

**BR** **Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.**, Alameda Araguaia, 451 - Alphaville, BR-06455-000 Barueri/SP, Brazil, Phone +55 11 4166 74 00, Fax +55 11 4166 74 01

**CH** **Mettler-Toledo (Schweiz) AG**, Im Langacher, Postfach, CH-8606 Greifensee, Switzerland, Phone +41 44 944 45 45, Fax +41 44 944 45 10

**D** **Mettler-Toledo GmbH, Prozeßanalytik**, Ockerweg 3, D-35396 Gießen, Phone +49 641 507-333, Fax +49 641 507-397

**F** **Mettler-Toledo Analyse Industrielle Sarl**, 30 Bld. de Douaumont, BP 949, F-75829 Paris Cedex 17, France, Phone +33 1 47 37 06 00, Fax +33 1 47 37 46 26

**USA** **Mettler-Toledo Ingold, Inc.**, 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA, Phone +1 781 301 8800, Freephone +1 800 352 8763, Fax +1 781 271 0681

**Betriebsanleitung für pH-Einstabmesskette InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)**

**General instructions for pH combination electrodes type InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)**

**Instructions générales pour les électrodes combinées de pH type InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)**

**Istruzioni generali per elettrodi combinato di pH del tipo InPro® InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)**

**Instrucciones generales par los electrodos combinados tipo InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)**

**METTLER TOLEDO**



# Betriebsanleitung für pH-Einstabmesskette InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)

## 1. Einleitung

METTLER TOLEDO InPro 3250 pH-Einstabmessketten sind wartungsarme Elektroden mit unter Druck gesetztem, flüssigem Elektrolyt, Silberionensperre und eingebautem Temperaturfühler. InPro 3250 Elektroden sind für dieselben Anwendungen geeignet wie die entsprechenden DPA(S) Elektroden ohne Temperaturfühler. Sie bieten ein zusätzliches Temperatursignal für die automatische Temperaturkompensation des pH-Signals während der Kalibrierung und des Betriebs der Elektrode. InPro 3250 Elektroden können durch Autoklavieren und in-situ sterilisiert werden. Wir empfehlen Ihnen, die Elektrode nur in Zusammenhang mit Originalteilen von METTLER TOLEDO zu betreiben. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme der Elektrode, um einen einwandfreien Gebrauch dieses Produktes sicherzustellen.

## 2. Sicherheitshinweise

Die Elektroden sind nur für den in Paragraph 1 erwähnten Einsatzzweck bestimmt. Die Elektroden bestehen teilweise aus Glas und sollten vorsichtig behandelt werden. Bei der Reinigung oder Kalibrierung von Elektroden mittels säure- oder alkalihaltigen Lösungen sollten sowohl eine Schutzbrille als auch Schutzhandschuhe getragen werden. Wir empfehlen, dass diese Elektroden nur in Verbindung mit Original-Produkten/-Zubehörfellen von METTLER TOLEDO eingesetzt werden. Bedienung und Wartung der Elektroden dürfen nur durch entsprechend qualifiziertes Personal, das auch diese Anleitungen gelesen und verstanden hat, ausgeführt werden. Für eine Installation im Ex-Bereich beachten Sie bitte die beigelegten Richtlinien. Achten Sie darauf, dass Sie bei der Montage des Gewindes (Pg 13.5.) weder den Kunststoffkörper noch das Gewinde verletzen. Berühren Sie die Elektrode nicht am Stecker. Elektrostatische Entladungen können den Chip beschädigen.

## 3. Produktbeschreibung

Der Aufdruck auf jeder Elektrode enthält folgende Informationen:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Hersteller der Elektrode
InPro® 3250 SG /XXX/YYY/ZZZ	Typenbezeichnung (Solution Ground Option)/Schaftlänge in mm/Temperaturfühler/ISM (Option)
combination pH	Art der Elektrode
pH 0 ... 14 (InPro 3250), pH 0 ... 12 (InPro 3253)	pH-Messbereich
0 ... 100 °C (140 °C)	Temperaturbereich für Betrieb (Sterilisation)
Order No. 52 00X XXX	Bestellnummer
⊕ II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3	Ex-Klassifikation
SNCH 00 ATEX 3130X	Kennzeichnung und Nummer der Bescheinigung
IS/ I, II, III/1/ABCDEFG/T6	FM geprüft
Beachten Sie die Bedienungsanleitungen	Hinweis

Zusätzlich ist jede Elektrode mit einer Seriennummer auf dem roten Teil des Steckkopfes versehen, um die Identifikation zu ermöglichen.

## 4. Installation und Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie die Elektrode beim Auspacken auf eventuelle mechanische Defekte des pH-sensitiven Glases, des Diaphragmas, des Schafts und der VP-Buchse (VarioPin). Melden Sie eventuelle Schäden umgehend Ihrer METTLER TOLEDO-Verkaufsstelle.
2. Entfernen Sie die Wässerungskappe und spülen Sie die Elektrode mit deionisiertem Wasser kurz ab. Entfernen Sie mit Hilfe des beigelegten Messers vorsichtig den Silikonenschutz auf dem Diaphragma (vgl. grüne Hinweisbilder auf der Packung).
3. Spülen Sie die Elektrode nochmals mit deionisiertem Wasser gründlich ab. Nach dem Abspülen sollte die Elektrode nur abgetupft werden. Ein Abreiben des pH-sensitiven Glases kann die Ansprechzeit durch elektrostatische Aufladung stark erhöhen.
4. **Überprüfen Sie den Raum hinter dem pH-sensitiven Glas auf Luftblasen** und entfernen Sie eventuell vorhandene Luftblasen durch leichtes senkrecht Schütteln der Elektrode.
5. Setzen Sie die Elektrode, wie in der Anleitung zur Armatur beschrieben, in die Armatur ein.
6. Verbinden Sie die Elektrode und den pH-Transmitter mit einem Kabel mit VP-Buchse. Beachten Sie bitte das dem Kabel beigelegte Verdrahtungs- und Anschlussschema.
7. Um die höchste Messgenauigkeit zu erzielen, wird für Elektroden mit Pt100-Temperaturfühlern die 3-Draht-Technik empfohlen. Die entsprechenden Drahtverbindungen des Kabels entnehmen Sie bitte den Betriebsanleitungen für Kabel und Transmitter.
8. Für InPro 3250 SG Elektroden (mit einem zusätzlichen Pt-Ring für Erdung der Messlösung) schliessen Sie den damit verbundenen blauen Draht im VP-Kabel laut Anweisungen im Anschlussdiagramm für VP-Kabel und/oder in der Betriebsanleitung des Transmitters an. Für Redoxmessungen (zusätzlicher Messverstärker notwendig) Erdung (blauer Draht) mit dem ORP-Eingang des Messverstärkers verbinden.
9. InPro 3250 SG Elektroden mit ISM ermöglichen »Plug and Measure« und erweiterte Diagnostik. Der Betrieb der Elektroden im ISM-Modus erfordert ein spezielles VP8 Kabel sowie ein ISM pH-Modul für den Transmitter M 700 (Software). Für die Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des ISM Systems beachten Sie bitte die Anleitung des Kabels und des Moduls.

## 5. Betrieb

### 5.1 Kalibrierung der Elektrode und des pH-Transmitters

Für die InPro 3250 Elektroden wird eine 2-Punkt-Kalibrierung empfohlen. Zuerst die Wässerungskappe abnehmen. Die Elektrode wird darauf nach-einander in zwei verschiedene Pufferlösungen mit bekannten pH-Bezugswerten getaucht und der pH-Transmitter auf diese Pufferwerte kalibriert.

### 5.2 Sterilisation der Elektrode

Für den Einsatz in sterilen Prozessen wie beispielsweise Fermentationsanwendungen werden die Elektroden vor dem Arbeitszyklus sterilisiert. Bei dieser Art Elektrode kann die gesamte Fermentations-/Reaktionseinheit einschliesslich der pH-Elektrode mittels Autoklavieren sterilisiert werden. Die Sterilisation kann auch in-situ mit Dampf oder überhitztem Prozessmedium, mit dem die unteren Teile der Elektrode in Berührung kommen, durchgeführt werden.

### 5.3 Temperaturfühler

Der integrierte Pt100/1000-Temperaturfühler ist hauptsächlich für die automatische Temperaturkompensation des pH-Signals während der Kalibrierung und des normalen Betriebs und **nicht** für eine genaue Temperaturanzeige oder Steuerung der Prozess Temperatur vorgesehen.

## 6. Wartung

1. Nach jedem Arbeitszyklus sind Elektrodenspitze und Diaphragma(s) sorgfältig mit deionisiertem Wasser abzuspülen. Das Antrocknen von Rückständen der gemessenen Lösung auf diesen Teilen ist unbedingt zu vermeiden!
2. Wenn die Elektrode nicht in Gebrauch ist, wird sie mit der Elektrodenspitze und dem Diaphragma in einen Behälter mit Elektrolyt (9823/3M KCl oder 9816/Viscolyt) eingetaucht gelagert.
3. Wird die Elektrode in ihrer Armatur aufbewahrt, gelten die unter Punkt 2 beschriebenen Regeln, wobei jedoch der Elektrolyt für die Aufbewahrung leicht modifiziert werden muss (2 Teile Pufferlösung pH 9,2 zu 10 Teilen Elektrolyt), um eine Korrosion der Armaturenteile zu vermeiden.
4. Wird eine Elektrode versehentlich einige Tage trocken gelagert, muss sie vor Gebrauch mehrere Stunden im normalen Aufbewahrungselektrolyt gewässert werden.
5. Der Steckkopf sollte gelegentlich auf mögliche Spuren von Feuchtigkeit überprüft werden. Falls notwendig, reinigen Sie ihn gründlich mit deionisiertem Wasser oder Alkohol und trocknen Sie ihn anschliessend vorsichtig ab.

## 7. Behebung von Störungen (langsameres Ansprechen, erhöhter Widerstand usw.)

**Bei langsamem Ansprechen** (z. B. nach längerer und trockener Lagerung) muss das pH-sensitive Glas möglicherweise reaktiviert werden. Der pH-sensitive Glaesteil (keine anderen Elektrodenteile) wird 5 Minuten lang in die HF-Regenerierungslösung (Art. Nr. 51319153) eingetaucht und anschliessend gründlich mit deionisiertem Wasser gespült. Danach werden die Elektrodenspitze und das Diaphragma mindestens 12 Stunden lang in Bezugselektrolyt gelagert.

**Ein rasch zunehmender Widerstand der Bezugselektrode und/oder Drift** könnten Zeichen für Proteinablagerungen sein. Entfernen Sie solche Ablagerungen mit der Reinigungslösung Pepsin/HCl (Art. Nr. 51 340 068). Trifft diese Störung wiederholt auf, wechseln Sie ggf. zu Elektroden mit gelförmigem Elektrolyt auf FriscoLyte™-Basis.

## 8. Entsorgung

Sofern nicht behördlich geregelt, können gebrauchte oder defekte Elektroden und deren Verpackung als normaler Hausmüll entsorgt werden.

## 9. Garantie

12 Monate nach Fabrikationsdatum auf Fertigungsfehler.

# General instructions for pH combination electrodes type InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)

## 1. Introduction

METTLER TOLEDO pH sensors type InPro 3250 are low-maintenance electrodes with pressurized liquid electrolyte, silver-ion trap and built-in temperature sensor. The InPro 3250 sensors are suitable for the same applications as the corresponding DPA(S) sensors without temperature sensor, and provide an additional temperature signal for automatic temperature compensation of the pH signal during calibration and operation. InPro 3250 sensors are autoclavable and in-situ sterilizable. We recommend that the sensor may only be in operation with the original accessories from METTLER TOLEDO. The sensor may be operated and serviced only by personnel familiar with the unit, and who have read and understood this instruction manual.

## 2. Safety remarks

The sensor is intended only for the use described in § 1 above. The sensor consists partly of glass and should be handled carefully. If the sensor is to be cleaned or calibrated using acid or alkaline solutions, safety goggles and gloves should be worn. We recommend that the electrodes only be put into operation in conjunction with original products/accessories from METTLER TOLEDO. The electrodes may be operated and serviced only by personnel familiar with the equipment in question and who have read and understood these instructions. Local safety regulations are applicable to the handling of the sensor. Please follow the guidelines enclosed for an installation in the Ex-zone. Please take extra care during installation/fitting of the sensor to ensure that neither the polymer body/shaft of the sensor nor the thread (Pg 13.5) suffer any injury or damage. Please do not touch or hold the electrode directly at the plug. Electrostatic discharge can damage the chip.

## 3. Product description

The markings on each sensor provide the following information:

<b>METTLER TOLEDO</b>	sensor manufacturer
InPro® 3250 SG/XXX/YYY/ZZZ	designation (Solution Ground Option)/shaft length in mm/temperature sensor/ISM (option)
combination pH	type of sensor
pH 0 ... 14 (InPro 3250), pH 0 ... 12 (InPro 3253)	pH measuring range
0 ... 100 °C (140 °C)	temperature range for operation/sterilization
Order No. 52 00X XXX	article number for ordering
⊗ II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3	Ex-classification
SNCH 00 ATEX 3130 X	designation and number of certificate
IS/I, II, III/1/ABCEFG/T6	FM approved
Follow the operating instructions	note

Additionally, the sensor is supplied with a serial number on the red connector part for identification possibilities of each sensor produced.

## 4. Installation and preparation for use

1. On unpacking, check the sensor for possible mechanical damage of the pH sensitive glass, the diaphragm, the shaft and the VarioPin (VP) connector. Report any damage immediately to your METTLER TOLEDO supplier.
2. Remove the watering cap and briefly rinse the sensor with de-ionized water. Carefully remove the protection droplet of silicone on the diaphragm with the enclosed knife, as shown on the green pictures on the packing.
3. Again rinse the sensor well with de-ionized water. After rinsing, the sensor should only be dabbed dry with a tissue. Do not rub the pH-sensitive glass, since this can lead to electrostatic charging and sluggish response times.
4. **Carefully check the space behind the pH-sensitive glass for the presence of any air bubbles** and remove same by gently swinging the sensor in a vertical plane.
5. Please refer to the instruction manual of the relative housing in order to install the sensor correctly.
6. Connect the sensor to the pH transmitter, using a cable with VarioPin (VP) connector. Please refer to the wiring and terminal diagram accompanying the cable.
7. For electrodes with Pt100 temperature sensors, 3-wire technique is recommended in order to obtain best measurement accuracy. Please refer to the cable and transmitter instruction manuals for the corresponding cable wire connections.
8. For InPro 3250 SG electrodes (with an additional Pt-ring for solution ground) connect the corresponding blue wire in the VP cable to your transmitter in accordance with instructions in the connection diagram of VP cable and/or in the transmitter instruction manual. For ORP measurement (sep. transmitter needed) connect solution ground with ORP input of the transmitter.
9. InPro 3250 SG electrodes with ISM allow "Plug and Measure" as well as advanced diagnostics. Operation of the electrodes in ISM mode requires the use of a special VP8 cable as well as an ISM pH-module for the transmitter M 700 (software). For installation, startup and operation of the ISM system please refer to the relative instructions provided with the cable and the module.

## 5. Operation

### 5.1 Calibration of the sensor and pH transmitter

For InPro 3250 sensors, a 2-point calibration is recommended. After removing the watering cap, the sensor is dipped in succession into two different buffer solutions with given pH reference values and the transmitter is calibrated to these buffer values.

### 5.2 Sterilization of sensor

In the case of sterile processes, such as in fermentation applications, the sensors are sterilized prior to the production cycle. Autoclaving of the whole fermenter/reactor unit including pH electrode is possible with this sensor type. Sterilization can also be effected in-situ by means of steam or superheated process medium in contact with the lower sensor parts.

### 5.3 Temperature sensor

The integrated Pt100/1000 temperature sensor is primarily intended for automatic temperature compensation of the pH signal during calibration and normal operation, and **not** for the accurate indication or control of the process temperature.

## 6. Maintenance

1. Carefully rinse the sensor tip and diaphragm with de-ionized water after each production cycle. Under no circumstances must measuring solution be allowed to dry on these parts!
2. When the sensor is not in operation, store it with sensor tip and diaphragm well submerged into 9823/3M KCl or 9816/Viscolyt electrolyte.
3. If the sensor is stored mounted in its housing, the same rule as in 2) above applies, but the storage electrolyte has to be slightly modified, with 2 parts of buffer solution pH 9.2 to 10 parts of electrolyte, this in order to avoid corrosion of housing parts.
4. If a sensor is stored dry for a few days by mistake, let it soak in the normal storage electrolyte for several hours before use.
5. Occasionally check the connector for possible traces of moisture. If necessary, clean well with de-ionized water or alcohol, and afterwards dry carefully.

## 7. Trouble-shooting (sluggish response, increased resistance etc.)

**At sluggish response time** (e.g. after a long and dry storage period), reactivation of the pH sensitive glass may be necessary. Dip the pH sensitive glass (but no further sensor parts!) into Reconditioning (HF) Solution (article no. 51319153) for 5 min. Afterwards, rinse well with de-ionized water and let sensor tip and diaphragm soak in reference electrolyte for minimum 12 hours.

**Rapidly increased resistance of reference electrode and/or drift** could be signs of protein precipitation. Use Cleaning Solution Pepsin/HCl (article no. 51 340 068) to remove such precipitation. At repeated problems of this type, consider switching to sensors with Friscolyt™ based gel electrolyte.

## 8. Disposal

If no relative official regulations are in force, used or defective sensors and the packaging can be disposed of as ordinary household waste.

## 9. Warranty

In the event of manufacturing faults, 12 months warranty from date of production is granted.

# Instructions générales pour les électrodes combinées de pH InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)

## 1. Introduction

Les électrodes de pH METTLER TOLEDO InPro 3250 sont des électrodes à faible maintenance, munies d'un électrolyte à pressurisé liquide, d'une barrière aux ions argent et d'une sonde de température intégrée. Les électrodes InPro 3250 sont adaptées aux mêmes applications que les électrodes DPA(S) correspondantes, sans sonde de température, et procurent un signal de température supplémentaire permettant la compensation automatique de température du signal pH durant l'étalonnage et la mesure. Les électrodes InPro 3250 sont autoclavables et stérilisables sur site. Nous vous recommandons d'utiliser l'électrode uniquement en liaison avec des pièces d'origine de METTLER TOLEDO. Son utilisation et sa maintenance doivent être réservés exclusivement à un personnel qualifié, ayant lu et compris la notice d'utilisation.

## 2. Remarques de sécurité

Les électrodes ne sont destinées qu'aux utilisations visées au § 1 ci-dessus. L'électrode est constituée partiellement de verre et doit donc être manipulée soigneusement. Si l'électrode doit être nettoyée ou étalonnée à l'aide de solutions acides ou basiques, des lunettes et gants de protection doivent être portés. Nous recommandons d'utiliser préférentiellement, ces électrodes uniquement en combinaison avec les accessoires originaux METTLER TOLEDO. L'électrode doit être mise en service et utilisée seulement par le personnel d'exploitation familiarisé à cet équipement ayant lu avec attention et assimilé cette notice d'utilisation. Les réglementations locales de sécurité sont applicables à la manipulation de l'électrode. Pour une installation en zone Ex, il y a lieu d'observer les directives ci-jointes. Lors du montage du filetage (Pg 13.5), veiller à ne pas abîmer ni le corps en plastique, ni le filetage lui-même. Evitez de saisir l'électrode par le connecteur. Toute décharge d'électricité statique risque d'endommager la puce.

## 3. Description du produit

Les informations apposées sur chaque électrode sont les suivantes:

### METTLER TOLEDO

InPro® 3250SG/XXX/YYY/ZZZ

### combinaison pH

pH 0 ... 14 (InPro 3250), pH 0 ... 12 (InPro 3253)

0 ... 100 °C (140 °C)

Order No. 52 00X XXX

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

SNCH 00 ATEX 3130X

IS/I, II, III/1/ABCEFG/T6

Veillez observer les instructions de service

De plus, l'électrode est fournie avec un numéro de série, situé sur le connecteur rouge, permettant d'identifier chaque sonde fabriquée.

fabricant de l'électrode

désignation (Solution Ground Option) / longueur de tige en mm / sonde de température / ISM (option)

type d'électrode

domaine de mesure de pH

domaine de température pour opération/stérilisation

numéro de commande

classification Ex

identification et numéro de l'attestation

approuvé FM

remarque

## 4. Installation et préparation d'utilisation

- Dès le déballage, observer l'électrode pour y déceler de possibles dommages mécaniques au niveau du verre sensible au pH, du diaphragme, de la tige et du connecteur VarioPin (VP). Signaler immédiatement tout défaut à votre fournisseur METTLER TOLEDO.
- Retirer le capuchon de mouillage et rincer brièvement l'électrode à l'eau déminéralisée. Retirer soigneusement la protection en silicone du diaphragme à l'aide du couteau fourni, comme précisé par les illustrations vertes sur l'emballage.
- Rincer à nouveau l'électrode à l'eau déminéralisée. Après rinçage, la sonde ne doit être séchée qu'en la tamponnant à l'aide d'un tissu. Il ne faut pas frotter le verre sensible au pH car cela pourrait le charger d'électricité statique et ralentir les temps de réponse.
- Il faut soigneusement vérifier l'absence de bulles d'air dans la membrane de verre sensible au pH** et, en cas de bulles d'air, les éliminer en balançant doucement l'électrode dans un plan vertical.
- Se reporter au manuel d'instructions du support correspondant afin de correctement installer l'électrode.
- Connecter l'électrode au transmetteur de pH, à l'aide d'un câble muni d'un connecteur VarioPin (VP). Se reporter au diagramme de câblage et de position des bornes fourni avec le câble.
- Pour les électrodes munies de sondes de température Pt100, la technique 3 fils est recommandée afin d'obtenir la meilleure précision de mesure. Se reporter aux manuels d'instruction du câble et du transmetteur pour consulter les connexions de câble correspondantes.
- Pour les électrodes InPro 3250 SG (avec bague Pt supplémentaire pour la mise à la terre de la solution mesurée) raccordez le fil bleu du câble VP relié à celle-ci selon les instructions du schéma de branchement et/ou la notice d'utilisation du transmetteur. Pour les mesures de «Redox» (transmetteur supplémentaire nécessaire), reliez la prise de terre (fil bleu) à l'entrée ORP du transmetteur.
- Les électrodes InPro 3250 SG avec ISM permettent le «Plug and Measure» et offrent des fonctionnalités de diagnostic étendues. L'exploitation des électrodes en mode ISM requiert un câble VP8 spécifique ainsi qu'un module pH ISM pour le transmetteur M 700 (logiciel). Pour l'installation, la mise en service et l'exploitation du système ISM, veuillez tenir compte des instructions d'utilisation du câble et du module.

## 5. Fonctionnement

### 5.1 Etalonnage de l'électrode sur le transmetteur de pH

Un étalonnage en 2 points est recommandé pour les électrodes InPro 3250. Après retrait du capuchon de mouillage, l'électrode est plongée successivement dans deux solutions tampon, de valeurs de référence de pH données.

### 5.2 Stérilisation de l'électrode

Dans les cas des procédés stériles comme les fermentations, les électrodes sont stérilisées avant le cycle de production. Ce modèle d'électrode peut s'autoclaver en même temps que le reste de l'installation (fermenteur/réacteur). La stérilisation peut également se réaliser in-situ en phase vapeur et/ou avec le milieu de culture porté à haute température (l'électrode étant déjà montée sur le réacteur à l'intérieur de son support).

### 5.3 Sonde de température

La sonde de température intégrée Pt100/1000 est principalement destinée à la compensation automatique de température du signal de pH pendant l'étalonnage et la mesure, et **non** à l'indication ou au contrôle précis de la température du procédé.

## 6. Maintenance

- Rincer soigneusement la tête de l'électrode et le diaphragme à l'eau déminéralisée après chaque cycle de production. La solution de mesure ne doit jamais, sous aucune circonstance, pouvoir sécher sur ces parties!
- Lorsque l'électrode n'est pas en fonctionnement, il faut la stocker en maintenant immergés la membrane de l'électrode et le diaphragme dans un électrolyte 9823/3M KCl ou 9816/Viscolyt.
- Si l'électrode est stockée en étant montée sur son support, les mêmes règles que celles du point 2) ci-dessus doivent être appliquées; cependant, l'électrolyte de stockage est légèrement modifié (2 volumes de solution tampon pH 9,2 pour 10 volumes d'électrolyte) afin d'éviter toute corrosion des parties du support.
- Si, par mégarde, une électrode est stockée sèche pendant quelques jours, il faut, avant utilisation, la laisser tremper pendant quelques heures dans l'électrolyte de stockage.
- Déceler occasionnellement la présence de traces d'humidité au niveau du connecteur. Si nécessaire, il faut bien le nettoyer à l'eau déminéralisée ou à l'alcool, puis la sécher soigneusement.

### 7. Recherche de panne (réponse lente, résistance augmentée, etc.)

Lorsque le temps de réponse augmente (par exemple, après une longue période de stockage ou un stockage à sec), la réactivation du verre sensible au pH peut être nécessaire. Plonger le verre sensible au pH (et non les autres parties de l'électrode!) dans la Solution de Reconditionnement (HF) (Référence 51319153) pendant 5 minutes. Rincer ensuite suffisamment à l'eau déminéralisée et laisser plonger la membrane de l'électrode et le diaphragme dans l'électrolyte de référence pendant 12 heures au minimum.

L'augmentation rapide de résistance de l'électrode de référence et/ou une dérive peuvent être les signes d'une précipitation protéique. Il faut utiliser une Solution de Nettoyage Pepsine/HCl (Référence 51 340 068) pour retirer de telles précipitations. Lors de problèmes répétés de ce type, il faut envisager de remplacer les électrodes par des électrodes à électrolyte Friscolyt/9848, permettant de neutraliser les précipitations protéiques.

## 8. Mise au rebut

Si aucune réglementation officielle, relative à ces produits, n'est en vigueur, les électrodes usagées ou défectueuses, ainsi que l'emballage, peuvent être éliminés sous forme de déchet ménager ordinaire.

## 9. Garantie

Ces produits sont garantis pendant 12 mois contre tous vices de fabrication, à partir de la date de fabrication.

# Istruzioni generali per elettrodi combinati di pH del tipo InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)

## 1. Introduzione

I sensori di pH METTLER TOLEDO del tipo InPro 3250 sono elettrodi che richiedono poca manutenzione ed hanno all'interno un elettrolita a liquido pressurizzato, una trappola per ioni argento e un sensore di temperatura incorporato. L'InPro 3250 è il sensore ideale per le stesse corrispondenti applicazioni del DPA(S) senza sonda sensore di temperatura, ed in più fornisce un segnale di temperatura per la compensazione automatica del pH durante la calibrazione e l'indicazione della stessa in fase di misura. Gli elettrodi InPro 3250 sono autoclavabili e sterilizzabili in sito. Vi raccomandiamo di far funzionare l'elettrodo solo unitamente a parti originali della METTLER TOLEDO. L'uso ed il service devono essere eseguiti esclusivamente da personale e collaboratori addestrati, che abbiano letto e compreso le istruzioni per l'uso.

## 2. Note di sicurezza

Il sensore è destinato esclusivamente alle applicazioni descritte nel paragrafo 1. L'elettrodo è parzialmente costruito con vetro e dovrebbe essere maneggiato con cura. Se il sensore deve essere pulito o calibrato usando acidi o soluzioni alcaline, dovrebbero essere usati occhiali di protezione e guanti. Raccomandiamo di usare gli elettrodi in produzione solo insieme con i prodotti o gli accessori originali della METTLER TOLEDO. Gli elettrodi possono essere usati e curati solo da personale che abbia familiarità con l'attrezzatura in questione e abbia letto e compreso queste istruzioni. Le locali disposizioni in materia di sicurezza sono applicabili alla manipolazione dell'elettrodo. Per l'installazione nel campo EX, si prega osservare le direttive allegate. Durante il montaggio della filettatura (Pg 13.5), fate attenzione a non danneggiare né il corpo di plastica, né la filettatura stessa. Non toccare l'elettrodo del connettore. Le scariche elettrostatiche possono danneggiare il chip.

## 3. Descrizione del prodotto

Le scritte su ogni elettrodo danno le seguenti informazioni:

### METTLER TOLEDO

InPro® 3250 SG / XXX / YYY / ZZZ

produttore dell'elettrodo  
indicazione del modello (variante con anello di messa a terra [SG = Solution Ground]) /  
lunghezza dell'elettrodo in mm / ISM (opzione)  
tipo di elettrodo  
campo di misura del pH  
campo temperatura di utilizzo/sterilizzazione  
codice d'ordine  
classificazione Ex  
denominazione e numero del certificato  
a norma FM  
avviso

### combination pH

pH 0...14 (InPro 3250), pH 0...12 (InPro 3253)

0...100 °C (140 °C)

Order No. 52 00X XXX

☒ Il 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3

SNCH 00 ATEX 3130 X

IS/I, II, III/1/ABCDEFGHIJ/T6

Osservate le istruzioni per l'uso

Ulteriormente, l'elettrodo è fornito con il suo numero di serie stampato sul connettore rosso con la possibilità d'identificare ogni elettrodo prodotto.

## 4. Installazione e preparazione per l'uso

- All'apertura della confezione, controllare che la membrana di vetro, il diaframma, il corpo e il connettore VarioPin (VP) dell'elettrodo non abbiano subito danneggiamenti meccanici. Per ogni danno riscontrato informare subito il vostro fornitore METTLER TOLEDO.
- Rimuovere il cappuccio di conservazione e risciacquare brevemente con acqua deionizzata. Attentamente rimuovere la goccia di silicone che copre il diaframma usando l'apposita lametta fornita insieme all'elettrodo, come mostrato sul disegno verde della confezione.
- Risciacquare ancora l'elettrodo con acqua deionizzata. Dopo il risciacquo asciugare l'elettrodo con fazzoletti di carta. Non strofinare la membrana di vetro poiché potrebbe caricarsi elettrostaticamente e ritardare i tempi di risposta dell'elettrodo.
- Controllare attentamente se dietro lo spazio della membrana di vetro vi sono bolle d'aria e rimuoverle scuotendo delicatamente l'elettrodo tenendolo in posizione verticale.**
- Prendo riferirsi al manuale d'istruzione della relativa armatura per installare correttamente l'elettrodo.
- Collegare l'elettrodo al trasmettitore di pH, usando un cavo con connettore VarioPin (VP). Riferirsi agli schemi di collegamento che sono allegati al cavo.
- Per elettrodi con sensori di temperatura Pt100, è raccomandata la tecnica a 3 fili per ottenere la migliore precisione di misura. Riferirsi ai manuali d'istruzione dei cavi e dei trasmettitori per i corrispondenti collegamenti.
- Per elettrodi InPro 3250 SG (con un anello supplementare di Pt per la messa a terra della soluzione di misura) collegare il filo blu, ad essi connesso, al cavo VP attendendosi alle istruzioni contenute nello schema di collegamento per cavi VP e/o nel Manuale terra d'uso dell'amplificatore di misura. Per misurazioni «Redox» (è necessario un amplificatore di misura supplementare) collegare la messa a (filo blu) all'ingresso ORP dell'amplificatore di misura.
- Gli elettrodi InPro 3250 SG con ISM offrono la funzionalità «Plug and Measure» e una diagnostica potenziata. L'utilizzo degli elettrodi in modalità ISM richiede uno speciale cavo VP8 e un modulo pH ISM per il trasmettitore M 700 (software). Per l'installazione, l'attivazione e l'utilizzo del sistema ISM attenersi alle istruzioni fornite insieme al cavo e al modulo.

## 5. Istruzioni

### 5.1 Calibrazione dell'elettrodo e del trasmettitore di pH

Per gli elettrodi InPro 3250 è raccomandata una calibrazione a 2 punti. Dopo aver rimosso il cappuccio di conservazione, l'elettrodo viene immerso in successione in due differenti soluzioni tampone con valori di riferimento di pH noti e il trasmettitore è calibrato sui valori di questi tamponi.

### 5.2 Sterilizzazione dell'elettrodo

Nel caso di processi sterili, come nelle applicazioni di fermentazione, gli elettrodi sono sterilizzati prima del ciclo di produzione. Con questi tipi di elettrodi è possibile autoclavare l'intera unità fermentatore/reatore incluso l'elettrodo di pH. La sterilizzazione può anche essere fatta in sito con corrente di vapore o soluzioni di processo sovrariscolate messe in contatto con le parti inferiori del sensore.

### 5.3 Il sensore di temperatura

Il sensore di temperatura Pt100/1000 incorporato è primariamente voluto per la compensazione automatica della temperatura durante la calibrazione e l'uso, e non per l'accurata indicazione o controllo della temperatura di processo.

## 6. Manutenzione

- Risciacquare attentamente la punta e il diaframma dell'elettrodo con acqua deionizzata dopo ogni ciclo produttivo. In nessun caso di misura di soluzioni deve essere permesso l'essiccamento di queste parti!
- Quando l'elettrodo non viene usato, conservarlo con la punta e il diaframma immersi nella soluzione elettrolitica di KCl 3 molare (9823) o di Viscolyt (9816).
- Se si lascia l'elettrodo nell'armatura, per la sua conservazione sono sempre valide le regole del punto 2, ma la soluzione di mantenimento dovrà essere lievemente modificata: a 10 parti di elettrolita aggiungere due parti di soluzione tampone a pH 9,2 al fine di evitare corrosioni dell'armatura.
- Se l'elettrodo è conservato a secco per errore per qualche giorno, lasciarlo a bagno nell'elettrolita di conservazione per alcune ore prima di usarlo.
- Occasionalmente verificare la possibile presenza d'umidità nel connettore. Se necessario, pulire bene con acqua deionizzata od alcol etilico, dopo di che asciugare attentamente.

## 7. Soluzioni di problemi (tempi di risposta lunghi, aumenti di resistenza, etc.)

**Lunghi tempi di risposta** (es. dopo un lungo periodo di conservazione a secco), può essere necessario riattivare la membrana di vetro sensibile al pH. Immergere la membrana di vetro (non altre parti dell'elettrodo) nella soluzione di riattivazione (articolo 51319153) per cinque minuti. Dopo di ciò, risciacquare molto bene con acqua deionizzata e lasciare punta e il diaframma dell'elettrodo immerso nell'elettrolita di conservazione per almeno 12 ore.

**Rapido incremento della resistenza del riferimento e spostamento del punto zero:** potrebbe essere segno di precipitazione di proteine. Usare la soluzioni di pulizia di Pepsina/HCl (articolo 51 340 068) per rimuovere questo precipitato. Al ripetersi di questi tipi di problemi, considerare la possibilità di passare all'uso di un elettrodo con elettrolita Friscolyt™ 9848 piuttosto che un elettrodo a gel.

## 8. Eliminazione

Salvo diverse o specifiche disposizioni in materia, gli elettrodi usati o difettosi possono essere gettati con loro confezione nei rifiuti casalinghi.

## 9. Garanzia

Nell'eventualità di difetti di fabbricazione, sono assicurati 12 mesi di garanzia dalla data di produzione.

# Instrucciones generales para los electrodos combinados tipo InPro® 3250/InPro® 3250 SG (ISM)

## 1. Introducción

Los sensores de pH tipo InPro 3250 de METTLER TOLEDO son electrodos de bajo mantenimiento con electrolito líquido presurizado, barrera contra iones plata y sensor de temperatura integrado. Los sensores InPro 3250 son adecuados para la misma variedad de aplicaciones que los sensores DPA(S) sin sensor de temperatura, ofreciendo una señal de temperatura adicional para la compensación automática de la temperatura durante la calibración y la medida de pH. Los sensores InPro 3250 son autoclavables y esterilizables in-situ. Le recomendamos que utilice el electrodo únicamente en combinación con piezas originales de METTLER TOLEDO. La utilización y el servicio técnico serán competencia exclusiva del personal y de los empleados formados que hayan leído y entendido las instrucciones de servicio.

## 2. Observaciones de seguridad

El sensor está diseñado sólo para el uso que se describe en el apartado 1 anterior. El sensor tiene partes de vidrio y debe manipularse con cuidado. Si se limpia o calibra con disoluciones ácidas o alcalinas, se deben utilizar gafas y guantes de seguridad. Recomendamos que los electrodos sean utilizados únicamente en combinación con productos o accesorios originales de METTLER TOLEDO. Los electrodos solamente deben ser utilizados y revisados por personal familiarizado con el equipo en cuestión, que haya leído y entendido estas instrucciones. La manipulación del sensor debe realizarse según las regulaciones locales de seguridad. Para una instalación en el ámbito Ex, le rogamos considere las directivas adjuntas. Preste atención a que durante el montaje de la pieza roscada (Pg 13.5) no resulten dañados ni el cuerpo de plástico ni la rosca. No toque el electrodo en el enchufe. Las descargas electrostáticas podrían dañar el chip (circuito integrado).

## 3. Descripción del producto

Las inscripciones sobre los sensores dan la siguiente información:

### METTLER TOLEDO

InPro® 3250 SG/XXX/YYY/ZZZ

fabricante del sensor

denominación (variante con anillo de tierra [SG = Solution Ground]) /

longitud del cuerpo en mm/ISM (opción)

tipo de sensor

escala de medida de pH

escala de temperatura durante funcionamiento/esterilización

nº de referencia para pasar pedido

clasificación Ex

caracterización y número de certificación

aprobación FM

nota

### combinación pH

pH 0 ... 14 (InPro 3250), pH 0 ... 12 (InPro 3253)

0 ... 100 °C (140 °C)

Order No. 52 00X XXX

Ⓢ II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3

SNCH 00 ATEX 3130 X

ISA, II, III/1/ABCDEFG/T6

Observe las Instrucciones de mando

El sensor se suministra además con un número de serie en el conector rojo para facilitar la identificación de cada sensor fabricado.

## 4. Instalación y preparación para el uso

- Al desembalar, comprobar que el sensor no presenta daños mecánicos en el cuerpo o en la membrana de vidrio, en el diafragma o en el conector VarioPin (VP). Informe inmediatamente de cualquier daño a su proveedor METTLER TOLEDO.
- Extraer el capuchón humidificador y lavar el sensor con agua desionizada. Eliminar la gota de silicona que protege el diafragma con el cuchillo adjunto, tal como se muestra en los dibujos verdes del embalaje.
- Limpiar de nuevo el sensor con agua desionizada. Tras el lavado, el sensor debe secarse ligeramente con papel suave. No frotar la membrana de vidrio, ya que ello puede generar cargas electrostáticas que darían tiempos de respuesta lentos.
- Comprobar que no hay burbujas de aire en el interior de la membrana del electrodo de vidrio** y, de haberlas, eliminarlas agitando el sensor ligeramente como si fuera un termómetro clínico.
- Para la instalación correcta del sensor, ver el manual de instrucciones de la sonda correspondiente.
- Conectar el sensor al transmisor de pH, utilizando un cable con conector VarioPin (VP). Ver los diagramas de conexión y bornes que se adjuntan con el cable.
- Los electrodos con sensor de temperatura Pt100 deben instalarse con la técnica de 3 hilos, a fin de obtener una medida precisa. Ver los manuales de instrucciones del cable y del transmisor para las conexiones correspondientes.
- Para los electrodos InPro 3250 SG (utilizando un anillo Pt adicional para la toma a tierra de la solución de medición) conecte usted el hilo azul unido al mismo, con el cable VP conforme a las instrucciones contenidas en el diagrama de conexiones para cables VP y/o en las instrucciones de servicio del amplificador de medición. Para mediciones «redox» (que necesitan un amplificador de medición adicional) haga la unión de tierra (hilo azul) con la entrada ORP del amplificador de medición.
- Los electrodos InPro 3250 SG con ISM permiten «Plug and Measure» (enchufar y medir) y un mejor diagnóstico. El funcionamiento de los electrodos en modo ISM requiere un cable VP8 especial así como un módulo pH ISM para el transmisor M 700 (software). Tenga por favor en cuenta las instrucciones del cable y del módulo en la instalación, puesta en servicio y funcionamiento del sistema ISM.

## 5. Funcionamiento

### 5.1 Calibración del sensor y del transmisor de pH

Los sensores InPro 3250 requieren una calibración en 2 puntos. Para calibrar quitar primero el capuchón humidificador. Sumergir luego el sensor sucesivamente en dos disoluciones tampón diferentes, con un valor de referencia de pH conocido y calibrar el transmisor ajustándolo a estos valores de pH.

### 5.2 Esterilización del sensor

En el caso de procesos estériles, como por ej. una fermentación, los sensores se esterilizan antes del ciclo de producción. Con este tipo de sensor también es posible el autoclavado del conjunto fermentador/reactor, incluyendo el electrodo de pH. La esterilización se realiza in situ con vapor o mediante un proceso de sobrecalentamiento del medio en contacto con la parte inferior del sensor.

### 5.3 Sensor de temperatura

El sensor de temperatura integrado Pt100/1000 está pensado para la compensación automática de la temperatura durante la calibración y medida, no para una indicación precisa o para el control de la temperatura de un proceso.

## 6. Mantenimiento

- Limpiar cuidadosamente la punta del sensor y el(los) diafragma(s) con agua desionizada después de cada ciclo de trabajo. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir que la disolución de medida se seque en contacto con estas partes!
- Cuando el sensor no está en funcionamiento, guardarlo con la membrana y el diafragma sumergidos en KCl 3M, 9823, o en Viscolyt, 9816.
- Si el sensor se guarda instalado en su sonda, se aplica el mismo procedimiento que en el punto 2), pero el electrolito de almacenamiento debe modificarse ligeramente, 2 partes de la disolución pH 9.2 por 10 partes de electrolito, para evitar la corrosión de la sonda.
- Si el sensor se guarda por error en seco durante algunos días, sumergirlo en el electrolito normal de almacenamiento durante varias horas antes de utilizarlo de nuevo.
- Verificar de vez en cuando que no haya humedad en el conector. Si es necesario, limpiar con agua desionizada o alcohol y secar cuidadosamente.

### 7. Tratamiento de problemas (respuesta lenta, incremento de la resistencia, etc.)

Si se detecta un tiempo de respuesta lento (por ej. después de un período largo de almacenamiento en seco), es necesario reactivar la membrana de vidrio sensible. Sumergir la membrana (pero no el resto del sensor) en la disolución recondicionadora (HF) (nº referencia 51319153) durante 5 min. Después, lavar bien con agua desionizada y dejar la punta del sensor y el diafragma sumergidos en el electrolito de referencia durante un mínimo de 12 horas.

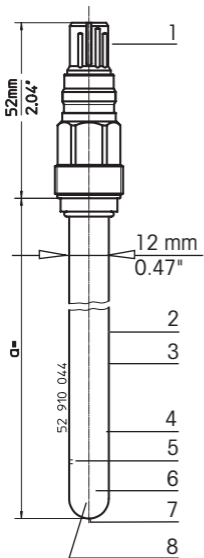
Rápido incremento de la resistencia del electrodo de referencia y/o deriva pueden ser signos de precipitación de proteínas. Utilizar la disolución de limpieza Pepsina/HCl (nº referencia 51 340 068) para eliminar esta precipitación. Si estos problemas se repiten, estudiar la posibilidad de cambiar a sensores con Friscolyt electrolito 9848, que contrarrestan dichas precipitaciones.

## 8. Eliminación

Si no existen normas oficiales al respecto, los sensores usados o defectuosos y su embalaje se pueden desechar como residuos domésticos ordinarios.

## 9. Garantía

En caso de defecto de fabricación, la garantía es válida durante un período de 12 meses desde la fecha de fabricación.



#### English:

- 1) Connector VP
- 2) Reference electrolyte liquid
- 3) Argenthal reference element
- 4) Silver-ion trap
- 5) Diaphragm
- 6) Lead-off element of glass electrode
- 7) pH-sensitive glass
- 8) Temperature sensor
- 9) Solution ground

#### Deutsch:

- 1) VP-Steckkopf
- 2) Bezugselektrolyt flüssig
- 3) Argenthal-Bezugselement
- 4) Silberionensperre
- 5) Diaphragma
- 6) Ableitelement der Glaselektrode
- 7) pH-sensitives Glas
- 8) Temperatursensor
- 9) Erdungsring

#### Français:

- 1) Connecteur VP
- 2) Électrolyte de référence liquide
- 3) Élément de référence Argenthal
- 4) Barrière argent
- 5) Diaphragme
- 6) Élément interne de l'électrode de verre
- 7) Verre sensible au pH
- 8) Sonde de température
- 9) Masse liquide intégrée (SG)

#### Italiano:

- 1) Connettore VP
- 2) Elettrolita di riferimento liquido
- 3) Elemento di riferimento Argenthal
- 4) Trappola ioni argento
- 5) Diaframma
- 6) Elemento interno al vetro sensibile
- 7) Vetro sensibile al pH
- 8) Sensore della temperatura
- 9) Anello di messa a terra (SG)

#### Español:

- 1) Conector VP
- 2) Electrólito de referencia líquido
- 3) Elemento de referencia Argenthal
- 4) Barrera contra iones plata
- 5) Diafragma
- 6) Elemento interno del electrodo de vidrio
- 7) Vidrio sensible al pH
- 8) Sensor de temperatura
- 9) Anillo de tierra (SG)

