic sensors)
	⊕ II I/2 G Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb (metallic sensors/metallic sensors with plastic surface)
Examination certificate number:	SEV 14 ATEX 0129X
	CML 22 UKEX 2211X
Notified body:	Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG, (No.: 1258)
Approved Body:	Eurofins E&E CML Limited, (AB: 2503)

## 1.2 Equipment and scope of delivery

### Scope of delivery

The InPro 7000-VP Series sensors are delivered ready for use. Each sensor is accompanied by this instruction manual, an individual «Certificate of Quality», CE Declaration of Conformity Certificate and a Material Certificate following EN 10204 (exceptions: InPro 7000-VP and InPro 7005-VP).

Other Certificates may be included as specified for the individual product. Please check that the details given in the Certificate of Quality match the sensor label. For each sensor, the relevant cell constant has been determined individually in an ultrapure water system at 25 °C (77 °F) during the manufacturing process, and the value documented in the accompanying «Certificate of Quality». It is not necessary to re-calibrate the sensor before initial operation.

### **Packaging**

The packaging consists of cardboard and plastic material.

Keep the packaging for later use during storage or transportation of the sensor. Should you wish to dispose of the packaging material, please observe your local regulations as well as those data and instructions given in Chapter 5.3 of this manual.

### **Unpacking and inspection**

Please check the sensors immediately during unpacking in order to determine possible damage or missing items. Any irregularities should immediately be reported to your carrier and to your supplier.

## 1.3 Technical data

	InPro 7000-VP	InPro 7005-VP	InPro 7001/120-VP InPro 7001/225-VP	InPro 7002/*-VP
Measurement principle	2-electrode sensor	2-electrode sensor	2-electrode sensor	2-electrode sensor
Electrode material	Titanium	Titanium	SS 316L	SS 316L
Body material	PVDF	PTFE-coated SS 316/1.4401	SS 316L	SS 316L
RTD	Built-in Pt 1000	Built-in Pt 1000	Built-in Pt 1000	Built-in Pt 1000
Sensor diameter	See drawing	See drawing	12 mm	See drawing
Insertion length	29 mm (1.15")	34 mm (1.35")	120/225 mm (4.71/8.86")	85/104 mm (3.35/4.09")
Max. sensor length	153.20 mm (6.03")	75 mm (2.95")	194/299 mm (7.64/11.77")	156/175 mm (6.14/6.88")
Process connection	- 3/4" NPT - 1" NPT Conduit	- 3/4" NPT	- Pg 13.5	- Tri-Clamp 1.5" - Tri-Clamp 2" - Tuchenhogen- Varivent DN 40–DN 125
Measuring range	See separate table on page 8			
Cell constant nominal	0.1 cm <sup>-1</sup>	0.1 cm <sup>-1</sup>	0.1 cm <sup>-1</sup>	0.1 cm <sup>-1</sup>
Cell constant accuracy	± 1.0%	± 1.0%	± 1.0%	± 1.0%
System accuracy <sup>a</sup>	± 3.0% or better	± 3.0% or better	± 3.0% or better	± 3.0% or better
<b>Working conditions</b>				
Max. pressure at 25 °C (77 °F)	34 bar (500 psi)	17 bar (250 psi)	17 bar (250 psi)	31 bar (449.5 psi)
Max. pressure at 95 °C (203 °F) <sup>b</sup>	7 bar (100 psi)	7 bar (100 psi)	7 bar (100 psi)	10 bar (145 psi)
Measuring temperature range	-10...100 °C (14...212 °F)	-10...100 °C (14...212 °F)	-10...100 °C (14...212 °F)	-10...120 °C (14...248 °F)
Temperature range (sterilization)	N/A	N/A	Sterilizable -10...131 °C (14...268 °F)	Sterilizable -10...155 °C (14...311 °F)
Temperature accuracy at 25 °C (77 °F)	± 0.25 °C (± 0.5 °F)	± 0.25 °C (± 0.5 °F)	± 0.25 °C (± 0.5 °F)	± 0.25 °C (± 0.5 °F)
<b>Design</b>				
Temperature compensation	Pt 1000 IEC class A	Pt 1000 IEC class A	Pt 1000 IEC class A	Pt 1000 IEC class A
Cable connection	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68) <sup>c</sup>	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)
Wetted parts:				
- Metals	Titanium (Grade 2)	Titanium (Grade 2)	SS 316L	SS 316L
- Plastics	PVDF (FDA)	PTFE-coated SS 316/1.4401	-	-
- O-rings	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
- Insulation	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
- Surface roughness of _ wetted metal parts <sup>d</sup>	N/A	N/A	Polished Ra < 0.2 µm (< 8 µin)	Electropolished Ra ≤ 0.38 µm (≤ 15 µin)
<b>Certificates</b>				
Cell constant	•	•	•	•
Material certificate				
EN 10204 3.1	-	-	•	•
Material specification 2.1	•	•	•	•
Surface roughness	-	-	•	•
ATEX	•	•	•	•

### Captions

<sup>a</sup> The system accuracy depends on the measuring range and the particular transmitter.

<sup>b</sup> According to PED (Pressure Equipment Directive, 97/23/EC, Art. 3, Sec. 3).

<sup>c</sup> The VP is at the end of an approx. 0.5 m long fixed cable.

<sup>d</sup> Except at active electrode areas.

For each sensor, the cell constant and temperature constant have been measured/established individually and the values documented in the accompanying Quality Certificate. All calibrations can be traced back to NIST and/or ASTM Standards.

Both the measuring range and the system measurement accuracy strongly depend upon which type of transmitter is employed.

### Practical measuring range

Transmitter	InPro 7000-VP/ 7005-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-VP
<b>M300</b>	0.02–2,000	0.02–500	0.02–2,000
<b>M300 ISM</b>	–	–	–
<b>M400 4-w/2-w</b>	0.02–2,000	0.02–500	0.02–2,000
<b>M700</b>	0.02–10,000	0.02–500	0.02–2,000
<b>M800 1-channel</b>	0.02–2,000	0.02–500	0.02–2,000
<b>System accuracy</b>	±3 %	±3 %	±3 %

## 2 Safety

### 2.1 Application compatibility



The wetted material parts of the sensor (several different materials come into contact with the sample medium) can under some circumstance be incompatible with the particular composition of the process medium and/or of the operating conditions. Responsibility to verify application compatibility lies wholly with the user.

The compatibility of different types of material are outlined on

**<http://www.coleparmer.com/techinfo/chemcomp.asp>**.

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics accepts no responsibility whatsoever for the correctness or accuracy of such details.



## 2.2 Proper utilization



METTLER TOLEDO InPro 7000-VP Series sensors are intended solely for the precise measurement of conductivity in aqueous and some limited non-aqueous solutions in industrial applications.

Any other use, or any operation over and above that intended by the manufacturer, are not recommended and can lead to harm or injury to material/equipment and persons. This is also relevant for applications which do not comply with the technical data labeled on the sensor. For any damage arising from such misuse, the user assumes full and sole responsibility.

## 2.3 Safety measures

The InPro 7000-VP Series sensors have been manufactured in line with state-of-the-art technology and in accordance with accepted technical safety regulations. Nevertheless, the sensors can still represent a source of risk and danger:

- if the sensors are operated by insufficiently trained personnel,
- if the sensors are employed incorrectly or not as intended by the manufacturer,
- if the sensors are not regularly maintained or serviced.



Local legislation and regulations must be observed at all times. Such stipulations do not form an integral part of this instruction manual.

It is necessary to use protective gear, including gloves, for persons coming in contact with the fluid. It is recommended to use gloves when handling the electrodes of the sensor to limit contamination of the sensor.

The user is responsible for the instruction and training of personnel. Additional copies of the instruction manual can be ordered from your supplier. This instruction manual is an essential element of the sensor equipment and must at all times be readily available to operators directly at the measurement site.



Before the sensor is removed from the process/process adapter, it must be ensured that the process pressure has been reduced to a safe level and the process temperature lowered to a safe range. Any escape of hot process fluid under pressure can cause damage to material/equipment or injury to persons.



No modification whatsoever may be carried out on the sensors. Any unauthorized modification or manipulation of the sensors results in immediate expiration of the full scope of warranty granted by the manufacturer.

## 2.4 Use in Ex zones

### Note!

For intended installation in an Ex-classified area, please observe the following guidelines:

### Ex classification:



II 1/2 G Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb (plastic sensors)



II 1/2 G Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb (metallic sensors/metallic sensors with plastic surface)

### Marking and number of the test certificate:

SEV 14 ATEX 0129X

CML 22 UKEX 2211X

### Introduction

1. The conductivity sensors made of plastic are according to Directive 2014/34/EU<sup>1)</sup> (ATEX 114) Annex I equipment group II, category 1/2G after RL 99/92/EC<sup>2)</sup> (ATEX 137) in the zones 0/1 or 0/2 or 1/2 and the gas groups IIA and IIB, explosion hazards due to flammable substances in the field of temperature classes T1 to T6, may be used.
2. The conductivity sensors made of metal or metal coated with plastic to Directive 2014/34/EU<sup>1)</sup> (ATEX 114) Annex I to equipment group II, category 1/2G after RL 99/92/EC<sup>2)</sup> (ATEX 137) in zones 0/1 or 0/2 or 1/2 and gas groups IIA, IIB and IIC, explosion hazards due to flammable substances in the field of temperature classes T1 to T6, may be used.
3. For use/installation, the requirements according to EN 60079-14 must be observed.

<sup>1)</sup> For UK statutory Requirements SI 2016 No. 1107

<sup>2)</sup> For UK regulations 7 and 11 of the Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002 (DSEAR)

## Electrical ratings

Conductivity measuring circuit and temperature sensing circuit in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC only for connection to a certified intrinsically safe circuit.

Maximum values:

$$U_j \leq 16 \text{ V}$$

$$I_j \leq 190 \text{ mA}$$

$$P_j \leq 200 \text{ mW}$$

The effective internal inductance and capacitance are negligible.

The values above apply, each as the sum of all the individual circuits of the associated intrinsically safe supply and evaluation unit.

## Special conditions for safe use

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

For  $U_j \leq 16 \text{ V}$ ,  $I_j \leq 190 \text{ mA}$ ,  $P_j \leq 200 \text{ mW}$ .

Conductivity measuring circuit and temperature measuring circuits:

Temperature class	Maximum ambient or media temperature
<b>T6</b>	51 °C
<b>T5</b>	63 °C
<b>T4</b>	91 °C
<b>T3</b>	143 °C

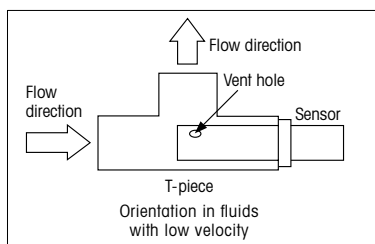
2. For installation, the system drawings and wiring diagrams of the measurement systems should be observed.
3. The capacitance and inductance of the connecting cable has to be considered.

4. The metal body of the conductivity sensors or the safety weld-in socket or the fitting InFit™ 76\*\_\*\*\* or InTrac™ 7\*\*\_\*\*\* or other appropriate fitting must be electrically connected to the equipotential bonding system.
5. The metal body of the conductivity sensors or the safety weld-in socket or the fitting InFit 76\*\_\*\*\* or InTrac 7\*\*\_\*\*\* or other appropriate fitting is optionally included in the routine pressure test of the system.

## 3 Initial start-up

### 3.1 Installation

The sensors are to be mounted in such a way that the sample medium flows directly into the sensor through the orifice at the tip and re-emerges through the vent holes. Any other installation position of the sensors can create the risk of formation of airlocks, or of contamination through deposits of solid matter.



Flow of sample medium must be toward the face of the sensor. Air bubbles and solid matter deposits are to be avoided. A minimum clearance of 0.6 cm ( $1/4$ " ) between sensor and pipe wall must be maintained at the tip of the sensor.

Vertical mounting (top entry) in a pipe is recommended only if the pipe is full and no air bubbles are able to develop in the flow.

In the event of side mounting (side entry) of the sensor, vertical upward flow of sample process medium must be ensured.

## 3.2 Electrical connections

All of the InPro 7000-VP Series sensors can be connected to the associated transmitter using the appropriate multiwire cable from METTLER TOLEDO. Depending on which type of transmitter is employed, not all cable strands may have to be used.

### Colors and function of the cable strands (supplied separately)

Connection to the relative transmitter must be followed according to the wiring diagram below.

<b>2-electrode sensor</b>	<b>Color</b>
Inner electrode	white
Outer electrode	white/blue
RTD	green
RTD sense	red
RTD/GND	Bare shield

Connection to the relative transmitter must be followed according to the wiring diagram (see respective transmitter instruction manual for detail).

METTLER TOLEDO supplies the cables. Please refer to chapter 7 "Accessories" for ordering information

## 4 Maintenance and troubleshooting

### 4.1 Conditions of warranty

METTLER TOLEDO guarantees the quality of materials and workmanship within a narrow range of manufacturing tolerances, so that the product purchased is free from any substantial deviations from material and manufacturing quality standards. The warranty is valid for a period of one year from date of delivery: If within this warranty period, any repair or replacement should become necessary, and such cause is not due to misuse or incorrect application, please return the sensor, freight pre-paid, to your appropriate METTLER TOLEDO supplier. Repair work will be carried out free of charge. Final decision on whether the defect is due to a manufacturing error or to incorrect operation of the sensor by the customer is made at the option of the Customer Service department of METTLER TOLEDO. After expiration of the warranty period, sensors will be repaired or replaced on an exchange basis against payment of the costs involved.

### 4.2 Maintenance

Dirty or contaminated sensors can deliver incorrect measurement values. If fouling is presumed, the sensor is to be removed from operation and the electrodes as well as the insulation between the electrodes cleaned with a soft cloth. Suitable cleaning solutions are mild detergents or diluted acids (< 0.5 % by wt.) such as nitric acid. Never use cleaning agents that are not compatible with the material to be cleaned.



When handling acids, precautionary measures are to be taken.

The sensor must be thoroughly flushed with distilled or deionized water prior to re-installation.

Following cleaning and re-installation into the process, it can take from several minutes up to several hours until the sensor delivers the originally measured value.

## 4.3 Troubleshooting

<b>Error</b>	<b>Possible cause</b>	<b>Corrective action</b>
No signal on display	Electrical connections either missing or incorrectly in place	Check all connections and associated cabling
	Sensor is not in contact with the sample medium	Check installation for air pockets
No temperature signal	Temperature probe is not connected	Check all connections and associated cabling
	Transmitter does not support Pt1000 RTD	Replacement of transmitter or sensor necessary
Incorrect or unstable measurement reading	Sensor is contaminated/fouled	Clean the sensor (electrodes)
	Sensor is installed too close to pipe wall	Ensure minimum distance of 0.6 cm (1/4") between sensor tip and pipe wall is maintained.

## 5 Removal from operation, storage, disposal

### 5.1 Removal from operation

The sensor is only conditionally subject to aging. When used as intended and appropriately maintained and serviced, the lifetime of the sensor can extend to several years.

Before removing the sensor from the process/process adapter, it must be ensured that the process pressure has been reduced to a safe level and the process temperature has lowered to a safe range. Any escape of hot process medium under pressure can cause damage to material/equipment or injury to persons.

After removal from the process the sensor should first be flushed with distilled water.

If the sensor incurs a defect, it can not be repaired and must be disposed under observance of prevailing local regulations.

### 5.2 Storage

If the sensor is not used, it can be stored dry. However, it has to be reconditioned in the process fluid accordingly prior to renewed operation. This procedure may take several hours to complete.

### 5.3 Environmental protection

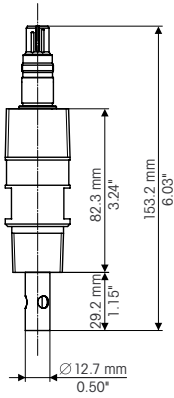
Waste electrical products should not be disposed of with household waste. Please recycle where facilities exist. Check with your Local Authority or retailer for recycling advice.



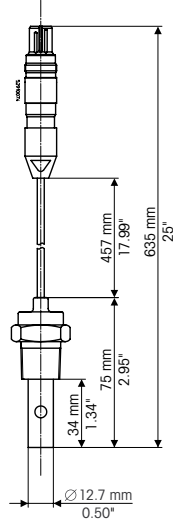


# 6 Dimensional drawings

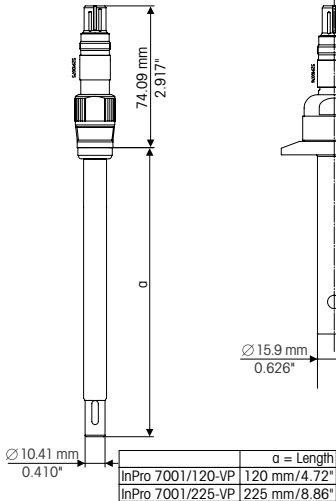
**InPro 7000-VP**



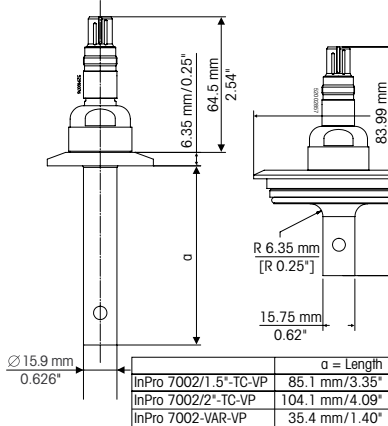
**InPro 7005-VP**



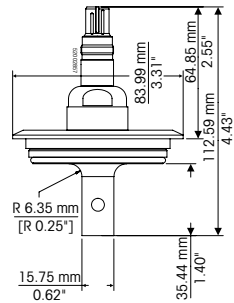
**InPro 7001/120-VP**  
**InPro 7001/225-VP**



**InPro 7002/1.5"-TC-VP**  
**InPro 7002/2"-TC-VP**



**InPro 7002-VAR-VP**



## 7 Accessories

### O-rings

Sensor	Standard O-ring	Complementary O-rings	Order No.
InPro 7001/120-VP InPro 7001/225-VP	Viton FDA (10.77 x 2.62)		59 905 680
		Silicon FDA (10.77 x 2.62) Kalrez® USP VI (10.77 x 2.62) EPDM FDA (10.77 x 2.62)	59 905 678 59 905 789 59 905 768

### Cable

The max. cable length recommended is 60 m (197 ft).

Cable length	Order No.
1.5 m (5 ft)	58 080 201
3.0 m (10 ft)	58 080 202
4.6 m (15 ft)	58 080 203
7.6 m (25 ft)	58 080 204
15.2 m (50 ft)	58 080 205
22.9 m (75 ft)	58 080 206
30.5 m (100 ft)	58 080 207

### Housings for InPro 7000-VP Series

Designation	Applied as	Suitable sensor
InFit 761 e	Stationary housing	InPro 7001/120 and 225-VP
InFit 762 e	Stationary housing	InPro 7001/120-VP
InFit 777 e	Retractable housing	InPro 7001/225-VP
InFit 787 e	Retractable housing	InPro 7001/120-VP
InFit 798 e	Retractable housing	InPro 7001/120-VP
InDip™ 550	Immersion housing	InPro 7000-VP/InPro 7005-VP

Please contact your METTLER TOLEDO representative for more options.

# InPro 7000-VP Serie

## 2-Pol-Leitfähigkeits-Messzellen

### Bedienungsanleitung

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

© Der Nachdruck dieser Bedienungsanleitung, auch auszugsweise, ist verboten. Ohne schriftliche Bewilligung der Firma Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, dürfen keine Teile davon in irgendeiner Form reproduziert oder unter Anwendung elektronischer Systeme, insbesondere in Form von Fotokopien, Magnetverfahren oder anderen Aufzeichnungsarten, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Übersetzung sowie Patent- oder Registrierungsrechte, sind vorbehalten.

InPro, InTrac, InFit und InDip sind Marken der METTLER TOLEDO Gruppe. Viton und Kalrez sind Marken von DuPont Performance Elastomers LLC.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>21</b>
1.1	Einleitung	21
1.2	Geräte und Lieferumfang	21
1.3	Technische Daten	23
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>24</b>
2.1	Anwendungskompatibilität	24
2.2	Sachgemäße Verwendung	25
2.3	Sicherheitsmaßnahmen	25
2.4	Einsatz in Ex-Zonen	26
<b>3</b>	<b>Erste Inbetriebnahme</b>	<b>28</b>
3.1	Installation	28
3.2	Elektrische Anschlüsse	29
<b>4</b>	<b>Wartung und Fehlerbehebung</b>	<b>30</b>
4.1	Garantiebedingungen	30
4.2	Wartung	30
4.3	Behebung von Störungen	31
<b>5</b>	<b>Außerbetriebnahme, Lagerung und Entsorgung</b>	<b>32</b>
5.1	Außerbetriebnahme	32
5.2	Lagerung	32
5.3	Umweltschutz	32
<b>6</b>	<b>Maßzeichnung</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Zubehör</b>	<b>34</b>

# 1 Produktbeschreibung

## 1.1 Einleitung

Wir danken Ihnen für den Kauf dieses 2-Pol-Leitfähigkeitssensors der Serie InPro™ 7000-VP von METTLER TOLEDO. 2-Pol-Leitfähigkeitssensoren der Serie InPro 7000-VP wurden zur Messung der Leitfähigkeit in Wasser mit niedriger (Reinstwasser) bis mittlerer Leitfähigkeit entwickelt. Um möglichst jede Anwendungsanforderung abdecken zu können, steht für die Sensoren eine große Auswahl an Prozessanschlüssen zur Verfügung.

### Beschriftung

Die auf jedem 2-Pol-Leitfähigkeitssensor der Serie InPro 7000-VP aufgedruckten Kennzeichnungen enthalten die folgenden Informationen:

METTLER TOLEDO	Hersteller des Sensors
InPro 700X-VP	Typ des Sensors
Zelle M: XXXXXX	Zellkonstante
Temp. M: XXXXXX	Temperaturkonstante
Seriennr.: XXXXXXXXX	Seriennummer
Ex-classification	⊕ II I/2 G Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb (Kunststoffsensoren)
	⊕ II I/2 G Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb (metallische Sensoren/metallische Sensoren mit Plastikoberfläche)
Examination certificate number:	Beurteilungszertifikatsnummer: SEV 14 ATEX 0129X
Notified body:	Benannte Stelle: Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG, (Nr.: 1258)

## 1.2 Geräte und Lieferumfang

### Lieferumfang

Die Sensoren der Serie InPro 7000-VP werden gebrauchsfertig geliefert. Jedem Sensor liegt diese Bedienungsanleitung bei, ebenso wie ein individuelles Qualitätszertifikat, eine CE-Konformitätsbescheinigung sowie ein Materialzertifikat gemäß EN 10204 (Ausnahmen: InPro 7000-VP und InPro 7005-VP). Gemäß den Angaben für das jeweilige Produkt können

weitere Zertifikate beiliegen. Bitte vergewissern Sie sich, dass die Angaben des Qualitätszertifikats mit denen des Sensoretiketts übereinstimmen. Während des Herstellungsprozesses wurde bei jedem Sensor die jeweilige Zellkonstante in einem Reinstwassersystem bei 25 °C individuell ermittelt und der Wert im beiliegenden Qualitätszertifikat dokumentiert. Es ist nicht erforderlich, den Sensor vor der ersten Inbetriebnahme neu zu kalibrieren.

### **Verpackung**

Die Verpackung besteht aus Karton und Kunststoffmaterialien.

Bewahren Sie die Verpackung für spätere Lagerung oder Transport des Sensors auf. Bitte beachten Sie die vor Ort gültigen Vorschriften sowie die Angaben und Anweisungen in Kapitel 5.3 dieses Handbuchs, wenn Sie das Verpackungsmaterial entsorgen möchten.

### **Auspacken und prüfen**

Bitte überprüfen Sie die Sensoren noch während des Auspackens, um mögliche Schäden oder das Fehlen von Teilen zu erkennen. Jegliche Unregelmäßigkeiten sollten dem Spediteur und dem Händler mitgeteilt werden.

## 1.3 Technische Daten

	InPro 7000-VP	InPro 7005-VP	InPro 7001/120-VP InPro 7001/225-VP	InPro 7002/*-VP
Messprinzip	2-Pol-Messzellen	2-Pol-Messzellen	2-Pol-Messzellen	2-Pol-Messzellen
Elektrodenmaterial	Titan	Titan	Stahl 316L	Stahl 316L
Schaftmaterial	PVDF	PTFE-beschichteter Stahl 316/1.4401	Stahl 316L	Stahl 316L
Temperaturfühler	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
Sensordurchmesser	Siehe Zeichnung	Siehe Zeichnung	12 mm	Siehe Zeichnung
Einbaulänge	29 mm	34 mm	120/225 mm	85/104 mm
Maximale Sensorenlänge	153,20 mm	75 mm	194/299 mm	156/175 mm
Prozessanschluss	- 3/4" NPT - 1" NPT Conduit	- 3/4" NPT	- Pg 13.5	- Tri-Clamp 1.5" - Tri-Clamp 2" - Tuchenhagen- Varivent DN 40–DN 125
Messbereich	Siehe separate Tabelle Seite 24			
Zellkonstante nominal	0,1 cm <sup>-1</sup>	0,1 cm <sup>-1</sup>	0,1 cm <sup>-1</sup>	0,1 cm <sup>-1</sup>
Genauigkeit der Zellkonstante	± 1,0%	± 1,0%	± 1,0%	± 1,0%
Systemmessgenauigkeit <sup>a</sup>	± 3,0% od. besser	± 3,0% od. besser	± 3,0% od. besser	± 3,0% od. besser
<b>Messbedingungen Prozess</b>				
Zulässiger Druckbereich bei 25 °C	34 bar	17 bar	17 bar	31 bar
Zulässiger Druckbereich bei 95 °C <sup>b</sup>	7 bar	7 bar	7 bar	10 bar
Zulässiger Temperatur- bereich (Messung)	-10...100 °C	-10...100 °C	-10...100 °C	-10...120 °C
Zulässiger Temperatur- bereich (Beständigkeit)	–	–	Sterilisierbar -10...131 °C	Sterilisierbar -10...155 °C
Temperaturgenauigkeit bei 25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
<b>Konstruktion</b>				
Temperaturkompensation	Pt1000 IEC Klasse A	Pt1000 IEC Klasse A	Pt1000 IEC Klasse A	Pt1000 IEC Klasse A
Kabelanschluss	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68) <sup>c</sup>	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)
Mediumberührte Werkstoffe:				
- Metalle	Titan (Grad 2)	Titan (Grad 2)	Stahl 316L	Stahl 316L
- Kunststoffe	PVDF (FDA)	PTFE-beschichteter Stahl 316/1.4401	–	–
- O-Ringe	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
- Isolation	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
- Oberflächenrauheit der mediumberührten Metall- teile <sup>d</sup>	–	–	Poliert Ra < 0,2 µm	Elektropoliert Ra ≤ 0,38 µm (≤ 1,5 µin)
<b>Zertifikate</b>				
Zellkonstante	•	•	•	•
Materialzertifikat EN 10204 3.1	–	–	•	•
Materialbescheinigung 2.1	•	•	•	•
Oberflächenrauheit	–	–	•	•
ATEX	•	•	•	•

### Legende:

**a** Die Systemgenauigkeit hängt vom Messbereich und vom verwendeten Transmitter ab.

**b** In Anlehnung an PED (Druckgeräte-Richtlinie, 97/23/EG, Art. 3, Abs. 3).

**c** Der VP-Stecker befindet sich am Ende eines ca. 0,5 m langen Fixkabels.

**d** Ausgenommen aktive Messfläche.

Für jeden Sensor wurden die Zellkonstante und die Temperaturkonstante einzeln gemessen bzw. bestimmt und die Werte im zugehörigen Qualitätszertifikat dokumentiert. Alle Kalibrierungen können auf NIST- und/oder ASTM-Kalibrierstandards zurückgeführt werden.

Sowohl der Messbereich als auch die Präzision der Systemmessungen hängen stark von der Art des eingesetzten Transmitters ab.

### Praktischer Messbereich

Transmitter	InPro 7000-VP/ 7005-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-VP
<b>M300</b>	0,02 – 2000	0,02 – 500	0,02 – 2000
<b>M300 ISM</b>	–	–	–
<b>M400 4-w/2-w</b>	0,02 – 2000	0,02 – 500	0,02 – 2000
<b>M700</b>	0,02 – 10 000	0,02 – 500	0,02 – 2000
<b>M800 1-Kanal</b>	0,02 – 2000	0,02 – 500	0,02 – 2000
<b>Systemgenauigkeit</b>	±3 %	±3 %	±3 %

## 2 Sicherheit

### 2.1 Anwendungskompatibilität



Die Materialien der medienberührten Teile des Sensors (verschiedene Materialien haben Kontakt mit dem Messmedium) sind unter bestimmten Umständen nicht mit der jeweiligen Zusammensetzung des Prozessmediums und/oder mit den Betriebsbedingungen kompatibel. Es liegt in der alleinigen Verantwortung des Nutzers, die Eignung des Produkts für die jeweilige Anwendung zu überprüfen.

Die Kompatibilität der verschiedenen Materialarten finden Sie unter **<http://www.coleparmer.com/techinfo/chemcomp.asp>**.

Der Unternehmensbereich Prozessanalytik der Mettler-Toledo GmbH übernimmt keinerlei Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit dieser Angaben.



## 2.2 Sachgemäße Verwendung



Sensoren der Serie InPro 7000-VP von METTLER TOLEDO sind ausschließlich für präzise Leitfähigkeitsmessungen in wässrigen – und unter bestimmten Umständen auch in nicht-wässrigen – Lösungen im Rahmen von Industrieanwendungen vorgesehen.

Jegliche anderweitige Verwendung, die nicht vom Hersteller vorgesehen ist, wird nicht empfohlen und kann zu Schäden an Materialien/Geräten bzw. zu Verletzungen von Personen führen. Dies gilt auch für jegliche Anwendungen, die nicht mit den in der Sensorbeschriftung angegebenen technischen Daten übereinstimmen. Für jegliche Schäden, die aufgrund einer derartigen unsachgemäßen Verwendung entstehen, übernimmt der Nutzer die vollständige und alleinige Verantwortung.

## 2.3 Sicherheitsmaßnahmen

Sensoren der Serie InPro 7000-VP werden gemäß den aktuellen technischen Standards und in Übereinstimmung mit anerkannten sicherheitstechnischen Bestimmungen hergestellt. Dennoch können die Sensoren eine Gefahrenquelle darstellen,

- wenn sie von nicht ausreichend geschultem Personal bedient werden,
- wenn sie unsachgemäß oder nicht in der vom Hersteller vorgesehenen Art und Weise eingesetzt werden,
- wenn sie nicht regelmäßig gewartet bzw. instandgesetzt werden.



Die vor Ort gültigen Gesetze und Vorschriften müssen stets eingehalten werden. Derartige Vorgaben sind nicht Bestandteil dieser Bedienungsanleitung.

Das Tragen von Schutzausrüstung ist erforderlich, beispielsweise müssen Personen, die in Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, Handschuhe tragen. Es wird empfohlen, auch beim Umgang mit den Sensorelektroden Handschuhe zu tragen, um Verunreinigungen des Sensors so weit wie möglich zu vermeiden.

Der Nutzer ist verantwortlich für die Anleitung und Schulung der Mitarbeiter. Hierzu kann die Bedienungsanleitung auch beim Hersteller nachbestellt werden. Diese Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil des Sensorzubehörs und muss den Bedienpersonen jederzeit direkt am Messstandort zur Verfügung stehen.



Bevor der Sensor aus dem Prozess bzw. dem Prozessadapter entnommen wird, muss sichergestellt sein, dass der Prozessdruck und die Prozessstemperatur auf ein unbedenkliches Maß reduziert wurden. Wenn eine unter Druck stehende, heiße Flüssigkeit austritt, kann dies zu Verletzungen von Personen und zu Schäden an Materialien oder Geräten führen.



Die Sensoren dürfen in keiner Weise modifiziert werden. Jegliche nicht genehmigte Modifizierung oder Manipulation der Sensoren führt zum sofortigen Erlöschen der vom Hersteller gewährten vollumfänglichen Garantie.

## 2.4 Einsatz in Ex-Zonen

### Hinweis!

Bei der bestimmungsgemäßen Installation in einem Ex-klassifizierten Bereich sind folgende Richtlinien zu beachten:

#### Ex-Klassifikation:



II 1/2 G Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb (Kunststoffsensoren)



II 1/2 G Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb (metallische Sensoren/metallische Sensoren mit Plastikoberfläche)

#### Kennzeichnung und Nummer des Testzertifikats:

SEV 14 ATEX 0129X

CML 22 UKEX 2211X

### Einleitung

Die aus Kunststoff bestehenden Leitfähigkeitssensoren dürfen gemäß der Richtlinie 2014/34/EU<sup>1)</sup> (ATEX 114), Anhang I, Gerätegruppe II, Kategorie 1/2G nach Richtlinie 99/92/EG<sup>2)</sup> (ATEX 137) in den Zonen O/1 oder O/2 oder 1/2 sowie in den Gasgruppen IIA und IIB (Explosionsgefahr aufgrund entflammbarer Stoffe) im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 verwendet werden.

- Die aus Metall oder aus kunststoffbeschichtetem Metall bestehenden Leitfähigkeitssensoren können gemäß der Richtlinie 2014/34/EU<sup>1)</sup> (ATEX 114), Anhang I, Gerätegruppe II, Kategorie 1/2G nach Richtlinie 99/92/EG<sup>2)</sup> (ATEX 137) in den Zonen O/1 oder O/2 oder 1/2 sowie

in den Gasgruppen IIA und IIB und IIC (Explosionsgefahr aufgrund entflammbarer Stoffe) im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 verwendet werden.

- Bei der Verwendung/Installation sind die Vorgaben der Norm EN 60079-14 einzuhalten.

### Leistungsangaben

Leitfähigkeits- und Temperaturmesskreise in der Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC eignen sich nur für den Anschluss an einen zertifizierten, eigensicheren Stromkreis.

Höchstwerte:

$$U_i \leq 16 \text{ V}$$

$$I_i \leq 190 \text{ mA}$$

$$P_i \leq 200 \text{ mW}$$

Die effektive innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar. Obige Werte beziehen sich jeweils auf die Summe aller individuellen Stromkreise in der entsprechenden eigensicheren Stromversorgung und im Auswertegerät.

### Besondere Bedingungen für einen sicheren Gebrauch

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

Bei  $U_i \leq 16 \text{ V}$ ,  $I_i \leq 190 \text{ mA}$ ,  $P_i \leq 200 \text{ mW}$ .

Leitfähigkeitsmesskreis und Temperaturmesskreise:

Temperaturklasse	Maximale Umgebungs- bzw. Mediumstemperatur
<b>T6</b>	51 °C
<b>T5</b>	63 °C
<b>T4</b>	91 °C
<b>T3</b>	143 °C

<sup>1)</sup> Für britische gesetzliche Anforderungen SI 2016 Nr. 1107

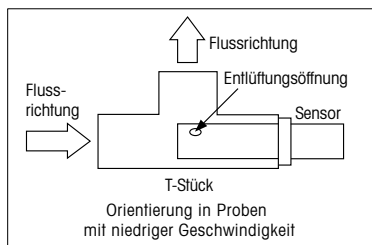
<sup>2)</sup> Für die britischen Vorschriften 7 und 11 der Dangerous Substances and Explosive Atmospheres Regulations 2002 (DSEAR)

2. Bei der Installation sind die Systemzeichnungen und die Schaltbilder der Messsysteme zu beachten.
3. Die Kapazität und die Induktivität des Verbindungskabels sind zu beachten.
4. Das Metallgehäuse der Leitfähigkeitssensoren, die Sicherheitseinschweißstutzen, die Armaturen InFit™ 76\*\_\*\_\*\_\* bzw. InTrac™ 7\*\*\_\*\_\*\_\* oder andere geeignete Armaturen müssen elektrisch mit dem Potenzialausgleichssystem verbunden werden.
5. Das Metallgehäuse der Leitfähigkeitssensoren, die Sicherheitseinschweißstutzen, die Armaturen InFit 76\*\_\*\_\*\_\* bzw. InTrac 7\*\*\_\*\_\*\_\* oder andere geeignete Armaturen werden optional in die routinemäßigen Systemdrucktests einbezogen.

## 3 Erste Inbetriebnahme

### 3.1 Installation

Die Sensoren müssen so montiert werden, dass das Messmedium durch die Öffnung an der Spitze direkt in den Sensor fließt und durch die Belüftungsöffnungen wieder austritt. Bei jeder anderen Installationsposition der Sensoren besteht die Gefahr, dass sich Lufteinschlüsse bilden oder dass es aufgrund von Feststoffablagerungen zu Verunreinigungen kommt.



Das Messmedium muss in Richtung der Sensorfläche fließen. Luftblasen und Feststoffablagerungen müssen vermieden werden. An der Sensorspitze muss ein Mindestabstand von 0,6 cm zwischen Sensor und Rohrwand eingehalten werden.

Eine vertikale Montage (oben) in einem Rohr wird nur empfohlen, wenn das Rohr voll ist und sich in der Strömung keine Luftblasen entwickeln können.

Bei seitlichem Einbau des Sensors muss sichergestellt werden, dass die Strömungsrichtung des Prozessmediums vertikal aufwärts verläuft.

## 3.2 Elektrische Anschlüsse

Alle Sensoren der Serie InPro 7000-VP können mit einem geeigneten mehradrigen Kabel von METTLER TOLEDO an den entsprechenden Transmitter angeschlossen werden. Je nach Art des eingesetzten Transmitters müssen unter Umständen nicht alle Kabelstränge verwendet werden.

### Farbe und Funktion der Kabelstränge (separat geliefert)

Der Anschluss an den entsprechenden Transmitter muss gemäß dem nachstehenden Schaltplan erfolgen.

<b>2-Pol-Messzelle</b>	<b>Farbe</b>
Innere Elektrode	weiß
Äußere Elektrode	weiß/blau
RTD	grün
RTD-Fühler	rot
RTD Return/GND	Abisolierte Abschirmung

Der Anschluss an den entsprechenden Transmitter muss gemäß dem Schaltplan erfolgen (weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Transmitters).

METTLER TOLEDO liefert die Kabel. Die Bestellinformationen finden Sie in Kapitel 7 („Zubehör“).

## 4 **Wartung und Fehlerbehebung**

### 4.1 **Garantiebedingungen**

METTLER TOLEDO garantiert, dass sich die Materialqualität und die Verarbeitungsverfahren innerhalb der Herstellungstoleranzen befinden und dass dieses Produkt somit nicht wesentlich von den anwendbaren Material- und Verarbeitungsqualitätsstandards abweicht. Die Garantiezeit beträgt ein Jahr, vom Datum der Auslieferung an gerechnet: Falls innerhalb dieses Garantiezeitraums Reparaturen oder der Austausch von Teilen erforderlich sein sollte und dies nicht auf missbräuchliche oder unsachgemäße Verwendung zurückzuführen ist, senden Sie den Sensor bitte mit vorausbezahlter Fracht an Ihren zuständigen METTLER-TOLEDO-Händler zurück. Die Instandsetzung erfolgt für Sie kostenlos. Die abschließende Entscheidung darüber, ob der Defekt auf einen Herstellungsfehler oder auf eine unsachgemäße Verwendung des Sensors durch den Kunden zurückzuführen ist, trifft die Kundendienstabteilung von METTLER TOLEDO. Nach Ablauf der Garantiezeit werden die Sensoren gegen Erstattung der jeweiligen Kosten auf Austauschbasis repariert bzw. ersetzt.

### 4.2 **Wartung**

Verschmutzte Sensoren können falsche Messwerte liefern. Falls eine Verschmutzung vermutet wird, muss der Betrieb des Sensors eingestellt werden und die Elektroden sowie die Isolierungen zwischen den Elektroden müssen mit einem weichen Tuch gereinigt werden. Als Reinigungslösungen eignen sich milde Reinigungsmittel oder verdünnte Säuren (< 0,5 Gew.-%) wie z. B. Salpetersäure. Verwenden Sie niemals Reinigungsmittel, die nicht mit den zu reinigenden Materialien kompatibel sind.



Beim Umgang mit Säuren müssen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden.

Der Sensor muss gründlich mit destilliertem oder entionisiertem Wasser gespült werden, ehe er wieder installiert wird.

Nach der Reinigung und Wiederaufnahme in den Prozess kann es eine Weile dauern, (wenige Minuten bis hin zu mehrere Stunden), bis der Sensor wieder die gewohnten Messergebnisse liefert.

### 4.3 Behebung von Störungen

<b>Messfehler</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Korrekturmaßnahme</b>
Kein Signal auf der Anzeige	Elektrische Anschlüsse fehlen oder sind falsch angebracht  Der Sensor hat keinen Kontakt zum Messmedium	Überprüfen Sie alle Anschlüsse und die jeweiligen Kabelverbindungen  Überprüfen Sie die Installation auf Luffeinschlüsse
Kein Temperatursignal	Der Temperaturfühler ist nicht angeschlossen  Der Transmitter bietet keine Pt 1000-RTD-Unterstützung	Überprüfen Sie alle Anschlüsse und die jeweiligen Kabelverbindungen  Der Transmitter oder der Sensor muss ausgetauscht werden
Falsche oder instabile Messergebnisse	Der Sensor ist verunreinigt  Der Sensor befindet sich zu nahe an einer Rohrwand	Reinigen Sie den Sensor (Elektroden)  Sorgen Sie dafür, dass zwischen Sensorspitze und Rohrwand ein Mindestabstand von 0,6 cm eingehalten wird.

## 5 Außerbetriebnahme, Lagerung und Entsorgung

### 5.1 Außerbetriebnahme

Der Sensor altert nur bedingt. Bei vorschriftsmäßigem Gebrauch und bei angemessener Wartung und Instandhaltung kann seine Lebensdauer mehrere Jahre betragen.

Bevor der Sensor aus dem Prozess bzw. dem Prozessadapter entnommen wird, muss sichergestellt sein, dass der Prozessdruck und die Prozessstemperatur auf ein unbedenkliches Maß reduziert wurden. Wenn unter Druck stehendes, heißes Prozessmedium austritt, kann dies zu Verletzungen von Personen und zu Schäden an Materialien oder Geräten führen.

Nach der Entnahme aus dem Prozess sollte der Sensor zunächst mit destilliertem Wasser abgespült werden.

Defekte Sensoren können nicht repariert werden und müssen unter Einhaltung der vor Ort gültigen Bestimmungen entsorgt werden.

### 5.2 Lagerung

Wenn der Sensor nicht verwendet wird, kann er unter trockenen Bedingungen gelagert werden. Ehe er wieder in Betrieb genommen wird, muss er in der Prozessflüssigkeit zunächst entsprechend rekonditioniert werden. Dieser Vorgang kann mehrere Stunden dauern.

### 5.3 Umweltschutz

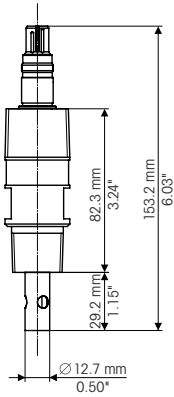
Elektroaltgeräte dürfen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bitte führen Sie diese möglichst Einrichtungen zur Wiederverwertung zu. Wenden Sie sich an Ihre zuständige Behörde oder Ihren Fachhändler, um Hinweise zur Wiederverwertung zu erhalten.



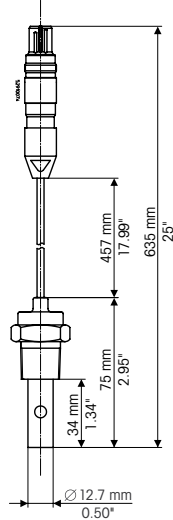


# 6 Maßzeichnung

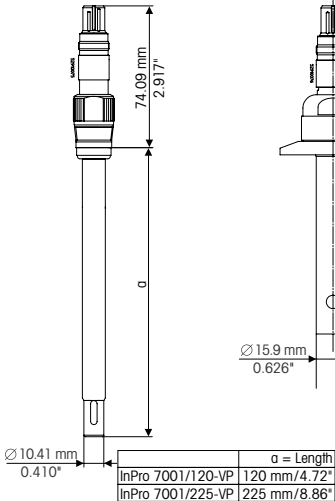
**InPro 7000-VP**



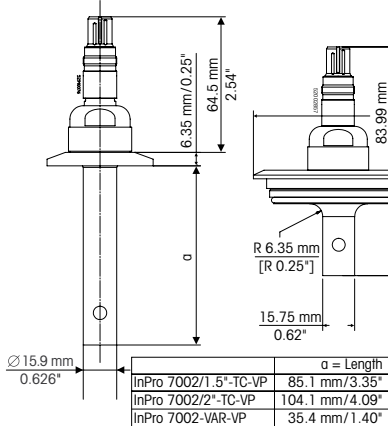
**InPro 7005-VP**



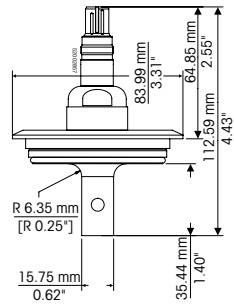
**InPro 7001/120-VP**  
**InPro 7001/225-VP**



**InPro 7002/1.5"-TC-VP**  
**InPro 7002/2"-TC-VP**



**InPro 7002-VAR-VP**



## 7 Zubehör

### O-Ringe

Sensor	Standard-O-Ringe	Ergänzende O-Ringe	Bestell-Nr.
InPro 7001/120-VP InPro 7001/225-VP	Viton FDA (10,77 x 2,62)		59 905 680
		Silicon FDA (10,77 x 2,62) Kalrez® USP VI (10,77 x 2,62) EPDM FDA (10,77 x 2,62)	59 905 678 59 905 789 59 905 768

### Kabel

Die maximale empfohlene Kabellänge beträgt 60 m.

Kabellänge	Bestell-Nr.
1,5 m	58 080 201
3,0 m	58 080 202
4,6 m	58 080 203
7,6 m	58 080 204
15,2 m	58 080 205
22,9 m	58 080 206
30,5 m	58 080 207

### Die Armaturen für die Serie InPro 7000-VP

Bezeichnung	Eingesetzt als	Geeignete Sensoren
InFit 761 e	statische Armatur	InPro 7001/120 und 225-VP
InFit 762 e	statische Armatur	InPro 7001/120-VP
InFit 777 e	Wechselarmatur	InPro 7001/225-VP
InFit 787 e	Wechselarmatur	InPro 7001/120-VP
InFit 798 e	Wechselarmatur	InPro 7001/120-VP
InDip™ 550	Eintaucharmatur	InPro 7000-VP/InPro 7005-VP

Für weitere Optionen wenden Sie sich bitte an Ihre METTLER TOLEDO Vertretung.

# Série InPro 7000-VP

## Sondes de conductivité à 2 électrodes

### Manuel d'utilisation

Sous réserve de modifications techniques sans préavis.

© La reproduction du manuel d'utilisation est interdite, y compris sous forme d'extraits. Sans l'autorisation écrite de la société Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics, Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, aucune de ses parties ne devra être reproduite sous une forme quelconque, ou traité, copié ou diffusé par le recours à des systèmes électroniques, en particulier sous la forme de photocopies, de procédés magnétiques ou d'autres modes d'enregistrement. Tous droits réservés, en particulier le droit de reproduction et de traduction, ainsi que les droits de brevet et d'enregistrement.

InPro, InTrac, InFit, et InDip sont des marques du groupe METTLER TOLEDO. Viton et Kalrez sont des marques de DuPont Performance Elastomers LLC.

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Description du produit</b>	<b>37</b>
1.1	Introduction	37
1.2	Équipement et contenu de la livraison	37
1.3	Données techniques	39
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>40</b>
2.1	Compatibilité d'application	40
2.2	Utilisation correcte	41
2.3	Mesures de sécurité	41
2.4	Utilisation dans les zones classées Ex	42
<b>3</b>	<b>Première mise en service</b>	<b>44</b>
3.1	Installation	44
3.2	Branchements électriques	45
<b>4</b>	<b>Maintenance et dépannage</b>	<b>46</b>
4.1	Conditions de garantie	46
4.2	Maintenance	46
4.3	Dépannage	47
<b>5</b>	<b>Mise hors service, stockage et mise au rebut</b>	<b>48</b>
5.1	Mise hors service	48
5.2	Stockage	48
5.3	Protection de l'environnement	48
<b>6</b>	<b>Schémas d'installation</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>Accessoires</b>	<b>50</b>

# 1 Description du produit

## 1.1 Introduction

Merci d'avoir acheté la sonde de conductivité à 2 électrodes InPro™ 7000-VP de METTLER TOLEDO. Les sondes de conductivité à 2 électrodes InPro 7000-VP ont été conçues pour mesurer la conductivité dans l'eau dont la conductivité est faible (eau ultrapure, UPW) voire moyenne. Les sondes sont proposées dans une vaste gamme de raccords procédés, pour répondre à tous les besoins des applications.

### Marquages

Les marquages imprimés sur chaque sonde de conductivité à 2 électrodes InPro 7000-VP contiennent les informations suivantes :

METTLER TOLEDO	Fabricant de la sonde
InPro 700X-VP	Type de sonde
Cellule M : XXXXXX	Constante de cellule
Temp. M : XXXXXX	Constante de température
N° de série : XXXXXXXXX	Numéro de série
Ex-classification	⊗ II I/2 G Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb (sondes en plastique)
	⊗ II I/2 G Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb (sondes métalliques/sondes métalliques avec surface en plastique)
Examination certificate number:	Numéro du certificat de l'examen: SEV 14 ATEX 0129X
Notified body:	Organisme notifié : Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG, (N° : 1258)

## 1.2 Équipement et contenu de la livraison

### Contenu de la livraison

Les sondes InPro 7000-VP sont livrées prêtes à l'emploi. Chaque sonde est accompagnée de ce manuel d'instruction, d'un « certificat de qualité », d'un certificat de déclaration de conformité CE et d'un certificat du matériel, conformément à la norme EN 10204 (exceptions : InPro 7000-

VP et InPro 7005-VP). D'autres certificats peuvent être inclus, en fonction des spécifications de chaque produit. Veuillez vérifier que les informations figurant sur le certificat de qualité correspondent bien à l'étiquette de la sonde. Pour chaque sonde, la constante de cellule applicable a été déterminée individuellement dans un système d'eau ultrapure (UPW) à 25 °C pendant le processus de fabrication, et la valeur a été indiquée sur le certificat de qualité qui l'accompagne. Il n'est pas nécessaire de ré-étalonner la sonde avant la première utilisation.

### **Conditionnement**

L'emballage est constitué de carton et de matériau plastique.

Conservez l'emballage en vue d'une utilisation ultérieure, pour le stockage ou le transport de la sonde. Si vous souhaitez mettre l'emballage au rebut, veuillez observer les réglementations en vigueur au niveau local, ainsi que les données et instructions figurant au Chapitre 5.3 de ce manuel.

### **Déballage et inspection**

Veuillez vérifier les sondes immédiatement lors du déballage, afin de déterminer d'éventuels dégâts ou articles manquants. Toute anomalie doit être immédiatement signalée à votre transporteur et à votre fournisseur.

## 1.3 Données techniques

### Spécifications des sondes à 2 électrodes (Série InPro 7000-VP)

	InPro 7000-VP	InPro 7005-VP	InPro 7001/120-VP InPro 7001/225-VP	InPro 7002/*-VP
Principe de mesure	Sonde à 2 électrodes	Sonde à 2 électrodes	Sonde à 2 électrodes	Sonde à 2 électrodes
Matériaux des électrodes	Titane	Titane	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L
Matériaux du corps	PVDF	Acier inoxydable 316/1.4401, revêtu PTFE	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L
Sonde de température	Sonde Pt1000 intégré	Sonde Pt1000 intégré	Sonde Pt1000 intégré	Sonde Pt1000 intégré
Diamètre de la sonde	Voir schéma	Voir schéma	12 mm	Voir schéma
Longueurs d'immersion	29 mm	34 mm	120/225 mm	85/104 mm
Encombrement hors tout	153,20 mm	75 mm	194/299 mm	156/175 mm
Raccord au processus	- 3/4" NPT - 1" NPT (immersion)	- 3/4" NPT	- Pg 13.5	- Tri-Clamp 1.5" - Tri-Clamp 2" - Tuchenhagen-Varivent DN 40–DN 125
Domaine de mesure	Voir tableau séparé à la page 40			
Constante de cellule	0,1 cm <sup>-1</sup>	0,1 cm <sup>-1</sup>	0,1 cm <sup>-1</sup>	0,1 cm <sup>-1</sup>
Précision de la constante de cellule	± 1,0 %	± 1,0 %	± 1,0 %	± 1,0 %
Précision du système <sup>a</sup>	± 3,0 % ou mieux	± 3,0 % ou mieux	± 3,0 % ou mieux	± 3,0 % ou mieux
<b>Conditions de mesure</b>				
Dom. de pression à 25 °C	34 bar	17 bar	17 bar	31 bar
Dom. de pression à 95 °C <sup>b</sup>	7 bar	7 bar	7 bar	10 bar
Domaine de température admissible (mesure)	-10 ... 100 °C	-10 ... 100 °C	-10 ... 100 °C	-10 ... 120 °C
Domaine de température (stérilisation)	-	-	Stérilisable -10 ... 131 °C	Stérilisable -10 ... 155 °C
Précision de la température à 25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
<b>Construction</b>				
Compensation de la température	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A	Pt1000 IEC classe A
Connecteur	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68) <sup>c</sup>	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)
Matériaux en contact avec le milieu :				
- Métaux	Titane (Grade 2)	Titane (Grade 2)	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L
- Matériaux plastiques	PVDF (FDA)	Acier inoxydable 316/1.4401, revêtu PTFE	-	-
- Matériaux des joints toriques	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)	Viton® (FDA)
- Matériaux isolants	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
- Indice de polissage des parties en contact avec le milieu <sup>d</sup>	-	-	Polies Ra < 0,2 µm	Electropolies Ra ≤ 0,38 µm (≤ 15 µin)
<b>Certificats fournis</b>				
Constante de cellule	•	•	•	•
Certificat matériel	-	-	•	•
EN 10204 3.1	-	-	•	•
Certificat de conformité 2.1	•	•	•	•
Rugosité	-	-	•	•
ATEX	•	•	•	•

#### Légende

<sup>a</sup> La précision du système dépend du domaine de mesure et du transmetteur utilisé.

<sup>b</sup> Selon de la directive PED (Pressure Equipment Directive = Directive Equipements sous Pression, 97/23/CE, Art. 3, Sec. 3).

<sup>c</sup> Connecteur de l'extrémité d'un câble d'env. 0,5 m.

<sup>d</sup> Ne concerne pas les surfaces actives des électrodes.

Pour chaque sonde, la constante de cellule et la constante de température ont été mesurées/établies individuellement et les valeurs documentées dans le certificat de qualité qui l'accompagne. Tous les étalonnages ont été réalisés en conformité avec les normes NIST et/ou ASTM.

Le domaine de mesure dépend fortement du type de transmetteur employé, tout comme la précision de mesure du système.

### Domaine de mesure pratique

Transmetteur	InPro 7000-VP/7005-VP	InPro 7001-VP	InPro 7002-VP
<b>M300</b>	0,02 – 2 000	0,02 – 500	0,02 – 2 000
<b>M300 ISM</b>	–	–	–
<b>M400 4 ou 2 fils</b>	0,02 – 2 000	0,02 – 500	0,02 – 2 000
<b>M700</b>	0,02 – 10 000	0,02 – 500	0,02 – 2 000
<b>M800 1 voie</b>	0,02 – 2 000	0,02 – 500	0,02 – 2 000
<b>Précision du système</b>	± 3 %	± 3 %	± 3 %

## 2 Sécurité

### 2.1 Compatibilité d'application



Dans certains cas, les composants de la sonde en contact avec le liquide (plusieurs matériaux différents entrent en contact avec le milieu de l'échantillon) peuvent être incompatibles avec la composition particulière du milieu du procédé et/ou avec les conditions de fonctionnement. L'utilisateur est entièrement responsable de vérifier la compatibilité de l'application.

La compatibilité des différents types de matériau est indiquée à l'adresse suivante :

**<http://www.coleparmer.com/techinfo/chemcomp.asp>**.

Mettler-Toledo GmbH, Process Analytics décline toute responsabilité concernant l'exactitude ou la précision de ces informations.



## 2.2 Utilisation correcte



Les sondes METTLER TOLEDO de la gamme InPro 7000-VP sont exclusivement prévues pour effectuer des mesures précises de la conductivité dans des solutions aqueuses et certaines solutions non-aqueuses limitées, dans les applications industrielles.

Toute autre utilisation ou tout fonctionnement dépassant l'utilisation ou le fonctionnement prévus par le fabricant sont déconseillés et risquent d'entraîner des dommages ou des blessures affectant le matériel/équipement et les personnes. Ceci est également valable pour les applications qui ne répondent pas aux données techniques indiquées sur la sonde. En cas de dommages survenant suite à une mauvaise utilisation, l'utilisateur assume son entière et pleine responsabilité.

## 2.3 Mesures de sécurité

Les sondes InPro 7000-VP ont été fabriquées suivant une technologie de pointe et conformément aux réglementations techniques acceptées en matière de sécurité. Ces sondes peuvent malgré tout comporter des risques :

- si elles sont utilisées par des personnes qui ne sont pas correctement formées,
- si elles sont employées de manière incorrecte ou contraire à celle prévue par le fabricant,
- si la maintenance ou l'entretien des sondes ne sont pas effectués régulièrement.



La législation et les réglementations locales doivent être systématiquement observées. Ces stipulations ne font pas partie du présent manuel d'instruction.

Les personnes en contact avec le liquide doivent porter un équipement de protection, notamment des gants. Afin de limiter la contamination de la sonde, il est conseillé d'utiliser des gants pour manipuler ses électrodes.

L'utilisateur est responsable de l'enseignement et de la formation du personnel. Vous pouvez commander à votre fournisseur des copies supplémentaires du manuel d'instruction. Ce manuel d'instruction constitue un élément essentiel de l'équipement de la sonde et les opérateurs doivent toujours pouvoir y accéder facilement, directement sur le site de mesure.



Avant de retirer la sonde du procédé/raccord procédé, il convient de vérifier que la pression et la température du procédé ont baissé à un niveau normal. Toute fuite de milieu chaud sous pression risque d'endommager le matériel/équipement ou de provoquer des blessures corporelles.



Les sondes ne peuvent en aucun cas subir de modification. Toute modification ou manipulation non autorisée des sondes entraîne l'annulation immédiate de la garantie accordée par le fabricant.

## 2.4 Utilisation dans les zones classées Ex

### Remarque :

Lorsque l'installation est prévue dans une zone classée Ex, veuillez observer les consignes suivantes :

### Classification Ex :



II 1/2 G Ex ia IIB T3...T6 Ga/Gb (sondes en plastique)



II 1/2 G Ex ia IIC T3...T6 Ga/Gb (sondes en métal/sondes en métal avec surface en plastique)

### Marquage et numéro du certificat de vérification:

SEV 14 ATEX 0129X

CML 22 UKEX 2211X

### Introduction

Les sondes de conductivité en plastique, conformes à la directive 2014/34/EU<sup>1)</sup> (ATEX 114) Annexe I relative au groupe d'appareils II, catégorie 1/2G et à la directive 99/92/CE<sup>2)</sup> (ATEX 137) pour les zones 0/1, 0/2 ou 1/2, les groupes de gaz IIA et IIB, et les risques d'explosion dues à des substances inflammables dans le domaine des classes de température T1 à T6, peuvent être utilisées.

6. Les sondes de conductivité en métal ou recouvertes de métal avec du plastique, conformes à la directive 2014/34/EU<sup>1)</sup> (ATEX 114) Annexe I relative au groupe d'appareils II, catégorie 1/2G et à la directive 99/92/CE<sup>2)</sup> (ATEX 137) pour les zones 0/1, 0/2 ou 1/2, les groupes

<sup>1)</sup> Pour les exigences légales britanniques SI 2016 n° 1107

<sup>2)</sup> Pour les réglementations britanniques 7 et 11 des réglementations sur les substances dangereuses et les atmosphères explosives de 2002 (DSEAR)

de gaz IIA, IIB et IIC, et les risques d'explosion dues à des substances inflammables dans le domaine des classes de température T1 à T6, peuvent être utilisées.

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

### Caractéristiques électriques

Le circuit de mesure de la conductivité et le circuit de détection de la température de type « sécurité intrinsèque » (Ex ia IIC) peuvent être exclusivement raccordés à un circuit à sécurité intrinsèque certifié.

Valeurs maximales :

$$U_i \leq 16 \text{ V}$$

$$I_i \leq 190 \text{ mA}$$

$$P_i \leq 200 \text{ mW}$$

L'inductance et la capacité effectives internes sont négligeables.

Les valeurs ci-dessus sont appliquées et représentent la somme de tous les circuits individuels de l'alimentation à sécurité intrinsèque associée et de l'appareil de contrôle correspondant.

### Conditions spéciales pour une utilisation en toute sécurité

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

Pour  $U_j \leq 16 \text{ V}$ ,  $I_j \leq 190 \text{ mA}$ ,  $P_j \leq 200 \text{ mW}$ .

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

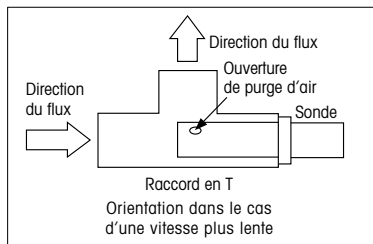
Classe de température	Température du milieu/ambiante maximale
<b>T6</b>	51 °C
<b>T5</b>	63 °C
<b>T4</b>	91 °C
<b>T3</b>	143 °C

2. Lors de l'installation, respectez les schémas du système et des raccordements des systèmes de mesure.
3. La capacitance et l'inductance du câble raccordé doivent être prises en compte.
4. La structure métallique des sondes de conductivité, du manchon de sécurité à souder, du raccord InFit™ 76\*\_\*\_\*\_\* ou InTrac™ 7\*\*\_\*\_\*\_\* ou d'autres raccords appropriés doit être branchée électriquement sur le système de liaison équipotentielle.
5. La structure métallique des sondes de conductivité, du manchon de sécurité à souder, du raccord InFit 76\*\_\*\_\*\_\* ou InTrac 7\*\*\_\*\_\*\_\* ou d'autres raccords appropriés est inclus en option dans le test de pression de routine du système.

## 3 Première mise en service

### 3.1 Installation

Les sondes doivent être montées de façon à ce que le milieu d'échantillon coule directement dans la sonde via l'orifice situé à l'extrémité et ressorte par les orifices de ventilation. Toute autre installation des sondes peut entraîner un risque de formation de bulles d'air ou de contamination causée par des dépôts de matière solide.



Le flux du milieu de l'échantillon doit être orienté face à la sonde. Les bulles d'air et les dépôts de matière solide doivent être évités. L'extrémité de la sonde doit être placée à 0,6 cm minimum de la paroi de la conduite.

Vous pouvez installer la sonde verticalement (entrée haute) dans une conduite uniquement si la conduite est pleine et qu'aucune bulle d'air ne peut se développer dans le flux.

Dans le cas d'une installation latérale (entrée latérale) de la sonde, vous devez vous assurer que le flux du milieu de procédé de l'échantillon s'écoule verticalement vers le haut.

## 3.2 Branchements électriques

Toutes les sondes InPro 7000-VP peuvent être branchées au transmetteur correspondant à l'aide du câble multibrin METTLER TOLEDO approprié. Selon le type de transmetteur utilisé, il n'est pas nécessaire d'utiliser tous les brins du câble.

### Couleurs et fonctions des brins du câble (fourni séparément)

Le branchement sur le transmetteur correspondant doit être effectué conformément au schéma de câblage ci-dessous.

Sonde 2 électrodes	Couleur
Électrode intérieure	Blanc
Électrode extérieure	Blanc/bleu
Capteur de température	vert
Détection capteur de température	rouge
Ref. capteur de température/terre	Blindage nu

Le branchement sur le transmetteur correspondant doit être effectué conformément au schéma de câblage (voir le manuel d'instruction du transmetteur correspondant pour plus de détails).

METTLER TOLEDO fournit les câbles. Pour accéder aux informations nécessaires à la commande, veuillez vous reporter au chapitre 7 « Accessoires »

## 4 Maintenance et dépannage

### 4.1 Conditions de garantie

METTLER TOLEDO garantit la qualité des matériaux et de la mise en œuvre selon des tolérances de fabrication très limitées, de sorte que le produit acheté ne présente aucune divergence substantielle par rapport aux normes de qualité des matériaux et de la fabrication. La garantie est valable pour une durée d'un an à compter de la date de la livraison. Au cours de cette période de garantie, si une réparation ou un remplacement s'avéraient nécessaires, sans que la cause ne soit due à une mauvaise utilisation ou une application incorrecte, veuillez renvoyer la sonde, en port prépayé, au fournisseur METTLER TOLEDO concerné. Les travaux de réparation seront effectués gratuitement. La décision finale pour déterminer si la panne est due à une erreur de fabrication ou à une utilisation erronée de la sonde par le client est laissée à l'entière discrétion du Service Client de METTLER TOLEDO. À la fin de la période de garantie, la réparation ou le remplacement des sondes s'effectuera contre paiement des coûts engendrés.

### 4.2 Maintenance

Une sonde sale ou contaminée peut fournir des grandeurs de mesure erronées. Si vous pensez que la sonde est encrassée, mettez la sonde hors service et nettoyez les électrodes et l'isolation entre les électrodes à l'aide d'un chiffon doux. Pour cela, nous vous conseillons d'utiliser une solution de nettoyage douce ou de l'acide dilué (< 0,5 % en poids), tel que l'acide nitrique. N'utilisez jamais d'agents de nettoyage qui ne sont pas compatibles avec le matériel à nettoyer.



Prenez toutes les mesures de précaution lorsque vous manipulez des acides.

Rincez soigneusement la sonde à l'eau distillée ou désionisée avant de la réinstaller.

Une fois la sonde nettoyée et réinstallée dans le procédé, elle peut mettre plusieurs minutes voire plusieurs heures avant de fournir la valeur initialement mesurée.

### 4.3 Dépannage

Erreur	Cause possible	Action corrective
Aucun signal sur l'écran	<p>Branchements électriques manquants ou mis en place de manière incorrecte</p> <p>La sonde n'est pas en contact avec le milieu de l'échantillon</p>	<p>Vérifiez tous les branchements et le câblage associé</p> <p>Vérifiez que l'installation ne comporte pas de bulles d'air</p>
Aucun signal de température	<p>La sonde de température n'est pas connectée</p> <p>Le transmetteur ne prend pas en charge le capteur de température Pt1000</p>	<p>Vérifiez tous les branchements et le câblage associé</p> <p>Remplacement nécessaire du transmetteur ou de la sonde</p>
Valeurs de mesure incorrectes ou instables	<p>La sonde est contaminée/encrassée</p> <p>La sonde est installée trop près de la paroi de la conduite</p>	<p>Nettoyez la sonde (électrodes)</p> <p>L'extrémité de la sonde doit être placée à 0,6 cm minimum de la paroi de la conduite.</p>

## 5 Mise hors service, stockage et mise au rebut

### 5.1 Mise hors service

La sonde est soumise uniquement au vieillissement. Si la sonde est utilisée comme prévu et si la maintenance et l'entretien sont effectués correctement, elle peut durer plusieurs années.

Avant de retirer la sonde du procédé/raccord procédé, il convient de vérifier que la pression et la température du procédé ont baissé à un niveau normal. Toute fuite de milieu chaud sous pression risque d'endommager le matériel/équipement ou de provoquer des blessures corporelles.

Une fois la sonde retirée du procédé, rincez-la d'abord avec de l'eau distillée.

Si la sonde présente un défaut, il n'est pas possible de la réparer. Mettez-la au rebut en respectant les réglementations locales en vigueur.

### 5.2 Stockage

Si la sonde n'est pas utilisée, vous pouvez la conserver dans un endroit sec. Il faut toutefois la reconditionner comme il convient dans le milieu avant de l'utiliser de nouveau. Cette procédure peut prendre plusieurs heures.

### 5.3 Protection de l'environnement

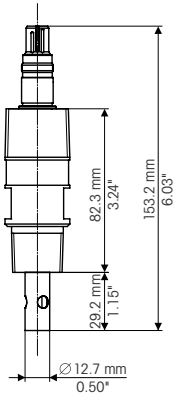
Les produits électriques usagés ne devraient pas être jetés avec les déchets ménagers. Merci de les déposer dans les points de collecte afin qu'ils soient recyclés. Contactez vos autorités locales ou votre vendeur pour obtenir des conseils en matière de recyclage.



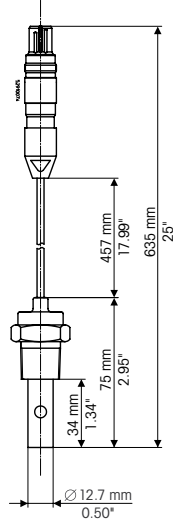


## 6 Schémas d'installation

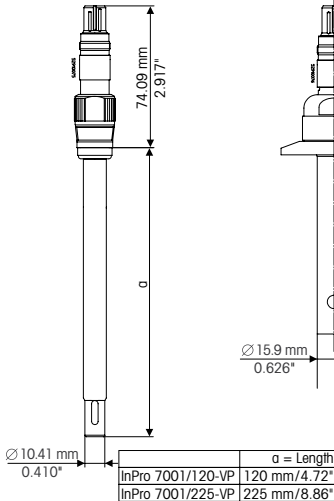
**InPro 7000-VP**



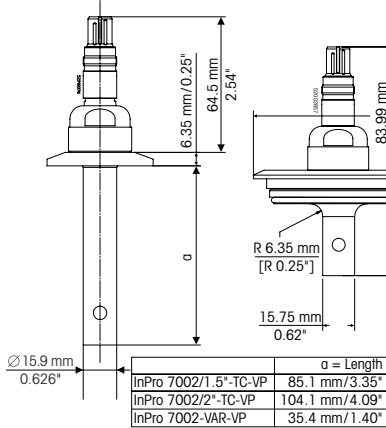
**InPro 7005-VP**



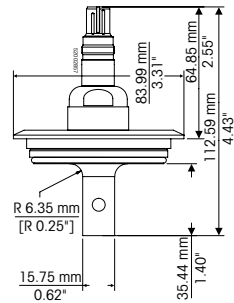
**InPro 7001/120-VP**  
**InPro 7001/225-VP**



**InPro 7002/1.5"-TC-VP**  
**InPro 7002/2"-TC-VP**



**InPro 7002-VAR-VP**



## 7 Accessoires

### Joint toriques

Sonde	Joint torique standard	Joint toriques complémentaires	Référence
InPro 7001/120-VP InPro 7001/225-VP	Viton FDA (10,77 x 2,62)		59 905 680
		Silicon FDA (10,77 x 2,62) Kalrez® USP VI (10,77 x 2,62) EPDM FDA (10,77 x 2,62)	59 905 678 59 905 789 59 905 768

### Câble

Longueur de câble max. recommandée : 60 m.

Longueur de câble	Référence
1,5 m	58 080 201
3,0 m	58 080 202
4,6 m	58 080 203
7,6 m	58 080 204
15,2 m	58 080 205
22,9 m	58 080 206
30,5 m	58 080 207

### Supports pour les sondes InPro 7000-VP

Désignation	Appliqué comme	Sonde compatible
InFit 761 e	Support fixe	InPro 7001/120 et 225-VP
InFit 762 e	Support fixe	InPro 7001/120-VP
InFit 777 e	Support rétractable	InPro 7001/225-VP
InFit 787 e	Support rétractable	InPro 7001/120-VP
InFit 798 e	Support rétractable	InPro 7001/120-VP
InDip™ 550	Support d'immersion	InPro 7000-VP/InPro 7005-VP

Veuillez contacter votre représentant METTLER TOLEDO pour connaître les autres options.



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

**METTLER TOLEDO Group**

Process Analytics

Local contact: [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)

Subject to technical changes

© 11 / 2022 METTLER TOLEDO

All rights reserved

Printed in USA. 52 002 091 H



Management System  
certified according to  
ISO 9001 / ISO 14001

**UK  
CA**<sub>2503</sub>

**CE**<sub>1258</sub>

**EAC**

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



\* 5 2 0 0 2 0 9 1 H \*