

InPro 3030 pH Combination 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

InPro 3030 pH combination electrode
52 000 362 B

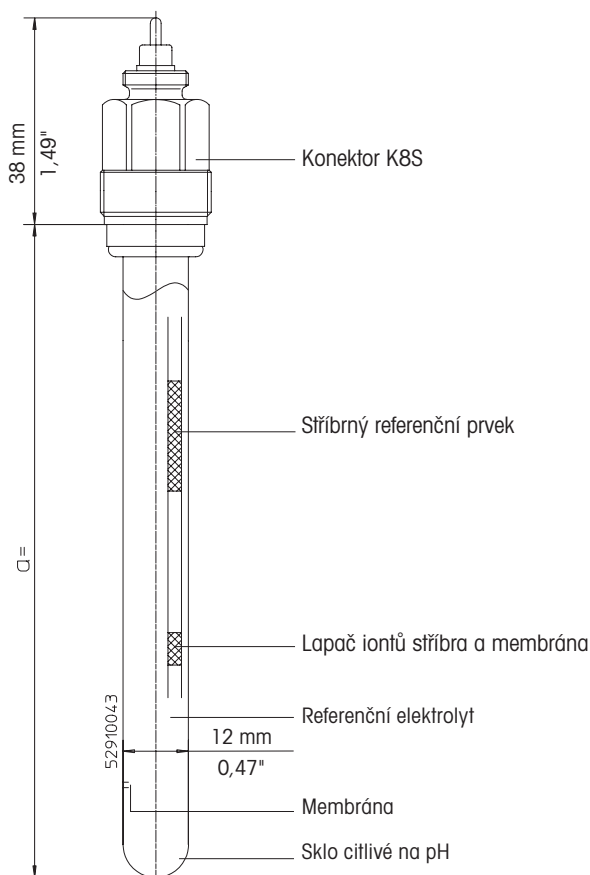
InPro 3030

Kombinovaná elektroda pro měření pH

Návod k obsluze

Obsah

1	Úvod	3
2	Bezpečnostní pokyny	3
3	Popis produktu	3
4	Instalace a uvedení do provozu	3
5	Provoz	4
5.1	Kalibrace elektrody a převodníku pH	4
5.2	Sterilizace elektrody	4
6	Údržba	4
7	Odstraňování potíží (dlouhá reakční doba, nedostatečná citlivost atd.)	5
8	Ochrana životního prostředí	5
9	Záruka	5



InPro a Viscolyť jsou ochranné známky skupiny METTLER TOLEDO.

1 Úvod

pH elektroda METTLER TOLEDO typu InPro™ 3030 je nízkoúdržbová měřicí elektroda odolná proti tlaku s referenčním elektrolytem gelového typu, kterou lze sterilizovat v autoklávu. Referenční prvek obsahuje lapač iontů stříbra, který zabraňuje srážení síranu stříbrného na membráně. Před uvedením elektrody do provozu si pečlivě prostudujte tento návod. Zajistíte tak bezproblémový provoz.

Elektroda InPro 3030 je primárně určena k měření pH v biotechnických procesech se středním tlakem (< 6 bar). Lze ji používat v průmyslové fermentaci, pilotních provozech a laboratorních podmínkách. Je určena zejména pro procesy, v nichž je nezbytná mezisterilizace nebo průběžné autoklávování.

2 Bezpečnostní pokyny

Elektroda je určena jen k účelům popsaným v kapitole 1. Elektroda je částečně vyrobena ze skla. Při jejím čištění nebo kalibrování pomocí zásaditých roztoků je nutné používat ochranné brýle a rukavice.

3 Popis produktu

Nápis na každé elektrodě obsahuje následující informace:

METTLER TOLEDO	Výrobce elektrody
InPro 3030/yyy	Označení typu /yyy = délka dříku v mm
kombinovaná pH	Typ elektrody
pH 0...14	Rozsah měření pH
0...80 °C / 140 °C	Teplotní rozsah pro provoz/sterilizaci
Obj. č. 52 00X XXX	Objednací číslo

Kromě toho je z důvodů identifikace každá vyrobená elektroda označena na víčku konektoru sériovým číslem.

4 Instalace a uvedení do provozu

- Po vybalení zkontrolujte, zda sklo elektrody citlivé na pH a její dřík nejsou mechanicky poškozené. Veškeré závady neprodleně oznamte svému dodavateli produktů METTLER TOLEDO.
- Otevřete víčko plnicího otvoru a elektrodu krátce propláchněte deionizovanou vodou. Po propláchnutí elektrodu osušte lehkým přiložením hadříku. Neřete hadřík o sklo citlivé na pH, mohlo by dojít k vytvoření elektrostatického náboje, který by prodloužil reakční dobu.
- Zkontrolujte, zda prostor za sklem citlivým na pH neobsahuje vzduchové bubliny. Případné bubliny odstraňte lehkým protřepáním elektrody ve svislém směru.

4. Vložte elektrodu do krytu, jak je popsáno v pokynech k obsluze krytu.
5. Elektrodu a převodník pH propojte příslušným kabelem (AK9 pro InPro 3030). Postupujte dle schématu připojení přiloženého ke kabelu nebo převodníku.

5 Provoz

5.1 Kalibrace elektrody a převodníku pH

Pro elektrodu InPro 3030 doporučujeme dvoubodovou pH kalibraci. Před kalibrací nejprve otevřete víčko plnicího otvoru. Chcete-li po dlouhé přepravě, dlouhém skladování nebo před kalibrací zkrátit reakční dobu, ponořte elektrodu do pufru pH 7, pH 4 a znovu pH 7, vždy asi na jednu minutu. Pak ji ponořte postupně do dvou různých pufrůvých roztoků s danými referenčními hodnotami pH a převodník kalibrujte na tyto pufrůvácí hodnoty. Za běžných okolností nejprve pufrům pH 7 určete nulový bod a pak pufrům pH 4 nebo 9 určete sklon. V případě převodníků řízených mikroprocesorem, které umí rozpoznat pufr, nehraje pořadí dvou zvolených pufrůvácích roztoků roli. Kdykoli je to možné, mělo by být k převodníku připojeno teplotní čidlo a mělo by na něm být vybráno „automatické měření teploty“.

Další podrobnosti najdete v návodu k převodníku.

5.2 Sterilizace elektrody

Elektrodu InPro 3030 lze sterilizovat buď v autoklávu, nebo in situ párou nebo přehřátým fermentačním médiem. Sterilizační teplota nesmí přesáhnout 140 °C a nadměrně dlouhé doby sterilizace (například $t > 30$ min při 140 °C) mohou výrazně zkrátit životnost elektrody. Opakované sterilizace a autoklávování elektrody mohou vést k mírnému zbarvení elektrolytu. Tato změna barvy nemá žádný vliv na funkci elektrody.

6 Údržba

1. Po každém výrobním cyklu opatrně opláchněte špičku a membránu elektrody deionizovanou vodou. Na těchto částech nesmí za žádných okolností zaschnout měřicí roztok.
2. Pokud elektrodu nepoužíváte, skladujte ji tak, aby byla její špička a membrána celá ponořena v elektrolytu 9823/3M KCl nebo 9816/Viscolyt™.
3. Pravidlo uvedené v bodě 2 platí, i pokud je elektroda skladována upevněná v krytu, avšak skladovací elektrolyt je třeba nepatrně změnit v tomto poměru: 2 díly pufrůvácího roztoku pH 9,2 do 10 dílů elektrolytu. Zabrání se tím korozi částí krytu.
4. Pokud byste elektrodu omylem několik dní skladovali v suchu, namočte ji před použitím na několik hodin do běžného skladovacího elektrolytu.

5. Příležitostně kontrolujte konektor, zda na něm nejsou stopy vlhkosti. V případě potřeby jej pečlivě vyčistěte deionizovanou vodou nebo alkoholem a pak jej opatrně osušte.

7 Odstraňování potíží (dlouhá reakční doba, nedostatečná citlivost atd.)

Skleněnou membránu lze znovu aktivovat roztokem kyseliny fluorovodíkové (obj. č. 51 319 053). Špičku elektrody (jen část se sklem citlivým na pH) asi na 5 minut ponořte do roztoku kyseliny fluorovodíkové, pak ji okamžitě důkladně opláchněte deionizovanou vodou a následně elektrodu na 12 hodin ponořte až po membránu do pufovacího roztoku pH 4 (viz kapitola 6).

Možné proteinové usazeniny a ucpání membrány lze vyčistit naším speciálním čističem elektrod (obj. č. 51 340 068). Čistič membrán (obj. č. 51 340 070) není třeba na tento typ elektrod za běžných okolností používat, protože integrovaný lapač iontů stříbra zabraňuje tvorbě povlaků síranu stříbrného.

Kontrolujte také konektor, zda na něm nejsou stopy vlhkosti. V případě potřeby jej pečlivě vyčistěte deionizovanou vodou nebo alkoholem a pak jej opatrně osušte.

8 Ochrana životního prostředí

Odpadní elektrická zařízení by neměla být likvidována společně se směsným odpadem. Výrobek předejte k recyklaci, pokud existuje sběrné místo odpadních elektrických zařízení. Pro rady týkající se recyklace se obraťte na příslušné místní úřady nebo na prodejce.



9 Záruka

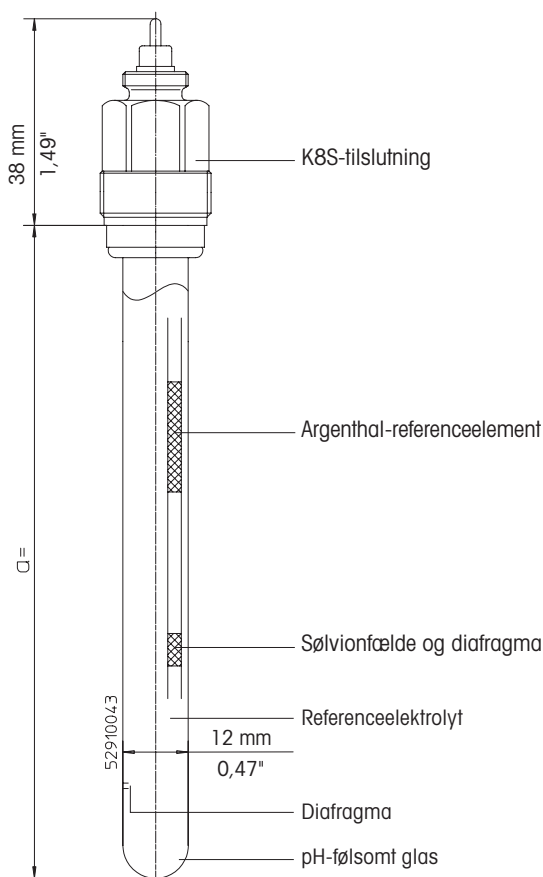
V případě výrobních vad platí 12 měsíční záruční lhůta od data výroby.

InPro 3030 pH-kombinationselektrode

Brugsanvisning

Indhold

1	Introduktion	7
2	Sikkerhedsanvisninger	7
3	Produktbeskrivelse	7
4	Installation og idriftsættelse	7
5	Drift	8
5.1	Kalibrering af elektrode og pH-transmitter	8
5.2	Sterilisering af elektroden	8
6	Vedligeholdelse	8
7	Fejlfinding (langsom responstid, utilstrækkelig følsomhed osv.)	9
8	Miljøbeskyttelse	9
9	Garanti	9



InPro og Viscolyt er varemærker tilhørende METTLER TOLEDO Gruppe.

1 Introduktion

pH-elektroden fra METTLER TOLEDO af typen InPro™ 3030 er en måleelektrode med lav vedligeholdelse, den kan autoklaveres og er trykresistent og udstyret med en referenceelektrolyt af gel-typen. Referenceelementet anvender en sølvionfælde, der forhindrer sølvsulfidudfældning på diafragma. Læs venligst denne vejledning omhyggeligt, før elektroden tages i brug, for at sikre problemfri anvendelse.

InPro 3030-elektroden er primært beregnet til måling af pH-værdien i biotekniske processer ved moderat tryk (< 6 bar). Den kan bruges under industriel fermentering, pilot- og laboratorieforhold og er specielt beregnet til processer, hvor mellemliggende sterilisering eller autoklavering er uomgængelig.

2 Sikkerhedsanvisninger

Elektroden er udelukkende beregnet til de anvendelser, der er beskrevet i kapitel 1. Elektroden består delvist af glas. Hvis en elektrode skal rengøres eller kalibreres ved hjælp af syre eller alkaliske opløsninger, skal der bæres øjenværn og sikkerhedshandsker.

3 Produktbeskrivelse

Inskriptionen på hver enkelt elektrode indeholder følgende oplysninger:

METTLER TOLEDO	Elektrodeproducenten
InPro 3030/yyy	Typeangivelse/yyy = skaftlængde i mm
pH-kombination	Elektrodetype
pH 0-14	pH-måleområde
0-80 °C/140 °C	Temperaturområde for drift/sterilisering
Bestillingsnr. 52 00X XXX	Bestillingsnummer

Derudover er elektroden udstyret med et serienummer på tilslutningshætten, så det er muligt at identificere hver enkelt produceret elektrode.

4 Installation og idriftsættelse

1. Under udpakning kontrolleres elektroden for mekaniske skader på det pH-følsomme glas og skaftet. Rapportér omgående eventuelle skader til din METTLER TOLEDO-leverandør.
2. Fjern vandhætten, og skyl kort elektroden med afioniseret vand. Efter skylning må elektroden kun duppes tør med en serviet. Lad være med at gnubbe på det pH-følsomme glas, da det kan resultere i elektrostatisk ladning og langsomme responstider.
3. Kontrollér området bag det pH-følsomme glas for luftbobler, og fjern eventuelle luftbobler ved at ryste elektroden let i vandret retning.

4. Placer elektroden i et kabinet, som beskrevet i instruktionerne for kabinettet.
5. Tilslut elektroden og pH-transmitteren med det tilsvarende kabel (AK9 til InPro 3030). Følg tilslutningsdiagrammet, der leveres sammen med kablet eller transmitteren.

5 Drift

5.1 Kalibrering af elektrode og pH-transmitter

Til InPro 3030 anbefales det at bruge en 2-punkts pH-kalibrering. Vandhætten fjernes før kalibrering. For at få en hurtigere responstid på elektroden efter lange transport- og opbevaringsperioder, og før kalibrering, dyppes elektroden i buffer pH 7, buffer pH 4 og buffer pH 7 igen, hver gang i ca. ét minut. Elektroden dyppes derefter trinvist i to forskellige bufferopløsninger med givne pH-referenceværdier, og transmitteren kalibreres i henhold til disse bufferværdier. Normalt begynder du med buffer pH 7 for at bestemme nulpunktet, og derefter bruges buffer pH 4 eller 9 til at bestemme hældning. For mikroprocessorbaserede transmittere med buffergenkendelse er rækkefølgen af de to valgte bufferopløsninger irrelevant. Når som helst det er muligt, skal der kobles en temperatursensor til transmitteren og «automatisk temperaturmåling» vælges dér.

Se venligst transmitterens instruktionsmanual for yderligere oplysninger.

5.2 Sterilisering af elektroden

InPro 3030-elektroden kan steriliseres enten ved hjælp af autoklaving eller ved hjælp af in-situ-sterilisering med damp eller et overopvarmet fermenteringsmedie. Steriliseringstemperaturer på over 140 °C er ikke tilladt, og overdreven lang steriliseringstid (f.eks. $t > 30$ min. ved 140 °C) kan forkorte elektrodens levetid betydeligt. Gentagen sterilisering og/eller autoklaving af elektroden kan medføre en let misfarvning af elektrolytten. Farveændringen påvirker ikke elektrodens funktion.

6 Vedligeholdelse

1. Skyl forsigtigt elektrodens spids og diafragma med afioniseret vand efter hver enkelt produktionscyklus. Måleopløsning må under ingen omstændigheder få lov til at tørre på disse dele!
2. Når elektroden ikke er i brug, opbevares den med elektrodespidsen og diafragma godt nedsænket i 9823/3M KCl- eller 9816/Viscolyt™-elektrolyt.
3. Hvis elektroden opbevares monteret i kabinettet, gælder samme regel som under punkt 2, men opbevaringselektrolytten skal ændres en smule, med 2 dele bufferopløsning pH 9,2 til 10 dele elektrolyt. Det gøres for at undgå korrodering af kabinetdelene.

4. Hvis en elektrode ved et uheld opbevares i tør tilstand i et par dage, skal den ligge i blød i den normale opbevaringselektrolyt i flere timer, før den kan anvendes.
5. Kontrollér lejlighedsvist tilslutningen for eventuelle spor af fugt. Om nødvendigt renses den grundigt med afioniseret vand eller sprit. Derefter tørres den forsigtigt.

7 Fejlfinding (langsom responstid, utilstrækkelig følsomhed osv.)

Glasmembranen kan genaktiveres med en HF-opløsning (bestillingsnr. 51 319 053). Elektrodespidsen (kun den pH-følsomme glasdel) nedsænkes i HF-opløsning i omkring 5 minutter. Derefter skylles den omgående og grundigt med afioniseret vand, hvorefter den opbevares i bufferopløsning pH 4 (se kapitel 6) op til diafragma i 12 timer.

Eventuel proteinudfældning og blokering af diafragma kan behandles med vores specielle elektrodereenser (bestillingsnr. 51 340 068). Men anvendelse af diafragmarensen (bestillingsnr. 51 340 070) er normalt unødvendigt på denne elektrodetype, da den indbyggede sølvionfælde forhindrer dannelsen af sølvsulfidkontaminering.

Kontrollér også tilslutningen for eventuelle spor af fugt. Om nødvendigt renses den grundigt med afioniseret vand eller sprit. Derefter tørres den forsigtigt.

8 Miljøbeskyttelse

Elektriske affaldsprodukter må ikke bortskaffes med husholdningsaffald. Send venligst til genbrug, hvor disse faciliteter findes. Spørg de lokale myndigheder eller din forhandler om råd vedrørende genbrug.



9 Garanti

I tilfælde af fabrikationsfejl gælder der en garanti på 12 måneder fra produktionsdatoen.

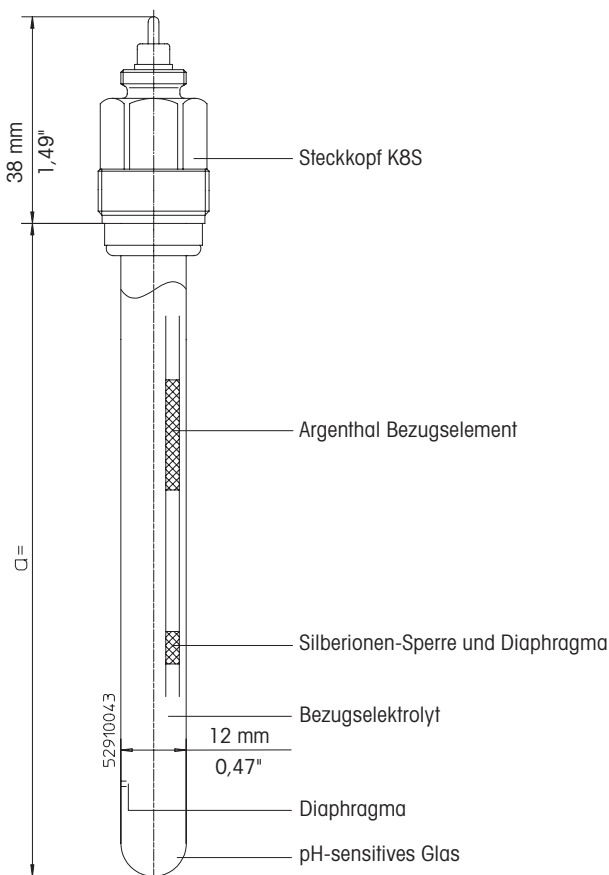
InPro 3030

pH-Einstabmesskette

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
2	Sicherheitshinweise.....	11
3	Produktbeschreibung.....	11
4	Installation und Inbetriebnahme.....	11
5	Betrieb.....	12
5.1	Kalibrierung der Elektrode und des pH-Transmitters.....	12
5.2	Sterilisation der Elektrode.....	12
6	Wartung.....	12
7	Behebung von Störungen (langsameres Ansprechen, ungenügende Sensitivität, usw.).....	13
8	Umweltschutz.....	13
9	Garantie.....	13



InPro und Viscolyt sind Markenzeichen der METTLER TOLEDO Gruppe.

1 Einleitung

Die METTLER TOLEDO InPro™ 3030 pH-Einstabmesskette ist eine wartungsarme, autoklavierbare und druckbeständige pH-Elektrode mit einem gelförmigen Bezugselektrolyt. Bei diesem Elektrodentyp ist das Bezugselement mit einer Silberionensperre ausgerüstet, um das Ablagern von Silbersulfid am Diaphragma zu verhindern.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme der Elektrode aufmerksam durch, um einen einwandfreien Gebrauch sicherzustellen.

Die InPro 3030 Elektrode ist hauptsächlich für die pH-Messung in biotechnischen Prozessen bei moderaten Prozessdrucken (< 6 bar) konzipiert worden. Sie ist besonders für Prozesse bestimmt, wo die Zwischensterilisation beziehungsweise das Zwischenautoklavieren unerlässlich ist, und kann sowohl in der industriellen Fermentation wie auch unter Pilot- und Laborbedingungen eingesetzt werden.

2 Sicherheitshinweise

Die Elektrode ist nur für den im Kapitel 1 beschriebenen Einsatzzweck bestimmt. Die Elektrode besteht teilweise aus Glas. Bei der Reinigung oder Kalibrierung von Elektroden mittels säure- oder alkalihaltiger Lösungen, sollten sowohl eine Schutzbrille als auch Schutzhandschuhe getragen werden.

3 Produktbeschreibung

Der Aufdruck auf jeder Elektrode enthält folgende Informationen:

METTLER TOLEDO	Hersteller der Elektrode
InPro 3030/yyy	Typenbezeichnung/ yyy = Schafflänge in mm
combination pH	Art der Elektrode
pH 0...14	pH Messbereich
0...80 °C/140 °C	Temperaturbereich für Betrieb/ Sterilisation
Order No. 52 00X XXX	Bestellnummer

Zusätzlich ist jede Elektrode mit einer Seriennummer auf dem Steckkopf versehen, um die Identifikation/Rückverfolgbarkeit zu ermöglichen.

4 Installation und Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie die Elektrode beim Auspacken auf eventuelle mechanische Defekte des pH-sensitiven Glases und des Schafftes. Eventuelle Schäden sind sofort Ihrem METTLER TOLEDO Lieferanten zu melden.
2. Entfernen Sie die Wässerungskappe und spülen Sie die Elektrode kurz mit deionisiertem Wasser. Nach dem Abspülen soll die Elektrode nur abgetupft werden. Ein Abreiben des pH-sensitiven Glases kann die Ansprechzeit durch elektrostatische Aufladung stark erhöhen.

3. Entfernen Sie gegebenenfalls Luftblasen im Raum hinter dem pH-sensitiven Glas durch leichte Schleuderbewegungen in senkrechter Ebene.
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 dafür vorgesehenen Kabel (AK9-Steckverbindung für InPro 3030). Beachten Sie das dem Kabel beigelegte Verdrahtungs- und Anschlusschema.

5 Betrieb

5.1 Kalibrierung der Elektrode und des pH-Transmitters

Für die Elektrode InPro 3030 wird eine 2-Punkt-Kalibrierung empfohlen. Um die Ansprechzeit der Elektrode nach längerer Transport- und Lagerungszeit zu beschleunigen, und vor der Kalibrierung, tauchen Sie die Elektrode nacheinander für etwa 1 Minute in Pufferlösungen pH 7, pH 4 und nochmals pH 7 ein. Die Elektrode wird dann der Reihe nach in zwei verschiedene Pufferlösungen mit bekannten pH-Werten eingetaucht und der pH-Transmitter auf diese Pufferwerte kalibriert. Normalerweise beginnt man mit der Pufferlösung pH 7, um den Null-Punkt ermitteln zu können, gefolgt von der Pufferlösung pH 4 oder pH 9, um die Steilheit zu bestimmen. Bei Transmittern mit Mikroprozessoren, die die Pufferlösung automatisch erkennen können, spielt die Reihenfolge der gewählten Pufferlösungen keine Rolle. Wo immer möglich, sollte ein Temperaturfühler an den Transmitter angeschlossen und der Modus «automatische Temperaturmessung» gewählt werden. Für weitere Angaben beachten Sie bitte die Betriebsanleitung des Transmitters.

5.2 Sterilisation der Elektrode

Die Sterilisation der Elektrode InPro 3030 kann entweder mittels Autoklavieren oder durch in-situ Sterilisation mit Dampf beziehungsweise überhitztem Fermentationsmedium durchgeführt werden. Sterilisationstemperaturen über 140 °C sind unzulässig, und übermäßige Sterilisationszeiten (z.B. $t > 30$ Minuten bei 140 °C) können die Lebensdauer der Elektrode stark beeinträchtigen. Wiederholte Sterilisation und/oder Autoklavierung der Elektrode können zur Verfärbung des Elektrolytes führen. Eine eventuelle Farbänderung hat aber keinerlei Einfluss auf die Funktion der Elektrode.

6 Wartung

1. Nach jedem Arbeitszyklus sind Elektrodenspitze und Diaphragma(s) sorgfältig mit deionisiertem Wasser abzuspülen. Das Antrocknen von Rückständen der gemessenen Lösung auf diesen Teilen ist unbedingt zu vermeiden!
2. Wenn die Elektrode nicht in Gebrauch ist, wird sie mit der Elektrodenspitze und dem Diaphragma in einen Behälter mit Elektrolyt (9823/3M KCl oder 9816/Viscolyt™) eingetaucht gelagert.

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

7 **Behebung von Störungen (langsames Ansprechen, ungenügende Sensitivität, usw.)**

Die Glasmembran kann mit einer HF-Lösung (Bestell-Nr. 51 319 053) reaktiviert werden. Die Elektroden spitze (nur der pH-sensitive Glasteil) wird für etwa 5 Minuten in die HF-Lösung eingetaucht, sofort gründlich mit deionisiertem Wasser gespült und anschliessend während 12 Stunden bis zur Höhe des Diaphragmas in einer Pufferlösung pH 4 (siehe Kapitel 6) aufbewahrt.

Proteinverschmutzungen des Diaphragmas können mit dem Spezialreiniger (Bestell-Nr. 51 340 068) behandelt werden. Reinigung mit dem Diaphragmareiniger (Bestell-Nr. 51 340 070) ist normalerweise nicht nötig, da die eingebaute Silberionensperre Silbersulphidverschmutzungen verhindert.

Überprüfen Sie auch den Steckkopf nach möglichen Spuren von Feuchtigkeit. Falls notwendig, solche Spuren mit deionisiertem Wasser oder mit Alkohol vollständig entfernen und anschliessend Steckkopf sorgfältig abtrocknen.

8 **Umweltschutz**

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



9 **Garantie**

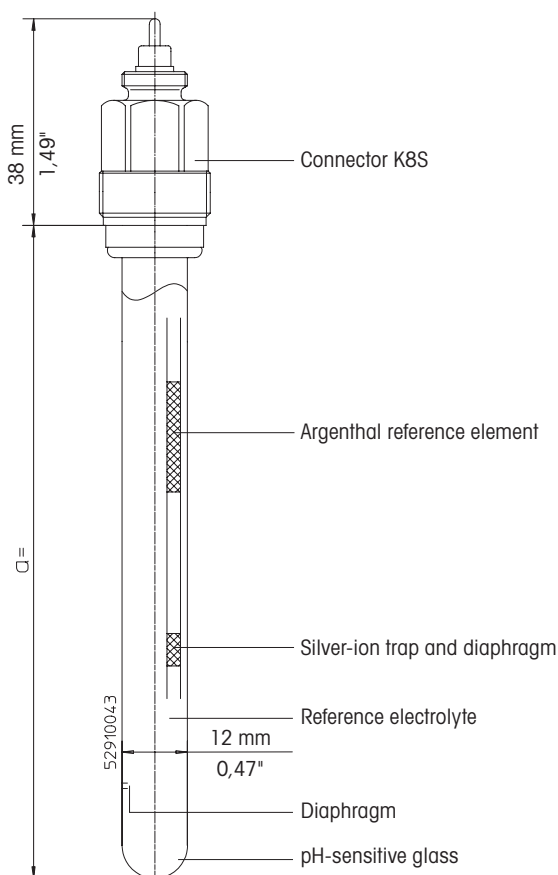
12 Monate nach Lieferung auf Fabrikationsfehler.

InPro 3030 pH Combination Electrode

Instruction Manual

Contents

1	Introduction	15
2	Safety instructions	15
3	Product description	15
4	Installation and commissioning	15
5	Operation	16
5.1	Calibration of the electrode and pH transmitter	16
5.2	Sterilization of the electrode	16
6	Maintenance	16
7	Trouble-shooting (sluggish response time, insufficient sensitivity etc.)	17
8	Environmental protection	17
9	Warranty	17



InPro and Viscolyt are trademarks of the METTLER TOLEDO Group.

1 Introduction

The METTLER TOLEDO pH electrode type InPro™ 3030 is a low-maintenance, autoclavable and pressure-resistant measuring electrode with a gel-type reference electrolyte. The reference element incorporates a silver-ion trap to prevent silver sulfide precipitation on the diaphragm. Please read these instructions carefully before putting the electrode into operation, in order to ensure faultless operation.

The InPro 3030 electrode is mainly designed for the measurement of pH value in biotechnical processes at moderate pressures (< 6 bar). It can be used under industrial fermentation, pilot and laboratory conditions, and is particularly intended for those processes where intermediate sterilization or autoclaving is indispensable.

2 Safety instructions

The electrode is intended only for the use described in Chapter 1. The electrode consists partly of glass. If an electrode is to be cleaned or calibrated using acid or alkaline solutions, safety goggles and gloves should be worn.

3 Product description

The inscription on each electrode contains the following information:

METTLER TOLEDO	Manufacturer of the electrode
InPro 3030/yyy	Type designation/yyy = shaft length in mm
combination pH	Type of electrode
pH 0...14	pH measurement range
0...80 °C/140 °C	Temperature range for operation/sterilization
Order No. 52 00X XXX	Order number

Additionally, the electrode is supplied with a serial number on the connector cap for identification possibilities for each electrode produced.

4 Installation and commissioning

1. On unpacking, check the electrode for mechanical damage of the pH sensitive glass and shaft. Report any damage immediately to your METTLER TOLEDO supplier.
2. Remove the watering cap and briefly rinse the electrode with de-ionized water. After rinsing, the electrode should only be dabbed dry with a tissue. Do not rub the pH-sensitive glass, since this can lead to electrostatic charging and sluggish response times.

3. Check the space behind the pH-sensitive glass for air bubbles and remove any air bubbles by shaking the electrode slightly in a vertical direction.
4. Place the electrode into the housing as described in the instructions for the housing.
5. Connect the electrode and the pH transmitter with the corresponding cable (AK9 for InPro 3030). Observe the connections scheme that accompanies the cable or the transmitter.

5 Operation

5.1 Calibration of the electrode and pH transmitter

For the InPro 3030 electrode a 2-point pH-calibration is recommended. Before calibration, first remove the watering cap. To speed up the response time of the electrode after long transport and storage periods, and before calibration, dip the electrode into buffer pH 7, buffer pH 4 and buffer pH 7 again, each time for about one minute. The electrode is then dipped successively into two different buffer solutions with given pH reference values and the transmitter calibrated to these buffer values. Normally you start with buffer pH 7 for determining the 0-point and then buffer pH 4 or 9 for determining the slope. In the case of microprocessor-based transmitters with buffer recognition, the order of the two chosen buffer solutions is irrelevant. Whenever possible, a temperature sensor should be connected to the transmitter and «automatic temperature measurement» selected there.

Please refer to the instruction manual of the transmitter for further details.

5.2 Sterilization of the electrode

The InPro 3030 electrode can be sterilized either through autoclaving or through in-situ sterilization with steam or superheated fermentation medium. Sterilization temperatures above 140 °C are not allowed, and excessive sterilization time (for instance $t > 30 \text{ min}$ at 140 °C) could notably shorten the life time of the electrode. Repeated sterilization and/or autoclaving of the electrode can lead to a slight coloration of the electrolyte. This color change does not effect the functioning of the electrode.

6 Maintenance

1. Carefully rinse the electrode tip and diaphragm with de-ionized water after each production cycle. Under no circumstances must measuring solution be allowed to dry on these parts!
2. When the electrode is not in operation, store it with electrode tip and diaphragm well submerged into 9823/3M KCl or 9816/Viscolyt™ electrolyte.

3. If the electrode is stored mounted in its housing, the same rule as described in point 2 applies, but the storage electrolyte has to be slightly modified, with 2 parts of buffer solution pH 9.2 to 10 parts of electrolyte, this in order to avoid corrosion of housing parts
4. If a electrode is stored dry for a few days by mistake, let it soak in the normal storage electrolyte for several hours before use.
5. Occasionally check the connector for possible traces of moisture. If necessary, clean well with de-ionized water or alcohol, and afterwards dry carefully.

7 Trouble-shooting (sluggish response time, insufficient sensitivity etc.)

The glass membrane can be reactivated using a HF solution (order no. 51 319 053). The electrode tip (only pH sensitive glass part) is immersed into the HF solution for a period of about 5 minutes, is then immediately and thoroughly rinsed with de-ionized water and thereafter stored in buffer solution pH 4 (see Chapter 6) up to the diaphragm for 12 hours.

Possible protein precipitation and blockage of the diaphragm can be treated with our special electrode cleaner (order no. 51 340 068). However, use of the diaphragm cleaner (order no. 51 340 070) is normally not necessary for this electrode type, as the built-in silver-ion trap prevents the formation of silver sulfide contamination.

Also, check the connector for possible traces of moisture. If necessary, clean well using de-ionized water or alcohol, and afterwards dry carefully.

8 Environmental protection

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



9 Warranty

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

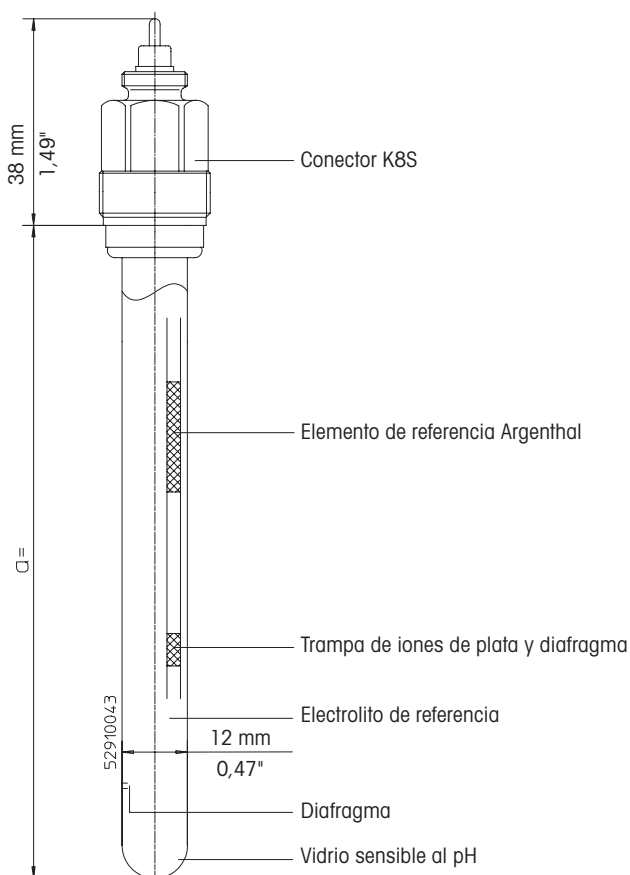
InPro 3030

Electrodo combinado 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	19
5	Funcionamiento	20
5.1	Calibración del electrodo y del transmisor de pH	20
5.2	Sterilization of the electrode	20
6	Mantenimiento	20
7	Tratamiento de problemas (tiempo de respuesta lento, baja sensibilidad, etc.)	21
8	Protección medioambiental	21
9	Garantía	21



InPro e Viscolyt son marcas del Grupo METTLER TOLEDO.

1 Introducción

Los electrodos de pH tipo InPro™ 3030 de METTLER TOLEDO son electrodos de medida de bajo mantenimiento, autoclavables y resistentes a la presión, con electrolito de referencia gelificado. El elemento de referencia incorpora una trampa de iones de plata, para evitar la precipitación del sulfuro de plata en el diafragma.

Para asegurar un correcto funcionamiento del electrodo, lea estas instrucciones detenidamente antes de utilizarlo.

Los electrodos InPro 3030 están especialmente diseñados para medir el valor de pH en procesos de biotecnología a presiones moderadas (< 6 bar). Pueden utilizarse en fermentaciones industriales, condiciones piloto y de laboratorio, y especialmente en procesos donde es imprescindible realizar una esterilización intermedia o tratar en el autoclave.

2 Indicaciones de seguridad

Los electrodos están diseñados sólo para el uso que se describe en el capítulo 1. El electrodo se compone parcialmente de vidrio. Si es necesario limpiar o calibrar el electrodo con disoluciones ácidas o alcalinas, se recomienda el uso de gafas y guantes de seguridad.

3 Descripción del producto

Las inscripciones en el cuerpo de vidrio del electrodo incluye la siguiente información:

METTLER TOLEDO	Fabricante del electrodo
InPro 3030/yyy	Denominación del tipo/ yyy = longitud del cuerpo en mm
combination pH	Tipo de electrodo
pH 0...14	Gama de medida de pH
0...80 °C/140 °C	Rango de temperatura durante el servicio/esterilización
Order No. 52 00X XXX	Número de pedido

Además, el electrodo se suministra con un número de serie en el cabezal del conector, para poder identificar cada electrodo fabricado.

4 Instalación y puesta en servicio

1. Al desembalar, compruebe que el electrodo no presenta daños mecánicos en la membrana o en el cuerpo de vidrio. Informe inmediatamente de cualquier daño a su proveedor METTLER TOLEDO.
2. Extraiga el capuchón protector y lave el electrodo con agua desionizada. Tras el lavado, el electrodo debe secarse ligeramente con papel suave. No frote la membrana de vidrio, ya que ello puede generar cargas electrostáticas y dar lugar a tiempos de respuesta lentos.

3. Compruebe que no hay burbujas de aire en la membrana de vidrio y, de haberlas, elimínelas agitando el electrodo ligeramente como si fuera un termómetro clínico.
4. Para la instalación del electrodo, vea el manual de instrucciones de la sonda correspondiente.
5. Conecte el electrodo al transmisor de pH usando un cable con el conector apropiado (conector AK9 para el InPro 3030). Rogamos consulte el esquema de conexión que se suministra con el cable.

5 Funcionamiento

5.1 Calibración del electrodo y del transmisor de pH

Los electrodos InPro 3030 requieren una calibración en dos puntos. Para calibrar, extraer primero el capuchón protector. Para acelerar el tiempo de respuesta del electrodo después de un transporte o almacenamiento largo, y antes de calibrar, sumergir el electrodo en tampón pH 7, tampón pH 4 y de nuevo en tampón pH 7, durante un minuto aproximadamente cada vez. El electrodo se sumerge después sucesivamente en dos disoluciones tampón diferentes con valores de pH conocidos y el transmisor se calibra a los valores de estos tampones. Normalmente se empieza con el tampón pH 7 para determinar el punto 0 y después se utiliza el tampón pH 4 ó 9 para determinar la pendiente. Si se utilizan transmisores con microprocesador que ya incorporan el reconocimiento de tampones, el orden de los dos tampones elegidos es irrelevante. Siempre que sea posible, se debe conectar un sensor de temperatura al transmisor, y seleccionar la medición automática de temperatura.

Para más detalles consultar el manual de instrucciones del transmisor.

5.2 Sterilization of the electrode

Los electrodos InPro 3030 pueden esterilizarse mediante autoclave o mediante esterilización in situ con vapor o con un medio de fermentación muy caliente. No se permite utilizar temperaturas de esterilización por encima de los 140 °C, ni una excesiva duración de la esterilización (por ejemplo $t > 30$ min a 140 °C) que podría acortar considerablemente la vida útil del electrodo. La repetida esterilización y/o autoclave del electrodo puede provocar una ligera coloración del electrolito, aunque este cambio de color no afecta el funcionamiento del electrodo.

6 Mantenimiento

1. Limpiar cuidadosamente la punta del electrodo y el(los) diafragma(s) con agua desionizada después de cada ciclo de trabajo. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir que la disolución de medida se seque en contacto con estas partes!

2. Cuando el electrodo no está en funcionamiento, guardarlo con la membrana y el diafragma sumergidos en KCl 3M, 9823, o en Viscolyt™, 9816.
3. Si el electrodo se guarda instalado en su sonda, se aplica el mismo procedimiento que en el punto 2, pero el electrolito de almacenamiento debe modificarse ligeramente, 2 partes de la disolución pH 9.2 por 10 partes de electrolito, para evitar la corrosión de la sonda.
4. Si el electrodo se guarda por error en seco durante algunos días, sumergirlo en el electrolito normal de almacenamiento durante varias horas antes de utilizarlo de nuevo.
5. Verificar de vez en cuando que no haya humedad en el conector. Si es necesario, limpiar con agua desionizada o alcohol y secar cuidadosamente.

7 Tratamiento de problemas (tiempo de respuesta lento, baja sensibilidad, etc.)

Se puede reactivar la membrana de vidrio utilizando una disolución de HF (n° de referencia 51 319 053). La punta del electrodo (solamente la parte del vidrio sensible al pH) se sumerge en la solución de HF durante unos 5 minutos, y después inmediatamente se lava con agua desionizada y se almacena durante 12 horas en una solución tampón de pH 4 hasta el diafragma (ver capítulo 6).

En el caso de precipitación de proteínas y bloqueo del diafragma, el electrodo debe tratarse con nuestro limpia-electrodos especial (n° de referencia 51 340 068). Sin embargo el uso de nuestro limpia-diafragmas (n° de referencia 51 340 070) no es normalmente necesario con este tipo de electrodo, ya que incorpora una trampa de iones de plata, que previene la contaminación por sulfuro de plata. Verifique que el conector no tenga restos de humedad. Si es necesario, lávelo bien con agua desionizada o alcohol, y séquelo después cuidadosamente.

8 Protección medioambiental

Los residuos de los productos eléctricos no se deben eliminar junto con los residuos domésticos. Lleve estos productos a los centros de reciclaje existentes. Póngase en contacto con las autoridades locales o con su distribuidor para obtener asesoramiento sobre reciclaje.



9 Garantía

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

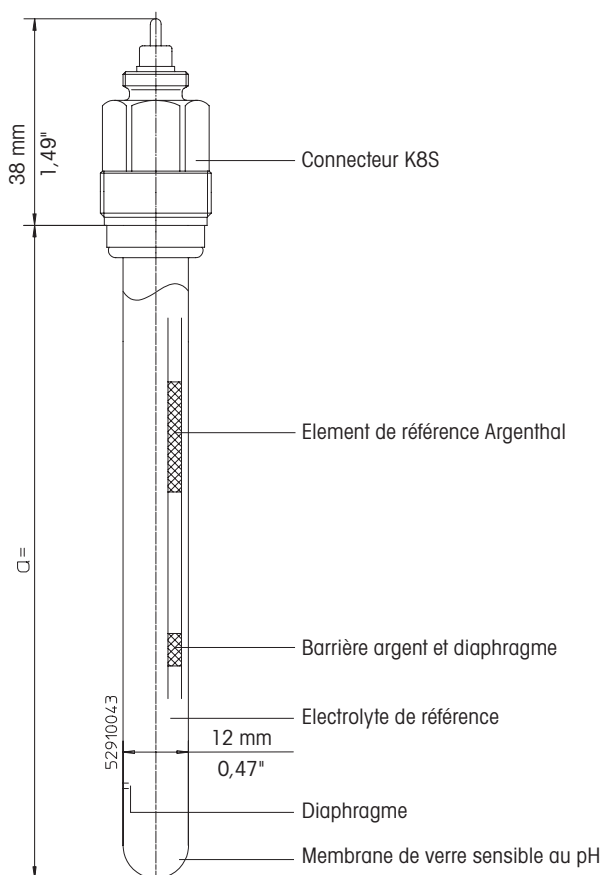
InPro 3030

Électrode combinée 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	23
5	Fonctionnement	24
5.1	Etalonnage de l'électrode et du transmetteur de pH	24
5.2	Stérilisation de l'électrode	24
6	Maintenance	24
7	Diagnostics en cas de dysfonctionnement (temps de réponse lent, sensibilité insuffisante etc.)	25
8	Protection de l'environnement	25
9	Garantie	25



InPro et Viscolyt sont des marques du groupe METTLER TOLEDO.

1 Introduction

L'électrode de mesure de pH METTLER TOLEDO InPro™ 3030 à électrolyte de référence gélifié ne nécessite qu'un entretien minimum. Elle est autoclavable et résistante à la pression. L'élément de référence est équipé d'une barrière argent afin d'éviter le dépôt de sulfure d'argent sur le diaphragme.

Afin d'assurer un emploi correct de l'électrode, veuillez lire attentivement ces instructions avant la mise en service. L'électrode InPro 3030 est destinée à la mesure de pH dans les applications de biotechnologie (fermentation industrielle, pilotes et de laboratoire).

Elle est utilisée plus particulièrement lorsque des stérilisations intermédiaires ou des passages à l'autoclave s'avèrent indispensables.

2 Instructions de sécurité

L'électrode est uniquement destinée aux usages comme décrit dans le chapitre 1. Elle est partiellement constituée de verre. Le port de lunettes de protection et de gants est nécessaire en cas de nettoyage ou d'étalonnage à l'aide de solutions acides ou alcalines.

3 Description du produit

Le texte imprimé sur chaque électrode comprend les informations suivantes :

METTLER TOLEDO	Fabricant de l'électrode
InPro 3030/yyy	Désignation du type/ yyy = longueur de la tige en mm
combinaison pH	Type d'électrode
pH 0...14	Plage de mesure du pH
0...80 °C / 140 °C	Plage de température pour fonctionnement/stérilisation
Order No. 52 00X XXX	Numéro de commande

En outre, l'électrode est fournie avec un numéro de série gravé sur le connecteur.

4 Installation et mise en service

1. Contrôler l'électrode à réception afin de détecter d'éventuels dommages mécaniques sur le verre sensible au pH et la tige. Avertir immédiatement votre fournisseur METTLER TOLEDO en cas de dommage.
2. Retirer le capuchon de mouillage et rincer rapidement l'électrode à l'eau distillée. Après rinçage, sécher l'électrode en la tamponnant avec un chiffon. Ne pas frotter le verre sensible au pH, cela risquerait l'accumulation de charges électrostatiques et de ralentir le temps de réponse.
3. Vérifier la présence de bulles d'air dans la membrane de verre sensible au pH; les éliminer en secouant doucement l'électrode dans un plan vertical.

4. Se référer au manuel d'instruction du support concerné pour l'installation de l'électrode.
5. Relier l'électrode au transmetteur de pH par un câble ayant une fiche adaptée (AK9 pour InPro 3030). Se référer au diagramme de câblage et de connexion accompagnant le câble.

5 Fonctionnement

5.1 Etalonnage de l'électrode et du transmetteur de pH

Un étalonnage de pH en deux points est recommandé pour l'électrode InPro 3030. Ôter d'abord le capuchon de mouillage avant d'étalonner. Pour améliorer le temps de réponse de l'électrode après de longues durées de transport et de stockage, avant l'étalonnage, plonger l'électrode dans une solution tampon pH 7, pH 4 et de nouveau pH 7, une minute à chaque fois. Ensuite, l'électrode est plongée successivement dans deux solutions tampon différentes de pH connu et le transmetteur est étalonné sur ces valeurs. On commence généralement par une solution tampon de pH 7 pour fixer le point 0 puis on passe à une solution pH 4 ou 9 pour déterminer la pente. Pour les transmetteurs à microprocesseur avec reconnaissance de tampon, l'ordre des deux solutions tampon choisies est sans importance.

Voir le manuel d'instruction du transmetteur pour plus de détails.

5.2 Stérilisation de l'électrode

L'électrode InPro 3030 peut être stérilisée, soit par autoclavage, soit in situ. Il ne faut pas dépasser des températures de stérilisation de 140 °C. Des durées de stérilisation excessives (par exemple $t > 30$ mn à 140 °C) peuvent réduire la durée de vie de l'électrode de façon notable. L'électrolyte peut se colorer légèrement lors de stérilisations et/ou d'autoclavages répétés de l'électrode. Cette coloration ne modifie pas le fonctionnement de l'électrode.

6 Maintenance

1. Rincer soigneusement la tête de l'électrode et le diaphragme à l'eau déminéralisée après chaque cycle de production. La solution de mesure ne doit jamais, sous aucune circonstance, pouvoir sécher sur ces parties !
2. Lorsque l'électrode n'est pas en fonctionnement, il faut la stocker en maintenant immergés la membrane de l'électrode et le diaphragme dans un électrolyte 9823/3M KCl ou 9816/Viscolyt™.
3. Si l'électrode est stockée en étant montée sur son support, les mêmes règles que celles du point 2 ci-dessus doivent être appliquées; cependant, l'électrolyte de stockage est légèrement modifié (2 volumes de solution tampon pH 9,2 pour 10 volumes d'électrolyte) afin d'éviter toute corrosion des parties du support.

4. Si, par mégarde, une électrode est stockée sèche pendant quelques jours, il faut, avant utilisation, la laisser tremper pendant quelques heures dans l'électrolyte de stockage.
5. Déceler occasionnellement la présence de traces d'humidité au niveau du connecteur. Si nécessaire, il faut bien le nettoyer à l'eau déminéralisée ou à l'alcool, puis la sécher soigneusement..

7 Diagnostics en cas de dysfonctionnement (temps de réponse lent, sensibilité insuffisante etc.)

La membrane de verre peut être réactivée à l'aide d'une solution à base d'HF (n° de commande 51 319 053). La membrane de l'électrode (seule partie en verre sensible au pH) est plongée dans la solution HF pendant environ 5 minutes puis immédiatement et soigneusement rincée à l'eau distillée et ensuite stockée dans une solution tampon pH 4 (voir le chapitre 6) jusqu'au diaphragme pendant 12 heures.

Les éventuelles précipitations de protéines sur le diaphragme peuvent être traitées avec notre solution de nettoyage spéciale électrode (n° de commande 51 340 068). Cependant, il n'est normalement pas nécessaire d'utiliser la solution de nettoyage du diaphragme (n° de commande 51 40 070) pour ce type d'électrode, dans la mesure où la barrière argent intégrée évite la formation de sulfure d'argent. Vérifier aussi les éventuelles traces d'humidité sur la fiche. Le cas échéant, bien nettoyer à l'eau distillée ou à l'alcool puis sécher soigneusement.

8 Protection de l'environnement

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



9 Garantie

En cas de défaut de fabrication, la garantie court sur 12 mois à compter de la date de fabrication.

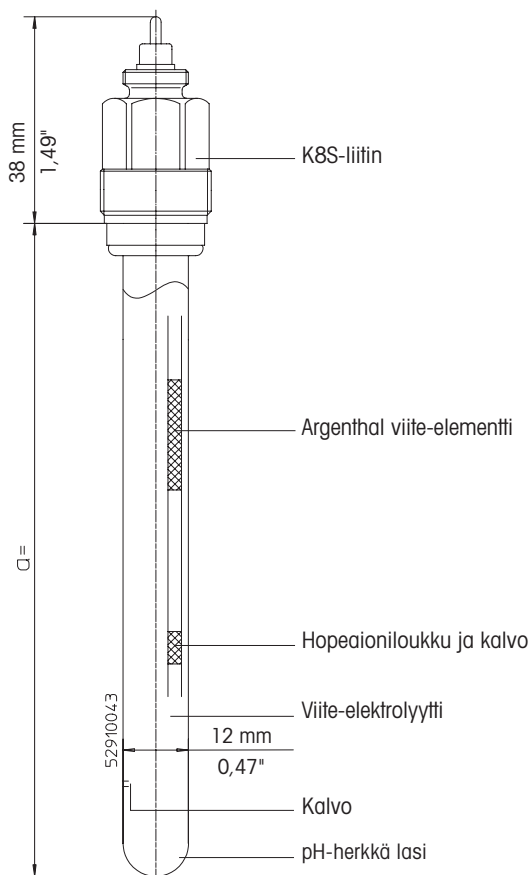
InPro 3030

pH-yhdistelmäelektrodi

Käyttöohje

Sisällys

1	Johdanto	27
2	Turvaohjeet	27
3	Tuotteen kuvaus	27
4	Asennus ja käyttöönotto	27
5	Käyttö	28
5.1	Elektrodin ja pH-lähttimen kalibrointi	28
5.2	Elektrodin sterilointi	28
6	Ylläpito	28
7	Vianetsintä (hidas vasteaika, riittämätön herkkyys, jne.)	29
8	Ympäristönsuojelu	29
9	Takuu	29



InPro ja Viscolyt ovat METTLER TOLEDO Groupin tavaramerkkejä.

1 Johdanto

METTLER TOLEDO pH elektrodityyppi InPro™ 3030 on vähän huoltoa vaativa, autoklaavin ja paineen kestävä mittauselektrodi geelityyppisellä viite-elektrolyytillä. Viite-elementti sisältää hopeaioniloukun, joka estää hopeasulfidin saostumisen kalvolle. Varmista laitteen ongelmattoman käyttö lukemalla nämä ohjeet huolellisesti ennen käyttöönottoa.

InPro 3030 -elektrodi on tarkoitettu pääasiassa pH-arvon mittaamiseen bioteknisissä prosesseissa keskiuurilla paineilla (< 6 bar). Sitä voidaan käyttää teollisessa käymisessä, pilotti- ja laboratorio-olosuhteissa ja se on tarkoitettu erityisesti menettelyihin, jotka vaativat välisteriloinnin tai autoklaavikäsittelyn.

2 Turvaohjeet

Elektrodi on tarkoitettu ainoastaan kappaleessa 1 kuvattuun käyttöön. Elektrodi koostuu pääasiassa lasista. Käytä suojalaseja ja -käsineitä, jos elektrodi on puhdistettava tai kalibroitava käyttämällä happamia tai emäksisiä liuoksia.

3 Tuotteen kuvaus

Kunkin elektrodin kaiveruksessa on seuraavat tiedot:

METTLER TOLEDO	Elektrodin valmistaja
InPro 3030/yyy	Tyyppimääritys/yyy = akselin pituus mm
yhdistelmä-pH	Elektrodin tyyppi
pH 0...14	pH-arvon mittaalue
0...80 °C / 140 °C	Käyttö- / sterilointilämpötila-alue
Tilausno 52 00X XXX	Tilausnumero

Tämän lisäksi elektrodin liittimen kannessa on sarjanumero, jotta jokainen valmistettu elektrodi voidaan tunnistaa.

4 Asennus ja käyttöönotto

1. Tarkista elektrodi pH-herkän lasin ja akselin mekaanisten vahinkojen varalta, kun purat pakkauksen. Raportoi mahdolliset vauriot heti METTLER TOLEDO -jälleenmyyjällesi.
2. Irrota kastelukorkki ja huuhtaise elektrodi deionisoidulla vedellä. Huuhtelun jälkeen elektrodin saa kuivata ainoastaan pyyheliinalla taputtelemalla. Älä hankaa pH-herkkää lasia, koska se voi johtaa elektrostaattiseen varaukseen ja hitaisiin vasteaikoihin.
3. Tarkista pH-herkän lasin takana oleva tila ilmakuplien varalta ja poista mahdolliset ilmakuplat ravistamalla elektrodia varovasti pystysuunnassa.
4. Aseta elektrodi koteloon kotelon ohjeissa kuvatulla tavalla.

5. Kytke elektrodi ja pH-lähetin vastaavalla kaapelilla (AK9 mallille InPro 3030). Noudata kaapelin tai lähettimen mukana tulevaa kytkentäkaaviota.

5 Käyttö

5.1 Elektrodin ja pH-lähettimen kalibrointi

InPro 3030 -elektrodille suositellaan kahden pisteen pH-kalibrointia. Irrota kastelukorkki ennen kalibrointia. Voit nopeuttaa elektrodin vasteaikaa pitkien kuljetusten tai varastointijaksojen jälkeen ja ennen kalibrointia kastamalla elektrodin pH 7 -puskuriin, pH 4 -puskuriin ja uudestaan pH 7 -puskuriin, jokaiseen noin minuutin ajan. Elektrodi kastetaan sitten peräjälkeen kahteen eri puskuriliuokseen määrättyillä pH-viitearvoilla ja lähetin kalibroidaan näihin puskuriarvoihin. Yleensä aloitetaan pH 7 -puskurilla 0-pisteen määrittämistä varten ja sitten pH 4 tai 9 -puskurilla kaltevuuden määrittämistä varten. Puskuritunnistuksella varustettujen mikroprosessoripohjaisten lähettimien tapauksessa kahden valitun puskuriliuoksen järjestyksellä ei ole väliä. Lämpötila-anturi tulisi liittää lämpötila-anturiin aina kuin mahdollista ja valita siinä «automaattinen lämpötilamittaus».

Katso lisätietoja lähettimen käyttöohjeista.

5.2 Elektrodin sterilointi

InPro 3030 -elektrodi voidaan steriloida joko autoklaavilla tai in-situ höyryllä tai ylikuumennetulla käymisaineella. Yli 140 °C -asteen sterilointilämpötilat eivät ole sallittuja ja liian pitkä sterilointiaika (esimerkiksi $t > 30$ min 140 °C:ssa) voi lyhentää elektrodin käyttöikää huomattavasti. Elektrodin toistuvat steriloinnit ja/tai autoklaavaus voivat johtaa elektrolyytin kevyeen värjäytymiseen. Tämä värimuutos ei vaikuta elektrodin toimintaan.

6 Ylläpito

1. Huuhtelee elektrodin kärki ja kalvo huolellisesti deionisoidulla vedellä jokaisen tuotantocyklin päätteeksi. Mittaliuosta ei saa kuivua näiden osien päälle!
2. Kun elektrodi ei ole käytössä, varastoi se niin, että elektrodikärki ja kalvo on upotettu huolellisesti 9823/3M KCl tai 9816/Viscolyt™ -elektrolyyttiin.
3. Jos elektrodi varastoidaan koteloon asennettuna, on noudatettava kohdassa 2 annettua sääntöä, mutta elektrolyyttiä on muutettava hieman, jotta kotelon osat eivät syöpyisi: 2 osaa pH 9.2 puskuriliuosta 10 osaan elektrolyyttiä
4. Jos elektrodi vahingossa varastoidaan muutaman päivän ajaksi kuivana, liota sitä normaalissa varastointielektrolyytissä useiden tuntien ajan ennen käyttöä.

5. Tarkista liitin ajoittain mahdollisten kosteutta ilmaisevien jälkien varalta. Puhdista tarvittaessa deionisoidulla vedellä tai alkoholilla ja kuivaa sitten huolellisesti.

7 Vianetsintä (hidas vasteaika, riittämätön herkkyys, jne.)

Lasikalvo voidaan aktivoida uudelleen käyttämällä HF-liuosta (tilausno 51 319 053). Elektrodikärki (ainoastaan pH-herkkä lasiosa) upotetaan HF-liuokseen noin 5 minuutin ajaksi, minkä jälkeen se huuhdellaan heti huolellisesti deionisoidulla vedellä ja varastoidaan sitten pH 4 -puskuriliuokseen (katso kappale 6) kalvoon asti 12 tunniksi.

Mahdollinen proteiinisaostuminen ja kalvon tukkeutuminen voidaan hoitaa erityisellä elektrodipuhdistimellamme (tilausno 51 340 068). Kalvonpuhdistinta (tilausno 51 340 070) ei kuitenkaan yleensä tarvita tälle elektrodityypille, koska sisäänrakennettu hopeaioniloukku estää hopeasulfidikontaminaation.

Tarkista liitin myös mahdollisten kosteutta ilmaisevien jälkien varalta. Puhdista se tarvittaessa deionisoidulla vedellä tai alkoholilla ja kuivaa se sitten huolellisesti.

8 Ympäristönsuojelu

Sähkölaitteita ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana. Kierrätä asianmukaisesti. Lisätietoja kierrätyksestä saat paikallisilta viranomaisilta ja jäteyhtiöiltä.



9 Takuu

Valmistusvikojen varalta on annettu 12 kuukauden takuu valmistuspäivämäärästä alkaen.

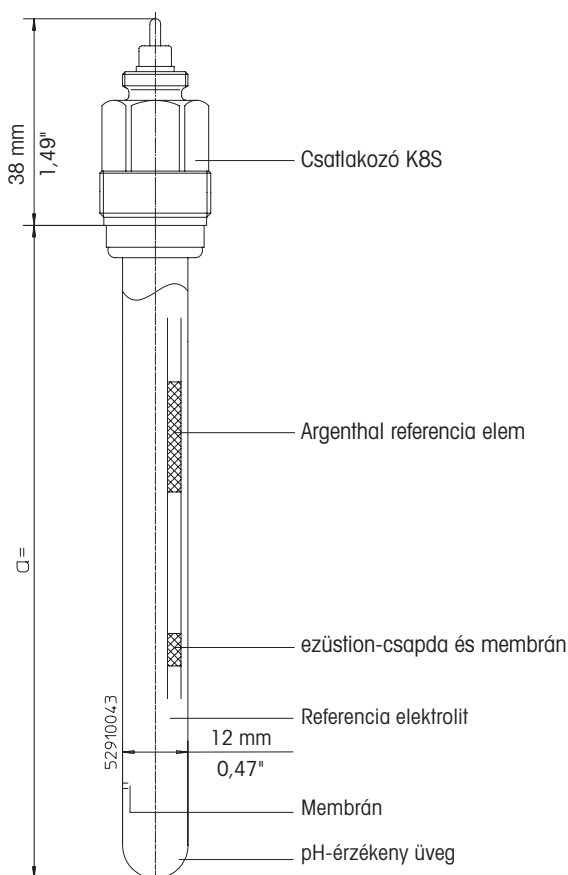
InPro 3030

Kombinált pH-elektroda

Használati utasítás

Tartalom

1	Bevezetés.....	31
2	Biztonsági útmutató	31
3	Termékleírás	31
4	Telepítés és üzembe helyezés	31
5	Működtetés.....	32
5.1	Az elektróda és a pH-transzmitter kalibrálása	32
5.2	Az elektróda sterilizálása.....	32
6	Karbantartás.....	32
7	Hibaelhárítás (lassú reakcióidő, elégtelen érzékenység stb.)	33
8	Környezetvédelem	33
9	Jótállás.....	33



Az InPro és az Viscolyt a METTLER TOLEDO csoport védjegye.

1 Bevezetés

A METTLER TOLEDO InPro™ 3030 típusú pH-elektroda alacsony karbantartású, autoklávozható és nyomásálló mérő elektroda gél típusú referencia elektrolittal. A referencia elem tartalmaz egy ezüstion csapdát, hogy megakadályozza az ezüst-szulfid lecsapódását a membránon. Kérjük, a problémamentes használat érdekében alaposan olvassa át a teljes használati utasítást az elektroda beüzemelése előtt.

A InPro 3030 elektrodát elsősorban biotechnikai folyamatok pH-értékének mérésére tervezték mérsékelt nyomásnál (<6 bar). Felhasználható ipari fermentációs, kísérleti és laboratóriumi körülmények között, és különösen az olyan folyamatokhoz ideális, ahol a köztes sterilizálás vagy csírátlantás elengedhetetlen.

2 Biztonsági útmutató

Az elektroda csak az 1. fejezetben leírt célra használható. Az elektroda részben üveget tartalmaz. Ha egy elektrodát tisztítani kell illetve savas vagy lúgos oldattal kell kalibrálni, viseljen védőszemüveget és kesztyűt.

3 Termékleírás

Az elektrodákon található felirat minden esetben a következő információkat tartalmazza:

METTLER TOLEDO	Az elektroda gyártója
InPro 3030/yyy	Típus megnevezése/yyy = tengely hossza mm-ben
Kombinált pH	Elektroda típusa
pH 0...14	pH mérési tartomány
0...80 °C / 140 °C	Üzemi/sterilizálási hőmérséklet-tartomány
Rendelésszám 52 00X XXX	Rendelésszám

Továbbá, az elektroda csatlakozó kupakja sorszámmal van ellátva az egyes legyártott elektrodák azonosítása érdekében.

4 Telepítés és üzembe helyezés

1. Az elektroda kicsomagolásakor ellenőrizze, hogy a pH-semleges üvegen és tengelyen nem láthatók-e fizikai sérülések. Bármely sérülésről haladéktalanul értesítse METTLER TOLEDO szállítóját.
2. Távolítsa el a védőkupakot és röviden öblítse le az elektrodát ioncserélt vízzel. Öblítés után az elektrodát csak törölje szárazra egy kendővel. Ne dörzsölje a pH-érzékeny üveget, mivel az elektrosztatikus töltéshez és lassú reakcióidőhöz vezethet.

3. Ellenőrizze a pH-érzékeny üveg mögötti területet, hogy láthatók-e légbuborékok. A légbuborékok eltávolításához finoman rázza meg az elektródát függőlegesen irányban.
4. Helyezze az elektródát a borításba a borítás útmutatójában leírtak szerint.
5. Csatlakoztassa az elektródát és a pH-transzmittert a megfelelő kábellel (AK9 for InPro 3030). Tekintse meg a kábelhez vagy a távadóhoz mellékelt csatlakozási ábrát.

5 Működtetés

5.1 Az elektróda és a pH-transzmitter kalibrálása

Az InPro 3030 elektróda kalibrálásához egy kétpontos pH-transzmitter ajánlott. Kalibrálás előtt távolítsa el a védőkupakot. Ahhoz, hogy felgyorsuljon az elektróda válaszideje hosszú szállítási és a tárolási időtartam után és kalibrálás előtt, mártsa az elektródát pH 7 pufferbe pH 4 pufferbe majd újból pH 7 pufferbe minden alkalommal körülbelül egy percig. Az elektródát ezután egymást követően mártsa két különböző, adott pH referencia értékű pufferoldatba a transzmittert pedig kalibrálja ezekre a puffer értékekre. Normál esetben a pH 7 pufferrel kezdje, hogy megadja a kezdőértéket majd következik a pH 4 vagy 9 az emelkedés megadásához. Pufferazonosító mikroprocesszor alapú transzmitterek esetén a két kiválasztott pufferoldat sorrendje lényegtelen. Amikor csak lehetséges, csatlakoztassa a hőmérséklet érzékelőt a transzmitterhez és válassza ki az «automatikus hőmérséklet mérés» funkciót.

Kérjük, a további részletekért olvassa el a transzmitter használati utasítását.

5.2 Az elektróda sterilizálása

Az InPro 3030 elektróda sterilizálható csíráatlanítással vagy gőzzel történő helyi sterilizálással valamint felhevített fermentációs közegben. A 140 °C feletti sterilizációs hőmérséklet nem megengedett, továbbá a túlzott sterilizálási idő (például T > 30 perc 140 °C-on) erőteljesen csökkentheti az elektróda élettartamát. Ismételt sterilizálás és/vagy az elektróda csíráatlanítása az elektrolit enyhe elszíneződéséhez vezethet. Ez a szín nincs hatással az elektróda működésére.

6 Karbantartás

1. Óvatosan öblítse le az elektróda tetejét és a membránt ioncserélt vízzel minden használati ciklus után. A mérőoldatot semmilyen körülmények között nem szabad megszáradni hagyni ezeken a részeken!

2. Amikor az elektróda nem üzemel, tárolhatja úgy, hogy az elektróda teteje és a membrán bőségesen 9823 / 3M KCl vagy 9816 / Viscolyte™ elektrolitba van merítve.
3. Ha az elektródát a borításba szerelve tárolja, ugyanaz a szabály érvényes, mint a 2-es pontban, de az elektrolit tárolásán kissé módosítani kell, 2 rész pH 9.2-es pufferoldattal 10 rész elektrolithoz, a borítás korrodálódásának elkerülése érdekében
4. Ha egy elektródát néhány napig tévedésből szárazon tárol, hagyja ázni a normál elektrolit tárolóban néhány órával a használat előtt.
5. Alkalmanként ellenőrizze a csatlakozót nedvesség esetleges nyomaiért. Szükség esetén alaposan tisztítsa meg ioncserélt vízzel vagy alkohollal, majd szárítsa meg teljesen.

7 Hibaelhárítás (lassú reakcióidő, elégtelen érzékenység stb.)

Az üveg membrán újraaktiválható HF oldat segítségével (rend. sz. 51 319 053). Az elektróda tetejét (csak a pH-érzékeny üveg rész) merítse el a HF oldatba körülbelül 5 percig, majd azonnal alaposan öblítse le ionmentesített vízzel, majd ezt követően tárolja pH 4 pufferoldatban (lásd 6. fejezetet) egészen a membránig 12 órán át.

A lehetséges fehérje kicsapódást és a membrán elzáródását speciális elektróda tisztítóval kell elvégezni (rend. sz. 51 340 068). A membrántisztító (rend. sz. 51 340 070) használata általában nem szükséges ehhez elektróda típushoz, mivel a beépített ezüstion csapda meggátolja az ezüst-szulfid szennyeződés kialakulását.

Ellenőrizze a csatlakozót nedvesség esetleges nyomaiért. Szükség esetén alaposan tisztítsa meg ioncserélt vízzel vagy alkohollal, majd szárítsa meg teljesen.

8 Környezetvédelem

Az elektronikai hulladékot ne a háztartási hulladékkal együtt semmisítse meg. Kérjük, hasznosítson újra, amennyiben lehetősége van rá. Újrahasznosítási tanácsokért forduljon a helyi hatósághoz vagy a viszonteladókhoz.



9 Jótállás

Gyártási hiba esetén a garancia a gyártástól számítva 12 hónap.

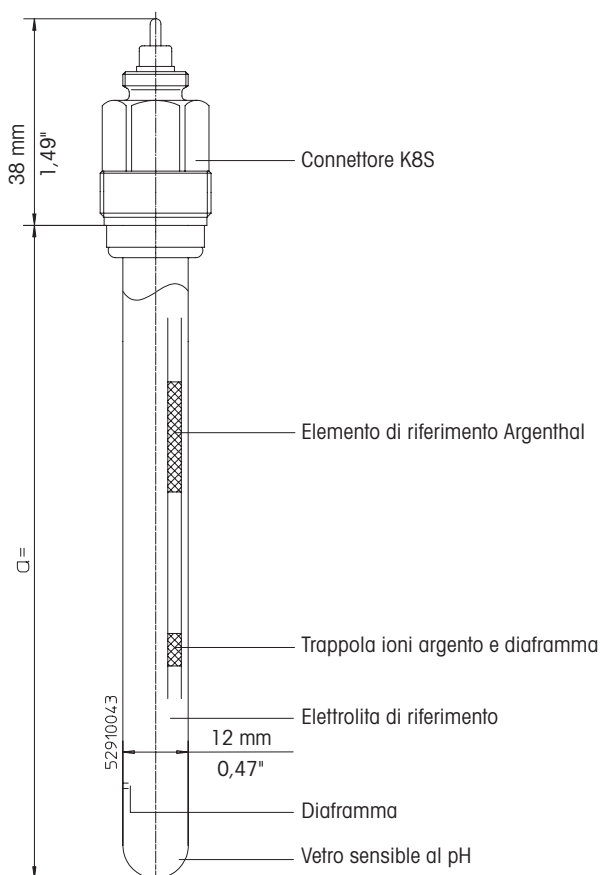
InPro 3030

Elettrodo combinato pH

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.....	35
5	Funzionamento.....	36
5.1	Taratura dell'elettrodo e trasmettitore del pH	36
5.2	Sterilizzazione dell'elettrodo.....	36
6	Manutenzione.....	36
7	Ricerca e risoluzione dei guasti (tempi di risposta eccessivamente lunghi, sensibilità insufficiente, ecc.)	37
8	Protezione ambientale	37
9	Garanzia.....	37



InPro e Viscolyt sono marchi di fabbrica del gruppo METTLER TOLEDO.

1 Introduzioni

Gli elettrodi pH METTLER TOLEDO del tipo InPro™ 3030 sono composti da un elettrodo combinato per il pH con un gel come elettrolita di riferimento, necessitano di minima manutenzione, sono autoclavabili e resistenti a pressioni medie. L'elettrodo di riferimento dispone di una trappola che trattiene gli ioni di argento per evitare il deposito di solfuro di argento sul diaframma. Si prega di leggere attentamente queste istruzioni per l'uso prima della preparazione dell'elettrodo, in modo da assicurare un'operabilità più sicura.

Gli elettrodi InPro 3030 sono progettati principalmente per la misurazione di valori di pH in processi biotecnologici a pressioni moderate (<6 bar). Possono essere usati in fermentazioni in scala industriale, pilota e laboratorio, e particolarmente per quei processi dove è indispensabile una sterilizzazione intermedia o per mezzo di autoclave.

2 Indicazioni di sicurezza

Gli elettrodi sono destinati solo alle applicazioni descritte al paragrafo 1. Gli elettrodi sono costituiti in parte di vetro. Se un elettrodo deve essere pulito o tarato usando acidi o soluzioni alcaline, si raccomanda di usare occhiali e guanti protettivi.

3 Descrizione del prodotto

Le scritte su ogni elettrodo forniscono le seguenti informazioni:

METTLER TOLEDO	Produttore dell'elettrodo
InPro 3030/yyy	Denominazione modello/yy = lunghezza dell'elettrodo in mm
combination pH	Tipo di elettrodo
pH 0...14	Campo di misura del pH
0...80 °C/140 °C	Campo temperatura di utilizzo/ sterilizzazione
Order No. 52 00X XXX	Codice d'ordine

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

4 Installazione e preparazione per l'uso

1. Al momento del disimballaggio, è opportuno verificare che l'elettrodo, il bulbo di vetro sensibile al pH e il diaframma non presentino difetti. Elettrodi eventualmente danneggiati vanno rispediti nel loro imballaggio originale, facendo riferimento al numero di fatturazione, immediatamente alla METTLER TOLEDO o a uno degli uffici rappresentati.
2. Prima dell'utilizzo occorre togliere il cappuccio di imbibizione e sciacquare brevemente l'elettrodo con acqua deionizzata. Dopo il risciacquo l'elettrodo deve essere asciugato esclusivamente tamponando con un panno o carta assorbente. Si eviti di strofinare il vetro sensibile al pH, poiché ciò potrebbe compromettere il tempo di risposta a causa di fenomeni dovuti a caricamento elettrostatico.

3. Controllare se nel bulbo di vetro sensibile al pH c'è presenza di bolle d'aria ed eventualmente rimuoverle con leggeri movimenti dell'elettrodo in senso verticale.
4. Si prega di far riferimento anche al manuale d'istruzione della sonda relativa prima di installare l'elettrodo.
5. Collegare l'elettrodo al trasmettitore del pH, utilizzando un cavo col connettore adatto (AK9 connettore per InPro 3030). Si faccia riferimento al diagramma di cablaggio allegato al cavo.

5 Funzionamento

5.1 Taratura dell'elettrodo e trasmettitore del pH

Per elettrodi InPro 3030 è raccomandata una taratura su due punti. Prima della taratura rimuovere il cappuccio di imbibizione. Per accelerare i tempi di risposta dell'elettrodo, specialmente dopo la spedizione o dopo lunghi periodi di conservazione, e comunque prima della taratura, immergere l'elettrodo in tampone pH 7, tampone pH 4 e tampone pH 7 di nuovo, ogni volta per un minuto. L'elettrodo viene quindi immerso successivamente in due soluzioni tampone differenti con valori di pH noti e il trasmettitore viene tarato a questi stessi valori. Normalmente si inizia con tampone pH 7 per determinare il punto zero e quindi con tampone pH 4 o pH 9 per determinare la pendenza. Nel caso di trasmettitori basati su microprocessore con identificazione del tampone, l'ordine d'uso delle due soluzioni di tampone scelte è irrilevante. Se possibile, un sensore di temperatura dovrebbe essere connesso al trasmettitore e selezionata una calibrazione automatica della temperatura. Si prega di consultare il manuale d'istruzione del trasmettitore per ulteriori dettagli.

5.2 Sterilizzazione dell'elettrodo

Gli elettrodi InPro 3030 possono essere sterilizzati sia in autoclave, sia in-situ con vapore fluente oppure con terreno di fermentazione surriscaldato. Temperature di sterilizzazione sopra i 140 °C non sono consentite, e tempi di sterilizzazione eccessivi (per esempio $t > 30$ min. a 140 °C) potrebbero ridurre notevolmente la durata dell'elettrodo. Sterilizzazioni ripetute dell'elettrodo, anche per mezzo di autoclave, possono provocare una leggera colorazione dell'elettrolita. Questa variazione di colore non presenta comunque effetti sul buon funzionamento dell'elettrodo.

6 Manutenzione

1. Risciacquare attentamente la punta e il diaframma dell'elettrodo con acqua deionizzata dopo ogni ciclo produttivo. In nessun caso di misura di soluzioni deve essere permesso l'essiccamento di queste parti!
2. Quando l'elettrodo non viene usato, conservarlo con la punta e il diaframma immersi nella soluzione elettrolitica di KCl 3 molare (9823) o di Viscolyt™ (9816).

3. Se si lascia l'elettrodo nell'armatura, per la sua conservazione sono sempre valide le regole del punto 2, ma la soluzione di mantenimento dovrà essere lievemente modificata: a 10 parti di elettrolita aggiungere due parti di soluzione tampone a pH 9,2 al fine di evitare corrosioni dell'armatura.
4. Se l'elettrodo è conservato a secco per errore per qualche giorno, lasciarlo a bagno nell'elettrolita di conservazione per alcune ore prima di usarlo.
5. Occasionalmente verificare la possibile presenza d'umidità nel connettore. Se necessario, pulire bene con acqua deionizzata od alcole etilico, dopo di che asciugare attentamente.

7 Ricerca e risoluzione dei guasti (tempi di risposta eccessivamente lunghi, sensibilità insufficiente, ecc.)

La membrana di vetro può essere riattivata usando una soluzione di HF (n. ordine 51 319 053). L'elettrodo (solo la parte di vetro sensibile) viene immerso nella soluzione di HF per un periodo di circa 5 minuti, è quindi immediatamente e completamente sciacquato con acqua deionizzata e poi va conservato immerso fino al diaframma per 12 ore in una soluzione tampone a pH 4 (vedere il paragrafo 6 sopra).

Possibili precipitazioni di proteine e blocchi del diaframma possono essere trattate col nostro liquido speciale per la pulizia degli elettrodi (n. ordine 51 340 068). L'uso del liquido per la pulizia del diaframma (n. ordine 51 340 070) non è di solito necessario per questo tipo di elettrodo, avendo integrata una speciale trappola ioni che previene la formazione di solfuro d'argento.

Si controlli anche il connettore per individuare eventuali tracce di umidità. Se necessario, pulire bene utilizzando acqua deionizzata o alcol, e infine asciugare attentamente.

8 Protezione ambientale

I rifiuti di prodotti elettrici non devono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici. Si prega di effettuare la raccolta differenziata nelle apposite strutture. Per consigli relativi alla raccolta differenziata, rivolgersi all'ente locale o al rivenditore.



9 Garanzia

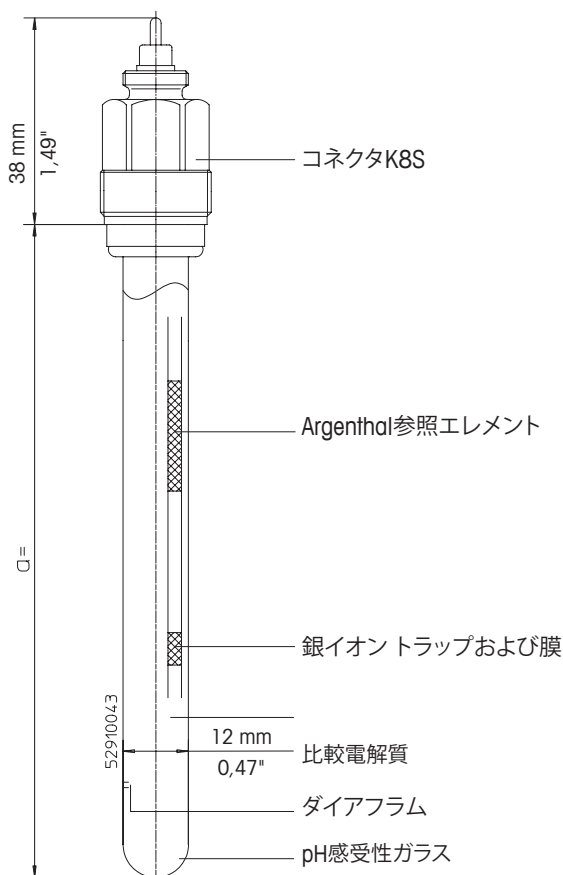
In caso di difetti di produzione, viene accordata una garanzia di 12 mesi dalla data di produzione.

InPro 3030 複合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	設置と初期セットアップ	39
5	操作	40
5.1	電極とpH変換器の校正	40
5.2	電極の滅菌	40
6	メンテナンス	40
7	故障解析 (応答時間の遅れ、不十分な感度等)	41
8	環境保護	41
9	保証	41



InProおよびViscolytlは、メトラー・トレドグループの商標で

1 はじめに

メトラー・トレドのpH 電極タイプInPro™ 3030は、低保守性のオートクレーブ可能で圧力抵抗性を備えた、ゲルタイプの基準電解液の計測電極です。基準成分には、膜上の銀硫化物を防止するために銀イオントラップが組み込まれています。問題なく使用することを保証するために、電極を操作する前にこれらの取扱説明書を注意してお読みください。

InPro 3030電極は、主として適度な圧力(< 6 bar)によりバイオ技術のプロセスでpH値を測定するために設計されています。これは産業用発酵、パイロット、ラボの条件下での使用が可能であり、特に媒介物の滅菌またはオートクレーブが不可欠なプロセスを対象としています。

2 安全ガイド

電極は第1章で説明した目的に限られます。電極の一部はガラスから構成されています。酸性あるいはアルカリ性溶液を使用して電極をクリーニングあるいは校正することが必要な場合は、安全メガネと手袋を必ず着用してください。

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。

メトラー・トレド	電極の製造元
InPro 3030/yyy	タイプ名/yyy=シャフト長(mm)
複合 pH	電極のタイプ
pH 0...14	pH測定範囲
0...80°C/140°C	操作の温度範囲/滅菌
オーダーNo. 52 00X XXX	品番

さらに電極のコネクタキャップ上にはシリアル番号が付いているため、生成された各電極を確認することができます。

4 設置と初期セットアップ

1. 開梱している間、電極にpH感受性のガラスとシャフトに機械的損傷がないかどうかをチェックします。損傷が発生したら、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. 散水キャップをはずして、脱イオン化水で電極をざっとゆすいでください。すすいだ後、電極をティッシュペーパーで軽くたたいて乾燥させてください。pH感受性のあるガラスをこすらないでください。こすると、静電帯電が発生して反応時間の遅れにつながります。

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ります。
4. 取扱説明書のハウジングの箇所で説明されているように、ハウジングに電極を載せます。
5. 電極とpH変換器を対応するケーブルで接続します(InPro 3030では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。

5 操作

5.1 電極とpH変換器の校正

InPro 3030の電極には、2点pH校正を実施することを推奨します。校正の前には、まず散水キャップを取り外してください。長期の輸送と保管を行った後に電極の反応時間を加速させるため、また校正を行う前には、電極をそれぞれ1分間バッファpH 7、バッファpH 4、バッファpH 7に再び浸します。その後、電極を指定のpH参照値の2つのバッファ溶液に連続で浸し、トランスミッタをこれらのバッファ値に校正します。通常、0ポイントを決定するにはpH 7で開始し、その後傾斜を決定するにはpH 4あるいは9で行います。バッファを認識するマイクロプロセッサ・ベースのトランスミッタの場合は、選択する2つのバッファ溶液の順序は関係ありません。可能な限り、温度センサはトランスミッタおよび、そこで選択された「自動温度測定」に接続しなければなりません。

トランスミッタの詳細説明は、使用説明書を参照してください。

5.2 電極の滅菌

InPro 3030電極はオートクレーブあるいは in-situ滅菌のいずれかで、蒸気または加熱発酵媒体により滅菌することができます。140°Cを越える滅菌温度は許可されません。過度の滅菌時間(例として140°Cで $t > 30$ 分)は、電極の寿命を著しく短縮させます。電極の滅菌/あるいはオートクレーブを繰り返すと、電極にわずかに着色が生じます。このような色の変化が生じても、電極の機能性には影響がありません。

6 メンテナンス

1. 各製造サイクルの後に、脱イオン水で電極チップと膜を注意してゆすぎます。いかなる状況でも、測定溶液はこれらのパーツで乾燥させてはいけません。
2. 電極を使用しない時には、電極チップと膜を9823/3M KClあるいは9816/Viscolyt™の電解液によく浸漬して保管します。

3. 電極をハウジングに装着して保管する場合は、ポイント 2 で説明した同様の規則が適用されます。しかし保管用電解液はわずかに調整することが必要です。ハウジング部分の腐食を回避するために、バッファ溶液の2つの部分は電解液pH 9.2から10のパーツにします。
4. 2、3日誤って電極を乾燥させたまま保管した場合は、使用する前に数時間通常の保電解液に浸した状態にします。
5. 水分の痕跡がないか、時々コネクタをチェックします。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、その後注意して乾燥させます。

7 故障解析 (応答時間の遅れ、不十分な感度等)

ガラス膜はHF溶液を使用して (注文番号 51 319 053)再び活性化できます。電極チップ (pH感受性ガラスパーツのみ)はHF溶液に約5分間浸漬し、其の後即座に、完全に脱イオン水でゆすぎます。その後、バッファ溶液pH 4 (第6章を参照) 野中で最大膜の部分まで12時間保存します。

タンパク質の沈殿ぶつや膜の詰まりは、当社の特製の電極クリーナー(注文番号51 340 068)で処理することができます。ただし、内蔵した銀イオンが銀硫化物の汚染を防止するため、通常この電極タイプでは膜クリーナー (注文番号. 51 340 070)の使用は必要ありません。

水分の痕跡がないかどうか時々コネクタもチェックしてください。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、その後気を付けて乾燥させます。

8 環境保護

電気機器廃棄物は生活廃棄物と一緒に廃棄しないでください。適切な施設がある場所でリサイクルしてください。リサイクルについては、地域の当局またはリテイラーに確認してください



9 保証

不具合がある場合は、製造日から12カ月間の保証がごございます。

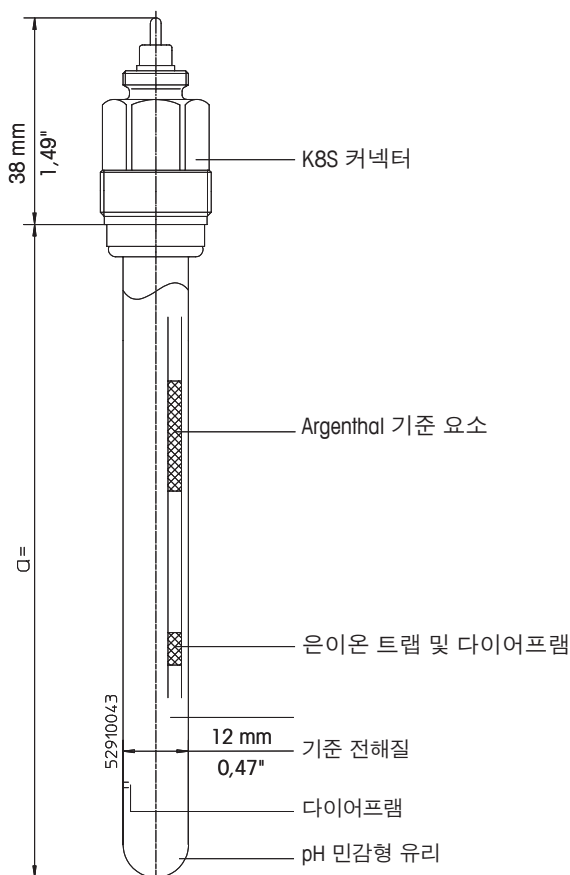
InPro 3030

pH 복합 전극

사용 매뉴얼

목차

1	소개	43
2	안전 지침	43
3	제품 설명	43
4	설치 및 시운전	43
5	작동	44
5.1	전극 및 pH 트랜스미터의 교정	44
5.2	전극 멸균	44
6	유지보수	44
7	문제 해결 (느린 반응 시간, 불충분한 감도 등).....	45
8	환경 보호	45
9	보증	45



InPro 및 Viscolyft은 METTLER TOLEDO Group의 상표입니다.

1 소개

METTLER TOLEDO pH 전극 유형 InPro™ 3030은 낮은 유지보수, 가압 살균 가능 및 젤 유형 기준 전해질을 함유하고 있는 압력 저항 측정 전극입니다. 기준 요소는 은이온 트랩을 포함하고 다이어프램에서 황화는 침전을 방지합니다. 결함없는 작동을 보장하기 위해 전극을 작동시키기 전 주의 깊게 이 지침을 읽어보십시오.

InPro 3030 전극은 주로 중간 압력(< 6 bar)에서 생물공학 공정의 pH 측정값을 위해 제작됩니다. 이는 산업 발효, 시제품 및 실험실 조건 하에 사용될 수 있으며 특히 중간 멸균 또는 고압 살균이 필수적인 곳에서의 공정을 위해 제작되었습니다.

2 안전 지침

전극은 오직 1장에 기술된 용도로만 사용됩니다. 전극은 부분적으로 유리로 구성됩니다. 산성 또는 알칼라인 솔루션을 사용하여 전극을 세척하거나 교정하는 경우, 안전 고글 및 장갑을 착용해야 합니다.

3 제품 설명

각 전극에는 다음 정보가 포함되어 있습니다.

METTLER TOLEDO	전극 제조업체
InPro 3030/yyy	유형 명칭/yyy = 샤프트 길이 (mm)
복합 pH	전극 유형
pH 0...14	pH 측정 범위
0...80 °C/140 °C	작동/멸균 온도 범위
주문 번호. 52 00X XXX	주문 번호

또한, 전극은 생산된 각 전극용 식별 가능성에 대해 커넥터 캡에 있는 일련 번호가 제공됩니다.

4 설치 및 시운전

1. 개봉하자마자, pH 민감형 유리 및 샤프트의 기계적 손상에 대해 전극을 확인하십시오. 모든 손상에 대해서는 METTLER TOLEDO 공급업체로 즉시 보고하십시오.
2. 워터링 캡을 제거하고 잠시 동안 이온수로 전극을 세정하십시오. 세정한 후, 전극은 티슈로 두드려 건조시켜야 합니다. pH 민감형 유리를 문지르지 마십시오. 이는 정전기 전하로 이어지고 반응 시간을 지연시킵니다.

3. 공기 방울의 pH 민감형 유리 뒤에 공간을 확인하고 수직 방향으로 전극을 가볍게 흔들어 모든 공기 방울을 제거하십시오.
4. 하우징 지침에 설명된 대로 전극을 하우징 내부에 배치하십시오.
5. 전극 및 pH 트랜스미터를 해당 케이블(InPro 3030용 AK9)로 연결하십시오. 케이블 또는 트랜스미터와 함께 제공된 연결 도표를 살펴보십시오.

5 작동

5.1 전극 및 pH 트랜스미터의 교정

InPro 3030 전극에 대해서는 2점 pH 교정이 권장됩니다. 교정 전, 먼저 워터링 캡을 제거합니다. 장거리 운송 및 오랜 저장 기간 후, 전극의 반응 시간 속도를 높이기 위해, 교정 전 전극을 버퍼 pH 7, 버퍼 pH 4 그리고 다시 버퍼 pH 7에 각각 약 1 분간 담그십시오. 이후 이 전극을 주어진 pH 기준값과 이러한 버퍼값에 대해 교정된 트랜스미터로 두 개의 다른 버퍼 솔루션에 순차적으로 담그십시오. 일반적으로 0점을 결정하기 위해 버퍼 pH 7로 시작하고 기울기를 결정하기 위해 버퍼 pH 4 또는 9로 시작합니다. 버퍼 인식을 갖춘 마이크로프로세서 기반 트랜스미터의 경우, 두 개의 선택된 버퍼 솔루션 순서는 관계가 없습니다. 가능한 언제든지 온도 센서는 트랜스미터 및 선택된 <<자동 온도 측정>>에 연결되어야 합니다.

더 자세한 사항에 대해서는 트랜스미터의 지침 매뉴얼을 참조하십시오.

5.2 전극 멸균

InPro 3030 전극은 고압 살균을 통하거나 증기 또는 과열 발효 매체로 배양장치 내 멸균을 거쳐 멸균될 수 있습니다. 140°C 이상의 멸균 온도는 허용되지 않으며 과도한 멸균 시간(예: 140°C에서 30분 이상)은 전극의 생명 주기를 현저히 감소시킬 수 있습니다. 반복된 멸균 및/또는 전극의 고압 살균으로 인해 전해질 색이 약간 변경됩니다. 이러한 색깔 변경은 전극 기능에 영향을 주지 않습니다.

6 유지보수

1. 각 생산 주기 이후 이온수로 전극 팁과 이온수로 다이어프램을 주의 깊게 세척하십시오. 어떠한 환경에서도 측정 솔루션이 이러한 부품을 건조하게 하지 않도록 하십시오!
2. 전극이 작동을 안할 경우, 9823/3M KCl 또는 9816/Viscolyt™ 전해질로 침수된 다이어프램 및 전극 팁과 함께 보관하십시오.

3. 전극이 하우징에 장착되어 보관될 경우, 기재된 대로 포인트 2에서 동일한 규칙이 적용됩니다. 그러나 저장 전해질은 하우징 부품의 부식을 방지하기 위해 버퍼 솔루션 pH 9.2 ~ 10까지의 전해질 부품 2개와 함께 약간 변경되어야 합니다.
4. 실수로 전극을 건조한 상태에서 며칠간 보관했을 경우, 사용 전 몇 시간 동안 일반 저장 전해질에 적시도록 하십시오.
5. 수분 여부 가능성을 확인하기 위해 커넥터를 종종 검사하십시오. 필요한 경우, 이온수 또는 알코올로 세척한 후 주의 깊게 건조하십시오.

7 문제 해결 (느린 반응 시간, 불충분한 감도 등)

유리 멤브레인은 HF 솔루션을 사용하여 재활성화 할 수 있습니다(주문번호 51 319 053). 전극 팁 (pH 민감형 유리 부품 전용)은 약 5분 동안 HF 솔루션에 담그고 이온수로 즉시 철저히 세척한 후 12시간 동안 버퍼 솔루션 pH 4(6장 참조) 다이어프램에 보관됩니다.

단백질 침전 및 다이어프램의 막힘 가능성은 당사의 특별 전극 세척기로 다뤄질 수 있습니다(주문번호 51 340 068). 그러나, 다이어프램 세척기의 사용(주문번호 51 340 070)은 내장된 은이온 트랩이 황화은 오염 형성을 방지하기 때문에 보통 이러한 전극 유형에는 필요하지 않습니다.

또한, 수분이 있는지 여부를 확인하기 위해 커넥터를 검사하십시오. 필요한 경우, 이온수 또는 알코올을 사용하여 세척한 후 주의 깊게 건조하십시오.

8 환경 보호

폐 가전제품은 가정 폐기물로 버려서는 안 됩니다. 재활용 시설을 이용하십시오. 지역 당국이나 소매점에 재활용 방법을 문의하십시오.



9 보증

제조상의 결함인 경우, 생산 날짜로부터 12개월간 보증이 가능합니다.

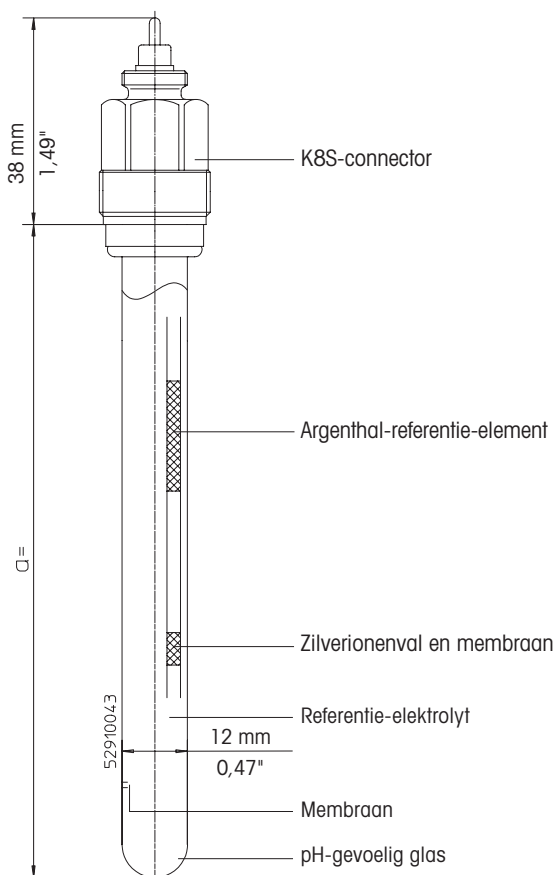
InPro 3030

Gecombineerde pH-elektrode

Gebruikershandleiding

Inhoud

1	Inleiding.....	47
2	Veiligheidsinstructies	47
3	Productbeschrijving.....	47
4	Installatie en inbedrijfstelling.....	47
5	Bediening.....	48
5.1	Kalibratie van de elektrode en de pH-transmitter	48
5.2	Sterilisatie van de elektrode	48
6	Onderhoud.....	48
7	Probleemoplossing (trage respons, onvoldoende gevoeligheid, enz.)	49
8	Bescherming van het milieu	49
9	Garantie.....	49



InPro en Viscolyt zijn handelsmerken van de METTLER TOLEDO-groep.

1 Inleiding

De METTLER TOLEDO pH-elektrode van het type InPro™ 3030 is een autoclaveerbare, drukbestendige meetelektrode die weinig onderhoud nodig heeft, met een referentie-elektrolyt op gelbasis. Het referentie-element omvat een zilverionenvol om neerslag van zilver sulfide op het membraan te voorkomen. Neem deze handleiding vóór de inbedrijfstelling van de elektrode zorgvuldig door om een foutloos gebruik te verzekeren.

De InPro 3030-elektrode is voornamelijk ontworpen voor de meting van pH-waarden in biotechnologische processen met een matige druk (< 6 bar). De elektrode kan worden gebruikt voor industriële vergisting en in proef- en laboratoriumomstandigheden, en is met name bedoeld voor processen die niet zonder tussentijdse sterilisatie of autoclaving kunnen.

2 Veiligheidsinstructies

De elektrode is alleen bestemd voor het gebruik zoals beschreven in hoofdstuk 1. De elektrode is gedeeltelijk gemaakt van glas. Wanneer u een elektrode moet reinigen of kalibreren met behulp van zure of alkalische oplossingen, moet u een veiligheidsbril en handschoenen dragen.

3 Productbeschrijving

Het opschrift op elke elektrode bevat de volgende informatie:

METTLER TOLEDO	Fabrikant van de elektrode
InPro 3030/yyy	Typeaanduiding/yyy = aslengte in mm
combinatie-pH	Type elektrode
pH 0...14	Meetbereik pH
0...80 °C/140 °C	Temperatuurbereik voor bedrijf/sterilisatie
Bestelnr. 52 00X XXX	Bestelnummer

Daarnaast is de elektrode voorzien van een serienummer op de connectordop zodat u elke geproduceerde elektrode kunt identificeren.

4 Installatie en inbedrijfstelling

1. Controleer de elektrode bij het uitpakken op mechanische beschadiging van het pH-gevoelige glas en de as. Meld alle beschadigingen meteen aan uw METTLER TOLEDO-leverancier.
2. Verwijder de waterdop en spoel de elektrode kort af met gede-ioniseerd water. Na het spoelen dient u de elektrode slechts droog te deppen met een tissue. Wrijf niet over het pH-gevoelige glas omdat dit kan leiden tot elektrostatische lading en trage responstijden.

3. Controleer de ruimte achter het pH-gevoelige glas op luchtbellen en verwijder eventuele luchtbellen door de elektrode zachtjes in verticale richting te schudden.
4. Plaats de elektrode in de behuizing zoals beschreven in de instructies voor de behuizing.
5. Sluit de elektrode en de pH-transmitter aan met de bijbehorende kabel (AK9 voor InPro 3030). Volg daarbij het aansluitschema dat bij de kabel of de transmitter is gevoegd.

5 Bediening

5.1 Kalibratie van de elektrode en de pH-transmitter

Voor de InPro 3030-elektrode wordt een tweepunts pH-kalibratie aanbevolen. Verwijder de waterdop vóór de kalibratie. Voor een snellere responstijd van de elektrode na langdurige transport- en opslagperioden en vóór kalibratie, dompelt u de elektrode onder in een bufferoplossing met pH 7, dan met pH 4 en opnieuw met pH 7 – telkens gedurende ongeveer een minuut. Dompel de elektrode dan achtereenvolgens in twee verschillende bufferoplossingen met gegeven pH-referentiewaarden, waarna de transmitter wordt gekalibreerd op basis van deze bufferwaarden. Normaal begint u met een bufferoplossing met pH 7 om het nulpunt te bepalen en vervolgt u met buffer-pH 4 of 9 om de helling te bepalen. Bij transmitters die zijn uitgerust met een microprocessor is de volgorde van de twee gekozen bufferoplossingen niet van belang. Indien mogelijk moet u een temperatuursensor aansluiten op de transmitter, waarbij u «automatische temperatuurmeting» selecteert.

Raadpleeg de gebruikshandleiding van de transmitter voor verdere informatie.

5.2 Sterilisatie van de elektrode

De InPro 3030-elektrode kan worden gesteriliseerd aan de hand van autoclaving of via sterilisatie ter plekke met stoom of een geschikt alternatief, sterk verhit middel. Sterilisatie bij temperaturen boven 140 °C is niet toegestaan, en een buitensporig lange sterilisatie (bijv. langer dan 30 min. op 140 °C) kan de levensduur van de elektrode aanzienlijk verkorten. Bij herhaaldelijke sterilisatie en/of autoclaving van de elektrode kan de elektrolyt licht verkleuren. De kleurverandering zorgt niet voor een veranderde werking van de elektrode.

6 Onderhoud

1. Spoel de elektrodetip en het membraan zorgvuldig met gede-ioniseerd water na elke productiecycclus. De meetoplossing mag in geen geval opdrogen op deze onderdelen!

2. Wanneer de elektrode niet in gebruik is, slaat u deze met de elektrodetip en het membraan goed ondergedompeld op in 9823/3M KCl- of 9816/Viscolyt™-elektrolyt.
3. Als u de elektrode gemonteerd in de behuizing opslaat, geldt dezelfde regel als bij punt 2, maar moet de opslagelektrolyt licht worden gewijzigd: twee delen van de bufferoplossing met pH 9,2 op tien delen elektrolyt, om roestvorming op onderdelen van de behuizing te voorkomen.
4. Indien een elektrode per ongeluk enkele dagen droog is opgeslagen, drenkt u deze enkele uren voor gebruik in de normale opslagelektrolyt.
5. Controleer de connector van tijd tot tijd op eventuele vochtsporen. Indien nodig kunt u de connector grondig reinigen met gede-ioniseerd water of alcohol en vervolgens zorgvuldig drogen.

7 Probleemoplossing (trage respons, onvoldoende gevoeligheid, enz.)

Het glasmembraan kan met een HF-oplossing (bestelnr. 51 319 053) worden gereactiveerd. De elektrodetip (alleen het pH-gevoelige glas) wordt gedurende vijf minuten ondergedompeld in de HF-oplossing, wordt vervolgens onmiddellijk grondig gespoeld met gede-ioniseerd water en dan twaalf uur opgeslagen in een bufferoplossing met pH 4 (zie hoofdstuk 6) tot aan het membraan.

U kunt mogelijke eiwitneerslag en membraanblokkades behandelen met onze speciale elektrodereiniger (bestelnr. 51 340 068). Doorgaans hoeft u evenwel geen membraanreiniger (bestelnr. 51 340 070) te gebruiken voor dit type elektrode, aangezien de ingebouwde zilverionenvaal verontreiniging door zilver-sulfide voorkomt.

Controleer de connector ook op eventuele vochtsporen. Indien nodig kunt u de connector grondig reinigen met gede-ioniseerd water of alcohol en vervolgens zorgvuldig drogen.

8 Bescherming van het milieu

Afgedankte elektrische producten mogen niet samen met het huishoudelijk afval worden verwijderd. Recycle indien de nodige voorzieningen voorhanden zijn. Raadpleeg uw gemeente of retailer voor advies over recycling.



9 Garantie

Er geldt een garantie voor fabricagefouten voor de duur van twaalf maanden met ingang van de productiedatum.

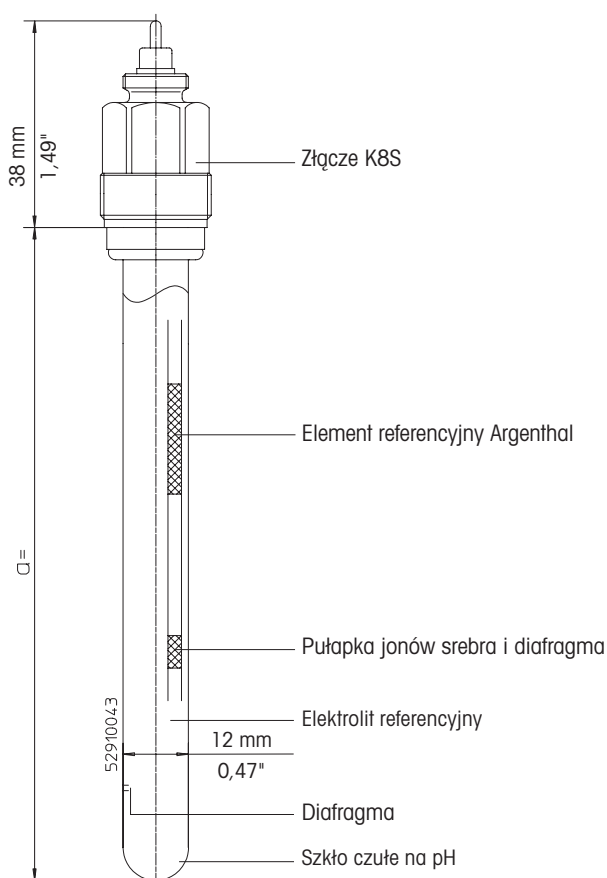
InPro 3030

Zintegrowana elektroda pH

Instrukcja obsługi

Spis treści

1	Wstęp.....	51
2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	51
3	Opis produktu.....	51
4	Instalacja i uruchomienie.....	51
5	Obsługa.....	52
5.1	Wzorcowanie elektrody i przetwornika pH.....	52
5.2	Sterylizacja elektrody.....	52
6	Konserwacja.....	52
7	Rozwiązywanie problemów (wydłużony czas reakcji, niedostateczna czułość itp.).....	53
8	Ochrona środowiska.....	53
9	Gwarancja.....	53



InPro i Viscolyt są znakami towarowymi grupy METTLER TOLEDO.

1 Wstęp

Elektroda pH METTLER TOLEDO typu InPro™ 3030 to wymagająca niewielkich nakładów na konserwację i odporna na działanie ciśnienia elektroda do sterylizacji w autoklawie wykorzystująca elektrolit referencyjny w postaci żelu. Element referencyjny wyposażony jest w pułapkę jonów srebra zapobiegającą wytrącaniu się siarczku srebra na diafragmie. Należy zapoznać się z instrukcją przed użyciem elektrody, aby uniknąć ewentualnych awarii.

Elektroda InPro 3030 jest przeznaczona do pomiaru wartości pH w procesach biotechnologicznych przy umiarkowanym ciśnieniu (< 6 barów). Może być używana w warunkach fermentacji przemysłowej, pilotażowych i laboratoryjnych. Przeznaczona jest w szczególności do wykorzystania w procesach, w których sterylizacja pośrednia lub autoklawowanie są wymagane.

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Elektrodę należy wykorzystywać jedynie zgodnie z przeznaczeniem opisanym w części 1. Elektroda jest częściowo wykonana ze szkła. W przypadku czyszczenia lub kalibracji elektrody za pomocą roztworów kwasowych lub zasadowych należy założyć okulary i rękawice ochronne.

3 Opis produktu

Opis znajdujący się na każdej elektrodzie zawiera następujące informacje:

METTLER TOLEDO	Producent elektrody
InPro 3030/yyy	Oznaczenie typu / yyy = długość trzonu w mm
zintegrowana pH	Rodzaj elektrody
pH 0 – 14	zakres pomiaru pH
0 – 80°C / 140°C	Zakres temperatur roboczych/ do sterylizacji
Numer katalogowy 52 00X XXX	Numer katalogowy

Dodatkowo na pokrywie złącza znajduje się numer seryjny pozwalający na zidentyfikowanie każdej wyprodukowanej elektrody.

4 Instalacja i uruchomienie

1. Podczas rozpakowywania należy sprawdzić szkło czułe na pH i trzon pod kątem uszkodzeń. Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić swojemu dostawcy METTLER TOLEDO.
2. Należy zdjąć nakładkę i wypłukać elektrodę wodą dejonizowaną. Po płukaniu elektrodę należy tylko delikatnie osuszyć za pomocą chusteczki. Nie należy pocierać szkła czułego na pH ponieważ może to prowadzić do powstawania ładunków elektrostatycznych i wydłużenia czasu reakcji.

3. Sprawdzić, czy za szkłem czułym na pH nie ma pęcherzyków powietrza. Lekko wstrząsnąć elektrodę w pionie, aby się ich pozbyć.
4. Umieścić elektrodę w obudowie zgodnie z opisem podanym w instrukcji obudowy.
5. Połączyć elektrodę i przetwornik pH z odpowiednim kablem (AK9 dla InPro 3030). Zastosować się do schematu połączeń dołączonego do kabla lub przetwornika.

5 Obsługa

5.1 Wzorcowanie elektrody i przetwornika pH

W przypadku elektrody InPro 3030 zalecana jest 2-punktowa kalibracja pH. Przed kalibracją należy najpierw zdjąć nakładkę. Aby skrócić czas reakcji elektrody po długim okresie transportu lub przechowywania oraz przed kalibracją, należy na minutę zanurzyć elektrodę w w roztworze buforowym o pH 7, następnie w roztworze o pH 4, a następnie ponownie w roztworze o pH 7. Elektroda jest następnie zanurzana w dwóch różnych roztworach buforowych o określonych wartościach pH, a przetwornik jest kalibrowany w odniesieniu do wartości tych roztworów. Zazwyczaj rozpoczyna się od roztworu buforowego o pH 7 w celu określenia punktu 0, a następnie używany jest roztwór o pH 4 lub 9, aby określić nachylenie. W przypadku przetworników wykorzystujących mikroprocesory rozpoznające roztwory buforowe kolejność stosowania roztworów nie ma znaczenia. Jeśli to możliwe, należy podłączyć czujnik temperatury do przetwornika i wybrać opcję „automatyczny pomiar temperatury”.

Więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi przetwornika.

5.2 Sterylizacja elektrody

Elektroda InPro 3030 może być sterylizowana za pomocą autoklawowania lub sterylizacji na miejscu z wykorzystaniem pary lub rozgrzanego środka fermentacyjnego. Nie należy stosować temperatury sterylizacji powyżej 140°C oraz zbyt długiego czasu sterylizacji (np. $t > 30$ min przy 140°C), ponieważ może to skrócić żywotność elektrody. Powtarzana sterylizacja i/lub autoklawowanie elektrody może doprowadzić do delikatnego zabarwienia elektrolitu. Zabarwienie nie ma wpływu na działanie elektrody.

6 Konserwacja

1. Ostrożnie opłukać końcówkę elektrody oraz diafragmę za pomocą wody dejonizowanej po zakończeniu każdego cyklu. Nie należy pozostawiać roztworu pomiarowego do wyschnięcia na powierzchni tych części!
2. Kiedy elektroda nie jest używana, należy przechowywać końcówkę elektrody i diafragmę zanurzone w elektrolicie 9823/3M KCl lub 9816/Viscolytl™.

3. Jeśli elektroda przechowywana jest po zamontowaniu w obudowie, należy zastosować zasadę opisaną w punkcie 2 przy zastosowaniu elektrolitu zawierającego roztwór buforowy o pH 9,2 w stosunku 2:10 w celu uniknięcia korozji obudowy.
4. Jeśli elektroda była przypadkowo przechowywana w stanie suchym przez kilka dni należy zanurzyć ją w normalnym roztworze używanym do przechowywania na kilka godzin przed użyciem.
5. Należy sprawdzać złącze pod kątem obecności wilgoci. W razie potrzeby wyczyścić je wodą dejonizowaną lub alkoholem, a następnie ostrożnie osuszyć.

7 Rozwiązywanie problemów (wydłużony czas reakcji, niedostateczna czułość itp.)

Szklana membrana może zostać reaktywowana za pomocą roztworu (zamówienie nr 51 319 053). Końcówka elektrody (tylko szklana czuła na pH część) jest zanurzana w roztworze HF na około 5 minut, a następnie jest dokładnie płukana wodą dejonizowaną i przechowywana po zanurzeniu aż do diafragmy w roztworze buforowym o pH 4 (zob. część 6) przez 12 godzin.

Możliwemu wytrącaniu białek i zablokowaniu diafragmy można zapobiec, stosując specjalny środek do czyszczenia elektrody (zamówienie nr 51 340 068). Stosowanie środka do czyszczenia diafragmy (zamówienie nr 51 340 070) zazwyczaj nie jest konieczne dla tego typu elektrody, gdyż wbudowana pułapka jonów srebra zapobiega zanieczyszczeniu siarczkiem srebra.

Należy również sprawdzać złącze pod kątem obecności wilgoci. W razie potrzeby wyczyścić je wodą dejonizowaną lub alkoholem, a następnie ostrożnie osuszyć.

8 Ochrona środowiska

Odpadów elektronicznych nie należy wyrzucać razem z odpadami komunalnymi. W miarę możliwości przekazać do recyklingu. Więcej informacji na temat przetwarzania odpadów można uzyskać w urzędzie gminy lub u sprzedawcy.



9 Gwarancja

W przypadku wad produkcyjnych producent zapewnia gwarancję obowiązującą przez 12 miesięcy od daty produkcji.

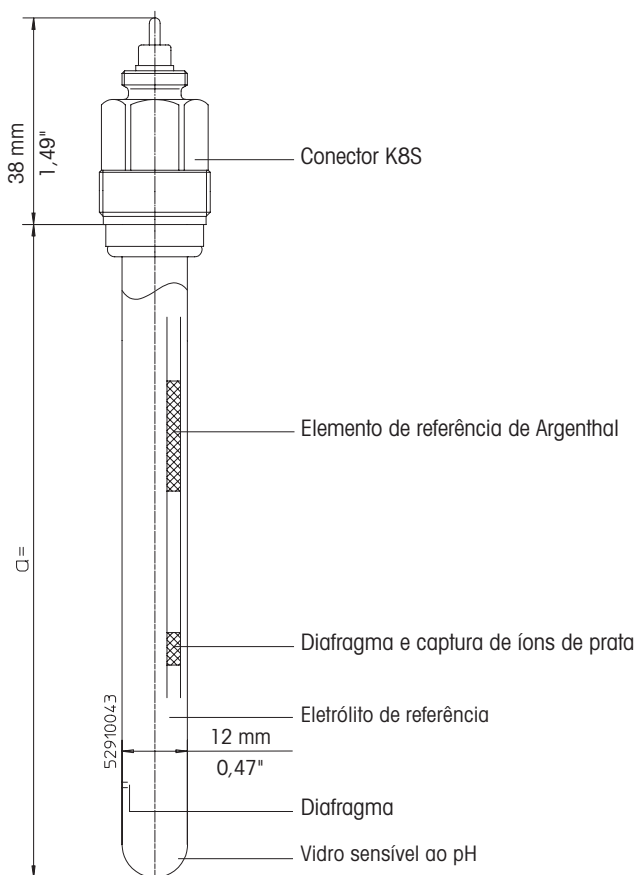
InPro 3030

Eletrodo de Combinação de pH

Manual de Instruções

Índice

1	Introdução.....	55
2	Instruções de segurança	55
3	Descrição do produto	55
4	Instalação e comissionamento	55
5	Operação	56
5.1	Calibração do eletrodo e transmissor de pH	56
5.2	Esterilização do eletrodo	56
6	Manutenção	56
7	Resolução de problemas (tempo de resposta lento, sensibilidade insuficiente, etc.)	57
8	Proteção ambiental	57
9	Garantia.....	57



InPro e Viscolyt são marcas comerciais do Grupo METTLER TOLEDO.

1 Introdução

O eletrodo de pH da METTLER TOLEDO de tipo InPro™ 3030 é um eletrodo de medição de baixa manutenção, autoclavável e resistente à pressão com um eletrólito de referência de tipo gel. O elemento de referência incorpora uma captura em íons de prata para evitar a precipitação do sulfeto de prata no diafragma. Leia estas instruções cuidadosamente antes de colocar o eletrodo em operação para garantir o funcionamento sem problemas.

o eletrodo InPro 3030 é projetado principalmente para a medição do valor de pH nos processos biotécnicos em pressões moderadas (< 6 bar). Ele pode ser usado sob fermentação industrial, piloto e condições laboratoriais, e é particularmente destinado a estes processos onde a esterilização intermediária ou o processo de autoclave é indispensável.

2 Instruções de segurança

O eletrodo é destinado somente para o uso descrito no Capítulo 1. O eletrodo consiste parcialmente de vidro. Se um eletrodo precisa ser limpo ou calibrado usando ácido ou soluções alcalinas, é preciso usar luvas e óculos de proteção.

3 Descrição do produto

A inscrição em cada eletrodo contém as seguintes informações:

METTLER TOLEDO	Fabricante do eletrodo
InPro 3030/yyy	Designação de tipo/yyy = comprimento do eixo em mm
pH de combinação	Tipo de eletrodo
pH 0...14	faixa de medição de pH
0...80 °C / 140 °C	Faixa de temperatura para operação/esterilização
N.º do Pedido 52 00X XXX	Número de pedido

Além disto, o eletrodo é fornecido com um número de série na tampa do conector para possibilidades de identificação para cada eletrodo produzido.

4 Instalação e comissionamento

1. Ao desembalar, verifique se há dano mecânico do eixo e do vidro sensível ao pH do eletrodo. Informe quaisquer danos imediatamente para o seu fornecedor da METTLER TOLEDO.
2. Remova a tampa de proteção e enxágue brevemente o eletrodo com água deionizada. Após o enxágue, o eletrodo deve ser apenas secado com um lenço. Não esfregue o vidro sensível ao pH, já que isto pode levar a carga eletrostática e tempos de resposta lentos.

3. Verifique se há bolhas de ar no espaço atrás do vidro sensível ao pH e remova quaisquer bolhas de ar agitando levemente o eletrodo em posição vertical.
4. Coloque o eletrodo na sonda como descrito no manual de instruções para a sonda.
5. Conecte o eletrodo e o transmissor de pH, com o cabo correspondente (AK9 para InPro 3030). Observe o esquema de conexões que acompanha o cabo ou o transmissor.

5 Operação

5.1 Calibração do eletrodo e transmissor de pH

Para o eletrodo InPro 3030, recomenda-se uma calibração de pH de 2 pontos. Antes da calibração, primeiro remova a tampa de proteção. Para acelerar o tempo de resposta do eletrodo após longos períodos de transporte e armazenamento, e antes da calibração, mergulhe o eletrodo em buffer de pH 7, buffer de pH 4 e buffer de pH 7 novamente, cada vez por cerca de um minuto. O eletrodo é, então, mergulhado sucessivamente em duas soluções de buffer diferentes com valores de referência de pH dados e o transmissor calibrado para estes valores de buffer. Normalmente, inicia-se com o buffer pH 7 para determinar o ponto 0 e, depois, a solução de buffer pH 4 ou 9 para determinar a inclinação. No caso de transmissores baseados em microprocessador com reconhecimento de buffer, o pedido das duas soluções de buffer escolhidas é irrelevante. Sempre que possível, um sensor de temperatura deve ser conectado ao transmissor e «medição de temperatura automática» selecionado lá.

Consulte o manual de instruções do transmissor para mais informações.

5.2 Esterilização do eletrodo

O eletrodo InPro pode ser esterilizado através do processo de autoclave ou por meio de esterilização in-situ com vapor ou fermentação superaquecida média. Não são permitidas temperaturas de esterilização acima de 140 °C, e tempo de esterilização excessivo (por exemplo, $t > 30$ min a 140 °C) pode diminuir consideravelmente a vida útil do eletrodo. Repetidas esterilizações e/ou processo de autoclave do eletrodo pode levar a uma pequena coloração do eletrólito. Esta mudança de cor não afeta o funcionamento do eletrodo.

6 Manutenção

1. Enxágue cuidadosamente a ponteira do eletrodo e o diafragma com água deionizada após cada ciclo de produção. Sob circunstância nenhuma a solução de medição pode secar sobre estas peças!

2. Quando o eletrodo não estiver em operação, armazene-o com a ponteira do eletrodo e o diafragma bem submersos em eletrólito 9823/3M KCl ou 9816/Viscolyt™.
3. Se o eletrodo é armazenado montado em sua carcaça, a mesma regra, conforme descrito no ponto 2, se aplica, mas o eletrólito de armazenamento precisa ser levemente modificado, com 2 peças de solução de buffer pH 9.2 a 10 peças de eletrólito - de modo a evitar a corrosão das peças da carcaça.
4. Se, por erro, um eletrodo é armazenado seco por alguns dias, mergulhe-o no eletrólito de armazenamento normal por várias horas antes do uso.
5. Ocasionalmente, verifique o conector por possíveis traços de umidade. Se necessário, limpe bem com álcool ou água deionizada e, depois, seque cuidadosamente.

7 Resolução de problemas (tempo de resposta lento, sensibilidade insuficiente, etc.)

A membrana de vidro pode ser reativada usando uma solução HF (pedido nº. 51 319 053). A ponteira do eletrodo (somente a parte de vidro sensível ao pH) é imersa na solução HF por um período de cerca de 5 minutos; então, ele é completamente enxaguada com água deionizada e, depois, armazenada na solução de buffer pH 4 (veja o Capítulo 6) até o diafragma por 12 horas.

A possível precipitação de proteína e o bloqueio do diafragma podem ser tratados com nosso limpador de eletrodo especial (pedido nº. 51 340 068). Contudo, o uso do limpador de diafragma (pedido nº. 51 340 070) não é normalmente necessário para este tipo de eletrodo, já que a captura em íons de prata embutida evita a formação de contaminação de sulfeto de prata.

Além disto, verifique o conector por possíveis traços de umidade. Se necessário, limpe bem usando álcool ou água deionizada e, depois, seque cuidadosamente.

8 Proteção ambiental

O descarte de produtos elétricos não deve ser feito com o lixo doméstico. Recicle em instalações existentes no local. Solicite orientações de reciclagem à autoridade competente ou ao seu revendedor.



9 Garantia

No evento de falhas de fabricação, é concedida garantia de 12 meses a partir da data de produção.

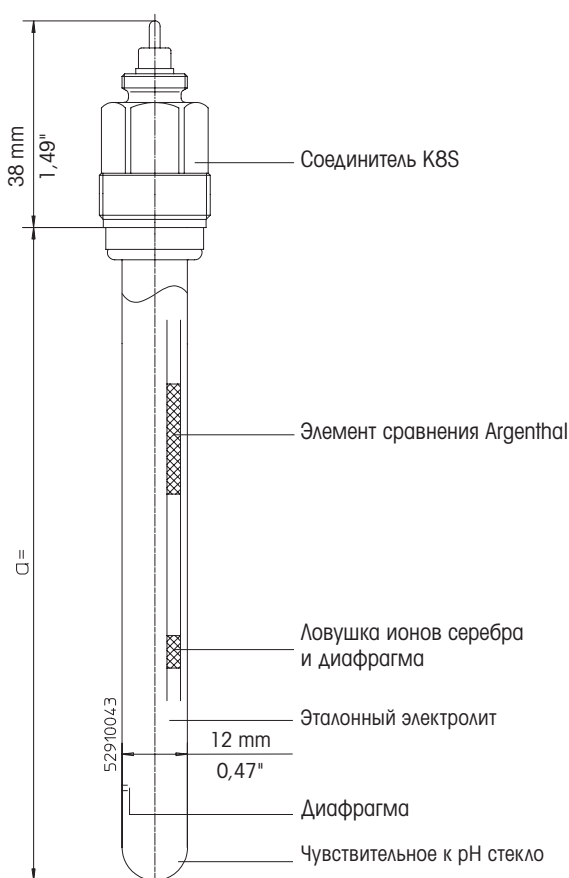
InPro 3030

Комбинированный pH-электрод

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Введение.....	59
2	Инструкции по технике безопасности.....	59
3	Описание изделия.....	59
4	Установка и ввод в эксплуатацию.....	59
5	Эксплуатация.....	60
5.1	Калибровка электрода и трансмиттера pH.....	60
5.2	Стерилизация электрода.....	60
6	Техническое обслуживание.....	60
7	Устранение неполадок (повышенное время отклика, недостаточная чувствительность и т. д.).....	61
8	Защита окружающей среды.....	61
9	Гарантия.....	61



InPro и Viscolyt являются торговыми марками группы компаний МЕТТЛЕР ТОЛЕДО.

1 Введение

InPro™ 3030 METTLER TOLEDO — это устойчивый к высокому давлению автоклавируемый измерительный pH-электрод на основе гелевого эталонного электролита, обладающий низкими требованиями к техническому обслуживанию. Для предотвращения осаждения на диафрагме сульфида серебра в элементе сравнения установлена ловушка ионов серебра. Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией, чтобы обеспечить бесперебойную работу электрода.

Электрод InPro 3030 предназначен главным образом для измерения значения pH в биотехнологических процессах при умеренных давлениях (до 6 бар). Его можно использовать в промышленных ферментерах, опытно-промышленных и лабораторных установках, особенно в тех случаях, когда необходима регулярная стерилизация или автоклавирувание.

2 Инструкции по технике безопасности

Применение электрода допускается только в соответствии с описанием, приведенным в разделе 1. Электрод частично состоит из стекла. Если при очистке или калибровке электрода используются растворы кислот или щелочей, следует надевать защитные очки и перчатки.

3 Описание изделия

Маркировка на каждом электроде содержит следующие данные:

МЕТТЛЕР ТОЛЕДО	Производитель электрода
InPro 3030/ууу	Обозначение модели/ууу = длина стержня в мм
комбинация pH	Тип электрода
pH 0...14	Диапазон измерения pH
0...80 °C/140 °C	Диапазон температур эксплуатации/стерилизации
Номер для заказа 52 00X XXX	Номер для заказа

Кроме того, на соединитель каждого электрода наносится индивидуальный серийный номер для идентификации.

4 Установка и ввод в эксплуатацию

1. При распаковке проверьте электрод на отсутствие механических повреждений стержня и чувствительного к pH стекла. Немедленно сообщите о любых повреждениях вашему поставщику продукции METTLER TOLEDO.
2. Снимите увлажняющий колпачок и быстро промойте электрод деионизованной водой. После промывки осторожно просушите электрод промакиванием салфеткой. Нельзя тереть чувствительное к pH стекло, так как образующиеся при этом электростатические заряды увеличивают время отклика.

3. В пространстве за чувствительным к pH стеклом не должно быть пузырьков воздуха. Слегка потрясите электрод в вертикальном положении, чтобы удалить все пузырьки воздуха.
4. Поместите электрод в корпус, как описано в инструкции для корпуса.
5. Соедините электрод и трансмиттер pH соответствующим кабелем (AK9 для InPro 3030). Соблюдайте схему соединений, прилагаемую к кабелю или трансмиттеру.

5 Эксплуатация

5.1 Калибровка электрода и трансмиттера pH

Рекомендуется калибровать pH-электрод InPro 3030 по двум точкам. Перед калибровкой снимите увлажняющий колпачок. Время отклика электрода увеличивается после длительного хранения или транспортировки. Для сокращения времени отклика погрузите электрод перед калибровкой в буферный раствор pH 7, затем в раствор pH 4 и снова в раствор pH 7, выдерживая его в каждом буфере одну минуту. После этого можно успешно откалибровать трансмиттер по двум точкам, погружая электрод в стандартные растворы pH. Как правило, используется сначала стандартный буфер pH 7 для определения нулевой точки, а затем стандартный буфер pH 4 или 9 для определения наклона характеристики. Если в трансмиттер встроен микропроцессор для распознавания буфера, порядок их использования при калибровке не имеет значения. Если возможно, подключите к трансмиттеру датчик температуры и включите функцию автоматического измерения температуры.

За более подробной информацией следует обратиться к руководству по эксплуатации трансмиттера.

5.2 Стерилизация электрода

Электрод InPro 3030 стерилизуется либо в автоклаве, либо на месте установки паром или перегретой бродильной средой. Запрещается стерилизовать электрод при температуре выше 140 °C. Слишком длительная стерилизация (например, более 30 минут при 140 °C) заметно сокращает срок службы электрода. При повторной стерилизации или автоклавировании может наблюдаться легкое окрашивание электролита. Такое окрашивание не влияет на работоспособность электрода.

6 Техническое обслуживание

1. По завершении каждого производственного цикла тщательно промывайте наконечник электрода и диафрагму деионизованной водой. Строго следите за тем, чтобы остатки измеряемого раствора не высохли на этих поверхностях!

2. Временно неиспользуемый электрод храните в электролите 9823/3M KCl или 9816/Viscolyt™, 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 добавляются 2 части буферного раствора pH 9,2) во избежание коррозии деталей корпуса.
4. Если электрод был случайно оставлен на несколько дней вне электролита и высох, выдержите его перед использованием в электролите, рекомендуемом для хранения, в течение нескольких часов.
5. Следует время от времени проверять соединитель на наличие возможных следов влаги. При необходимости его можно очистить деионизованной водой или спиртом, после чего тщательно просушить.

7 Устранение неполадок (повышенное время отклика, недостаточная чувствительность и т. д.)

Можно восстановить стеклянную мембрану, протравив ее в растворе HF (номер для заказа 51 319 053). Для этого погрузите наконечник электрода (чувствительную к pH стеклянную часть) в раствор HF приблизительно на 5 минут, после чего сразу же промойте деионизованной водой и выдержите 12 часов в стандартном растворе pH 4 (см. раздел 6) с погруженной в раствор диафрагмой.

Загрязнения и белковые осадки можно удалить с диафрагмы с помощью специального очистителя электрода (номер для заказа 51 340 068). В то же время, очиститель диафрагмы (номер для заказа 51 340 070) для электродов такого типа обычно не требуется, так как встроенная ловушка ионов серебра предотвращает образование сульфидного осадка.

Проверяйте соединитель на наличие возможных следов влаги. При необходимости его можно очистить деионизованной водой или спиртом, после чего тщательно просушить.

8 Защита окружающей среды

Электрические изделия запрещено выбрасывать вместе с бытовым мусором. Пожалуйста, сдавайте их на утилизацию в специальные пункты приема. За подробной информацией о возможности утилизации обращайтесь в местные органы власти или к продавцу оборудования.



9 Гарантия

Гарантия на случай выявления производственных дефектов предоставляется на срок 12 месяцев.

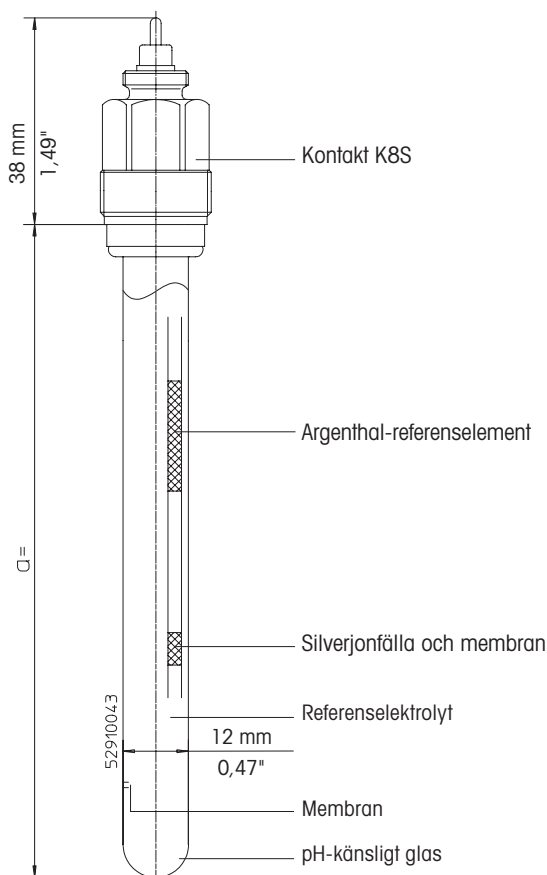
InPro 3030

pH-kombinationselektrod

Bruksanvisning

Innehåll

1	Inledning.....	63
2	Säkerhetsinstruktioner.....	63
3	Produktbeskrivning.....	63
4	Installation och idrifttagning	63
5	Användning.....	64
5.1	Kalibrering av elektroden och pH-mätaren.....	64
5.2	Sterilisering av elektroden.....	64
6	Underhåll	64
7	Felsökning (långsam svarstid, otillfredsställande känslighet m.m.).....	65
8	Miljöskydd	65
9	Garanti	65



InPro och Viscolyt är varumärken som tillhör METTLER TOLEDO-koncernen.

1 Inledning

METTLER TOLEDO:s pH-elektrod InPro™ 3030 är en lättskött, autoklaverbar och tryckbeständig mätelektrod med referenselektrolyt av geltyp. I referenselementet ingår en silverjonfälla som förhindrar att silversulfid fälls ut på membranet. Läs denna bruksanvisning noga innan du börjar använda elektroden för att trygga en problemfri drift.

InPro 3030-elektroden är framför allt avsedd för mätning av pH-värden i biotekniska processer vid måttligt tryck (under 6 bar). Den kan användas för industriella jäsningsprocesser och i test- och laboratoriemiljöer, och är särskilt avsedd för processer där mellanliggande sterilisering eller autoklavering är oundgänglig.

2 Säkerhetsinstruktioner

Elektroden är endast avsedd för användning i enlighet med beskrivningen i kapitel 1. Elektroden består delvis av glas. Använd skyddsglasögon och handskar om sura eller alkaliska lösningar ska användas för rengöring eller kalibrering av en elektrod.

3 Produktbeskrivning

Inskriptionen på varje elektrod innehåller följande information:

METTLER TOLEDO	Tillverkare av elektroden
InPro 3030/yyy	Typbeteckning/yyy = skafflängd i mm
pH-kombination	Typ av elektrod
pH 0...14	pH-mätområde
0–80 °C/140 °C	Temperaturområde för användning/sterilisering
Ordernr 52 00X XXX	Ordernummer

Elektroden har också ett serienummer på kontaktlocket för att det ska gå att identifiera varje enskild elektrod som tillverkas.

4 Installation och idrifttagning

1. Kontrollera elektroden med avseende på mekaniska skador på det pH-känsliga glaset och skaffet medan du packar upp den. Rapportera omedelbart eventuella skador till din METTLER TOLEDO-leverantör.
2. Ta av vattningslocket och skölj elektroden snabbt med avjoniserat vatten. Torka sedan försiktigt av elektroden. Gnid inte på det pH-känsliga glaset eftersom det kan ge upphov till elektrostatisk laddning och tröga svarstider.

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. Anslut elektroden och pH-mätaren med rätt kabel (AK9 för InPro 3030). Se kopplingsschemat som medföljer kabeln eller transmittern.

5 Användning

5.1 Kalibrering av elektroden och pH-mätaren

För InPro 3030-elektroden rekommenderas en tvåpunkters pH-kalibrering. Ta bort vattningslocket innan kalibreringen påbörjas. För att förkorta elektrodens svarstid efter längre transport- och förvaringsperioder, och innan kalibrering utförs, ska elektroden doppas i buffertlösningar. Först i en buffertlösning med pH 7, sedan pH 4 och till sist pH 7 igen, ca en minut i varje. Därefter doppas elektroden i två olika buffertlösningar i följd, var och en med bestämda pH-referensvärden. Transmittern kalibreras då till dessa buffertvärden. Normalt börjar man med en pH 7-buffert för att bestämma nollpunkten, och därefter en buffertlösning med pH 4 eller 9 för att bestämma lutningen. Vid användning av mikroprocessorbaserade transmittar med buffertidentifiering spelar det ingen roll i vilken ordning man använder de två valda buffertlösningarna. Om möjligt bör en temperatursensor anslutas till transmittern för att därefter välja en funktion för automatisk temperaturmätning i denna.

Mer information finns i bruksanvisningen till transmittern.

5.2 Sterilisering av elektroden

InPro 3030-elektroden kan steriliseras genom autoklavering eller på installationsplatsen med ånga eller överhettat jäsningsmedia. Steriliseringstemperaturer över 140 °C är inte tillåtna, och alltför långa steriliseringstider (till exempel $t > 30$ min vid 140 °C) kan förkorta elektrodens livslängd avsevärt. Upprepad sterilisering och/eller autoklavering av elektroden kan göra att elektrolytens färg förändras något. Denna färgförändring påverkar inte elektrodens funktion.

6 Underhåll

1. Skölj elektrodens spets och membran omsorgsfullt med avjoniserat vatten efter varje produktionscykel. Under inga förhållanden får mätlösningen tillåtas torka in på dessa delar!
2. När elektroden inte används ska den förvaras med elektrodens spets och membran ordentligt nedsänkta i elektrolyt av typen 9823/3M KCl eller 9816/Viscolyt™.

3. Om elektroden förvaras monterad i armaturen gäller samma krav som i punkt 2, men förvaringselektrolyten 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 innan den används.
5. Kontrollera kontakten med jämna mellanrum avseende spår efter fukt. Rengör den vid behov noggrant med avjoniserat vatten eller alkohol och torka sedan försiktigt av den.

7 Felsökning (långsam svarstid, otillfredsställande känslighet m.m.)

Glasmembranet kan återaktiveras med en HF-lösning (ordernr 51 319 053). Sänk ned elektrodspetsen (endast den pH-känsliga glasdelen) i HF-lösningen i ca 5 minuter, skölj den sedan omedelbart och omsorgsfullt i avjoniserat vatten och förvara den därefter 12 timmar i en buffertlösning med pH 4 (se avsnitt 6) upp till membrannivå.

Eventuell proteinutfällning och ett igentäppt membran kan åtgärdas med vår särskilda elektrodrengöring (ordernr 51 340 068). Det är däremot normalt inte nödvändigt att använda membranrengöring (ordernr 51 340 070) för denna elektrodtyp eftersom den inbyggda silverjonfällan förhindrar kontaminering av silversulfid.

Kontrollera också kontakten avseende spår efter fukt. Rengör den vid behov noggrant med avjoniserat vatten eller alkohol och torka sedan försiktigt av den.

8 Miljöskydd

Avfall från elektriska produkter får inte slängas bland hushållssoporna. Lämnava fallet till närmaste återvinningscentral. Vänd dig till de lokala myndigheterna eller till din återförsäljare för mer information om återvinning.



9 Garanti

Produkten täcks av 12 månaders garanti från och med produktionsdatum avseende tillverkningsfel.

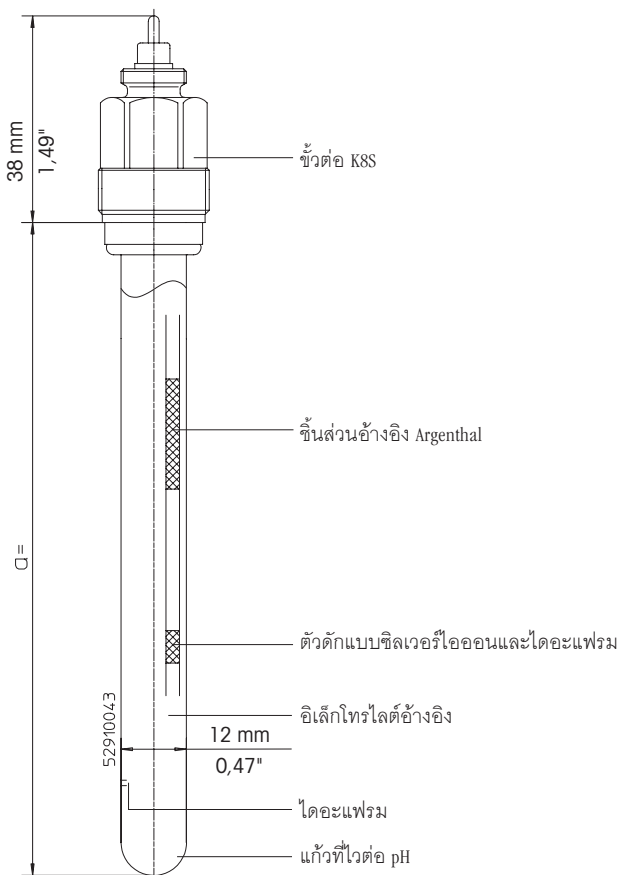
InPro 3030

อิเล็กโทรดวัดค่า pH แบบ combine

คู่มือคำแนะนำ

เนื้อหา

1	บทนำ	67
2	คำแนะนำด้านความปลอดภัย	67
3	คำอธิบายผลิตภัณฑ์	67
4	การติดตั้งและทดสอบการทำงานทั้งระบบ	67
5	การทำงาน	68
5.1	การสอบเทียบอิเล็กโทรดและทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH	68
5.2	การฆ่าเชื้อของอิเล็กโทรด	68
6	การบำรุงรักษา	68
7	การแก้ปัญหา (เวลาตอบสนองช้า ความไวไม่เพียงพอ ฯลฯ)	69
8	การปกป้องสิ่งแวดล้อม	69
9	การรับประกัน	69



InPro และ Viscolyt เป็นเครื่องหมายการค้าของกลุ่มบริษัท METTLER TOLEDO

1 บทนำ

อิเล็กโทรดวัดค่า pH รุ่น InPro™ 3030 ของ METTLER TOLEDO เป็นอิเล็กโทรดวัดค่าแบบต้านทานแรงดัน ต้องการการบำรุงรักษาต่ำ และอบฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำได้ พร้อมมีอิเล็กโทรไลต์อ้างอิงประเภทเจล ชั้นส่วนอ้างอิงที่รวมอยู่ในตัวดักแบบซิลเวอร์ไอออน ช่วยป้องกันการตกตะกอนซิลเวอร์ซัลไฟด์ในไดอะแฟรมโปรดอ่านคำแนะนำนี้อย่างละเอียดก่อนเริ่มใช้งานอิเล็กโทรดเพื่อให้แน่ใจถึงการใช้งานที่ไร้ข้อผิดพลาด

อิเล็กโทรด InPro 3030 ได้รับการออกแบบมาเพื่อการวัดค่า pH ในกระบวนการทางเทคโนโลยีชีวภาพที่แรงดันปานกลาง (< 6 บาร์) โดยสามารถใช้งานภายใต้กระบวนการหมักทางอุตสาหกรรม สภานำร่องและในห้องปฏิบัติการ และมีขึ้นเพื่อกระบวนการที่จำเป็นต้องมีการฆ่าเชื้อหรืออบไอน้ำฆ่าเชื้ออย่างขาดไม่ได้

2 คำแนะนำด้านความปลอดภัย

อิเล็กโทรดได้รับการออกแบบมาเพื่อการใช้งานที่อธิบายในบทที่ 1 เท่านั้น ชั้นส่วนบางส่วนของอิเล็กโทรดมีแก้วเป็นส่วนประกอบ หากต้องการทำความสะอาดหรือสอบเทียบอิเล็กโทรดโดยใช้สารละลายที่เป็นกรดหรือด่าง ควรใส่แว่นตานิรภัยและถุงมือด้วย

3 คำอธิบายผลิตภัณฑ์

ข้อความบนอิเล็กโทรดแต่ละตัวประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้:

METTLER TOLEDO	ผู้ผลิตอิเล็กโทรด
InPro 3030/yyy	รูปแบบประเภท/yyy = ความยาวแกน เป็น มม.
pH แบบรวม	ประเภทอิเล็กโทรด
pH 0...14	ช่วงการวัดค่า pH
0...80 °C / 140 °C	ช่วงอุณหภูมิสำหรับการปฏิบัติงาน/การฆ่าเชื้อ
หมายเลขสั่งซื้อ 52 00X XXX	หมายเลขคำสั่งซื้อ

นอกจากนี้ อิเล็กโทรดยังระบุหมายเลขซีเรียลไว้ที่ฝาครอบขั้วต่อเพื่อการระบุอิเล็กโทรดแต่ละตัว

4 การติดตั้งและทดสอบการทำงานทั้งระบบ

1. ขณะแกะบรรจุภัณฑ์ โปรดตรวจสอบว่าอิเล็กโทรดมีความชำรุดเสียหายของแก้วที่ไวต่อ pH และแกนหรือไม่ หากมีโปรดแจ้งความเสียหายดังกล่าวไปที่ซัพพลายเออร์ METTLER TOLEDO ของคุณโดยทันที
2. ถอดฝาครอบเพื่อจัดเก็บออก และล้างอิเล็กโทรดอย่างรวดเร็วด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน หลังจากล้างแล้ว ควรใช้กระดาษทิชชูซับอิเล็กโทรดเบา ๆ จนแห้ง ห้ามขัดถูแก้วที่ไวต่อ pH เนื่องจากอาจทำให้เกิดประจุไฟฟ้าสถิตย์และเวลาตอบสนองช้าลงได้
3. ตรวจสอบพื้นที่ว่างด้านหลังแก้วที่ไวต่อ pH ว่ามีฟองอากาศหรือไม่ หากมีให้กำจัดฟองอากาศออกด้วยการเขย่าอิเล็กโทรดเบา ๆ ในแนวตั้ง

- ประกอบอิเล็กโทรดเข้ากับตัวเข้าสัซึ่งตามคำอธิบายที่ระบุไว้ในคำแนะนำสำหรับเข้าสัซึ่ง
- เชื่อมต่ออิเล็กโทรดกับทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH ด้วยสายเคเบิลที่เหมาะสม (AK9 สำหรับ InPro 3030) โปรดสังเกตรูปแบบการเชื่อมต่อที่เหมาะสมของสายเคเบิลหรือทรานสมิตเตอร์

5 การทำงาน

5.1 การสอบเทียบอิเล็กโทรดและทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH

สำหรับอิเล็กโทรด InPro 3030 แนะนำว่าควรทำการสอบเทียบค่า pH 2 จุด ก่อนการสอบเทียบ ถอดฝาครอบเพื่อจัดเก็บออกก่อน หากต้องการเร่งเวลาตอบสนองของอิเล็กโทรดหลังจากการขนส่งและการจัดเก็บเป็นระยะเวลาสั้น และก่อนการสอบเทียบ ให้จุ่มอิเล็กโทรดลงในบัฟเฟอร์ค่า pH 7 บัฟเฟอร์ค่า pH 4 และบัฟเฟอร์ค่า pH 7 อีกครั้ง ใช้เวลาประมาณหนึ่งนาที่สำหรับการจุ่มแต่ละครั้ง อิเล็กโทรดที่จุ่มลงในสารละลายบัฟเฟอร์ที่มีค่าแตกต่างกันสองค่าจะให้ค่าอ้างอิง pH และทรานสมิตเตอร์สอบเทียบกับค่าบัฟเฟอร์นั้น โดยปกติแล้ว คุณเริ่มต้นด้วยบัฟเฟอร์ค่า pH 7 เพื่อการวัดค่าที่จุด 0 แล้วตามด้วยบัฟเฟอร์ค่า pH 4 หรือ 9 เพื่อกำหนดความชัน ในกรณีของทรานสมิตเตอร์ที่ทำงานบนไมโครโปรเซสเซอร์ที่มีการจดจำบัฟเฟอร์ ลำดับของสารละลายบัฟเฟอร์ที่เลือกสองชนิดไม่มีผล หากเป็นไปได้ ควรเชื่อมต่อเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิกับทรานสมิตเตอร์และเลือกค่า «การวัดค่าอุณหภูมิอัตโนมัติ» ไว้

โปรดดูรายละเอียดเพิ่มเติมที่คู่มือแนะนำการใช้งานของทรานสมิตเตอร์

5.2 การฆ่าเชื้อของอิเล็กโทรด

อิเล็กโทรด InPro 3030 สามารถฆ่าเชื้อได้โดยการอบในหม้อหนึ่งหรือโดยการทำให้ปลอดเชื้อแบบ in-situ ด้วยไอน้ำหรือสารหมักที่ร้อนจัด ไม่แนะนำให้ใช้อุณหภูมิการฆ่าเชื้อที่สูงกว่า 140 °C และการใช้เวลากการฆ่าเชื้อนานเกินไป (ตัวอย่างเช่น นานกว่า 30 นาทีที่อุณหภูมิ 140 °C) จะทำให้อายุใช้งานของอิเล็กโทรดสั้นลง การฆ่าเชื้อและ/หรือการอบไอน้ำอิเล็กโทรดซ้ำ ๆ อาจทำให้สีของอิเล็กโทรไลต์เปลี่ยนไปเล็กน้อย ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของอิเล็กโทรดแต่อย่างใด

6 การบำรุงรักษา

- ใช้น้ำที่ปราศจากไอออนล้างปลายอิเล็กโทรดและไดอะแฟรมอย่างระวังหลังการใช้งานในการผลิตแต่ละครั้ง ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม อย่าปล่อยให้สารละลายวัดค่าตกค้างจนแห้งติดอยู่ที่ชิ้นส่วนเหล่านี้
- เมื่อไม่ได้ใช้งานอิเล็กโทรด ให้จัดเก็บโดยให้ปลายอิเล็กโทรดและไดอะแฟรมจุ่มแช่ลงในอิเล็กโทรไลต์ 9823 / 3M KCl หรือ 9816 / Viscolyt™
- หากจัดเก็บอิเล็กโทรดโดยใส่ไว้ในเข้าสัซึ่ง ต้องใช้วิธีการเดียวกับข้อ 2 ข้างต้น แต่เปลี่ยนอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้จัดเก็บเล็กน้อย โดยต้องเป็นสารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.2 2 ส่วน กับอิเล็กโทรไลต์ 10 ส่วน เพื่อไม่ให้เกิดการกัดกร่อนชิ้นส่วนเข้าสัซึ่ง

4. หากเฟลลอปกติอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่ได้จุ่มในสารละลายเป็นเวลาไม่กี่วันโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้จุ่มอิเล็กทรอนิกส์ในอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้จัดเก็บปกติเป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมงก่อนใช้งาน
5. ตรวจสอบข้อต่อเป็นระยะ ๆ เพื่อค้นหาร่องรอยความชื้นที่อาจเกิดขึ้นได้ หากจำเป็น ให้ทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยน้ำที่ปราศจากไอออนหรือแอลกอฮอล์ จากนั้น ค่อย ๆ ซับน้ำให้แห้ง

7 การแก้ปัญหา (เวลาตอบสนองช้า ความไวไม่เพียงพอ ฯลฯ)

เมมเบรนแก้วสามารถเริ่มทำงานอีกครั้งโดยใช้สารละลาย HF (หมายเลขสั่งซื้อ 51 319 053) นำปลายอิเล็กทรอนิกส์ (เฉพาะชิ้นส่วนแก้วที่ไวต่อ pH) ไปจุ่มในสารละลาย HF เป็นระยะเวลาประมาณ 5 นาที แล้วล้างออกทันทีด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน แล้วจัดเก็บในสารละลายบัฟเฟอร์ค่า pH 4 (ดูบทที่ 6) แต่สูงถึงไดอะแฟรมนาน 12 ชั่วโมง

การตกตะกอนของโปรตีนและการอุดตันของไดอะแฟรมที่เกิดขึ้นสามารถจัดการได้โดยใช้น้ำยาทำความสะอาดอิเล็กทรอนิกส์สูตรพิเศษของเรา (หมายเลขสั่งซื้อ 51 340 068). อย่างไรก็ตาม ปกติแล้วไม่จำเป็นต้องใช้น้ำยาทำความสะอาดไดอะแฟรม (หมายเลขสั่งซื้อ 51 340 070) สำหรับอิเล็กทรอนิกส์รุ่นนี้ เนื่องจากตัวดักซิลเวอร์ไอออนในตัวช่วยป้องกันการเกิดการปนเปื้อนซิลเวอร์ซัลไฟด์อยู่แล้ว

นอกจากนี้ ตรวจสอบข้อต่อเพื่อค้นหาร่องรอยความชื้นที่อาจเกิดขึ้นได้ หากจำเป็น ให้ทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยน้ำที่ปราศจากไอออนหรือแอลกอฮอล์ จากนั้น ค่อย ๆ ซับน้ำให้แห้ง

8 การปกป้องสิ่งแวดล้อม

ไม่ควรกำจัดทั้งซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ร่วมกับขยะครัวเรือนทั่วไป โปรดรีไซเคิลหากมีโรงงานรีไซเคิล ติดต่อหน่วยงานในท้องถิ่นหรือตัวแทนจำหน่ายของคุณสำหรับคำแนะนำในการรีไซเคิล



9 การรับประกัน

ในกรณีที่เป็นการบกพร่องในการผลิต รับประกัน 12 เดือนนับจากวันที่ส่งมอบผลิตภัณฑ์

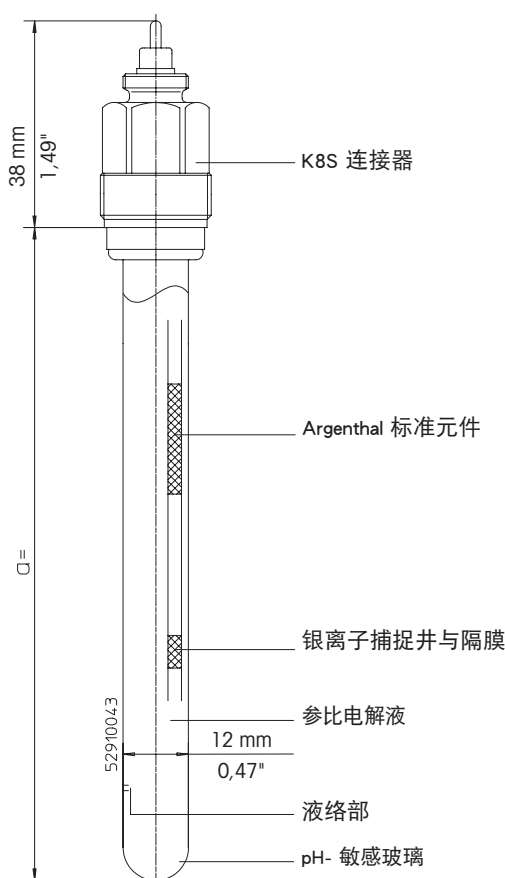
InPro 3030

pH 复合电极

说明手册

目录

1	简介.....	71
2	安全说明.....	71
3	产品说明.....	71
4	安装与调试.....	71
5	操作.....	72
5.1	电极和 pH 变送器校准.....	72
5.2	电极消毒.....	72
6	维护.....	72
7	故障排除（响应速度降低、灵敏度不足等）.....	73
8	环境保护.....	73
9	质保.....	73



InPro 和 Viscolyt 是梅特勒-托利多的注册商标。

1 简介

梅特勒-托利多 pH 电极型 InPro™ 3030 是一款采用凝胶类参比电解液、维护工作量低、耐高压锅消毒并且耐高压的测量电极。标准元件采用银离子捕捉井，以防硫化银在隔膜上沉淀。在操作电极之前，请认真阅读本说明书，以确保无误操作。

InPro 3030 电极主要适用于在中等压力（小于 6 bar）条件下测量生物技术过程中的 pH 值。可在工业发酵、中试与实验室条件下使用，尤其适用于需要进行中水平消毒或高压消毒的过程。

2 安全说明

本电极仅适用于第一章中所述用途。电极的一部分材质为玻璃。如果使用酸性或碱性溶液清洁或校准电极，则必须佩戴护目镜与手套。

3 产品说明

每个电极上的铭文都包含以下信息：

梅特勒-托利多	电极制造商
InPro 3030 / yyy	类型标号 / yyy = 电极杆长度 (以 mm 表示)
复合 pH	电极类型
pH 0...14	pH 测量范围
0...80 °C / 140 °C	操作/消毒温度范围
订单编号 52 00X XXX	订货号

此外，电极的连接盖有序列号，用于识别生产的每件电极。

4 安装与调试

1. 拆开包装时，检查电极是否因 pH 敏感玻璃与电极杆造成机械损坏。如发现任何损坏，请立即向您的梅特勒-托利多供应商报告。
2. 拆除水盖，然后用去离子水冲洗电极。冲洗之后，应用纸巾将电极拭干。请勿摩擦 pH 敏感玻璃，否则会产生静电电荷和降低响应速度。
3. 检查 pH 敏感玻璃后面的空间是否有气泡，如有，上下轻晃电极以除去任何气泡。
4. 按护套的说明所述，将电极放置到护套中。
5. 将电极和 pH 变送器与相应电缆（InPro 3030 采用 AK9）连接。遵循电缆或变送器随附的连接方案。

5 操作

5.1 电极和 pH 变送器校准

对于 InPro 3030 电极，建议进行 2 点 pH 校准。校准之前，首先拆下水盖。在长时间运输和存放之后以及在校准之前，为了加快电极的响应速度，应将电极依次放入 pH 7 缓冲液、pH 4 缓冲液和 pH 7 缓冲液内，每次浸泡大约一分钟。然后将电极依次放入 pH 值为给定参比值的两种不同缓冲液内浸泡，并使用变送器校准为这些缓冲液 pH 值。通常，首先使用 pH 7 值的缓冲液测定零点，然后使用 pH 4 或 9 的缓冲液测定斜率。如果使用具有缓冲液识别功能的基于微处理器的变送器，则选择的两种缓冲液的顺序无关。应尽可能地将温度传感器与变送器连接，并选择“自动测量温度”。

有关更多详细说明，请参阅变送器使用手册。

5.2 电极消毒

可使用高压消毒方法对 InPro 3030 电极消毒，也可使用蒸汽或超高温发酵介质进行原位消毒。消毒温度不得超过 140 °C，如果消毒时间过长（例如：在 140 °C 条件下消毒 30 分钟以上），有可能明显缩短电极的使用寿命。对电极反复消毒和/或高压消毒有可能导致电解液轻微变色。这种变色不会影响电极的功能。

6 维护

1. 每个生产周期结束后，使用去离子水认真冲洗电极头与隔膜。绝不可使这些零件上的测量溶液变干！
2. 当不使用电极时，应当将其连同电极头与隔膜充分浸泡在 9823/3M KCl 或 9816/Viscolyt™ 电解液内。
3. 如果将电极连同护套一起存储，应以第二点中所述的规则为准，不过需要略微更换存储电解液，将 2 份 pH 9.2 缓冲液换成 10 份电解液，以防腐蚀护套零件
4. 如果因错误导致电极被干燥存放数日，应在使用之前将其浸泡在正常存储电解液内若干小时。
5. 应时常检查连接器是否出现受潮迹象。如有必要，用去离子水或酒精彻底清洗，然后小心擦干。

7 故障排除（响应速度降低、灵敏度不足等）

可使用 HF 溶解将玻璃膜重新活化（订购编号 51 319 053）。将电极头（仅限 pH 敏感玻璃部分）浸入 HF 溶液内大约 5 分钟，之后使用去离子水快速和彻底冲洗，然后存放在 pH 4 的缓冲液（请参阅第六章）内 12 小时（液位应达到隔膜）。

可使用我们的专用电极清洁液（订购编号 51 340 068）处理隔膜上可能出现的蛋白质沉淀和堵塞现象。不过，对于此类电极，通常无需使用隔膜清洁剂（订购编号 51 340 070），因为内置银离子捕捉井可防止硫化银污染物形成。

此外，检查连接器是否出现受潮迹象。必要时，使用去离子水或酒精彻底清洗，然后小心擦干。


8 环境保护

报废的电气设备不应按正常家庭废品进行处置。请在具备条件的地方进行回收。请与当地相关部门或零售商联系征询回收建议。



9 质保

对于制造过程产生的缺陷，可享受自生产之日起 12 个月的质保服务。

产品中有害物质的名称及含量 Toxic and hazardous substance name and containment in product						
有毒有害物质或元素 Toxic and hazardous substances						
部件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr6+)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
插头 Elect. Connector	x	○	○	○	○	○
本表依据SJ/T 11364的规定编制。本产品符合以下标志规范： Table composed in accordance with SJ/T 11364 (CN). This product is bearing the following symbol: 						
○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下						
○ : Indicates that the content of the hazardous substance in all homogeneous materials of the part is below the limit specified in GB / T 26572						
x : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。						
x : Indicates that the content of the toxic substance in at least one of the homogeneous materials of the part exceeds the limits specified in GB/T 26572.						

For addresses of METTLER TOLEDO
Market Organizations please go to:
www.mt.com/contacts

METTLER TOLEDO Group
Process Analytics
Local contact: www.mt.com/contacts

Subject to technical changes
© 04/2023 METTLER TOLEDO
All rights reserved
Printed in Switzerland. 52 000 362 B



Management System
certified according to
ISO 9001 / ISO 14001



www.mt.com/pro



* 5 2 0 0 0 3 6 2 B *