

METTLER TOLEDO

InPro 3200 (SG) pH Electrode

Instruction Manual



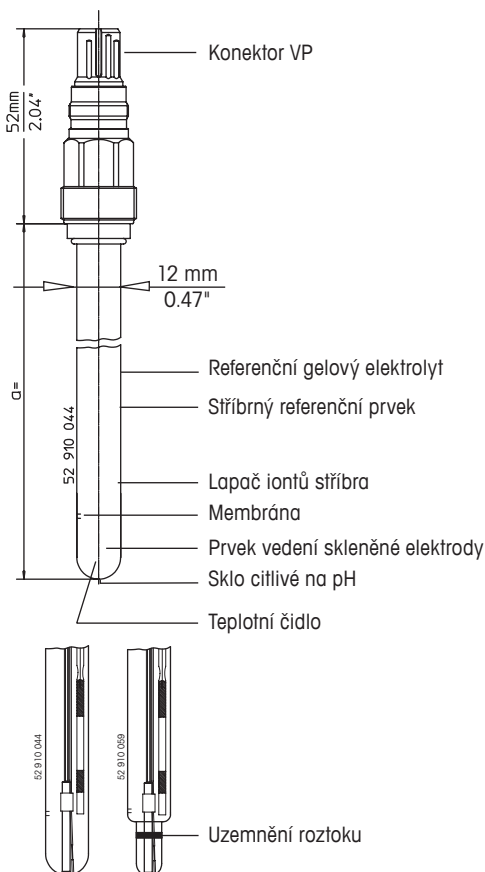
cs	Návod k obsluze	2
da	Brugsanvisning	6
de	Betriebsanleitung	10
en	Instruction manual	14
es	Manual de instrucciones	18
fi	Käyttöohje	22
fr	Instructions d'utilisation	26
hu	Használati utasítás	30
it	Istruzioni per l'uso	34
jp	取扱説明書	38
ko	사용 매뉴얼	42
nl	Gebruikershandleiding	46
pl	Instrukcja obsługi	50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

InPro 3200 (SG) pH elektroda

Návod k obsluze

Obsah

1	Úvod	3
2	Bezpečnostní pokyny	3
3	Popis produktu	3
4	Instalace a uvedení do provozu	4
5	Provoz	4
5.1	Kalibrace senzoru a převodníku pH	4
5.2	Sterilizace senzoru	4
5.3	Teplotní čidlo	4
6	Údržba	5
7	Odstraňování potíží	5
8	Likvidace	5
9	Záruka	5



InPro je registrovaná ochranná známka společnosti Mettler-Toledo GmbH ve Švýcarsku, USA, Evropské unii a dalších pěti zemích.

1 Úvod

Senzory pH typu InPro® 3200 od společnosti METTLER TOLEDO jsou nízkoúdržbové elektrody s tlakovaným gelovým elektrolytem, lapačem iontů stříbra a integrovaným teplotním čidlem.

Senzory InPro 3200 jsou vhodné pro stejné aplikace jako příslušné senzory DPA(S) bez RTD a vysílají doplňkový signál teploty pro automatickou teplotní kompenzaci signálu pH během kalibrace a provozu.

Senzory InPro 3200 jsou autoklárovatelné a sterilizovatelné in situ.

2 Bezpečnostní pokyny

Senzor obsahuje skleněné díly a vyžaduje opatrnou manipulaci. Při jeho čištění nebo kalibrování pomocí kyselých nebo zásaditých roztoků je nutné používat ochranné brýle a rukavice. Pro manipulaci se senzorem platí místní bezpečnostní předpisy. Postupujte podle příložených pokynů k instalaci do oblastí s nebezpečím výbuchu. Zvláštní pozornost je nutné věnovat montáži/připojení senzoru. Zajistěte, aby nedošlo k poškození polymerního korpusu/dříku senzoru ani závitu (Pg 13,5).

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

3 Popis produktu

Nápis na každé elektrodě obsahuje následující informace:

METTLER TOLEDO	Výrobce elektrody
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Označení typu/SG = pomocná elektroda/xxx = délka tyče v mm/yyy = teplotní čidlo
combination pH	Typ elektrody (kombinovaná pH)
pH 0...14	rozsah měření pH
0 ... 100 °C (140 °C)	Teplotní rozsah pro provoz (sterilizaci)
Order No. 52 00X XXX	Objednací číslo
⊕ SEV14 ATEX 0168 X	Identifikace a číslo certifikátu
⊕ IECEx SEV 14.0025X	Identifikace a číslo certifikátu
See instruction manual	Pokyny (dodržujte pokyny uvedené v návodu k obsluze)

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

4 Instalace a uvedení do provozu

1. Po vybalení zkontrolujte senzor na možné mechanické poškození skla citlivého na pH, membrány, dříku a konektoru VarioPin (VP). Veškeré závady neprodleně oznamte svému dodavateli produktů METTLER TOLEDO.
2. Odstraňte víčko plnicího otvoru a senzor krátce propláchněte deionizovanou vodou. Opatrně odstraňte ochrannou kapku silikonu z membrány pomocí přiloženého nože, jak ukazují zelené obrázky na obalu.
3. Znovu důkladně propláchněte senzor deionizovanou vodou. Po propláchnutí osušte elektrodu lehkým přiložením hadříku. Neřete hadřík o sklo citlivé na pH, mohlo by dojít k vytvoření elektrostatického náboje, který by prodloužil reakční dobu.
4. Pečlivě zkontrolujte, zda prostor za sklem citlivým na pH neobsahuje vzduchové bubliny. Případné bubliny odstraňte lehkým protřepáním elektrody ve svislém směru.
5. Informace o montáži senzoru jsou uvedeny v návodu k obsluze příslušného krytu.
6. Připojte senzor k převodníku pH pomocí kabelu s konektorem Vario Pin (VP). Další informace jsou uvedeny ve schématu připojení a rozmístění svorek přiloženém ke kabelu.
7. U elektrod s teplotními čidly Pt 100 se doporučuje použití 3žilového připojení, které zajistí nejvyšší přesnost měření. Pokyny k připojení jednotlivých vodičů jsou uvedeny v návodech k použití kabelu a převodníku.
8. U elektrod InPro 3200 SG s doplňkovým Pt kroužkem pro uzemnění roztoku připojte příslušný modrý vodič kabelu VP k převodníku dle pokynů uvedených ve schématu připojení kabelu VP a/nebo návodu k použití převodníku. Pro měření ORP (vyžaduje zvláštní převodník) připojte uzemnění roztoku ke vstupu ORP.

5 Provoz

5.1 Kalibrace senzoru a převodníku pH

U senzorů InPro 3200 se doporučuje provést dvoubodovou kalibraci. Po odstranění víčka plnicího otvoru ponořte senzor do dvou různých pufrčních roztoků s danými referenčními hodnotami pH a převodník kalibrujte na tyto pufrovací hodnoty.

5.2 Sterilizace senzoru

Senzory používané ve sterilních procesech, jako např. při fermentaci, se před spuštěním výrobního cyklu sterilizují. Při použití tohoto typu senzoru lze autoklávat celý bioreaktor včetně pH elektrody. Sterilizaci lze provést také in situ, a to pomocí páry nebo přehřátého procesního média ve styku se spodními částmi senzoru.

5.3 Teplotní čidlo

Integrované teplotní čidlo Pt 100/1000 je určeno především k automatické kompenzaci teploty pro signál pH během kalibrace a běžného provozu. **Neslouží** tedy k přesné indikaci ani regulaci procesní teploty.

6 Údržba

1. Po každém výrobním cyklu opatrně opláchněte hrot senzoru a membránu deionizovanou vodou. Na těchto částech nesmí za žádných okolností zaschnout měřicí roztok!
2. Pokud senzor nepoužíváte, skladujte jej tak, aby byly hrot senzoru a membrána zcela ponořeny v elektrolytu 9823/3M KCl nebo 9816/Viscolyt™.
3. Pravidlo uvedené v bodu 2) výše zároveň platí, pokud je senzor skladován namontovaný v krytu. Skladovací elektrolyt je však nutné nepatrně upravit 2 díly pufráčního roztoku s pH 9,2 v 10 dílech elektrolytu, aby nedocházelo ke korozi částí krytu.
4. Pokud by senzor byl několik dnů skladován v suchu, namočte jej před použitím na několik hodin do běžného skladovacího elektrolytu.
5. Příležitostně kontrolujte konektor na možný výskyt stop vlhkosti. V případě potřeby jej pečlivě vyčistěte deionizovanou vodou nebo alkoholem a poté opatrně osušte.

7 Odstraňování potíží

Při prodloužení reakční doby (např. po dlouhodobém skladování v suchu) může být nutné provést reaktivaci skla citlivého na pH. Ponořte sklo citlivé na pH (ale žádné jiné části senzoru!) do regeneračního (HF) roztoku (obj. č. 51 319 001) na 5 min., propláchněte deionizovanou vodou a namočte hrot senzoru a membránu do referenčního elektrolytu na alespoň 12 hodin.

Rychle rostoucí odpor referenční elektrody a/nebo kolísání může být příznakem srážení bílkovin. Srážení zabráníte použitím čistícího roztoku pepsinu/HCl (obj. č. 51 340 068). V případě opakovaného výskytu uvedených problémů zvažte přechod na senzory s gelovým elektrolytem na bázi Friscolytu.

8 Likvidace

Nestanoví-li platné předpisy jinak, lze použité nebo vadné senzory InPro 3200 a jejich obaly likvidovat stejně jako běžný komunální odpad.

9 Záruka

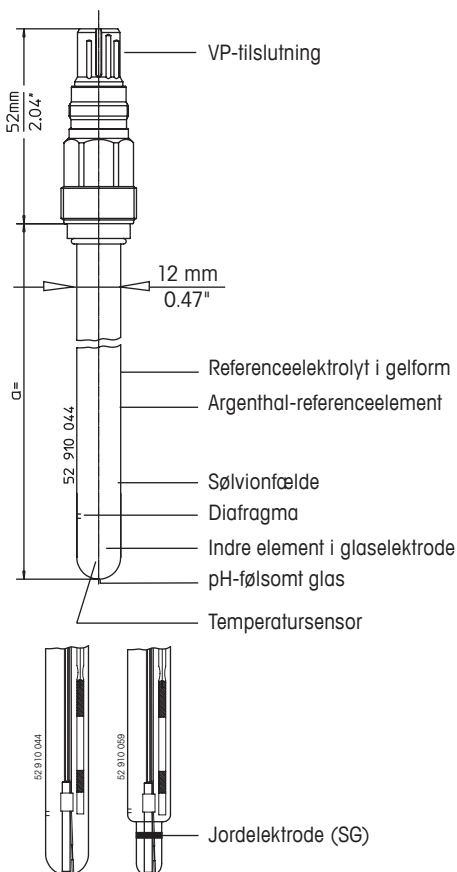
Záruční doba na výrobní vady činí 12 měsíců od data dodání.

InPro 3200 (SG) pH-elektrode

Brugsanvisning

Indhold

1	Introduktion	7
2	Sikkerhedsanvisninger	7
3	Produktbeskrivelse	7
4	Installation og idriftsættelse.....	8
5	Drift.....	8
5.1	Kalibrering af sensor og pH-transmitter.....	8
5.2	Sterilisering af sensor.....	8
5.3	Temperatursensor	8
6	Vedligeholdelse	9
7	Fejlfinding	9
8	Bortskaffelse	9
9	Garanti	9



InPro er et registreret varemærke tilhørende Mettler-Toledo GmbH i Schweiz, USA, EU og yderligere fem lande.

1 Introduktion

METTLER TOLEDO pH-sensorer af typen InPro® 3200 er elektroder med gel-elektrolyt under tryk, sølvionfælde og indbygget temperatursensor, som kræver begrænset vedligeholdelse.

InPro 3200-sensorerne egner sig til de samme anvendelsesområder som de tilsvarende DPA(S)-sensorer uden RTD og leverer et ekstra temperatursignal til automatisk temperaturkompensering af pH-signalet under kalibrering og drift.

InPro 3200-sensorer kan steriliseres på stedet eller i en autoklave.



2 Sikkerhedsanvisninger

Sensoren består delvist af glas og skal håndteres forsigtigt. Hvis sensoren rengøres eller kalibreres ved hjælp af syreholdige eller alkaliske opløsninger, skal der bæres sikkerhedsbriller- og handsker. Lokale sikkerhedsbestemmelser skal overholdes ved håndtering af sensoren. Følg de vedlagte retningslinjer for installation i farlige områder. Udvis ekstra forsigtighed i forbindelse med installation/montering af sensoren for at sikre, at hverken sensorens polymerhoveddel/-skaft eller gevindet (Pg 13,5) beskadiges.

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

3 Produktbeskrivelse

Inskriptionen på hver enkelt elektrode indeholder følgende oplysninger:

METTLER TOLEDO	Elektrodeproducenten
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Typebetegnelse/SG = hjælpeelektrode/xxx = stanglængde i mm/yyy = temperatursensor
combination pH	Elektrodetype (pH -kombination)
pH 0...14	pH-måleområde
0... 100 °C (140 °C)	Temperaturområde for drift (sterilisering)
Order No. 52 00X XXX	Bestillingsnummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Identifikation og certifikatnr.
 IECEx SEV 14.0025X	Identifikation og certifikatnr.
See instruction manual	Instruktion (følg betjeningsvejledningen)

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

4 Installation og idriftsættelse

1. Under udpakning kontrolleres sensoren for potentielle mekaniske skader på det pH-følsomme glas, diafragmaet, skaffet og VarioPin (VP)-tilslutningen. Rapportér omgående eventuelle skader til din METTLER TOLEDO-leverandør.
2. Fjern væskehætten, og skyl kort sensoren med afioniseret vand. Fjern forsigtigt den lille beskyttelses-spids af silikone, der sidder på diafragmaet, med den medfølgende kniv, som vist på de grønne billeder på emballagen.
3. Skyl sensoren grundigt med afioniseret vand. Efter skylning må sensoren kun duppes tør med en serviet. Undgå at gnubbe på det pH-følsomme glas, da det kan resultere i elektrostatisk ladning og langsomme responstider.
4. Kontrollér forsigtigt området bag det pH-følsomme glas for luftbobler, og fjern disse ved forsigtigt at ryste sensoren lodret op og ned.
5. Se brugsanvisningen til det pågældende kabinet for at sikre korrekt installation af sensoren.
6. Forbind sensoren og pH-transmitteren ved hjælp af et kabel med VarioPin (VP)-tilslutning. Se det strøm- og polskema, der følger med kablet.
7. Ved brug af elektroder med Pt100-temperatursensorer anbefales 3-ledningsteknik for at opnå størst mulig målenøjagtighed. Se de relevante kabelføringsforbindelser i brugsanvisningerne til kablet og transmitteren.
8. Ved brug af InPro 3200 SG-elektroder, med en ekstra Pt-ring til jordelektrode, forbindes den pågældende blå ledning i VP-kablet med transmitteren i henhold til instruktionerne i VP-kablets tilslutningsskema og/eller transmitterens brugsanvisning. Ved ORP-måling (kræver separat transmitter) forbindes jordelektroden med ORP-indgangen.

5 Drift

5.1 Kalibrering af sensor og pH-transmitter

Til InPro 3200-sensorer anbefales det at bruge 2-punktskalibrering. Efter at have fjernet væskehætten dyppes sensoren trinvist i to forskellige bufferopløsninger med kendte pH-referenceværdier, og transmitteren kalibreres i henhold til disse bufferværdier.

5.2 Sterilisering af sensor

I tilfælde af sterile processer, såsom ved brug i forbindelse med gæring, skal sensorerne steriliseres forud for produktionscyklussen. Autoklavering af hele gæringsapparatet/reaktorenheden, inklusive pH-elektroden, er mulig med denne sensortype. Sterilisering kan også udføres på stedet ved hjælp af damp eller et overophedet medie, som kommer i kontakt med sensorens nederste dele.

5.3 Temperatursensor

Den indbyggede Pt100/1000-temperatursensor er hovedsageligt beregnet til automatisk temperaturkompensering af pH-signalet under kalibrering og normal drift og **ikke** til nøjagtig indikation eller kontrol af processtemperaturen.

6 Vedligeholdelse

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

7 Fejlfinding

I tilfælde af langsom responstid (f.eks. efter langvarig opbevaring i tør tilstand) kan det være nødvendigt at reaktivere det pH-følsomme glas. Dyp det pH-følsomme glas (men ikke andre dele af sensoren!) i rekonditioneringsopløsning (HF) (varenr. 51 319 001) i 5 min. Skyl derpå grundigt efter med afioniseret vand, og lad sensorens spids og diafragma stå i blød i referenceelektrolytten i mindst 12 timer.

Hurtig forøgelse af modstand i referenceelektrode og/eller fejlvisning kan være tegn på proteinudfældning. Anvend pepsin/HCl-rengøringsopløsning (varenr. 51 340 068) til at fjerne denne type udfældning. Overvej at skifte til sensorer med Friscolyt™-baseret gel-elektrolyt, hvis problemer af denne slags er tilbagevendende.

8 Bortskaffelse

Hvis der ikke gælder nogen relevante officielle bestemmelser, kan brugte eller defekte InPro 3200-sensorer samt emballagen bortskaffes som almindeligt husholdningsaffald.

9 Garanti

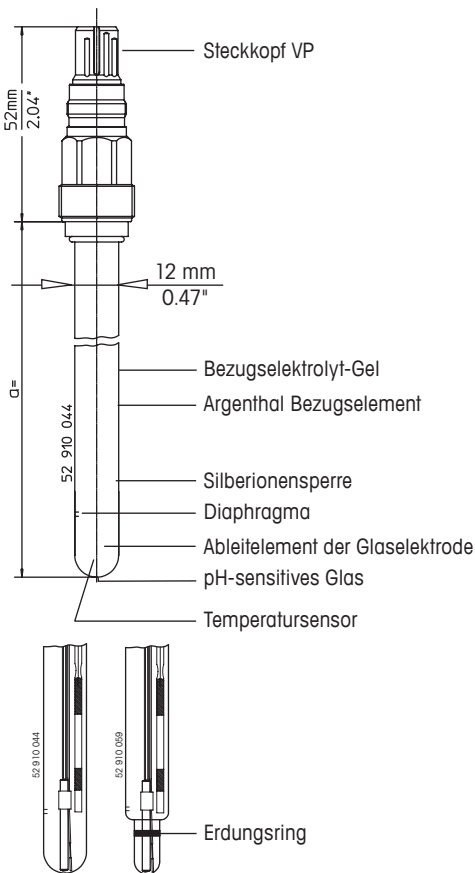
På produktionsfejl; 12 måneder efter levering.

InPro 3200 (SG) pH-Elektrode

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
2	Sicherheitshinweise	11
3	Produktbeschreibung	11
4	Installation und Inbetriebnahme	12
5	Betrieb.....	12
5.1	Kalibrierung von Elektrode und pH-Transmitter	12
5.2	Sterilisation der Elektrode	12
5.3	Temperaturfühler	13
6	Wartung	13
7	Behebung von Störungen	13
8	Entsorgung	13
9	Garantie	13



InPro ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mettler-Toledo GmbH in der Schweiz, den USA, der Europäischen Union und weiteren fünf Ländern.

1 Einleitung

METTLER TOLEDO InPro 3200® pH-Einstabmessketten sind wartungsarme Elektroden mit unter Druck gesetztem, gelförmigem Elektrolyt, Silberionensperre und eingebautem Temperaturfühler.

InPro 3200 Elektroden sind für dieselben Anwendungen geeignet wie die entsprechenden DPA(S) Elektroden ohne RTD. Sie bieten ein zusätzliches Temperatursignal für die automatische Temperaturkompensation des pH-Signals während der Kalibrierung und des Betriebs der Elektrode.

InPro 3200 Elektroden können durch Autoklavieren und in situ sterilisiert werden.



2 Sicherheitshinweise

Die Elektroden bestehen teilweise aus Glas und sollten vorsichtig behandelt werden. Bei der Reinigung oder Kalibrierung von Elektroden mittels säure- oder alkalihaltigen Lösungen sollten sowohl eine Schutzbrille als auch Schutzhandschuhe getragen werden. Für die Handhabung der Elektroden gelten ferner die lokalen Sicherheitsvorschriften. Für eine Installation im Ex-Bereich beachten Sie bitte die beigelegten Richtlinien. Achten Sie darauf, dass Sie bei der Montage des Gewindes (Pg 13,5) weder den Kunststoffkörper noch das Gewinde verletzen.

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

3 Produktbeschreibung

Der Aufdruck auf jeder Elektrode enthält folgende Informationen:

METTLER TOLEDO	Hersteller der Elektrode
InPro® 3200/SG/xxx/yyyy	Typenbezeichnung/SG=Hilfs- elektrode/xxx=Schaftlänge in mm/yyyy=Temperaturfühler
combination pH	Art der Elektrode (pH -Kombination)
pH 0...14	pH-Messbereich
0... 100°C (140°C)	Temperaturbereich für Betrieb (Sterilisation)
Order No. 52 00X XXX	Bestellnummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Kennzeichnung und Nummer der Bescheinigung
 IECEx SEV 14.0025X	Kennzeichnung und Nummer der Bescheinigung
See instruction manual	Hinweis (Beachten Sie die Betriebsanleitung)

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

4 Installation und Inbetriebnahme

1. Prüfen Sie die Elektrode beim Auspacken auf eventuelle mechanische Defekte des pH-sensitiven Glases, des Diaphragmas, des Schafts und der VP-Buchse (VarioPin). Melden Sie eventuelle Schäden umgehend Ihrer METTLER TOLEDO-Verkaufsstelle.
2. Entfernen Sie die Wässerungskappe und spülen Sie die Elektrode mit deionisiertem Wasser kurz ab. Entfernen Sie mit Hilfe des beigefügten Messers vorsichtig den Silikonschutz auf dem Diaphragma (vgl. grüne Hinweisbilder auf der Packung).
3. Spülen Sie die Elektrode nochmals mit deionisiertem Wasser gründlich ab. Nach dem Abspülen sollte die Elektrode nur abgetupft werden. Ein Abreiben des pH-sensitiven Glases kann die Ansprechzeit durch elektrostatische Aufladung stark erhöhen.
4. Überprüfen Sie den Raum hinter dem pH-sensitiven Glas auf Luftblasen und entfernen Sie eventuell vorhandene Luftblasen durch leichtes senkrecht Schütteln der Elektrode.
5. Setzen Sie die Elektrode, wie in der Anleitung zur Armatur beschrieben, in die Armatur ein.
6. Verbinden Sie die Elektrode und den pH-Transmitter mit einem Kabel mit VP-Buchse. Beachten Sie bitte das dem Kabel beigelegte Verdrahtungs- und Anschlussschema.
7. Um die höchste Messgenauigkeit zu erzielen, wird für Elektroden mit Pt100 Temperaturfühlern die 3-Draht-Technik empfohlen. Die entsprechenden Drahtverbindungen des Kabels entnehmen Sie bitte den Betriebsanleitungen für Kabel und Transmitter.
8. Für InPro 3200SG Elektroden (zusätzlicher Pt-Ring für Erdung der Messlösung) schliessen Sie den damit verbundenen blauen Draht im VP-Kabel laut Anweisungen im Anschlussdiagramm für VP-Kabel und/oder in der Betriebsanleitung des Transmitters an. Für Redoxmessungen (zusätzlicher Transmitter notwendig) Erdung (blauer Draht) mit dem ORP-Eingang des Transmitters verbinden.

5 Betrieb

5.1 Kalibrierung von Elektrode und pH-Transmitter

Für die InPro 3200 Elektroden wird eine 2-Punkt-Kalibrierung empfohlen. Zuerst die Wässerungskappe abnehmen. Die Elektrode wird darauf nacheinander in zwei verschiedene Pufferlösungen mit bekannten pH-Bezugswerten getaucht und der pH-Messumformer auf diese Pufferwerte kalibriert.

5.2 Sterilisation der Elektrode

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

5.3 Temperaturfühler

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

6 Wartung

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

1. **Bei langsamem Ansprechen** (z. B. nach längerer und trockener Lagerung) muss das pH-sensitive Glas möglicherweise reaktiviert werden. Der pH-sensitive Glasteil (keine anderen Elektrodenteile!) wird 5 Minuten lang in die HF-Regenerierungslösung (Art. Nr. 51 319 001) eingetaucht und anschließend gründlich mit deionisiertem Wasser gespült. Danach werden die Elektrodenspitze und das Diaphragma mindestens 12 Stunden lang in Bezugselektrolyt gelagert.
2. **Ein rasch zunehmender Widerstand der Bezugselektrode und/oder Drift** könnten Zeichen für Proteinablagerungen sein. Entfernen Sie solche Ablagerungen mit der Reinigungslösung Pepsin/HCl (Art. Nr. 51 340 068). Tritt diese Störung wiederholt auf, wechseln Sie ggf. zu Elektroden mit gelförmigem Elektrolyt auf Friscolyt™-Basis.

8 Entsorgung

Sofern nicht behördlich geregelt, können gebrauchte und defekte InPro 3200 Elektroden und deren Verpackung als normaler Hausmüll entsorgt werden.

9 Garantie

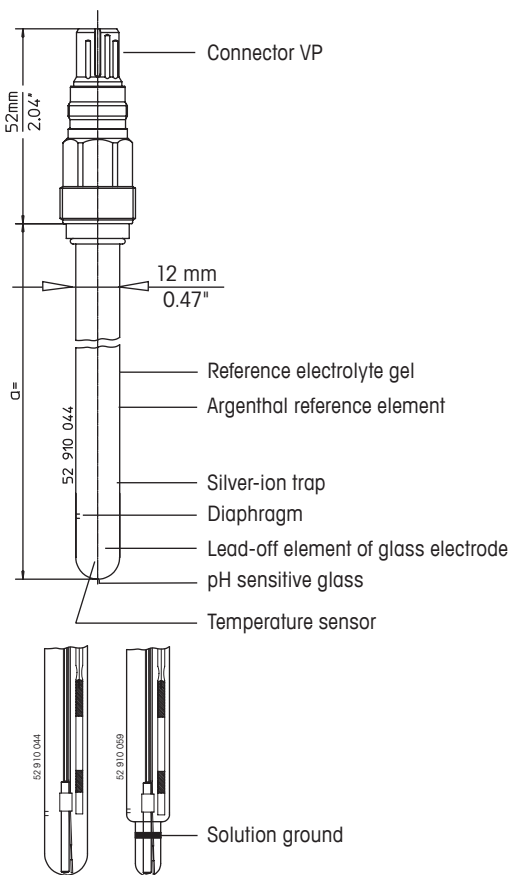
12 Monate nach Lieferung auf Fabrikationsfehler.

InPro 3200 (SG) pH Electrode

Instruction Manual

Contents

1	Introduction	15
2	Safety instructions	15
3	Product description.....	15
4	Installation and commissioning	16
5	Operation.....	16
5.1	Calibration of the sensor and pH transmitter.....	16
5.2	Sterilization of sensor.....	16
5.3	Temperature sensor	17
6	Maintenance	17
7	Trouble-shooting	17
8	Disposal.....	17
9	Guarantee.....	17



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

1 Introduction

METTLER TOLEDO pH sensors type InPro® 3200 are low-maintenance electrodes with pressurized gel-electrolyte, silver-ion trap and built-in temperature sensor.

The InPro 3200 sensors are suitable for the same applications as the corresponding DPA(S) sensors without RTD, and provide an additional temperature signal for automatic temperature compensation of the pH signal during calibration and operation.

InPro 3200 sensors are autoclavable and in-situ sterilizable.



2 Safety instructions

The sensor consists partly of glass and should be handled carefully. If the sensor is to be cleaned or calibrated using acid or alkaline solutions, safety goggles and gloves should be worn. Local safety regulations are applicable to the handling of the sensor. Please follow the guidelines enclosed for an installation in the Ex zone. Please take extra care during installation/fitting of the sensor to ensure that neither the polymer body/shaft of the sensor nor the thread (Pg 13.5) suffer any injury or damage.

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

3 Product description

The inscription on each electrode contains the following information:

METTLER TOLEDO	Manufacturer of the electrode
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Type designation/SG = ancillary electrode/xxx = rod length in mm/yyy = temperature sensor
combination pH	Type of electrode
pH 0...14	pH measurement range
0 ... 100 °C (140 °C)	Temperature range for operation (sterilization)
Order No. 52 00X XXX	Order number
 SEV14 ATEX 0168 X	Identification and number of certificate
 IECEx SEV 14.0025X	Identification and number of certificate
See instruction manual	Instruction (Observe the operating instructions)

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

4 Installation and commissioning

1. On unpacking, check the sensor for possible mechanical damage of the pH sensitive glass, the diaphragm, the shaft and the VarioPin (VP) connector. Report any damage immediately to your METTLER TOLEDO supplier.
2. Remove the watering cap and briefly rinse the sensor with deionized water. Carefully remove the protection droplet of silicone on the diaphragm with the enclosed knife, as shown on the green pictures on the packing.
3. Again rinse the sensor well with deionized water. After rinsing, the sensor should only be dabbed dry with a tissue. Do not rub the pH sensitive glass, since this can lead to electrostatic charging and sluggish response times.
4. Carefully check the space behind the pH sensitive glass for the presence of any air bubbles and remove same by gently swinging the sensor in a vertical plane.
5. Please refer to the instruction manual of the relative housing in order to install the sensor correctly.
6. Connect the sensor to the pH transmitter, using a cable with VarioPin (VP) connector. Please refer to the wiring and terminal diagram accompanying the cable.
7. For electrodes with Pt100 temperature sensors, 3-wire technique is recommended in order to obtain best measurement accuracy. Please refer to the cable and transmitter instruction manuals for the corresponding cable wire connections.
8. For InPro 3200 SG electrodes, with an additional Pt ring for solution ground, connect the corresponding blue wire in the VP-cable to your transmitter in accordance with instructions in the connection diagram of VP-cable and/or in the transmitter instruction manual. For ORP measurement (sep. transmitter needed) connect solution ground with ORP input.

5 Operation

5.1 Calibration of the sensor and pH transmitter

For InPro 3200 sensors, a 2-point calibration is recommended. After removing the watering cap, the sensor is dipped in succession into two different buffer solutions with given pH reference values and the transmitter is calibrated to these buffer values.

5.2 Sterilization of sensor

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

5.3 Temperature sensor

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

6 Maintenance

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

7 Trouble-shooting

At sluggish response time (e.g. after a long and dry storage period), reactivation of the pH sensitive glass may be necessary. Dip the pH sensitive glass (but no further sensor parts!) into Reconditioning (HF) Solution (article no. 51 319 001) for 5 min. Afterwards, rinse well with deionized water and let sensor tip and diaphragm soak in reference electrolyte for minimum 12 hours.

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

8 Disposal

If no relative official regulations are in force, used or defective InPro 3200 sensors and the packaging can be disposed of as ordinary household waste.

9 Guarantee

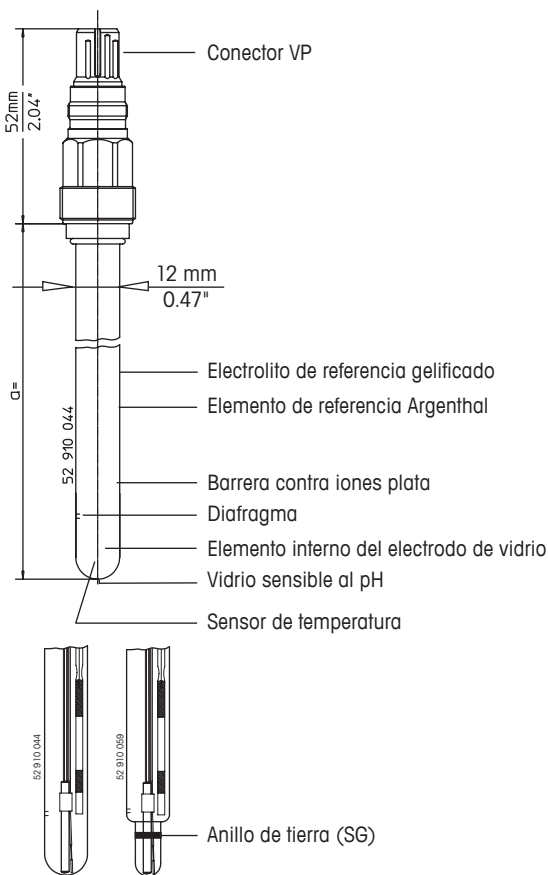
On manufacturing defects, 12 months after delivery.

InPro 3200 (SG) Electrodo de pH

Manual de instrucciones

Índice

1	Introducción.....	19
2	Indicaciones de seguridad.....	19
3	Descripción del producto.....	19
4	Instalación y puesta en servicio.....	20
5	Funcionamiento.....	20
5.1	Calibración del sensor y del transmisor de pH.....	20
5.2	Esterilización del sensor.....	20
5.3	Sensor de temperatura.....	21
6	Mantenimiento.....	21
7	Subsanación de averías.....	21
8	Eliminación.....	21
9	Garantía.....	21



InPro es una marca registrada de Mettler-Toledo GmbH en Suiza, EE. UU., la Unión Europea y otros cinco países.

1 Introducción

Los sensores de pH tipo InPro® 3200 de METTLER TOLEDO son electrodos de bajo mantenimiento con electrolito gelificado presurizado, barrera contra iones plata y sensor de temperatura integrado.

Los sensores InPro 3200 son adecuados para la misma variedad de aplicaciones que los sensores DPA(S) sin RDT, ofreciendo una señal de temperatura adicional para la compensación automática de la temperatura durante la calibración y la medida de pH.

Los sensores InPro 3200 son autoclavables y esterilizables in-situ.



2 Indicaciones de seguridad

El sensor tiene partes de vidrio y debe manipularse con cuidado. Si se limpia o calibra con disoluciones ácidas o alcalinas, se deben utilizar gafas y guantes de seguridad. La manipulación del sensor debe realizarse según las regulaciones locales de seguridad. Para una instalación en el ámbito Ex, le rogamos considere las directivas adjuntas. Preste atención a que durante el montaje de la pieza roscada (Pg 13,5) no resulten dañados ni el cuerpo de plástico ni la rosca.

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

3 Descripción del producto

La impresión de cada electrodo contiene la siguiente información:

METTLER TOLEDO	Fabricante del electrodo
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Denominación del tipo/SG = electrodo auxiliar/ xxx = longitud de la varilla en mm/yyy = sensor de temperatura
combination pH	Tipo de electrodo (Combination pH)
pH 0...14	Gama de medida de pH
0...100 °C (140 °C)	Rango de temperatura durante el servicio (esterilización)
Order No. 52 00X XXX	Número de pedido
 SEV14 ATEX 0168 X	Identificación y número de certificado
 IECEx SEV 14.0025X	Identificación y número de certificado
See instruction manual	Indicación (Tenga en cuenta las instrucciones de uso)

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

4 Instalación y puesta en servicio

1. Al desembalar, comprobar que el sensor no presenta daños mecánicos en el cuerpo o en la membrana de vidrio, en el diafragma o en el conector VarioPin (VP). Informe inmediatamente de cualquier daño a su proveedor METTLER TOLEDO.
2. Extraer el capuchón humidificador y lavar el sensor con agua desionizada. Eliminar la gota de silicona que protege el diafragma con el cuchillo adjunto, tal como se muestra en los dibujos verdes del embalaje.
3. Limpiar de nuevo el sensor con agua desionizada. Tras el lavado, el sensor debe secarse ligeramente con papel suave. No frotar la membrana de vidrio, ya que ello puede generar cargas electrostáticas que darían tiempos de respuesta lentos.
4. Comprobar que no hay burbujas de aire en el interior de la membrana del electrodo de vidrio y, de haberlas, eliminarlas agitando el sensor ligeramente como si fuera un termómetro clínico.
5. Para la correcta instalación del sensor, ver el manual de instrucciones de la sonda correspondiente.
6. Conectar el sensor al transmisor de pH, utilizando un cable con conector VarioPin (VP). Ver los diagramas de conexión y bornes que se adjuntan con el cable.
7. Los electrodos con sensor de temperatura Pt100 deben instalarse con la técnica de 3 hilos, a fin de obtener una medida precisa. Ver los manuales de instrucciones del cable y del transmisor para las conexiones correspondientes.
8. Para los electrodos InPro 3200SG, utilizando un anillo Pt adicional para la toma a tierra de la solución de medición conecte usted el hilo azul unido al mismo, con el cable VP conforme a las instrucciones contenidas en el diagrama de conexiones para cables VP y/o en las instrucciones de servicio del amplificador de medición. Para mediciones "redox" (que necesitan un transmisor adicional) haga la unión de tierra (hilo azul) con la entrada ORP del transmisor.

5 Funcionamiento

5.1 Calibración del sensor y del transmisor de pH

Los sensores InPro 3200 requieren una calibración en 2 puntos. Para calibrar quitar primero el capuchón humidificador. Sumergir luego el sensor sucesivamente en dos disoluciones tampón diferentes, con un valor de referencia de pH conocido y calibrar el transmisor ajustándolo a estos valores de pH.

5.2 Esterilización del sensor

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

5.3 Sensor de temperatura

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

6 Mantenimiento

1. Limpiar cuidadosamente la punta del sensor y el(los) diafragma(s) con agua desionizada después de cada ciclo de trabajo. Bajo ninguna circunstancia se debe permitir que la disolución de medida se seque en contacto con estas partes!
2. Cuando el sensor no está en funcionamiento, guardarlo con la membrana y el diafragma sumergidos en KCl 3M, 9823, o en Viscolyt™, 9816.
3. Si el sensor se guarda instalado en su sonda, se aplica el mismo procedimiento que en el punto 2), pero el electrolito de almacenamiento debe modificarse ligeramente, 2 partes de la disolución pH 9,2 por 10 partes de electrolito, para evitar la corrosión de la sonda.
4. Si el sensor se guarda por error en seco durante algunos días, sumergirlo en el electrolito normal de almacenamiento durante varias horas antes de utilizarlo de nuevo.
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 Subsanación de averías

Si se detecta un tiempo de respuesta lento (por ej. después de un período largo de almacenamiento en seco), es necesario reactivar la membrana de vidrio sensible. Sumergir la membrana (pero no el resto del sensor) en la disolución reacondicionadora (HF) (nº referencia 51 319 001) durante 5 min. Después, lavar bien con agua desionizada y dejar la punta del sensor y el diafragma sumergidos en el electrolito de referencia durante un mínimo de 12 horas.

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

8 Eliminación

Si no existen normas oficiales al respecto, los sensores InPro 3200 usados o defectuosos y su embalaje se pueden desechar como residuos domésticos ordinarios.

9 Garantía

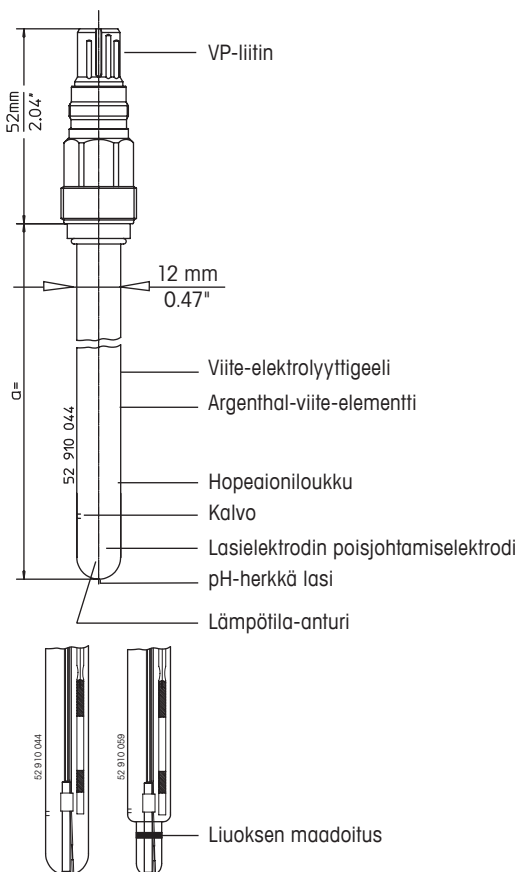
12 meses después del suministro (cubre los defectos de fábrica).

InPro 3200 (SG) pH-elektrodi

Käyttöohje

Sisällys

1	Johdanto	23
2	Turvaohjeet	23
3	Tuotteen kuvaus	23
4	Asennus ja käyttöönotto	24
5	Käyttö	24
5.1	Anturin ja pH-lähettimen kalibrointi	24
5.2	Anturin sterilointi	24
5.3	Lämpötila-anturi	24
6	Ylläpito	25
7	Vianmääritys	25
8	Hävittäminen	25
9	Takuu	25



InPro on Mettler-Toledo GmbH:n rekisteröity tavaramerkki Sveitsissä, Yhdysvalloissa, Euroopan unionissa ja viidessä muussa maassa.

1 Johdanto

METTLER TOLEDO InPro® 3200 -tyypin pH-anturit ovat vain vähän huoltoa vaativia elektrodeja, joissa on paineistettu geeli-elektrolyytti, hopeaioniloukku ja kiinteä lämpötila-anturi.

InPro 3200 -anturit soveltuvat käytettäväksi samoissa sovelluksissa kuin vastaavat DPA(S)-anturit ilman RTD-anturia, ja ne antavat lisälämpötilasignaalin pH-signaalin automaattiselle lämpötilan kompensoinnille kalibroinnin ja käytön aikana.

InPro 3200 -anturit voidaan steriloida autoklaavissa tai in situ.



2 Turvaohjeet

Anturi on osittain lasia, ja sitä on käsiteltävä varovasti. Käytä suojalaseja ja -käsineitä, jos anturi on puhdistettava tai kalibroitava käyttämällä happamia tai emäksisiä liuoksia. Anturia on käsiteltävä paikallisia turvamääräyksiä noudattaen. Noudata oheisia ohjeita räjähdysvaarallisille alueille asennettaessa. Ole erityisen varovainen anturin asennuksen/kiinnityksen aikana varmistaaksesi, ettei anturin polymeerirunko/-akseli tai kierre (Pg 13,5) vaurioidu.

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

3 Tuotteen kuvaus

Kunkin elektrodin kaiveruksessa on seuraavat tiedot:

METTLER TOLEDO	Elektrodin valmistaja
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Tyyppitunnus/SG= apuelektrodi/ xxx=tangon pituus, mm/ yyy=lämpötila-anturi
combination pH	Elektrodin tyyppi (pH -yhdistelmä)
pH 0...14	pH-arvon mittausalue
0 ... 100 °C (140 °C)	Käyttö-/sterilointilämpötila-alue
Order No. 52 00X XXX	Tilausnumero
 SEV14 ATEX 0168 X	Tunniste ja sertifikaattinumero
 IECEx SEV 14.0025X	Tunniste ja sertifikaattinumero
See instruction manual	Ohje (huomaa käyttöohje)

Lisäksi kullekin elektrodille määritetty sarjanumero pistokepään punaisessa osassa mahdollistaa tunnistamisen.

4 Asennus ja käyttöönotto

1. Tarkista anturi pH-herkän lasin, kalvon, akselin ja VarioPin (VP) -liittimen mekaanisten vahinkojen varalta. Raportoi mahdolliset vauriot heti METTLER TOLEDO -jälleenmyyjällesi.
2. Irrota kastelukorkki ja huuhtaise anturi deionisoidulla vedellä. Irrota silikonisuoja varovasti kalvosta mukana tulleella veitsellä pakkauksen vihreiden kuvien mukaan.
3. Huuhtele anturi uudelleen hyvin deionisoidulla vedellä. Huuhtelun jälkeen anturin saa kuivata ainoastaan pyyheliinalla taputtelemalla. Älä hankaa pH-herkkää lasia, koska se voi johtaa sähköstaattiseen varaukseen ja hitaisiin vasteaikoihin.
4. Tarkista pH-herkän lasin takana oleva tila ilmakuplien varalta ja poista mahdolliset ilmakuplat heiluttelemalla anturia varovasti pystysuunnassa.
5. Lue koteloinnin ohjeet anturin asianmukaista asentamista varten.
6. Kytke anturi pH-lähettimeen käyttämällä kaapelia ja VarioPin (VP) -liitintä. Katso johdotus- ja kytkentäkaavio kaapelin mukana toimitetuista asiakirjoista.
7. Pt 100-lämpötila-antureiden elektrodeissa suositellaan 3-johdinteknologiaa parhaan mittauksen saamiseksi. Katso kaapelijohtoliitännät kaapelin ja lähettimeen käyttöohjeista.
8. InPro 3200 SG -elektrodien kohdalla, joissa käytetään ylimääräistä Pt-rengasta liuoksen maadoitukseen, kytketään VP-kaapelin vastaava sininen johto lähettimeen VP-kaapelin ja/tai lähettimeen ohjeiden ja kytkentäkaavioiden mukaisesti. OPR-mittaus (ylimääräinen lähetin tarvitaan) suoritetaan kytkemällä liuoksen maadoitus ORP-tuloon.

5 Käyttö

5.1 Anturin ja pH-lähettimeen kalibrointi

InPro 3200 -antureille suositellaan kahden pisteen kalibrointiä. Kun vesitulppa on poistettu, anturi kastetaan peräjälkeen kahteen eri puskuriliuokseen määrättyillä pH-viitearvoilla ja lähetin kalibroidaan näihin puskuriarvoihin.

5.2 Anturin sterilointi

Sterilointiprosessissa, kuten käymissovelluksissa, anturit steriloidaan ennen tuotantojaksoa. Koko käymis-/reaktoriyksikön ja pH-elektrodien autoklaavaus on mahdollista tällä anturityypillä. Sterilointi voidaan suorittaa myös «in situ» höyryllä tai tulistetulla prosessin väliaineella, joka on kosketuksessa anturin alempiin osiin.

5.3 Lämpötila-anturi

Integroitu Pt 100/1000 -lämpötila-anturi on tarkoitettu ensisijaisesti automaattiseen pH-signaalin lämpötilan kompensointiin kalibroinnin ja normaalin käytön aikana, ei tarkkaan prosessilämpötilan osoittamiseen tai valvontaan.

6 Ylläpito

1. Huuhtelee anturin kärki ja kalvo huolellisesti deionisoidulla vedellä jokaisen tuotantokierroksen päätteeksi. Mittaliuosta ei saa kuivua näiden osien päälle!
2. Kun anturi ei ole käytössä, säilytä sitä niin, että anturin kärki ja kalvo on upotettu huolellisesti 9823/3M KCl- tai 9816/Viscolyt™ -elektrolyyttiin.
3. Jos anturia säilytetään koteloon asennettuna, on noudatettava kohdassa 2 annettua sääntöä, mutta elektrolyyttiä on muutettava hieman, jotta kotelon osat eivät syöpyisi: 2 osaa puskuriliuosta, jonka pH on 9,2, 10 osaan elektrolyyttiä.
4. Jos anturia vahingossa säilytetään muutaman päivän ajan kuivana, liota sitä normaalissa varastointielektrolyytissä useiden tuntien ajan ennen käyttöä.
5. Tarkista liitin ajoittain mahdollisten kosteudesta kertovien jälkien varalta. Puhdista tarvittaessa perusteellisesti deionisoidulla vedellä tai alkoholilla ja kuivaa sitten huolellisesti.

7 Vianmääritys

Jos vasteaika on pitkä (esim. pitkän ja kuivan varastointijakson jälkeen), pH-herkän lasin aktivoiminen uudelleen saattaa olla tarpeen. Kasta pH-herkkä lasi (mutta älä muita anturin osia!) kunnostusnesteeseen (HF) (tuotenumero 51 319 001) 5 minuutin ajaksi. Huuhtelee sitten hyvin deionisoidulla vedellä ja upota anturin kärki ja kalvo referenssielektrolyyttiin vähintään 12 tunniksi.

Nopeasti noussut referenssielektrodin resistanssi ja/tai poikkeama saattaa olla merkki proteiinin saostumisesta. Käytä puhdistusliuospepsiiniä/HCl (tuotenumero 51 340 068) saostumien poistamiseen. Jos tämän tyyppisiä ongelmia esiintyy usein, vaihda anturit Friscolyt™-pohjaiseen geelielektrolyyttiin.

8 Hävittäminen

Käytetyt tai vialliset InPro 3200 -elektrodit ja pakkausmateriaali voidaan hävittää tavallisen kotitalousjätteen tavoin, jollei lainsäädännössä ole toisin määrätty.

9 Takuu

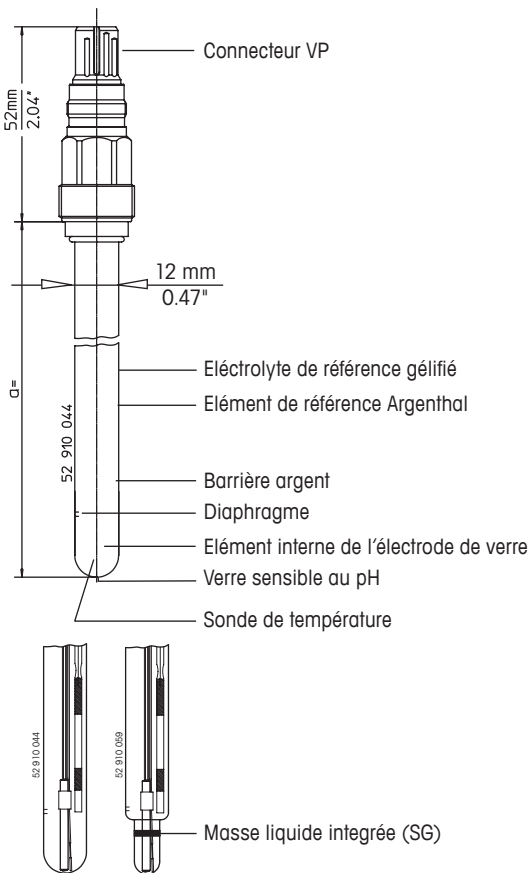
Takuu kattaa valmistusvirheet 12 kuukauden ajan toimituksesta.

InPro 3200 (SG) Électrode de pH

Instructions d'utilisation

Sommaire

1	Introduction	27
2	Instructions de sécurité	27
3	Description du produit.....	27
4	Installation et mise en service.....	28
5	Fonctionnement.....	28
5.1	Calibrage de l'électrode sur le transmetteur de pH.....	28
5.2	Stérilisation de l'électrode	28
5.3	Sonde de température	29
6	Maintenance	29
7	Élimination des pannes.....	29
8	Mise au rebut	29
9	Garantie	29



InPro est une marque déposée de Mettler-Toledo GmbH en Suisse, aux États-Unis, au sein de l'Union européenne et dans cinq autres pays.

1 Introduction

Les électrodes de pH METTLER TOLEDO InPro® 3200 sont des électrodes à faible maintenance, munies d'un électrolyte à gel pressurisé, d'une barrière aux ions argent et d'une sonde de température intégrée.

Les électrodes InPro 3200 sont adaptées aux mêmes applications que les électrodes DPA(S) correspondantes, sans RTD, et procure un signal de température supplémentaire permettant la compensation automatique de température du signal pH durant l'étalonnage et la mesure.

Les électrodes InPro 3200 sont autoclavables et stérilisables sur site.



2 Instructions de sécurité

L'électrode est constituée partiellement de verre et doit donc être manipulée soigneusement. Si l'électrode doit être nettoyée ou étalonnée à l'aide de solutions acides ou basiques, des lunettes et gants de protection doivent être portés. Les réglementations locales de sécurité sont applicables à la manipulation de l'électrode. Pour une installation en zone Ex, il y a lieu d'observer les directives ci-jointes. Lors du montage du filetage (Pg 13,5), veiller à ne pas abîmer ni le corps en plastique, ni le filetage lui-même.

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

3 Description du produit

Le texte imprimé sur chaque électrode comprend les informations suivantes :

METTLER TOLEDO	Fabricant de l'électrode
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Code de référence/ SG = électrode auxiliaire/ xxx = longueur de la tige en mm/ yyy = sonde de température
combinaison pH	Type d'électrode (Combinaison de pH)
pH 0...14	Plage de mesure du pH
0 ... 100 °C (140 °C)	Plage de température pour fonctionnement (stérilisation)
Order No. 52 00X XXX	Numéro de commande
 SEV14 ATEX 0168 X	Marquage et numéro du certificat
 IECEx SEV 14.0025X	Marquage et numéro du certificat
See instruction manual	Indication (Suivre le mode d'emploi)

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

4 Installation et mise en service

1. Dès le déballage, observer l'électrode pour y déceler de possibles dommages mécaniques au niveau du verre sensible au pH, du diaphragme, de la tige et du connecteur VarioPin (VP). Signaler immédiatement tout défaut à votre fournisseur METTLER TOLEDO.
2. Retirer le capuchon de mouillage et rincer brièvement l'électrode à l'eau déminéralisée. Retirer soigneusement la protection en silicone du diaphragme à l'aide du couteau fourni, comme précisé par les illustrations vertes sur l'emballage.
3. Rincer à nouveau l'électrode à l'eau déminéralisée. Après rinçage, la sonde ne doit être séchée qu'en la tamponnant à l'aide d'un tissu. Il ne faut pas frotter le verre sensible au pH car cela pourrait le charger d'électricité statique et ralentir les temps de réponse.
4. Il faut soigneusement vérifier l'absence de bulles d'air dans la membrane de verre sensible au pH et, en cas de bulles d'air, les éliminer en balançant doucement l'électrode dans un plan vertical.
5. Se reporter au manuel d'instructions du support correspondant afin de correctement installer l'électrode.
6. Connecter l'électrode au transmetteur de pH, à l'aide d'un câble muni d'un connecteur VarioPin (VP). Se reporter au diagramme de câblage et de position des bornes fourni avec le câble.
7. Pour les électrodes munies de sondes de température Pt100, la technique 3 fils est recommandée afin d'obtenir la meilleure précision de mesure. Se reporter aux manuels d'instruction du câble et du transmetteur pour consulter les connexions de câble correspondantes.
8. Pour les électrodes InPro 3200 SG avec bague Pt supplémentaire pour la mise à la terre de la solution mesurée. Raccordez le fil bleu du câble VP relié à celle-ci selon les instructions du schéma de branchement et/ou la notice d'utilisation du transmetteur. Pour les mesures de « Redox » (transmetteur supplémentaire nécessaire), reliez la prise de terre (fil bleu) à l'entrée ORP du transmetteur.

5 Fonctionnement

5.1 Calibrage de l'électrode sur le transmetteur de pH

Un calibrage en 2 points est recommandé pour les électrodes InPro 3200. Après retrait du capuchon de mouillage, l'électrode est plongée successivement dans deux solutions tampon, de valeurs de référence de pH données.

5.2 Stérilisation de l'électrode

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

5.3 Sonde de température

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

6 Maintenance

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 Élimination des pannes

Lorsque le temps de réponse augmente (par exemple, après une longue période de stockage ou un stockage à sec), la réactivation du verre sensible au pH peut être nécessaire. Plonger le verre sensible au pH (et non les autres parties de l'électrode!) dans la Solution de Reconditionnement (HF) (Référence 51 319 001) pendant 5 minutes. Rincer ensuite suffisamment à l'eau déminéralisée et laisser plonger la membrane de l'électrode et le diaphragme dans l'électrolyte de référence pendant 12 heures au minimum.

L'augmentation rapide de résistance de l'électrode de référence et/ou une dérive peuvent être les signes d'une précipitation protéique. Il faut utiliser une Solution de Nettoyage Pepsine/HCl (Référence 51 340 068) pour retirer de telles précipitations. Si vous rencontrez plusieurs fois des problèmes de ce type, pensez à utiliser des électrodes avec l'électrolyte gélifié Friscolyt™.

8 Mise au rebut

Si aucune réglementation officielle, relative à ces produits, n'est en vigueur, les électrodes usagées ou défectueuses InPro 3200, ainsi que l'emballage, peuvent être éliminés sous forme de déchet ménager ordinaire.

9 Garantie

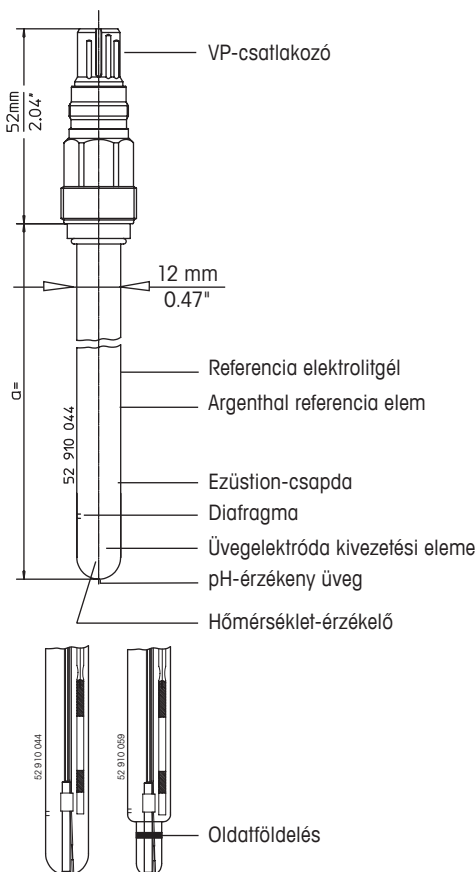
12 mois après la livraison pour défaut de fabrication.

InPro 3200 (SG) pH-elektroda

Használati utasítás

Tartalom

1	Bevezetés	31
2	Biztonsági útmutató.....	31
3	Termékleírás	31
4	Telepítés és üzembe helyezés	32
5	Működtetés	32
5.1	Az érzékelő és a pH-transzmitter kalibrálása	32
5.2	Az érzékelő sterilizálása	32
5.3	Hőmérséklet-érzékelő	32
6	Karbantartás	33
7	Hibaelhárítás.....	33
8	Ártalmatlanítás.....	33
9	Jótállás	33



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

1 Bevezetés

A METTLER TOLEDO InPro® 3200 típusú pH-szenzorok alacsony karbantartás-igényű elektródák nyomás alatt lévő elektrolitgéllel, ezüstion-csapdával és beépített hőmérsékletszenzorral.

Az InPro 3200 érzékelők ugyanazokra az alkalmazási területekre szolgálnak, mint a megfelelő DPA(S) érzékelők RTD nélkül, és további hőmérsékletjelet biztosítanak a pH-jel automatikus hőmérséklet-kompenzációjához a kalibrálás és a működés során.

Az InPro 3200 érzékelők autoklávban vagy helyben is sterilizálhatók.



2 Biztonsági útmutató

Az érzékelő részben üvegből készült, ezért óvatosan kell kezelni. Ha az érzékelőt tisztítani kell, illetve savas vagy lúgos oldattal kell kalibrálni, viseljen védőszemüveget és kesztyűt. Az érzékelő kezelésére érvényesek a helyi biztonsági előírások. Kérjük, kövesse a mellékelt irányelveket az Ex zónában történő telepítésre vonatkozóan. Kérjük, különös gondossággal járjon el az érzékelő telepítése/felszerelése során annak érdekében, hogy se az érzékelő polimer teste/szára, se a menet (Pg 13,5) ne sérüljön meg.

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

3 Termékleírás

Az elektródákon található felirat minden esetben a következő információkat tartalmazza:

METTLER TOLEDO	Az elektróda gyártója
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Típusjelölés / SG = segédelektroda / xxx= szárhossz mm-ben / yyy = hőmérsékletszenzor
combination pH	Elektróda típusa (kombinált pH)
pH 0...14	pH mérési tartomány
0... 100 °C (140 °C)	Üzemi (sterilizálás) hőmérséklet-tartomány
Order No. 52 00X XXX	Rendelészám
 SEV14 ATEX 0168 X	Azonosító és tanúsítvány száma
 IECEx SEV 14.0025X	Azonosító és tanúsítvány száma
See instruction manual	Megjegyzés (Olvassa el a használati utasítást)

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

4 Telepítés és üzembe helyezés

1. Az érzékelő kicsomagolásakor ellenőrizze, hogy a pH-semleges üvegen, a diafragmán, a tengelyen és a VarioPin (VP) csatlakozón nem láthatók-e fizikai sérülések. Bármely sérülésről haladéktalanul értesítse METTLER TOLEDO szállítóját.
2. Távolítsa el a védőkupakot és röviden öblítse le az érzékelő ioncserélt vízzel. A mellékelt késsel óvatosan távolítsa el a diafragmáról a szilikon védőcseppet, ahogy a csomagoláson lévő zöld képek mutatják.
3. Öblítse le az érzékelőt ioncserélt vízzel, és itassa le róla a vizet. Öblítés után az érzékelőt finoman törölje szárazra egy kendővel. Ne dörzsölje a pH-érzékeny üveget, mivel az elektrosztatikus töltéshez és lassú reakcióidőhöz vezethet.
4. Gondosan ellenőrizze a pH-érzékeny üveg mögötti területet, hogy láthatók-e légbuborékok. A légbuborékok eltávolításához finoman himbálja meg a szenzort függőleges síkban.
5. Az érzékelő megfelelő beszereléséhez tekintse meg az adott borítás használati utasítását.
6. Csatlakoztassa az érzékelőt a pH-transzmitterhez VarioPin (VP) csatlakozós kábellel. Kérjük, tekintse meg a kábelhez mellékelt bekötési és érintkezőkiosztási ábrát.
7. Pt100 hőmérsékletszenzoros elektródák esetében 3 vezetékes technika javasolt a legjobb mérési pontosság eléréséhez. A kábelcsatlakoztatásokat tekintse meg a kábel és a távadó használati utasításában.
8. InPro 3200SG elektródák esetében, amelyeknek külön Pt-gyűrűje van az oldatföldeléshez, csatlakoztassa a VP-kábelben lévő megfelelő kék vezetékét a távadóhoz, mégpedig a VP-kábel bekötési ábrája és/vagy a távadó használati utasítása szerint. ORP-méréshez (külön távadó szükséges) csatlakoztassa az oldatföldelést az ORP-bemenethez.

5 Működtetés

5.1 Az érzékelő és a pH-transzmitter kalibrálása

InPro 3200 érzékelők esetén 2 pontos kalibrálás javasolt. A nedvesítő védőkupak eltávolítása után az érzékelőket egymást követően mártsa két különböző, adott pH referencia értékű pufferoldatba, a távadót pedig kalibrálja ezekre a puffer értékekre.

5.2 Az érzékelő sterilizálása

Steril folyamatok – például fermentációs alkalmazások – esetében az érzékelőket sterilizálni kell a tényleges munkaciklus előtt. Ezzel a típusú érzékelővel a teljes fermentáló/reaktoregység autoklávozható, beleértve a pH-elektrodát is. A sterilizálás helyben is végezhető gőzzel vagy túlhevített folyamatközeggel, amely az érzékelő alsó alkatrészeivel érintkezésbe kerül.

5.3 Hőmérséklet-érzékelő

Az integrált Pt 100/1000 hőmérsékletszenzor elsősorban a pH-jel automatikus hőmérséklet-kompenzációjára szolgál a kalibrálás és a normál működés során, és **nem** pedig a folyamat hőmérsékletének pontos kijelzésére vagy szabályozására.

6 Karbantartás

1. Óvatosan öblítse le az érzékelő hegyét és a diafragmát ioncserélt vízzel minden használati ciklus után. A mérőoldatot semmilyen körülmények között nem szabad megszáradni hagyni ezeken a részeken!
2. Amikor az érzékelő nem üzemel, tárolja úgy, hogy az érzékelő hegye és a diafragma bőségesen 9823 / 3M KCl vagy 9816 / Viscolyte™ elektrolitba legyen merítve.
3. Ha az érzékelőt a borításba szerelve tárolja, ugyanaz a szabály érvényes, mint a 2-es pontban, de a tároló elektroliton kissé módosítani kell: 2 rész pH 9,2-es pufferoldattal 10 rész elektrolithoz, a borítás korrodálódásának elkerülése érdekében.
4. Ha egy érzékelőt néhány napig tévedésből szárazon tárol, hagyja ázni a normál tároló elektrolitban néhány órára 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

Hosszú válasszidő esetén (pl. hosszú és száraz tárolási időszak után) a pH-érzékeny üveg újraaktiválása válhat szükségessé. Merítse a pH-érzékeny üveget (de az érzékelő más részeit ne!) újrakondicionáló (HF) oldatba (cikkszám: 51 319 001) 5 percre. Ezután öblítse le alaposan ioncserélt vízzel, majd áztassa referencia elektrolitba az érzékelő hegyét és a diafragmát legalább 12 órára.

A referencia elektród hirtelen megnövekedett ellenállása és/vagy eltolódása fehérjekicsapódásra utalhat. Az ilyen kicsapódás eltávolításához használjon pepszin/HCl tisztítóoldatot (cikkszám: 51 340 068). Ha ilyen probléma többször ismétlődik, érdemes lehet áttérni Friscolyt™ alapú elektrolitgélés érzékelő használatára.

8 Ártalmatlanítás

Amennyiben nincs vonatkozó hatósági előírás érvényben, a használt vagy hibás InPro 3200 érzékelőket és csomagolásukat közönséges háztartási hulladékként kell megsemmisíteni.

9 Jótállás

Gyártási hibákra, a szállítást követő 12 hónapon belül.

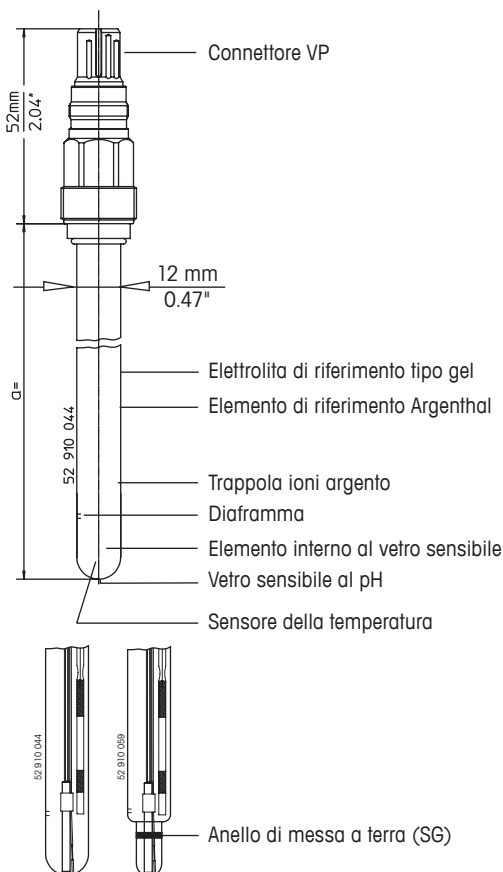
InPro 3200 (SG)

Elettrodo 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.....	36
5	Servizio	36
5.1	Calibrazione dell'elettrodo e del trasmettitore di pH	36
5.2	Sterilizzazione dell'elettrodo.....	36
5.3	Il sensore di temperatura.....	37
6	Manutenzione	37
7	Eliminazione di disturbi.....	37
8	Eliminazione	37
9	Garanzia.....	37



InPro è un marchio registrato di Mettler-Toledo GmbH in Svizzera, negli USA, nell'Unione Europea e in altri cinque Paesi.

1 Introduzioni

I sensori di pH METTLER TOLEDO del tipo InPro® 3200 sono elettrodi che richiedono poca manutenzione ed hanno all'interno un elettrolita a gel pressurizzato, una trappola per ioni argento e un sensore di temperatura incorporato.

L'InPro 3200 è il sensore ideale per le stesse corrispondenti applicazioni del DPA(S) senza sonda RTD, ed in più fornisce un segnale di temperatura per la compensazione automatica del pH durante la calibrazione e l'indicazione della stessa in fase di misura.

Gli elettrodi InPro 3200 sono autoclavabili e sterilizzabili in sito.



2 Indicazioni di sicurezza

L'elettrodo è parzialmente costruito con vetro e dovrebbe essere maneggiato con cura. Se il sensore deve essere pulito o calibrato usando acidi o soluzioni alcaline, dovrebbero essere usati occhiali di protezioni e guanti. Le locali disposizioni in materia di sicurezza sono applicabili alla manipolazione dell'elettrodo. Per l'installazione nel campo Ex, si prega osservare le direttive allegata. Durante il montaggio della filettatura (Pg 13,5), fate attenzione a non danneggiare né il corpo di plastica, né la filettatura stessa.

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

3 Descrizione del prodotto

Le scritte su ogni elettrodo forniscono le seguenti informazioni:

METTLER TOLEDO	Produttore dell'elettrodo
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Denominazione modello/ SG = elettrodo ausiliario/ xxx = lunghezza dell'elettrodo in mm/yyy = sensore di temperatura
combination pH	Tipo di elettrodo (pH combinato)
pH 0...14	Campo di misura del pH
0 ... 100 °C (140 °C)	Campo temperatura di utilizzo (sterilizzazione)
Order No. 52 00X XXX	Codice d'ordine
 SEV14 ATEX 0168 X	Sigla e numero della certificazione
 IECEx SEV 14.0025X	Sigla e numero della certificazione
See instruction manual	Nota (Attenersi alle istruzioni di impiego)

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

4 Installazione e preparazione per l'uso

1. All'apertura della confezione, controllare che la membrana di vetro, il diaframma, il corpo e il connettore VarioPin (VP) dell'elettrodo non abbiano subito danneggiamenti meccanici. Per ogni danno riscontrato informare subito il vostro fornitore METTLER TOLEDO.
2. Rimuovere il cappuccio di conservazione e risciacquare brevemente con acqua deionizzata. Attentamente rimuovere la goccia di silicone che copre il diaframma usando l'apposita lametta fornita insieme all'elettrodo, come mostrato sul disegno verde della confezione.
3. Risciacquare ancora l'elettrodo con acqua deionizzata. Dopo il risciacquo asciugare l'elettrodo con fazzolettini di carta. Non strofinare la membrana di vetro poiché potrebbe caricarsi elettrostaticamente e ritardare i tempi di risposta dell'elettrodo.
4. Controllare attentamente se dietro lo spazio della membrana di vetro vi sono bolle d'aria e rimuoverle scuotendo delicatamente l'elettrodo tenendolo in posizione verticale.
5. Prego riferirsi al manuale d'istruzione della relativa armatura per installare correttamente l'elettrodo.
6. Collegare l'elettrodo al trasmettitore di pH, usando un cavo con connettore VarioPin (VP). Riferirsi agli schemi di collegamento che sono allegati al cavo.
7. Per elettrodi con sensori di temperatura Pt100, è raccomandata la tecnica a 3 fili per ottenere la migliore precisione di misura. Riferirsi ai manuali d'istruzione dei cavi e dei trasmettitori per i corrispondenti collegamenti.
8. Per elettrodi InPro 3200SG – con un anello supplementare di Pt per la messa a terra della soluzione di misura – collegare il filo blu, ad essi connesso, al cavo VP attenendosi alle istruzioni contenute nello schema di collegamento per cavi VP e/o nel Manuale terra d'uso dell'amplificatore di misura. Per misurazioni "Redox" (è necessario un amplificatore di misura supplementare) collegare la messa a (filo blu) all'ingresso ORP dell'amplificatore di misura.

5 Servizio

5.1 Calibrazione dell'elettrodo e del trasmettitore di pH

Per gli elettrodi InPro 3200 è raccomandata una calibrazione a 2 punti. Dopo aver rimosso il cappuccio di conservazione, l'elettrodo viene immerso in successione in due differenti soluzioni tampone con valori di riferimento di pH noti e il trasmettitore è calibrato sui valori di questi tamponi.

5.2 Sterilizzazione dell'elettrodo

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

5.3 Il sensore di temperatura

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

6 Manutenzione

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 Eliminazione di disturbi

Lunghi tempi di risposta (es. dopo un lungo periodo di conservazione a secco), può essere necessario riattivare la membrana di vetro sensibile al pH. Immergere la membrana di vetro (non altre parti dell'elettrodo) nella soluzione di riattivazione (articolo 51 319 001) per cinque minuti. Dopo di ciò, risciacquare molto bene con acqua deionizzata e lasciare punta e il diaframma dell'elettrodo immerso nell'elettrolita di conservazione per almeno 12 ore.

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

8 Eliminazione

Salvo diverse o specifiche disposizioni in materia, gli elettrodi InPro 3200 usati o difettosi possono essere gettati con loro confezione nei rifiuti casalinghi.

9 Garanzia

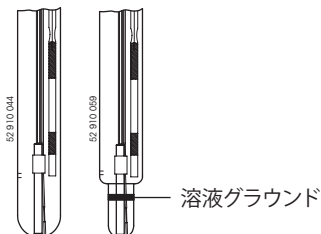
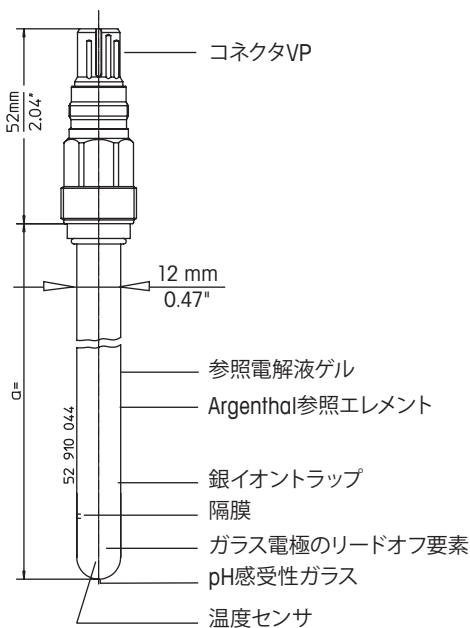
Nell'eventualità di difetti di fabbricazione, sono assicurati 12 mesi di garanzia dalla consegna.

InPro 3200 (SG) pH電極

取扱説明書

目次

1	はじめに.....	39
2	安全ガイド.....	39
3	製品の説明.....	39
4	設置と初期立ち上げ.....	40
5	操作.....	40
5.1	センサとpH変換器の校正.....	40
5.2	センサの滅菌.....	40
5.3	温度センサ.....	40
6	メンテナンス.....	41
7	トラブルシューティング.....	41
8	廃棄.....	41
9	保証.....	41



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

1 はじめに

メトラー・トレドのpHセンサ、タイプInPro® 3200は、低保守性の電極で、加圧型ゲル電解液、銀イオントラップ、内蔵型温度センサを搭載しています。

InPro 3200センサは、温度 (RTD) 無しで対応するDPA(S)センサと同様の用途にとって最適です。また校正と稼働の間にpHシグナルの自動温度補正を行います。

InPro 3200センサは、加圧消毒可能でありin-situで滅菌可能です。

2 安全ガイド

センサの一部はガラスで構成されていますので、取り扱いには注意が必要です。酸性あるいはアルカリ性溶液を使用してセンサ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。センサの取り扱いには、各国の安全規制が適用されます。Ex-Zoneに設置する場合、添付のガイドラインに従ってください。センサの設置/取り付けの間は、センサの熱伝導体/シャフトあるいはねじ山 (Pg 13.5) が損傷あるいは破損しないように、特に注意してください。

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

3 製品の説明

それぞれの電極に記されたものには次の情報が含まれています。

METTLER TOLEDO	電極の製造元
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	タイプ名/SG=補助電極 / xxx = ロッド長 mm / yyy = 温度センサ
combination pH	電極のタイプ (複合pH)
pH 0...14	pH測定範囲
0... 100°C (140°C)	操作の温度範囲 (滅菌)
Order No. 52 00X XXX	品番
Ⓧ SEV14 ATEX 0168 X	識別と認証番号
Ⓧ IECEx SEV 14.0025X	識別と認証番号
See instruction manual	手順 (取扱説明書を必読)

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

4 設置と初期立ち上げ

1. 開梱する時に、センサにpH感受性のガラス、隔膜、シャフト、VarioPin (VP) コネクタ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、脱イオン水でセンサをざっとゆすいでください。外装の緑色の図の通りに、同梱のナイフで隔膜上のシリコンの飛沫保護を注意して取り外してください。
3. 再度、脱イオン水でセンサをよくすすぎます。すすいだ後は、センサ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応答時間の遅れが発生します。
4. 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センサを垂直方向に軽くゆすります。
5. センサを正しく取り付けるために、関連性のあるハウジングの取扱説明書を参照してください。
6. VarioPin (VP)コネクタのついたケーブルを使用して、pH変換器にセンサを接続します。ケーブルに添付された配線図および端子図を参照してください。
7. 最高の測定精度を得るために、Pt 100温度センサの電極では3線式技術を使用することを推奨します。対応するケーブルの配線接続は、ケーブルと変換器の取扱説明書を参照してください。
8. InPro 3200 SG電極で溶液グラウンド用のPtリングのついたものに関しては、VPケーブルの接続図または変換器の取扱説明書に従って、VPケーブルの対応する青い線をトランスミッタに接続します。ORP の測定 (sep.例変換器が必要) については、ORP入力に溶液グラウンドを接続してください。

5 操作

5.1 センサとpH変換器の校正

InPro3200センサには、2点校正を実施することを推奨します。散水キャップを取り外した後、センサを指定のpH参照値の2つの異なるバッファ溶液に連続で浸し、ト変換器をこれらのバッファ値に校正します。

5.2 センサの滅菌

発酵用途等の滅菌処理の場合は、製造サイクル前にセンサを滅菌します。このタイプのセンサでは、全体の培養槽/pH電極などの反応槽装置の加圧消毒が可能です。蒸気あるいは、センサの下部の部品に接触する過熱処理媒体により、in-situで滅菌することも可能です。

5.3 温度センサ

統合されたPt 100/1000温度センサは、主に校正と通常操作の間のpHシグナルの自動温度補正を目的としています。処理温度の正確な表示あるいは制御を目的としたものではありません。

6 メンテナンス

1. 製造サイクル毎に、脱イオン水でセンサチップと隔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. センサを使用しない時には、電極チップと隔膜を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. センサをハウジングに装着して保管する場合は、上記の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若干の調整が必要であり、ハウジング部分の腐食を回避するために、2か所のバッファ溶液の電解液のpHを9.2から10にします。
4. 数日誤ってセンサ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た後、注意して乾燥させます。

7 トラブルシューティング

応答時間が鈍い場合は (例長期の乾燥保管期間の後)、pH感受性ガラスの再活性化が必要な場合があります。pH感受性ガラスを(ただしほかのセンサの部品は除外します。)再調整 (HF) 溶液 (商品番号 51 319 001) に5分間浸します。その後、脱イオン水でよくゆすぎ、センサチップと隔膜を参照電解液に最低12時間浸したままにします。

急激に参照電極の抵抗が増加した、あるいはドリフトが生じた場合は、蛋白質沈殿の兆候である可能性があります。これらの沈殿を除去するには、洗浄液ペプシン/Hcl(商品番号51 340 068)を使用します。この種の問題が繰り返し発生する場合は、Friscolyt™ベースのゲル電解液のセンサに交換することを考えてください。

8 廃棄

関係のある公式規制が実施されていない場合、中古あるいは欠陥のあるInPro 3200センサおよび外装は通常の家廃棄物として処理することができます。

9 保証

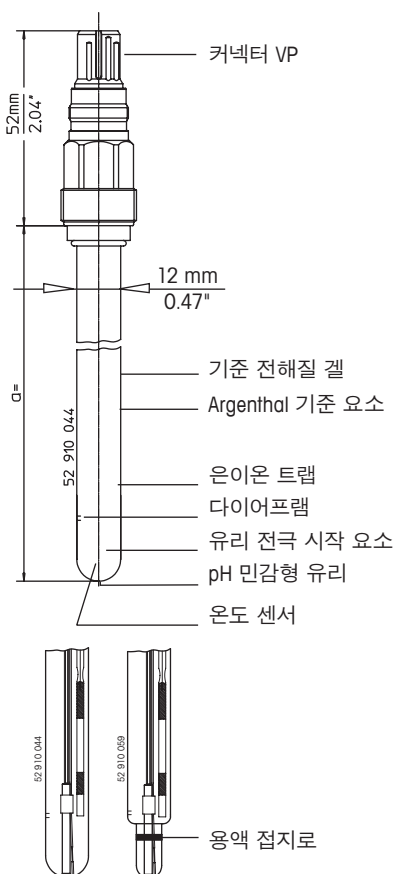
製造不良は、発送後12ヶ月です。

InPro 3200 (SG) pH 전극

사용 매뉴얼

목차

1	소개	43
2	안전 지침	43
3	제품 설명	43
4	설치 및 시운전	44
5	작동	44
5.1	센서 및 pH 트랜스미터의 교정	44
5.2	센서 멸균	44
5.3	온도 센서	44
6	유지보수	45
7	문제 해결	45
8	폐기	45
9	보장	451



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

1 소개

METTLER TOLEDO pH 센서형 InPro® 3200은 가압 겔 전해질, 은이온 트랩 및 내장 온도 센서가 탑재된 낮은 유지보수 전극입니다.

InPro 3200 센서는 RTD가 없는 해당 DPA(S) 센서와 동일한 어플리케이션에 적합하며, 교정 및 작동 중 pH 신호의 자동 온도 보상에 대한 추가 온도 신호를 제공합니다.

InPro 3200 센서는 가압 살균 및 현장 멸균이 가능합니다.

2 안전 지침

센서는 일부 유리로 구성되어 있으며 주의해서 다루어야 합니다. 산성 또는 알카라인 솔루션을 사용하여 센서를 세척하거나 교정하는 경우, 안전 고글 및 장갑을 착용해야 합니다. 현지 안전 규정을 센서 취급에 적용합니다. Ex 구역에 설치할 경우 동봉된 지침을 준수하십시오. 센서의 설치/피팅 중 센서의 폴리머 본체/샤프트 또는 나사(Pg 13.5)가 손상되지 않도록 특히 주의하십시오.

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

3 제품 설명

각 전극에는 다음 정보가 포함되어 있습니다.

METTLER TOLEDO	전극 제조업체
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	유형 명칭 / SG = 보조 전극 / xxx = 로드 길이(mm) / yyy = 온도 센서
combination pH	전극 유형 (복합 pH)
pH 0...14	pH 측정 범위
0... 100°C (140°C)	작동 온도 범위(멸균)
Order No. 52 00X XXX	주문 번호
ⓧ SEV14 ATEX 0168 X	식별 및 인증서 번호
ⓧ IECEx SEV 14.0025X	식별 및 인증서 번호
See instruction manual	지침(작동 지침 준수)

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

4 설치 및 시운전

1. 개봉하자마자, pH 민감형 유리, 다이어프램, 샤프트 및 VarioPin (VP) 커넥터의 기계적 손상이 있는지 센서를 확인하십시오. 모든 손상에 대해서는 METTLER TOLEDO 공급업체로 즉시 보고하십시오.
2. 워터링 캡을 제거하고 잠시 동안 이온수로 센서를 세정하십시오. 포장에 있는 녹색 그림에 따라 다이어프램에서 실리콘 보호 액적을 동봉된 칼로 제거하십시오.
3. 이온수로 센서를 다시 세정하십시오. 세정한 후, 센서는 티슈로 두드려 건조시켜야 합니다. pH 민감형 유리를 문지르지 마십시오. 이는 정전기 전하로 이어지고 반응 시간을 지연시킵니다.
4. 공기 방울의 pH 민감형 유리 뒤의 공간을 확인하고 수직 방향으로 센서를 부드럽게 흔들어 모든 공기 방울을 제거하십시오.
5. 관련 하우징의 사용 매뉴얼을 참조해 센서를 올바르게 설치하십시오.
6. VarioPin(VP) 커넥터가 달린 케이블을 사용해 센서를 pH 트랜스미터와 연결합니다. 케이블과 함께 제공된 배선과 터미널 도면을 참조하십시오.
7. Pt100 온도 센서가 있는 전극의 경우, 최고의 측정 정확도를 위해 3선 기술을 권장합니다. 해당 케이블 선의 연결부는 케이블 및 트랜스미터 사용 매뉴얼을 참조하십시오.
8. 용액 접지용 추가 Pt 링이 있는 InPro 3200 SG 전극의 경우, VP-케이블의 연결 도면의 지침 및/또는 트랜스미터 사용 매뉴얼에 따라 VP 케이블의 해당하는 파란색 선을 트랜스미터에 연결합니다. ORP 측정의 경우(필요한 트랜스미터 별도) 용액 접지를 ORP 입력에 연결합니다.

5 작동

5.1 센서 및 pH 트랜스미터의 교정

InPro 3200 센서에 대해서는 2점 교정이 권장됩니다. 워터링 캡을 제거한 후, 이 센서를 주어진 pH 기준값과 이러한 버퍼값에 대해 교정된 트랜스미터로 두 개의 다른 버퍼 솔루션에 순차적으로 담그십시오.

5.2 센서 멸균

발효 적용 등의 멸균 공정의 경우, 센서를 생산 주기 전에 멸균해야 합니다. pH 전극 등 전체 발효기/발효 장치의 고압살균이 이 센서형으로 가능합니다. 또한 센서 하단과 접촉하는 증기 또는 과열 공정 매질로 인해 현장에서 영향을 받을 수 있습니다.

5.3 온도 센서

통합된 Pt100/1000 온도 센서는 기본적으로 교정 및 일반 작동 중 pH 신호의 자동 온도 보상에 사용되며, 공정 온도의 정확한 표시나 제어에 사용되지 **않습니다**.

6 유지보수

1. 각 생산 주기 이후 이온수로 센서 팁과 다이어프램을 주의 깊게 세척하십시오. 어떠한 환경에서도 측정 솔루션이 이러한 부품을 건조하게 하지 않도록 하십시오!
2. 센서가 작동을 안할 경우, 9823/3M KCl 또는 9816/Viscolyt™ 전해질로 침수된 다이어프램 및 센서 팁과 함께 보관하십시오.
3. 센서가 하우징에 장착되어 보관 될 경우, 기재된 대로 2)와 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 센서를 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 후(예: 장기간의 건조 보관 기간 후), pH 민감형 유리의 재활성화가 필요할 수도 있습니다. pH 민감형 유리(센서 부품은 아닙니다!) 재생(HF) 용액(품목 번호 51 319 001)에 5분 동안 담급니다. 그 후, 이온수로 잘 행구고 센서 팁과 다이어프램 소켓을 표준 전해질에 최소 12분 동안 적십니다.

표준 전극 및/또는 드리프트의 빠른 내성 증가가 단백질 침전의 징후가 될 수도 있습니다. 세제 페빈/HCl(품목 번호 51 340 068)를 사용해 그러한 침전을 제거하십시오. 이러한 유형의 문제가 반복될 경우, 센서를 FriscoLy™ 기반 겔 전극으로 전환할 것을 고려하십시오.

8 폐기

관련 공식 규정이 시행되지 않는다면, 결함 있는 InPro 3200 센서가 사용되어 포장은 일반 가정 폐기물로 처리될 수 있습니다.

9 보장

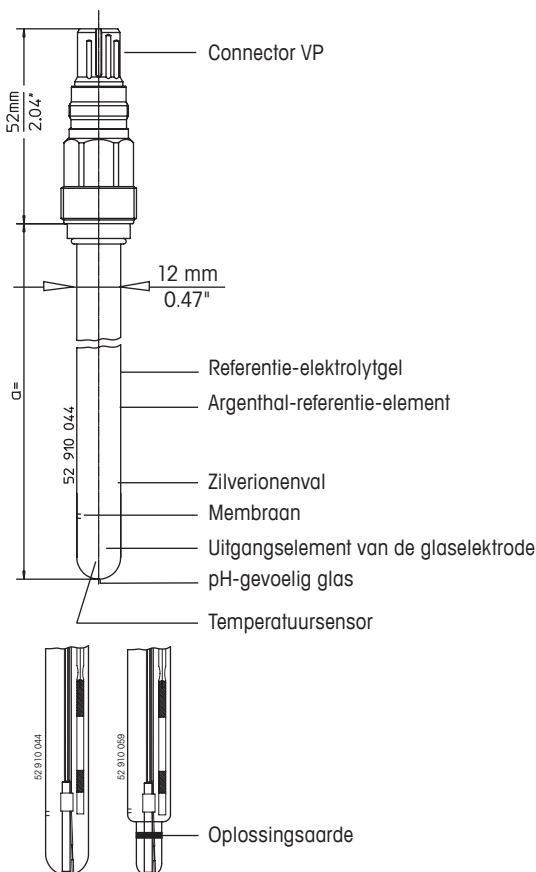
제조상의 결함에 대해서는, 배송 후 12개월까지 보장.

InPro 3200 (SG) pH-elektrode

Gebruikershandleiding

Inhoud

	Inleiding	47
2	Veiligheidsinstructies	47
3	Productbeschrijving	47
4	Installatie en inbedrijfstelling	48
5	Bediening	48
5.1	Kalibratie van de sensor en de pH-transmitter	48
5.2	Sterilisatie van de sensor	48
5.3	Temperatuursensor	49
6	Onderhoud	49
7	Probleemoplossing	49
8	Afvoeren	49
9	Garantie	49



InPro is een geregistreerd handelsmerk van Mettler-Toledo GmbH in Zwitserland, de VS, de Europese Unie en in vijf andere landen.

1 Inleiding

De InPro® 3200-pH-sensoren van METTLER TOLEDO zijn onderhoudsarme elektroden met een gel-elektrolyt onder druk, een zilverionenvan en een ingebouwde temperatuursensor.

De InPro 3200-sensoren zijn geschikt voor dezelfde toepassingen als de bijbehorende DPA(S)-sensoren zonder RTD en verzenden een extra temperatuursignaal voor automatische temperatuurcompensatie van het pH-signaal tijdens kalibratie en gebruik.

De InPro 3200-sensoren zijn geschikt voor de autoclaaf en in-situ steriliseerbaar.



2 Veiligheidsinstructies

De sensor is gedeeltelijk gemaakt van glas en moet voorzichtig worden behandeld. Als u de sensor moet reinigen of kalibreren met behulp van zure of basische oplossingen, moet u een veiligheidsbril en handschoenen dragen. Bij het werken met de sensor zijn de lokale veiligheidsregels van toepassing. Volg de bijgesloten instructies voor installatie in de Ex-zone. Installeer/monteer de sensor extra zorgvuldig om te voorkomen dat de polymeerschicht van de sensor en de draad (Pg 13,5) beschadigd raken.

Wij bevelen u aan om de elektrode enkel te gebruiken in combinatie met originele reserveonderdelen van METTLER TOLEDO. De elektrode mag enkel worden bediend en onderhouden door opgeleid personeel dat de gebruikershandleiding heeft gelezen en de inhoud ervan begrijpt.

3 Productbeschrijving

Het opschrift op elke elektrode bevat de volgende informatie:

METTLER TOLEDO	Fabrikant van de elektrode
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Typeaanduiding / SG = hulpelektrode / xxx = staaf lengte in mm / yyy = temperatuursensor
combination pH	Type elektrode (combinatie- pH)
pH 0...14	Meetbereik pH
0... 100°C (140°C)	Temperatuurbereik voor bedrijf (sterilisatie)
Order No. 52 00X XXX	Bestelnummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Identificatie en certificaatnummer
 IECEx SEV 14.0025X	Identificatie en certificaatnummer
See instruction manual	Instructies (neem de gebruikershandleiding in acht)

Voorts krijgt elke elektrode een serienummer mee op het rode deel van de plug-inkop aan de hand waarvan ze kan worden geïdentificeerd.

4 Installatie en inbedrijfstelling

1. Controleer de sensor bij het uitpakken op mogelijke mechanische beschadiging van het pH-gevoelige glas, het membraan, de schacht en de VarioPin-connector (VP-connector). Meld alle beschadigingen meteen aan uw METTLER TOLEDO-leverancier.
2. Verwijder de beschermdop en spoel de sensor kort af met gede-ioniseerd water. Verwijder de beschermende siliconedruppel op het membraan voorzichtig met het meegeleverde mes, zoals weergegeven op de groene afbeeldingen op de verpakking.
3. Spoel de sensor opnieuw goed af met gede-ioniseerd water. Na het spoelen mag de sensor slechts droog worden gedept met een tissue. Wrijf niet over het pH-gevoelige glas, omdat dit elektrostatische lading en een trage respons kan veroorzaken.
4. Controleer de ruimte achter het pH-gevoelige glas zorgvuldig op luchtbellen en verwijder eventuele luchtbellen door de sensor zachtjes in verticale richting te zwenken.
5. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de bijbehorende behuizing om de sensor correct te installeren.
6. Sluit de sensor op de pH-transmitter aan door middel van een kabel met een VarioPin-connector (VP-connector). Raadpleeg het bedradings- en klemmschema dat bij de kabel hoort.
7. Voor elektroden met Pt100-temperatuursensoren wordt een techniek met drie draden aanbevolen voor de nauwkeurigste meetresultaten. Raadpleeg de gebruikershandleidingen van de kabel en de transmitter voor de bijbehorende kabeldraadaansluitingen.
8. Bij InPro 3200 SG-elektroden met een extra Pt-ring voor de oplossingsaarding sluit u de bijbehorende blauw draad in de VP-kabel aan op de transmitter. Daarbij volgt u de instructies in het aansluitschema van de VP-kabel en/of in de gebruikershandleiding van de transmitter. Voor ORP-metingen (waarvoor een afzonderlijke transmitter nodig is) sluit u de oplossingsmassa aan op de ORP-invoer.

5 Bediening

5.1 Kalibratie van de sensor en de pH-transmitter

Voor de InPro 3200-sensoren wordt een tweepuntskalibratie aanbevolen. Na het verwijderen van de beschermdop dompelt u de sensor achtereenvolgens onder in twee verschillende bufferoplossingen met gegeven pH-referentiewaarden, waarna de transmitter wordt gekalibreerd op basis van deze bufferwaarden.

5.2 Sterilisatie van de sensor

Bij steriele processen, zoals in gistingstoepassingen, worden de sensoren voorafgaand aan de productiecyclus gesteriliseerd. Met dit sensortype is het mogelijk om de gehele vergistings- en reactoreenheid, inclusief de pH-elektrode, in een autoclaaf te bewerken. De sterilisatie kan ook in-situ plaatsvinden door middel van stoom of van een oververhit procesmedium dat in contact wordt gebracht met de onderste sensoronderdelen.

5.3 Temperatuursensor

De geïntegreerde Pt100/1000-temperatuursensor is voornamelijk bedoeld voor automatische temperatuurcompensatie van het pH-signaal tijdens kalibratie en normaal bedrijf, en **niet** voor een nauwkeurige indicatie of regeling van de procestemperatuur.

6 Onderhoud

1. Spoel de sensortip en het membraan na elke productiecycclus zorgvuldig met gede-ioniseerd water. De meetoplossing mag in geen geval opdrogen op deze onderdelen!
2. Wanneer de sensor niet in gebruik is, slaat u deze met de sensortip en het membraan goed ondergedompeld op in 9823/3M KCl- of 9816/Viscolyt™-elektrolyt.
3. Als u de sensor 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 corrosie op onderdelen van de behuizing te voorkomen.
4. Indien een sensor per ongeluk enkele dagen droog is opgeslagen, drenkt u deze vóór het gebruik enkele uren 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

Bij trage respons (bijv. na een lange periode van droge opslag) kan het nodig zijn om het pH-gevoelige glas te reactiveren. Dompel het pH-gevoelige glas (maar geen andere sensoronderdelen!) gedurende vijf minuten onder in een HF-reconditioneringsoplossing (artikelnr. 51 319 001). Spoel vervolgens goed af met gede-ioniseerd water en laat de sensortip en het membraan minstens twaalf uur weken in de referentie-elektrolyt.

Eensnelle verhoging van de weerstand van de referentie-elektrode en/of drift kan wijzen op eiwitneerslag. Gebruik een pepsine/HCl-reinigingsoplossing (artikelnr. 51 340 068) om dergelijke neerslag te verwijderen. Wanneer dergelijke problemen zich blijven voordoen, kunt u overwegen over te schakelen op sensoren met een gel-elektrolyt op basis van Friscolyt™.

8 Afvoeren

Als er wat dit betreft geen officiële regelgeving van toepassing is, kunt u gebruikte of defecte InPro 3200-sensoren en de verpakking verwijderen met het gewone huishoudelijk afval.

9 Garantie

Op productiefouten, 12 maanden na levering.

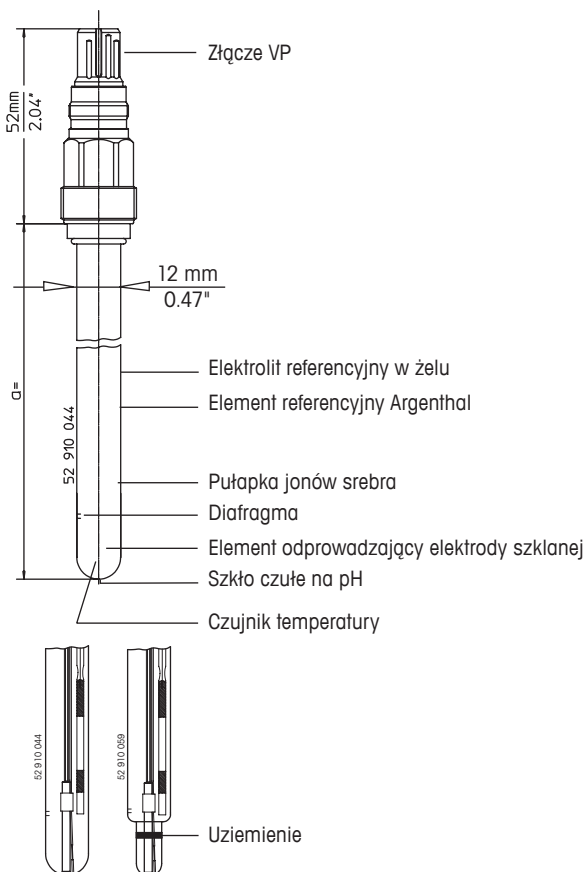
InPro 3200 (SG)

Elektroda pH

Instrukcja obsługi

Spis treści

1	Wstęp.....	51
2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	51
3	Opis produktu	51
4	Instalacja i uruchomienie	52
5	Obsługa	52
5.1	Kalibracja czujnika i przekaźnika pH	52
5.2	Sterylizacja czujnika	52
5.3	Czujnik temperatury	52
6	Konserwacja	53
7	Rozwiązywanie problemów	53
8	Utylizacja.....	53
9	Gwarancja	53



InPro jest znakiem towarowym firmy Mettler-Toledo GmbH zarejestrowanym w Szwajcarii, Stanach Zjednoczonych, Unii Europejskiej i pięciu innych krajach.

1 Wstęp

Czujniki pH METTLER TOLEDO typu InPro® 3200 to elektrody z elektrolitem pod ciśnieniem, pułapką jonów srebra i wbudowanym czujnikiem temperatury, niewymagające pod względem konserwacji.

Czujniki InPro 3200 nadają się do takich samych zastosowań jak odpowiednie czujniki DPA(S) bez RTD, i zapewniają dodatkowe sygnały temperatury dla automatycznej kompensacji temperaturowej sygnału pH podczas kalibracji i obsługi.

Czujniki InPro 3200 można autoklawować lub sterylizować na miejscu.



2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Czujnik w części wykonany jest ze szkła i należy obchodzić się z nim ostrożnie. W przypadku czyszczenia lub kalibracji czujnika za pomocą roztworów kwasowych lub zasadowych należy założyć okulary i rękawice ochronne. Podczas obsługi czujnika należy stosować się do lokalnych przepisów bezpieczeństwa. Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi montażu w strefie Ex. Podczas montażu zachować ostrożność, aby nie uszkodzić polimerowego korpusu czujnika ani gwintu (Pg 13.5).

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

3 Opis produktu

Opis znajdujący się na każdej elektrodzie zawiera następujące informacje:

METTLER TOLEDO	Producent elektrody
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Oznaczenie typu/ SG= elektroda pomocnicza/xxx=długość elektrody w mm/yyy=czujnik temperatury
combination pH	Rodzaj elektrody (zintegrowana pH)
pH 0...14	zakres pomiaru pH
0 ... 100 °C (140 °C)	Zakres temperatur roboczych (do sterylizacji)
Order No. 52 00X XXX	Numer katalogowy
 SEV14 ATEX 0168 X	Oznaczenie oraz numer certyfikatu
 IECEx SEV 14.0025X	Oznaczenie oraz numer certyfikatu
See instruction manual	Instrukcja (przestrzegaj instrukcji obsługi)

Każda elektroda ma także numer seryjny podany na czerwonej części głowicy wtykowej, umożliwiający identyfikację.

4 Instalacja i uruchomienie

1. Podczas rozpakowywania należy sprawdzić, czy szkło czujnika nie jest uszkodzone, diafragmę, trzon i złącze VarioPin (VP). Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić swojemu dostawcy METTLER TOLEDO.
2. Należy zdjąć nakładkę i wypłukać czujnik wodą dejonizowaną. Ostrożnie zdjąć silikonowe zabezpieczenie przed kroplami z diafragmy przy pomocy dołączonego noża, jak pokazano na zielonych rysunkach na opakowaniu.
3. Ponownie przepłukać czujnik dejonizowaną wodą. Po płukaniu delikatnie osuszyć czujnik za pomocą chusteczki. Nie należy pocierać szkła czułego na pH, ponieważ może to prowadzić do powstawania ładunków elektrostatycznych i wydłużenia czasu reakcji.
4. Sprawdzić, czy za szkłem czułym na pH nie ma pęcherzyków powietrza. Lekko wstrząsnąć czujnik w pionie, aby się ich pozbyć.
5. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi odpowiedniej obudowy, aby poprawnie zamontować czujnik.
6. Podłączyć czujnik do przekaźnika pH przy użyciu przewodu ze złączem VarioPin (VP). Patrz schemat okablowania i przyłączy dołączony do przewodu.
7. Dla elektrod z czujnikami temperatury Pt100 zalecana jest technika trzech przewodów w celu uzyskania najlepszej dokładności pomiarów. Należy zapoznać się z instrukcjami obsługi odpowiednich połączeń kablowych.
8. W przypadku elektrod InPro 3200 SG z dodatkowym pierścieniem Pt do uziemienia należy podłączyć niebieski kabel przewodu VP do przekaźnika zgodnie z instrukcjami na schemacie połączeń przewodu VP i/lub instrukcjami obsługi przekaźnika. Aby wykonać pomiar ORP (potrzebny oddzielny przekaźnik), należy podłączyć uziemienie z wejściem ORP.

5 Obsługa

5.1 Kalibracja czujnika i przekaźnika pH

Dla czujników InPro 3200 zaleca się kalibrację 2-punktową. Po zdjęciu nasadki czujnik jest zanurzany kolejno w dwóch różnych roztworach buforowych o określonych wartościach pH, a przekaźnik jest kalibrowany zgodnie z tymi wartościami.

5.2 Sterylizacja czujnika

W przypadku sterylnych procesów, jak fermentacja, czujniki są sterylizowane przed cyklem produkcyjnym. Autoklawowanie całego fermentora łącznie z elektrodą pH jest możliwe przy tym typie czujnika. Sterylizację można wykonać także na miejscu przy pomocy pary lub bardzo gorącego medium procesowego pozostającego w kontakcie z niższymi częściami czujnika.

5.3 Czujnik temperatury

Wbudowany czujnik temperatury Pt100/1000 służy do automatycznej kompensacji temperatury sygnału pH podczas kalibracji i normalnego działania, a **nie** do dokładnego wskazania lub sterowania temperaturą procesu.

6 Konserwacja

1. Ostrożnie opłukać końcówkę czujnika oraz diafragmę za pomocą wody dejonizowanej po zakończeniu każdego cyklu. Nie należy pozostawiać roztworu pomiarowego do wyschnięcia na powierzchni tych części!
2. Kiedy czujnik nie jest używany, należy przechowywać go z końcówką i diafragmą zanurzonymi w elektrolicie 9823/3M KCl lub 9816/Viscolyt™.
3. Jeśli czujnik przechowywany jest po zamontowaniu w obudowie, należy zastosować zasadę opisaną w punkcie 2 powyżej, ale elektrolit musi być roztwór buforowy o pH 9,2 w stosunku 2:10 w celu uniknięcia korozji obudowy.
4. Jeśli czujnik był przechowywany w stanie suchym przez kilka dni, należy zanurzyć go w normalnym elektrolicie 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 (np. po dłuższym przechowywaniu na sucho) — może być konieczna reaktywacja szkła czułego na pH. Zanurzyć szkło czułe na pH (ale nie inne części czujnika!) w roztworze kondycjonującym (HF) na 5 minut (nr kat. 51 319 001). Następnie dobrze spłukać wodą dejonizowaną i moczyć czujnik z diafragmą w elektrolicie przez minimum 12 godzin.

Gwałtowny wzrost odporności elektrody referencyjnej i/lub odchyłka mogą być oznakami wytrącania się białek. Użyć roztworu czyszczącego pepsyny (nr kat. 51 340 068) do usunięcia takich wytrąceń. Powtarzające się problemy tego typu — należy rozważyć zmianę na czujnik z elektrolitem żelowym.

8 Utylizacja

Jeśli nie obowiązują inne przepisy, używane lub uszkodzone elektrody InPro 3200 oraz ich opakowanie mogą być utylizowane zgodnie z zasadami dotyczącymi odpadów z gospodarstw domowych.

9 Gwarancja

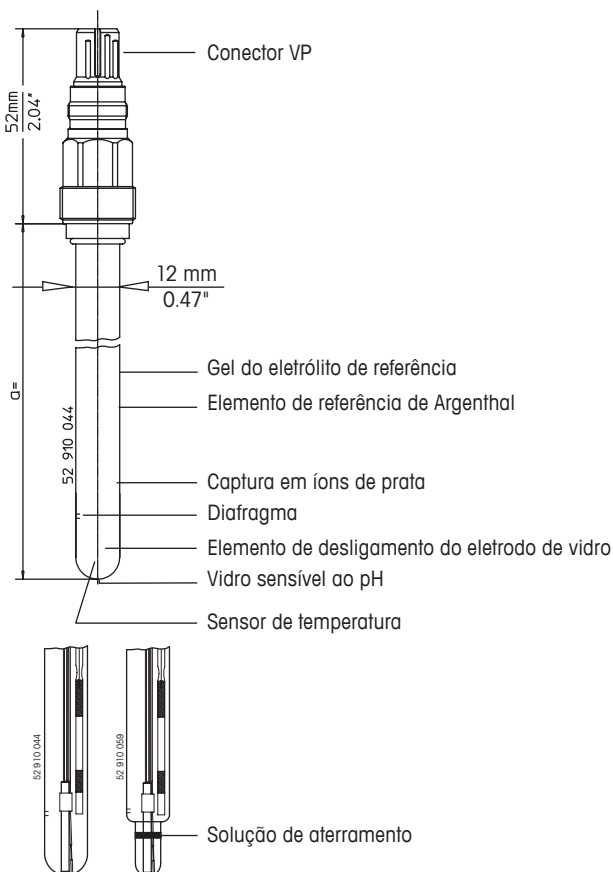
Na wady produkcyjne — 12 miesięcy od daty dostawy.

InPro 3200 (SG) Eletrodo de pH

Manual de Instruções

Índice

1	Introdução	55
2	Instruções de segurança	55
3	Descrição do produto	55
4	Instalação e comissionamento	56
5	Funcionamento	56
5.1	Calibração do sensor e transmissor de pH.....	56
5.2	Esterilização de sensor	56
5.3	Sensor de temperatura	57
6	Manutenção.....	57
7	Solução de problemas	57
8	Descarte.....	57
9	Garantia	57



InPro é uma marca registrada da Mettler-Toledo GmbH na Suíça, nos EUA, na União Europeia e em mais cinco países.

1 Introdução

Os sensores de pH InPro® 3200 da METTLER TOLEDO são eletrodos de baixa manutenção, com eletrólito do tipo gel pressurizado, captura em íons de prata e sensor de temperatura embutido.

Os sensores InPro 3200 são adequados às mesmas aplicações que os sensores correspondentes DPA(S) sem RTD, fornecendo um sinal de temperatura adicional para compensação automática de temperatura do sinal de pH durante a calibração e operação.

Os sensores InPro 3200 são autoclaváveis e esterilizável in-situ.



2 Instruções de segurança

O sensor é parcialmente constituído de vidro, devendo ser manipulado com cuidado. Se o sensor for limpo ou calibrado usando soluções ácidas ou alcalinas, é preciso usar luvas e óculos de proteção. Ao manusear o sensor, devem ser aplicadas as regulamentações de segurança locais. Siga as diretrizes de instalação na zona Ex que se encontram anexas. Preste especial atenção durante a instalação/conexão do sensor para garantir que nem o corpo/eixo do sensor de polímero nem a rosca (Pg 13.5) sofram lesões ou danos.

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

3 Descrição do produto

A inscrição em cada eletrodo contém as seguintes informações:

METTLER TOLEDO	Fabricante do eletrodo
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Designação de tipo/SG = eletrodo auxiliar/xxx = comprimento da haste em mm/yyy = sensor de temperatura
pH de combinação	Tipo de eletrodo (pH de combinação)
pH 0...14	faixa de medição de pH
0... 100 °C (140 °C)	Faixa de temperatura para operação (esterilização)
Order No. 52 00X XXX	Número do pedido
 SEV14 ATEX 0168 X	Identificação e número de certificado
 IECEx SEV 14.0025X	Identificação e número de certificado
See instruction manual	Instruções (observe as instruções de operação)

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

4 Instalação e comissionamento

1. Ao desembalar, verifique o sensor identificando possíveis danos mecânicos ao vidro sensível a pH, ao diafragma, ao eixo e ao conector VarioPin (VP). Informe quaisquer danos imediatamente para o seu fornecedor da METTLER TOLEDO.
2. Remova a tampa de proteção e enxágue rapidamente o sensor com água deionizada. Remova com cuidado a proteção de silicone contra gotículas no diafragma com o canivete fornecido, como mostrado nas figuras em verde na embalagem.
3. Enxágue bem o sensor com água deionizada. Após o enxágue, o sensor deve ser seco apenas com um lenço. Não esfregue o vidro sensível ao pH, já que isto pode levar a cargas eletrostáticas e a tempos de resposta lentos.
4. Verifique cuidadosamente a espaço atrás do vidro sensível ao pH identificando a presença de bolhas de ar, removendo-as balançando suavemente o sensor em um plano vertical.
5. Consulte o manual de instruções da respectiva câmara para instalar corretamente o sensor.
6. Conecte o sensor ao transmissor de pH, usando um cabo com um conector VarioPin (VP). Consulte o diagrama do terminal e da fiação que acompanha o cabo.
7. Para eletrodos com sensores de temperatura Pt 100, é recomendada a aplicação da técnica de 3 fios para se obter uma melhor precisão de medição. Consulte o manual do cabo e do transmissor para as ligações elétricas correspondentes.
8. Para os eletrodos InPro 3200 SG , com anel de Pt adicional de aterramento da solução, conecte o fio azul correspondente no cabo VP a seu transmissor de acordo com instruções no diagrama elétrico do cabo VP e/ou no manual de instruções do transmissor. Para medições de ORP (set. transmissor necessário), conecte o aterramento da solução à entrada de ORP.

5 Funcionamento

5.1 Calibração do sensor e transmissor de pH

Para o sensor InPro 3200, recomenda-se uma calibração de 2 pontos. Após a remoção da tampa de proteção, o sensor é mergulhado consecutivamente em duas soluções de buffer diferentes com valores de referência pH fornecidos, sendo o transmissor calibrado conforme esses valores de buffer.

5.2 Esterilização de sensor

No caso de processos estéreis, como em aplicações de fermentação, os sensores são esterilizados antes do ciclo de produção. O processo de autoclave do fermentador/reator, juntamente com o eletrodo de pH, é possível com este tipo de sensor. A esterilização também pode ser realizada in-situ com vapor ou meio de processo superaquecido em contato com a parte inferior do sensor.

5.3 Sensor de temperatura

O sensor de temperatura integrado Pt100/1000 visa principalmente à compensação automática de temperatura do sinal de pH durante a calibração e operação normal, e **não** a uma indicação precisa ou controle da temperatura do processo.

6 Manutenção

1. Enxágue cuidadosamente a ponteira do sensor 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 sensor 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 sensor for armazenado montado em sua câmara, aplica-se a mesma regra do item 2) acima, mas o eletrólito de armazenamento deve ser ligeiramente modificado, com 2 partes de solução tampão de pH 9,2 para 10 partes de eletrólito, isto para evitar corrosão das peças da câmara.
4. Se um sensor for armazenado seco por alguns dias por engano, 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 água deionizada ou álcool e, em seguida, seque cuidadosamente.

7 Solução de problemas

Em caso de tempos de resposta lentos (p. ex. após um longo período de armazenamento seco), pode ser necessária a reativação do vidro sensível a pH. Mergulhe o vidro sensível ao pH (mas nenhuma outra peça do sensor!) em uma solução de acondicionamento (HF) (artigo nº 51 319 001) por 5 minutos. Em seguida, enxágue bem com água deionizada e deixe a ponteira do sensor e o diafragma mergulhados em eletrólito de referência por, no mínimo, 12 horas.

O rápido aumento da resistência do eletrodo de referência e/ou desvio pode ser sinal de precipitação de proteína. Use a solução de limpeza Pepsin/HCl (artigo nº 51 340 068) para remover tais precipitações. Caso haja recorrência deste tipo de problema, considere mudar para sensores com eletrólito em gel à base de Friscolyt™.

8 Descarte

Caso não exista nenhuma regulamentação oficial em vigor, sensores InPro 3200 usados ou defeituosos podem ser descartados juntamente com a embalagem como lixo doméstico comum.

9 Garantia

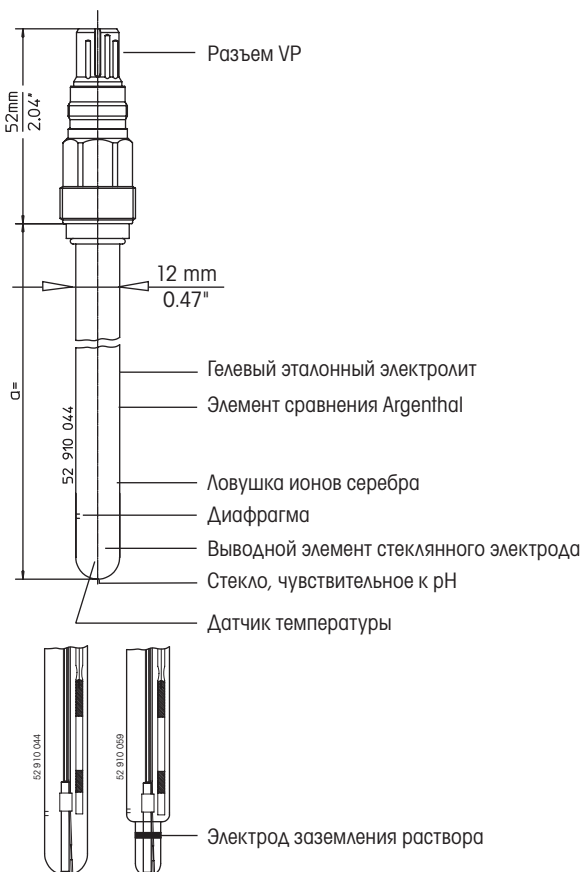
Sobre defeitos de fabricação 12 meses após a entrega.

InPro 3200 (SG) pH-электрод

Инструкция по эксплуатации

Содержание

1	Введение	59
2	Инструкции по технике безопасности	59
3	Описание изделия	59
4	Установка и подготовка прибора к работе	60
5	Эксплуатация	60
5.1	Калибровка датчика и трансмиттера pH	60
5.2	Стерилизация датчика	60
5.3	Датчик температуры	61
6	Техническое обслуживание	61
7	Устранение неисправностей	61
8	Утилизация	61
9	Гарантия	61



InPro — зарегистрированная торговая марка компании МЕТТЛЕР ТОЛЕДО GmbH в Швейцарии, США, Европейском союзе и еще пяти странах.

1 Введение

Датчик pH типа InPro® 3200 компании МЕТТЛЕР ТОЛЕДО представляет собой требующий минимального технического обслуживания электрод с ловушкой ионов серебра и встроенным датчиком температуры, заполненный гелевым электролитом под давлением.

Датчики InPro 3200 применяются для тех же целей, что и аналогичные датчики с гелем DPA(S) без термометра сопротивления (RTD), и обеспечивают дополнительный температурный сигнал для автоматической температурной компенсации сигнала pH во время калибровки и эксплуатации.

Датчики InPro 3200 выдерживают автоклавирувание и стерилизацию на месте.



2 Инструкции по технике безопасности

Датчик частично состоит из стекла и требует осторожного обращения. Если при очистке или калибровке датчика применяются растворы кислот или щелочей, следует надевать защитные очки и перчатки. При работе с датчиком соблюдайте действующие правила техники безопасности. Соблюдайте соответствующие правила установки во взрывоопасных зонах. При установке и подключении датчика следует проявлять особую осторожность, чтобы не повредить пластмассовый корпус/стержень датчика и резьбу Pg 13.5.

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

3 Описание изделия

Надпись на каждом электроде содержит следующие данные:

METTLER TOLEDO	Производитель электрода
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Обозначение модели / SG = вспомогательный электрод / xxx = длина стержня в мм / yyy = датчик температуры
combination pH	Тип электрода (комбинация pH)
pH 0...14	Диапазон измерения pH
0 ... 100 °C (140 °C)	Диапазон температур эксплуатации/стерилизации
Order No. 52 00X XXX	Номер для заказа
 SEV14 ATEX 0168 X	Идентификация и номер сертификата
 IECEx SEV 14.0025X	Идентификация и номер сертификата
See instruction manual	Инструкция (соблюдайте требования инструкции по эксплуатации)

Кроме того, для обеспечения идентификации каждому электроду присвоен серийный номер, нанесенный на красную часть вставляемой головки.

4 Установка и подготовка прибора к работе

1. При распаковке проверьте датчик на отсутствие механических повреждений чувствительного к pH стекла, диафрагмы, стержня и разъема VarioPin (VP). Немедленно сообщите о любых повреждениях вашему поставщику продукции METTLER TOLEDO.
2. Снимите увлажняющий колпачок и быстро промойте датчик деионизованной водой. С помощью прилагаемого ножа осторожно удалите защитный силиконовый вкладыш из диафрагмы, как изображено на упаковке (зеленый рисунок).
3. Снова промойте датчик большим количеством деионизованной воды. После промывки осторожно просушите датчик промакиванием салфеткой. Не протирайте чувствительное к pH стекло, так как образующиеся при этом электростатические заряды увеличивают время отклика.
4. В пространстве за pH-чувствительным стеклом не должно быть пузырьков воздуха. Удалите пузырьки, покачивая датчик в вертикальной плоскости.
5. Для установки датчика выберите подходящий корпус, как описано в инструкции по эксплуатации.
6. С помощью кабеля с разъемом VP (Vario Pin) подключите датчик к трансмиттеру pH. Схема подключения прилагается к кабелю.
7. Для достижения максимальной точности измерений рекомендуется подключать электроды с датчиками температуры Pt 100 по трехпроводной схеме. Подробнее о кабельных соединениях см. инструкции по эксплуатации трансмиттера и кабеля.
8. При установке электрода InPro 3200 SG с дополнительным платиновым кольцом для заземления раствора синий провод кабеля VP должен быть подключен к трансмиттеру согласно схеме и инструкциям по подключению кабеля и/или инструкции по эксплуатации трансмиттера. При измерении ОВП (требуется отдельный трансмиттер) подключите заземление раствора ко входу сигнала ОВП.

5 Эксплуатация

5.1 Калибровка датчика и трансмиттера pH

Рекомендуется калибровать датчик InPro 3200 по двум точкам. Перед калибровкой снимите увлажняющий колпачок. Датчик калибруется по двум стандартным буферным растворам, для чего его последовательно погружают в каждый из них.

5.2 Стерилизация датчика

Датчики, предназначенные для контроля стерильных процессов, например ферментации, перед использованием стерилизуют. Датчики данного типа допускают полное автоклавирование всего ферментера (реактора) вместе с pH-электродом. Стерилизацию можно проводить по месту установки, используя пар или перегретую технологическую среду, которая должна покрывать нижнюю часть датчика.

5.3 Датчик температуры

Встроенный датчик температуры Pt100/1000 в основном предназначен для автоматической корректировки сигнала pH по температуре в процессе калибровки или нормальной эксплуатации, но **не** для точного измерения или контроля температуры процесса.

6 Техническое обслуживание

1. По завершении каждого производственного цикла тщательно промывайте наконечник датчика и диафрагму деионизованной водой. Строго следите за тем, чтобы остатки измеряемого раствора не высыхали на этих поверхностях!
2. Временно неиспользуемый датчик храните в электролите 9823/3M KCl или 9816/Viscolyt™, полностью погрузив в него наконечник и диафрагму.
3. При хранении датчика, 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 датчик 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 неисправностей

Замедленное время отклика (например, после длительного хранения в сухом виде): может потребоваться восстановление чувствительного к pH стекла. Погрузите чувствительное к pH стекло (другие части погружать нельзя!) на пять минут в восстанавливающий раствор, содержащий HF (№ по каталогу 51 319 001). После этого обильно промойте деионизованной водой и выдержите наконечник датчика и диафрагму в эталонном электролите не менее 12 часов.

Быстрый рост сопротивления электрода сравнения или дрейф: возможно белковое загрязнение. Для удаления подобных отложений используйте раствор пепсина / соляной кислоты (№ по каталогу 51 340 068). При частом возникновении таких проблем рекомендуется перейти на датчики с гелевым электролитом Friscolyt™.

8 Утилизация

При отсутствии особых предписаний отработанные или испорченные датчики InPro 3200 утилизируются вместе с упаковкой, как обычный бытовой мусор.

9 Гарантия

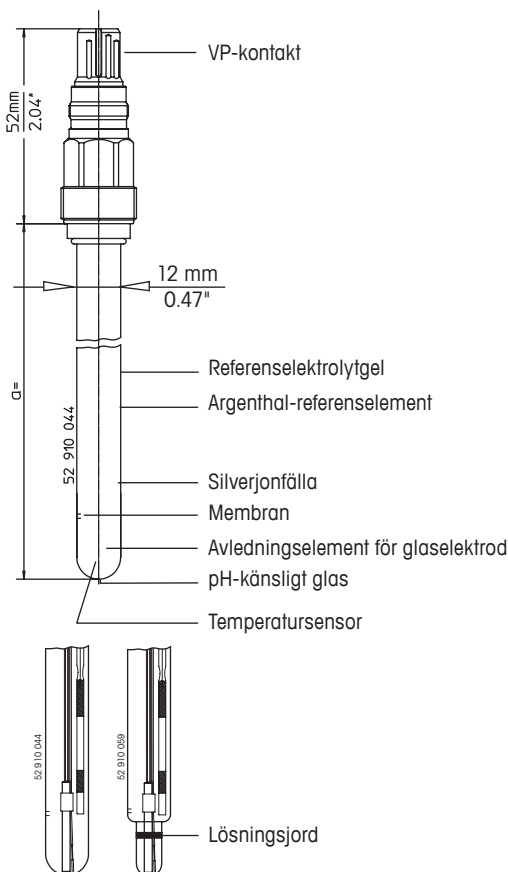
На производственные дефекты распространяется гарантия 12 месяцев после поставки.

InPro 3200 (SG) pH-elektrod

Bruksanvisning

Innehåll

1	Inledning	63
2	Säkerhetsinstruktioner	63
3	Produktbeskrivning	63
4	Installation och idrifttagning	64
5	Användning	64
5.1	Kalibrering av sensorn och pH-transmittern	64
5.2	Sterilisera sensorn	64
5.3	Temperatursensor	64
6	Underhåll	65
7	Felsökning	65
8	Kassering	65
9	Garanti	65



InPro är ett registrerat varumärke som tillhör Mettler-Toledo GmbH i Schweiz, USA, EU och ytterligare fem länder.

1 Inledning

METTLER TOLEDOS pH-sensor av typen InPro® 3200 är en elektrod med trycksatt gelelektrolyt, silverjonfälla och inbyggd temperatursensor som kräver mycket litet underhåll.

InPro 3200-sensorerna är lämpliga för samma användningsområden som motsvarande DPA(S)-sensorer utan RTD, och erbjuder en extra temperatursignal för automatisk temperaturkompensering av pH-signalen under kalibrering och drift.

InPro 3200-sensorer kan autoklaveras och är steriliserbara in situ.



2 Säkerhetsinstruktioner

Sensorn är delvis gjord av glas och måste hanteras varsamt. Använd skyddsglasögon och handskar om sura eller alkaliska lösningar ska användas för att rengöra eller kalibrera sensorn. Lokala säkerhetsföreskrifter gäller för hanteringen av sensorn. Följ bifogade riktlinjer vid installation i Ex-klassade zoner. Var extra varsam när sensorn installeras/monteras så att inte sensorns kropp/skaft i polymermaterial eller tråden (Pg13,5) kommer till skada.

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

3 Produktbeskrivning

Inskriptionen på varje elektrod innehåller följande information:

METTLER TOLEDO	Tillverkare av elektroden
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	Typbeteckning/SG = kompletär elektrod/xxx = stavlängd i mm/yyy = temperatursensor
combination pH	Typ av elektrod (pH -kombination)
pH 0...14	pH-mätområde
0 ... 100 °C (140 °C)	Temperaturområde för användning (sterilisering)
Order No. 52 00X XX	Ordernummer
 SEV14 ATEX 0168 X	Identifikations- och certifikatsnummer
 IECEx SEV 14.0025X	Identifikations- och certifikatsnummer
See instruction manual	Instruktion (följ bruksanvisningen)

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

4 Installation och idrifttagning

1. Kontrollera elektroden med avseende på mekaniska skador på det pH-känsliga glaset, membranet, skaffet och VP-kontakten medan du packar upp den. Rapportera omedelbart eventuella skador till din METTLER TOLEDO-leverantör.
2. Ta av vattningslocket och skölj sensorn snabbt med avjoniserat vatten. Använd medföljande kniv för att försiktigt ta bort skyddsdroppen med silikon från membranet så som de gröna bilderna på förpackningen visar.
3. Skölj sensorn noga med avjoniserat vatten på nytt. Torka sedan försiktigt av sensorn genom att badda den med en torkduk. Gnid inte på det pH-känsliga glaset eftersom det kan ge upphov till elektrostatisk laddning och tröga svarstider.
4. Kontrollera noga om det finns luftbubblor bakom det pH-känsliga glaset. Avlägsna eventuella bubblor genom att skaka sensorn lätt i vertikal riktning.
5. Information om hur sensorn ska installeras finns i bruksanvisningen till den aktuella armaturen.
6. Anslut sensorn till pH-transmittern med en VP-kabel (med Vario Pin-kontakt). Se det kabeldragnings- och kopplingsschema som medföljer kabeln.
7. För elektroder med Pt100-temperatursensorer rekommenderas treledarkablage för att erhålla bästa möjliga mätprecision. Instruktioner för kabelanslutning finns i bruksanvisningarna till kabeln och transmittern.
8. För InPro 3200 SG-elektroder med en extra Pt-ring för lösningsjordning ska motsvarande blå ledare i VP-kabeln anslutas till transmittern i enlighet med det anslutningsschema som medföljde VP-kabeln eller anvisningarna i bruksanvisningen för transmittern. För ORP-mätning (kräver en separat transmitter) ansluts lösningsjorden till ORP-ingången.

5 Användning

5.1 Kalibrering av sensorn och pH-transmittern

För InPro 3200-sensorer rekommenderas en tvåpunktskalibrering. Ta först av vattningslocket. Doppa sedan sensorn i två olika buffertlösningar, en i sänder. Varje lösning har ett bestämt pH-referensvärde, och transmittern kalibreras för dessa buffertvärden.

5.2 Sterilisera sensorn

I händelse av sterila processer, till exempel i jäsningstillämpningar, steriliseras sensorerna innan de introduceras i produktionscykeln. Denna typ av sensor möjliggör autoklavering av hela fermenterings-/reaktorenheten, inklusive pH-elektroden. Sterilisering kan även utföras in situ med ånga eller överhettat processmedium som kommer i kontakt med de nedre delarna av sensorn.

5.3 Temperatursensor

Den integrerade Pt100/1000-temperatursensorn är primärt avsedd för automatisk temperaturkompensering av pH-signalen under kalibrering och normal drift, och **inte** för en exakt mätning eller styrning av processtemperaturen.

6 Underhåll

1. Skölj sensorns spets och membran omsorgsfullt med avjoniserat vatten efter varje produktionscykel. Under inga förhållanden får mätlösningen tillåtas torka in på dessa delar!
2. När sensorn inte används ska den förvaras med sensorns spets och membran ordentligt nedsänkta i elektrolyt av typen 9823/3M KCl eller 9816/Viscolyt™.
3. Om sensorn förvaras monterad i armaturen gäller samma krav som i punkt 2 ovan, 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 sensor 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

Vid tröga svarstider (t.ex. efter en lång och torr förvaringsperiod) kan det pH-känsliga glaset behöva återaktiveras. Doppa det pH-känsliga glaset (men inga andra delar av sensorn!) i rekonditioneringslösningen (HF) (artikelnr 51 319 001) i 5 minuter. Skölj därefter noga med avjoniserat vatten och låt sensorns spets och membran ligga i blöt i referenselektrolyt i minst 12 timmar.

Snabbt ökande resistans från referenselektrod och/eller drift (avvikelse) kan tyda på proteinutfällning. Använd rengöringslösning med pepsin/HCl (artikelnr 51 340 068) för att avlägsna sådana fällningar. Om denna typ av problem förekommer upprepade gånger, överväg att byta till sensorer med Friscolyt™-baserad gelelektrolyt.

8 Kassering

Använda eller defekta InPro 3200-sensorer och tillhörande emballage kan kasseras som vanligt hushållsavfall förutsatt att inga officiella bestämmelser säger annat.

9 Garanti

För tillverkningsfel: 12 månader från leveransdatum.

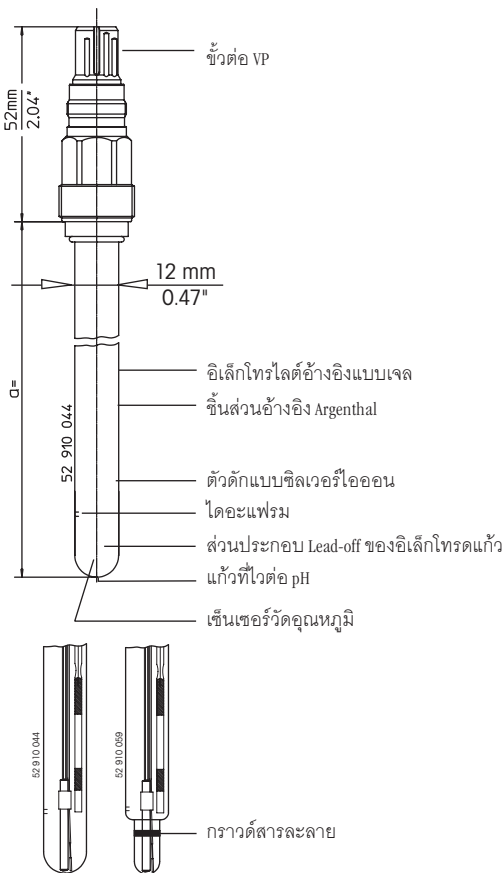
InPro 3200 (SG)

อิเล็กโทรดวัดค่า pH

คู่มือคำแนะนำ

สารบัญ

1	บทนำ.....	67
2	คำแนะนำด้านความปลอดภัย.....	67
3	คำอธิบายผลิตภัณฑ์	67
4	การติดตั้งและทดสอบการทำงานทั้งระบบ	68
5	การทำงาน	68
5.1	การสอบเทียบเซ็นเซอร์และทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH....	68
5.2	การฆ่าเชื้อของเซ็นเซอร์	68
5.3	เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ	68
6	การบำรุงรักษา	69
7	การแก้ปัญหา.....	69
8	การกำจัดทิ้ง	69
9	การรับประกัน	69



InPro เป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนของ Mettler-Toledo GmbH ในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรป และในอีกห้าประเทศ

1 บทนำ

เซ็นเซอร์วัดค่า pH รุ่น InPro® 3200 ของ METTLER TOLEDO เป็นอิเล็กโทรดวัดค่าที่ ต้องการการบำรุงรักษาต่ำ พร้อมมีอิเล็กโทรไลต์แบบเจลอัดแรงดัน ตัวดักแบบซิลเวอร์ไอออน และเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิในตัว

เซ็นเซอร์ InPro 3200 เหมาะสำหรับการใช้งานในรูปแบบเดียวกับเซ็นเซอร์ DPA(S) ที่ปราศจาก RTD ที่เกี่ยวข้องและให้สัญญาณอุณหภูมิเพิ่มเติมสำหรับการชดเชยสัญญาณ pH อัตโนมัติในระหว่างการสอบเทียบและการทำงาน

เซ็นเซอร์ InPro 3200 ฆ่าเชื้อในตำแหน่งที่ติดตั้งหรือในหม้ออบหนึ่งฆ่าเชื้อได้

2 คำแนะนำด้านความปลอดภัย

เซ็นเซอร์มีชิ้นส่วนบางส่วนเป็นแก้ว และควรจับต้องอย่างระมัดระวัง หากต้องการทำความสะอาดหรือสอบเทียบเซ็นเซอร์โดยใช้สารละลายที่เป็นกรดหรือด่าง ควรใส่แว่นตานิรภัยและถุงมือด้วย ข้อกำหนดความปลอดภัยในท้องถิ่นเกี่ยวข้องถึงการจัดการเซ็นเซอร์ โปรดปฏิบัติตามคู่มือที่แนบมาสำหรับการติดตั้งในพื้นที่ที่จำแนกประเภทเป็นพื้นที่อันตราย โปรดดำเนินการอย่างระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อติดตั้งเซ็นเซอร์ เพื่อให้แน่ใจว่าตัวพอลิเมอร์/แกนของเซ็นเซอร์ รวมถึงเกลียว (Pg 13.5) จะไม่ชำรุดเสียหาย

เราขอแนะนำให้คุณใช้งานอิเล็กโทรดนี้ร่วมกับชิ้นส่วนแท้จาก METTLER TOLEDO เท่านั้น การปฏิบัติงานและการบำรุงรักษาควรดำเนินการโดยบุคลากรและเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมและได้อ่านและเข้าใจคำแนะนำการปฏิบัติงานนี้เท่านั้น

3 คำอธิบายผลิตภัณฑ์

ข้อความบนอิเล็กโทรดแต่ละตัวประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้:

METTLER TOLEDO	ผู้ผลิตอิเล็กโทรด
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	รูปแบบประเภท / SG = อิเล็กโทรดประกอบ / xxx = ความยาวแกนเป็น มม. / yyy = เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ
combination pH	ประเภทอิเล็กโทรด (pH แบบรวม)
pH 0...14	ช่วงการวัดค่า pH
0 ... 100°C (140°C)	ช่วงอุณหภูมิสำหรับการปฏิบัติงาน (การฆ่าเชื้อ)
Order No. 52 00X XXX	หมายเลขสั่งซื้อ
Ex SEV14 ATEX 0168 X	หมายเลขระบุและหมายเลขใบรับรอง
Ex IECEx SEV 14.0025X	หมายเลขระบุและหมายเลขใบรับรอง
See instruction manual	คำแนะนำ (ดูที่คำแนะนำการปฏิบัติงาน)

นอกจากนี้ อิเล็กโทรดแต่ละรายการยังมีหมายเลขซีเรียลระบุไว้บนชิ้นส่วนสีแดงของหัวเสียบปลั๊กเพื่อให้สามารถระบุเครื่องได้

4 การติดตั้งและทดสอบการทำงานทั้งระบบ

1. ขณะแกะบรรจุภัณฑ์ โปรดตรวจสอบว่าเซ็นเซอร์มีความชำรุดเสียหายของแก้วที่ไวต่อ pH ไดอะแฟรม แกน และขั้วต่อ VarioPin (VP) หรือไม่ หากมี โปรดแจ้งความเสียหายดังกล่าวไปที่ซัพพลายเออร์ METTLER TOLEDO ของคุณโดยทันที
2. ถอดฝาครอบเพื่อจัดเก็บออก และล้างเซ็นเซอร์อย่างรวดเร็วด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน ค่อย ๆ แกะซิลิโคนกันหยดที่ไดอะแฟรมออกโดยใช้มีดที่ให้มาด้วย ตามที่แสดงในภาพสีเขียวบนบรรจุภัณฑ์
3. ล้างเซ็นเซอร์ให้สะอาดอีกครั้งด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน หลังจากล้างแล้ว ควรใช้กระดาษทิชชูซับเซ็นเซอร์เบา ๆ จนแห้ง ห้ามขัดถูแก้วที่ไวต่อ pH เนื่องจากอาจทำให้เกิดประจุไฟฟ้าสถิตย์และเวลาตอบสนองช้าลงได้
4. ตรวจสอบพื้นที่ว่างด้านหลังแก้วที่ไวต่อ pH อย่างละเอียดว่ามีฟองอากาศหรือไม่ หากมี ให้กำจัดฟองอากาศออกด้วยการเขย่าเซ็นเซอร์เบา ๆ ในแนวตั้ง
5. โปรดดูรายละเอียดการติดตั้งเซ็นเซอร์อย่างถูกต้องในคู่มือคำแนะนำของแฮ็ลส์ซึ่งที่เกี่ยวข้อง
6. เชื่อมต่อเซ็นเซอร์กับทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH โดยใช้สายเคเบิลที่มีขั้วต่อ VarioPin (VP) โปรดดูที่ภาพแสดงการเดินสายไฟและขั้วต่อที่ให้มาพร้อมกับสายเคเบิล
7. สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ที่มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ Pt 100 แนะนำให้ใช้เทคนิคสายไฟ 3 เส้นเพื่อให้ได้ความแม่นยำในการวัดค่าสูงสุด โปรดดูข้อมูลการเชื่อมต่อสายเคเบิลที่เกี่ยวข้องในคู่มือคำแนะนำของสายเคเบิลและทรานสมิตเตอร์
8. สำหรับอิเล็กทรอนิกส์ InPro 3200 SG ที่มีวงแหวน Pt เสริมสำหรับกราวด์สารละลาย ให้เชื่อมต่อสายสีน้ำเงินในสายเคเบิล VP เข้ากับทรานสมิตเตอร์ของคุณตามคำแนะนำในภาพแสดงการเชื่อมต่อสายเคเบิล VP และ/หรือในคู่มือคำแนะนำของทรานสมิตเตอร์ สำหรับการวัดค่า ORP (ต้องมีทรานสมิตเตอร์เพิ่ม) ให้เชื่อมต่อกราวด์สารละลายกับสัญญาณเข้า ORP

5 การทำงาน

5.1 การสอบเทียบเซ็นเซอร์และทรานสมิตเตอร์วัดค่า pH

สำหรับเซ็นเซอร์ InPro 3200 แนะนำว่าควรทำการสอบเทียบ 2 จุดเมื่อถอดฝาครอบเพื่อจัดเก็บออก จุ่มเซ็นเซอร์ต่อเนื่องกันลงในสารละลายบัฟเฟอร์ที่มีค่าแตกต่างกันสองค่าที่มีค่าอ้างอิง pH ที่ระบุ และทรานสมิตเตอร์จะสอบเทียบกับค่าบัฟเฟอร์นั้น

5.2 การฆ่าเชื้อของเซ็นเซอร์

ในกรณีของกระบวนการฆ่าเชื้อ เช่น ในการใช้งานในการหมัก เซ็นเซอร์จะได้รับการฆ่าเชื้อก่อนรอบการผลิต การนึ่งฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำของชุดอุปกรณ์การหมัก / ถึงปฏิบัติการทั้งระบบรวมทั้งอิเล็กทรอนิกส์วัดค่า pH สามารถกระทำได้เมื่อใช้เซ็นเซอร์รุ่นนี้ นอกจากนี้ การฆ่าเชื้อยังสามารถกระทำในสถานที่ติดตั้งได้โดยใช้ไอน้ำหรือสารกระบวนการที่ร้อนจัดเป็นพิเศษสัมผัสกับชิ้นส่วนด้านล่างของเซ็นเซอร์

5.3 เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ Pt 100 / 1000 ในตัว มีขึ้นเพื่อการชดเชยอุณหภูมิของสัญญาณ pH โดยอัตโนมัติในระหว่างการสอบเทียบและการทำงานปกติ และไม่ได้มีเพื่อบ่งบอกความถูกต้องแม่นยำหรือการควบคุมอุณหภูมิของกระบวนการ

6 การบำรุงรักษา

1. ใช้น้ำที่ปราศจากไอออนล้างปลายเซ็นเซอร์และไดอะแฟรมอย่างระวังหลังการใช้งานในการผลิตแต่ละครั้ง ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม อย่าปล่อยให้สารละลายวัดค่าตกค้างจนแห้งติดอยู่ที่ชิ้นส่วนเหล่านี้
2. เมื่อไม่ได้ใช้งานเซ็นเซอร์ให้จัดเก็บโดยให้ปลายเซ็นเซอร์และไดอะแฟรมจุ่มแช่ลงในอิเล็กโทรไลต์ 9823 / 3M KCl หรือ 9816 / Viscolyt™
3. หากจัดเก็บเซ็นเซอร์โดยใส่ไว้ในแฮ็ลซึ่งต้องใช้วิธีการเดียวกับข้อ 2) ข้างต้น แต่ดัดแปลงอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้จัดเก็บเล็กน้อย โดยต้องเป็นสารละลายบัฟเฟอร์ pH 9.2 2 ส่วน กับอิเล็กโทรไลต์ 10 ส่วน เพื่อไม่ให้เกิดการกัดกร่อนชิ้นส่วนแฮ็ลซึ่ง
4. หากผลอเก็บเซ็นเซอร์โดยไม่ได้จุ่มในสารละลายเป็นเวลาไม่กี่วันโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้จุ่มเซ็นเซอร์ในอิเล็กโทรไลต์ที่ใช้จัดเก็บปกติเป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมงก่อนใช้งาน
5. ตรวจสอบข้อต่อเป็นระยะ ๆ เพื่อค้นหาร่องรอยความชื้นที่อาจเกิดขึ้นได้ หากจำเป็น ให้ทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยน้ำที่ปราศจากไอออนหรือแอลกอฮอล์ จากนั้น ค่อย ๆ ซับน้ำให้แห้ง

7 การแก้ปัญหา

เวลาดตอบสนองล่าช้า (เช่น หลังจากจัดเก็บในแบบแห้งเป็นระยะเวลานาน) จำเป็นต้องกระตุ้นการทำงานของแก้วที่วัดต่อ pH อีกครั้ง โดยจุ่มแก้วที่วัดต่อ pH (แต่ไม่จุ่มถึงชิ้นส่วนเซ็นเซอร์อื่น) ลงในสารละลายปรับสภาพ (HF) (หมายเลขรายการ 51 319 001) เป็นเวลา 5 นาที หลังจากนั้น ล้างให้สะอาดด้วยน้ำที่ปราศจากไอออน แล้วจุ่มปลายเซ็นเซอร์และไดอะแฟรมในอิเล็กโทรไลต์อ้างอิงเป็นเวลาอย่างน้อย 12 ชั่วโมง

ความต้านทานอิเล็กโทรไลต์อ้างอิงเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และ/หรือเป็ยเบน อาจบ่งบอกถึงการตกตะกอนของโปรตีน ใช้น้ำยาทำความสะอาด Pepsin / HCl (หมายเลขรายการ 51 340 068) เพื่อขจัดการตกตะกอนนั้น หากเจอปัญหาประเภทนี้บ่อยครั้ง ให้พิจารณาเปลี่ยนไปใช้เซ็นเซอร์ที่มีอิเล็กโทรไลต์แบบเจล Friscolyt™

8 การกำจัดทิ้ง

หากไม่มีข้อกำหนดจากทางการที่เกี่ยวข้อง สามารถกำจัดทิ้งเซ็นเซอร์ InPro 3200 ที่ใช้แล้วหรือชำรุด และกล่องบรรจุเหมือนเป็นขยะตามบ้านทั่วไป

9 การรับประกัน

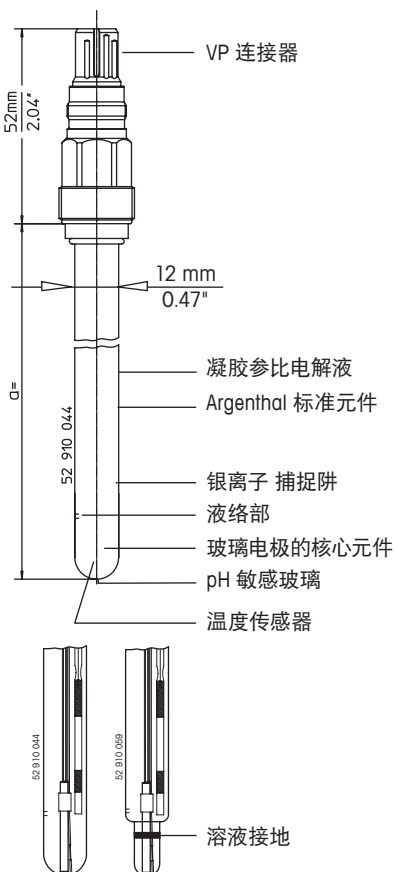
ในกรณีที่มิใช่ข้อบกพร่องจากการผลิต รับประกันเป็นระยะเวลา 12 เดือนนับจากวันที่ส่งมอบสินค้า

InPro 3200 (SG) pH 电极

说明手册

目录

1	引言.....	71
2	安全说明	71
3	产品说明.....	71
4	安装与调试	72
5	操作	72
5.1	传感器和 pH 变送器校准.....	72
5.2	传感器消毒.....	72
5.3	温度传感器	72
6	维护	73
7	故障排除	73
8	处置	73
9	保修	73



InPro 是梅特勒-托利多股份有限公司在瑞士、美国、欧盟和其他五个国家的注册商标。

1 引言

梅特勒-托利多 pH 传感器型 InPro® 3200 是维护工作量低的电极, 带有加压凝胶电解液、银离子捕捉阱和内置温度传感器。

InPro 3200 传感器的用途与无 RTD 的相关 DPA(S) 传感器的用途相同, 可在校准与操作时提供额外的温度信号, 对 pH 信号进行自动温度补偿。

InPro 3200 传感器可耐受高压灭菌和原位消毒。

2 安全说明

传感器的一部分材质为玻璃, 应当小心操作。如果使用酸性或碱性溶液清洁或校准传感器, 则必须佩戴护目镜与手套。应按照当地的安全规定操作传感器。请遵循随附的关于在 Ex 分类区内安装的指导原则。安装/装配传感器时应格外小心, 以确保传感器的聚合物机身/套柄以及螺纹 (Pg 13.5) 不被损坏。

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

3 产品说明

每个电极上的铭文都包含以下信息:

METTLER TOLEDO	电极制造商
InPro® 3200/SG/xxx/yyy	类型标号 / SG = 辅助电极 / xxx = 杆长 (以 mm 表示) / yyy = 温度传感器
combination pH	电极类型 (复合 pH)
pH 0...14	pH 测量范围
0 ... 100°C (140°C))	操作 (消毒) 温度范围
Order No. 52 00X XXX	订货号
⊕ SEV14 ATEX 0168 X	证书标识和编号
⊕ IECEx SEV 14.0025X	证书标识和编号
See instruction manual	说明 (遵循操作说明书)

此外, 每个电极在插头的红色部分都分配有序列号, 以便识别。

4 安装与调试

1. 拆开包装时, 检查传感器的 pH 敏感玻璃、隔膜、套柄与 VarioPin (VP) 连接器是否发生机械损坏。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. 拆除保湿帽, 然后用去离子水快速冲洗传感器。按照包装上的绿色图片所示, 使用随附的小刀小心去除隔膜上的防护硅液滴。
3. 使用去离子水再次冲洗传感器。冲洗之后, 应当用纸巾将传感器拭干。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。
4. 认真检查 pH 敏感玻璃后方空间内是否有任何气泡存在, 如有, 上下轻晃传感器以除去任何气泡。
5. 为了正确安装传感器, 请参阅关于相关护套的使用手册。
6. 使用一根带有 VarioPin (VP) 连接器的电缆将传感器连接至 pH 变送器。请参阅与电缆随附的接线和端子示意图。
7. 对于带有 Pt100 温度传感器的电极, 建议采用三线制方法, 以达到最高的测量准确度。关于相应电缆导线的连接方法, 请参阅电缆与变送器使用手册。
8. 对于 InPro 3200 SG 电极 (附带一个用于溶液接地的 Pt 环), 请按照 VP 电缆连接示意图与/或变送器使用手册中的说明, 将 VP 电缆中的相应蓝色导线连接至变送器。进行 ORP 测量 (需要使用单独的变送器) 时, 请将溶液接地与 ORP 输入连接。

5 操作

5.1 传感器和 pH 变送器校准

对于 InPro 3200 传感器, 建议进行 2 点校准。在去除保湿帽之后, 将传感器依次放入 pH 值为给定参比值的两种不同缓冲液内浸泡, 并按照这些缓冲液值对变送器校准。

5.2 传感器消毒

在无菌过程中 (例如: 在发酵应用中), 在生产之前首先对传感器消毒。使用这种传感器后, 可对包含 pH 电极在内的整个发酵罐/反应装置进行高压消毒。还可通过将蒸汽或超高温工艺介质与传感器下部接触的方式进行原位消毒。

5.3 温度传感器

集成式 Pt100/1000 温度传感器主要用于在校准和正常操作过程中对 pH 信号进行自动温度补偿, 不用于准确指示或控制过程温度。

6 维护

1. 每个生产周期结束后, 使用去离子水认真冲洗传感器头与隔膜。绝不可使这些零件上的测量溶液变干!
2. 当不使用传感器时, 应当将其连同传感器头与隔膜充分浸泡在 9823/3M KCl 或 9816/Viscolyt™ 电解液内。
3. 如果将传感器连同护套一起存储, 应以 2) 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 值为 9.2 缓冲液换成 10 份电解液, 以防腐蚀护套零件。
4. 如果因错误导致传感器被干燥存放数日, 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

当响应速度缓慢时 (例如: 长时间干燥存放后), 可能需要对 pH 敏感玻璃重新活化。将 pH 敏感玻璃 (不包括传感器其他零件!) 浸泡在重新浸洗 (HF) 溶液 (货号: 51 319 001) 中 5 分钟。然后, 使用去离子水充分冲洗, 并将传感器头与隔膜浸泡在参比电解液内至少 12 小时。

当参比电极电阻快速增加以及/或漂移时, 有可能表明蛋白质发生沉淀。使用胃蛋白酶和 HCl 清洗液 (货号: 51 340 068) 清除此类沉淀。如果反复出现此类问题, 应考虑改换使用 Friscolyt™ 基凝胶电解液的传感器。

8 处置

如果没有相关正式规定, 可将使用过或存在缺陷的 InPro 3200 传感器与包装作为正常家庭废品进行处置。

9 保修

制造缺陷, 交货后 12 个月。

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

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

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

Subject to technical changes
Rev B. 08/2017 © Mettler-Toledo GmbH
Printed in Switzerland. 52 001 518

www.mt.com/pro