

**METTLER TOLEDO**

## **InPro 48XX Series pH Electrode**

### **Instruction Manual**



cs	Návod k obsluze	2
da	Brugsanvisning	6
de	Betriebsanleitung	10
en	Instruction Manual	14
es	Manual de instrucciones	18
fr	Instructions d'utilisation	22
fi	Käyttöohje	26
hu	Használati utasítás	30
it	Istruzioni per l'uso	34
ja	取扱説明書	38
ko	사용 매뉴얼	42
nl	Gebruikershandleiding	46
pl	Instrukcja obsługi	50
pt	Manual de instruções	54
ru	Инструкция по эксплуатации	58
sv	Bruksanvisning	62
th	คู่มือคำแนะนำ	66
zh	说明书	70

# Řada InPro 48XX pH elektroda

## Návod k obsluze

---

### Obsah

1	Úvod .....	3
2	Bezpečnostní pokyny .....	3
3	Popis produktu .....	3
4	Instalace a uvedení do provozu .....	4
5	Provoz: kalibrace elektrody a převodníku pH .....	4
6	Údržba .....	4
7	Odstraňování zdrojů závad .....	5
8	Likvidace .....	5
9	Záruka .....	5
10	Podmínky skladování .....	5

InPro a ISM jsou registrované ochranné známky společnosti Mettler-Toledo GmbH ve Švýcarsku, USA, Evropské unii a dalších pěti zemích.

## 1 Úvod

pH měřicí článek METTLER TOLEDO InPro® 48XX je pH elektroda s nízkými nároky na údržbu, odolná vůči vysokému tlaku, s tlakově kompenzovaným dvoukomorovým systémem, která používá gelový elektrolyt a referenční systém společně s bariérou z iontů stříbra.

Tento návod k obsluze si před uvedením zařízení do provozu prosím pečlivě prostudujte. Zajistíte tak jeho bezproblémový provoz.

## 2 Bezpečnostní pokyny



Při čištění a kalibraci elektrody pomocí roztoků obsahujících kyseliny nebo zásady používejte ochranné brýle a pracovní rukavice.

Elektrody se nedotýkejte na jejich připojovacích kontaktech, protože elektrostatický výboj může poškodit elektroniku.

Doporučujeme používat elektrodu pouze v kombinaci s originálními díly od společnosti METTLER TOLEDO. Provoz a údržbu zařízení by měl provádět pouze školený personál seznámený s návodem k jeho obsluze.

## 3 Popis produktu

Nápis na každé elektrodě obsahuje následující informace:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Výrobce elektrody
<b>InPro® 48XX i/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Označení typu; XX = materiál dříku, skleněná membrána; i = ISM Digital/ SG = pomocná elektroda/ yyy = délka tyčky v mm/zzz = typ teplotního čidla/ISM (analogové)
combination <b>pH</b>	Typ elektrody (kombinovaná <b>pH</b> )
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	Rozsah měření pH
pH 1 ... 14 (InPro 4801/4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	Rozsah provozních teplot
Order No. 52 00X XXX	Objednací číslo
 SEV14 ATEX 0168 X	Identifikace a číslo certifikátu
 IECEx SEV 14.0025X	Identifikace a číslo certifikátu
IS/I, II, III/1 /ABCDEFG/T6	Zkouška FM
See instruction manual!	Pokyny (dodržujte pokyny uvedené v návodu k obsluze)

Všem elektrodám je navíc přiděleno výrobní číslo uvedené v červené části připojovací hlavice, které umožňuje jejich přesnou identifikaci.

## 4 Instalace a uvedení do provozu

1. Po vybalení zkontrolujte, zda elektroda není mechanicky poškozená. Veškeré závady prosím neprodleně oznamte svému dodavateli produktů METTLER TOLEDO.
2. Odstraňte ochranný kryt a krátce propláchněte elektrodu deionizovanou vodou. Pokud již byla elektroda použita, můžete očistit citlivou část měkkým zubním kartáčkem a slabým mýdlovým roztokem a potom krátce propláchnout deionizovanou vodou. Po propláchnutí elektrodu osušte pouze lehkým přiložením hadříku. Otíráním skla citlivého na pH by mohlo dojít k vytvoření elektrostatického náboje, který by prodloužil reakční dobu.
3. Zkontrolujte, zda prostor za sklem citlivým na pH neobsahuje vzduchové bubliny. Případné bubliny odstraňte lehkým proťepáním elektrody ve svislém směru.
4. Vložte elektrodu do pouzdra, jak je popsáno v pokynech k obsluze pouzdra.
5. Propojte elektrodu a převodník pH příslušným kabelem (VP6, VP8, AK9). Postupujte dle schématu připojení přiloženého ke kabelu nebo převodníku.
6. Inteligentní senzory ISM® jako InPro 480X (ISM) a InPro 48XXi umožňují spuštění metodou „Plug and Measure“ a rozšířenou diagnostiku. Montáž systému ISM, jeho uvedení do provozu a provoz jsou popsány v pokynech k obsluze převodníku, modulu a kabelu.

## 5 Provoz: kalibrace elektrody a převodníku pH

Před provedením kalibrace ponořte elektrodu na 10 minut do pufrčního roztoku pH 7,00 nebo pH 4,01. Elektroda musí být stále připojena k převodníku. Doporučujeme provést dvoubodovou kalibraci, například s pufrčními roztoky pH 7,00 a pH 4,01. Další podrobnosti jsou uvedeny v návodu k obsluze převodníku pH.

## 6 Údržba

1. Po každém pracovním cyklu opatrně opláchněte špičku a membránu elektrody deionizovanou vodou. Je třeba za každou cenu zabránit zanechání jakýchkoli pozůstatků roztoku na těchto částech!
2. Pokud elektrodu nepoužíváte, skladujte ji tak, aby byla její špička a membrána celá ponořena v elektrolytu (9823/3M KCl nebo FriscoIyt™ 9848).

3. Pravidla uvedená v bodě 2 platí, pokud je elektroda skladována v pouzdře, i když elektrolyt použitý k uskladnění je třeba nepatrně změnit (2 díly pufovacího roztoku pH 9,2 na 10 dílů elektrolytu), aby se zabránilo korozi částí pouzdra.
4. Je-li elektroda po několik dnů omylem uskladněna v suchém prostředí, je nutné ji několik hodin oplachovat ve standardním elektrolytu pro uskladnění.
5. Připojovací hlavici je nutné příležitostně kontrolovat z hlediska výskytu vlhkosti. Dle potřeby ji důkladně vyčistěte deionizovanou vodou nebo alkoholem a následně pečlivě osušte.

## **7 Odstraňování zdrojů závad**

Pomocí měkkého zubního kartáčku a vody lze z elektrody snadno odstranit veškeré nečistoty. Je možné použít i šetrné čisticí prostředky. Kontaminaci membrány proteiny lze odstranit pomocí čisticího roztoku (obj. č. 51 340 070).

**Varování:** Roztoky s obsahem hydrofluoridů poškozují část elektrody citlivou na pH.

## **8 Likvidace**

Za řádnou likvidaci senzoru odpovídá uživatel. Senzor může obsahovat elektronické součásti, které je nutné likvidovat tak, aby nehrozilo poškození zdraví osob nebo životního prostředí.

## **9 Záruka**

Záruční doba na výrobní vady činí 12 měsíců od data dodání.

## **10 Podmínky skladování**

Doporučujeme skladovat elektrody za pokojové teploty.

# InPro 48XX-serien pH-elektrode

## Instruktionsvejledning

---

### Indhold

1	Introduktion .....	7
2	Sikkerhedsanvisninger .....	7
3	Produktbeskrivelse .....	7
4	Installation og idriftsættelse.....	8
5	Betjening: Kalibrering af elektrode og pH-transmitter .....	8
6	Vedligeholdelse .....	8
7	Fjernelse af fejlkilder .....	9
8	Bortskaffelse .....	9
9	Garanti .....	9
10	Opbevaringsforhold .....	9

InPro og ISM er registrerede varemærker tilhørende  
Mettler-Toledo GmbH i Schweiz, USA, EU og yderligere  
fem lande.

## 1 Introduktion

pH-enkeltstangsmålecellen InPro® 48XX fra METTLER TOLEDO er en pH-elektrode med lav vedligeholdelse og høj trykresistens, med et trykkompenseret dobbeltkammersystem, der gør brug af en gelelektrolyt og et referencesystem kombineret med en sølvionbarriere.

Læs venligst denne betjeningsvejledning omhyggeligt før idriftsættelse for at sikre problemfri anvendelse.

## 2 Sikkerhedsanvisninger



Under rengøring og kalibrering af elektroden, hvor der anvendes opløsninger, der indeholder syrer eller baser, skal der altid bæres øjenværn og beskyttelseshandsker.

Undgå at berøre elektroden ved tilkoblingskontakterne, da elektrostatisk udledning kan beskadige elektronikken.

Vi anbefaler, at du kun anvender elektroden sammen med originale reservedele fra METTLER TOLEDO. Drift og vedligeholdelse må kun udføres af uddannet personale og medarbejdere, som har læst og forstået betjeningsvejledningen.

## 3 Produktbeskrivelse

Inskriptionen på hver enkelt elektrode indeholder følgende oplysninger:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Elektrodeproducenten
<b>InPro® 48XXi/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Typeangivelse; XX = akselmateriale, membranglas; i = ISM Digital/ SG = hjælpeelektrode/ yyy = rod længde i mm/ zzz = temperatursensortype/ ISM (analog)
<b>combination pH</b>	Elektrodetype (pH-kombination)
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH-måleområde
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	Temperaturområde for drift
Order No. 52 00X XXX	Bestillingsnummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Identifikation og certifikatnr.
 IECEx SEV 14.0025X	Identifikation og certifikatnr.
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG/T6	FM-testet
See instruction manual!	Instruktion (følg betjeningsvejledningen)

Derudover har hver enkelt elektrode et serienummer på den røde del af tilkoblingshovedet for at muliggøre identifikation.

## 4 Installation og idriftsættelse

1. Under udpakning kontrolleres elektroden for mekaniske skader. Rapportér omgående eventuelle skader til din METTLER TOLEDO-leverandør.
2. Fjern beskyttelseshætten, og skyl kort elektroden med afioniseret vand. Hvis elektroden allerede har været brugt, kan den følsomme del rengøres med en blød tandbørste og en mild sæbeopløsning. Derefter skylles den kort med afioniseret vand. Efter skylning må elektroden kun duppes tør. Hvis man gnubber på det pH-følsomme glas, kan det øge responstiden som resultat af elektrostatisk ladning.
3. Kontrollér området bag det pH-følsomme glas for luftbobler, og fjern eventuelle luftbobler ved at ryste elektroden let i lodret retning.
4. Placer elektroden i ankeret, som beskrevet i instruktionerne for ankeret.
5. Tilslut elektroden og pH-transmitteren med det tilsvarende kabel (VP6, VP8, AK9). Følg tilslutningsdiagrammet, der leveres sammen med kabel eller transmitter.
6. Intelligente ISM<sup>®</sup>-sensorer såsom InPro 480X (ISM) og InPro 48XX i muliggør «Plug & Measure» samt udvidet diagnosticering. Se instruktionerne for transmitter, modul og kabel for at få flere oplysninger om installation, idriftsættelse og betjening af ISM-systemet.

## 5 Betjening: Kalibrering af elektrode og pH-transmitter

Før kalibrering skal elektroden nedsænkes i 10 minutter i en bufferopløsning med en pH på 7,00 eller 4,01, mens den er tilsluttet transmitteren. Vi anbefaler en 2-punktskalibrering, f.eks. bufferopløsninger med en pH på 7,00 og pH 4,01. Se betjeningsvejledningen for pH-transmitteren for at få yderligere oplysninger.

## 6 Vedligeholdelse

1. Efter hver enkelt arbejds cyklus skal elektrodens spids og diafragma forsigtigt skylles med afioniseret vand. Vær opmærksom på, at der ikke må forekomme målbare rester af opløsningen på disse dele!
2. Når elektroden ikke er i brug, opbevares den med elektrodespidsen og diafragma nedsænket i en beholder med elektrolyt (9823/3M KCl eller Friscolyt<sup>™</sup> 9848).



3. Hvis elektroden opbevares i ankeret, gælder anvisningerne under punkt 2, men elektrolytten skal ændres en smule, når den skal anvendes til opbevaring (2 dele bufferopløsning pH 9,2 til 10 dele elektrolyt) for at undgå korrosion på ankerdelene.
4. Hvis en elektrode utilsigtet opbevares i tør tilstand i flere dage, skal den skylles i adskillige timer i en standard opbevaringselektrolyt.
5. Tilkoblingshovedet skal lejlighedsvist kontrolleres for mulige spor af fugt. Om nødvendigt rengøres det grundigt med afioniseret vand eller sprit. Derefter tørres det forsigtigt.

## 7 Fjernelse af fejlkilder

Snavs kan nemt fjernes fra elektroden ved hjælp af en blød tandbørste og vand. Du kan også bruge et mildt opvaskemiddel. Proteinkontaminering på diafragma kan fjernes med renseopløsningen (bestillingsnr. 51 340 070).

**Advarsel:** Opløsninger, der indeholder hydrofluorider, vil beskadige den pH-følsomme del af elektroden.

## 8 Bortskaffelse

Det er brugerens ansvar at bortskaffe sensoren på korrekt vis. Sensoren kan indeholde elektroniske komponenter, der kræver bortskaffelse på en sådan måde, at det ikke skader hverken mennesker eller miljø.

## 9 Garanti

Ved produktionsfejl; 12 måneder efter levering.

## 10 Opbevaringsforhold

Vi anbefaler, at elektroderne opbevares ved rumtemperatur.

# InPro 48XX Serie pH-Elektrode

## Betriebsanleitung

---

### Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
2	Sicherheitshinweise .....	11
3	Produktbeschreibung .....	11
4	Installation und Inbetriebnahme.....	12
5	Betrieb: Kalibrierung der Elektrode und des pH-Transmitters .....	12
6	Wartung .....	12
7	Behebung von Störungen .....	13
8	Entsorgung .....	13
9	Garantie .....	13
10	Lagerbedingungen.....	13

InPro und ISM sind eingetragene Warenzeichen  
der Mettler-Toledo GmbH in der Schweiz, den USA,  
der Europäischen Union und weiteren fünf Ländern.

## 1 Einleitung

Die METTLER TOLEDO InPro® 48XX pH-Einstabmesskette ist eine wartungsarme, hochdruckbeständige pH-Elektrode mit einem druckkompensierten Doppelkammersystem mit Gelelektrolyt und einem Bezugssystem mit Silberionensperre.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch, um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen.

## 2 Sicherheitshinweise



Bei der Reinigung oder Kalibrierung der Elektrode mittels säure- oder alkalihaltiger Lösung sollten sowohl eine Schutzbrille sowie Schutzhandschuhe getragen werden.

Berühren Sie die Elektrode nicht an den Steckkontakten, da elektrostatische Entladungen die evtl. vorhandene Elektronik beschädigen können.

Wir empfehlen Ihnen die Elektrode nur in Zusammenhang mit Originalteilen von METTLER TOLEDO zu betreiben. Die Bedienung und der Service sollten ausschliesslich durch geschultes Personal und Mitarbeiter, welche die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben, durchgeführt werden.

## 3 Produktbeschreibung

Der Aufdruck auf jeder Elektrode enthält folgende Informationen:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Hersteller der Elektrode
<b>InPro® 48XX i/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Typenbezeichnung; XX = Schaffmaterial, Membranglas; i = ISM Digital / SG = Hilfselektrode / yyy = Schafflänge in mm / zzz = Art des Temperaturfühlers / ISM (analog)
<b>combination pH</b>	Art der Elektrode (pH-Kombination)
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH-Messbereich
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1...11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Temperaturbereich für Betrieb
0...80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Bestellnummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Kennzeichnung und Nummer der Bescheinigung
 IECEx SEV 14.0025X	Kennzeichnung und Nummer der Bescheinigung
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG/T6	FM geprüft
See instruction manual!	Hinweis (Beachten Sie die Betriebsanleitungen)

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

## 4 Installation und Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie die Elektrode beim Auspacken auf mechanische Schäden. Eventuelle Schäden melden Sie bitte umgehend Ihrem METTLER TOLEDO Lieferanten.
2. Entfernen Sie die Wässerungskappe und spülen Sie die Elektrode kurz mit deionisiertem Wasser. Wurde die Elektrode bereits verwendet, lässt sich der sensitive Teil falls notwendig mit einer weichen Zahnbürste und milder Seifenlösung reinigen, danach kurz mit deionisiertem Wasser spülen. Nach dem Abspülen sollte die Elektrode nur abgetupft werden. Ein Abreiben des pH-sensitiven Glases kann die Ansprechzeit infolge elektrostatischer Aufladung erhöhen.
3. Überprüfen Sie den Raum hinter dem pH-sensitiven Glas auf Luftblasen und entfernen Sie eventuell vorhandene Luftblasen durch leichtes senkrechtes Schütteln der Elektrode.
4. Setzen Sie die Elektrode in die Armatur ein, wie in der Anleitung zur Armatur beschrieben.
5. Verbinden Sie die Elektrode und den pH-Transmitter mit dem entsprechenden Kabel (VP6, VP8, AK9). Beachten Sie das dem Kabel oder dem Transmitter beigelegte Verdrahtungs- und Anschlusschema.
6. Intelligente ISM® Sensoren wie InPro 480X (ISM) und InPro 48XXi ermöglichen «Plug and Measure» und erweiterte Diagnostik. Für die Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des ISM Systems beachten Sie bitte die Anleitung des Transmitters, des Moduls und die des Kabels.

## 5 Betrieb: Kalibrierung der Elektrode und des pH-Transmitters

Vor einer Kalibrierung tauchen Sie die Elektrode 10 Minuten in pH-Puffer 7,00 oder pH 4,01 ein und schliessen sie dabei an den Transmitter an. Eine 2-Punkt-Kalibrierung ist empfohlen, z. B. pH 7,00 Puffer und pH 4,01 Puffer. Für weitere Angaben beachten Sie die Betriebsanleitung des pH-Transmitters.

## 6 Wartung

1. Nach jedem Arbeitszyklus sind Elektrodenspitze und Diaphragma 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 Friscolyt™ 9848) eingetaucht gelagert.

3. Wird die Elektrode in ihrer Armatur aufbewahrt, gelten die unter Punkt 2 beschriebenen Regeln, wobei jedoch das 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 in normalen Aufbewahrungselektrolyt gewässert werden.
5. Der Steckkopf sollte gelegentlich auf mögliche Spuren von Feuchtigkeit und Verschmutzung überprüft werden. Falls notwendig, reinigen Sie ihn gründlich mit deionisiertem Wasser oder Alkohol und trocknen ihn anschliessend vorsichtig ab.

## **7 Behebung von Störungen**

Mit einer weichen Zahnbürste und Wasser lassen sich Rückstände einfach von der Elektrode entfernen. Milde Spülmittel können ebenfalls verwendet werden. Proteinverschmutzungen am Diaphragma können mit der Reinigungslösung (Bestell-Nr. 51 340 070) entfernt werden.

**Achtung:** HF-haltige Lösungen können den pH-sensitiven Teil der Elektrode beschädigen.

## **8 Entsorgung**

Es ist die Sache des Anwenders, den Sensor fachmännisch zu entsorgen. Der Sensor kann elektronische Komponenten enthalten, die eine korrekte Entsorgung verlangen, damit keine Personen oder die Umwelt gefährdet werden.

## **9 Garantie**

12 Monate nach Lieferung auf Fabrikationsfehler.

## **10 Lagerbedingungen**

Wir empfehlen Ihnen die Elektroden bei Raumtemperatur zu lagern.

# InPro 48XX Series pH Electrode

## Instruction Manual

---

### Contents

1	Introduction .....	15
2	Safety instructions .....	15
3	Product description.....	15
4	Installation and commissioning .....	16
5	Operation: Calibration of the electrode and pH transmitter.....	16
6	Maintenance .....	16
7	Removal of sources of malfunction .....	17
8	Disposal.....	17
9	Guarantee.....	17
10	Storage conditions.....	17

InPro and ISM are registered trademarks of  
Mettler-Toledo GmbH in Switzerland, the USA,  
the European Union and a further five countries.

## 1 Introduction

The METTLER TOLEDO InPro® 48XX pH-single rod measuring cell is a low maintenance, high-pressure resistant pH electrode with a pressure compensated double chamber system using a gel electrolyte and a reference system together with a silver ions barrier.

Please read through these operating instructions carefully before commissioning, in order to ensure trouble-free use.

## 2 Safety instructions



When cleaning or calibrating the electrode using solutions containing acids or alkalis both protective spectacles and protective gloves should be worn.

Do not touch the electrode at the plug-in contacts, since electrostatic discharges can damage the electronics.

We recommend that you only operate the electrode in combination with original parts from METTLER TOLEDO. Operation and maintenance should be carried out only by trained personnel and staff who have read and understood the operating instructions.

## 3 Product description

The inscription on each electrode contains the following information:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Manufacturer of the electrode
<b>InPro® 48XX i/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Type designation; XX = shaft material, membrane glass; i = ISM Digital/ SG = ancillary electrode/ yyy = rod length in mm/ zzz = type of temperature sensor/ ISM (analog)
<b>combination pH</b>	Type of electrode
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH measurement range
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Temperature range for operation
0 ... 80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Order number
 SEV14 ATEX 0168 X	Identification and number of certificate
 IECEx SEV 14.0025X	Identification and number of certificate
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG/T6	FM tested
See instruction manual!	Instruction (Observe the operating instructions)

In addition each electrode is allocated a serial number on the red part of the plug-in head to enable identification.

## 4 Installation and commissioning

1. While unpacking check the electrode for mechanical damage. Please report any damage immediately to your METTLER TOLEDO supplier.
2. Remove the protective cap and rinse the electrode for a short time with deionized water. If the electrode has already been used the sensitive part can be cleaned with a soft toothbrush and a mild soap solution, and then rinsed for a short time with deionized water. After rinsing the electrode should only be dabbed. Any rubbing of the pH sensitive glass can increase the response time as a result of electrostatic charge.
3. Check the space behind the pH sensitive glass for air bubbles and remove any air bubbles that may be present by shaking the electrode slightly in a vertical direction.
4. Place the electrode into the armature as described in the instructions for the armature.
5. Connect the electrode and the pH transmitter with the corresponding cable (VP6, VP8, AK9). Observe the connections scheme that accompanies the cable or the transmitter.
6. Intelligent ISM® sensors such as InPro 480X (ISM) and InPro 48XXi enable "Plug and Measure" and expanded diagnostics. For installation, commissioning and operation of the ISM system please refer to instructions for the transmitter, module and cable.

## 5 Operation: Calibration of the electrode and pH transmitter

Before a calibration immerse the electrode for 10 minutes in a pH 7.00 or pH 4.01 buffer solution whilst connected it to the transmitter. A 2-point calibration is recommended, e.g. pH 7.00 and pH 4.01 buffer solutions. For further details please consult the operating instructions for the pH transmitter.

## 6 Maintenance

1. After each working cycle the electrode tip and diaphragm have to be carefully rinsed with deionized water. Any remaining of the solution being measured on these parts must be avoided at all costs!
2. If the electrode is not in use it has to be stored with the electrode tip and the diaphragm immersed in a tank of electrolyte (9823/3M KCl or FriscoLyf™ 9848).



3. If the electrode is stored in its armature the advices described under Item 2 apply, although the electrolyte has to be slightly modified for storage purposes (2 parts of buffer solution pH 9.2 to 10 parts of electrolyte) in order to avoid any corrosion of the armature parts.
4. If an electrode is inadvertently stored in a dry condition for several days it must be rinsed for several hours in a standard storage electrolyte.
5. The plug-in head should occasionally be checked for possible traces of moisture. If necessary clean it thoroughly with deionized water or alcohol and then dry it off carefully.

## **7 Removal of sources of malfunction**

With a soft toothbrush and water any residues can easily be removed from the electrode. Mild washing agents can also be used. Protein contaminations on the diaphragm can be removed with the cleaning solution (order no. 51 340 070).

**Warning:** Solutions containing hydrofluorides damage the pH sensitive part of the electrode.

## **8 Disposal**

It is the user's responsibility to dispose of the sensor in a professional manner. The sensor can contain electronic components that require disposal such that no persons or the environment are endangered.

## **9 Guarantee**

On manufacturing defects 12 months after delivery.

## **10 Storage conditions**

We recommend that the electrodes are stored at room temperature.

# Serie InPro 48XX

## Electrodo de pH

### Manual de instrucciones

---

#### Índice

1	Introducción.....	19
2	Indicaciones de seguridad.....	19
3	Descripción del producto.....	19
4	Instalación y puesta en servicio.....	20
5	Funcionamiento: Calibración del electrodo y del transmisor de pH.....	20
6	Mantenimiento.....	20
7	Subsanación de averías.....	21
8	Eliminación.....	21
9	Garantía.....	21
10	Condiciones de almacenamiento.....	21

InPro e ISM son marcas registradas de Mettler-Toledo GmbH en Suiza, EE. UU., la Unión Europea y otros cinco países.

## 1 Introducción

La varilla de medición InPro® 48XX de METTLER TOLEDO es un electrodo de pH sin apenas mantenimiento y resistente a la alta presión, con un sistema de doble cámara compensado por presión, con electrólito de gel, y un electrólito de referencia con bloqueo de iones de plata.

Por favor, lea detalladamente estas instrucciones de servicio antes de la puesta en marcha para garantizar un uso perfecto.

## 2 Indicaciones de seguridad



Para la limpieza o calibración del electrodo con una solución ácida o alcalina deberían llevarse gafas y guantes de protección.

No toque el electrodo en los contactos enchufables para que las descargas electrostáticas no dañen la electrónica.

Le recomendamos que utilice solamente el electrodo con piezas originales de METTLER TOLEDO. La manipulación y el servicio sólo deberían realizarse por personal y trabajadores formados que hayan leído y entendido las instrucciones de uso.

## 3 Descripción del producto

La impresión de cada electrodo contiene la siguiente información:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Fabricante del electrodo
<b>InPro® 48XX i/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Denominación del modelo; XX = material del eje, membrana de vidrio i = Digital ISM/SG = electrodo auxiliar/ yyy = longitud de la varilla en mm/zzz = tipo de sonda de temperatura/ISM (analógico)
<b>combination pH</b>	Tipo de electrodo (Combination <b>pH</b> )
pH 0...14 (InPro 4800)	Gama de medida de pH
pH 1...14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1...11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Rango de temperatura durante el servicio
0...80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Número de pedido
 SEV14 ATEX 0168 X	Identificación y número de certificado
 IECEx SEV 14.0025X	Identificación y número de certificado
IS/I, II, III/1 /ABCDEFG/T6	Comprobado según FM
See instruction manual!	Indicación (Tenga en cuenta las instrucciones de uso)

Cada electrodo se halla provisto además de un número de serie en la pieza roja del cabezal enchufable, a fin de permitir la identificación.

## 4 Instalación y puesta en servicio

1. Compruebe si existen daños mecánicos en el electrodo al desembalarlo. Por favor, comuníquese de inmediato los eventuales daños a su proveedor de METTLER TOLEDO.
2. Quite la tapa de inmersión y enjuague el electrodo brevemente con agua desionizada. Si el electrodo está usado, la parte sensible puede limpiarse en caso necesario con un cepillo de dientes y una solución de jabón suave; luego ha de enjuagarse brevemente con agua desionizada. Tras el enjuague, el electrodo sólo debería tamponarse. El frotamiento del vidrio sensible al pH puede aumentar el tiempo de respuesta debido a carga electrostática.
3. Compruebe si existen burbujas de aire en la zona situada detrás del vidrio sensible al pH y elimine las burbujas eventualmente existentes agitando verticalmente el electrodo.
4. Inserte el electrodo en la armadura tal y como se describe en las instrucciones de la misma.
5. Conecte el electrodo y el transmisor de pH con el cable adecuado (VP6, VP8, AK9). Tenga en cuenta el esquema de cableado y de conexión que se adjunta con el cable o el transmisor.
6. Los sensores inteligentes como InPro 480X (ISM) y InPro 48XX i permiten el método «Plug and Measure» (enchufar y medir) y el diagnóstico ampliado. Para la instalación, puesta en servicio y funcionamiento del sistema ISM® tenga en cuenta las instrucciones del transmisor, del módulo y del cable.

## 5 Funcionamiento: Calibración del electrodo y del transmisor de pH

Antes de realizar una calibración, sumerja el electrodo durante 10 minutos en el amortiguador de pH 7,00 ó 4,01 y conéctelo al transmisor. Se recomienda una calibración en 2 puntos, p. ej. amortiguador de pH 7,00 y 4,01. Para datos adicionales, observe las instrucciones de servicio del transmisor de pH.

## 6 Mantenimiento

1. Tras cada ciclo de trabajo, la punta del electrodo y el/los diafragma/s han de enjuagarse exhaustivamente con agua desionizada. ¡Se ha de evitar necesariamente que se sequen los residuos de la solución medida en estas piezas!
2. Si el electrodo no se usa, el mismo se almacenará sumergido con su punta y con el diafragma en un recipiente con electrólito (9823/3M KCl o 9848 Friscolyt™).

3. Si el electrodo se guarda en su armadura, se aplican las reglas descritas en el punto 2, aunque el electrólito tiene que modificarse ligeramente para su almacenamiento (2 partes de solución de amortiguador de pH 9,2 por 10 partes de electrólito), para evitar la corrosión de las piezas de la armadura.
4. Si un electrodo se almacena en seco durante algunos días por descuido, antes de usarse debería sumergirse varias horas en un electrólito normal de almacenamiento.
5. Deberían comprobarse posibles huellas de humedad en el cabezal enchufable. En caso necesario, límpielo exhaustivamente con agua desionizada o alcohol y séquelo después con cuidado.

## **7 Subsanación de averías**

Los residuos pueden eliminarse fácilmente del electrodo con un cepillo de dientes suave y agua. También pueden utilizarse detergentes suaves. Las suciedades de proteínas en el diafragma pueden eliminarse con una solución de limpieza (nº de pedido: 51 340 070).

**Atención:** Las soluciones HF (fluoruro de hidrógeno) dañan la parte del electrodo sensible al pH.

## **8 Eliminación**

El usuario es responsable de eliminar el sensor adecuadamente. El sensor puede contener componentes electrónicos que requieren una correcta eliminación, a fin de proteger a las personas o al ambiente.

## **9 Garantía**

12 meses después del suministro (cubre los defectos de fábrica).

## **10 Condiciones de almacenamiento**

Le recomendamos que no almacene los electrodos durante mucho tiempo a temperatura ambiente.

# Gamme InPro 48XX

## Électrode de pH

### Instructions d'utilisation

---

#### Sommaire

1	Introduction .....	23
2	Instructions de sécurité .....	23
3	Description du produit.....	23
4	Installation et mise en service.....	24
5	Fonctionnement : calibrage de l'électrode et du transmetteur pH .....	24
6	Maintenance .....	24
7	Élimination des pannes.....	25
8	Mise au rebut.....	25
9	Garantie .....	25
10	Condition d'entreposage.....	25

InPro et ISM sont des marques déposées  
de Mettler-Toledo GmbH en Suisse, aux États-Unis,  
au sein de l'Union européenne et dans cinq autres pays.

## 1 Introduction

La chaîne de mesure du pH à une tige METTLER TOLEDO InPro® 48XX est une électrode pH de faible maintenance et résistante aux fortes pressions, équipée d'un système de double chambre à compensation de pression avec électrolyte en gel e électrolyte de référence avec barrière d'ions argent.

Veuillez lire attentivement le mode d'emploi avant la mise en service pour garantir une utilisation impeccable.

## 2 Instructions de sécurité



Lors de nettoyage ou du calibrage de l'électrode au moyen d'une solution à base d'acide ou d'alcalis, il convient de porter des lunettes ainsi que des gants de protection.

Ne pas mettre l'électrode en contact avec les contacts à fiche car les décharges électrostatiques pourraient endommager l'électronique.

Nous vous recommandons de n'utiliser cette électrode qu'en combinaison avec les pièces originales de METTLER TOLEDO. Le maniement et l'entretien doivent-êtres exclusivement réalisés par du personnel et des collaborateurs formés, ayant lu et compris le mode d'emploi.

## 3 Description du produit

Le texte imprimé sur chaque électrode comprend les informations suivantes :

<b>METTLER TOLEDO</b>	Fabricant de l'électrode
<b>InPro® 48XX i / SG / yyy / zzz / ISM</b>	Désignation du type; XX = matériau de la sonde, membrane de verre ; i = numérique ISM / SG = électrode auxiliaire / yyy = longueur de la tige en mm / zzz = type de sonde de température / ISM (analogique)
<b>combinaison pH</b>	Type d'électrode (Combinaison de <b>pH</b> )
pH 0...14 (InPro 4800)	Plage de mesure du pH
pH 1...14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1...11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Plage de température pour fonctionnement
0...80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Numéro de commande
 SEV14 ATEX 0168 X	Marquage et numéro du certificat
 IECEx SEV 14.0025X	Marquage et numéro du certificat
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG / T6	Contrôlé FM
See instruction manual!	Indication (Suivre le mode d'emploi)

En outre, chaque électrode est munie d'un numéro de série sur la partie rouge de la tête enfichable pour permettre l'identification.

## 4 Installation et mise en service

1. Lors du déballage, vérifier que l'électrode ne comporte pas de dommages mécaniques. Veuillez signaler immédiatement d'éventuels dommages à votre fournisseur METTLER TOLEDO.
2. Retirer le capuchon de mouillage et rincer brièvement l'électrode avec de l'eau déionisée. Si l'électrode a déjà été utilisée, la partie sensible peut être nettoyée, le cas échéant, au moyen d'une brosse à dents souple et d'une solution douce à base de savon ; ensuite, rincer brièvement avec de l'eau déionisée. Après le rinçage, l'électrode doit simplement être tamponnée. Un polissage du verre sensible au pH peut augmenter le temps de réaction par un chargement électrostatique.
3. Vérifier que l'espace derrière le verre sensible au pH ne comporte pas de bulles d'air et retirer d'éventuelles bulles d'air en agitant légèrement l'électrode à la verticale.
4. Introduire l'électrode dans le support, comme cela est décrit dans le mode d'emploi du support.
5. Relier l'électrode au transmetteur pH à l'aide du câble correspondant (VP6, VP8, AK9). Respecter le schéma de câblage ou de raccordement joint au câble ou au transmetteur.
6. Les sondes ISM® intelligentes telles que InPro 480X (ISM) et InPro 48XX i permettent la fonction « Plug and Measure » et un diagnostic élargi. Pour l'installation, la mise en service et le fonctionnement du système ISM, veuillez respecter le mode d'emploi du transmetteur, du module et du câble.

## 5 Fonctionnement : calibrage de l'électrode et du transmetteur pH

Avant le calibrage, immerger l'électrode 10 minutes dans une solution tampon pH 7,00 ou pH 4,01 et la relier au transmetteur. Un calibrage deux points est recommandé, par exemple, tampon pH 7,00 et tampon pH 4,01. Pour de plus amples informations, veuillez suivre le mode d'emploi du transmetteur pH.

## 6 Maintenance

1. Après chaque cycle de travail, il convient de rincer soigneusement les pointes de l'électrode et le/les diaphragme/s à l'aide d'eau déionisée. Il faut absolument éviter que les résidus de la solution mesurée ne commencent à sécher sur ces pièces !
2. Quand l'électrode n'est pas utilisée, elle est stockée avec la pointe de l'électrode et le diaphragme dans un récipient contenant de l'électrolyte (9823/3M KCl ou FriscoLyte™ 9848).



3. Si l'électrode est conservée dans son armature, les règles décrites au point 2 sont valables ; toutefois, l'électrolyte utilisé pour la conservation doit être légèrement modifié (2 mesures de solution tampon de pH 9,2 pour 10 mesures d'électrolyte) pour éviter la corrosion des pièces de l'armature.
4. Si, par mégarde, une électrode est entreposée à sec pendant quelques jours, elle doit être plongée pendant plusieurs heures dans un électrolyte de conservation normale avant d'être utilisée.
5. Il faut de temps en temps vérifier que la tête enfichable ne comporte pas de traces d'humidité. Si nécessaire, nettoyez-la soigneusement avec de l'eau déionisée ou de l'alcool puis l'essuyer soigneusement.

## **7 Élimination des pannes**

À l'aide d'une brosse à dents douce et d'eau, il est facile d'éliminer les résidus de l'électrode. Des agents de nettoyage doux peuvent également être utilisés. Les encrassements de protéines sur le diaphragme peuvent être éliminés au moyen d'une solution de nettoyage (N° de commande : 51 340 070).

**Attention :** les solutions contenant du HF endommagent la partie sensible au pH de l'électrode.

## **8 Mise au rebut**

Il incombe à l'utilisateur de se débarrasser de la sonde avec compétence. Il est possible que cette sonde contienne des composants électroniques, qui nécessitent une mise au rebut correcte afin de ne nuire ni aux personnes ni à l'environnement.

## **9 Garantie**

12 mois après la livraison pour défaut de fabrication.

## **10 Condition d'entreposage**

Nous vous recommandons de ne pas entreposer les électrodes trop longtemps à température ambiante.

# InPro 48XX -sarja pH-elektrodi

## Käyttöohje

---

### Sisällys

1	Johdanto .....	27
2	Turvaohjeet .....	27
3	Tuotteen kuvaus .....	27
4	Asennus ja käyttöönotto.....	28
5	Käyttö: Elektrodin ja pH-lähettimen kalibrointi .....	28
6	Ylläpito .....	28
7	Toimintavian syiden poistaminen .....	29
8	Hävittäminen .....	29
9	Takuu .....	29
10	Varastointiolosuhteet.....	29

InPro ja ISM ovat Mettler-Toledo GmbH:n rekisteröityjä tavaramerkkejä Sveitsissä, Yhdysvalloissa, Euroopan unionissa ja viidessä muussa maassa.

## 1 Johdanto

METTLER TOLEDO InPro® 48XX pH-yksitankoinen mittakenno on vähän huoltoa vaativa, korkeapaineen kestävä pH-elektrodi painekompensoidulla kaksoiskammiojärjestelmällä, joka käyttää geelityyppistä elektrolyyttiä ja viitejärjestelmää yhdessä hopeaioniesten kanssa.

Varmista laitteen ongelmattoman käyttö lukemalla nämä käyttöohjeet huolellisesti ennen käyttöönottoa.

## 2 Turvaohjeet



Kun elektrodi puhdistetaan tai kalibroidaan happoja tai emäksiä sisältävillä liuoksilla, on käytettävä sekä suojalaseja että suojahansikkaita.

Älä kosketa elektrodin liittimien koskettimia, sillä staattisen sähkön purkaukset saattavat vahingoittaa elektroniikkaa.

Suosittelemme, että käytät elektrodia ainoastaan METTLER TOLEDOn toimittamien alkuperäisten osien kanssa. Ainoastaan koulutettu henkilökunta, joka on lukenut ja ymmärtänyt käyttöohjeet, saa käyttää ja huoltaa laitetta.

## 3 Tuotteen kuvaus

Kunkin elektrodin kaiveruksessa on seuraavat tiedot:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Elektrodin valmistaja
<b>InPro® 48XX i/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Tyyppin määrittäminen; XX = akselin materiaali, kalvon lasi; i = ISM Digitaalinen/ SG = apuelektrodi/ yyy = tangon pituus mm/ zzz = lämpötila-anturin tyyppi/ISM (analog)
combination <b>pH</b>	Elektrodin tyyppi (yhdistelmä- <b>pH</b> )
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH-arvon mittausalue
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	Käyttölämpötila-alue
Order No. 52 00X XXX	Tilausnumero
 SEV14 ATEX 0168 X	Tunniste ja sertifiointinumero
 IECEx SEV 14.0025X	Tunniste ja sertifiointinumero
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG/T6	FM-testattu
See instruction manual!	Ohje (noudata käyttöohjeita)

Lisäksi kullekin elektrodille määritetty sarjanumero pistokepään punaisessa osassa mahdollistaa tunnistamisen.

## 4 Asennus ja käyttöönotto

1. Tarkista elektrodi mekaanisten vahinkojen varalta, kun purat pakkauksen. Raportoi mahdolliset vauriot heti METTLER TOLEDO -jälleenmyyjällesi.
2. Irrota suojatulppa ja huuhtaise elektrodi deionisoidulla vedellä. Jos elektrodi on jo käytetty, herkkä osa voidaan puhdistaa pehmeällä hammasharjalla ja miedolla saippuanesteellä ja huuhtaista sitten deionisoidulla vedellä. Huuhtelun jälkeen elektrodin saa kuivata ainoastaan taputtelemalla. pH-herkän lasin hankaaminen voi pidentää vasteaikaa sähköstaattisen varauksen vuoksi.
3. Tarkista pH-herkän lasin takana oleva tila ilmakuplien varalta ja poista mahdolliset ilmakuplat ravistamalla elektrodia varovasti pystysuunnassa.
4. Aseta elektrodi suojukseen suojuksen ohjeissa kuvatulla tavalla.
5. Kytke elektrodi ja pH-lähetin vastaavalla kaapelilla (VP6, VP8, AK9). Noudata kaapelin tai lähettimen mukana tulevaa kytkentäkaaviota.
6. InPro 480X (ISM) ja InPro 48XXi -anturin kaltaiset älykkäät ISM®-anturit mahdollistavat "Plug and Measure" -käytön ja laajennetun diagnostiikan. Katso ISM-järjestelmän asennus-, käyttöönotto- ja käyttöohjeet lähettimen, moduulin ja kaapelin käyttöohjeista.

## 5 Käyttö: Elektrodin ja pH-lähettimen kalibrinti

Upota elektrodi ennen kalibointia 10 minuutiksi pH 7.00 tai pH 4.01 puskuriliuokseen elektrodin ollessa edelleen yhdistettynä lähettimeen. 2-pistekalibointia suositellaan esim. pH 7.00 ja pH 4.01 puskuriliuoksille. Katso lisätietoja pH-lähettimen käyttöohjeista.

## 6 Ylläpito

1. Huuhtele elektrodin kärki ja kalvo huolellisesti deionisoidulla vedellä jokaisen tuotantosityklin päätteeksi. Mitattavaa nestettä ei saa missään nimessä jäädä näiden osien päälle!
2. Kun elektrodi ei ole käytössä, varastoi se niin, että elektrodikärki ja kalvo on upotettu huolellisesti 9823/3M KCl tai FriscoIyT™ 9848 -elektrolyyttiin.

3. Jos elektrodi varastoidaan suojukseen asennettuna, on noudatettava kohdassa 2 annettuja ohjeita, mutta elektrolyyttiä on muutettava hieman, jotta suojuksen osat eivät syöpyisi: 2 osaa pH 9.2 puskuriliuosta 10 osaan elektrolyyttiä
4. Jos elektrodi vahingossa varastoidaan useiden päivien ajan kuivana, liota sitä normaalissa varastointielektrolyytissä useiden tuntien ajan ennen käyttöä.
5. Pistokepää on tarkistettava ajoittain mahdollisten kosteutta ilmaisevien jälkien varalta. Puhdista se tarvittaessa deionisoidulla vedellä tai alkoholilla ja kuivaa se sitten huolellisesti.

## 7 Toimintavian syiden poistaminen

Jäämät voi poistaa elektrodista pehmeällä hammasharjalla ja vedellä. Myös mietoja pesuaineita voi käyttää. Proteiinisaostuminen kalvolla voidaan poistaa puhdistusliuksella (tilausno. 51 340 070).

**Varoitus:** Vetyfluorideja sisältävät liuokset vahingoittavat elektrodin pH-herkkää osaa.

## 8 Hävittäminen

Anturin ammattimainen hävittäminen on käyttäjän vastuulla. Anturi voi sisältää elektronisia komponentteja, jotka on hävitettävä siten, että ihmiset tai ympäristö eivät vaarannu.

## 9 Takuu

Takuu kattaa valmistusvirheet 12 kuukauden ajan toimituksesta.

## 10 Varastointiolosuhteet

Suosittelemme, että elektrodit varastoidaan huoneenlämmössä.

# InPro 48XX sorozat pH-elektroda

## Használati utasítás

---

### Tartalom

1	Bevezetés .....	31
2	Biztonsági útmutató.....	31
3	Termékleírás .....	31
4	Telepítés és üzembe helyezés .....	32
5	Működtetés: Az elektróda és a pH-távadó kalibrálása.....	32
6	Karbantartás .....	32
7	Mérési hibát okozó szennyeződések eltávolítása .....	33
8	Ártalmatlanítás .....	33
9	Jótállás .....	33
10	Tárolási körülmények .....	33

Az InPro és az ISM a Mettler-Toledo GmbH bejegyzett védjegye Svájcban, az Amerikai Egyesült Államokban, az Európai Unióban és öt további országban.

## 1 Bevezetés

A METTLER TOLEDO InPro® 48XX egyrudas pH-mérőcella egy alacsony karbantartási igényű, nagy nyomásellenállású pH-elektroda gél elektrolitot alkalmazó nyomáskompenzált kétkamrás rendszerrel és ezüstiongáttal ellátott referenciarendszerrel.

Kérjük, a problémamentes használat érdekében alaposan olvassa át a teljes használati utasítást az üzembe helyezés előtt.

## 2 Biztonsági útmutató



Ha az elektróda tisztítását vagy kalibrálását savakat vagy lúgokat tartalmazó oldatokkal végzi, viseljen védőszemüveget és védőkesztyűt.

Ne érjen az elektróda mérőpontjaihoz, mivel az elektrosztatikus kisülések károsíthatják az elektronikát.

Javasoljuk, hogy az elektródát kizárólag eredeti METTLER TOLEDO alkatrészekkel együtt használja. Az üzemeltetést és a karbantartást kizárólag szakképzett személyzet végezheti, és csak azután, hogy elolvasták és megértették a használati utasítást.

## 3 Termékleírás

Az elektródákon található felirat minden esetben a következő információkat tartalmazza:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Az elektróda gyártója
<b>InPro® 48XX i / SG / yyy / zzz / ISM</b>	Típus megjelölése; XX = tengely anyaga, membránüveg; i = ISM Digital / SG = segédelektroda / yyy = szárhossz mm-ben / zzz=hőmérséklet-érzékelő típusa / ISM (analóg)
<b>combination pH</b>	Elektróda típusa (kombinált <b>pH</b> )
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH-mérési tartomány
pH 1 ... 14 (InPro 4801/4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	Üzemi hőmérséklet-tartomány
Order No. 52 00X XXX	Rendelészám
 SEV14 ATEX 0168 X	Azonosító és tanúsítvány száma
 IECEx SEV 14.0025X	Azonosító és tanúsítvány száma
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG / T6	FM tanúsított
See instruction manual!	Megjegyzés (Olvassa el a használati utasítást)

Emellett minden elektróda mérőfejének piros részén található egy sorozatszám is, amely lehetővé teszi az azonosítást.

## 4 Telepítés és üzembe helyezés

1. Az elektróda kicsomagolásakor ellenőrizze, hogy nem láthatók-e rajta fizikai sérülések. Kérjük, bármely sérülésről haladéktalanul értesítse METTLER TOLEDO szállítóját.
2. Távolítsa el a védősapkát, és öblítse át az elektródát röviden ioncserélt vízzel. Ha az elektróda már volt használva, akkor az érzékeny részt tisztítsa meg puha sörtéjű fogkefével és enyhe szappanos oldattal, majd öblítse le ioncserélt vízzel. Öblítés után az elektródát csak törölje át. A pH-érzékeny üveg dörzsölése növelheti a válaszüjt az elektrosztatikus feltöltődés következtében.
3. Ellenőrizze a pH-érzékeny üveg mögötti területet, hogy láthatók-e légbuborékok. Az esetleges légbuborékok eltávolításához finoman rázza meg az elektródát függőleges irányban.
4. Helyezze az elektródát a borításba a borítás útmutatójában leírtak szerint.
5. Csatlakoztassa az elektródát és a pH-távadót a megfelelő kábellel (VP6, VP8, AK9). Tekintse meg a kábelhez vagy a távadóhoz mellékelt csatlakozási ábrát.
6. Az intelligens ISM®-érzékelők – mint az InPro 480X (ISM) vagy az InPro 48XXi – a csatlakoztatást követően azonnal mérésre készen állnak, és fejlett diagnosztikával rendelkeznek. Az ISM telepítésével, üzembe helyezésével és működtetésével kapcsolatban tekintse meg a távadó, a modul és a kábel útmutatóját.

## 5 Működtetés: Az elektróda és a pH-távadó kalibrálása

A kalibrálás előtt merítse az elektródát 10 percre 7,00 vagy 4,01 pH-értékű pufferoldatba, miközben a távadóhoz van csatlakoztatva. Kétpontos kalibrálás javasolt (például 7,00 vagy 4,01 pH-értékű pufferoldat). További részletekért tekintse meg a pH-távadó használati utasítását.

## 6 Karbantartás

1. Az elektróda tetejét és a membránt minden használati ciklus után óvatosan öblítse le ioncserélt vízzel. Ügyeljen rá, hogy az elektróda és a membrán teljesen oldatmentes legyen az öblítés után.
2. Ha nem használja az elektródát, tárolja úgy, hogy az elektróda teteje és a membrán elektrolitba legyen merítve (9823 / 3M KCl vagy FriscoLyte™ 9848).



3. Ha az elektródát a borításban tárolja, ugyanaz a szabály érvényes, mint a 2-es pontban, de az elektrolit tárolásán kissé módosítani kell (2 rész 9,2-es pH-értékű pufferoldat 10 rész elektrolithoz) a borítás korrodálódásának elkerülése érdekében.
4. Ha az elektródát nem szándékosan több napon át száraz környezetben tárolja, akkor használat előtt több órán át standard tárolóelektrolitba kell meríteni.
5. A mérőfejet alkalmanként ellenőrizni kell, hogy nem láthatók-e rajta nedvesség nyomai. Szükség esetén alaposan tisztítsa meg ioncserélt vízzel vagy alkohollal, majd szárítsa meg teljesen.

## 7 Mérési hibát okozó szennyeződések eltávolítása

Puha sörtéjű fogkefével és vízzel bármely szennyeződés könnyedén eltávolítható az elektródáról. Enyhe tisztítószeret is használhat. A membránon lévő fehérjelerakódások eltávolításához használjon tisztítóoldatot (rendelésszám: 51 340 070).

**Vigyázat:** A hidrogén-fluoridot tartalmazó oldatok károsítják az elektróda pH-érzékeny részét.

## 8 Ártalmatlanítás

A felhasználó felelőssége az elhasznált érzékelő szakszerű ártalmatlanítása. Az érzékelő elektromos részeket tartalmaz, és úgy kell ártalmatlanítani, hogy ne veszélyeztethesse az embereket vagy a környezetet.

## 9 Jótállás

Gyártási hibákra, a szállítást követő 12 hónapon belül.

## 10 Tárolási körülmények

Javasoljuk, hogy az elektródákat szobahőmérsékleten tárolja.

# Elettrodo di pH serie InPro 48XX

## Istruzioni per l'uso

---

### Indice

1	Introduzioni.....	35
2	Indicazioni di sicurezza.....	35
3	Descrizione del prodotto .....	35
4	Installazione e preparazione per l'uso.....	36
5	Servizio: Calibrazione dell'elettrodo e del convertitore di misura del pH.....	36
6	Manutenzione .....	36
7	Eliminazione di disturbi.....	37
8	Eliminazione .....	37
9	Garanzia.....	37
10	Condizioni di stoccaggio.....	37

InPro e ISM sono marchi registrati di Mettler-Toledo GmbH in Svizzera, Stati Uniti, Unione europea e altri cinque Paesi.

## 1 Introduzioni

La catena di misura pH monoasta InPro® 48XX della METTLER TOLEDO è un elettrodo pH che richiede poca manutenzione e resistente all'alta pressione, con un sistema a camera doppia a compensazione di pressione con elettrolita gel e un elettrolita di riferimento con trappola di ioni argento.

Si prega di leggere attentamente queste istruzioni per l'uso prima della messa in servizio, per assicurare un uso perfetto.

## 2 Indicazioni di sicurezza

Per la pulitura o la calibrazione dell'elettrodo con soluzione acida o alcolica, si devono usare occhiali e guanti di protezione. Non toccare la piastra in corrispondenza dei contatti a innesto, in quanto le scariche elettrostatiche potrebbero danneggiare il sistema elettronico.

Raccomandiamo di utilizzare l'elettrodo solo in combinazione con pezzi originali della METTLER TOLEDO. L'utilizzo e l'assistenza devono essere eseguiti esclusivamente da personale e collaboratori appositamente addestrati, che abbiano letto e compreso le istruzioni per l'uso.

## 3 Descrizione del prodotto

Le scritte su ogni elettrodo forniscono le seguenti informazioni:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Produttore dell'elettrodo
<b>InPro® 48XX i/SG/yyyy/zzz/ISM</b>	Denominazione modello; XX = materiale corpo, vetro a membrana; i = Digital ISM/SG = elettrodo ausiliario/yyyy = lunghezza dell'elettrodo in mm/zzz = tipo di sensore di temperatura/ISM (analogico)
<b>combination pH</b>	Tipo di elettrodo (pH combinato)
pH 0...14 (InPro 4800)	Campo di misura del pH
pH 1...14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1...11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Campo temperatura di utilizzo
0...80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Codice d'ordine
⊕ SEV14 ATEX 0168 X	Sigla e numero della certificazione
⊕ IECEx SEV 14.0025X	Sigla e numero della certificazione
IS/I, II, III/1 /ABCDEFG/T6	Omologato FM
See instruction manual!	Nota (Attenersi alle istruzioni di impiego)

Inoltre l'elettrodo è dotato di un suo numero di serie stampigliato sul connettore rosso, che ne consente l'identificazione.

## 4 Installazione e preparazione per l'uso

1. Quando si toglie l'elettrodo dall'imballaggio, controllare che non siano presenti danni meccanici. Si prega di comunicare eventuali danni al fornitore METTLER TOLEDO.
2. Togliere il bicchiere d'immersione e sciacquare brevemente l'elettrodo con acqua deionizzata. Se l'elettrodo è stato già usato, la parte sensibile può essere pulita con uno spazzolino da denti morbido e con detergenti delicati, e sciacquata quindi con acqua deionizzata. Dopo il risciacquo l'elettrodo deve essere solo asciugato. L'abrasione del vetro sensibile al pH potrebbe aumentare il tempo di risposta per effetto della carica elettrostatica.
3. Controllare la presenza di bolle d'aria nello spazio dietro al vetro sensibile al pH, ed eliminare le eventuali bolle d'aria scuotendo leggermente in verticale l'elettrodo.
4. Infilare l'elettrodo nel raccordo, come descritto nelle istruzioni del raccordo.
5. Collegare l'elettrodo al convertitore di misura del pH con il cavo corrispondente (VP6, VP8, AK9). Osservare lo schema di cablaggio e di connessione allegato al cavo o al convertitore di misura.
6. I sensori intelligenti ISM, quali InPro 480X (ISM) e InPro 48XX i, consentono la funzionalità «Plug and Measure» e una diagnostica estesa. Per l'installazione, la preparazione per l'uso e l'impiego del sistema ISM® attenersi alle istruzioni del convertitore di misura, del modulo e del cavo.

## 5 Servizio: Calibrazione dell'elettrodo e del convertitore di misura del pH

Prima di una calibrazione immergere l'elettrodo per 10 minuti in un tampone pH 7.00 o pH 4.01 collegandolo al convertitore di misura. Si raccomanda una calibrazione a 2 punti, per esempio tampone pH 7.00 e tampone pH 4.01. Per altri dati, osservare le istruzioni per l'uso del convertitore di misura del pH.

## 6 Manutenzione

1. Dopo ogni ciclo di funzionamento, la punta degli elettrodi e i diaframmi devono essere sciacquati accuratamente con acqua deionizzata. Bisogna assolutamente evitare che i residui della soluzione misurata si asciughino su queste parti!
2. Quando l'elettrodo non viene utilizzato, deve essere conservato immerso con la punta dell'elettrodo e il diaframma con elettrolita (9823/3M KCl oppure 9848 Friscolyt™) in un contenitore.

3. Se l'elettrodo viene conservato nel suo alloggiamento, valgono le regole descritte al punto 2, ma modificando leggermente l'elettrolita per la conservazione (2 parti di soluzione tampone pH 9.2 per 10 parti di elettrolita), per prevenire la corrosione sulle parti dell'alloggiamento.
4. Se un elettrodo è stato accidentalmente conservato a secco per alcuni giorni, prima dell'impiego deve essere immerso per alcune ore in normale elettrolita di conservazione.
5. Di tanto in tanto controllare l'assenza di tracce di umidità sullo spinotto. Se necessario, pulirlo accuratamente con acqua deionizzata o alcool e poi asciugare bene.

## 7 Eliminazione di disturbi

I residui possono essere rimossi dall'elettrodo semplicemente con uno spazzolino da denti ed acqua. Possono essere usati anche dei detergenti delicati. Gli insudiciamenti di proteine sul diaframma possono essere eliminati con la soluzione detergente (codice d'ordine 51 340 070).

**Attenzione:** Le soluzioni contenenti HF (acido fluoridrico) danneggiano la parte sensibile pH dell'elettrodo.

## 8 Eliminazione

È responsabilità dell'utente smaltire il sensore a regola d'arte. Il sensore può contenere componenti elettronici che richiedono uno smaltimento corretto per tutelare il personale o l'ambiente.

## 9 Garanzia

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

## 10 Condizioni di stoccaggio

Raccomandiamo di non conservare troppo a lungo gli elettrodi a temperatura ambiente

# InPro 48XXシリーズ pH電極

## 取扱説明書

---

### 目次

1	はじめに.....	39
2	安全ガイド.....	39
3	製品の説明.....	39
4	設置と初期立ち上げ.....	40
5	作動時: 電極とpH変換器の校正.....	40
6	メンテナンス.....	40
7	誤作動の原因の除去.....	41
8	廃棄.....	41
9	保証.....	41
10	保管条件.....	41

InProおよびISMは、スイス、米国、欧州連合および他の5ヶ国におけるメトラートレドGmbHの登録商標です。

## 1 はじめに

メトラー・トレドInPro® 480X pH-シングルロッド計測セルは、低メンテナンス性の高圧抵抗pH電極です。圧力補正のダブルチャンバシステムの搭載により、ゲル電解液と参照システムと共に、銀イオンイオンバリアを使用しています。

問題なく使用することを保証するために、立ち上げる前にこれらの取扱説明書をよく読んでください。

## 2 安全ガイド

酸またはアルカリを含む溶液を使用して電極をクリーニングまたは校正する時は、必ず安全メガネと手袋の両方を着用しなければなりません。

静電気の放電が電子に損傷を与える怖れがあるため、プラグイン接点で電極に触らないでください。

メトラー・トレドが提供する元の部品と組み合わせた電極を操作することだけを推奨します。操作とメンテナンスはトレーニングを受けたスタッフ、または取扱説明書を読んで理解したスタッフだけが行います。

## 3 製品の説明

それぞれの電極に記されたものには次の情報が含まれています。

<b>METTLER TOLEDO</b>	電極の製造元
<b>InPro® 480XXi/SG/yyy/zzz/ISM</b>	タイプ名; XX = シャフト材質、膜ガラス; i=ISM デジタル/ SG=補助電極/ yyy=ロッド長さ mm/ zzz=温度センサのタイプ/ISM (アナログ)
combination <b>pH</b>	電極のタイプ (複合 <b>pH</b> )
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH測定範囲
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	操作の温度範囲
Order No. 52 00X XXX	品番
Ⓧ SEV14 ATEX 0168 X	識別と認証番号
Ⓧ IECEx SEV 14.0025X	識別と認証番号
IS/I, II, III/1/ABCDEF/G/T6	試験済みFM
See instruction manual!	手順(取扱説明書を必読)

さらに、各電極にはプラグインヘッドの赤い部分にシリアル番号が割り当てられ、識別することができます。

## 4 設置と初期立ち上げ

1. 開梱時には、電極の機械的損傷をチェックします。どんな損傷でも、すぐにメトラー・トレドのサプライヤーに報告してください。
2. 保護キャップを取り外し、脱イオン水で短時間で電極をすすぎます。電極が既に使用されている場合は、反応する部分を柔らかい歯ブラシと低刺激性石鹼水で洗浄し、その後脱イオン水で短時間ゆすぎます。すすいだ後、電極を軽くたたきただけにしてください。pH感受性ガラスは、帯電の結果として応答時間を増加させる可能性があります。
3. pH感受性ガラスの後部スペースに気泡がないかどうかをチェックし、気泡があった場合は電極を垂直方向にわずかにゆすってください。
4. 電機子の取扱説明書の説明に従って、電機子に電極を載せます。
5. 電極とpH変換器を対応するケーブルで接続します(VP6, VP8, AK9)。接続がケーブルか変換器に付属しているか観察します。
6. InPro 485Xi (ISMセンサ) とInPro 48XXi等のインテリジェントISM®は、「プラグアンド測定」と診断機能の拡張を可能にします。設置、ISMシステムの立ち上げや操作には、取扱説明書の変換器、モジュール、およびケーブルの箇所を参照してください。

## 5 作動時: 電極とpH変換器の校正

校正を行う前に、電極を変換器に接続した状態で、pH 7.00あるいはpH 4.01のバッファ溶液に10分間浸します。pH 7.00およびpH 4.01のバッファ溶液等の場合は、A2ポイント校正を推奨します。詳細については、pH変換器の取扱説明書をご覧ください。

## 6 メンテナンス

1. 毎回の作業サイクルの後に、脱イオン水で電極チップと隔膜を注意してゆすぎます。これらのパーツで測定されている溶液の残存は、絶対に避けなければなりません。
2. 電極を使用しない時には、電極チップと隔膜を電解液の槽 (9823 / 3M KClまたはFriscolyt™ 9848)。によく浸漬して保管することが必要です。



3. 電極を電機子に保管する場合は、項目2で説明した同様の規則が適用されます。しかし電機子の腐食を避けるために、保管用電解液をわずかに調整することが必要です。(バッファ溶液の2つの部分はpH 9.2から10の電解液のパーツにします。)
4. 数日間うっかり乾燥した状態で電極を保管してしまった場合は、標準保存電解液の中で数時間ゆすぐことが必要です。
5. 水分の痕跡がないかときどきプラグインヘッドを確認する必要があります。必要な場合は、脱イオン水またはアルコールで完全に洗浄し、注意して乾燥させます。

## 7 誤作動の原因の除去

柔らかい歯ブラシと水を使用して、電極から残留物を簡単に取り除くことができます。中性洗剤を使用することもできます。隔膜上のタンパク質の汚染物は、洗浄液で取り除くことができます。(注文番号51 340 070)

**警告:** フッ化水素が含まれている溶液は、電極のpHの繊細な部分にダメージを与えます。

## 8 廃棄

ユーザは専門的な方法でセンサを処理しなければなりません。センサには、人や環境を危険にさらさないように廃棄することが必要な電極コンポーネントが含まれています。

## 9 保証

納品後12ヶ月の製造不良に関して行います。

## 10 保管条件

電極を室温で保管することを推奨します。

# InPro 48XX 시리즈

## pH 전극

### 사용 매뉴얼

#### 목차

1	소개 .....	43
2	안전 지침.....	43
3	제품 설명.....	43
4	설치 및 시운전 .....	44
5	작동: 전극 및 pH 트랜스미터의 교정.....	44
6	유지보수 .....	44
7	오작동 원인 제거 .....	45
8	폐기 .....	45
9	보장.....	45
10	보관 상태.....	45

InPro 및 ISM은 스위스, 미국, 유럽 연합 및 기타 5개국  
Mettler-Toledo GmbH의 등록 상표입니다.

## 1 소개

METTLER TOLEDO InPro® 48XX pH 단일 로드 측정 셀은 은 이온 배리어와 함께 겔 전해질 및 기준 시스템을 사용하는 압력 보정된 이중 챔버 시스템을 갖춘 고압 저항 pH 전극으로 유지보수가 거의 필요 없습니다.

문제 없이 사용하려면, 시운전하기 전에 작동 지침을 읽어보십시오.

## 2 안전 지침

산과 알칼리를 포함한 용액을 이용하여 전극을 세척하거나 교정할 때, 보호 안경 및 보호 장갑을 착용해야 합니다.

정전기 방전은 전자 장치를 손상시킬 수 있기 때문에, 플러그인 접촉 시 전극을 만지지 마십시오.

당사는 METTLER TOLEDO의 순정 부품과 결합된 전극만 작동시킬 것을 권장합니다. 작동 및 유지 보수는 작동 지침을 읽고 이해한 숙련된 인력 및 직원에 의해서만 수행되어야 합니다.

## 3 제품 설명

각 전극에는 다음 정보가 포함되어 있습니다.

<b>METTLER TOLEDO</b>	전극 제조업체
<b>InPro® 480XXi/SG/yyy/zzz/ISM</b>	유형 명칭 XX = 샤프트 재질 멤브레인 유리; i=ISM 디지털/ SG=보조 전극/yyy=로드 길이(mm)/zzz=온도 센서 유형/ISM(아날로그)
<b>combination pH</b>	전극 유형 (복합 pH)
pH 0... 14 (InPro 4800)	pH 측정 범위
pH 1... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1... 11 (InPro 4802)	
- 5... 130 °C	
0... 80 °C (InPro 4802)	작동 온도 범위
Order No. 52 00X XXX	주문 번호
ⓧ SEV14 ATEX 0168 X	식별 및 인증서 번호
ⓧ IECEx SEV 14.0025X	식별 및 인증서 번호
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG/T6	FM 테스트
See instruction manual!	지침(작동 지침 준수)

또한 식별이 가능하도록 각 전극 플러그 인 헤드의 적색 부분에 일련 번호가 할당됩니다.

## 4 설치 및 시운전

1. 포장을 풀 때 전극에 기계적 손상이 있는지 확인하십시오. 손상이 있는 경우 METTLER TOLEDO 공급업체에 즉시 보고하십시오.
2. 보호 캡을 제거한 후 이온수로 짧은 시간 동안 전극을 세정하십시오. 전극을 이미 사용한 경우 부드러운 칫솔과 연성 비누 용액으로 민감한 부분을 세척할 수 있고 이후 이온수로 짧은 시간 동안 세정할 수 있습니다. 세정한 후 전극을 두드려 건조시켜야 합니다. pH 민감형 유리를 문지르면 정전기 전하로 인해 대응 시간이 증가할 수 있습니다.
3. pH 민감형 유리 이면의 공간에 공기 방울이 있는지 확인한 후 수직 방향으로 전극을 가볍게 흔들어 존재할 수도 있는 공기 방울을 제거하십시오.
4. 전기자 지침에 설명된 대로 전극을 전기자 내부에 배치하십시오.
5. 전극 및 pH 트랜스미터를 해당 케이블 (VP6, VP8, AK9)로 연결하십시오. 케이블 또는 트랜스미터와 함께 제공된 연결 도표를 살펴 보십시오.
6. InPro 48XX (ISM) 및 InPro 480Xi와 같은 지능형 ISM® 센서는 "연결 즉시 측정" 및 확장 진단이 가능합니다. ISM 시스템을 설치하거나 시운전하거나 작동하는 경우 트랜스미터, 모듈 및 케이블 지침을 참조하십시오.

## 5 작동: 전극 및 pH 트랜스미터의 교정

교정에 앞서 트랜스미터에 여전히 연결되어 있는 전극을 10분 간 pH 7.00 또는 pH 4.01 버퍼 용액에 담그십시오. pH 7.00 및 pH 4.01 버퍼 용액의 경우 A2 포인트 교정을 권장합니다. 더 자세한 사항은 pH 트랜스미터 작동 지침을 참조하십시오.

## 6 유지보수

1. 각 작동 주기 이후 전극 팁과 다이어프램을 이온수로 조심스럽게 세정해야 합니다. 이러한 부분에 용액이 남아있어 측정되는 일이 없도록 방지해야 합니다!
2. 전극을 사용하지 않을 경우, 전극 팁 및 다이어프램을 전해질 탱크에 담긴 상태로 보관해야 합니다(9823/3M KCl or FriscoLyte™ 9848).

3. 전극을 전기자에 보관할 경우 전기자 부품의 부식 방지를 위해 전해질이 약간 변경되더라도(버퍼 용액 pH 9.2의 2부분에서 전해질의 10부분으로) 보관을 위해 항목 2에 설명된 조언을 따라야 합니다.
4. 전극을 부주의한 상태에서 며칠 간 마른 상태로 보관한 경우 몇 시간 동안 표준 보관 전해질로 세정해야 합니다.
5. 플러그 인 헤드에 수분이 있는지의 여부를 가끔씩 확인해야 합니다. 가능하다면 이온수 또는 알코올로 철저히 세척한 후 조심스럽게 건조시키십시오.

## 7 오작동 원인 제거

부드러운 칫솔 및 물을 사용해 전극에 있는 잔여물을 쉽게 제거할 수 있습니다. 중성 세척제도 사용할 수 있습니다. 다어이프램에 있는 단백질 오염은 세척 용액으로 제거할 수 있습니다(주문번호 51 340 070).

**경고:** 불화수소가 포함된 용액은 전극의 pH 민감 부분을 손상시킵니다.

## 8 폐기

전문적인 방법으로 센서를 폐기하는 것은 사용자의 책임입니다. 사람이나 환경이 해를 입지 않도록 폐기를 요구하는 전자 구성품이 센서에 포함되어 있을 수 있습니다.

## 9 보장

제조상의 결함에 대해서는 배송 후 12개월까지 보장.

## 10 보관 상태

전극은 실온에서 보관하도록 권장합니다.

# InPro 48XX-serie pH-elektrode

## Gebbruikershandleiding

---

### Inhoud

1	Inleiding .....	47
2	Veiligheidsinstructies .....	47
3	Productbeschrijving .....	47
4	Installatie en inbedrijfstelling .....	48
5	Bediening: de elektrode en de pH-transmitter kalibreren ....	48
6	Onderhoud.....	48
7	Oorzaken van storingen verwijderen .....	49
8	Afvoeren .....	49
9	Garantie .....	49
10	Opslagomstandigheden .....	49

InPro en ISM zijn geregistreerde handelsmerken van Mettler-Toledo GmbH in Zwitserland, de VS, de Europese Unie en in vijf andere landen.

## 1 Inleiding

De METTLER TOLEDO InPro® 48XX-pH-elektrode met een meetcel met één stang is een onderhoudsarme, hogedrukbestendige pH-elektrode met een drukgecompenseerde dubbele kamer die gebruikmaakt van een gelelektrolyt en een referentiesysteem met een zilverionenvaal.

Lees deze gebruikershandleiding zorgvuldig door voordat u het product in gebruik neemt, om een probleemloze werking te garanderen.

## 2 Veiligheidsinstructies



Draag altijd een veiligheidsbril en veiligheidshandschoenen wanneer u de elektrode reinigt of kalibreert met behulp van oplossingen die zuren of alkaliën bevatten.

Raak de elektrode nooit aan bij de insteekcontacten, aangezien elektrostatische ontladingen de elektronica kunnen beschadigen.

We adviseren om de elektrode alleen te gebruiken in combinatie met originele onderdelen van METTLER TOLEDO. Het product mag uitsluitend worden bediend en onderhouden door hiervoor opgeleid personeel dat de gebruikershandleiding heeft gelezen en de inhoud ervan heeft begrepen.

## 3 Productbeschrijving

Het opschrift op elke elektrode bevat de volgende informatie:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Producent van de elektrode
<b>InPro® 48XXi/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Typeaanduiding; XX = as-materiaal, membraanglas; i = ISM Digital/SG = hulpelektrode/yyy = staaf lengte in mm/zzz = type temperatuursensor/ISM (analoog)
combination <b>pH</b>	Type elektrode (combinatie- <b>pH</b> )
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	Meetbereik pH
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Temperatuurbereik voor bedrijf
0 ... 80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Bestelnummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Identificatie en certificaatnummer
 IECEx SEV 14.0025X	Identificatie en certificaatnummer
IS/I, II, III/1/ABCDEFG/T6	FM-getest
See instruction manual!	Instructies (neem de gebruikershandleiding in acht)

Bovendien is elke elektrode voorzien van een serienummer op het rode deel van de insteekkop om de elektrode te kunnen identificeren.

## 4 Installatie en inbedrijfstelling

1. Controleer de elektrode bij het uitpakken op mechanische beschadiging. Meld eventuele beschadigingen onmiddellijk aan uw METTLER TOLEDO-leverancier.
2. Verwijder de beschermdop en spoel de elektrode kort af met gede-ioniseerd water. Als de elektrode al is gebruikt, kan het gevoelige deel worden gereinigd met een zachte tandenborstel en een milde zeepoplossing en vervolgens kort worden afgespoeld met gede-ioniseerd water. Na het afspoelen mag u de elektrode enkel droogdeppen. Wrijven over het pH-gevoelige glas kan tot een langere responstijd leiden als gevolg van elektrostatische lading.
3. Controleer de ruimte achter het pH-gevoelige glas op luchtballen en verwijder eventuele luchtballen door de elektrode zachtjes in verticale richting heen en weer te bewegen.
4. Plaats de elektrode in de armatuur zoals beschreven in de instructies voor de armatuur.
5. Sluit de elektrode en de pH-transmitter aan met de bijbehorende kabel (VP6, VP8, AK9). Volg hierbij het aansluitschema dat bij de kabel of de transmitter is geleverd.
6. Intelligente ISM®-sensoren zoals InPro 480X (ISM) en InPro 48XXi beschikken over «Plug and Measure» en uitgebreide diagnosemogelijkheden. Raadpleeg de instructies voor de transmitter, de module en de kabel voor informatie over installatie, inbedrijfstelling en bediening van het ISM-systeem.

## 5 Bediening: de elektrode en de pH-transmitter kalibreren

Dompel de elektrode voorafgaand aan een kalibratie 10 minuten onder in een bufferoplossing met pH 7,00 of pH 4,01 terwijl de elektrode nog is aangesloten op de transmitter. Een tweepuntskalibratie wordt aanbevolen, d.w.z. met bufferoplossingen met pH 7,00 en pH 4,01. Meer informatie vindt u in de gebruikershandleiding voor de pH-transmitter.

## 6 Onderhoud

1. Spoel de elektrodetip en het membraan na elke werkcyclus zorgvuldig af met gede-ioniseerd water. Er moet absoluut worden voorkomen dat er oplossingsresten op deze onderdelen worden gemeten!
2. Wanneer de elektrode niet in gebruik is, moet die worden opgeslagen met de elektrodetip en het membraan ondergedompeld in een elektrolytreservoir (9823/3M KCl of FriscoIyt™ 9848).



3. Als u de elektrode in de armatuur opslaat, geldt hetzelfde advies als bij punt 2, maar moet de elektrolyt enigszins worden aangepast voor opslagdoeleinden (2 delen bufferoplossing met pH 9,2 op 10 delen elektrolyt) om roestvorming op onderdelen van de armatuur te voorkomen.
4. Als een elektrode per ongeluk enkele dagen droog is opgeslagen, moet die enkele uren met een standaard opslagelektrolyt worden gespoeld.
5. De insteekkop moet af en toe worden gecontroleerd op eventuele sporen van vocht. Waar nodig kunt u de kop grondig reinigen met gede-ioniseerd water of alcohol en vervolgens zorgvuldig drogen.

## **7 Oorzaken van storingen verwijderen**

Eventuele resten zijn eenvoudig van de elektrode te verwijderen met een zachte tandenborstel en wat water. U kunt ook een mild wasmiddel gebruiken. Eiwitverontreiniging op het membraan kan worden verwijderd met de reinigungsoplossing (bestelnr. 51 340 070).

**Waarschuwing:** Oplossingen met waterstoffluoride beschadigen het pH-gevoelige deel van de elektrode.

## **8 Afvoeren**

Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om de sensor op professionele wijze af te voeren. De sensor kan elektronische onderdelen bevatten die zo moeten worden afgevoerd dat zij geen gevaar kunnen vormen voor mens of milieu.

## **9 Garantie**

Op productiefouten, 12 maanden na levering.

## **10 Opslagomstandigheden**

We adviseren om de elektroden op te slaan bij kamertemperatuur.

# Seria InPro 48XX

## Elektroda pH

### Instrukcja obsługi

---

#### Spis treści

1	Wstęp.....	51
2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa .....	51
3	Opis produktu .....	51
4	Instalacja i uruchomienie .....	52
5	Obsługa: Kalibracja elektrody i przetwornika pH.....	52
6	Konserwacja.....	52
7	Usuwanie przyczyn awarii.....	53
8	Utylizacja.....	53
9	Gwarancja .....	53
10	Warunki przechowywania .....	53

InPro oraz ISM są znakami towarowymi firmy Mettler-Toledo GmbH zarejestrowanym w Szwajcarii, Stanach Zjednoczonych, Unii Europejskiej i pięciu innych krajach.

## 1 Wstęp

Jednoelementowa cela pomiarowa METTLER TOLEDO InPro® 48XX to niewymagająca konserwacji, odporna na wysokie ciśnienie elektroda pH z podwójną komorą z kompensacją ciśnienia, elektrolitem żelowym i systemem referencyjnym z barierą dla jonów srebra.

Przed uruchomieniem prosimy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi, co zapewni bezproblemową eksploatację.

## 2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa



Podczas czyszczenia lub kalibrowania elektrody przy użyciu roztworów buforowych zawierających kwasy lub zasady konieczne jest noszenie zarówno okularów, jak i rękawic ochronnych.

Nie dotykać elektrody w miejscu, w którym znajdują się gniazda wtykowe, ponieważ wyładowania elektrostatyczne mogą uszkodzić układ elektroniczny.

Zalecamy używanie elektrody tylko w połączeniu z oryginalnymi częściami METTLER TOLEDO. Obsługę i konserwację powinien zajmować się wyłącznie wykwalifikowany personel oraz pracownicy, którzy zapoznali się z instrukcją obsługi.

## 3 Opis produktu

Opis znajdujący się na każdej elektrodzie zawiera następujące informacje:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Producent elektrody
<b>InPro® 48XXi/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Oznaczenie typu; XX = materiał korpusu, szklana membrana; i = ISM Digital/SG = elektroda pomocnicza/yyy = długość pręta w mm/zzz = typ czujnika temperatury/ISM (analogowe)
combination <b>pH</b>	Rodzaj elektrody (zintegrowana <b>pH</b> )
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	Zakres pomiaru pH
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	Zakres temperatur roboczych
Order No. 52 00X XXX	Numer katalogowy
 SEV14 ATEX 0168 X	Oznaczenie oraz numer certyfikatu
 IECEx SEV 14.0025X	Oznaczenie oraz numer certyfikatu
IS/I, II, III/1/ABCDEFG/T6	Certyfikat FM.
See instruction manual!	Instrukcja (przestrzegaj instrukcji obsługi)

Do każdej elektrody przypisany jest także podany na czerwonej części głowicy wtykowej numer seryjny umożliwiający identyfikację.

## 4 Instalacja i uruchomienie

1. Podczas odpakowywania sprawdź elektrodę pod kątem uszkodzeń mechanicznych. Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić swojemu dostawcy METTLER TOLEDO.
2. Zdejmij nasadkę ochronną i krótko przepłucz elektrodę wodą dejonizowaną. Jeśli elektroda była już używana, element pomiarowy wyczyść przy użyciu miękkiej szczoteczki i roztworu łagodnego mydła, a następnie krótko przepłucz wodą dejonizowaną. Po płukaniu delikatnie osusz elektrodę. Pocieranie szklanej diafragmy pomiarowej elektrody pH może zwiększyć czas reakcji na skutek powstałych ładunków elektrostatycznych.
3. Sprawdź, czy za szkłem do pomiaru pH nie ma pęcherzyków powietrza. Lekko wstrząśnij elektrodą w pionie, aby się ich pozbyć.
4. Umieść elektrodę w uchwycie zgodnie z opisem podanym w instrukcji uchwytu.
5. Połącz elektrodę z przetwornikiem pH za pomocą odpowiedniego kabla (VP6, VP8, AK9). Zastosuj się do schematu połączeń dołączonego do kabla lub przetwornika.
6. Inteligentne czujniki ISM®, takie jak InPro 480X (ISM) oraz InPro 48XXi, umożliwiają korzystanie z technologii „Podłącz i Mierz” oraz oferują szerokie możliwości diagnostyki. Instalacja, uruchomienie oraz obsługa systemu ISM wymagają zapoznania się z instrukcjami obsługi przetwornika, modułu i kabla.

## 5 Obsługa: Kalibracja elektrody i przetwornika pH

Przed kalibracją zanurz elektrodę podłączoną do przetwornika na 10 minut w roztworze buforowym pH=7,00 lub pH=4,01. Zalecana jest kalibracja 2-punktowa, np. przy użyciu roztworów buforowych o pH 7,00 i pH 4,01. Więcej szczegółów można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika pH.

## 6 Konserwacja

1. Po każdym cyklu pracy starannie przepłucz końcówkę elektrody oraz diafragmę przy użyciu wody dejonizowanej. W żadnym przypadku na tych elementach nie mogą zostać pozostałości roztworu!
2. Jeśli elektroda nie będzie używana, zanurz końcówkę elektrody i diafragmę w pojemniku z elektrolitem (9823/3M KCl lub FriscoLyte™ 9848).

3. Jeśli elektroda przechowywana jest po jej zamontowaniu w uchwycie, zastosuj się do zaleceń opisanych w punkcie 2. W celu uniknięcia korozji uchwytu zmodyfikuj elektrolit używany do przechowywania (2 części roztworu buforowego o pH 9,2 i 10 części elektrolitu).
4. Jeśli przypadkowo elektroda będzie przechowywana przez kilka dni w stanie suchym, konieczne jest zanurzenie jej na kilka godzin w standardowym elektrolicie do przechowywania.
5. Głowica wtykowa wymaga sporadycznego sprawdzania pod kątem ewentualnych śladów wilgoci. W razie potrzeby wyczyść ją dokładnie wodą dejonizowaną lub alkoholem, a następnie ostrożnie osusz.

## 7 Usuwanie przyczyn awarii

Wszelkie pozostałości można łatwo usunąć z elektrody przy użyciu miękkiej szczoteczki i wody. Można także zastosować łagodne środki myjące. Zanieczyszczenia białkowe pozostałe na diafragmie można usunąć za pomocą roztworu czyszczącego (nr katalogowy 51 340 070).

**Ostrzeżenie:** Roztwory zawierające fluorowodorki uszkodzają element do pomiaru pH.

## 8 Utylizacja

Za profesjonalną utylizację zużytego czujnika odpowiedzialność ponosi użytkownik. Czujnik może zawierać podzespoły elektroniczne, które wymagają utylizacji w sposób bezpieczny dla ludzi i środowiska.

## 9 Gwarancja

Na wady produkcyjne – 12 miesięcy od daty dostawy.

## 10 Warunki przechowywania

Zalecamy przechowywać elektrody w temperaturze pokojowej.

# Série InPro 48XX

## Eletrodo de pH

### Manual de Instruções

---

#### Índice

1	Introdução .....	55
2	Instruções de segurança .....	55
3	Descrição do produto .....	55
4	Instalação e comissionamento .....	56
5	Operação: Calibração do eletrodo e transmissor de pH.....	56
6	Manutenção.....	56
7	Remoção de fontes de mau funcionamento .....	57
8	Descarte .....	57
9	Garantia .....	57
10	Condições de armazenamento .....	57

InPro e ISM são marcas registradas da Mettler-Toledo GmbH na Suíça, nos EUA, na União Europeia e em mais cinco países.

## 1 Introdução

A célula de medição de pH InPro® 48XX da METTLER TOLEDO, de haste única, é um eletrodo de pH de baixa manutenção e resistente à alta pressão com um sistema de duas câmaras de pressão compensada que utiliza um eletrólito em gel e um sistema de referência juntamente com uma barreira de íons de prata.

Leia atentamente este manual de instruções antes do comissionamento, a fim de garantir o uso sem problemas.

## 2 Instruções de segurança



Ao limpar ou calibrar o eletrodo usando soluções que contenham ácidos ou álcalis, use sempre óculos e luvas de proteção.

Não toque nos contatos de plugue do eletrodo, visto que as descargas eletrostáticas podem danificar os componentes eletrônicos.

É recomendável operar o eletrodo somente em combinação com peças originais da METTLER TOLEDO. A operação e a manutenção devem ser realizadas apenas por pessoal e equipe treinados, que tenham lido e compreendido o manual de instruções.

## 3 Descrição do produto

A inscrição em cada eletrodo contém as seguintes informações:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Fabricante do eletrodo
<b>InPro® 48XX i/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Designação de tipo; XX = material da haste, membrana de vidro; i = Digital ISM/SG = eletrodo auxiliar / = yyy comprimento da haste em mm/zzz = tipo do sensor de temperatura/ISM (analógico)
<b>combination pH</b>	Tipo de eletrodo (pH de combinação)
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	faixa de medição de pH
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Faixa de temperatura para operação
0 ... 80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Número do pedido
 SEV14 ATEX 0168 X	Identificação e número de certificado
 IECEx SEV 14.0025X	Identificação e número de certificado
IS/I, II, III/1 /ABCDEFG/T6	Testado pela FM
See instruction manual!	Instruções (observe as instruções de operação)

Além disso, a cada eletrodo é atribuído um número de série na parte vermelha da cabeça do plugue para permitir a identificação.

## 4 Instalação e comissionamento

1. Ao desembalar, verifique se há danos mecânicos no eletrodo. Reporte quaisquer danos imediatamente ao seu fornecedor da METTLER TOLEDO.
2. Remova a tampa protetora e enxágue o eletrodo por um curto tempo com água desionizada. Se o eletrodo já tiver sido usado, a parte sensível pode ser limpa com uma escova de dentes macia e uma solução de sabão neutro e, em seguida, lavada por um curto período de tempo com água desionizada. Após a lavagem, o eletrodo só deve ser enxuto com pequenos toques. Qualquer fricção no vidro sensível ao pH pode aumentar o tempo de resposta como resultado da carga eletrostática.
3. Verifique o espaço atrás do vidro sensível ao pH e remova quaisquer bolhas de ar que possam estar presentes agitando levemente o eletrodo em posição vertical.
4. Coloque o eletrodo na armadura como descrito no manual de instruções para a armadura.
5. Conecte o eletrodo e o transmissor de pH com o cabo correspondente (VP6, VP8, AK9). Observe o esquema de conexões que acompanha o cabo ou o transmissor.
6. Sensores inteligentes ISM® como os InPro 480X (ISM) e InPro 48XXi permitem o recurso "Plug and Measure" e diagnósticos ampliados. Para a instalação, o comissionamento e a operação do sistema ISM, consulte as instruções para o transmissor, módulo e cabo.

## 5 Operação: Calibração do eletrodo e transmissor de pH

Antes de uma calibração, mergulhe o eletrodo durante 10 minutos em uma solução de buffer de pH 7,00 ou pH 4,01 ao conectá-lo ao transmissor. Uma calibração de 2 pontos é recomendada, p. ex., soluções de buffer de pH 7,00 e pH 4,01. Para mais detalhes, consulte o manual de instruções para o transmissor de pH.

## 6 Manutenção

1. Após cada ciclo de trabalho, a ponteira do eletrodo e o diafragma têm de ser cuidadosamente enxaguados com água desionizada. Qualquer resto de solução medida nessas peças deve ser evitado a todo custo!
2. Se o eletrodo não estiver em uso, tem de ser armazenado com a ponteira do eletrodo e o diafragma imersos em um tanque de eletrólito (9823/3M KCl ou FriscoIy™ 9848.)



3. Se o eletrodo for armazenado em sua armadura, os avisos descritos no Item 2 se aplicam, embora o eletrólito tenha de ser levemente modificado para fins de armazenamento (2 partes de solução de buffer de pH 9,2 para 10 partes de eletrólito - de modo a evitar a corrosão das peças da armadura).
4. Se um eletrodo for inadvertidamente armazenado em ambiente seco por vários dias, deve ser lavado por várias horas em um eletrólito de armazenamento padrão.
5. Deve-se ocasionalmente conferir a cabeça do plugue para verificar possíveis traços de umidade. Se necessário, limpe-a completamente com água desionizada ou álcool e, em seguida, seque-a com cuidado.

## **7 Remoção de fontes de mau funcionamento**

Com uma escova de dentes macia e água, quaisquer resíduos podem ser facilmente removidos do eletrodo. Produtos de limpeza suaves também podem ser usados. Contaminações por proteína no diafragma podem ser removidas com a solução de limpeza (nº. do pedido 51 340 070).

**Advertência:** Soluções que contêm fluoridatos danificam a parte sensível ao pH do eletrodo.

## **8 Descarte**

É responsabilidade do usuário descartar o sensor de maneira profissional. O sensor pode conter componentes eletrônicos que requerem descarte, de maneira a não expor nenhuma pessoa ou o meio ambiente a condições perigosas.

## **9 Garantia**

Sobre defeitos de fabricação até 12 meses após a entrega.

## **10 Condições de armazenamento**

É recomendável que os eletrodos sejam armazenados à temperatura ambiente.

# Серия InPro 48XX pH-электрод

## Инструкция по эксплуатации

### Содержание

1	Введение .....	59
2	Инструкции по технике безопасности.....	59
3	Описание изделия .....	59
4	Установка и подготовка прибора к работе.....	60
5	Эксплуатация. Калибровка электрода и трансмиттера pH .....	60
6	Техническое обслуживание .....	60
7	Устранение источников неполадок .....	61
8	Утилизация .....	61
9	Гарантия .....	61
10	Условия хранения.....	61

InPro и ISM являются зарегистрированными торговыми марками компании Mettler-Toledo GmbH в Швейцарии, США, Европейском союзе и еще пяти странах.

## 1 Введение

InPro® 48XX МЕТТЛЕР ТОЛЕДО — это устойчивый к высокому давлению одностержневый pH-электрод с пониженными требованиями к техническому обслуживанию, имеющий двойную камеру гелевого электролита с компенсацией давления, систему сравнения и барьер ионов серебра.

Перед вводом в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией по эксплуатации, чтобы обеспечить правильное использование прибора.

## 2 Инструкции по технике безопасности



При чистке или калибровке электрода с использованием растворов, содержащих кислоты или щелочи, необходимо надевать защитные очки и защитные перчатки.

Не прикасайтесь к электрическим контактам электрода, так как статические разряды могут повредить электронные компоненты.

Рекомендуется использовать электрод только в сочетании с оригинальными запасными частями, которые выпускает компания МЕТТЛЕР ТОЛЕДО. К эксплуатации и техническому обслуживанию электрода допускается только обученный персонал, прочитавший и усвоивший настоящую инструкцию по эксплуатации.

## 3 Описание изделия

Надпись на каждом электроде содержит следующие данные:

<b>МЕТТЛЕР ТОЛЕДО</b>	Производитель электрода
<b>InPro® 48XXi/SG/yyy/zzz/ISM</b>	Обозначение модели; XX = материал корпуса, стекло мембраны; i = ISM Цифровой/ SG = вспомогательный электрод / yyy = длина стержня в мм / zzz = тип датчика температуры / ISM (аналоговый)
combination <b>pH</b>	Тип электрода (комбинация <b>pH</b> )
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	Диапазон измерения pH
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	Рабочий диапазон температуры
0 ... 80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	Номер для заказа
 SEV14 ATEX 0168 X	Идентификация и номер сертификата
 IECEx SEV 14.0025X	Идентификация и номер сертификата
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG/T6	Проверен FM
See instruction manual!	Инструкция (соблюдайте требования инструкции по эксплуатации)

Кроме того, для идентификации электрода на красную часть вставляемой головки нанесен серийный номер.

## 4 Установка и подготовка прибора к работе

1. При распаковке проверьте электрод на отсутствие механических повреждений. Немедленно сообщите о любых повреждениях поставщику продукции МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.
2. Снимите защитный колпачок и быстро промойте электрод деионизованной водой. Если электрод уже использовался, можно очистить чувствительную часть с помощью мягкой зубной щетки и слабого мыльного раствора, а затем быстро промыть деионизованной водой. После промывки осторожно просушите электрод промакиванием. Протирать рН-чувствительного стекло недопустимо, так как приводит к возникновению статических зарядов, увеличивающих время отклика.
3. В пространстве за чувствительным к рН стеклом не должно быть пузырьков воздуха. Слегка потрясите электрод в вертикальном положении, чтобы удалить все пузырьки воздуха.
4. Вставьте электрод в корпус, как описано в инструкции по эксплуатации корпуса.
5. Соедините электрод и трансмиттер для измерения рН соответствующим кабелем (VP6, VP8, АК9). Соблюдайте схему соединений, прилагаемую к кабелю или трансмиттеру.
6. Цифровые датчики ISM®, например InPro 480Xi (ISM) и InPro 48XXi, используют технологию «подключи и измеряй» и позволяют проводить расширенную диагностику. Для установки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации системы ISM обратитесь к инструкциям по эксплуатации трансмиттера, модуля и кабеля.

## 5 Эксплуатация. Калибровка электрода и трансмиттера рН

Перед калибровкой погрузите электрод, подсоединенный к трансмиттеру, на 10 минут в буферный раствор рН 7.00 или рН 4.01. Рекомендуется калибровка по двум точкам, например по буферным растворам рН 7.00 и рН 4.01. Для получения более подробной информации обратитесь к инструкции по эксплуатации трансмиттера рН.

## 6 Техническое обслуживание

1. По завершении каждого производственного цикла тщательно промывайте наконечник электрода и диафрагму деионизованной водой. На этих частях электрода ни при каких условиях не должны оставаться даже следы анализируемых растворов!
2. Временно неиспользуемый электрод храните в электролите 9823/3M KCl или FriscoLyf™ 9848, полностью погрузив в него наконечник и диафрагму.
3. При хранении электрода, установленного в корпус, следует соблюдать те же правила, которые указаны в п. 2 выше, но состав электролита немного корректируется (к 10 частям электролита добавляется 2 части буферного раствора pH 9.2) во избежание коррозии деталей корпуса.
4. Если электрод был случайно оставлен на несколько дней вне электролита, выдержите его перед использованием в стандартном электролите для хранения в течение нескольких часов.
5. Следует время от времени проверять вставляемую головку на наличие возможных следов влаги. При необходимости ее можно очистить деионизованной водой или спиртом, после чего осторожно просушить.

## 7 Устранение источников неполадок

Любые загрязнения легко удаляются с электрода с помощью воды и мягкой зубной щетки. Можно также использовать мягкие моющие средства. Белковые отложения можно удалить с диафрагмы с помощью специального очистителя (номер для заказа 51 340 070).

**Осторожно!** Растворы, содержащие фторгидрат, повреждают чувствительные части pH-электрода.

## 8 Утилизация

Ответственность за надлежащую утилизацию датчика несет пользователь. Датчик может содержать электронные компоненты, утилизация которых должна осуществляться безопасным для людей и окружающей среды образом.

## 9 Гарантия

На производственные дефекты распространяется гарантия 12 месяцев после поставки.

## 10 Условия хранения

Рекомендуется хранить электроды при комнатной температуре.

# InPro 48XX-serien pH-elektrod

## Bruksanvisning

---

### Innehåll

1	Inledning .....	63
2	Säkerhetsinstruktioner.....	63
3	Produktbeskrivning.....	63
4	Installation och idrifttagning .....	64
5	Användning: kalibrering av elektroden och pH-mätaren.....	64
6	Underhåll.....	64
7	Åtgärda felkällor .....	65
8	Kassering .....	65
9	Garanti .....	65
10	Förvaringsförhållanden .....	65

InPro och ISM är registrerade varumärken som tillhör Mettler-Toledo GmbH i Schweiz, USA, EU och fem ytterligare länder.

## 1 Inledning

METTLER TOLEDOS mätcell InPro® 48XX pH med en mätstav är en lättskött och tryckbeständig pH-elektrod med ett tryckkompenserande dubbelt kammarsystem med gelelektrolyt och ett referenssystem kombinerat med en silverjonbarriär.

Läs noggrant igenom denna bruksanvisning innan elektroden tas i drift, för att säkerställa problemfri användning.

## 2 Säkerhetsinstruktioner



Vid rengöring eller kalibrering av elektroden med lösningar som innehåller syror eller alkalier måste både skyddsglasögon och skyddshandskar bäras.

Rör inte vid elektroden vid anslutningskontaktarna, eftersom elektrostatisk urladdning kan skada elektroniken.

Vi rekommenderar att du endast använder elektroden tillsammans med originaldelar från METTLER TOLEDO. Endast utbildad personal och personal som har läst och förstått bruksanvisningen får använda och utföra underhåll på elektroden.

## 3 Produktbeskrivning

Inskriptionen på varje elektrod innehåller följande information:

<b>METTLER TOLEDO</b>	Tillverkare av elektroden
<b>InPro® 48XX i / SG / yyy / zzz / ISM</b>	Typbeteckning; XX = skaftmaterial, membranglas; i = digital ISM/ SG = komplementär elektrod/ yyy = stavlängd i mm / zzz = typ av temperatursensor/ISM (analog)
<b>combination pH</b>	Typ av elektrod (pH-kombination)
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH-mätområde
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	Temperaturområde för användning
Order No. 52 00X XXX	Ordernummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Identifikations- och certifikatsnummer
 IECEx SEV 14.0025X	Identifikations- och certifikatsnummer
IS/I, II, III/1 / ABCDEFG/T6	FM-testad
See instruction manual!	Instruktion (följ bruksanvisningen)

Dessutom har varje elektrod ett specifikt serienummer som anges på den röda delen av anslutningshuvudet, vilket underlättar identifiering.

## 4 Installation och idrifttagning

1. Kontrollera elektroden med avseende på mekaniska skador medan du packar upp den. Rapportera omedelbart eventuella skador till din METTLER TOLEDO-leverantör.
2. Ta av skyddslocket och skölj elektroden snabbt med avjoniserat vatten. Om elektroden redan har använts kan dess känsliga del rengöras med en mjuk tandborste och en mild tvållösning, och därefter sköljas av snabbt med avjoniserat vatten. Torka sedan lätt och försiktigt av elektroden. Om det pH-känsliga glaset gnuggas kan svarstiden öka till följd av elektrostatisk laddning.
3. Kontrollera om det förekommer luftbubblor i utrymmet bakom det pH-känsliga glaset. Avlägsna dessa genom att skaka elektroden lätt i vertikal riktning.
4. Placera elektroden i armaturen enligt beskrivningen i bruksanvisningen för armaturen.
5. Koppla ihop elektroden och pH-transmittern med rätt kabel (VP6, VP8, AK9). Se kopplingsschemat som medföljer kabeln eller transmittern.
6. Intelligent ISM<sup>®</sup>-sensorer som InPro 480X (ISM) och InPro 48XXi har stöd för "Plug and Measure" och utökad diagnostik. Se bruksanvisningen för mätaren, modulen och kabeln för installation, idrifttagning och användning av ISM-systemet.

## 5 Användning: kalibrering av elektroden och pH-mätaren

Före kalibrering ska elektroden, fortfarande ansluten till transmittern, sänkas ned 10 minuter i en buffertlösning med pH 7,00 eller pH 4,01. En tvåpunktskalibrering rekommenderas, dvs. buffertlösningar med pH 7,00 och pH 4,01. Mer information finns i bruksanvisningen för pH-mätaren.

## 6 Underhåll

1. Skölj elektrodens spets och membran omsorgsfullt med avjoniserat vatten efter varje produktionscykel. Det är oerhört viktigt att inget av den lösning som mäts blir kvar på dessa delar!
2. När elektroden inte används ska den förvaras med elektrodens spets och membran nedsänkta i en behållare med elektrolyt (9823/3M KCl eller Friscolyt<sup>™</sup> 9848).



3. Om elektroden förvaras monterad i armaturen gäller samma krav som i punkt 2, men elektrolyten måste då modifieras en aning. I detta fall ska 2 delar buffertlösning med pH 9,2 blandas med 10 delar elektrolyt för att undvika att delarna i armaturen börjar korrodera.
4. Om en elektrod råkar förvaras torrt i några dagar, låt den då ligga i blöt i vanlig förvaringselektrolyt i flera timmar.
5. Anslutningshuvudet ska då och då kontrolleras med avseende på eventuella spår av fukt. Rengör det vid behov noggrant med avjoniserat vatten eller alkohol och torka sedan försiktigt av det.

## 7 Åtgärda felkällor

Restämnen kan enkelt avlägsnas från elektroden med en mjuk tandborste och vatten. Även milda rengöringsmedel kan användas. Proteinfällningar på membranet kan avlägsnas med rengöringslösning (ordernr 51 340 070).

**Varning:** Lösningar som innehåller vätefluorider skadar elektrodens pH-känsliga del.

## 8 Kassering

Användaren ansvarar för att kassera sensorn på lämpligt sätt. Elektroden kan innehålla elektroniska komponenter som kräver kassering på ett sådant sätt att skador på människor och miljön undviks.

## 9 Garanti

För tillverkningsfel: 12 månader från leveransdatum.

## 10 Förvaringsförhållanden

Vi rekommenderar att elektroderna förvars i rumstemperatur.

# รุ่น InPro 48XX

## อิเล็กโทรดวัดค่า pH

### คู่มือคำแนะนำ

#### เนื้อหา

1	บทนำ.....	67
2	คำแนะนำด้านความปลอดภัย.....	67
3	คำอธิบายผลิตภัณฑ์.....	67
4	การติดตั้งและทดสอบการทำงานทั้งระบบ.....	68
5	การทำงาน: การสอบเทียบอิเล็กโทรดและทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH ..	68
6	การบำรุงรักษา.....	68
7	การขจัดสาเหตุของการทำงานผิดปกติ.....	69
8	การกำจัดทิ้ง.....	69
9	การรับประกัน.....	69
10	สถานะการเก็บรักษา.....	69

InPro และ ISM เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Mettler-Toledo GmbH ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรปและในอีกห้าประเทศ

## 1 บทนำ

เซลล์วัดค่า pH แบบก้านเดี่ยว รุ่น METTLER TOLEDO InPro® 480X เป็นอิเล็กโทรดวัดค่า pH แบบต้านทานแรงดันสูง ต้องการการบำรุงรักษาต่ำ พร้อมด้วยระบบช่องชุดเซยแรงดัน โดยใช้อิเล็กโทรไลต์แบบเจลและระบบอ้างอิงพร้อมด้วยส่วนดักซิลเวอร์ไอออน

โปรดอ่านคำแนะนำการปฏิบัติงานเหล่านี้อย่างละเอียดก่อนทำการทดสอบการทำงานทั้งระบบ เพื่อให้แน่ใจถึงการใช้งานที่ไร้อุปสรรค

## 2 คำแนะนำด้านความปลอดภัย



ขณะทำความสะอาดหรือสอบเทียบอิเล็กโทรดโดยใช้สารละลายที่มีกรดหรือด่าง ควรสวมแว่นตาและถุงมือป้องกันด้วย

ห้ามสัมผัสอิเล็กโทรดที่จุดเสียบปลั๊ก เนื่องจากประจุไฟฟ้าสถิตอาจทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชำรุดได้

เราขอแนะนำให้คุณใช้งานอิเล็กโทรดนี้ร่วมกับชิ้นส่วนแท้จาก METTLER TOLEDO เท่านั้น การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาควรดำเนินการโดยบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมและได้อ่านและเข้าใจคำแนะนำการปฏิบัติงานนี้เท่านั้น

## 3 คำอธิบายผลิตภัณฑ์

ข้อความบนอิเล็กโทรดแต่ละตัวประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้:

<b>METTLER TOLEDO</b>	ผู้ผลิตอิเล็กโทรด
<b>InPro® 48XXi/SG/yyyy/zzz/ISM</b>	รูปแบบประเภท; XX = วัสดุแกน; แก้วเมมเบรน ISM/SG = อิเล็กโทรดประกอบ/ yyyy = ความยาวก้านเป็น มม./zzz = ประเภทของเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ/ ISM (อะนาล็อก)
<b>combination pH</b>	ประเภทอิเล็กโทรด (pH แบบรวม)
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	ช่วงการวัดค่า pH
pH 1 ... 14 (InPro 4801/4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
-5 ... 130 °C	ช่วงอุณหภูมิสำหรับการปฏิบัติงาน
0 ... 80 °C (InPro 4802)	
Order No. 52 00X XXX	หมายเลขสั่งซื้อ
 SEV14 ATEX 0168 X	หมายเลขระบุและหมายเลขใบรับรอง
 IECEx SEV 14.0025X	หมายเลขระบุและหมายเลขใบรับรอง
IS / I, II, III/1 / ABCDEFG / T6	ผ่านการทดสอบ FM
See instruction manual!	คำแนะนำ (ดูที่คำแนะนำการปฏิบัติงาน)

นอกจากนี้ อิเล็กโทรดแต่ละรายการยังมีหมายเลขซีเรียลระบุไว้บนชิ้นส่วนสีแดงของหัวเสียบปลั๊กเพื่อให้สามารถระบุเครื่องได้

## 4 การติดตั้งและทดสอบการทำงานทั้งระบบ

1. ขณะแกะบรรจุภัณฑ์ โปรดตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดมีความชำรุดเสียหายหรือไม่ หากมี โปรดแจ้งความเสียหายดังกล่าวไปที่ซัพพลายเออร์ METTLER TOLEDO ของคุณโดยทันที
2. ถอดฝาครอบป้องกันออกและล้างอิเล็กโทรดครู่หนึ่งด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน หากอิเล็กโทรดนั้นเคยใช้งานแล้ว ให้ทำความสะอาดชิ้นส่วนที่เปราะบางด้วยแปรงสีฟันขนนุ่มและน้ำยาสบู่อ่อน แล้วใช้น้ำที่ปราศจากไอออนล้างออกครู่หนึ่ง หลังจากล้างแล้ว ควรซับน้ำที่อิเล็กโทรดเบาๆ จนแห้ง การถูแก้วที่ไวต่อ pH อาจเพิ่มเวลาการตอบสนองซึ่งเป็นผลมาจากประจุไฟฟ้าสถิต
3. ตรวจสอบพื้นที่ว่างด้านหลังแก้วที่ไวต่อ pH ว่ามีฟองอากาศหรือไม่ หากมีให้กำจัดฟองอากาศออกด้วยการเขย่าอิเล็กโทรดเบาๆ ในแนวตั้ง
4. วางอิเล็กโทรดลงในที่จัดวางตามคำแนะนำของการใช้งานที่จัดวางนั้น
5. เชื่อมต่ออิเล็กโทรดกับทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH ด้วยสายเคเบิลที่เหมาะสม (VP6, VP8, AK9) โปรดสังเกตรูปแบบการเชื่อมต่อที่เหมาะสมของสายเคเบิลหรือทรานสมิตเตอร์
6. เซ็นเซอร์ Intelligent ISM® เช่น InPro 480X (ISM) และ InPro 480Xi มีคุณสมบัติ “เสียบปลั๊กและวัดค่า” และการวินิจฉัยแบบครอบคลุม สำหรับการติดตั้ง การทดสอบการทำงานทั้งระบบและการใช้งานระบบ ISM โปรดอ่านคำแนะนำสำหรับทรานสมิตเตอร์ โมดูล และสายเคเบิล

## 5 การทำงาน: การสอบเทียบอิเล็กโทรดและทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH

ก่อนทำการสอบเทียบ ให้จุ่มอิเล็กโทรดเป็นเวลานาน 10 นาทีในสารละลายบัฟเฟอร์ที่มีค่า pH เป็น 7.00 หรือบัฟเฟอร์ที่มีค่า pH เป็น 4.01 ขณะเชื่อมต่อกับเครื่องทรานสมิตเตอร์อยู่ แนะนำให้ทำการสอบเทียบ 2 จุด เช่น สารละลายบัฟเฟอร์ที่มีค่า pH 7.00 และค่า pH 4.01 สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดดูที่คำแนะนำการปฏิบัติงานสำหรับทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH

## 6 การบำรุงรักษา

1. หลังจากจบการทำงานแต่ละรอบ ใช้น้ำที่ปราศจากไอออนล้างปลายอิเล็กโทรดและไดอะแฟรมอย่างระวัง ต้องไม่ให้มีสารละลายส่วนที่เหลือในการวัดค่าในส่วนนี้!
2. หากไม่ได้ใช้งานอิเล็กโทรด ต้องจัดเก็บโดยให้ปลายอิเล็กโทรดและไดอะแฟรมจุ่มแช่ลงในถังอิเล็กโทรไลต์ (9823 / 3M KCl หรือ FriscoLyte™ 9848)

3. หากจัดเก็บอิเล็กโทรดไว้ในที่จัดเก็บตามคำแนะนำในข้อที่ 2 ต้องเปลี่ยนอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้จัดเก็บเล็กน้อย (เป็นสารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.2 2 ส่วน กับอิเล็กโทรไลต์ 10 ส่วน) เพื่อไม่ให้เกิดการกัดกร่อนขึ้นส่วนที่ใช้จัดเก็บ
4. หากเปลือยกั๊บกั๊กอิเล็กโทรดในสภาพแห้งหลายวันโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้ล้างอิเล็กโทรดหลายๆ ชั่วโมงในอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้จัดเก็บปกติ
5. ควรตรวจสอบหัวเสียบปลั๊กเป็นระยะๆ เพื่อค้นหาร่องรอยความชื้นที่อาจเกิดขึ้นได้ หากจำเป็น ให้ทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยน้ำที่ปราศจากไอออนหรือแอลกอฮอล์ จากนั้นค่อยๆ ซับน้ำให้แห้ง

## 7 การขจัดสาเหตุของการทำงานผิดปกติ

ใช้แปรงสีฟันขนนุ่มและน้ำสะอาดกำจัดฝุ่นผง/เศษวัสดุที่ตกค้างออกจากอิเล็กโทรดได้อย่างง่ายดาย และยังสามารถใช้น้ำยาทำความสะอาดอย่างอ่อนได้อีกด้วย การตกตะกอนของโปรตีนบนไดอะแฟรมสามารถจัดการได้โดยใช้น้ำยาทำความสะอาด (หมายเลขสั่งซื้อ 51 340 070)

**คำเตือน:** สารละลายที่มีส่วนผสมของไฮโดรฟลูออไรด์ จะทำให้ชั้นส่วนที่ไวต่อค่า pH ของอิเล็กโทรดเสียหาย

## 8 การกำจัดทิ้ง

การกำจัดทิ้งเซ็นเซอร์ด้วยวิธีการที่เหมาะสมถือเป็นหน้าที่รับผิดชอบของผู้ใช้ เซ็นเซอร์นี้อาจมีส่วนประกอบทางอิเล็กทรอนิกส์ที่จำเป็นต้องมีการกำจัดทิ้งเพื่อไม่ให้บุคคลหรือสภาพแวดล้อมใดๆ เป็นอันตราย

## 9 การรับประกัน

ในกรณีที่มีข้อบกพร่องจากการผลิต รับประกันเป็นระยะเวลา 12 เดือนนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า

## 10 สภาพการเก็บรักษา

เราแนะนำให้เก็บรักษาอิเล็กโทรดไว้ที่อุณหภูมิห้อง

# InPro 48XX 系列 pH 电极

## 说明手册

---

### 目录

1	引言.....	71
2	安全说明 .....	71
3	产品说明.....	71
4	安装与调试 .....	72
5	运行电极和 pH 变送器校准 .....	72
6	维护 .....	72
7	去除故障源.....	73
8	处置 .....	73
9	保修 .....	73
10	存储条件 .....	73

InPro 和 ISM 是梅特勒-托利多 GmbH 在瑞士、美国、欧盟和其他五个国家的注册商标。

## 1 引言

梅特勒-托利多 InPro® 48XX pH-单杆测试腔是一种维护工作量小, 耐高压 pH 电极, 配备采用凝胶电解液的压力补偿双腔系统, 以及带有银离子捕捉阱的参比系统。

调试之前, 请认真阅读这些操作说明书, 以确保无故障使用。

## 2 安全说明

使用含酸或碱的溶液清洗或校准电极时, 应佩戴防护眼镜和防护手套。

请勿触摸电极的插头触点, 因为静电电荷可能会损坏电子元件。

我们建议您仅结合梅特勒-托利多的原厂部件操作此电极。仅能由已阅读并了解操作说明书的训练有素的人员和员工进行操作和维护。

## 3 产品说明

每个电极上的铭文都包含以下信息:

<b>METTLER TOLEDO</b>	电极制造商
<b>InPro® 480XXi/SG/yyyy/zzz/ISM</b>	类型标识 XX=电极杆材质 玻璃膜; i=ISM Digital/ SG=辅助电极/ yyy=杆长(以 mm 表示) / zzz=温度传感器类型/ISM (模拟)
<b>combination pH</b>	电极类型 (复合 pH)
pH 0 ... 14 (InPro 4800)	pH 测量范围
pH 1 ... 14 (InPro 4801 / 4881)	
pH 1 ... 11 (InPro 4802)	
- 5 ... 130 °C	
0 ... 80 °C (InPro 4802)	操作温度范围
Order No. 52 00X XXX	订货号
⊠ SEV14 ATEX 0168 X	证书标识和编号
⊠ IECEx SEV 14.0025X	证书标识和编号
IS/I, II, III/1/ABCDEFG/T6	经 FM 测试
See instruction manual!	说明 (遵循操作说明书)

此外, 每个电极在插头的红色部分都分配有序列号, 以便识别。

## 4 安装与调试

1. 拆开包装时，检查电极是否发生机械损坏。请立即向您的梅特勒-托利多供应商报告任何损坏。
2. 卸下防护帽，并用去离子水短暂冲洗电极。如果电极已被使用，可使用柔软牙刷蘸上中性肥皂液清洁敏感部位，然后使用去离子水短暂冲洗。冲洗之后，只能将电极拭干。对 pH 敏感玻璃进行任何方式摩擦都可能因产生静电电荷而增加响应时间。
3. 检查 pH 敏感玻璃后面的空间是否有气泡，如有，上下轻晃电极以去除可能存在的任何气泡。
4. 按照关于电枢的说明，将电极放入电枢中。
5. 将电极和 pH 变送器同相应电缆 (VP6, VP8, AK9) 连接。遵循电缆或变送器随附的连接方案。
6. InPro 48XX (ISM) 与 InPro 480Xi 之类的智能型 ISM<sup>®</sup> 传感器具有“即插即测”功能，可实现扩展诊断。为了安装、调试和操作 ISM 系统，请参阅变送器、模块和电缆说明。

## 5 运行电极和 pH 变送器校准

校准之前，将与变送器连接的电极浸入 pH 值为 7.00 或 4.01 的缓冲液内 10 分钟。建议进行 2 点校准 (例如: pH 值为 7.00 和 4.01 的缓冲液)。进一步详情，请参阅 pH 变送器的操作说明书。

## 6 维护

1. 每个工作周期结束后，需要使用去离子水认真冲洗电极头与隔膜。必须不惜代价地避免在这些零件上测量到的任何剩余溶液！
2. 当电极不使用时，需要将其存储，方法是：将电极头与隔膜浸泡在电解液 (9823/3M KCl 或 Friscolyt™ 9848) 料罐内。



3. 如果将电极存储在电枢内，应遵循第 2 项中所述的建议，不过为了避免对电枢零件造成任何腐蚀，需要出于存储目的对电解液进行略微更换（将 2 份 pH 值为 9.2 的缓冲液换成 10 份电解液）。
4. 如果不慎将电极干燥存放数日，必须使用标准存放电解液对其冲洗数小时。
5. 应偶尔检查插头是否受潮。如果有必要，用去离子水或酒精彻底清洗，然后小心擦干。

## 7 去除故障源

使用柔软的牙刷和水可轻松去除电极上的任何残留物。还可用温和的洗涤剂。可使用清洁液（订购编号：51 340 070）去除隔膜上的蛋白质污染物。

**警告：**含有氢氟酸的溶液会损坏电极的 pH 敏感部分。

## 8 处置

用户有责任以专业方式处置传感器。传感器可能含有电子元件需要处置，以使任何人或环境不受威胁。

## 9 保修

保证自交货起 12 个月内不会出现制造缺陷。

## 10 存储条件

我们建议电极存储在室温下。





# Notes

Lined area for taking notes, consisting of horizontal lines.

- 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 (only USA)  
e-mail mtpro-us@mt.com

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

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

Subject to technical changes  
03/2016 © Mettler-Toledo GmbH  
Printed in Switzerland. 52 002 134

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