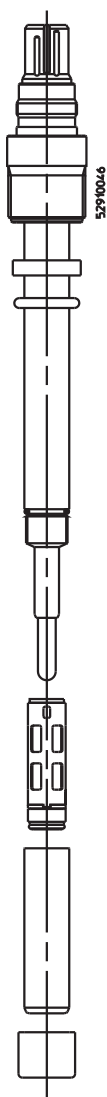


InPro 6050 Series O₂ Sensors

**Instruction manual
Bedienungsanleitung
Instructions d'utilisation**



English**Page 3****Deutsch****Seite 15****Français****Page 27**

InPro 6050 Series O₂ Sensors

Instruction manual

Contents

Page

1. Product description	5
1.1. Utilization, conformity, identification	5
1.2. Key data and characteristics	5
1.3. Equipment features and scope of delivery	6
2. Safety	7
2.1. Signs and symbols	7
2.2. Safety precautions	7
3. Your equipment	7
3.1. Design / description	7
3.2. Functions	8
3.3. Integration in measuring system	8
4. Start-up	8
4.1. Installation	8
4.2. Connection	8
4.3. Initial start-up	9
5. Operation	10
5.1. Operation of the equipment	10
5.2. Measurement in power failure	10
5.3. Errors and corrective actions	10
5.4. Storage	10
6. Maintenance	11
6.1. Safety precautions	11
6.2. Cleaning and care	11
6.3. Replacing membrane & electrolyte	11
6.4. Calibrating the sensor	12
6.5. Troubleshooting and rectification work	12
7. Shut down and waste disposal	13
7.1. Shut down	13
7.2. Waste disposal	13
8. Spare parts	13

1. Product description

1.1. Utilization, conformity, identification

The InPro 6050 is a polarographic oxygen sensor designed for the simultaneous measurement of dissolved oxygen and temperature in water applications. The robust detachable connector VP (Vario Pin) provides the same, waterproof performance of fixed cable electrodes, with the advantage of a detachable connector for easy sensor maintenance and replacement.

The serial number is engraved on the sensor thread for traceability.

1.2. Key data and characteristics

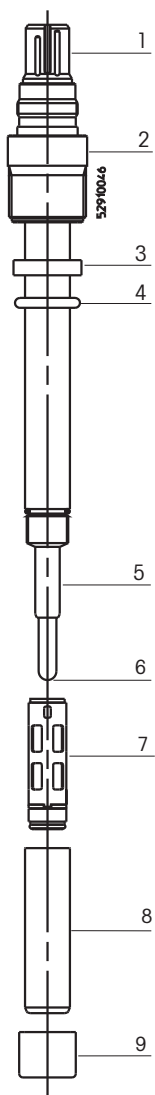
Technical data

Length	120 mm
Diameter	12mm
Connector	VarioPin connector VP-4G IP 68
Cable	VP Cable
Temperature sensor	NTC
Material	
Shaft	PPS
Membrane	T-96 PTFE/Silicone/PTFE (reinforced with steel mesh)
O-Rings	Viton [®] , silicone

Working conditions

Temperature range	0...60°C
Humidity	0...100%
Media	The sensor is designed for use in water

1.3. Equipment features and scope of delivery



- 1 VP Connector
- 2 Pg 13.5 threaded sleeve
- 3 Washer
- 4 O-ring
- 5 Anode
- 6 Cathode
- 7 Membrane body
- 8 Cap sleeve
- 9 Protection cap

The oxygen sensor is shipped with a T-96 type membrane body in place. This membrane type has an additional PTFE layer on the process side for increased durability. It also has a built-in temperature device (NTC) that allows compensation for membrane permeability.

2. Safety

2.1. Signs and symbols

The following symbols are used in this instruction manual:

Danger: warning of a danger which could be fatal or lead to severe bodily harm



Caution: warning of a possibly dangerous situation which could lead to minor injuries and/or material damage



Notice: reference to working methods which facilitate use of equipment



2.2. Safety precautions

Please read this instruction manual entirely before using the sensor.

The InPro 6050 is built under the strict quality guidelines for ISO 9001.

3. Your equipment

3.1. Design/description

The sensor is made of:

- A VP (VarioPin) connector
- A plastic shaft which contains an anode (silver) and a cathode
- A membrane body filled with electrolyte
- A plastic cap sleeve

3.2 Functions

This sensor technology is based on a polarographic O₂ measurement (Clark type), which can be summarized as follows:

- It consists of a working electrode (cathode), a counter electrode (anode) and an oxygen permeable membrane which separates the electrodes from the medium.
- The transmitter supplies a constant voltage to the cathode (polarization voltage). We recommend a -675mV polarization voltage for aqueous applications.
- The oxygen molecules migrate from the medium to the electrodes through the membrane and are reduced at the cathode. At the same time an oxidation takes place at the anode. The electrolyte completes the electric circuit between the anode and the cathode.

3.3 Integration in measuring system

A complete measuring loop consists of a sensor, a cable and a transmitter

4. Start-up

4.1. Installation

Before installation, we recommend you to:

- change the electrolyte as described in § 6.3 (you do not need to change the membrane body)
- visually check the membrane for cracks or indents (in case of damaged membrane, the membrane body must be changed)

The sensor can be installed in pipes by using a flow-through housing (InFlow 751) or a stationary housing (InFit 761). The sensor can also be immersed directly in a tank by using an immersion housing (InDip 550/524).

Please refer to the instruction manuals of these housings for installation instructions.

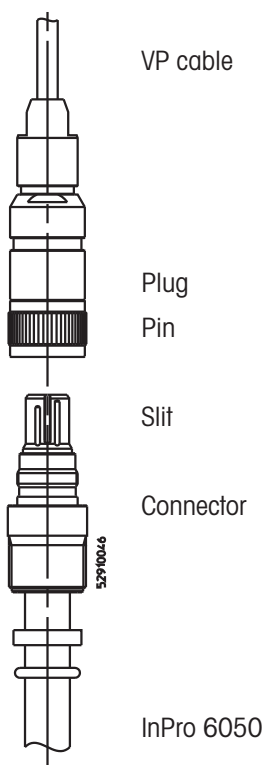
Important: to guarantee a tight seal, a washer must be used together with an O-ring.



The sensor should be installed in a place where there is enough fluid circulation (at least 1 liter per hour should pass by the head of the sensor). Placing the sensor in a dead spot would lead to false results. If the sensor is installed in a pipe, it is preferable to install it at an angle against the flow to achieve the best possible measurement.

4.2. Connection

To connect the sensor to the transmitter, a VP cable should be used. This ensures a secure link between the transmitter and the sensor under harsh industrial conditions. The robust watertight IP 68 connector housing guarantees maximum process safety. The slit of the connector should be aligned with the pin of the plug, and the two parts should be then screwed tightly together.



For instructions concerning the connection of the VP cable to the transmitter, please refer to the transmitter instruction manual.



4.3. Initial start-up

Notice: The protective cap at the tip of the sensor should be removed before putting the sensor into operation.



When the sensor is installed for the first time or has been disconnected from the voltage source (polarization voltage from the transmitter or polarization module) for longer than 5 minutes, the sensor must be polarized before calibration or the first measurements. This can be achieved by connecting the sensor to the transmitter or a polarization module for at least six hours. The recommended polarization voltage is -675mV .

5. Operation

5.1. Operation of the equipment

Once the sensor is properly calibrated (see § 6.4) and installed, you should refer to the instruction manual of the transmitter to learn how to operate the complete system.

5.2. Measurement in power and failure

In case of power failure for more than **10-15 minutes** the sensor must be repolarized over a period of 6 hours (see Chapter 4.3).

In case of drop out for 5 to 15 minutes, the sensor must be polarized for 45 minutes.

In case of a power drop-out less than 5 minutes, a polarization time of 10 minutes is sufficient.

5.3. Errors and corrective actions

Make sure the sensor is mounted properly in a vertical position (VP connector up), or at a 15° angle (against the flow) to prevent the accumulation of air bubbles on the sensor head.

5.4. Storage

The sensor and the membrane must be cleaned before storing the sensor.

The sensor can be stored for several months, provided it is filled with O₂ electrolyte and the protective cap is placed over the membrane. To avoid the 6-hour polarization requirement after storage, the sensor can be stored connected to a polarization module.

6. Maintenance

When used in water applications, the sensor is designed to require minimal service. However in some cases it can be necessary to recalibrate the sensor or to change the electrolyte or the membrane body.

6.1. Safety precautions

Danger: the electrolyte has an alkaline pH-value of 13. Contact of the electrolyte with the skin, especially mucous membrane or eyes, should be avoided. If such contact occurs, the affected area should be well rinsed with running water. Get medical attention if adverse signs appear.



As contact with the electrolyte is very likely during the exchange of electrolyte or membrane body, the use of protective gloves is recommended.

6.2. Cleaning and care

The sensor can be gently cleaned with soapy water (or with a mild bleach) and rinsed thoroughly.

Inspect the membrane. If it has cracks or shows longer response time, then it should be replaced as follows:

6.3. Replacing the membrane and the electrolyte

Please follow the following instructions to change the membrane body and the electrolyte:

- a) Unscrew the cap sleeve from the shaft and carefully pull it off the sensor.
- b) Pull off the membrane body from the interior body. If it remains inside the cap sleeve, eject by pushing it with the flat finger tip. Before electrolyte is refilled, the membrane body must be removed from the cap sleeve.
- c) Clean the interior body with a soft tissue.
- d) Check the O-rings for mechanical defects and replace if necessary.
- e) Half fill the membrane body with O₂ electrolyte and make sure it is bubble-free. Air bubbles can be removed by carefully tipping on the membrane body.
- f) Slowly slip the membrane body over the interior body while holding the sensor in a vertical position.
The excess electrolyte will be displaced and should be wiped off with a paper tissue.
- g) Carefully slip the cap sleeve over the fitted membrane body and screw it down. The cap sleeve must be clean and dry.
- h) After each replacement of the electrolyte or of the membrane, the sensor must be polarized over a period of 6 hours.
- i) When the sensor is polarized and connected to the transmitter, it is necessary to start by recalibrating the system.

6.4. Calibrating the sensor

- For an air calibration, the sensor must be removed from the medium, gently cleaned and dried. Water droplets on the membrane must be removed, as they prevent the sensor from being correctly calibrated.
- To calibrate in water or sample medium, you must know the exact oxygen concentration and ensure that equilibrium between the air and the medium is reached (this may take quite a long time). Make sure that all other parameters (temperature and pressure) are constant during the calibration. Please note also that a minimum flow rate is necessary.
- For detailed calibration instructions, please refer to the transmitter instruction manual.
- In case of an error message from the transmitter after a calibration, clean the sensor, change the electrolyte and replace the membrane if this is damaged.

6.5. Troubleshooting and rectification work

On a regular basis, you can take the sensor out of the water, clean and dry it. If it gives a reading of 100% saturation, the sensor does not need to be recalibrated.

If the sensor gives too high or too low values, it should be recalibrated.

After a long storage time (more than 6 months) or after a certain period of time in operation (typically one year for water applications), the electrolyte should be replaced. Replace damaged membranes as necessary.

If after a calibration the sensor still gives too high or too low values, you should change the electrolyte and the membrane.

7. Shut down and waste disposal

7.1. Shut down

Simply unplug the sensor from the VP cable.

7.2. Waste disposal

The electrolyte contains a concentrated alkali. It must be diluted (or neutralized) before it is poured down the drain.

The sensor itself is made of materials which are not harmful to the environment and can be disposed of according to local and state regulations.

8. Spare parts

InPro 6050 sensor	52 200 851
Membrane body, single T-96	52 200 071
Membrane kit (4 membrane bodies, spare O-rings, 25ml electrolyte) T-96	52 200 024
O ₂ electrolyte pack (3 × 25 ml)	30 298 424
Oxygen zeroing gel (3 × 25 ml)	30 300 435
Connecting cable with VP connector and open cable end	
VP6-ST/1 m	52 300 107
VP6-ST/5 m	52 300 109
VP6-ST/10 m	52 300 110
VP6-ST/15 m	52 300 144
VP6-ST/20 m	52 300 141
VP6-ST/35 m	52 300 184
O ₂ Polarizer OPM 500 VP	52 200 835
O ₂ Simulator VP	52 200 832
Recommended transmitters	
O ₂ Transmitter 4050e	52 121 106
O ₂ Transmitter 4100e	52 121 103
Recommended housings	
Immersion:	
InDip 550-1500, PVC Pg 13.5	52 401 671
Flow-through:	
InFlow 751 PVC d50 DN40 Pg 13.5	52 400 251
Direct mounting:	
InFit 761-NPT ¾" PVC	52 401 521

O₂-Sensoren der InPro 6050 Serie

Bedienungsanleitung

Inhalt

Seite

1. Produktbeschreibung	17
1.1. Anwendung, Konformität, Kennzeichnung	17
1.2. Wichtige Daten und Eigenschaften	17
1.3. Eigenschaften des Gerätes und Lieferumfang	18
2. Sicherheit	19
2.1. Zeichen und Symbole	19
2.2. Sicherheitsvorkehrungen	19
3. Ihr Gerät	19
3.1. Design/ Beschreibung	19
3.2. Funktionen	20
3.3. Integration im Messsystem	20
4. Inbetriebnahme	20
4.1. Einbau	20
4.2. Anschluss	21
4.3. Erstinbetriebnahme	21
5. Bedienung	22
5.1. Bedienung des Gerätes	22
5.2. Massnahmen bei Ausfall von Strom / Zusatzgeräten	22
5.3. Fehler und Massnahmen	22
5.4. Lagerung	22
6. Wartung	23
6.1. Sicherheitsvorkehrungen	23
6.2. Reinigung und Pflege	23
6.3. Membran- und Elektrolytaustausch	23
6.4. Kalibrierung des Sensors	24
6.5. Fehlersuche und Fehlerbehebung	24
7. Abschaltung, Entsorgung	25
7.1. Abschaltung	25
7.2. Entsorgung	25
8. Ersatzteile	25

1. Produktbeschreibung

1.1. Anwendung, Konformität, Kennzeichnung

InPro 6050 ist ein Sensor für die Messung gelösten Sauerstoffs, mit einer Länge von 120 mm. Er ist für den Einsatz in Wasser zur gleichzeitigen Messung von gelöstem Sauerstoff und der Temperatur ausgelegt. Die robuste und wasserdichte IP 68 VP (VarioPin) Steckverbindung hat den Vorteil, dass das Anschlusskabel nur einmal installiert werden muss. Bei Trennung des Steckverbinders von der Elektrode besteht damit keine Notwendigkeit, in die bestehende Kabelinstallation einzugreifen.

Die Seriennummer ist im Gewinde eingraviert.

1.2. Wichtige Daten und Eigenschaften

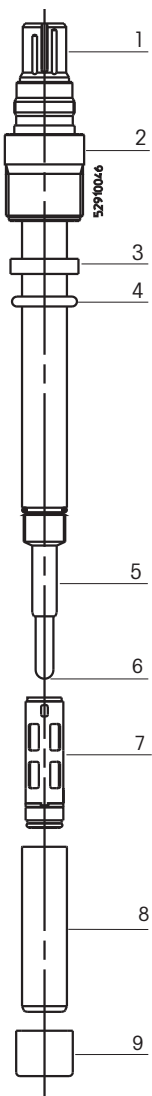
Technische Daten

Länge	120 mm
Durchmesser	12mm
Steckverbinder	VarioPol Steckverbinder VP-4G IP 68
Kabel	VP Kabel
Temperatursensor	NTC
Material	
Schaft	PPS
Membran	T-96 PTFE/Silikon/PTFE (mit Stahlnetz armiert)
O-Ringe	Viton [®] , Silikon

Arbeitsbereich

Temperaturbereich	0...60°C
Luftfeuchtigkeit	0...100%
Medien	Der Sensor ist für den Einsatz in Wasser ausgelegt

1.3. Merkmale des Gerätes und Lieferumfang



- 1 VP Steckverbinder
- 2 Gewindehülse Pg 13,5
- 3 Gleitscheibe
- 4 O-Ring
- 5 Anode
- 6 Kathode
- 7 Membrankörper
- 8 Überwurfhülse
- 9 Schutzkappe

Der Sauerstoffsensord wird mit einem montierten T-96 Membrankörper geliefert (die Membran ist PTFE-beschichtet, um ihre chemische Beständigkeit zu verbessern) und ist mit einem eingebauten, temperaturabhängigen Widerstand (NTC) ausgerüstet, der bei Einsatz in Wasser die kontinuierliche Messung des O₂-Gehaltes ermöglicht.

2. Sicherheit

2.1. Zeichen und Symbole

Folgende Symbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:

Gefahr: Warnung vor einer Gefahr mit möglicher Todesfolge oder dem Risiko ernsthafter Verletzungen.



Vorsicht: Warnung vor einer möglichen Gefahrensituation, die leichte Verletzungen und/oder Sachschäden nach sich ziehen könnte.



Hinweis: bezieht sich auf Arbeitsmethoden, die den Gebrauch des Gerätes erleichtern.

2.2. Sicherheitsvorkehrungen

Bitte lesen Sie vor Gebrauch des Sensors die gesamte Bedienungsanleitung durch.

InPro 6050 entspricht dem neuesten technischen Stand und den geltenden Sicherheitsvorschriften.

3. Ihr Gerät

3.1. Design/ Beschreibung

Der Sensor besteht aus:

- einem VP (VarioPol) Steckverbinder
- einem Kunststoffschaff mit Anode (Silber) und Kathode
- einem mit Elektrolyt gefüllten Membrankörper
- einer Schutzkappe aus Kunststoff

3.2 Funktionen

Unsere Sensortechnologie basiert auf der polarographischen O₂-Messung (nach Clark), die wie folgt zusammengefasst werden kann:

- Der Clark-Sensor besteht aus Arbeitselektrode (Kathode), Gegenelektrode (Anode) und einer sauerstoffdurchlässigen Membran, welche die Elektroden vom Messmedium trennt.
- Durch den Transmitter wird eine konstante Spannung an die Kathode angelegt (Polarisationsspannung). Für den Einsatz in Wasser empfehlen wir eine Polarisationsspannung von -675 mV.
- Die Sauerstoffmoleküle diffundieren vom Messmedium durch die Membran zu den Elektroden und werden an der Kathode reduziert. An der Anode findet gleichzeitig eine Oxidation statt. Der Elektrolyt schliesst den Stromkreis zwischen Anode und Kathode.

3.3 Integration im Messsystem

Eine komplette Messschleife besteht aus Sensor, Kabel und Transmitter.

4. Inbetriebnahme

4.1. Einbau

Vor dem Einbau empfehlen wir:

- den Elektrolyt wie unter § 6.3. beschrieben auszutauschen (der Membrankörper braucht nicht ausgetauscht zu werden).
- prüfen Sie die Membran optisch auf Risse oder Einkerbungen (falls die Membran beschädigt ist, muss der Membrankörper ausgetauscht werden).

Der Sensor kann in Rohren installiert werden unter Verwendung einer Durchflussarmatur (InFlow 751) oder eines Einschweisstützens (InFit 761). Mit einer Eintaucharmatur (InDip 550/524) kann der Sensor auch direkt in den Tank getaucht werden.

Die Montageanleitung für den Sensor entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen dieser Armaturen.

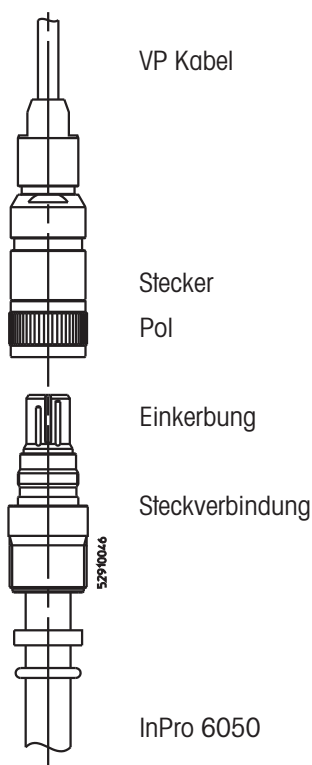
Wichtig: Die Verwendung einer Gleitscheibe und eines O-Rings gewährleistet eine komplette Abdichtung.



Der Sensor sollte dort eingebaut werden, wo ausreichend Flüssigkeitszirkulation stattfindet (es sollte mindestens 1 l pro Stunde am Kopf des Sensors vorbeifliessen). Wird der Sensor im ruhenden Bereich montiert, würde dies zu falschen Resultaten führen. Wird der Sensor in einem Rohr installiert, ist es ratsam, ihn in einem bestimmten Winkel gegen die Fliessrichtung zu installieren, um die bestmögliche Messung zu erzielen.

4.2. Anschluss

Für den Anschluss des Sensors an den Transmitter sollte ein VP Kabel verwendet werden. Dies stellt auch unter schwierigen Produktionsbedingungen die sichere Verbindung zwischen Transmitter und Sensor sicher. Das robuste, wasserdichte (IP 68) Gehäuse des Steckverbinders gewährleistet maximale Verfahrenssicherheit. Die Einkerbung des Steckverbinders sollte auf den Pol des Steckers ausgerichtet und beide Teile dann fest zusammenschraubt werden.



Hinweis: Vor Inbetriebnahme des Sensors ist die Schutzkappe an der Spitze des Sensors abzunehmen.



4.3. Erstinbetriebnahme

Bei der Erstinbetriebnahme oder nach mehr als 5-minütiger Trennung des Sensors von der Spannungsquelle (Polarisationsspannung von Transmitter oder Polarisationsmodul), muss der Sensor vor der Kalibrierung oder den ersten Messungen polarisiert werden. Dies geschieht durch den 6-stündigen Anschluss an den Transmitter oder ein Polarisationsmodul (als Zubehör erhältlich). Die empfohlene Polarisationsspannung beträgt -675 mV.



5. Bedienung

5.1. Bedienung des Gerätes

Einzelheiten über die Bedienung des gesamten Systems, nach erfolgter korrekter Kalibrierung (siehe § 6.4.) und Installation des Sensors, entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für Transmitter.

5.2. Massnahmen bei Ausfall von Strom und Zusatzgeräten

Im Falle eines Stromausfalls von mehr als **10–15 Minuten**, muss der Sensor 6 Stunden neu polarisiert werden.

Bei einem Stromausfall von 5–15 Minuten, muss der Sensor 45 Minuten polarisiert werden.

Im Falle eines Stromausfalls von weniger als 5 Minuten, ist eine Polarisierung von 10 Minuten ausreichend.

5.3. Fehler und Massnahmen

Vergewissern Sie sich, dass der Sensor korrekt montiert ist. Er wird am besten vertikal montiert (VP Steckverbinder oben) oder in einem Winkel bis 15° (gegen die Fliessrichtung), um die Ansammlung von Luftblasen am Sensorkopf zu vermeiden.

5.4. Lagerung

Vor Lagerung des Sensors müssen dieser und die Membran gereinigt werden.

Der Sensor kann über mehrere Monate gelagert werden, vorausgesetzt er enthält O₂-Elektrolyt und die Schutzkappe wird auf die Membran gesetzt. Um die 6-stündige Polarisationszeit nach der Lagerung zu umgehen, kann der Sensor an einem Polarisationsmodul angeschlossen gelagert werden.

6. Wartung

Wird der Sensor ausschliesslich in Wasser eingesetzt, ist der Serviceaufwand gering. Von Fall zu Fall besteht jedoch die Notwendigkeit, den Sensor erneut zu kalibrieren oder den Elektrolyt oder den Membrankörper auszutauschen.

6.1. Sicherheitsvorkehrungen

Gefahr: Der Elektrolyt ist mit einem pH-Wert von 13 sehr alkalisch. Der Kontakt des Elektrolyts mit der Haut, insbesondere mit den Schleimhäuten oder Augen ist zu vermeiden. Bei einer Kontamination ist der betroffene Körperteil sofort mit viel Wasser zu spülen. Bei Unwohlsein sofort einen Arzt hinzuziehen. Da beim Austausch des Elektrolyts oder des Membrankörpers unweigerlich Elektrolyt mit den Fingern in Berührung kommt, sind Schutzhandschuhe zu tragen.



6.2. Reinigung und Pflege

Der Sensor kann vorsichtig mit Seifenwasser (oder chemisch mit nicht aggressiven Mitteln) gereinigt und danach gründlich abgespült werden. Überprüfen Sie die Membran. Weist sie Risse oder eine längere Ansprechzeit auf, sollte sie wie folgt ausgetauscht werden:

6.3. Austausch der Membran und des Elektrolyts

Zum Wechseln des Membrankörpers und des Elektrolyts ist folgende Vorgehensweise strikt einzuhalten.

- a) Überwurfhülse vom Sensorschaft abschrauben und vorsichtig vom Sensor ziehen.
- b) Membrankörper vom Innenkörper abziehen. Wenn dieser klemmt, sollte er mit der flachen Seite der Fingerspitze herausgedrückt werden. Vor einem Elektrolytwechsel muss der Membrankörper aus der Überwurfhülse entfernt werden.
- c) Den Innenkörper mit einem weichen Papiertuch reinigen.
- d) O-Ringe auf mechanische Defekte überprüfen und eventuell ersetzen.
- e) Den Membrankörper bis zur Hälfte mit O₂-Elektrolyt füllen und darauf achten, dass im Membrankörper keine Luftblasen verbleiben. Luftblasen können durch vorsichtiges Klopfen an den Membrankörper entfernt werden.
- f) Den Membrankörper in senkrechter Position auf den Innenkörper schieben. Der überschüssige Elektrolyt wird verdrängt und muss mit einem Papiertuch entfernt werden.
- g) Die Überwurfhülse vorsichtig über den montierten Membrankörper schieben und festschrauben. Dabei muss die Überwurfhülse sauber und trocken sein.
- h) Nach jedem Elektrolyt- oder Membrankörperwechsel muss der Sensor 6 Stunden polarisiert werden.
- i) Bei Polarisierung des Sensors und Anschluss an den Transmitter ist eine Neukalibrierung vorzunehmen.

6.4. Kalibrierung des Sensors

- Bei Kalibrierung an der Luft, muss der Sensor aus dem Medium entfernt, vorsichtig gereinigt und getrocknet werden. Wassertropfen auf der Membran müssen entfernt werden, da sie eine korrekte Kalibrierung verhindern.
- Falls die Kalibrierung in Wasser oder Testmedium erfolgt, muss sichergestellt werden, dass dessen Konzentration genau bekannt ist und ein Gleichgewichtszustand zwischen der Luft und dem Medium hergestellt wird (dies kann relativ lange dauern). Achten Sie darauf, dass alle anderen Parameter (Temperatur und Druck) während der Kalibrierung konstant bleiben. Des Weiteren ist eine geringe Durchflussmenge notwendig.
- Detaillierte Kalibrierungsanweisungen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung für Transmitter.
- Meldet der Transmitter nach erfolgter Kalibrierung Fehler, so muss der Sensor gereinigt, der Elektrolyt ausgetauscht und die Membran bei Beschädigung ersetzt werden.

6.5. Fehlersuche und Fehlerbehebung

Der Sensor kann in regelmässigen Abständen aus dem Wasser genommen, gereinigt und getrocknet werden. Zeigt er 100 % Sättigung an, besteht keine Notwendigkeit der Neukalibrierung.

Zeigt der Sensor zu hohe oder zu niedere Werte an, sollte er erneut kalibriert werden.

Nach einer längeren Lagerung (länger als 6 Monate) oder nach einer gewissen Betriebsdauer (normalerweise 1 Jahr bei Einsatz in Wasser), muss der Elektrolyt ausgetauscht werden. Ebenso die Membran, wenn sie beschädigt ist.

Zeigt der Sensor nach der Kalibrierung noch immer zu hohe oder zu niedere Werte an, sollten Elektrolyt und Membran ausgetauscht werden.

7. Abschaltung, Entsorgung

7.1. Abschaltung

Einfach die Steckverbindung zwischen Sensor und VP-Kabel abtrennen.

7.2. Entsorgung

Der Elektrolyt enthält eine konzentrierte Lauge. Er muss vor Einleitung in die Kanalisation verdünnt (oder am besten neutralisiert) werden.

Der Sensor selbst besteht aus Materialien, die die Umwelt nicht schädigen. Die Entsorgung kann über den Hausmüll erfolgen.

8. Ersatzteile

Sensor InPro 6050	52 200 851
Membrankörper, einzeln T-96	52 200 071
Membrankit (4 Membrankörper, Ersatz-O-Ringe, 25ml Elektrolyt) T-96	52 200 024
O ₂ Elektrolyt-Pack (3 × 25 ml)	30 298 424
Sauerstoff-Nullstrom-Gel (3 × 25 ml)	30 300 435
Anschlusskabel mit VP Steckverbinder und offenem Kabelende	
VP6-ST/1 m	52 300 107
VP6-ST/5 m	52 300 109
VP6-ST/10 m	52 300 110
VP6-ST/15 m	52 300 144
VP6-ST/20 m	52 300 141
VP6-ST/35 m	52 300 184
O ₂ -Polarisationsmodul OPM 500 VP	52 200 835
O ₂ -Simulator VP	52 200 832
Empfohlene Transmitter	
O ₂ -Transmitter 4050e	52 121 106
O ₂ -Transmitter 4100e	52 121 103
Empfohlene Armaturen	
Eintaucharmatur:	
InDip 550-1500, PVC Pg 13.5	52 401 671
Durchflussarmatur:	
InFlow 751 PVC d50 DN40 Pg 13.5	52 400 251
Einbauarmatur:	
InFit 761-NPT ¾" PVC	52 401 521

InPro 6050 Series O₂ Sensors

Instructions d'utilisation

Contents

Page

1. Description du produit	29
1.1. Utilisation, conformité, identification	29
1.2. Principales caractéristiques	29
1.3. Plan détaillé et étendue des fourniture	30
2. Sécurité	31
2.1. Signes et symboles	31
2.2. Mesures de sécurité	31
3. Votre équipement	31
3.1. Conception/description	31
3.2. Fonctions	32
3.3. Constitution de la chaîne de mesure	32
4. Mise en service	32
4.1. Installation	32
4.2. Connexion	33
4.3. Première mise en service	33
5. Fonctionnement	34
5.1. Fonctionnement de l'équipement	34
5.2. Mesures dans le cas de chute de puissance de l'alimentation et des auxiliaires.	34
5.3. Erreurs et actions correctives	34
5.4. Conservation/stockage	34
6. Maintenance	35
6.1. Mesures de sécurité	35
6.2. Nettoyage et entretien	35
6.3. Remplacement de la membrane et de l'électrolyte	35
6.4. Etalonnage de la sonde	36
6.5. Identification des pannes et remèdes	36
7. Arrêt, mise au rebut	37
7.1. Arrêt	37
7.2. Mise au rebut	37
8. Pièces de rechange	37

1. Description du produit

1.1. Utilisation, conformité, identification

La sonde InPro 6050 est une sonde de mesure de l'oxygène dissous d'une longueur de 120 mm. Elle est conçue pour mesurer simultanément l'oxygène dissous et la température dans les applications du traitement des eaux. Le connecteur VP (Vario Pin) robuste et détachable offre les avantages des sondes à câble fixe (connexion hermétique et sûre) tout en permettant la déconnexion facile de l'électrode (facilité de remplacement de la sonde, etc.)

Le numéro de série est gravé sur le corps de la sonde.

1.2. Principales caractéristiques

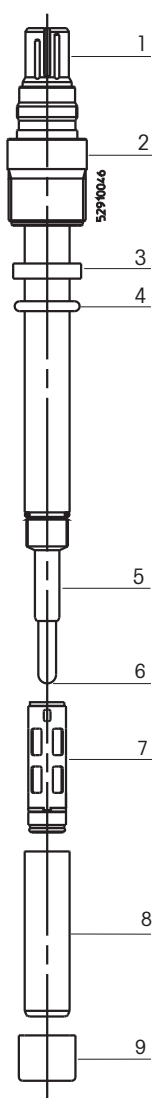
Caractéristiques techniques

Longueur	120 mm
Diamètre	12mm
Connecteur	Connecteur VarioPin VP-4G IP 68
Câble	Câble VP
Sonde de température	NTC
Matériau	
Tige	PPS
Membrane	T-96 PTFE/silicone/PTFE (renforcé par maille en acier)
Joints toriques	Viton [®] , silicone

Conditions d'utilisation

Domaine de température	0...60°C
Humidité	0...100%
Milieu	La sonde est conçue pour une utilisation dans l'eau.

1.3. Plan détaillé et étendue des fournitures



- 1 Connecteur VP
- 2 Douille fileté
- 3 Rondelle
- 4 Joint torique
- 5 Anode
- 6 Cathode
- 7 Module à membrane
- 8 Gaine
- 9 Capuchon de protection

La sonde à oxygène est livrée avec un corps à membrane T-96 installé (cette membrane est revêtue d'une couche PTFE afin d'améliorer sa résistance chimique). Elle est également munie d'une sonde de température intégrée (NTC) permettant les mesures en continu des teneurs en O₂ dans des applications du traitement des eaux.

2. Sécurité

2.1. Signes et symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans le présent manuel d'utilisation:

Danger: signale un danger susceptible d'être mortel ou d'entraîner des blessures corporelles importantes



Attention: signale une situation éventuellement dangereuse, susceptible de causer des blessures légères et/ou de provoquer des dégâts matériels



Avis: fait référence à des méthodes de travail facilitant l'usage de l'équipement



2.2. Mesures de sécurité

Lire intégralement le présent manuel d'utilisation avant d'utiliser la sonde.

La sonde InPro 6050 est construite selon les règles de l'art et répond aux normes de sécurité en vigueur.

3. Votre équipement

3.1. Conception/description

La sonde comporte:

- Un connecteur VP (VarioPin)
- Une tige en plastique contenant une anode (en argent) et une cathode
- Un module à membrane rempli d'électrolyte
- Un capuchon de protection en plastique

3.2 Fonctions

La technologie de la sonde est basée sur une mesure polarographique d'O₂ (de type Clark) que l'on peut résumer comme suit:

- La sonde est constituée d'une électrode de mesure (cathode), d'une électrode de référence (anode) et d'une membrane perméable à l'oxygène qui sépare les électrodes du milieu de mesure.
- Le transmetteur fournit une tension constante appliquée à la cathode (tension de polarisation). Nous recommandons une tension de polarisation de -675mV pour les applications du traitement des eaux.
- Les molécules d'oxygène migrent du milieu de mesure vers les électrodes à travers la membrane et sont réduites sur la cathode. Une oxydation a lieu simultanément sur l'anode. L'électrolyte ferme le circuit entre l'anode et la cathode.

3.3 Constitution de la chaîne de mesure

Une chaîne de mesure se compose d'une sonde, d'un câble et d'un transmetteur.

4. Mise en service

4.1. Installation

Avant l'installation, nous vous recommandons de procéder aux opérations suivantes:

- Changez l'électrolyte comme décrit au § 6.3 (il n'est pas nécessaire de remplacer le module à membrane).
- Inspectez visuellement la membrane afin de vous assurer qu'elle ne présente aucune fissure ou entaille (si la membrane est endommagée, il est nécessaire de la remplacer).

La sonde peut être installée dans des conduites en utilisant un support à circulation (InFlow 75I) ou un manchon fileté à souder (InFit 76I). La sonde peut également être immergée directement dans le bassin à l'aide d'un support à immersion (InDip 550/524).

Reportez-vous aux notices d'instructions de ces supports en ce qui concerne leur montage.

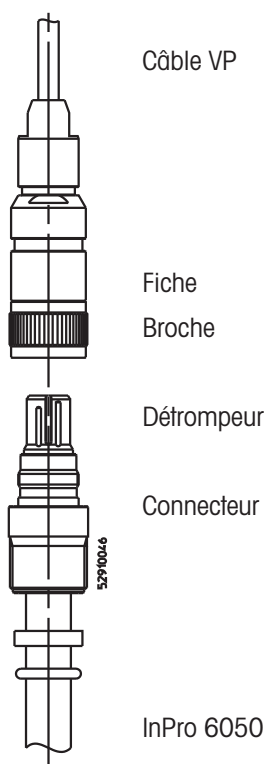
Important: pour garantir l'étanchéité, il est nécessaire d'utiliser une rondelle ainsi qu'un joint torique.



La sonde doit être installée dans un endroit où la circulation du fluide est suffisamment importante (un débit d'au moins 1 litre par heure doit passer au niveau du module à membrane). Si vous placez la sonde dans un endroit mort, vous obtiendrez des résultats erronés. Si la sonde est installée dans une conduite, il est préférable de l'installer légèrement inclinée face au courant pour obtenir la meilleure mesure possible.

4.2. Connexion

Pour relier la sonde au transmetteur, utilisez un câble VP. Ce type de câble permet une liaison sûre entre le transmetteur et la sonde dans des conditions industrielles sévères. La conception du connecteur IP 68, robuste et étanche, garantit la sécurité maximale du procédé. Alignez le détrompeur du connecteur avec la broche de la fiche et vissez fermement les deux parties ensemble.



Pour les instructions concernant le raccordement du câble VP au transmetteur, référez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur et du câble.



4.3. Première mise en service

Avise: Le capuchon protecteur placé à l'extrémité de la sonde doit être retiré avant de mettre la sonde en service.



Lors de la première mise en service ou après déconnexion de la sonde pendant plus de 5 minutes de la source de tension (tension de polarisation du transmetteur ou module de polarisation), il est nécessaire de polariser la sonde avant l'étalonnage ou les premières mesures. Pour cela, la sonde sera raccordée pendant 6 heures au transmetteur O₂ en fonctionnement ou à un module de polarisation (disponible en tant qu'accessoire). La tension de polarisation recommandée est -675mV .

5. Fonctionnement

5.1. Fonctionnement de l'équipement

Une fois la sonde correctement étalonnée (voir § 6.4) et installée, vous devez vous référer au manuel d'utilisation du transmetteur pour connaître la méthode de fonctionnement de l'ensemble du système.

5.2. Mesures dans le cas de chute de puissance de l'alimentation et des auxiliaires

En cas de chute de puissance supérieure à **10 – 15 minutes**, la sonde doit être repolarisée pendant 6 heures.

En cas de chute comprise entre 5 à 15 minutes, la sonde doit être polarisée pendant 45 minutes.

En cas de chute de courant inférieure à 5 minutes, une polarisation de 10 minutes est suffisante.

5.3. Erreurs et actions correctives

Assurez-vous que la sonde est correctement montée. La meilleure position de montage est la position verticale (Connecteur VP vers le haut) ou selon un angle pouvant atteindre 15° (dans le sens opposé à l'écoulement) pour éviter l'accumulation de bulles d'air sur la tête de la sonde.

5.4. Conservation/Stockage

La sonde et la membrane doivent être nettoyées avant stockage.

La sonde peut être stockée pendant plusieurs mois, à condition de remplir le module à membrane d'électrolyte O₂ et de placer un capuchon protecteur sur la membrane. Pour ne pas avoir à effectuer la polarisation de 6 heures nécessaire après stockage, la sonde peut être stockée tout en étant connectée à un module de polarisation.

6. Maintenance

Lorsqu'elle est utilisée dans les applications du traitement des eaux, la sonde est conçue pour exiger le minimum d'entretien. Cependant, dans certains cas, il peut être nécessaire de réétalonner la sonde ou bien de changer l'électrolyte ou le module à membrane.

6.1. Mesures de sécurité

Danger: L'électrolyte a un pH alcalin de 13. Le contact de l'électrolyte avec la peau, en particulier les muqueuses ou les yeux, est à éviter. Si ceci se produit, rincez abondamment la zone atteinte avec de l'eau. Consultez un médecin si des symptômes apparaissent. Un contact avec l'électrolyte lors du remplacement de l'électrolyte ou du corps à membrane est très probable. Il est donc recommandé d'utiliser des gants de protection.



6.2. Nettoyage et entretien

La sonde peut être nettoyée délicatement avec de l'eau savonneuse (ou avec un agent de blanchiment doux) et rincée abondamment.

Inspectez la membrane. Si elle présente des fissures ou un temps de réponse plutôt long, il est nécessaire de la remplacer. Dans ce cas, procédez comme suit:

6.3. Remplacement de la membrane et de l'électrolyte

Pour l'échange du module à membrane ou de l'électrolyte, veuillez suivre les instructions suivantes:

- a) Dévissez la gaine de la tige et retirez la gaine de la sonde avec précaution.
- b) Retirez le module à membrane de la gaine. S'il est serré, éjectez ce dernier en le poussant avec la pointe plate du doigt. Avant de remplir de nouveau l'électrolyte, le module à membrane doit être démonté de la gaine.
- c) Nettoyez l'élément sensible avec un chiffon doux.
- d) Vérifiez qu'il n'y a aucun défaut mécanique sur les joints toriques; remplacez-les, si nécessaire.
- e) Remplissez à moitié le module à membrane d'électrolyte O₂ et assurez-vous de l'absence de bulles. Les bulles d'air peuvent être éliminées en tapotant le module à membrane.
- f) Glissez le module à membrane sur l'élément sensible tout en maintenant la sonde en position verticale. L'électrolyte en excès s'échappant doit être retiré avec un chiffon doux.
- g) Glissez la gaine soigneusement sur le module à membrane installé et vissez à fond. La gaine doit être propre et sèche.
- h) Après chaque remplacement de l'électrolyte ou de la membrane, la sonde doit être repolarisée pendant 6 heures.
- i) Lorsque la sonde est polarisée et connectée au transmetteur, il est nécessaire de réétalonner l'ensemble de la chaîne de mesure.

6.4. Etalonnage de la sonde

- Pour un étalonnage dans l'air, la sonde doit être retirée du milieu de mesure, nettoyée délicatement et séchée.
Les gouttelettes d'eau sur la membrane doivent être retirées car elles empêchent l'étalonnage correct de la sonde
- Pour procéder à un étalonnage dans l'eau ou un échantillon du milieu de mesure, vous devez vous assurer que vous connaissez parfaitement la concentration et que l'équilibre entre l'air et le milieu est atteint. (Ceci peut être long). Assurez-vous que tous les autres paramètres (température et pression) sont constants pendant l'étalonnage. Notez aussi qu'un débit minimum est nécessaire.
- Pour des instructions détaillées sur l'étalonnage, référez-vous au manuel d'utilisation du transmetteur.
- En cas d'erreur du transmetteur après un étalonnage, si le transmetteur émet un message d'erreur, vous devez nettoyer la sonde, changer l'électrolyte et éventuellement remplacer la membrane si celle-ci est endommagée.

6.5. Identification des pannes et remèdes

Vous devez régulièrement sortir la sonde de l'eau, la nettoyer et la sécher. Si elle donne une mesure de saturation de 100%, il n'est pas nécessaire de réétalonner la sonde.

Si la sonde indique des valeurs trop élevées ou trop basses, un réétalonnage est alors nécessaire.

Après un temps de stockage long (supérieur à 6 mois) ou après une certaine durée de service (la durée type est d'un an pour les applications du traitement des eaux), l'électrolyte doit être changé. Il en va de même pour la membrane si celle-ci est endommagée.

Si après un étalonnage, la sonde indique encore des valeurs trop élevées ou trop basses, vous devez remplacer l'électrolyte et la membrane.

7. Arrêt, mise au rebut

7.1. Arrêt

Débranchez simplement la sonde du câble VP.

7.2. Mise au rebut

L'électrolyte contient une base concentrée. Celle-ci doit être diluée (ou mieux neutralisée) avant d'être rejetée à l'égout.

La sonde elle-même est faite de matériaux qui ne sont pas nuisibles pour l'environnement et que l'on peut jeter avec les déchets normaux.

8. Pièces de rechange

Sonde InPro 6050	52 200 851
Module à membrane T-96	52 200 071
Kit à membranes T-96 (4 modules à membrane, joints toriques de rechange, 25 ml d'électrolyte)	52 200 024
Paquet d'électrolyte O ₂ (3 × 25 ml)	30 298 424
Gel zéro d'oxygène (3 × 25 ml)	30 300 435
Câble de raccordement avec connecteur VP et extrémité de câble ouverte	
VP6-ST/1 m	52 300 107
VP6-ST/5 m	52 300 109
VP6-ST/10 m	52 300 110
VP6-ST/15 m	52 300 144
VP6-ST/20 m	52 300 141
VP6-ST/35 m	52 300 184
Polariseur O ₂ OPM 500 VP	52 200 835
Simulateur O ₂ VP	52 200 832
Transmetteurs recommandés	
Transmetteur O ₂ 4050e	52 121 106
Transmetteur O ₂ 4100e	52 121 103
Types de supports recommandés	
Immersion:	
InDip 550-1500, PVC Pg 13.5	52 401 671
Circulation:	
InFlow 751 PVC d50 DN40 Pg 13.5	52 400 251
Montage direct:	
InFit 761-NPT ¾" PVC	52 401 521

- Brazil** **Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.**
Avenida Tamboré, 418 – Tamboré,
BR - 06460-000 Barueri/SP, Brazil
Phone +55 11 4166 7400
e-mail mettler@mettler.com.br; service@mettler.com.br
- France** **Mettler-Toledo Analyse Industrielle S.A.S.**
30, Bld. de Douaumont, FR - 75017 Paris, France
Phone +33 1 47 37 06 00
e-mail mtpro-f@mt.com
- Germany** **Mettler-Toledo GmbH**
Prozeßanalytik, Ockerweg 3, DE - 35396 Gießen
Phone +49 641 507-444
e-mail prozess@mt.com
- Switzerland** **Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH**
Im Langacher, CH - 8606 Greifensee
Phone +41 44 944 47 60
e-mail ProSupport.ch@mt.com
- United States** **METTLER TOLEDO**
Process Analytics
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8, Billerica, MA 01821, USA
Phone +1 781 301 8800
Freephone +1 800 352 8763
e-mail mtprous@mt.com

For more addresses of METTLER TOLEDO Market Organizations please go to:
www.mt.com/pro-MOs