



METTLER TOLEDO

InPro 7100-VP Series

**4-electrode conductivity sensors
4-Pol-Leitfähigkeits-Messzellen
Sondes de conductivité à 4 électrodes**

**Instruction manual
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation**

English

Page 3

Deutsch

Seite 19

Français

Page 35

InPro 7100-VP Series

4-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

Contents

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

1 Product description

1.1 Introduction

Thank you for buying this InPro™ 7100-VP Series 4-electrode conductivity sensor from METTLER TOLEDO. InPro 7100-VP Series 4-electrode conductivity sensors are intended to be used to measure conductivity in medium to high 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 7100-VP Series 4-electrode conductivity sensor contain the following information:

METTLER TOLEDO	Sensor manufacturer
InPro 710X-VP	Type of sensor
Cell M: XXXXXX	Cell constant
Temp M: XXXXXX	Temperature constant
Serial No: XXXXXXXX	Serial number
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)
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 7100-VP Series sensors are delivered ready for use. Each sensor is accompanied by this instruction manual, an individual «Certificate of Quality», a Material Certificate following EN 10204 (3.1B) and a CE Declaration of Conformity Certificate. Other Certificates may be included as specified for the individual product description. 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 solutions of known conductivity at 18–25 °C (64–77 °F) during the manufacturing process, and the value documented in the accompanying «Certificate of Quality».



4-electrode sensors are so-called diffuse-field sensors. The individually determined cell constant was established under laboratory conditions without external influences.

Depending on the installation configuration, external influences (e.g. from the pipe) can result in a shift in cell constant. If the application does not guarantee a minimum clearance of 30 mm (1.18") around the sensor, it is recommended to carry out recalibration of the sensor in installed position.

Packaging

The packaging consists of cardboard and plastic material.

Keep the packaging for later use during storage or for 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.

Each InPro 7100-VP Series sensor is equipped with an integral temperature probe Pt 1000, IEC 751 Class A.

The nominal cell constant is 0.25 cm⁻¹. The exact value is printed on the sensor label. For each sensor, the cell constant and temperature constant have been measured/established individually and the values have been 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.

1.3 Technical data

	InPro 7108-VP/ CPVC	InPro 7108-VP/ PEEK	InPro 7108/25/*-VP	InPro 7108-TC-VP InPro 7108-VAR-VP
Measuring principle	4-electrode sensor	4-electrode sensor	4-electrode sensor	4-electrode sensor
Electrode material	SS 316L	SS 316L or HA-C22	SS 316L or HA-C22	SS 316L
Body material	CPVC	PEEK	PEEK	PEEK
RTD	Built-in Pt1000	Built-in Pt1000	Built-in Pt1000	Built-in Pt1000
Sensor diameter	See drawing	See drawing	See drawing	See drawing
Insertion length	28 mm (1.10")	28 mm (1.10")	40/65 mm (1.57/2.56")	25 mm (0.98")
Max. sensor length	151 mm (5.96")	126.7 mm (4.99")	123/148 mm (4.86/5.84")	105 mm (4.14")
Process connection	- 1" NPT - 1" NPT Conduit	- 1" NPT	- Cap nut G 1 1/4"	- Tri-Clamp 1.5" - Tri-Clamp 2" - Tuchenhagen- Varivent DN 40-DN 125
Cell constant nominal	0.25 cm ⁻¹	0.25 cm ⁻¹	0.25 cm ⁻¹	0.25 cm ⁻¹
Cell constant accuracy	± 1.0%	± 1.0%	± 1.0%	± 1.0%
System accuracy ^a	± 5.0% or better	± 5.0% or better	± 5.0% or better	± 5.0% or better
Working conditions				
Max. pressure at 25 °C (77 °F)	7 bar (100 psi)	17 bar (250 psi)	17 bar (250 psi)	17 bar (250 psi)
Max. pressure at 95 °C (203 °F) ^b	-	7 bar (100 psi)	7 bar (100 psi)	7 bar (100 psi)
Measuring temperature range	-10...80 °C (14...176 °F)	-10...140 °C ^c (14...284 °F)	-10...140 °C ^c (14...284 °F)	-10...140 °C ^c (14...284 °F)
Temperature range (sterilization)	N/A	Sterilizable -10...140 °C ^c (14...284 °F)	Sterilizable -10...140 °C ^c (14...284 °F)	Sterilizable -10...140 °C ^c (14...284 °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)
Design				
Temperature compensation	Pt1000 IEC class A	Pt1000 IEC class A	Pt1000 IEC class A	Pt1000 IEC class A
Cable connection	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)	VarioPin (IP68)
Wetted parts:				
- Metals	SS 316L	SS 316L or HA-C22	SS 316L or HA-C22	SS 316L
- Plastics	CPVC	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
- O-rings	N/A	N/A	EPDM (FDA)	N/A
Certificates				
Cell constant	•	•	•	•
Material certificate				
EN 10204 3.1	•	•	•	•
Material specification 2.1	•	•	•	•
ATEX	•	•	•	•

^a The system accuracy depends on the measuring range and the particular transmitter.

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

^c Short term 150 °C (302 °F).

Practical measuring range

Transmitter	InPro 7108	InPro 7100	InPro 7100 i
M100	–	–	0.02–500
M300	0.02–650	0.02–400	–
M300 ISM	–	–	0.02–500
M400 4-w/2-w	0.02–650	0.02–400	0.02–500
M700	0.02–500	0.02–400	–
M800	0.02–650*	0.02–400	0.02–500
System accuracy	±5 %	±5 %	±5 %

All values in mS/cm. * M800 1-channel only.

Subject to technical changes

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 7100-VP Series sensors are intended solely for the precise measurement of conductivity in 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 7100-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/EU¹⁾ (ATEX 114) Annex I equipment group II, category 1/2G after RL 99/92/EC²⁾ (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/EU¹⁾ (ATEX 114) Annex I to equipment group II, category 1/2G after RL 99/92/EC²⁾ (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.

¹⁾ For UK statutory Requirements SI 2016 No. 1107

²⁾ 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:

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

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

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

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

Conductivity measuring circuit and temperature measuring circuits:

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

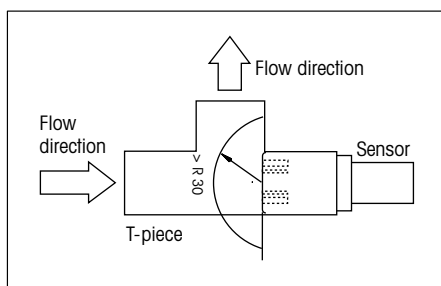
2. For installation, the system drawings and wiring diagrams of the measurement systems should be observed.
3. The capacitance and inductance of the connecting cable has to be considered.
4. The metal body of the conductivity sensors or the safety weld-in socket or the fitting InFit™ 76*_*_* or InTrac™ 7**_*_* or other appropriate fitting must be electrically connected to the equipotential bonding system.

- 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 medium must be across the face of the sensor. Air bubbles and solid matter deposits are to be avoided. A minimum clearance of 30 mm (1.18") between sensor and pipe wall must be maintained (see drawing above).

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 7100-VP Series sensors can be connected to the associated transmitter using the appropriate multiwire cable from METTLER TOLEDO.

Colors and function of the cable strands (supplied separately)

4-electrode sensor	Color
Cnd outer 1	white/blue
Cnd inner 1	white
Cnd inner 2	blue
Cnd outer 2	black
RTD	green
RTD sense	red
RTD ref/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 (ex-works). 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 agency. 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 discretion of the Customer Service department of METTLER TOLEDO. After expiration of the warranty period, faulty 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. Do not clean electrodes with an abrasive paper or pad. Suitable cleaning solutions are mild detergents or strongly 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.

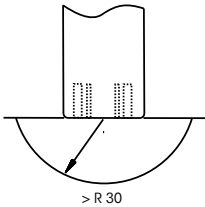


The sensor must be thoroughly flushed with distilled or distilled water prior to re-installation.

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

Error	Possible cause	Corrective action
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 that a minimum distance of 30 mm (1.18") between sensor tip and pipe wall is maintained (see drawing)



Ensure that a minimum distance of 30 mm (1.18") 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 use, 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.

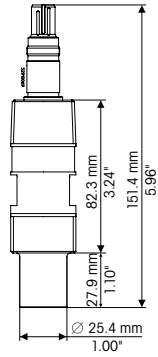
5.3 Environmental protection

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.

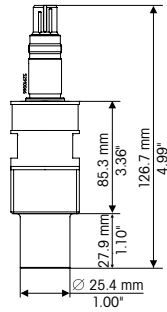


6 Dimensional drawings

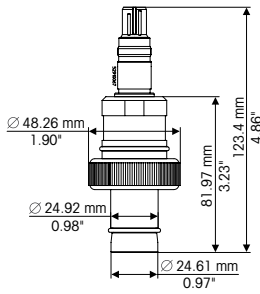
InPro 7108-VP/CPVC



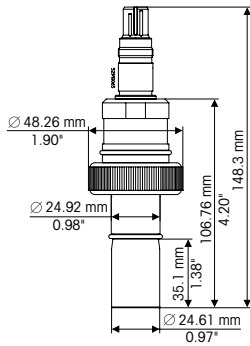
InPro 7108-VP/PEEK



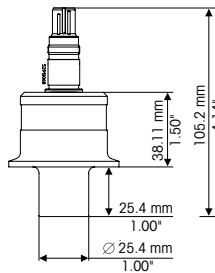
InPro 7108-25/40-VP



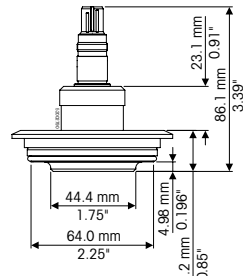
InPro 7108-25/65-VP



InPro 7108-TC-VP



InPro 7108-VAR-VP



	Tri-Clamp
52 002 008	1.5"
52 002 009	2"

	Tuchenhagen-Varivent®
52 002 790	DN40 - DN125

7 Accessories

O-rings

Sensor	Standard O-ring	Complementary O-rings	Order No.
InPro 7108-25/40 InPro 7108-25/65	EPDM FDA (20.29 × 2.62)		59 909 522
		Silicone, Si USP VI (20.29 × 2.62) Viton™ FDA (20.24 × 2.62) Kalrez™, KA USP VI (20.30 × 2.62)	59 905 677 59 908 834 59 909 490

Cable

The maximum cable length for 4-electrode sensors is 15 m (50ft) with transmitter Cond 7050 e, for all other transmitters 60 m (200ft).

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

Adaption DN 25 (for InPro 7108-25/40)

Designation	Material	Order No.
Safety weld-in socket G1 ¼" DIN, straight L = 47 mm	DIN 1.4435	52 400 518
Weld-in socket G1 ¼" DIN, straight L = 40 mm	DIN 1.4435*	59 901 127
Weld-in socket G1 ¼" DIN, straight L = 40 mm	PVC	59 901 205
Weld-in socket G1 ¼" DIN, straight L = 40 mm	PVDF	59 901 206
Safety weld-in socket G1 ¼" DIN, inclined L = 40 mm	DIN 1.4435	52 400 462
Weld-in socket G1 ¼" DIN, inclined L = 40 mm	DIN 1.4435*	59 901 124
Weld-in socket G1 ¼" DIN, inclined L = 40 mm	PVC	59 901 546
Weld-in socket G1 ¼" DIN, inclined L = 40 mm	PVDF	59 901 208
Blind plug, straight L = 40 mm, silicone seal	DIN 1.4435	59 901 287

* other materials available on request

Please contact your METTLER TOLEDO representative for more options.

InPro 7100-VP Serie

4-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

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

1 Produktbeschreibung

1.1 Einleitung

Vielen Dank für den Kauf des 4-Pol-Leitfähigkeitssensors der Serie InPro™ 7100-VP von METTLER TOLEDO. Die 4-Pol-Leitfähigkeitssensoren der Serie InPro 7100-VP wurden entwickelt, um die Leitfähigkeit in Wasser mit mittlerer bis hoher Leitfähigkeit zu messen. Um möglichst jede Anwendungsanforderung abdecken zu können, steht für die Sensoren eine große Auswahl an Prozessanschlüssen zur Verfügung.

Beschriftung

Die Kennzeichnungen, die auf jedem 4-Pol-Leitfähigkeitssensor der Serie InPro 7100-VP aufgedruckt sind, enthalten folgende Informationen:

METTLER TOLEDO	Hersteller des Sensors
InPro 710X-VP	Typ des Sensors
Zelle M: XXXXXX	Zellkonstante
Temp. M: XXXXXX	Temperaturkonstante
Seriennr.: XXXXXXXX	Seriennummer
Ex-classification	⊕ 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)
Examination certificate number:	Beurteilungszertifikatsnummer: SEV 14 ATEX 0129X
Notified body:	Benannte Stelle: Eurofins Electric & Electronic Product Testing AG, (Nr.: 1258)

1.2 Gerät und Lieferumfang

Lieferumfang

Sensoren der Serie InPro 7100-VP werden gebrauchsfertig geliefert. Jedem Sensor liegt diese Bedienungsanleitung, ein individuelles Qualitätszertifikat, ein Materialzertifikat nach EN 10204 (3.1B) und eine CE-Konformitätsbescheinigung bei. Je nach Angabe auf der individuellen Produktbeschreibung können noch weitere Zertifikate hinzugefügt werden. Überprüfen Sie bitte,

ob die Angaben auf dem Qualitätszertifikat mit dem Sensoretikett übereinstimmen. Die relevante Zellkonstante jedes Sensors wurde während des Herstellungsprozesses individuell in Lösungen mit bekannter Leitfähigkeit bei 18–25 °C bestimmt und als Wert im Qualitätszertifikat dokumentiert.



4-Pol-Messzellen sind sogenannte Reflex-Feldsensoren. Die individuell bestimmte Zellkonstante wurde unter Laborbedingungen und ohne äußere Einflüsse gemessen.

Je nach Installationskonfiguration können äußere Einflüsse (z. B. aus der Leitung) zu einer Verschiebung der Zellkonstanten führen. Wenn die Anwendung nicht einen Mindestabstand von 30 mm (1,18") um den Sensor gewährleisten kann, empfiehlt es sich, eine Neukalibrierung des Sensors an der Einbaustelle vorzunehmen.

Verpackung

Die Verpackung besteht aus Karton und Kunststoff.

Bewahren Sie die Verpackung für eine spätere Verwendung, Lagerung oder einen Transport des Sensors auf. Wenn Sie das Verpackungsmaterial entsorgen möchten, beachten Sie bitte die örtlichen Vorschriften sowie die in Kapitel 5.3 dieses Handbuchs beschriebenen Angaben und Anweisungen.

Auspacken und prüfen

Bitte überprüfen Sie die Sensoren noch während des Auspackens, um mögliche Schäden oder das Fehlen von Teilen festzustellen. Alle Mängel sind umgehend dem Transportlieferanten und dem Händler zu melden.

Jeder Sensor der Serie InPro 7100-VP besitzt einen integrierten Pt1000-Temperaturfühler, IEC 751 Klasse A.

Die nominale Zellkonstante beträgt $0,25 \text{ cm}^{-1}$. Der genaue Wert ist auf dem Sensoretikett angegeben. Für jeden Sensor wurden die Zellkonstante und die Temperaturkonstante einzeln gemessen bzw. bestimmt; die Werte wurden im zugehörigen Qualitätszertifikat dokumentiert. Alle Kalibrierungen sind auf NIST- und/oder ASTM-Kalibrierstandards rückführbar.

Sowohl der Messbereich als auch die Systemmessgenauigkeit hängen stark vom eingesetzten Transmittertyp ab.

1.3 Technische Daten

	InPro 7108-VP/ CPVC	InPro 7108-VP/ PEEK	InPro 7108/25/*-VP	InPro 7108-TC-VP InPro 7108-VAR-VP
Messprinzip	4-Pol-Messzellen	4-Pol-Messzellen	4-Pol-Messzellen	4-Pol-Messzellen
Elektrodenmaterial	Stahl 316L	Stahl 316L oder HA-C22	Stahl 316L oder HA-C22	Stahl 316L/ oder HA-C22
Schaffmaterial	CPVC	PEEK	PEEK	PEEK
Temperaturfühler	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000	Pt 1000
Sensordurchmesser	Siehe Zeichnung	Siehe Zeichnung	Siehe Zeichnung	Siehe Zeichnung
Einbaulänge	28 mm	28 mm	40/65 mm	25 mm
Maximale Sensorenlänge	151 mm	126.7 mm	123/148 mm	105 mm
Prozessanschluss	- 1" NPT - 1" NPT Conduit	- 1" NPT	- Überwurfmutter G 1 1/4"	- Tri-Clamp 1.5" - Tri-Clamp 2" - Tuchenhagen- Varivent DN 40–DN 125
Zellkonstante nominal	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹
Genauigkeit der Zellkonstante	± 1,0 %	± 1,0 %	± 1,0 %	± 1,0 %
Systemmessgenauigkeit ^a	± 5,0 % od. besser	± 5,0 % od. besser	± 5,0 % od. besser	± 5,0 % od. besser

Messbedingungen Prozess

Zulässiger Druckbereich bei 25 °C	7 bar	17 bar	17 bar	17 bar
Zulässiger Druckbereich bei 95 °C ^b	–	7 bar	7 bar	7 bar
Zulässiger Temperaturbereich (Messung)	-10...80 °C	-10...140 °C ^c	-10...140 °C ^c	-10...140 °C ^c
Zulässiger Temperaturbereich (Beständigkeit)	–	Sterilisierbar -10...140 °C ^c	Sterilisierbar -10...140 °C ^c	Sterilisierbar -10...140 °C ^c
Temperaturgenauigkeit bei 25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C

Konstruktion

Temperaturkompensation	Pt 1000 IEC Klasse A	Pt 1000 IEC Klasse A	Pt 1000 IEC Klasse A	Pt 1000 IEC Klasse A
Kabelanschluss	Vario Pin (IP 68)	Vario Pin (IP 68)	Vario Pin (IP 68)	Vario Pin (IP 68)
Mediumberührte Werkstoffe:				
- Metalle	Stahl 316L	Stahl 316L oder HA-C22	Stahl 316L oder HA-C22	Stahl 316L
- Kunststoffe	CPVC	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
- O-Ringe	–	–	EPDM (FDA)	–

Zertifikate

Zellkonstante	•	•	•	•
Materialzertifikat	•	•	•	•
EN 10204 3.1				
Materialbescheinigung 2.1	•	•	•	•
ATEX	•	•	•	•

^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 Kurzzeitig bis 150 °C.

Praktischer Messbereich

Transmitter	InPro 7108	InPro 7100	InPro 7100 i
M100	–	–	0.02–500
M300	0.02–650	0.02–400	–
M300 ISM	–	–	0.02–500
M400 4-P/2-P	0.02–650	0.02–400	0.02–500
M700	0.02–500	0.02–400	–
M800	0.02–650*	0.02–400	0.02–500
System- genauigkeit	± 5 %	± 5 %	± 5 %

Alle Werte in mS/cm. * Nur M800-1-Kanal.

Technische Änderungen vorbehalten

2 Sicherheit

2.1 Anwendungskompatibilität



Die medienberührten Teile des Sensors (mehrere verschiedene Materialien kommen in Kontakt mit dem Probenmedium) können unter bestimmten Umständen inkompatibel mit der besonderen Zusammensetzung des Prozessmediums und/oder mit den Betriebsbedingungen sein. Die Verantwortung für die Prüfung der Anwendungskompatibilität liegt einzig beim Anwender.

Die Kompatibilität mit verschiedenen Materialtypen ist auf der Website <http://www.coleparmer.com/techinfo/chemcomp.asp> dargestellt.

Mettler-Toledo GmbH, Prozessanalytik übernimmt keinerlei Verantwortung für die Richtigkeit oder Genauigkeit dieser Angaben.

2.2 Ordnungsgemäße Verwendung



Sensoren der Serie InPro 7100-VP von METTLER TOLEDO dienen ausschließlich der präzisen Leitfähigkeitsmessung in wässrigen Lösungen bei industriellen Anwendungen.

Alle anderen Verwendungszwecke oder ein Einsatz, der über den vom Hersteller vorgegebenen bestimmungsgemäßen Gebrauch hinausgeht, sind nicht empfehlenswert und können Schäden am Material/Gerät und Verletzungen bei Personen nach sich ziehen. Dies gilt im gleichen Maße für Anwendungen, die nicht mit den technischen Daten übereinstimmen, wie sie auf dem Sensoretikett angegeben sind. Für Schäden, die sich aus einem solchen Missbrauch ergeben, trägt der Benutzer die vollständige und alleinige Verantwortung.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen

Die Sensoren der Serie InPro 7100-VP wurden nach dem neuesten Stand der Technik hergestellt und entsprechen den anerkannten sicherheitstechnischen Bestimmungen. Dennoch können die Sensoren eine Quelle für Risiken und Gefahren darstellen:

- wenn der Sensor von unzureichend geschultem Personal betrieben wird;
- wenn der Sensor unsachgemäß oder nicht wie vom Hersteller vorgesehen verwendet wird;
- wenn der Sensor nicht regelmäßig gewartet wird.



Lokale Gesetze und Vorschriften sind stets einzuhalten. Solche Bestimmungen sind nicht Bestandteil dieser Bedienungsanleitung.

Personen, die in Kontakt mit der Flüssigkeit kommen, müssen Schutzausrüstung tragen, einschließlich Handschuhe. Beim Umgang mit den Elektroden des Sensors empfiehlt sich das Tragen von Handschuhen, um Verunreinigungen des Sensors vorzubeugen.

Der Anwender ist für die Anleitung und Schulung des Personals verantwortlich. Zusätzliche Kopien dieser Bedienungsanleitung können bei Ihrem Zulieferer nachbestellt werden. Diese Bedienungsanleitung ist ein wesentlicher Bestandteil der Sensorausrüstung und muss den Bedienpersonen an der Messstelle jederzeit frei zur Verfügung stehen.



Vergewissern Sie sich vor der Entfernung des Sensors aus dem Prozess bzw. vom Prozessanschluss, dass der Prozessdruck auf ein sicheres Niveau reduziert und die Prozesstemperatur auf einen sicheren Bereich gesenkt wurden. Der Austritt von heißer, unter Druck stehender Prozessflüssigkeit kann Schäden am Material bzw. an der Ausrüstung oder aber Verletzungen von Personen zur Folge haben.



Sie dürfen keine Veränderungen an den Sensoren vornehmen. Alle unbefugten Änderungen oder Manipulationen der Sensoren führen zum sofortigen Erlöschen aller Gewährleistungsansprüche gegenüber dem Hersteller.

2.4 Einsatz in Ex-Zonen

Hinweis!

Für eine bestimmungsgemäße 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

1. Leiffähigkeitssensoren aus Kunststoff können nach Richtlinie 2014/34/EU¹⁾ (ATEX 114) Anhang I Gerätegruppe II, Kategorie 1/2G und nach RL 99/92/EG²⁾ (ATEX 137) in den Zonen 0/1 oder 0/2 oder 1/2 sowie den Gasgruppen IIA und IIB, die durch entflammbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden.
2. Leiffähigkeitssensoren aus Metall oder mit Metall-Kunststoffbeschichtung können nach Richtlinie 2014/34/EU¹⁾ (ATEX 114) Anhang I Gerätegruppe II, Kategorie 1/2G und nach RL 99/92/EG²⁾ (ATEX 137) in den Zonen 0/1 oder 0/2 oder 1/2 sowie den Gasgruppen IIA, IIB und IIC, die durch entflammbare Stoffe im Bereich der Temperaturklassen T1 bis T6 explosionsgefährdet sind, eingesetzt werden.
3. Bei der Verwendung/Installation sind die Anforderungen nach EN 60079-14 einzuhalten.

¹⁾ Für britische gesetzliche Anforderungen SI 2016 Nr. 1107

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

Leistungsangaben

Leitfähigkeits- und Temperaturmesskreis in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC nur für Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis.

Höchstwerte:

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

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

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

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

Besondere Bedingungen für einen sicheren Gebrauch

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

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

Leitfähigkeitsmesskreis und Temperaturmesskreise:

Temperaturklasse	Maximale Umgebungs- bzw. Medientemperatur
T6	51 °C
T5	63 °C
T4	91 °C
T3	143 °C

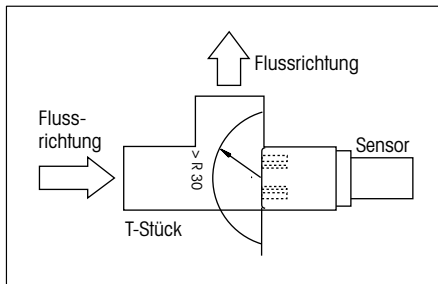
2. Bei der Installation sind die Systemzeichnungen und die Schaltbilder der Messsysteme zu beachten.
3. Die Kapazität und die Induktivität des Verbindungskabels sind zu beachten.
4. Das Metallgehäuse der Leitfähigkeitssensoren oder der Sicherheitseinschweißstutzen oder die Armaturen InFit™ 76*-*^{***} bzw. InTrac™ 7**-*^{***} oder andere geeignete Armaturen müssen elektrisch an das Potenzialausgleichssystem angeschlossen sein.

5. Das Metallgehäuse der Leitfähigkeitssensoren oder der Sicherheitseinschweißstutzen oder die Armaturen InFit 76*_*_*_* bzw. InTrac 7**_*_*_* oder eine andere geeignete Armatur werden optional in die Routine-druckprüfung des Systems eingebunden.

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 Medium muss über die Sensorfläche fließen. Luftblasen und Feststoffablagerungen müssen vermieden werden. Zwischen Sensorende und Rohrwand muss ein Mindestabstand von 30 mm (1,18") eingehalten werden (siehe Zeichnung oben).

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 7100-VP können mit einem geeigneten mehradrigen Kabel von METTLER TOLEDO an den entsprechenden Transmitter angeschlossen werden.

Farben und Funktion der Kabelstränge (separat geliefert)

4-Pol-Messzelle	Farbe
Cnd Außen 1	weiß/blau
Cnd Innen 1	weiß
Cnd Innen 2	blau
Cnd Außen 2	schwarz
RTD	grün
RTD-Fühler	rot
RTD Return/GND	Abisolierte Abschirmung

Der Anschluss an den entsprechenden Transmitter muss in Übereinstimmung mit dem Schaltplan erfolgen (detaillierte Angaben finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Transmitters).

METTLER TOLEDO liefert auch die erforderlichen Kabel. Die entsprechenden Bestellinformationen können Sie dem Kapitel 7 «Zubehör» entnehmen.

4 **Wartung und Fehlerbehebung**

4.1 **Garantiebedingungen**

METTLER TOLEDO garantiert, dass dieses Produkt frei ist von wesentlichen Abweichungen in Material- und Verarbeitungsqualität. Die Garantiezeit beträgt vom Datum der Auslieferung an gerechnet ein Jahr (EX WORKS). Bei einem Gerätedefekt innerhalb der Garantiezeit, der nicht auf Missbrauch oder falschen Einsatz des Produktes zurückzuführen ist, senden Sie das Instrument bitte frei Haus an uns zurück. Die Instandstellung erfolgt für Sie kostenlos. Die Entscheidung, ob der Defekt auf einen Produktfehler oder auf eine unsachgemäße Bedienung des Sensors durch den Kunden zurückzuführen ist, obliegt in jedem Fall dem Kundendienst von METTLER TOLEDO. Mangelhafte Sensoren außerhalb der Garantiezeit werden auf Austauschbasis repariert bzw. ersetzt.

4.2 **Wartung**

Verschmutzte Sensoren können falsche Messwerte liefern. Werden Verschmutzungen vermutet, ist der Sensor außer Betrieb zu nehmen und die Elektroden sowie die Isolierung zwischen den Elektroden sind mit einem weichen Tuch zu reinigen. Reinigen Sie die Elektroden nicht mit Schleifpapier oder einem Scheuerschwamm. Als Reinigungslösungen können milde Reinigungsmittel oder stark verdünnte Säuren (<0,5 Gew.-%) verwendet werden, wie z. B. Salpetersäure. Verwenden Sie niemals Reinigungsmittel, die nicht mit den zu reinigenden Materialien kompatibel sind.



Beim Umgang mit Säuren müssen bestimmte Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

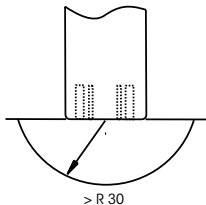


Der Sensor muss vor dem erneuten Gebrauch gründlich mit destilliertem Wasser gespült werden.

Nach der Reinigung und der erneuten Installation in den Prozess können einige Minuten bis mehrere Stunden vergehen, bis der Sensor den ursprünglich gemessenen Wert ausgibt.

4.3 Behebung von Störungen

Messfehler	Mögliche Ursache	Korrekturmaßnahme
Kein Signal auf dem Display	Elektrische Anschlüsse fehlen oder sind falsch installiert Der Sensor ist nicht in das Probenmedium eingetaucht	Überprüfen Sie alle Anschlüsse und zugehörigen Verkabelungen Überprüfen Sie die Installation auf Lufteinschlüsse
Kein Temperatursignal	Der Temperaturfühler ist nicht angeschlossen Der Transmitter unterstützt nicht Pt 1000 RTD	Überprüfen Sie alle Anschlüsse und zugehörigen Verkabelungen Austausch des Transmitters oder Sensors erforderlich
Falsche oder instabile Messwerte	Sensor ist verunreinigt / verschmutzt Der Sensor ist zu nahe an der Rohrwandung installiert	Sensor reinigen (Elektroden) Stellen Sie sicher, dass zwischen Sensorende und Rohrwandung ein Mindestabstand von 30 mm (1,18") eingehalten wird (siehe Zeichnung)



Stellen Sie sicher, dass zwischen Sensorende und Rohrwandung ein Mindestabstand von 30 mm (1,18") eingehalten wird

5 Außerbetriebnahme, Lagerung und Entsorgung

5.1 Außerbetriebnahme

Der Sensor ist nur bedingt einer Alterung ausgesetzt. Bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch und einer angemessenen Wartung kann die Lebensdauer des Sensors um mehrere Jahre verlängert werden.



Vergewissern Sie sich vor der Entfernung des Sensors aus dem Prozess bzw. vom Prozessanschluss, dass der Prozessdruck auf ein sicheres Niveau reduziert und die Prozesstemperatur auf einen sicheren Bereich gesenkt wurden. Der Austritt von heißem, unter Druck stehendem Prozessmedium kann Schäden am Material bzw. an der Ausrüstung oder aber Verletzungen von Personen zur Folge haben.

Der Sensor sollte nach der Entfernung aus dem Prozess zunächst mit destilliertem Wasser gespült werden.

Ein defekter Sensor kann nicht repariert werden und ist unter Einhaltung der geltenden lokalen Vorschriften zu entsorgen.

5.2 Aufbewahrung

Wenn der Sensor gerade nicht in Gebrauch ist, kann er trocken gelagert werden. Er muss jedoch vor der erneuten Inbetriebnahme in der Prozessflüssigkeit neu konditioniert werden. Dieses Verfahren kann mehrere Stunden dauern.

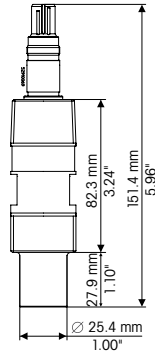
5.3 Umweltschutz

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.

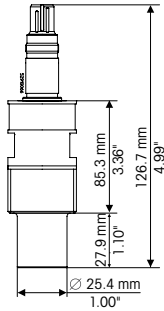


6 Maßzeichnungen

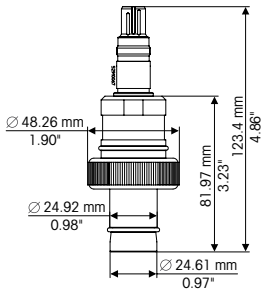
InPro 7108-VP/CPVC



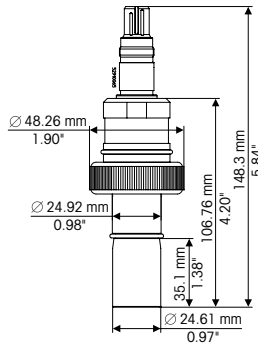
InPro 7108-VP/PEEK



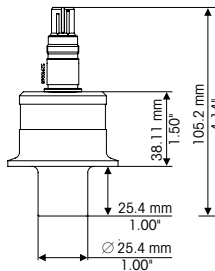
InPro 7108-25/40-VP



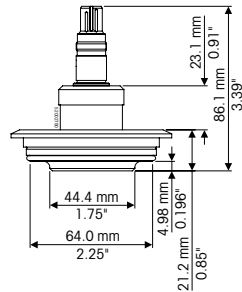
InPro 7108-25/65-VP



InPro 7108-TC-VP



InPro 7108-VAR-VP



	Tri-Clamp
52 002 008	1.5"
52 002 009	2"

	Tuchenhagen-Variante®
52 002 790	DN40 - DN125

7 Zubehör

O-Ringe

Sensor	Standard-O-Ring	Zusätzliche O-Ringe	Bestell-Nr.
InPro 7108-25/40 InPro 7108-25/65	EPDM FDA (20.29 × 2.62)		59 909 522
		Silikon, Si USP VI (20.29 × 2.62) Viton™ FDA (20.24 × 2.62) Kalrez™, Ka USP VI (20.30 × 2.62)	59 905 677 59 908 834 59 909 490

Kabel

Die maximal zulässige Kabellänge für 4-Pol-Sensoren mit einem Transmitter Cond 7050e beträgt 15 m, für alle anderen Transmitter 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

Anschluss DN 25 (für InPro 7108-25/40)

Bezeichnung	Material	Bestell-Nr.
Sicherheitseinschweißstutzen G1 ¼" DIN, gerade L = 47 mm	DIN 1.4435	52 400 518
Sicherheitseinschweißstutzen G1 ¼" DIN, gerade L = 40 mm	DIN 1.4435*	59 901 127
Sicherheitseinschweißstutzen G1 ¼" DIN, gerade L = 40 mm	PVC	59 901 205
Sicherheitseinschweißstutzen G1 ¼" DIN, gerade L = 40 mm	PVDF	59 901 206
Sicherheitseinschweißstutzen G1 ¼" DIN, schräg L = 40 mm	DIN 1.4435	52 400 462
Einschweißstutzen G1 ¼" DIN, schräg L = 40 mm	DIN 1.4435*	59 901 124
Einschweißstutzen G1 ¼" DIN, schräg L = 40 mm	PVC	59 901 546
Einschweißstutzen G1 ¼" DIN, schräg L = 40 mm	PVDF	59 901 208
Blindstopfen, gerade L = 40 mm, Silikondichtung	DIN 1.4435	59 901 287

* andere Materialien auf Anfrage erhältlich

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

Série InPro 7100-VP

Sondes de conductivité à 4 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

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

1 Description du produit

1.1 Introduction

Merci d'avoir acheté la sonde de conductivité à 4 électrodes InPro™ 7100-VP de METTLER TOLEDO. Les sondes de conductivité à 4 électrodes InPro 7100-VP ont été conçues pour mesurer la conductivité dans l'eau dont la conductivité est moyenne voire élevée. Les sondes sont proposées avec une vaste gamme de raccords procédé pour répondre à tous les besoins des applicatio^{ns}.

Marquages

Les marquages imprimés sur chaque sonde de conductivité à 4 électrodes InPro 7100-VP contiennent les informations suivantes :

METTLER TOLEDO	Fabricant de la sonde
InPro 710X-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

Équipement livré

Les sondes de la série InPro 7100-VP sont livrées prêtes à l'emploi. Chaque sonde s'accompagne de ce manuel d'instruction, d'un « certificat de qualité » individuel, d'un certificat de matériau EN 10204 (3.1B) et d'un certificat de déclaration de conformité CE. D'autres certificats peuvent être inclus selon les spécifications de chaque description de produit. Veuillez

vérifier que les détails figurant dans le certificat de qualité correspondent à l'étiquette de la sonde. Pour chaque sonde, la constante de cellule a été déterminée individuellement dans des solutions dont la conductivité est connue à 18–25 °C (64–77 °F) au cours de la fabrication. Cette valeur a été documentée dans le « certificat de qualité » joint.



Les sondes à 4 électrodes sont des sondes en champ diffus. La constante de cellule a été déterminée individuellement dans des conditions de laboratoire, sans influences externes.

En fonction de la configuration de l'installation, des influences externes (p. Ex, celles provenant de la conduite) peuvent modifier la constante de cellule. Si l'application ne garantit pas un dégagement minimum de 30 mm (1,18") autour de la sonde, il est recommandé d'effectuer un réétalonnage de la sonde lorsque celle-ci est installée.

Emballage

L'emballage est constitué de carton et de plastique.

Conservez-le pour une éventuelle utilisation ultérieure, par exemple pour le stockage ou le transport de la sonde. Si vous souhaitez jeter l'emballage, veillez à respecter les réglementations locales ainsi que les instructions et données au Chapitre 5.3 de ce manuel.

Déballage et contrôle

Contrôlez immédiatement les sondes lors du déballage pour vérifier qu'elles n'ont pas été endommagées et qu'il ne manque aucun article. Toute irrégularité doit immédiatement être signalée à votre transporteur et à votre fournisseur.

Chaque sonde InPro 7100-VP est équipée d'un capteur de température intégral Pt 1000, CEI 751 Classe A.

La constante de cellule nominale est de 0,25 cm⁻¹. La valeur exacte est indiquée sur l'étiquette de la sonde. Pour chaque sonde, les constantes de cellule et de température ont été mesurées/établies individuellement et les valeurs ont été documentées dans le certificat de qualité joint. Tous les étalonnages correspondent aux normes NIST et/ou ASTM.

La plage de mesure et la précision du système de mesure dépendent fortement du type de transmetteur utilisé.

1.3 Données techniques

	InPro 7108-VP/ CPVC	InPro 7108-VP/ PEEK	InPro 7108/25/*-VP	InPro 7108-TC-VP InPro 7108-VAR-VP
Principe de mesure	Sonde à 4 électrodes	Sonde à 4 électrodes	Sonde à 4 électrodes	Sonde à 4 électrodes
Matériaux des électrodes	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L ou HA-C22	Acier inoxydable 316L ou HA-C22	Acier inoxydable 316L
Matériaux du corps	CPVC	PEEK	PEEK	PEEK
Sonde de température	Sonde Pt 1000 intégrée	Sonde Pt 1000 intégrée	Sonde Pt 1000 intégrée	Sonde Pt 1000 intégrée
Diamètre de la sonde	Voir schéma	Voir schéma	Voir schéma	Voir schéma
Longueurs d'immersion	28 mm	28 mm	40/65 mm	25 mm
Encombrement hors tout	151 mm	126,7 mm	123/148 mm	105 mm
Raccord au processus	- 1" NPT - 1" NPT (immersion)	- 1" NPT	- Bague molletée G 1¼"	- Tri-Clamp 1.5" - Tri-Clamp 2" - Tuchenhagen- Varivent DN 40–DN 125
Constant du cellule	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹	0,25 cm ⁻¹
Précision de la constante de cellule	± 1,0%	± 1,0%	± 1,0%	± 1,0%
Précision du système ^a	± 5,0% ou mieux	± 5,0% ou mieux	± 5,0% ou mieux	± 5,0% ou mieux

Conditions de mesure

Dom. de pression à 25 °C	7 bar	17 bar	17 bar	17 bar
Dom. de pression à 95 °C ^b	–	7 bar	7 bar	7 bar
Domaine de température admissible (mesure)	-10...80 °C	-10...140 °C ^c	-10...140 °C ^c	-10...140 °C ^c
Domaine de température (stérilisation)	–	Stérilisable -10...140 °C ^c	Stérilisable -10...140 °C ^c	Stérilisable -10...140 °C ^c
Précision de la température à 25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C

Construction

Compensation de la température	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A	Pt 1000 IEC classe A
Connecteur	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)	Vario Pin (IP68)
Matériaux en contact avec le milieu :				
- Métaux	Acier inoxydable 316L	Acier inoxydable 316L ou HA-C22	Acier inoxydable 316L ou HA-C22	Acier inoxydable 316L
- Matériaux plastiques	CPVC	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)	PEEK (FDA)
- Matériaux des joints toriques	–	–	EPDM (FDA)	–

Certificats fournis

Constante de cellule	•	•	•	•
Certificat matériau EN 10204 3.1	•	•	•	•
Certificat de compliance 2.1	•	•	•	•
ATEX	•	•	•	•

^a La précision du système dépend du domaine de mesure et du transmetteur utilisé.

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

^c 150 °C à court-terme.

Plage de mesure pratique

Transmetteur	InPro 7108	InPro 7100	InPro 7100 i
M100	–	–	0,02–500
M300	0,02–650	0,02–400	–
ISM M300	–	–	0,02–500
M400 4-w/2-w	0,02–650	0,02–400	0,02–500
M700	0,02–500	0,02–400	–
M800	0,02–650*	0,02–400	0,02–500
Précision du système	± 5 %	± 5 %	± 5 %

Toutes les valeurs sont exprimées en mS/cm. * M800 monovoie uniquement.

Sous réserve de modifications techniques

2 Sécurité

2.1 Compatibilité des applications



Les parties de la sonde en contact avec le liquide (différents matériaux entrent en contact avec le milieu d'échantillon) peuvent dans certaines circonstances être incompatibles avec la composition du milieu du procédé et/ou les conditions de fonctionnement. L'utilisateur a la responsabilité de vérifier la compatibilité des applications.

La compatibilité des différents types de matériaux est indiquée à la page <http://www.coleparmer.com/techinfo/chemcomp.asp>.

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

2.2 Utilisation appropriée



Les sondes METTLER TOLEDO InPro 7100-VP sont exclusivement destinées à la mesure précise de la conductivité de solutions aqueuses dans les applications industrielles.

Toute utilisation ou exploitation autre que celle prévue par le fabricant est déconseillée et peut entraîner des dommages matériels ou des blessures.

Ceci est également valable pour les applications qui ne respectent pas les données techniques indiquées sur la sonde. L'utilisateur assume l'entière responsabilité de tout dommage résultant d'une mauvaise utilisation.

2.3 Mesures de sécurité

Les sondes InPro 7100-VP ont été fabriquées selon une technologie de pointe et conformément à des réglementations de sécurité techniques reconnues. Toutefois, elles peuvent toujours être source de risque et de danger :

- en cas d'utilisation par du personnel peu qualifié
- en cas d'utilisation incorrecte ou d'utilisation autre que celle prévue par le fabricant
- en cas d'entretien irrégulier



La législation et les réglementations locales doivent être observées en permanence. Ces dispositions ne sont pas reprises dans le présent manuel d'instruction.

Les personnes en contact avec le liquide doivent porter un équipement de protection, notamment des gants. Le port de gants est recommandé lors de la manipulation des électrodes de la sonde pour limiter la contamination de cette dernière.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'informer et de former le personnel. Vous pouvez commander des exemplaires supplémentaires du manuel d'instruction auprès de votre fournisseur. Ce manuel d'instruction est un élément essentiel de l'équipement de la sonde. Les opérateurs doivent pouvoir y accéder facilement et à tout moment sur le site de mesure.



Avant de retirer la sonde du procédé/du raccord procédé, vérifiez que la pression et la température du procédé sont redescendues à un niveau sûr. Toute fuite de milieu chaud sous pression peut entraîner des dommages matériels ou des blessures.



Aucune modification ne doit être apportée aux sondes. Toute modification ou manipulation non autorisée des sondes met immédiatement fin à la garantie du 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 métalliques/sondes métalliques avec surface en plastique)

Marquage et numéro du certificat de test

SEV 14 ATEX 0129X

CML 22 UKEX 2211X

Introduction

1. Conformément à la directive 2014/34/EU¹⁾ (ATEX 114) Annexe I, les sondes de conductivité en plastique appartiennent au groupe d'appareils II, catégorie 1/2 G qui, conformément à la directive 99/92/CE²⁾ (ATEX 137), peuvent être utilisés dans les zones 0/1, 0/2 ou 1/2 ainsi que dans les groupes de gaz IIA et IIB, qui ont des atmosphères potentiellement explosives en présence de matériaux combustibles dans la plage de température des classes T1 à T6.
2. Conformément à la directive 2014/34/EU¹⁾ (ATEX 114) Annexe I, les sondes de conductivité en métal ou en métal recouvert de plastique appartiennent au groupe d'appareils II, catégorie 1/2 G qui, conformément à la directive 99/92/CE²⁾ (ATEX 137), peuvent être utilisés dans les zones 0/1, 0/2 ou 1/2 ainsi que dans les groupes de gaz IIA, IIB et IIC, qui ont des atmosphères potentiellement explosives en présence de matériaux combustibles dans la plage de température des classes T1 à T6.
3. Lors de l'utilisation / installation, les exigences de la norme européenne EN 60079-14 doivent être respectées.

¹⁾ Pour les exigences légales britanniques SI 2016 n° 1107

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

Caractéristiques électriques

Circuits de mesure de la conductivité et de détection de la température pour le type de protection à sécurité intrinsèque Ex ia IIC, uniquement pour un raccordement à un circuit à sécurité intrinsèque certifié.

Valeurs maximales :

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

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

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

L'inductance et la capacité effectives internes sont négligeables.

Les valeurs ci-dessus sont d'application 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 $U_j \leq 16 \text{ V}$, $I_j \leq 190 \text{ mA}$, $P_i \leq 200 \text{ mW}$.

Circuits de mesure de la conductivité et de la température

Classe de températures	Température du milieu ou ambiante maximale
T6	51 °C
T5	63 °C
T4	91 °C
T3	143 °C

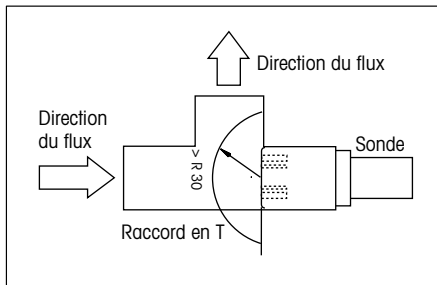
2. Pour l'installation, respectez les schémas du système et des raccordements des systèmes de mesure.
3. La capacitance et l'inductance du câble raccordé doivent être prises en compte.
4. Le corps métallique des sondes de conductivité, le manchon de sécurité à souder, le raccord InFit™ 76*_*_*_* ou InTrac™ 7**_*_*_* ou tout autre raccord approprié doit être branché électriquement au système de liaison équipotentielle.

5. Le corps métallique des sondes de conductivité, le manchon de sécurité à souder, le raccord InFit 76*_*** ou InTrac 7**_*** ou tout autre raccord approprié peut être intégré au test de pression de routine du système.

3 Démarrage initial

3.1 Installation

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



Le flux du milieu doit se trouver sur la surface de la sonde. Les bulles d'air et les dépôts de matière solide doivent être évités. Il est nécessaire de conserver un dégagement minimum de 30 mm (1,18") entre la sonde et la paroi de la conduite (voir schéma ci-dessus).

L'installation verticale (entrée haute) dans une conduite est recommandée 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, un flux montant vertical du milieu de procédé de l'échantillon doit être garanti.

3.2 Branchements électriques

Toutes les sondes InPro 7100-VP peuvent être connectées au transmetteur associé à l'aide d'un câble multi-fils approprié de METTLER TOLEDO.

Couleurs et fonction des fils de câble (fourni séparément)

Sonde 4 électrodes	Couleur
Cnd extérieur 1	Blanc/bleu
Cnd intérieur 1	Blanc
Cnd intérieur 2	Bleu
Cnd extérieur 2	Noir
Capteur de température	Vert
Détection capteur de température	Rouge
Ret. capteur de température/terre	Blindage nu

La connexion au transmetteur doit se faire comme indiqué sur le schéma de câblage (voir le manuel d'instruction du transmetteur pour plus de détails).

METTLER TOLEDO fournit les câbles. Reportez-vous au chapitre 7 « Accessoires » pour consulter les informations pour la commande.

4 Dépannage et maintenance

4.1 Conditions de garantie

METTLER TOLEDO garantit la qualité des matériaux et de la mise en œuvre dans des limites de production très étroites de sorte que le produit acheté ne présente aucune divergence substantielle par rapport aux normes de qualité de matériel et de production. La garantie est valable pendant une période d'un an à compter de la date de livraison (départ-usine). Si, durant cette période de garantie, une réparation ou un remplacement s'avérait nécessaire, et si la cause n'en est pas due à une utilisation erronée ou à une application incorrecte, veuillez renvoyer la sonde, port prépayé, à votre distributeur METTLER TOLEDO. Les travaux de réparation seront effectués gratuitement. Le Service Client de METTLER TOLEDO déterminera, à sa seule discrétion, si la panne est due à une erreur de fabrication ou à une utilisation erronée de la sonde par le client. À l'échéance de la période de garantie, les sondes défectueuses seront réparées ou remplacées sur la base d'un échange contre paiement des coûts engendrés.

4.2 Maintenance

Une sonde sale ou contaminée peut fournir des mesures incorrectes. Si vous pensez que la sonde est encrassée, retirez-la et nettoyez les électrodes ainsi que l'isolation entre les électrodes à l'aide d'un chiffon doux. Ne nettoyez pas les électrodes avec un papier ou un tampon abrasif. Nous vous conseillons d'utiliser une solution de nettoyage douce ou un acide hautement dilué (< 0,5 % en poids), tel que l'acide nitrique. N'utilisez jamais des agents de nettoyage incompatibles avec le matériau à nettoyer.



Lorsque vous manipulez des acides, prenez des mesures de précaution.

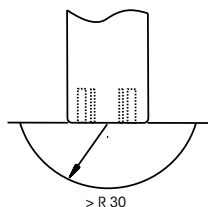


Rincez soigneusement la sonde à l'eau distillée avant de la réinstaller.

Après le nettoyage et la réinstallation de la sonde dans le procédé, la sonde peut mettre plusieurs minutes, voire plusieurs heures, avant de fournir la valeur initialement mesurée.

4.3 Dépannage

Erreur	Cause possible	Action corrective
Pas de signal à l'écran	Branchements électriques manquants ou mal installés La sonde n'est pas en contact avec le milieu d'échantillon	Vérifiez tous les branchements et le câblage associé Vérifiez que l'installation ne comporte pas de poches d'air
Pas de signal de température	La sonde de température n'est pas connectée Le transmetteur ne prend pas en charge le capteur de température P 1000	Vérifiez tous les branchements et le câblage associé Remplacez le transmetteur ou la sonde
Lecture de mesure incorrecte ou instable	La sonde est contaminée/en-craissée La sonde est installée trop près d'une paroi de la conduite	Nettoyez la sonde (électrodes) Conservez un dégagement minimum de 30 mm (1,18") entre l'extrémité de la sonde et la paroi de la conduite (voir schéma)



Conservez un dégagement minimum de 30 mm (1,18") entre l'extrémité de la sonde et la paroi de la conduite.

5 Mise hors service, stockage, mise au rebut

5.1 Mise hors service

Les conditions d'utilisation de la sonde déterminent en partie son vieillissement. L'utilisation de la sonde aux fins prévues et son entretien correct permettent de prolonger sa durée de vie de plusieurs années.



Avant de retirer la sonde du procédé/du raccord procédé, vérifiez que la pression et la température du procédé sont redescendues à un niveau sûr. Toute fuite de milieu chaud sous pression peut entraîner des dommages matériels ou des blessures.

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

Une sonde endommagée ne peut être réparée et doit être mise au rebut conformément aux réglementations locales applicables.

5.2 Stockage

Si vous n'utilisez pas la sonde, vous pouvez la stocker dans un environnement sec. Toutefois, vous devez la reconditionner dans le milieu avant toute nouvelle utilisation. Cette procédure peut prendre plusieurs heures.

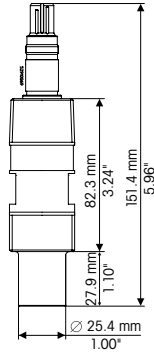
5.3 Protection de l'environnement

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.

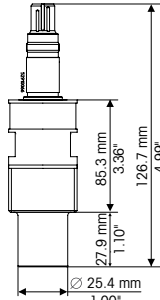


6 Schémas d'installation

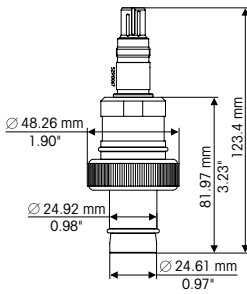
InPro 7108-VP/CPVC



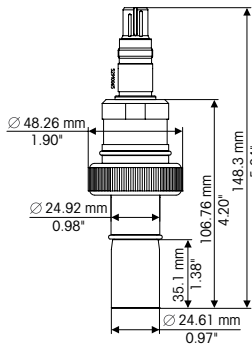
InPro 7108-VP/PEEK



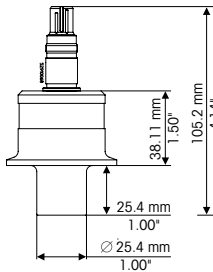
InPro 7108-25/40-VP



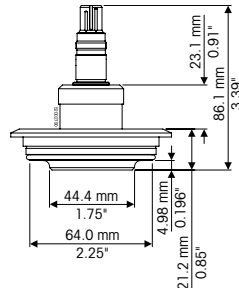
InPro 7108-25/65-VP



InPro 7108-TC-VP



InPro 7108-VAR-VP



	Tri-Clamp
52 002 008	1.5"
52 002 009	2"

	Tuchenhagen-Vorventil®
52 002 790	DN40 - DN125

7 Accessoires

Joint toriques

Sonde	Joint torique standard	Joints toriques complémentaires	Référence
InPro 7108-25/40 InPro 7108-25/65	EPDM FDA (20,29 × 2,62)		59 909 522
		Silicone, Si USP VI (20,29 × 2,62) Viton™ FDA (20,24 × 2,62) Kalrez™, Ka USP VI (20,30 × 2,62)	59 905 677 59 908 834 59 909 490

Câble

La longueur maximale du câble pour les sondes à 4 électrodes est de 15 m avec transmetteur Cond 7050e. Pour tous les autres transmetteurs, la longueur est de 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

Raccord DN 25 (pour InPro 7108-25/40)

Désignation	Matériau	Référence
Manchon de sécurité à souder G1 ¼" DIN, L droit = 47 mm	DIN 1.4435	52 400 518
Manchon à souder G1 ¼" DIN, L droit = 40 mm	DIN 1.4435*	59 901 127
Manchon à souder G1 ¼" DIN, L droit = 40 mm	PVC	59 901 205
Manchon à souder G1 ¼" DIN, L droit = 40 mm	PVDF	59 901 206
Manchon de sécurité à souder G1 ¼" DIN, L arrondi = 40 mm	DIN 1.4435	52 400 462
Manchon à souder G1 ¼" DIN, L arrondi = 40 mm	DIN 1.4435*	59 901 124
Manchon à souder G1 ¼" DIN, L arrondi = 40 mm	PVC	59 901 546
Manchon à souder G1 ¼" DIN, L arrondi = 40 mm	PVDF	59 901 208
Obtrateur, L droit = 40 mm, tapis silicone	DIN 1.4435	59 901 287

* autres matériaux disponibles sur demande

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

METTLER TOLEDO Group

Process Analytics

Local contact: www.mt.com/contacts

Subject to technical changes

© 11 / 2022 METTLER TOLEDO

All rights reserved

Printed in USA. 52 002 092 H



Management System
certified according to
ISO 9001 / ISO 14001

**UK
CA**₂₅₀₃

CE₁₂₅₈

EAC

www.mt.com/pro



* 5 2 0 0 2 0 9 2 H *