

## Quick Setup Guide InPro 6000 Amperometric O<sub>2</sub> Sensors



cs	Průvodce rychlým nastavením	2
da	Lynvejledning	8
de	Kurzanleitung	14
en	Quick Setup Guide	20
es	Guía de configuración rápida	26
fi	Pika-asetusopas	32
fr	Guide de paramétrage rapide	38
hu	Gyorsbeállítási útmutató	44
it	Guida alla configurazione rapida	50
ja	クイック セットアップ ガイド	56
ko	사용 매뉴얼	62
nl	Beknopte handleiding	68
pl	Podręcznik szybkiej konfiguracji	74
pt	Guia de Configuração Rápida	80
ru	Руководство по быстрой настройке	86
sv	Snabbguide	92
th	คู่มือการตั้งค่าอย่างรวดเร็ว	98
zh	快速设置指南	104

# InPro 6000

## Ampérometrické senzory O<sub>2</sub>

### Průvodce rychlým nastavením

---

#### Obsah

1	Úvod .....	3
2	Bezpečnostní pokyny.....	3
3	Popis produktu .....	3
4	Instalace .....	4
4.1	Připojení .....	4
4.2	Montáž senzoru .....	4
5	Provoz.....	5
5.1	Spuštění a polarizace .....	5
5.2	Kalibrace .....	5
6	Údržba.....	5
6.1	Doplňování elektrolytu, výměna korpusu membrány .....	6
7	Likvidace .....	7
8	Záruka .....	7
9	Podmínky skladování .....	7
10	ES prohlášení o shodě.....	7

#### Dodatek

Technické výkresy.....	112
------------------------	-----

InPro a ISM jsou ochranné známky skupiny METTLER TOLEDO.

## 1 Úvod

Děkujeme Vám za zakoupení ampérometrického senzoru kyslíku od společnosti METTLER TOLEDO. Ampérometrické senzory O<sub>2</sub> řady InPro™ 6000 (i) jsou určeny výhradně k in-line měření parciálního tlaku kyslíku, např. v kapalinách.

Mezi obvyklé aplikace patří mimo jiné také fermentace v biotechnologii a měření kyslíku v pivovarnictví a v chemických aplikacích.

Tento stručný návod se týká následujících typů senzoru:

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Senzory bez označení 'i' jsou analogové, senzory s označením 'i' jsou digitální senzory vybavené technologií inteligentní správy senzorů (Intelligent Sensor Management – ISM™). EasySense je digitální senzor bez ISM. ISM podporuje funkci Plug and Measure a další pokročilé diagnostické funkce.

## 2 Bezpečnostní pokyny



**Upozornění:** Před každým spuštěním je nutné provést kontrolu senzoru na:

- poškození spojovacích a upínacích prvků atd.
- úniky
- bezvadnou funkčnost
- Povolení k provozu v kombinaci s ostatními místními zařízeními a zdroji.



**Upozornění:** Výrobce/dodavatel nenese žádnou odpovědnost za jakékoli škody způsobené nepovoleným rozšířením zařízení nebo montáží náhradních dílů nepocházejících od společnosti METTLER TOLEDO. Veškerá související rizika přecházejí na provozovatele.



**Pozor:** Před uvedením senzoru do provozu je provozovatel povinen zajistit úplné schválení použití senzoru v kombinaci s dalšími místními zařízeními a zdroji.



**Pozor:** Vadný senzor nemontujte do zařízení ani neuvádějte do provozu. Vadný plášť nebo montáž v rozporu s předpisy a pokyny může způsobit únik média nebo tlakový ráz (výbuch), při kterém hrozí úrazy a škody na životním prostředí.



**Pozor:** Senzor není vybaven tepelnou ochranou. Během sterilizace potrubí párou se povrch senzoru může zahřívat a jeho vysoká teplota může způsobit popálení.



**Pozor:** Některé vnitřní součásti senzoru jsou pod napětím, které může v případě kontaktu způsobit smrtelné úrazy. Před veškerými zásahy do připojovací svorkovnice je přístroj nutné zcela vypnout (nulový potenciál).



**Upozornění:** Před demontáží nebo zahájením jakýchkoli prací údržby na senzoru se ujistěte, že je zařízení, na které je senzor montován, v bezpečném stavu (tlakované, bez nebezpečí výbuchu, prázdné, propláchnuté, odvětrané atd.).

## 3 Popis produktu



**Upozornění:** Digitální senzory (ISM): Všechny senzory s označením 'i' se dodávají suché a před spuštěním je nutné naplnit elektrolytem. **Elektrolyt je nutné objednat samostatně.**

Analogové senzory se dodávají naplněné elektrolytem. Přesto se doporučuje vyměnit zásobník elektrolytu za nový.

### Č. položky: Elektrolyty

59 907 065 – O<sub>2</sub> elektrolyt 25 ml (InPro 6050, InPro 6800, InPro 6850 i, easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub> elektrolyt 25 ml vysoce salinní [InPro 6900 (i), InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub> sada elektrolytů 3 × 25 ml (InPro 6050, InPro 6800, InPro 6850 i, easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub> sada elektrolytů – vysoce salinní 3 × 25 ml [InPro 6900 (i), InPro 6950 (i)]



**Upozornění:** O<sub>2</sub> elektrolyt má alkalickou hodnotu pH. Předcházejte jeho styku se sliznicemi nebo očima. **Během níže uvedených demontážních činností používejte ochranné rukavice a brýle.** Místa zasažená elektrolytem důkladně omyjte vodou. V případě nehody nebo zjištění jakýchkoli příznaků poškození zdraví neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc.

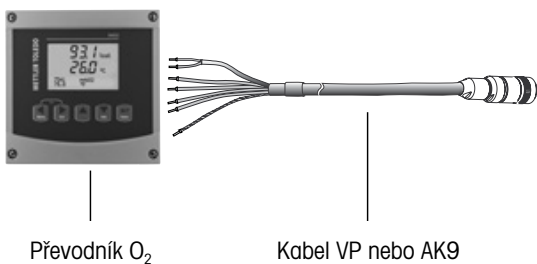
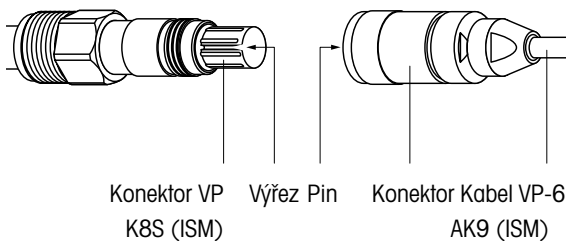
## 4 Instalace

### 4.1 Připojení

Senzory se montují do převodníku za využití připojovacích kabelů VP (analogové senzory) nebo AK9 (senzory ISM). METTLER TOLEDO dodává kabely v délkách 2–50 m.



**Upozornění:** Označení kabelů a svorek je uvedeno v návodu k použití kabelu a/nebo převodníku METTLER TOLEDO.



### 4.2 Montáž senzoru

Před montáží senzoru do krytu odstraňte ochrannou krytku senzoru. Senzor lze poté montovat do krytů řady InFit/InTrac od společnosti METTLER TOLEDO. Alternativně lze 12mm senzory montovat přímo přes konektor s vnitřním závitem Pg 13,5 a bezpečně utáhnout pomocí závitové objímky Pg 13,5.



**Upozornění:** Pokyny k připojení kabelu ke svorkám převodníku jsou uvedeny v návodu převodníku METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Provoz

### 5.1 Spuštění a polarizace

Při prvním spuštění systému nebo odpojení senzoru od zdroje napájení (převodníku nebo master senzoru O<sub>2</sub>) na dobu delší než 5 minut je před kalibrací senzoru nutné provést jeho polarizaci připojením k převodníku O<sub>2</sub> v provozu nebo master senzoru. Po 6 hodinách bude senzor plně polarizován a připraven k provozu.

Před polarizací doporučujeme použít čisticí a ochranný roztok (obj. č. 52 200 255). Tento roztok obsahuje odstraňovač kyslíku, který zajistí, že elektrolyt senzoru nebude ve styku s kyslíkem v době, kdy se nepoužívá.



**Pozor:** Senzor InPro 6950 nikdy nepolarizujte na vzduchu!

Během polarizace je doporučeno skladovat senzory v příslušném elektrolytu nebo čisticím a ochranném roztoku. Senzory InPro 6900i a 6950i využívají speciální elektrolyt s obsahem odstraňovače kyslíku.



**Upozornění: Nastavení polarizačního napětí na převodníku za účelem přesného měření:**

Standardní aplikace: –675 mV.

Měření trvale nejnižších koncentrací kyslíku (<500 ppb v kapalinách nebo <10 000 ppm [obj.] v plynech) a v přítomnosti těkavých kyselých složek (např. kysličníku uhličitého při měření v pivovarech): –500 mV.

### 5.2 Kalibrace

Digitální senzory ISM uchovávají kalibrační data přímo v senzoru. Po naplnění elektrolytem a provedení polarizace je lze připojit k převodníku ISM a okamžitě použít k měření. Analogové senzory jsou dodávány jako mokré a po provedení polarizace u nich lze provést úpravu sklonu o 1 nebo 2 body nebo procesní kalibraci pomocí převodníku.

Ke kalibraci, kontrole a údržbě senzorů ISM doporučuje společnost METTLER TOLEDO použít softwarové nástroje iSense/iSense light ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Polarizační napětí je pro potřeby kalibrace vždy nastaveno na –675 mV.

Při měření roztoků s obsahem kysličníku uhličitého je nastavení převodníku po kalibraci nutné příslušným způsobem upravit na –500 mV.

## 6 Údržba

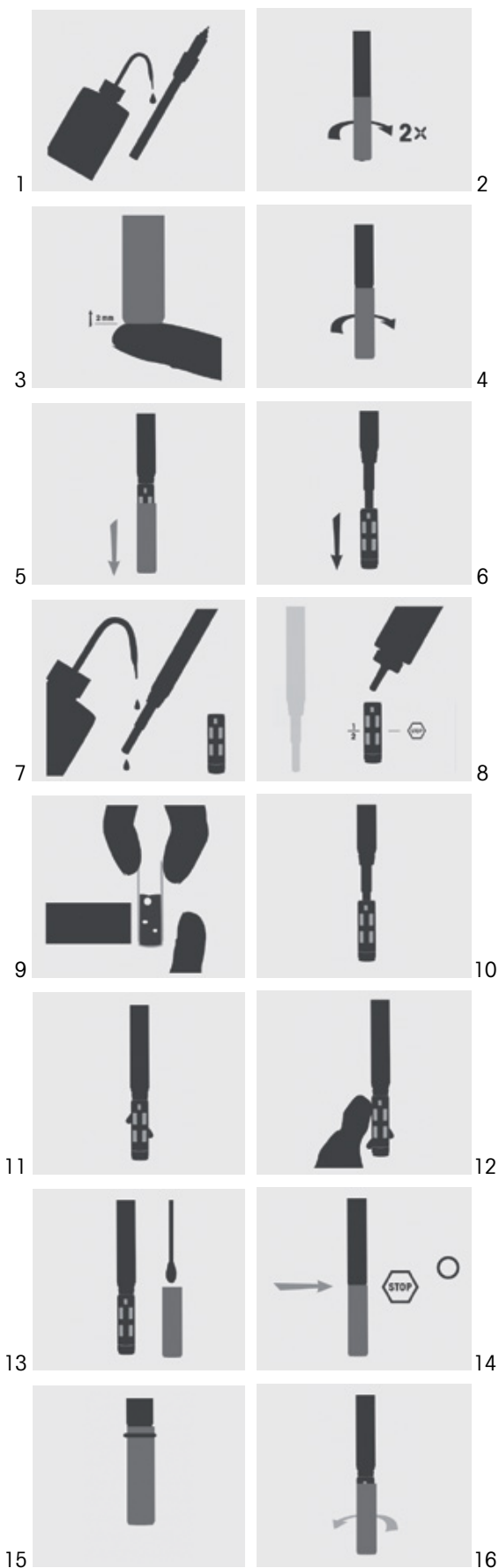
Vyazuje-li membrána a/nebo vnitřní korpus příznaky závad (dlouhá reakční doba, zvýšený proud v médiu bez obsahu kyslíku, mechanické poškození atd.), je nutné vyměnit korpus membrány a/nebo vnitřní korpus.

Integrovaná technologie inteligentní správy senzorů (Intelligent Sensor Management – ISM) sleduje a indikuje zbývající dobu životnosti vnitřních korpusů jako dynamický indikátor životnosti.

Doporučuje se použít korpus membrány nebo vnitřní korpus dle agresivity (CIP/SIP) podmínek aplikace a výměn elektrolytu. Tuto údržbu lze provádět s využitím kalibračního menu převodníku a/nebo pomocí nástrojů iSense k provádění kalibrace a údržby od společnosti METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Podrobný popis údržby a příslušná kritéria naleznete v návodu k softwaru iSense nebo k hlavnímu senzoru.

## 6.1 Doplnování elektrolytu, výměna korpusu membrány



**Postup**

Opláchněte demineralizovanou vodou, dvakrát otočte krycí objímkou, zatím nedemontujte. Zespodu opatrně vytlačte korpus membrány ven směrem vzhůru, zcela vyšroubujte. Odstraňte krycí objímkou a korpus membrány. Vyčistěte vnitřní korpus. Dle potřeby použijte nový korpus membrány a doplňte nový elektrolyt. Ujistěte se, že v zařízení nejsou žádné vzduchové bubliny. Při každé výměně korpusu membrány vyměňte O-kroužek a pečlivě dotáhněte krycí objímkou.

**7 Ochrana životního prostředí**

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

**8 Záruka**

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

**9 Podmínky skladování**

Bezprostředně po doručení zkontrolujte senzor na jakékoli poškození během přepravy. Do okamžiku montáže skladujte senzor v suchém, čistém a zabezpečeném prostoru. Pokud byl senzor odebrán z procesu, je nutné jej důkladně vyčistit a vysušit. Do okamžiku montáže jej následně uskladněte v suchém, čistém a zabezpečeném prostoru.

**10 ES prohlášení o shodě**

Úplné prohlášení je k dispozici na osvědčení o prohlášení o shodě.

# InPro 6000

## Amperometriske O<sub>2</sub>-sensorer

### Lynvejledning

---

#### Indhold

1	Introduktion .....	9
2	Sikkerhedsanvisninger .....	9
3	Produktbeskrivelse .....	9
4	Installation .....	10
4.1	Tilslutning .....	10
4.2	Montering af sensoren .....	10
5	Drift .....	11
5.1	Opstart og polarisering .....	11
5.2	Kalibrering .....	11
6	Vedligeholdelse .....	11
6.1	Genopfyldning af elektrolyt; udskiftning af membrandelen ...	12
7	Bortskaffelse .....	13
8	Garanti .....	13
9	Opbevaringsforhold .....	13
10	EF-overensstemmelseserklæring .....	13

#### Bilag

Tekniske tegninger .....	112
--------------------------	-----

InPro og ISM er varemærker tilhørende METTLER TOLEDO Gruppe.



## 1 Introduktion

Tillykke med din nye amperometriske iltsensor fra METTLER TOLEDO. InPro™ 6000 (i)-serien af amperometriske O<sub>2</sub>-sensorer er udelukkende beregnet til in-line-måling af iltpartialtryk, f.eks. iltmåling i væsker.

Eksempler på anvendelsesområder er (men er ikke begrænset til) fermentering i bioteknologien, iltmåling i bryggerier og kemiske applikationer.

Denne lynvejledning til opsætning dækker følgende sensortyper:

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Sensorer uden et «i» i betegnelsen er analoge sensorer, og sensorer med 'i' er digitale sensorer med Intelligent Sensor Management (ISM™). EasySense er digitale sensorer uden ISM. ISM-funktionaliteten leverer Plug & Measure samt udvidede diagnosticeringsfunktioner.

## 2 Sikkerhedsanvisninger



**Bemærk:** Før hver enkelt opstart skal sensoren efterses for:

- Skader på tilslutninger, fastgørelser osv.
- Lækager
- Perfekt funktion
- Godkendelse i forhold til anvendelse sammen med andet anlægsudstyr og andre ressourcer.



**Bemærk:** Producenten/leverandøren påtager sig ikke noget ansvar for eventuelle skader, der skyldes uautoriseret fastgørelse eller tilkobling eller brug af reservedele, der ikke stammer fra METTLER TOLEDO. Risikoen bæres alene af operatøren.



**Forsigtig:** Før sensoren sættes i drift, skal operatøren på forhånd have klarlagt, at brug af sensoren i kombination med det andet tilhørende udstyr og andre ressourcer er fuldt autoriseret.



**Forsigtig:** En defekt sensor må hverken installeres eller tages i brug. Fejlagtig indeslutning eller installation, der ikke overholder regler, bestemmelser og instruktioner, kan resultere i udslip af medie eller trykstigninger (eksplosion), der kan forårsage skade på både mennesker og miljø.



**Forsigtig:** Sensoren er ikke udstyret med varmebeskyttelse. I forbindelse med dampsteriliseringsprocedurer i rør kan overfladen på sensoren blive særdeles varm og forårsage forbrændinger.



**Forsigtig:** Nogle komponenter inde i sensoren er spændingsførende, hvilket kan forårsage dødelige stød i tilfælde af kontakt. Instrumentet skal sættes til nul-potentiale, før der udføres nogen form for arbejde på ledningsterminalen.



**Advarsel:** Før afmontering af sensoren eller påbegyndelse af vedligeholdelsesarbejde på den skal det sikres, at det udstyr, som sensoren er installeret i, befinder sig i sikker tilstand (tryksætning, ingen eksplosionsfare, tomt, udluftet osv.).

## 3 Produktbeskrivelse



**Bemærk:** Digitale sensorer (ISM): Alle sensorer, hvis betegnelse ender med et «i», leveres tørre og skal fyldes med elektrolyt før opstart. **Elektrolyt skal bestilles separat.**

Analoge sensorer leveres med elektrolyt påfyldt, men det anbefales at udskifte elektrolytten i beholderen med frisk opløsning.

**Varenr.: Elektrolytter**

59 907 065 – O<sub>2</sub>-elektrolyt 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub>-elektrolyt 25 mL med højt saltindhold [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub>-elektrolytpakke 3 × 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub>-elektrolytpakke – højt saltindhold, 3 × 25 mL [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Advarsel:** O<sub>2</sub>-elektrolytten har en alkalisk pH-værdi. Undgå, at elektrolytten kommer i kontakt med slimhinder eller øjne. **Der skal bæres beskyttelsehandsker og sikkerhedsbriller til nedenstående demonteringsopgaver.** Hvis sådan kontakt opstår, skal det pågældende område skylles godt med vand. I tilfælde af en ulykke, eller hvis der opstår tegn på uønskede bivirkninger, skal der omgående søges lægehjælp.

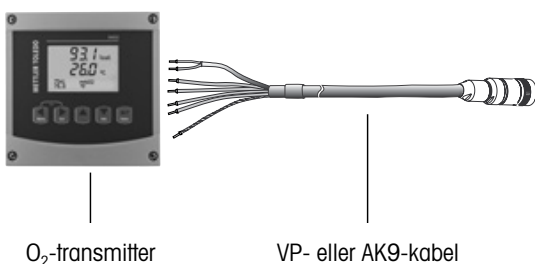
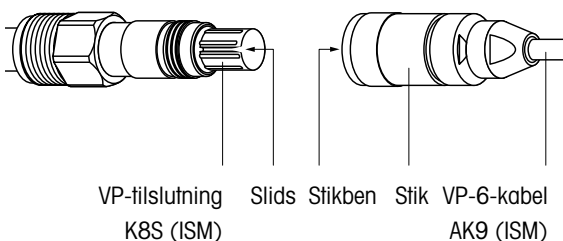
## 4 Installation

### 4.1 Tilslutning

Sensorene installeres på en transmitter ved hjælp af et VP-kabel (analoge sensorer) eller et AK9-kabel (ISM-sensorer). Kabler i forskellige længder fra 2 til 50 meter fås hos METTLER TOLEDO.



**Bemærk:** Kabel- og terminaltilslutning findes i METTLER TOLEDOS brugsvejledning for kabler og/eller transmitter.



### 4.2 Montering af sensoren

Fjern sensorens beskyttelsehætte, før sensoren monteres i et kabinet. Sensoren kan derefter monteres i et InFit/InTrac-seriekabinet fra METTLER TOLEDO. Alternativt kan 12 mm-sensorer monteres direkte via et stik med indvendigt gevind Pg 13,5 og fastgøres sikkert ved hjælp af Pg 13,5-gevindmuffen.



**Bemærk:** Der findes yderligere oplysninger om tilslutning af kablet i terminalerne på transmitteren i instruktionerne i METTLER TOLEDOS transmittermanual ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Drift

### 5.1 Opstart og polarisering

Når systemet betjenes første gang, eller hvis sensoren har været frakoblet strømkilden (transmitter eller O<sub>2</sub>-sensormaster) i mere end 5 minutter, skal sensoren polariseres før kalibrering. Dette gøres ved at slutte den til den fungerende O<sub>2</sub>-transmitter eller til en sensormaster. Efter 6 timer vil sensoren være fuldt polariseret og klar til brug.

Det anbefales at bruge rensnings- og konditioneringsopløsningen (bestillingsnr. 52 200 255) til polarisering og opbevaring. Denne opløsning indeholder en iltoptager, der sikrer, at elektrolytten i sensoren ikke kommer i kontakt med ilt, når den ikke er i brug.



**Bemærk:** InPro 6950i må aldrig polariseres ved luft!

Det anbefales at opbevare sensorerne i den dertilhørende elektrolyt eller rensnings- og konditioneringsopløsning under polariseringen. InPro 6900i og 6950i anvender en speciel elektrolyt, der indeholder en iltoptager.



**Advarsel: Indstilling af polariseringsspændingen på transmitteren for at opnå korrekte målinger:**

Standardapplikationer: –675 mV.

Måling af kontinuerligt laveste iltkoncentrationer (<500 ppb i væsker eller <10.000 ppm [vol.] i gasser) og ved tilstedeværelse af flygtige syreholdige komponenter (f.eks. kuldioxid under målinger i bryggerier): –500 mV.

### 5.2 Kalibrering

På digitale ISM-sensorer gemmes alle kalibreringsdata i sensoren. Når de er påfyldt elektrolyt og polariserede, kan de tilsluttes en ISM-transmitter og bruges til målinger med det samme. Analoge sensorer leveres våde, og efter polarisering kan de hældningskalibreres 1-pt, 2pt- eller proceskalibreres ved hjælp af en transmitter.

Til ISM-sensorer anbefales METTLER TOLEDOS kalibrerings- og vedligeholdelsessoftwareværktøjer iSense/iSense light til sensor kontrol og kalibrering ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Polariseringsspænding til kalibreringsformål sættes altid til –675 mV.

Ved målinger i kuldioxid, der indeholder opløsninger, skal transmitterindstillingen ændres til –500 mV efter kalibreringen.

## 6 Vedligeholdelse

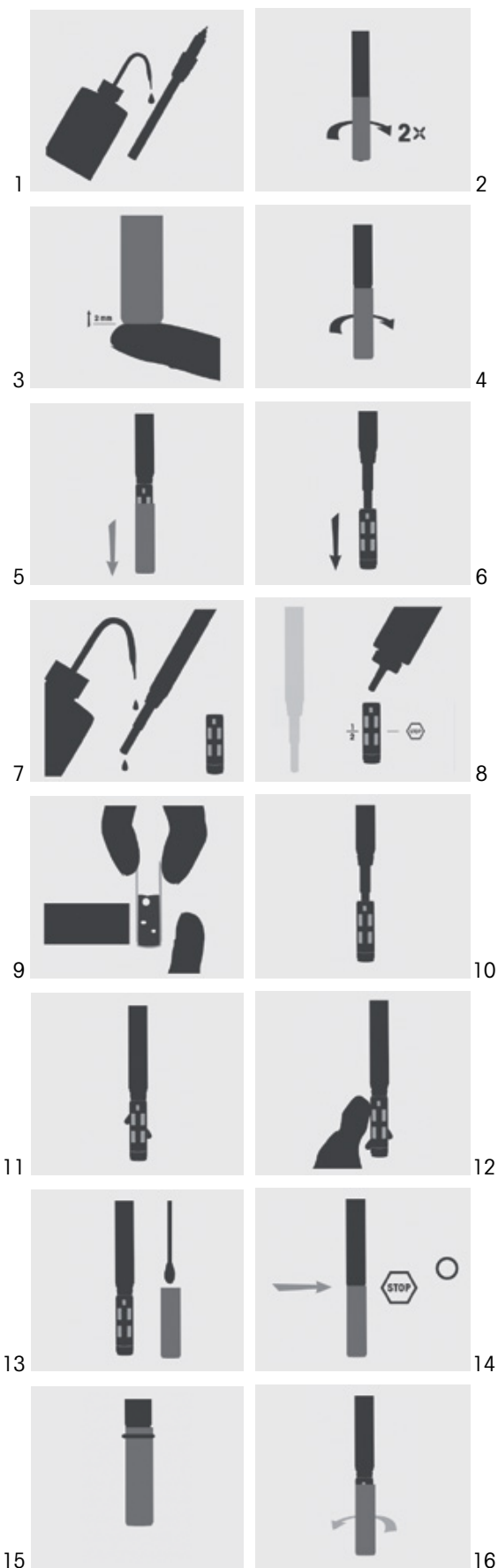
Hvis membranen og/eller de indvendige dele udviser tegn på fejl (lang responstid, øget strøm i et iltfrit medie, mekaniske skader osv.), skal membrandelen og/eller de indvendige dele udskiftes.

Den indbyggede ISM-teknologi (Intelligent Sensor Management) overvåger og rapporterer den tilbageværende levetid for de indvendige dele som Dynamic Lifetime Indicator (dynamisk levetidsindikator).

Afhængigt af aggressiviteten (CIP/SIP) af applikationsforholdene anbefales udskiftning af elektrolyt, membrandelen eller den indvendige del. Denne vedligeholdelse kan udføres ved hjælp af transmitters kalibreringsmenu og/eller ved hjælp af METTLER TOLEDOS kalibrerings- og vedligeholdelsesværktøj iSense ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Der findes detaljerede vedligeholdelsesbeskrivelser og -kriterier i iSense eller i den primære sensormanual.

### 6.1 Genopfyldning af elektrolyt; udskiftning af membrandelen



### Procedure

Skyl med demineraliseret vand. Drej hættemuffen to gange, men lad være med at afmontere den endnu. Skub membrandelen ud fra bunden af med en let opadgående bevægelse. Skru den helt af. Fjern hættemuffen og membrandelen. Rengør den indvendige del. Brug om nødvendigt en ny membrandelen, og fyld frisk elektrolytopløsning på. Sørg for, at der ikke er nogen luftbobler. Udskift O-ringen hver gang membrandelen udskiftes, og skru forsigtigt hættemuffen på.

## 7 Miljøbeskyttelse

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



## 8 Garanti

På produktionsfejl; 12 måneder efter levering.

## 9 Opbevaringsforhold

Undersøg sensoren omgående efter modtagelse for at sikre, at der ikke er transportskader. Sensoren skal opbevares et tørt, rent og beskyttet sted, indtil den skal installeres. Hvis sensoren har været udtaget af processen, skal den rengøres og tørres grundigt. Den skal opbevares et tørt, rent og beskyttet sted, indtil den skal installeres.

## 10 EF-overensstemmelseserklæring

Hele erklæringen findes i overensstemmelseserklæringscertifikatet.

# InPro 6000

## Amperometrische O<sub>2</sub>-Sensoren

### Kurzanleitung

---

#### Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	15
2	Sicherheitshinweise.....	15
3	Produktbeschreibung.....	15
4	Installation.....	16
4.1	Anschluss.....	16
4.2	Einbau des Sensors.....	16
5	Betrieb.....	17
5.1	Inbetriebnahme und Polarisierung.....	17
5.2	Kalibrierung.....	17
6	Wartung.....	17
6.1	Nachfüllen von Elektrolyten; Austausch des Membrankörpers.....	18
7	Entsorgung.....	19
8	Gewährleistung.....	19
9	Lagerungsbedingungen.....	19
10	EG-Konformitätserklärung.....	19

#### Anhang

Technische Zeichnungen.....	112
-----------------------------	-----

InPro und ISM sind Markenzeichen der METTLER TOLEDO Gruppe.

## 1 Einleitung

Wir danken Ihnen für den Kauf dieses amperometrischen Sauerstoffsensors von METTLER TOLEDO. Amperometrische O<sub>2</sub>-Sensoren der Serie InPro™ 6000 (i) sind ausschließlich für die Inline-Messung des Sauerstoffpartialdruckes vorgesehen, beispielsweise im Rahmen der Bestimmung des Sauerstoffgehaltes von Flüssigkeiten.

Anwendungsbeispiele sind unter anderem Fermentierungsverfahren in der Biotechnologie, Sauerstoffmessungen im Brauwesen und chemische Applikationen.

In diesem Quick-Setup-Leitfaden finden Sie Informationen zu den folgenden Sensortypen:

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Bei den Geräten mit einer Typenbezeichnung ohne „i“ handelt es sich um analoge Sensoren, diejenigen mit einem „i“ sind Digitalsensoren mit Intelligent-Sensor-Management-Technologie (ISM™). EasySense ist ein digitaler Sensor ohne ISM. Die ISM-Funktionalität bietet eine „Plug and Measure“-Funktion sowie erweiterte Diagnosemöglichkeiten.

## 2 Sicherheitshinweise



**Hinweis:** Vor jeder Inbetriebnahme ist der Sensor zu prüfen auf:

- Beschädigungen der Anschlüsse, Befestigungen etc.
- Leckagen
- fehlerfreie Funktion
- die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln.



**Hinweis:** Für Schäden aufgrund von unerlaubten Anbauten oder bei der Verwendung von Ersatzteilen, welche nicht von METTLER TOLEDO stammen, haftet der Hersteller/Lieferant nicht. Das Risiko trägt ausschließlich der Betreiber.



**Achtung:** Vor Inbetriebnahme des Sensors ist durch den Betreiber der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln zu führen.



**Achtung:** Ein defekter Sensor darf weder montiert noch in Betrieb genommen werden. Eine fehlerhafte bzw. nicht vorschriftsgemäße Installation kann, durch ausströmendes Medium oder Druckstöße (Explosion), Mensch und Umwelt gefährden.



**Achtung:** Der Sensor verfügt über keinen Wärmeschutz. Bei Dampfsterilisationsverfahren in Rohren kann die Oberfläche des Sensors ebenfalls sehr warm werden und Verbrennungen verursachen.



**Achtung:** Bestimmte Komponenten im Inneren des Sensors sind spannungsführend und können bei Berührung zu einem tödlichen Stromschlag führen. Das Instrument muss spannungsfrei geschaltet werden, ehe Arbeiten an der Verkabelung vorgenommen werden.



**Warnung:** Bevor Sie Wartungsarbeiten an einem Sensor ausführen bzw. Sensoren ausbauen, bringen Sie die Anlage, in welche der Sensor eingebaut ist, in einen gefahrlosen Zustand (drucklos, explosionssicher, entleert, gespült, ent- oder belüftet etc.).

## 3 Produktbeschreibung



**Hinweis:** Digitale Sensoren (ISM): Alle Sensoren, deren Bezeichnung auf einem „i“ endet, werden trocken geliefert und müssen vor der Inbetriebnahme mit einem Elektrolyt befüllt werden. **Der Elektrolyt muss separat bestellt werden.**

Analoge Sensoren sind bei Lieferung bereits mit einem Elektrolyt befüllt, es wird jedoch empfohlen, den Inhalt des Elektrolytreservoirs durch eine frische Lösung zu ersetzen.

**Artikel Nr.: Elektrolyte**

59 907 065 – O<sub>2</sub>-Elektrolyt, 25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub>-Elektrolyt, 25 ml, hohe Salinität [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub>-Elektrolytpaket, 3 × 25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub>-Elektrolytpaket – hohe Salinität, 3 × 25 ml [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



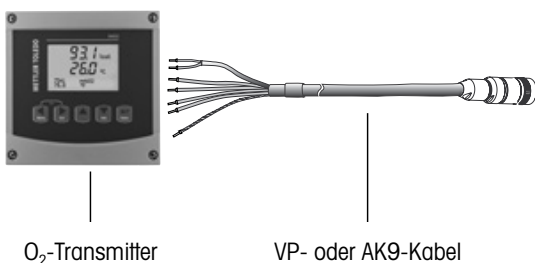
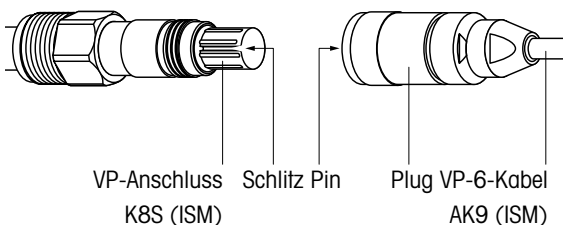
**Warnung:** Der O<sub>2</sub>-Elektrolyt hat einen alkalischen pH-Wert. Vermeiden sie den kontakt des elektrolyten mit der haut, insbesondere mit dem schleimhäuten und den augen. **Aus diesem Grund müssen bei den folgenden Demontagearbeiten Handschuhe und Schutzbrille getragen werden.** Falls es dennoch zu einem Körperkontakt kommt, muss der betroffene Bereich sofort mit reichlich Wasser abgespült werden. Nach einem Unfall oder bei Anzeichen für eine mögliche gesundheitliche Schädigung sofort ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen.

**4 Installation****4.1 Anschluss**

Die Sensoren werden mithilfe eines VP- (analoge Sensoren) oder eines AK9-Anschlusskabels (ISM-Sensoren) mit einem Transmitter verbunden. Kabel in unterschiedlichen Längen (2 bis 50 m) sind von METTLER TOLEDO erhältlich.



**Hinweis:** Eine Übersicht über die Kabel- und Anschlussbelegung finden Sie in der Kabel- und/oder der Transmitter-Bedienungsanleitung von METTLER TOLEDO.

**4.2 Einbau des Sensors**

Nehmen Sie vor dem Einbau des Sensors in ein Gehäuse die Schutzkappe des Sensors ab. Anschließend kann der Sensor in ein METTLER-TOELDO-Gehäuse der InTrac- bzw. der InFit-Serie eingebaut werden. 12-mm-Sensoren können alternativ direkt in eine Gewindeöffnung mit PG 13,5 eingesetzt und mit einer Gewindehülse der Größe PG 13,5 fest verschraubt werden.



**Hinweis:** Hinweise zum Verbinden der Kabel mit den Anschlüssen des Transmitters finden Sie in der Transmitterbedienungsanleitung von METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).



## 5 Betrieb

### 5.1 Inbetriebnahme und Polarisierung

Wenn das System zum ersten Mal in Betrieb genommen wird oder wenn der Sensor länger als fünf Minuten von der Spannungsquelle (Transmitter oder O<sub>2</sub>-Sensor-Master) getrennt war, muss der Sensor vor der Kalibrierung durch Anschluss an den verwendeten O<sub>2</sub>-Transmitter oder an einen Sensor-Master polarisiert werden. Nach sechs Stunden ist der Sensor vollständig polarisiert und betriebsbereit.

Zur Polarisierung und Lagerung empfehlen wir die Reinigungs- und Aufbereitungslösung mit der Bestellnummer 52 200 255. Diese Lösung enthält ein Antioxidationsmittel, der dafür sorgt, dass der Elektrolyt des Sensors im Ruhezustand nicht mit Sauerstoff in Berührung kommt.



**Achtung:** Der InPro 6950i darf unter keinen Umständen an der Luft polarisiert werden!

Wir empfehlen, die Sensoren während des Polarisationszeitraumes im jeweiligen Elektrolyt oder in der Reinigungs- und Aufbereitungslösung zu lagern. Beim InPro 6900i und beim 6950i wird ein Spezial-Elektrolyt verwendet, der einen Sauerstofffänger enthält.



**Warnung: Einstellen der Polarisationsspannung am Transmitter zur Sicherstellung präziser Messungen:**

Bei Standardanwendungen: –675 mV.

Bei Messungen kontinuierlich niedriger Sauerstoffkonzentrationen (weniger als 500 ppb in Flüssigkeiten bzw. weniger als 10.000 ppb in Gasen) und bei Vorhandensein flüchtiger säurehaltiger Komponenten (wie beispielsweise Kohlenstoffdioxid bei Messungen in Brauereien): –500 mV.

### 5.2 Kalibrierung

Bei digitalen ISM-Sensoren sind alle Kalibrierungsdaten im Sensor gespeichert. Sobald sie mit dem Elektrolyt befüllt und polarisiert sind, können diese an einen ISM-Transmitter angeschlossen und sofort für Messungen verwendet werden. Analoge Sensoren werden nass geliefert und können nach der Polarisierung mittels eines Transmitters eine Steilheits-, Einpunkt-, Zweipunkt- oder Prozesskalibrierung durchgeführt werden.

Bei ISM-Sensoren empfehlen wir zur Sensorüberprüfung und -kalibrierung METTLER TOLEDOS Kalibrierungs- und Wartungs-Softwaretools iSense bzw. iSense light ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Die Polarisierungsspannung muss zu Kalibrierzwecken immer auf –675 mV eingestellt werden.

Bei Messungen in kohlendioxidhaltigen Lösungen muss die Transmittereinstellung nach der Kalibrierung entsprechend auf –500 mV umgestellt werden.

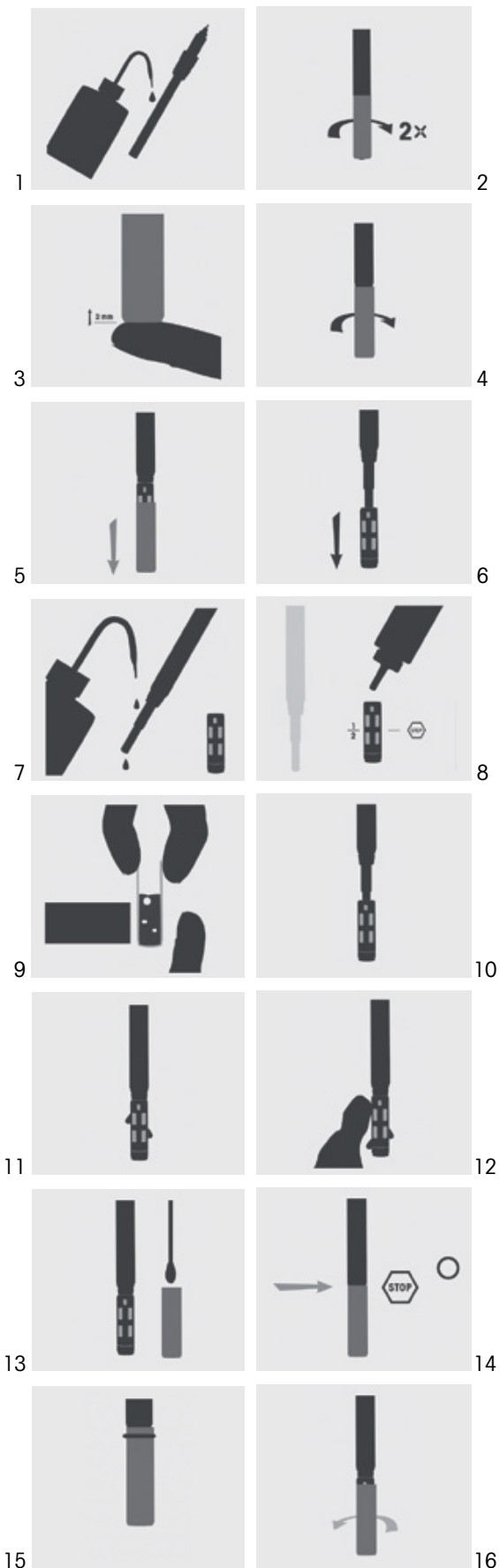
## 6 Wartung

Falls der Membrankörper bzw. der Innenkörper Anzeichen einer Funktionsuntüchtigkeit aufweist (lange Reaktionszeiten, erhöhter Stromwert in sauerstofffreien Medien, mechanische Beschädigungen etc.) muss der Membrankörper bzw. der Innenkörper ausgetauscht werden. Die integrierte Intelligent-Sensor-Management-Technologie (ISM) fungiert als dynamische Anzeige der Lebensdauer. Sie überwacht die noch verbleibende Laufzeit der Innenkörper und zeigt diese an.

Je nach Aggressivität (CIP/SIP) der Prozessbedingungen wird ein Austausch des Elektrolyts, des Membrankörpers bzw. des Innenkörpers empfohlen. Diese Wartungsmaßnahme kann über das Kalibrierungsmenü des Transmitters und/oder mithilfe von METTLER TOLEDOS Kalibrierungs- und Wartungs-Tool iSense erfolgen ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Detaillierte Wartungsbeschreibungen und -kriterien finden Sie in iSense oder im Hauptsensorhandbuch.

## 6.1 Nachfüllen von Elektrolyten; Austausch des Membrankörpers



## Verfahren

Mit demineralisiertem Wasser reinigen; drehen Sie die Schaffhülse zweimal, nehmen Sie sie jedoch noch nicht ab. Drücken Sie den Membrankörper von der Bodenseite her mit leichtem Druck nach oben heraus; nun vollständig abschrauben. Entfernen Sie die Schaffhülse und den Membrankörper. Reinigen Sie den Innenkörper. Verwenden Sie erforderlichenfalls einen neuen Membrankörper und füllen Sie eine frische Elektrolytlösung ein. Achten Sie darauf, dass keine Luftblasen eingeschlossen werden. Wechseln Sie bei jedem Austausch des Membrankörpers auch den O-Ring, und schrauben Sie die Schaffhülse wieder fest auf.

## 7 Umweltschutz

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



## 8 Gewährleistung

Auf Fertigungsfehler, zwölf Monate ab dem Zeitpunkt der Lieferung.

## 9 Lagerungsbedingungen

Überprüfen Sie den Sensor unmittelbar nach Erhalt auf Transportschäden. Der Sensor muss bis zur Installation an einem trockenen, sauberen und geschützten Ort gelagert werden. Wenn der Sensor aus dem Prozess entfernt wurde, muss er gründlich gereinigt und getrocknet werden. Er muss bis zur Installation an einem trockenen, sauberen und geschützten Ort gelagert werden.

## 10 EG-Konformitätserklärung

Die vollständige Erklärung finden Sie im Konformitätserklärungszertifikat.

# InPro 6000 Amperometric O<sub>2</sub> Sensors

## Quick Setup Guide

---

### Contents

1	Introduction .....	21
2	Safety instructions .....	21
3	Product description .....	21
4	Installation .....	22
4.1	Connection .....	22
4.2	Mounting the sensor .....	22
5	Operation .....	23
5.1	Start-up and polarizing .....	23
5.2	Calibration .....	23
6	Maintenance .....	23
6.1	Refilling electrolyte; exchanging membrane body .....	24
7	Disposal .....	25
8	Warranty .....	25
9	Storage conditions .....	25
10	EC Declaration of Conformity .....	25

### Appendix

Technical Drawings .....	112
--------------------------	-----

InPro and ISM are trademarks of the METTLER TOLEDO Group.

## 1 Introduction

Thank you for buying this amperometric oxygen sensor from METTLER TOLEDO. The InPro™ 6000(i) series amperometric O<sub>2</sub> sensors are intended solely for in-line measurement of the oxygen partial pressure e.g., oxygen measurement in liquids.

Application examples are (but not limited to), fermentation in biotechnology, oxygen measurement in brewing and chemical applications.

The following sensor types are covered within this quick set-up guide.

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Sensors without 'i' are analog sensors and with 'i' are digital sensors incorporating Intelligent Sensor Management (ISM™). EasySense is digital sensor without ISM. ISM functionality offer Plug and Measure as well as enhanced diagnostics features.

## 2 Safety instructions



**Notice:** Before every start-up, the sensor must be checked for:

- Damage to the connections, fastenings, etc.
- Leakage
- Perfect functioning
- Authorization for use in conjunction with other plant equipment and resources.



**Notice:** The manufacturer/supplier accepts no responsibility for any damage caused by unauthorized attachments or for the incorporation of spare parts which are not of METTLER TOLEDO provenance. The risk is borne entirely by the operator.



**Caution:** Before the sensor is put into operation, the operator must have already clarified that use of the sensor in conjunction with the other associated equipment and resources is fully authorized.



**Caution:** A defective sensor may neither be installed nor put into operation. Faulty containment or installation out of conformance with regulations and instructions can lead to the escape of medium or to pressure surges (explosion), potentially harmful both to persons and to the environment.



**Caution:** The sensor is not equipped with heat protection. During steam-sterilization procedures in pipes, the surface of the sensor can reach high temperatures and cause burns.



**Caution:** Some components inside the sensor are energized with voltages which can cause lethal shocks in case of contact. The instrument needs to be switched to zero potential before any operation on the wiring terminal.



**Warning:** Before dismantling the sensor or commencing any maintenance work on it, ensure that the equipment in which the sensor is installed is in a safe condition (pressurize, no explosion risk, empty, rinse, vent, etc.).

## 3 Product description



**Notice:** Digital sensors (ISM): All sensors ending with an 'i' are delivered dry and must be filled with electrolyte before start-up. **Electrolyte has to be ordered separately.**

Analog sensors are delivered filled with electrolyte, however, it is advised to replace the electrolyte reservoir with fresh solution.

**Article Nr.: Electrolytes**

59 907 065 – O<sub>2</sub> Electrolyte 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub> Electrolyte 25 mL High Salinity [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub> electrolyte pack 3 × 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub> electrolyte pack – high salinity 3 × 25 mL [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Warning:** The O<sub>2</sub> electrolyte has an alkaline pH value. Contact of electrolyte with mucous membrane or eyes is to be avoided. **Therefore protective gloves and safety glasses have to be worn for the following dismantling works.** If such contact occurs, the affected area should be well rinsed with water. In the case of accident, or should ever any adverse signs appear, get immediate medical attention.

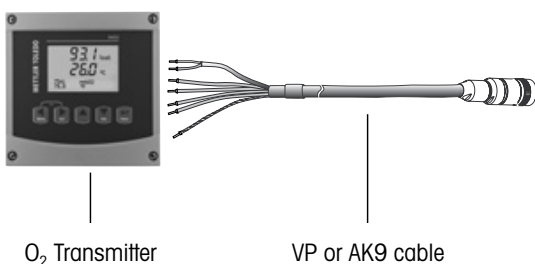
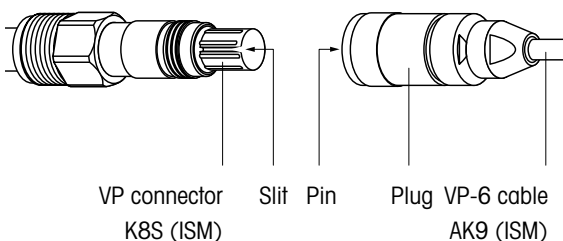
## 4 Installation

### 4.1 Connection

The sensors are installed to a transmitter by using a VP (analog sensors) or AK9 (ISM sensors) connector cable. Cables in different lengths 2–50 m are available from METTLER TOLEDO.



**Notice:** Cable and terminal assignment can be found in the METTLER TOLEDO cable and/or transmitter instruction manual.



### 4.2 Mounting the sensor

Before mounting the sensor into a housing remove the protection cap on the sensor. The sensor can then be mounted into an InFit/InTrac Series housing from METTLER TOLEDO. Alternatively, the 12 mm sensors can be mounted directly through a socket with inside thread Pg 13.5 and securely tightened via the Pg 13.5 threaded sleeve.



**Notice:** For connecting the cable to the terminals of the transmitter, please refer to the instructions given in the METTLER TOLEDO transmitter manual ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters))

## 5 Operation

### 5.1 Start-up and polarizing

When the system is operated for the first time or if the sensor has been disconnected from the voltage source (transmitter or O<sub>2</sub> sensor master) for longer than 5 minutes, the sensor has to be polarized prior to calibration by connecting it to the operating O<sub>2</sub> transmitter or to a sensor master. After 6 hours, the sensor will be fully polarized and ready for operation.

For polarizing and storage the cleaning and conditioning solution (order Nr. 52 200 255) is recommended. This solution contains an oxygen scavenger which ensures that the electrolyte of the sensor does not come into contact with oxygen when not in use.



**Attention:** The InPro 6950 i should never be polarized at air!

It is recommended to store the sensors in the according electrolyte or cleaning and conditioning solution during the polarization time. The InPro 6900 i and 6950 i use a special electrolyte which contains an oxygen scavenger.



**Warning: Setting of the polarization voltage on the transmitter for correct measurements:**

Standard applications: –675 mV.

Measurements of continuously lowest oxygen concentrations (<500 ppb in liquids or <10,000 ppm [vol.] in gases) and in presence of volatile acidic components (e.g. carbon dioxide during measurements in breweries): –500 mV.

### 5.2 Calibration

With digital ISM sensors all calibration data are stored in the sensor. Once filled with electrolyte and polarized they can be connected to an ISM transmitter and immediately used for measurement. Analog sensors are delivered wet and after polarization can be slope 1-pt, 2pt- or process calibrated using a transmitter.

With ISM sensors METTLER TOLEDO's calibration and maintenance software tools iSense/iSense light are recommended for sensor checking and calibration. ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Polarization voltage for calibration purposes are always put to –675 mV.

For measurements in carbon dioxide containing solutions the transmitter setting has to be switched to –500 mV accordingly after the calibration.

## 6 Maintenance

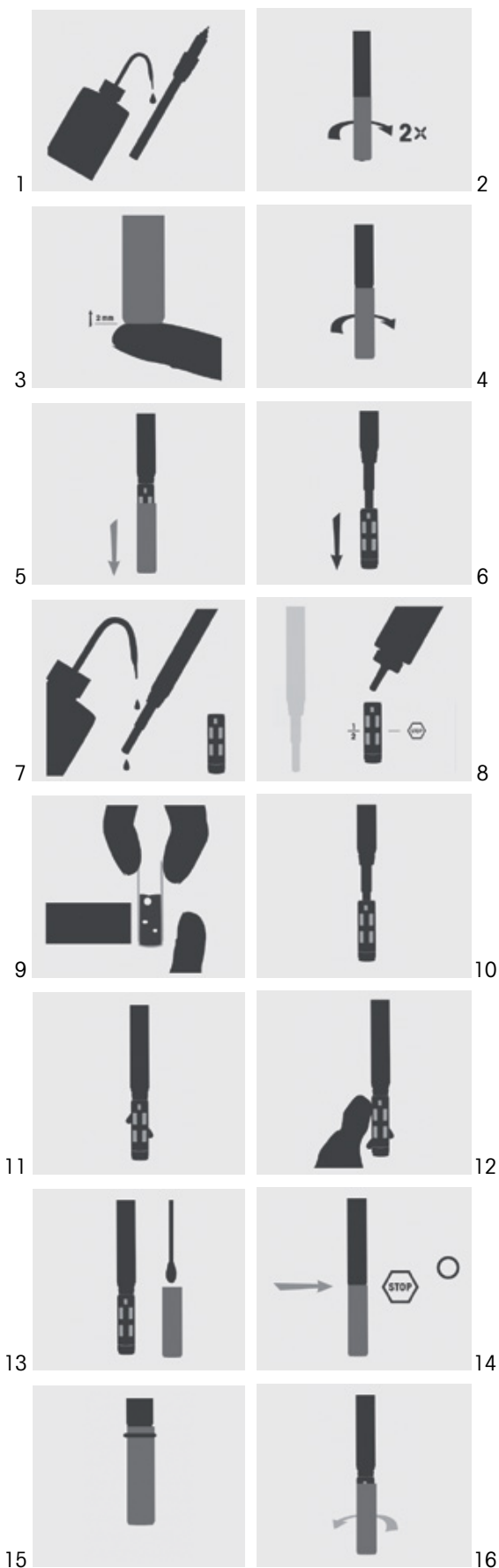
If the membrane and/or the interior body exhibits signs of failure (long response time, increased current in an oxygen-free medium, mechanical damage, etc.) the membrane body and/or the interior body has to be replaced.

The incorporated Intelligent Sensor Management (ISM) technology monitors and reports the remaining lifetime of the inner bodies as the Dynamic Lifetime Indicator.

Depending on the aggressiveness (CIP/SIP) of the application conditions a replacement of electrolyte, the membrane body or the interior body is recommended. This maintenance can be performed by using the transmitter's calibration menu and/or using METTLER TOLEDO's calibration and maintenance tool iSense ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

For detailed maintenance description and criteria please refer to iSense or the main sensor manual.

## 6.1 Refilling electrolyte; exchanging membrane body





**Procedure**

Cleanse with demin water; turn cap sleeve twice, do not unmount yet. From the bottom push the membrane body out by a slight upwards push; unscrew completely. Remove cap sleeve and membrane body. Clean inner body. If necessary use new membrane body and fill with fresh electrolyte solution. Make sure no air bubbles are trapped. Replace O-ring each time when replacing the membrane body and screw the cap sleeve on carefully.

**7 Environmental protection**

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

**8 Warranty**

On manufacturing defects, 12 months after delivery.

**9 Storage conditions**

Inspect the sensor immediately after receiving for any transport damage. The sensor should be stored in a dry, clean and protected area until the time of installation. If the sensor has been removed from the process, it should be thoroughly cleaned and dried. It should be stored in a dry, clean and protected area until time of installation.

**10 EC Declaration of Conformity**

The complete declaration is available in the declaration of conformity certificate.

# InPro 6000

## Sensores amperométricos de O<sub>2</sub>

### Guía de configuración rápida

---

#### Índice

1	Introducción .....	27
2	Instrucciones de seguridad.....	27
3	Descripción del producto .....	27
4	Instalación .....	28
4.1	Conexión .....	28
4.2	Montaje del sensor.....	28
5	Funcionamiento .....	29
5.1	Puesta en marcha y polarización.....	29
5.2	Calibración.....	29
6	Mantenimiento.....	29
6.1	Rellenado de electrolito; sustitución del cuerpo de membrana.....	30
7	Eliminación de residuos.....	31
8	Garantía.....	31
9	Condiciones de almacenamiento .....	31
10	Declaración de conformidad CE.....	31

#### Anexo

Esquemas técnicos.....	112
------------------------	-----

InPro e ISM son marcas del Grupo METTLER TOLEDO.

## 1 Introducción

Gracias por comprar este sensor amperométrico de oxígeno de METTLER TOLEDO. Los sensores amperométricos de O<sub>2</sub> de la serie InPro™ 6000 (i) están diseñados únicamente para la medición en línea de la presión parcial del oxígeno, como por ejemplo, la medición de oxígeno en líquidos.

Ejemplos de aplicación pueden ser la fermentación en biotecnología, la medición de oxígeno en la elaboración de cerveza y aplicaciones químicas, entre otros.

Esta guía de configuración rápida abarca los siguientes tipos de sensores:

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Los sensores cuyo nombre no incluye la «i» son sensores analógicos y los que sí la tienen son sensores digitales que incorporan tecnología de gestión de sensor inteligente (ISM™). EasySense es un sensor digital sin ISM. La función ISM ofrece funciones de «enchufar y medir» y de diagnóstico mejorado.

## 2 Instrucciones de seguridad



**Aviso:** antes de cada puesta en marcha revise el sensor en busca de:

- daños en las conexiones, los puntos de sujeción, etc.;
- fugas;
- errores de funcionamiento;
- autorización para su uso junto con otros equipos y recursos de la fábrica.



**Aviso:** el fabricante/proveedor declina toda responsabilidad frente a los daños causados por cualquier incorporación no autorizada, así como por la instalación de piezas de repuesto no originales de METTLER TOLEDO. Este riesgo será asumido completamente por el operario.



**Atención:** antes de poner en funcionamiento el sensor, el operario deberá haberse asegurado de que el uso del sensor junto con el resto de los equipos y los recursos asociados está plenamente autorizado.



**Atención:** los sensores defectuosos no se deberán instalar ni poner nunca en funcionamiento. Cualquier contención defectuosa o cualquier instalación no conforme con la normativa y las instrucciones puede provocar situaciones de fuga del medio o de aumento brusco de la presión (explosiones) potencialmente peligrosas tanto para las personas como para el medio ambiente.



**Atención:** el sensor no está equipado con protección térmica. Durante los procedimientos de esterilización por vapor en tuberías, la superficie del sensor puede alcanzar temperaturas elevadas y causar quemaduras.



**Atención:** algunos componentes del interior del sensor están cargados con tensiones que podrían causar descargas mortales en caso de contacto. Antes de realizar cualquier manipulación en el terminal de cableado, asegúrese de conmutar el instrumento a un potencial cero.



**Advertencia:** antes de proceder al desmontaje del sensor o de efectuar en él cualquier trabajo de mantenimiento, asegúrese de que el equipo en el que está instalado el sensor sea seguro (despresurización, ausencia de riesgo de explosión, vaciado, enjuague, purga, etc.).

## 3 Descripción del producto



**Aviso:** sensores digitales (ISM): todos los sensores cuyo nombre termina en «i» se entregan secos y deben llenarse con electrolito antes de la puesta en marcha. **El electrolito debe pedirse por separado.**

Aunque los sensores analógicos se entregan llenos de electrolito, se recomienda sustituir el depósito de electrolito por solución nueva.

**Artículo n.º: Electrolitos**

59 907 065 – Electrolito O<sub>2</sub> 25 mL (InPro 6050; InPro 6800, InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – Electrolito O<sub>2</sub> 25 mL salinidad alta [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – Paquete de electrolito O<sub>2</sub> 3 × 25 mL (InPro 6050; InPro 6800, InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – Paquete de electrolito O<sub>2</sub> – salinidad alta 3 × 25 mL [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Advertencia:** el electrolito O<sub>2</sub> tiene un valor de pH alcalino. Debe evitarse que el electrolito entre en contacto con la membrana mucosa o los ojos. **Por lo tanto, es obligatorio utilizar guantes protectores y gafas de seguridad para llevar a cabo los trabajos de desmontaje que se indican a continuación.** Si se produce dicho contacto, debe lavarse bien con agua la zona afectada. En caso de accidente, o si llega a aparecer cualquier signo adverso, solicite asistencia médica de inmediato.

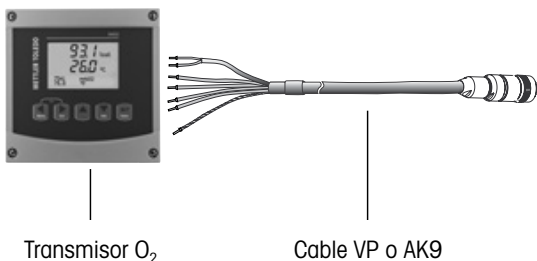
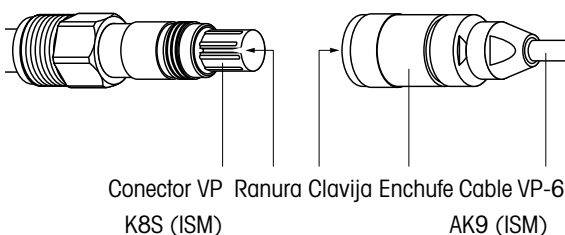
## 4 Instalación

### 4.1 Conexión

Los sensores se instalan en un transmisor mediante un cable de conexión VP (sensores analógicos) o AK9 (sensores ISM). METTLER TOLEDO comercializa cables de distintas longitudes (de 2 a 50 m).



**Aviso:** la asignación de cables y terminales figura en el manual de instrucciones del cable y/o el transmisor de METTLER TOLEDO.



### 4.2 Montaje del sensor

Antes de montar el sensor en una carcasa, retire el tapón de protección del sensor. Entonces ya puede montarse el sensor en una carcasa de la serie InFit/InTrac de METTLER TOLEDO. Los sensores de 12 mm también pueden montarse directamente a través de una toma con rosca interior Pg 13,5 firmemente sujeta mediante el manguito roscado Pg 13,5.



**Aviso:** para conectar el cable a los terminales del transmisor, consulte las instrucciones que se proporcionan en el manual del transmisor de METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Funcionamiento

### 5.1 Puesta en marcha y polarización

Cuando el sistema funcione por primera vez o si el sensor se ha desconectado de la fuente de tensión (transmisor o sensor maestro de O<sub>2</sub>) durante más de 5 minutos, el sensor debe polarizarse antes de la calibración. Para ello hay que conectarlo al transmisor de O<sub>2</sub> de funcionamiento o a un sensor maestro. Al cabo de 6 horas, el sensor estará totalmente polarizado y listo para funcionar.

Para la polarización y el almacenamiento se recomienda la solución de limpieza y acondicionamiento (referencia 52 200 255). Esta solución contiene un colector de oxígeno que impide que el electrolito del sensor entre en contacto con el oxígeno cuando no está en uso.



**Atención:** ¡el InPro 6950 i no debe exponerse nunca al aire durante la polarización!

Se recomienda almacenar los sensores en el electrolito o la solución de limpieza y acondicionamiento correspondiente durante el tiempo de polarización. El InPro 6900 i y el 6950 i utilizan un electrolito especial que contiene un colector de oxígeno.



**Advertencia: configuración de la tensión de polarización en el transmisor para obtener las mediciones correctas:**

Aplicaciones estándar: –675 mV.

Las mediciones de concentraciones de oxígeno sistemáticamente bajas (<500 ppb en líquidos o <10000 ppm [vol.] en gases) y en presencia de componentes ácidos volátiles (p. ej., dióxido de carbono durante las mediciones en fábricas de cerveza): –500 mV.

### 5.2 Calibración

En los sensores ISM digitales, todos los datos de calibración se guardan en el sensor. Una vez llenos de electrolito y polarizados, pueden conectarse a un transmisor ISM y utilizarse de inmediato para realizar mediciones. Los sensores analógicos se suministran húmedos. Tras la polarización del sensor, el usuario puede realizar una calibración de 1 punto o de 2 puntos usando un transmisor. Se recomienda utilizar las herramientas del software de calibración y mantenimiento iSense/iSense Light para la comprobación y la calibración de los sensores ISM de METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

La tensión de polarización para la calibración siempre se sitúa en –675 mV.

Para las mediciones de dióxido de carbono que contengan soluciones, la configuración del transmisor debe cambiarse a –500 mV después de la calibración.

## 6 Mantenimiento

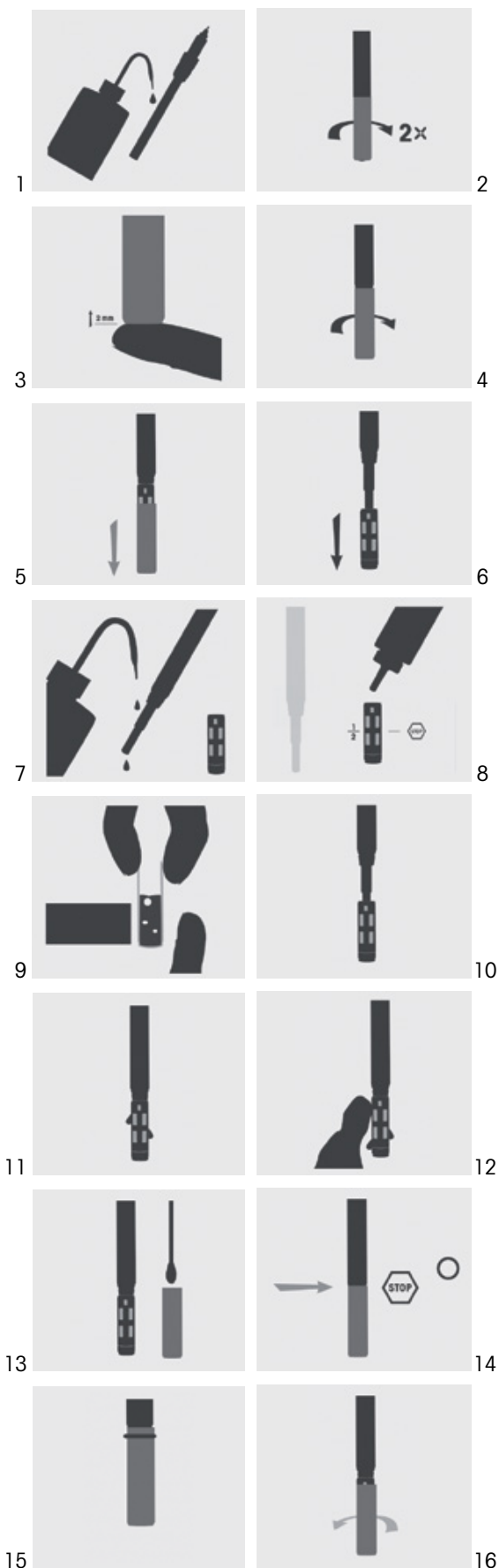
Si el cuerpo de membrana o el cuerpo interior presentan señales de fallo (un tiempo de respuesta largo, una mayor corriente en un medio sin oxígeno, daños mecánicos, etc.), deberán sustituirse.

La tecnología de gestión de sensor inteligente (ISM) incorporada supervisa la vida útil restante de los cuerpos interiores, como el indicador de vida útil dinámico, y ofrece los correspondientes informes.

En función de la agresividad (CIP/SIP) de las condiciones de la aplicación, se recomienda sustituir el electrolito, el cuerpo de membrana o el cuerpo interior. Este mantenimiento puede llevarse a cabo utilizando el menú de calibración del transmisor o la herramienta de mantenimiento y calibración de METTLER TOLEDO iSense ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Si desea ver una descripción y los criterios detallados de mantenimiento, consulte el manual del sensor principal o iSense.

### 6.1 Rellenado de electrolito; sustitución del cuerpo de membrana



**Procedimiento**

Efectúe una limpieza con agua desmineralizada; gire el tapón manguito dos veces, no lo desmonte aún. Desde la parte de abajo, empuje el cuerpo de membrana hacia fuera con una presión ligeramente ascendente; desenrósquelo por completo. Retire el tapón manguito y el cuerpo de membrana. Limpie el cuerpo interior. En caso necesario, use un nuevo cuerpo de membrana y llene con solución electrolítica nueva. Cerciérese de que no queden burbujas de aire. Sustituya la junta tórica cada vez que cambie el cuerpo de membrana y enrosque con cuidado el tapón manguito.

**7 Protección medioambiental**

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

**8 Garantía**

Por defectos de fabricación durante los 12 meses posteriores a su entrega.

**9 Condiciones de almacenamiento**

Revise el sensor inmediatamente tras su recepción en busca de posibles daños durante el transporte. El sensor se deberá almacenar, hasta el momento de su instalación, en un lugar seco, limpio y protegido. Si el sensor se retira del proceso, se debe limpiar y secar muy bien. Se deberá almacenar, hasta el momento de su instalación, en un lugar seco, limpio y protegido.

**10 Declaración de conformidad CE**

La declaración íntegra está disponible en el certificado de declaración de conformidad.

# InPro 6000

## Amperometriset happianturit

### Pika-asetusopas

---

#### Sisällys

1	Johdanto .....	33
2	Turvaohjeet .....	33
3	Tuotteen kuvaus.....	33
4	Asennus.....	34
4.1	Liitäntä .....	34
4.2	Anturin asennus.....	34
5	Käyttö .....	35
5.1	Aloitusta ja polarisointi .....	35
5.2	Kalibrointi .....	35
6	Ylläpito .....	35
6.1	Elektrolyytin täyttö; kalvon rungon vaihto .....	36
7	Hävittäminen .....	37
8	Takuu .....	37
9	Varastointiolosuhteet.....	37
10	EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	37

#### Liite

Tekniset piirustukset.....	112
----------------------------	-----

InPro ja ISM ovat METTLER TOLEDO Groupin tavaramerkkejä.



## 1 Johdanto

Kiitämme tämän METTLER TOLEDON amperometrisen happianturin hankinnasta. InPro™ 6000 (i) -sarjan amperometriset happianturit on tarkoitettu ainoastaan hapen osapaineen sisäiseen mittaamiseen, esimerkkinä hapen mittaus nesteissä.

Käyttöesimerkkejä ovat (muun muassa) käyminen bioteknologiassa ja happimittaus panimoteollisuudessa tai kemiallisissa sovelluksissa.

Tämä pika-asetusopas koskee seuraavia anturityyppejä:

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Anturit, joissa ei ole 'i'-merkkiä, ovat analogisia antureita, ja 'i'-merkillä varustetut anturit ovat digitaalisia antureita, joissa on älykäs järjestelmähallinta ISM™ (Intelligent Sensor Management). EasySense on digitaalinen anturi ilman ISM:aa. ISM sisältää «liitä ja mittaa» -toiminnon sekä laajennetut diagnostiikkaominaisuudet.

## 2 Turvaohjeet



**Huomautus:** Ennen jokaista käynnistystä on tarkistettava:

- Liitännät, kiinnitykset tms. vaurioiden varalta
- Vuodot
- Asianmukainen toiminta
- Onko käyttö sallittu yhdessä muiden tehtaan laitteiden ja resurssien kanssa.



**Huomautus:** Valmistaja/toimittaja ei vastaa vahingoista, joita aiheutuu luvatta asennetuista lisälaitteista tai varaosista, jotka eivät ole METTLER TOLEDON toimittamia. Riski on kokonaan käyttäjän vastuulla.



**Huomio:** Käyttäjän on selvitettävä jo ennen anturin käyttöönottoa, onko anturin käyttö yhdessä muiden liittyvien laitteiden ja resurssien kanssa täysin sallittua.



**Huomio:** Viallista anturia ei saa asentaa eikä ottaa käyttöön. Virheellinen suojaus tai säädösten tai ohjeiden vastaisesti suoritettu asennus voivat johtaa sideaineen vuotoon tai painesysäyksiin (räjähdys), jotka voivat aiheuttaa sekä henkilö- että ympäristövahinkoja.



**Huomio:** Anturia ei ole varustettu lämpösuojauskella. Putkien höyrydesinfiointitoimenpiteiden aikana anturin pinta voi kuumentua voimakkaasti ja aiheuttaa palovammoja.



**Huomio:** Joissakin anturin sisällä olevissa komponenteissa on jännite, joka voi johtaa kuolettavaan sähköiskuun kosketuksen tapauksessa. Laitteen jännite on nollattava ennen kuin johdinliitäntään tehdään mitään toimenpiteitä.



**Varoitus:** Varmista ennen anturin purkamista tai sen huoltotöiden aloittamista, että laite, johon anturi on asennettu, on turvallisessa tilassa (paineeton, ei räjähdysvaaraa, tyhjennetty, huuhdeltu, ilmastoitu, jne.).

## 3 Tuotteen kuvaus



**Huomautus:** Digitaaliset anturit (ISM): Kaikki 'i'-merkkiin päättyvät anturit toimitetaan kuivina ja ne on täytettävä elektrolyytillä ennen käynnistystä. **Elektrolyytti on tilattava erikseen.**

Analogiset anturit toimitetaan elektrolyytillä täytettyinä, mutta on kuitenkin suositeltavaa vaihtaa elektrolyyttisäiliön tuore liuos.

**Tuotenro: Elektrolyytit**

59 907 065 – O<sub>2</sub>-elektrolyytti 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub>-elektrolyytti 25 mL korkea suolapitoisuus [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub>-elektrolyyttisarja 3 × 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub>-elektrolyyttisarja – korkea suolapitoisuus 3 × 25 mL [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Varoitus:** O<sub>2</sub>-elektrolyytin pH-arvo on emäksinen. Vältä elektrolyytin joutuminen silmiin tai limakalvoille. **Tämän vuoksi suojakäsiineitä ja -laseja on käytettävä seuraavissa purkutoimenpiteissä.** Jos kosketus kuitenkin tapahtuu, kyseessä oleva alue on huuhdeltava huolellisesti vedellä. Hakeudu välittömästi lääkäriin vahingon sattuessa tai jos haittavaikutuksia ilmenee.

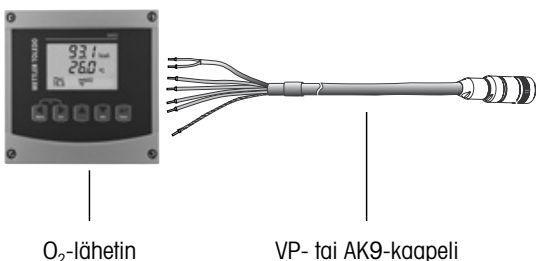
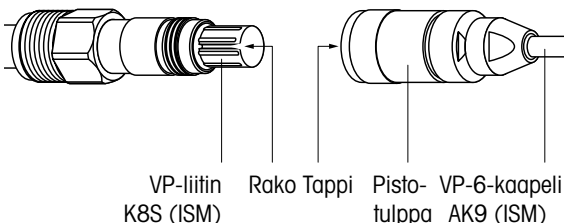
## 4 Asennus

### 4.1 Liitäntä

Anturit on asennettu lähettimeen käyttämällä VP (analogiset anturit) tai AK9 (ISM-anturit) -liitäntäkaapelia. METTLER TOLEDO toimittaa eri pituisia kaapeleita 2 – 50 m pituuksissa.



**Huomautus:** Kaapeleiden ja liitosnapojen sijainnit on ilmoitettu METTLER TOLEDON kaapelin ja/tai lähettimen ohjekirjassa.



### 4.2 Anturin asennus

Irrota anturin suojakansi ennen kuin asennat sen koteloon. Anturi voidaan sitten asentaa METTLER TOLEDON InFit/InTrac-sarjan koteloon. Vaihtoehtoisesti 12 mm:n anturit voidaan asentaa käyttämällä istukkaa, jonka sisäkierre on Pg 13.5 ja kiristää huolellisesti Pg 13.5 kierreholkilla.



**Huomautus:** Katso kuinka kaapeli liitetään liitäntänapoihin METTLER TOLEDON lähettimen oppaasta ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters))

## 5 Käyttö

### 5.1 Aloitus ja polarisointi

Kun järjestelmää käytetään ensimmäistä kertaa, tai jos anturi on irrotettu jännitelähteestä (lähetin tai O<sub>2</sub>-anturin hallintalaite) yli viiden minuutin ajaksi, anturi on polarisoitava ennen kalibrointia liittämällä se happilähettimeen tai anturin hallintalaitteeseen. Kuuden tunnin kuluttua anturi on täysin polarisoitu ja käyttövalmis.

Polarisoitua ja varastointia varten suositellaan käyttämään puhdistus- ja kunnostusliuosta (tilausnro 52 200 255). Tämä liuos sisältää hapen puhdistimen, joka varmistaa, että anturin elektrolyytti ei joudu kosketuksiin hapen kanssa ollessaan pois käytössä.



**Huomautus:** InPro 6950:iä ei tule koskaan polarisoida ilman nestettä!

On suositeltavaa säilyttää anturit elektrolyytissä tai puhdistus- ja ylläpitoliuoksessa polarisointijakson ajan. InPro 6900i ja 6950i käyttävät erikoiselektrolyyttiä, joka sisältää hapen puhdistimen.



**Varoitus: Polarisointijännitteen asettaminen lähettimessä oikeiden mittaustulosten saamiseksi:**

Vakiokäyttö: –675 mV.

Jatkuvasti alhaisimpien happipitoisuuksien (<500 ppb nesteissä tai <10,000 ppm [vol.] kaasuissa) mittaukset ja haihtuvien happikomponenttien tapauksessa (esim. hiilidioksidi panimoissa tehtävissä mittauksissa): –500 mV.

### 5.2 Kalibrointi

Digitaalisissa ISM-antureissa kaikki kalibrointitiedot on tallennettu anturiin. Kun ne on täytetty elektrolyytillä ja polarisoitu, ne voidaan liittää ISM-lähettimeen ja käyttää välittömästi mittaamiseen. Analogiset anturit toimitetaan märkinä, ja polarisoinnin jälkeen ne voidaan kaltevuuskalibroida 1-pt, 2pt- tai prosessikalibroida lähettimen kanssa.

ISM-antureiden kanssa antureiden tarkistukseen ja kalibrointiin suositellaan käytettäväksi METTLER TOLEDON kalibrointi- ja ylläpito-ohjelmatyökaluja iSense/iSense light ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Polarisointijännite kalibrointitarkoituksiin on aina –675 mV. Hiilidioksidia sisältävien liuosten mittauksissa lähettimen asetukseksi on vaihdettava –500 mV kalibroinnin jälkeen.

## 6 Ylläpito

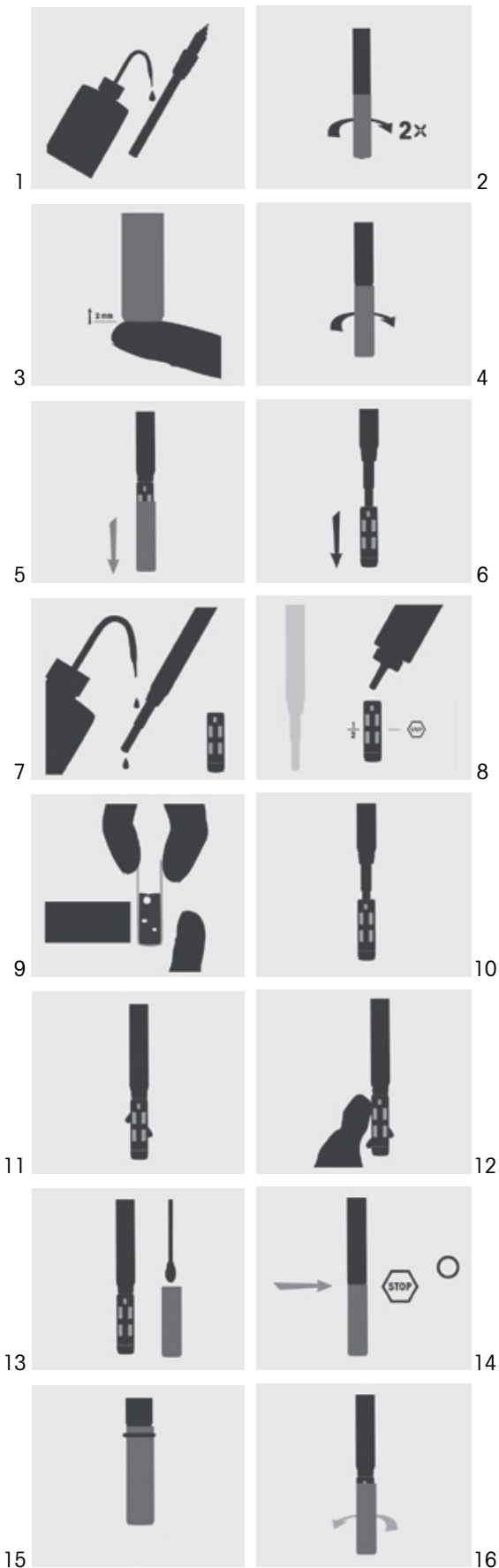
Jos kalvossa ja/tai sisärungossa ilmenee vaurioitumisen merkkejä (pitkä vasteaika, suurentunut virta hapettomassa sideaineessa, mekaaninen vaurio jne.) kalvon runko ja/tai sisärunko on vaihdettava.

Anturin älykäs hallintateknologia ISM (Intelligent Sensor Management) valvoo ja raportoi sisärakenteiden jäljellä olevaa käyttöikää dynaamisen käyttöiän ilmaisimen (Dynamic Lifetime Indicator) välityksellä.

On suositeltavaa vaihtaa elektrolyytti, kalvon runko tai sisärunko käyttöolosuhteiden aggressiivisuuden (CIP/SIP) mukaan. Tästä ylläpidosta voidaan huolehtia käyttämällä lähettimen kalibrointivalikkoa ja/tai METTLER TOLEDON kalibrointi- ja ylläpityökalua iSense ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Katso yksityiskohtaisia ylläpitokuvauksia ja kriteereitä iSense- tai anturioppaasta.

## 6.1 Elektrolyytin täyttö; kalvon rungon vaihto



### Menettely

Puhdista haalealla vedellä; käännä kannen holkkia kaksi kierrosta irrottamatta sitä. Työnnä kalvon runkoa alaosasta kevyesti ylöspäin; ruuvaa irti kokonaan. Irrota kannen holkki ja kalvon runko. Puhdista sisärunko. Käytä tarvittaessa uutta kalvon runkoa ja täytä tuoreella elektrolyyttiliuoksella. Varmista, että ilmakuplia ei jää sisään. Vaihda O-rengas joka kerta, kun vaihdat kalvon rungon ja ruuvaa kannen holkki kiinni huolellisesti.

## 7 Ympäristönsuojelu

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



## 8 Takuu

Takuu kattaa valmistusvirheet 12 kuukauden ajan toimituksesta.

## 9 Varastointiolosuhteet

Tarkista anturi heti vastaanottamisen jälkeen kuljetusvaurioiden varalta. Anturi on varastoitava kuivaan, puhtaaseen ja suojattuun tilaan asennukseen saakka. Jos anturi on irrotettu prosessista, se on puhdistettava ja kuivattava huolellisesti. Se on varastoitava kuivaan, puhtaaseen ja suojattuun tilaan asennukseen saakka.

## 10 EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vakuutus on saatavana kokonaisena vaatimustenmukaisuusvakuutustodistuksessa.

# Sondes O<sub>2</sub> ampérométriques InPro 6000

## Guide de paramétrage rapide

---

### Table des matières

1	Introduction .....	39
2	Consignes de sécurité.....	39
3	Description du produit .....	39
4	Installation .....	40
4.1	Connexion.....	40
4.2	Montage de la sonde.....	40
5	Fonctionnement .....	41
5.1	Démarrage et polarisation .....	41
5.2	Étalonnage.....	41
6	Maintenance.....	41
6.1	Remplissage d'électrolyte ; remplacement du corps à membrane .....	42
7	Mise au rebut .....	43
8	Garantie.....	43
9	Conditions de stockage.....	43
10	Déclaration de conformité CE.....	43

### Annexe

Schémas techniques.....	112
-------------------------	-----

InPro et ISM sont des marques du groupe METTLER TOLEDO.

## 1 Introduction

Merci d'avoir acheté cette sonde à oxygène ampérométrique de METTLER TOLEDO. Les sondes O<sub>2</sub> ampérométriques InPro™ 6000(i) sont conçues exclusivement pour effectuer la mesure en ligne de la pression partielle de l'oxygène, par exemple pour calculer l'oxygène dans des liquides.

Des exemples d'applications comprennent (sans s'y limiter) la fermentation dans le domaine de la biotechnologie, la mesure d'oxygène dans des applications chimiques et le secteur de la brasserie.

Ce guide de paramétrage rapide couvre les types de sonde suivants :

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Les sondes dont le nom ne se termine pas par la lettre « i » sont des sondes analogiques ; les autres sont des sondes numériques qui intègrent la technologie Intelligent Sensor Management (ISM™). EasySense est une sonde numérique qui n'est pas dotée de la technologie ISM. Cette technologie intègre également la fonctionnalité « Plug and Measure », ainsi que des caractéristiques de diagnostic améliorées.

## 2 Consignes de sécurité



**Avertissement** : avant tout démarrage, il convient de vérifier la sonde pour :

- Repérer d'éventuels dommages sur les raccordements, les fixations, etc.
- Détecter toute fuite.
- Vérifier son bon fonctionnement.
- S'assurer qu'il est permis de l'utiliser conjointement avec d'autres équipements et ressources de l'usine.



**Avertissement** : le fabricant/fournisseur décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des ajouts non autorisés ou par l'incorporation de pièces détachées qui ne sont pas fabriquées par METTLER TOLEDO. Le risque incombe intégralement à l'opérateur.



**Attention** : avant de mettre la sonde en service, l'opérateur doit s'être assuré que l'utilisation de celle-ci conjointement aux ressources et à l'équipement associés est parfaitement autorisée.



**Attention** : si une sonde est défectueuse, il ne faut pas l'installer, ni la mettre en service. Un confinement défectueux ou une installation non conforme aux réglementations et aux instructions peut entraîner une fuite du milieu ou des coups de pression (explosion), potentiellement dangereux pour les personnes et l'environnement.



**Attention** : la sonde n'est pas équipée d'une protection thermique. Dans le cadre des procédures de stérilisation à la vapeur dans les conduites, la surface de la sonde peut atteindre des températures élevées et provoquer des brûlures.



**Attention** : les tensions d'alimentation de certains composants situés à l'intérieur de la sonde peuvent provoquer des décharges mortelles en cas de contact. Avant toute opération sur la borne de raccordement, l'instrument doit être mis hors tension.



**Avertissement** : avant de désassembler la sonde ou de commencer toute procédure de maintenance, vérifiez que l'équipement sur lequel la sonde est installée est parfaitement sécurisé (dépressurisé, aucun risque d'explosion, vide, rincé, ventilé, etc.).

## 3 Description du produit



**Avertissement** : sondes numériques (ISM) : toutes les sondes dont le nom se termine par la lettre « i » sont fournies sèches et doivent être remplies d'électrolyte avant le démarrage. **L'électrolyte doit être commandé séparément.**

Les sondes analogiques sont fournies remplies d'électrolyte. Il est toutefois recommandé de remplacer l'électrolyte du réservoir par une solution neuve.

#### N° d'article : électrolytes

59 907 065 – Électrolyte O<sub>2</sub> 25 ml (InPro 6050 ; InPro 6800 ; InPro 6850i ; easySense)

52 206 107 – Électrolyte O<sub>2</sub> 25 ml Haute Salinité [InPro 6900 (i) ; InPro 6950 (i)]

30 298 424 – Kit d'électrolyte O<sub>2</sub> 3 x 25 ml (InPro 6050 ; InPro 6800 ; InPro 6850i ; easySense)

30 298 425 – Kit d'électrolyte O<sub>2</sub> – haute salinité 3 x 25 ml [InPro 6900(i) ; InPro 6950 (i)]



**Avertissement :** l'électrolyte O<sub>2</sub> a une valeur de pH alcaline. Éviter tout contact de l'électrolyte avec les yeux ou les muqueuses. **Par conséquent, le port de gants et de lunettes de sécurité est obligatoire pour procéder aux activités de démontage décrites ci-après.** En cas de contact avec les yeux ou la peau, rincer abondamment la zone touchée à l'eau claire. En cas d'accident ou si des manifestations gênantes se produisent, consulter immédiatement un médecin.

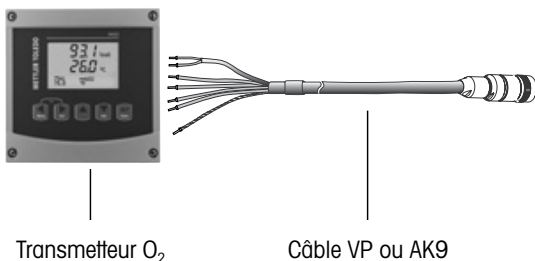
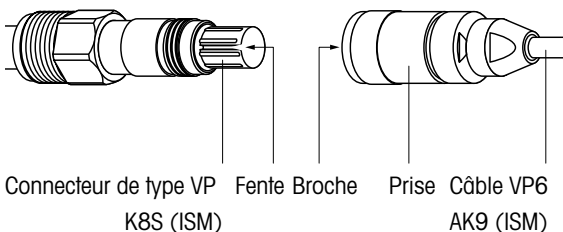
## 4 Installation

### 4.1 Connexion

Les sondes sont raccordées à un transmetteur à l'aide d'un câble de raccordement VP (sondes analogiques) ou AK9 (sondes ISM). Vous pouvez vous procurer des câbles de différentes longueurs (2 à 50 m) auprès de METTLER TOLEDO.



**Avertissement :** la répartition des câbles et des bornes figure dans le manuel d'instruction du câble et/ou du transmetteur de METTLER TOLEDO.



### 4.2 Montage de la sonde

Retirer le manchon de protection de la sonde avant de la monter dans un support. La sonde peut être montée dans un boîtier de la gamme InFit/InTrac de METTLER TOLEDO. Les sondes 12 mm peuvent également être montées directement à l'aide d'une prise avec filetage intérieur Pg 13,5 et serrées fermement via le manchon fileté Pg 13,5.



**Avertissement :** pour brancher le câble sur les bornes du transmetteur, veuillez vous reporter aux instructions fournies dans le manuel du transmetteur de METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).



## 5 Fonctionnement

### 5.1 Démarrage et polarisation

Lors de la première utilisation du système, ou si la sonde a été déconnectée de sa source de tension (transmetteur ou module de polarisation) pendant plus de 5 minutes, la sonde doit être polarisée, avant étalonnage. Pour ce faire, elle doit être reliée au transmetteur O<sub>2</sub> en marche ou à un module de polarisation. La sonde sera entièrement polarisée et prête à fonctionner au bout de 6 heures.

Pour la polarisation et le stockage, il est recommandé d'utiliser la solution de nettoyage et de conditionnement (référence 52 200 255). Celle-ci contient un anti-oxydant qui garantit que l'électrolyte de la sonde n'entre pas en contact avec l'oxygène lorsqu'elle n'est pas utilisée.



**Attention :** l'InPro 6950i ne doit jamais être polarisé à l'air !

Il est recommandé de stocker les sondes dans l'électrolyte ad hoc ou dans la solution de nettoyage et de conditionnement pendant la polarisation. L'InPro 6900i et l'InPro 6950i utilisent un électrolyte spécial contenant un anti-oxydant.



**Avertissement :** réglage de la tension de polarisation sur le transmetteur pour des mesures correctes :

Applications standard : -675 mV.

Mesures de concentrations d'oxygène toujours faibles (<500 ppb dans des liquides ou <10 000 ppm [vol.] dans des gaz) et en présence de composants acides volatils (par exemple dioxyde de carbone pour les mesures en brasserie) : -500 mV.

### 5.2 Étalonnage

Dans les versions numériques dotées de la technologie ISM, toutes les données d'étalonnage sont enregistrées dans la sonde. Une fois remplie d'électrolyte et polarisée, la sonde peut être reliée à un transmetteur doté de la technologie ISM et être utilisée sur-le-champ pour prendre des mesures. Fournies humides, les sondes analogiques peuvent être étalonnées au moyen d'un transmetteur, après polarisation, en pente à 1 point ou à 2 points.

Les outils logiciels d'étalonnage et de maintenance iSense ou iSense Light de METTLER TOLEDO sont recommandés pour la vérification et l'étalonnage des sondes ISM ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

À des fins d'étalonnage, la tension de polarisation est toujours réglée sur -675 mV.

Pour les mesures dans des solutions contenant du dioxyde de carbone, le transmetteur doit être réglé sur -500 mV après l'étalonnage.

## 6 Maintenance

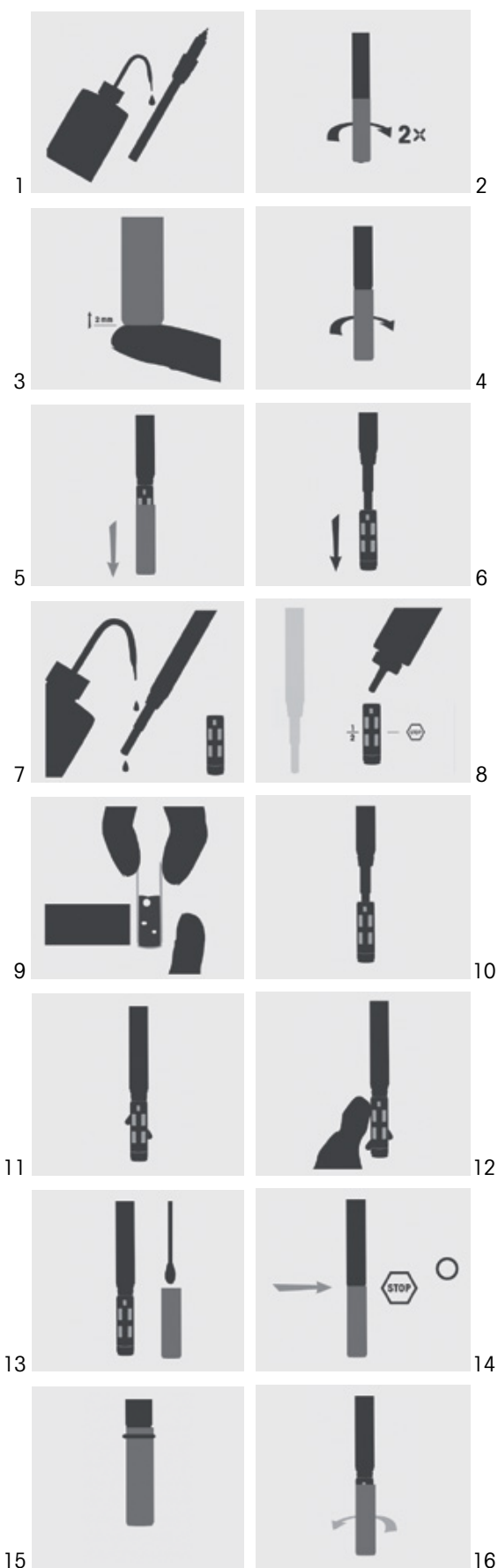
Si la membrane et/ou le corps interne présente(nt) des signes de défaillance (temps de réponse trop long, courant important dans un milieu exempt d'oxygène, dommage mécanique, etc.), il convient de remplacer le corps à membrane et/ou le corps interne.

La technologie ISM (Intelligent Sensor Management) intégrée contrôle et affiche la durée de vie restante des éléments sensibles au moyen de l'indicateur dynamique de durée de vie.

Selon l'agressivité (NEP/SEP) des conditions de l'application, il est recommandé de remplacer l'électrolyte, le corps à membrane ou le corps interne. Cette maintenance peut être effectuée en utilisant le menu d'étalonnage du transmetteur et/ou l'outil d'étalonnage et de maintenance iSense de METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Pour une description plus détaillée de la maintenance et des critères y afférents, veuillez vous reporter au manuel iSense ou au manuel de la sonde principale.

## 6.1 Remplissage d'électrolyte ; remplacement du corps à membrane



### Procédure

Nettoyer avec de l'eau déminéralisée ; faire tourner deux fois le manchon. Ne pas encore le démonter à ce stade. Extraire le corps à membrane en poussant légèrement de bas en haut ; dévisser complètement. Enlever le manchon et le corps à membrane. Nettoyer le corps interne. Si nécessaire, utiliser un nouveau corps à membrane et remplir de nouvelle solution d'électrolyte. S'assurer qu'aucune bulle d'air n'est coincée. Remplacer le joint torique à chaque changement du corps à membrane. Visser le manchon soigneusement.

## 7 Protection de l'environnement

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



## 8 Garantie

Pour les défauts de fabrication, 12 mois à compter de la livraison.

## 9 Conditions de stockage

Inspecter la sonde immédiatement après réception pour déceler tout dommage occasionné pendant le transport. La sonde doit être stockée à l'abri, dans un endroit propre et sec, jusqu'au moment de l'installation. Lorsque la sonde est retirée du procédé, elle doit être soigneusement nettoyée et séchée. Elle doit être stockée à l'abri, dans un endroit propre et sec jusqu'au moment de l'installation.

## 10 Déclaration de conformité CE

La version intégrale de la déclaration est disponible dans le certificat de déclaration de conformité.

# InPro 6000

## Amperometriás O<sub>2</sub>-szenzorok

### Gyorsbeállítási útmutató

---

#### Tartalom

1	Bevezetés.....	45
2	Biztonsági útmutató .....	45
3	Termékleírás .....	45
4	Telepítés.....	46
4.1	Csatlakozás .....	46
4.2	A szenzor rögzítése .....	46
5	Működtetés .....	47
5.1	Indítás és polarizálás .....	47
5.2	Kalibrálás .....	47
6	Karbantartás.....	47
6.1	Az elektrolit feltöltése, a membrántest cseréje.....	48
7	Selejtezés.....	49
8	Jótállás.....	49
9	Tárolási körülmények.....	49
10	EK megfelelőségi nyilatkozat .....	49

#### Függelék

Műszaki ábrák .....	112
---------------------	-----

Az InPro és az ISM a METTLER TOLEDO csoport védjegye.

## 1 Bevezetés

Köszönjük, hogy a METTLER TOLEDO amperometriás oxigénszenzorát választotta! Az InPro™ 6000 (i) termékcsalád amperometriás O<sub>2</sub>-szenzorainak kizárólagos rendeltetése az oxigén parciális nyomásának (pl. folyadékok oxigéntartalmának) gyártósori mérése.

Az alkalmazási területre példa (egyebek mellett) a biotechnológiai fermentáció, a sörfőzési oxigéntartalom mérése, illetve a vegyeszeti felhasználás.

Jelen gyorsbeállítási útmutató a következő szenzortípusokat említi.

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Az „i” jelzés nélküli szenzorok analóg működésűek, a nevükben „i” jelzést viselők pedig digitális szenzorok Intelligens szenzorkezelés (ISM™) technológiával. Az EasySense digitális szenzor ISM technológia nélkül. Az ISM technológia Plug-and-Measure (csatlakoztatás után azonnal mérésre kész) működést és számos fejlett diagnosztikai funkciót kínál.

## 2 Biztonsági útmutató



**Megjegyzés:** Minden indítás előtt a következő ellenőrzéseket kell elvégezni a szenzorral kapcsolatban:

- csatlakozások, rögzítések stb. sértetlensége,
- szivárgásmentesség,
- tökéletes működés,
- jogosultság egyéb üzemi berendezésekkel és erőforrásokkal együtt történő használatra.



**Megjegyzés:** A gyártó/szállító nem vállal felelősséget semmilyen olyan kárért, amely jóváhagyás nélküli kiegészítés vagy nem a METTLER TOLEDO által szállított alkatrész beépítése miatt keletkezik. Ezek kockázatát teljes mértékben a készülék kezelője viseli.



**Figyelem:** Az érzékelő üzembe helyezése előtt a készülék kezelőjének meg kell bizonyosodnia arról, hogy az érzékelőnek az egyéb kapcsolódó eszközökkel és erőforrásokkal együtt történő használata teljes mértékben jóvá van hagyva.



**Figyelem:** Hibás szenzort sem beépíteni, sem használni nem szabad. Az elégtelen rögzítés, illetve az előírásoknak és útmutatásnak meg nem felelő telepítés miatt kijuthat az áramló közeg és nyomáshullámok (robbanás) keletkezhet, ami egyszerre hordozza magában a személyi sérülés és a környezetkárosítás kockázatát.



**Figyelem:** A szenzor nincs felszerelve hővédő megoldással. A csővezetékek gőzöléses sterilizálásakor a szenzor felülete felforrósodhat, ezért égési sérülést okozhat.



**Figyelem:** A szenzor egyes belső részegységeiben az elektromos feszültség akár halálos áramütést is okozhat közvetlen érintés esetén. A műszert feszültségmentesíteni a vezetékezésen végzett bármilyen művelet előtt.



**Vigyázat:** A szenzor szétszerelése, illetve a szenzoron végrehajtott bármilyen karbantartási művelet előtt győződjön meg arról, hogy a szenzort tartalmazó készülék állapota nem jelent kockázatot (nincs benne túlnyomás, nincs robbanásveszély, ki van ürítve, át van mosva, ki van szellőztetve stb.).

## 3 Termékleírás



**Megjegyzés:** Digitális érzékelők (ISM): Az „i” végződésű névvel ellátott szenzorok kiszállítása szárazon történik, azaz használatuk megkezdése előtt fel kell tölteni őket elektrolittal. **Az elektrolitot külön kell megrendelni.**

Az analóg szenzorok elektrolittal gyárilag feltöltve érkeznek, azonban ajánlott friss oldatra cserélni az elektrolittartály tartalmát.

**Cikkszám: Elektrolitok**

59 907 065 – O<sub>2</sub>-elektrolit, 25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub>-elektrolit, 25 ml, magas sótartalom [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub>-elektrolitcsomag, 3×25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub>-elektrolitcsomag – magas sótartalom, 3×25 ml [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Vigyázat:** Az O<sub>2</sub>-elektrolit pH-értéke a lúgos tartományban van. Kerülje az elektrolit nyálkahártyával való érintkezését, illetve szembe kerülését. **Ebből a megfontolásból a következő szétszerelési műveletek esetén védőkesztyű és védőszemüveg viselése kötelező.** Ha mégis elektrolit jut nyálkahártyára vagy szembe, a területet bő vízzel le kell öblíteni. Baleset, illetve bármilyen gyanús tünet jelentkezése esetén azonnali orvosi vizsgálat szükséges.

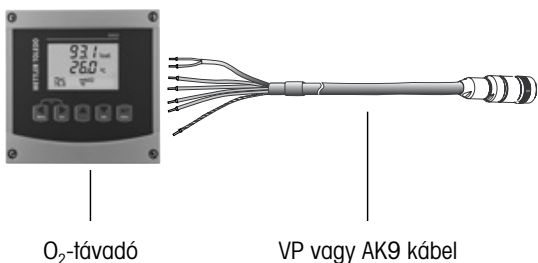
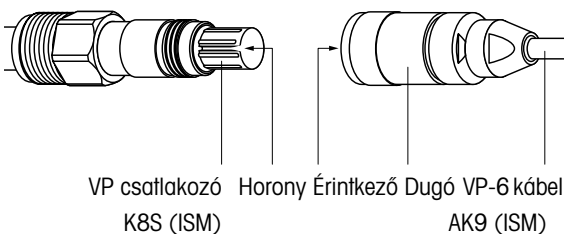
## 4 Telepítés

### 4.1 Csatlakozás

A szenzor és a távadó összeköttetése vagy VP csatlakozó-kábelrel történik (analóg szenzorok esetén), vagy AK9 csatlakozókábelrel (ISM-szenzorok esetén). A METTLER TOLEDO különféle (2–50 m) hosszúságú kábeleket kínál.



**Megjegyzés:** A kábelek elrendezése és a csatlakozók kiosztása megtalálható a METTLER TOLEDO kábelekkel és/vagy távadókkal kapcsolatos útmutatójában.



### 4.2 A szenzor rögzítése

A szenzor tokozásba szerelése előtt vegye le a védősapkát a szenzorról. Ezt követően a szenzort rögzíteni lehet a METTLER TOLEDO által kínált InFit/InTrac sorozatú tokozásba. Másik megoldásként a 12 mm-es szenzorokat közvetlenül is be lehet szerelni Pg 13.5 belső menetes aljzattal, és szilárdan rögzíteni lehet a Pg 13.5 menetes hüvely segítségével.



**Megjegyzés:** A kábeleknek a távadó csatlakozóihoz történő csatlakoztatásával kapcsolatban olvassa el a METTLER TOLEDO távadók kézikönyvében ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)) leírt útmutatást.

## 5 Működtetés

### 5.1 Indítás és polarizálás

A rendszer legelső működtetésekor, illetve ha a szenzor 5 percnél hosszabb ideig le volt választva a feszültségforrásról (távadóról vagy O<sub>2</sub>-szenzorvezérlőről), a szenzort működő O<sub>2</sub>-távadóhoz vagy szenzorvezérlőhöz történő csatlakoztatással polarizálni kell kalibrálás előtt. 6 óra elteltével a szenzor teljesen polarizálttá válik, és használatra kész.

Polarizáláshoz és tároláshoz a tisztító- és kondicionáló oldat (rendelési szám: 52 200 255) használata ajánlott. Ez az oldat oxigénmegkötő adalékot tartalmaz, így garantálja, hogy a használaton kívüli szenzor elektrolitja nem érintkezik oxigénnel.



**Figyelem:** Az InPro 6950i polarizálását soha ne végezze szabad levegőn!

Ajánlott a szenzorokat a megfelelő elektrolitban vagy tisztító és kondicionáló oldatban a polarizálás időtartama alatt. Az InPro 6900i és az InPro 6950i speciális elektrolitot használ, amelyben oxigénmegkötő adalék is található.



**Vigyázat: A polarizálási feszültség beállítása a távadón a pontos mérések érdekében:**

Standard alkalmazások: -675 mV.

A folyamatosan az alsó mérési határhoz közeli oxigénkoncentráció (<500 ppb folyadékokban, illetve <10 000 ppm [térf.] gázokban) mérése esetén, illetve illékony savas összetevők jelenlétében (pl. sörfőzdekben szén-dioxid jelenlétében végzett méréseknél): -500 mV.

### 5.2 Kalibrálás

Digitális ISM-szenzorok esetében minden kalibrálási adatot a szenzor tárol. Az elektrolittal történő feltöltést és polarizálást követően a szenzort csatlakoztatni lehet ISM-távadóhoz, és ezzel máris mérésre kész. Az analóg szenzorok szállítása elektrolittal feltöltve történik, és a polarizálást követően távadó segítségével 1 pontos, 2 pontos vagy folyamatkalibrálást lehet végezni.

ISM-szenzorok esetében a METTLER TOLEDO iSense/iSense light kalibrálási és karbantartási szoftvereszközök használata ajánlott a szenzorok ellenőrzéséhez és kalibrálásához ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Kalibrálásakor a polarizálási feszültség minden esetben kötelezően -675 mV.

Szén-dioxid tartalmú oldatokban végzett mérések esetében a távadó beállítását -500 mV-ra kell állítani a kalibrálást követően.

## 6 Karbantartás

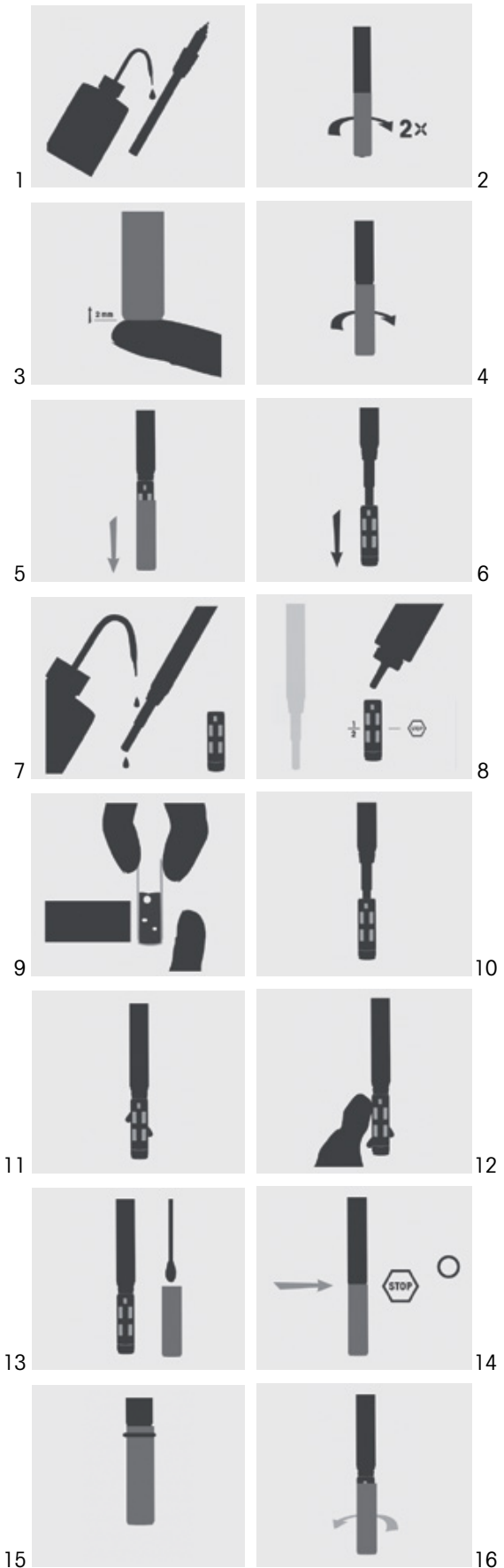
Ha a membrán és/vagy a belső test hibára utaló jeleket mutat (hosszú válaszidő, megnövekedett áramerősség oxigénmentes közegben, mechanikai sérülés stb.), a membrántestet és/vagy belső testet cserélni kell.

Az alkalmazott Intelligens szenzorkezelés (ISM) technológia figyelmeztet és jelzi a belső testek maradék hasznos élettartamát a Dinamikus élettartam-kijelző segítségével.

Az alkalmazási körülmények agresszivitásától (CIP/SIP) függően ajánlott az elektrolit, a membrántestet, illetve a belső test cseréje. Ezt a karbantartási műveletet végrehajthatja a távadó kalibrálási menüjének segítségével, illetve a METTLER TOLEDO kalibrálási és karbantartási iSense eszközével ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

A karbantartásra vonatkozó részletek és feltételek leírását keresse az iSense kézikönyvében, illetve a szenzor fő útmutatójában.

### 6.1 Az elektrolit feltöltése, a membrántest cseréje





## Eljárás

Tisztítsa meg ioncserélt vízzel, forgassa el a sapkahüvelyt kétszer, de még ne szerelje le. Alulról tolja kifelé a membrántestet enyhe, felfelé irányú nyomással, csavarozza ki teljesen. Vegye le a sapkahüvelyt és a membrántestet. Tisztítsa meg a belső testet. Szükség esetén helyezzen be új membrántestet, és töltsen fel friss elektrolit oldattal. Bizonyosodjon meg arról, hogy nem marad légbuborék az oldatban. Minden esetben cserélje ki az O-gyűrűt a membrántest cseréjekor, majd óvatosan csavarozza vissza a sapkahüvelyt.

## 7 Környezetvédelem

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



## 8 Jótállás

Gyártási hibákra vonatkozik a szállítást követő 12 hónapos időtartamra.

## 9 Tárolási körülmények

Átvételkor azonnal vizsgálja meg a szenzort, hogy nincs-e rajta szállítás közben keletkezett sérülés. A szenzort száraz, tiszta és behatásoktól védett helyen kell tárolni a beépítés időpontjáig. Ha a szenzort kiszereleli a gyártási környezetből, alaposan meg kell tisztítani és teljesen meg kell szárítani. Száraz, tiszta és behatásoktól védett helyen kell tárolni a beszerelés időpontjáig.

## 10 EK megfelelőségi nyilatkozat

A nyilatkozat teljes szövege megtalálható a megfelelőségi nyilatkozat tanúsítványán.

# InPro 6000

## Sensori di O<sub>2</sub> amperometrici

### Guida alla configurazione rapida

---

#### Contenuto

1	Introduzione .....	51
2	Istruzioni di sicurezza .....	51
3	Descrizione prodotto .....	51
4	Installazione .....	52
4.1	Collegamento .....	52
4.2	Montaggio del sensore .....	52
5	Funzionamento .....	53
5.1	Avvio e polarizzazione .....	53
5.2	Taratura .....	53
6	Manutenzione .....	53
6.1	Ricarica dell'elettrolita; sostituzione del corpo della membrana .....	54
7	Smaltimento .....	55
8	Garanzia .....	55
9	Condizioni di stoccaggio .....	55
10	Certificazione di conformità CE .....	55

#### Appendice

Disegni tecnici .....	112
-----------------------	-----

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

## 1 Introduzione

Grazie per aver acquistato questo sensore amperometrico di ossigeno METTLER TOLEDO. I sensori di O<sub>2</sub> amperometrici della serie InPro™ 6000 (i) sono destinati solamente alla misura in linea della pressione parziale dell'ossigeno, ad esempio per la misura di ossigeno nei liquidi.

Tra gli esempi applicativi (a titolo esemplificativo e non esaustivo) vi sono: fermentazione in biotecnologia, misura di ossigeno in applicazioni chimiche e in birrifici.

Questa guida alla configurazione rapida prende in esame i seguenti tipi di sensori:

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

I sensori non contraddistinti dalla 'i' sono sensori analogici, mentre quelli con 'i' sono sensori digitali che integrano la tecnologia ISM™ (Intelligent Sensor Management). EasySense è un sensore digitale senza ISM. La funzionalità ISM offre operazioni di «plug and measure» e di diagnostica avanzata.

## 2 Istruzioni di sicurezza



**Avvertenza:** prima di ogni avviamento, controllare che il sensore:

- non presenti danni ai raccordi, ai fissaggi, ecc.
- non presenti perdite
- sia perfettamente funzionante
- possa essere utilizzato con altre risorse e altri strumenti di sistema.



**Avvertenza:** il produttore/fornitore declina ogni responsabilità per danni causati da collegamenti non autorizzati o dall'integrazione di pezzi di ricambio non originali METTLER TOLEDO. Il rischio è interamente a carico dell'operatore.



**Attenzione:** prima che il sensore venga messo in funzione, l'operatore deve aver già verificato che l'utilizzo del sensore insieme ad altre risorse e altri strumenti associati sia totalmente compatibile.



**Attenzione:** un sensore difettoso non deve essere installato né messo in funzione. Un contenimento non adeguato o un'installazione non conforme alle norme e istruzioni può portare a perdite di mezzo o a un picco di pressione (esplosione) che possono provocare potenziali lesioni alle persone o danni all'ambiente.



**Attenzione:** il sensore non è dotato di protezione termica. Durante le procedure di sterilizzazione a vapore nelle tubazioni, la superficie del sensore può raggiungere alte temperature e causare ustioni.



**Attenzione:** alcuni componenti interni al sensore sono sottoposti a tensione elettrica, che può causare scosse letali in caso di contatto. Il potenziale dello strumento deve essere riportato a zero prima di qualunque operazione sul terminale per il cablaggio.



**Avvertenza:** Prima di smontare il sensore o iniziare qualsiasi intervento di manutenzione su di esso, assicurarsi che lo strumento su cui è installato sia in perfette condizioni di sicurezza (depressurizzato, senza rischi di esplosione, svuotato, lavato, sfiato, ecc.).

## 3 Descrizione prodotto



**Avvertenza:** sensori ISM (digitali): tutti i sensori contraddistinti da una 'i' vengono forniti a secco e devono essere riempiti con l'elettrolita prima dell'avviamento. **L'elettrolita va ordinato separatamente.**

I sensori analogici vengono forniti già riempiti con elettrolita, ma è tuttavia consigliabile sostituire il contenuto

del serbatoio con una soluzione elettrolitica fresca.

#### Numero di articolo: Elettroliti

59 907 065 – Elettrolita di O<sub>2</sub> da 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – Elettrolita di O<sub>2</sub> da 25 mL ad alta salinità [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – Confezione da 3 x 25 ml di elettrolita per O<sub>2</sub> (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – Confezione da 3 x 25 ml di elettrolita per O<sub>2</sub> ad alta salinità [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Avvertenza:** l'elettrolita di O<sub>2</sub> ha un valore di pH alcalino. Evitare il contatto dell'elettrolita con le mucose o gli occhi. **Indossare guanti e occhiali protettivi per effettuare le operazioni di smontaggio indicate di seguito.** In caso di contatto, risciacquare bene con acqua l'area interessata. In caso di incidente o se si manifesta qualsiasi effetto avverso, rivolgersi immediatamente a un medico.

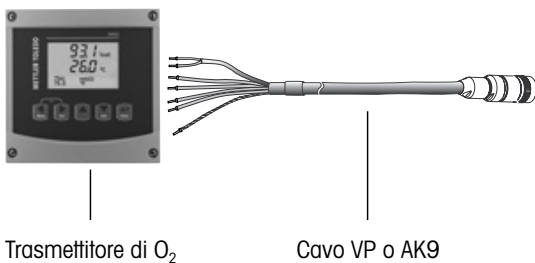
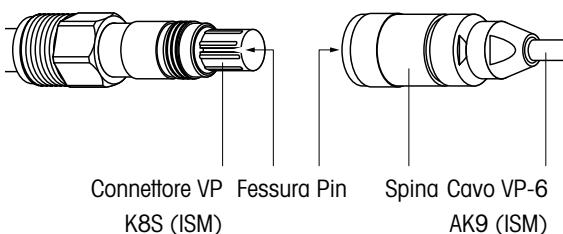
## 4 Installazione

### 4.1 Collegamento

I sensori sono installati in un trasmettitore mediante un cavo di collegamento VP (sensori analogici) o AK9 (sensori ISM). METTLER TOLEDO mette a disposizione cavi di lunghezze differenti comprese tra 2 e 50 m.



**Avvertenza:** gli abbinamenti cavo e terminale sono reperibili nel manuale di istruzioni del cavo e/o del trasmettitore METTLER TOLEDO.



### 4.2 Montaggio del sensore

Prima di montare il sensore nell'alloggiamento, rimuovere il cappuccio di protezione dal sensore. Il sensore può quindi essere montato su un alloggiamento della serie InFit/InTrac METTLER TOLEDO. In alternativa, è possibile montare i sensori da 12 mm direttamente tramite una presa con filettatura interna Pg 13.5 e saldamente fissati tramite il manicotto filettato Pg 13.5.



**Avvertenza:** Per collegare il cavo ai terminali del trasmettitore, consultare le istruzioni contenute nel manuale del trasmettitore METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Funzionamento

### 5.1 Avvio e polarizzazione

Quando il sistema è messo in funzione per la prima volta o se il sensore è stato scollegato dalla fonte di tensione (trasmettitore o polarizzatore di O<sub>2</sub>) per più di 5 minuti, è necessario polarizzare il sensore prima della taratura, collegandolo al trasmettitore di O<sub>2</sub> in funzione o a un polarizzatore. Dopo 6 ore, il sensore sarà completamente polarizzato e pronto all'uso.

Per la polarizzazione e la conservazione si consiglia di utilizzare la soluzione di pulizia e condizionamento con numero d'ordine 52 200 255. La soluzione contiene uno scavenger di ossigeno il quale, nei periodi di non utilizzo, evita che l'elettrolita del sensore entri in contatto con l'ossigeno.



**Attenzione:** il sensore InPro 6950i non deve essere polarizzato in aria!

Si consiglia di conservare i sensori nella soluzione elettrolitica o di pulizia e condizionamento idonea durante la polarizzazione. I sensori InPro 6900i e 6950i utilizzano una speciale elettrolita che contiene uno scavenger di ossigeno.



**Avvertenza: impostazione della tensione di polarizzazione sul trasmettitore per misure corrette:**

Applicazioni standard: -675 mV.

Misure di concentrazioni di ossigeno costantemente inferiori (<500 ppb nei liquidi o <10.000 ppm [vol.] nei gas) e in presenza di componenti acidi volatili (ad esempio l'anidride carbonica nelle misure in birrifici): -500 mV.

### 5.2 Taratura

Con i sensori digitali ISM, tutti i dati di taratura sono memorizzati nel sensore. Una volta riempiti con l'elettrolita e polarizzati, i sensori possono essere connessi a un trasmettitore ISM e immediatamente utilizzati per la misura. I sensori analogici vengono forniti bagnati e dopo la polarizzazione possono essere sottoposti a una taratura di processo o di pendenza di 1 o 2 punti, utilizzando un trasmettitore.

Per il controllo e la taratura dei sensori ISM si consigliano gli strumenti software di manutenzione e taratura iSense/iSense light di METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

La tensione di polarizzazione a fini di taratura è sempre impostata su -675 mV.

Per le misure in soluzioni contenenti anidride carbonica, l'impostazione del trasmettitore deve essere portata a -500 mV dopo la taratura.

## 6 Manutenzione

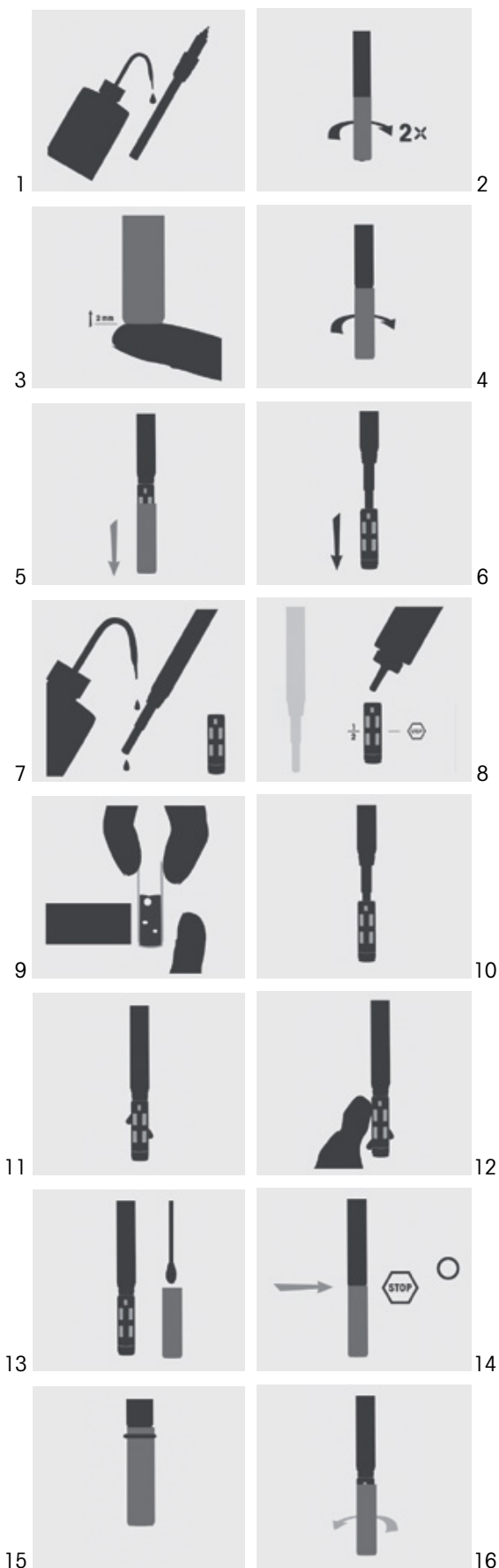
Il corpo della membrana e/o il corpo interno vanno sostituiti se mostrano segni di difetto (tempi di risposta più lunghi, aumento di corrente in fluidi privi di ossigeno, danni meccanici, ecc.).

La tecnologia Intelligent Sensor Management integrata monitora e segnala la durata della vita utile rimanente dei corpi interni con l'indicatore dinamico della vita media del sensore.

A seconda dell'aggressività (CIP/SIP) delle condizioni dell'applicazione, si consiglia di sostituire l'elettrolita, il corpo della membrana o il corpo interno. Questa manutenzione può essere eseguita usando il menu di taratura del trasmettitore e/o il software di manutenzione e taratura iSense di METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Per una descrizione dettagliata dei criteri di manutenzione, fare riferimento a iSense o al manuale del sensore principale.

## 6.1 Ricarica dell'elettrolita; sostituzione del corpo della membrana



### Procedura

Sciacquare con acqua demineralizzata; ruotare due volte il cappuccio del manicotto, senza smontarlo. Dalla parte inferiore, far fuoriuscire il corpo della membrana spingendolo leggermente verso l'alto; svitare completamente. Rimuovere il cappuccio del manicotto e il corpo della membrana. Pulire il corpo interno. Se necessario, inserire un nuovo corpo della membrana e riempire con soluzione elettrolitica fresca. Verificare che non ci siano bolle d'aria. Sostituire l'O-ring ogni volta che viene sostituito il corpo della membrana e riavvitare il cappuccio del manicotto con attenzione.

## 7 Protezione ambientale

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



## 8 Garanzia

12 mesi dalla consegna sui difetti di fabbricazione.

## 9 Condizioni di stoccaggio

Ispezionare immediatamente il sensore dopo averlo ricevuto per verificare che non vi siano danni dovuti al trasporto. Il sensore deve essere conservato in un luogo pulito, asciutto e protetto fino al momento dell'installazione. Se il sensore è stato rimosso dal processo, pulirlo e asciugarlo accuratamente. Conservarlo in un luogo pulito, asciutto e protetto fino al momento dell'installazione.

## 10 Certificazione di conformità CE

La dichiarazione completa è disponibile nella certificazione di conformità.

# InPro 6000 アンペロメトリックO<sub>2</sub>センサ

## クイック セットアップ ガイド

### 目次

1	はじめに.....	57
2	安全ガイド .....	57
3	製品の説明.....	57
4	設置 .....	58
4.1	接続 .....	58
4.2	センサの取り付け .....	58
5	操作 .....	59
5.1	始動と分極 .....	59
5.2	校正 .....	59
6	メンテナンス .....	59
6.1	電解液の再充填; 体膜の交換 .....	60
7	廃棄 .....	61
8	保証 .....	61
9	保管条件 .....	61
10	EC規格適合証.....	61

### 付録

技術図面 .....	112
------------	-----

InProおよびISMはメトラー・トレドグループの登録商標です。



## 1 はじめに

メトラー・トレドのアンペロメトリック酸素センサをお買い上げいただき誠にありがとうございます。  
InPro™ 6000 (i) seriesアンペロメトリック酸素センサは、液体での酸素計測など酸素分圧のインライン計測に限定した製品です。


応用例はバイオ技術での発酵、醸造および化学アプリケーションの酸素計測です。(これらに限定されません)

以下のセンサのタイプは、本クリックセットアップガイドで取扱っています。


InPro 6800/InPro 6850i/InPro 6900/InPro 6900i/  
InPro 6950/InPro 6950i/easySense


'i' の付いていないセンサはアナログセンサであり、'i' の付いたセンサはデジタルセンサです。このデジタルセンサにはインテリジェント・センサ・マネジメント (ISM™) が組み込まれています。EasySenseはISM技術非搭載のデジタルセンサです。ISMの機能はプラグ&測定と強化した診断機能を提供します。


## 2 安全ガイド


 **注記:** 毎回始動する前に、センサの以下の点を必ずチェックしてください。


- 接続部、締め付けへの損傷
- 漏れ
- 完全な機能性
- 他の装置とリソースとの併用を認可


 **注記:** 製造社/供給会社は、未認可の取り付けあるいはメトラー・トレド以外のスペアパーツを組み込んだことによって発生する損害について、一切責任を負いません。そのリスクに対する責任はオペレータがすべて負うものとします。

 **警告:** センサを稼働させる前に、オペレータはセンサを他の関連装置と併用することが完全に認可済みであることを、既に確認済みでなければなりません。


 **警告:** 故障センサを取り付けたり、稼働させないようにしてください。規制と説明を遵守しないで欠陥のある封じ込め、あるいは設置を行なうと、媒体の漏れあるいは圧力の急増加(爆発)につながる可能性があり、人体及び環境にとって有害となる可能性があります。

 **警告:** センサには ヒートプロテクションを装備していません。パイプ内でスチーム滅菌の手順を行っている間、センサの表面が高温に達して火傷を引き起こすことがあります。

 **警告:** センサの内側の一部の部品が電圧で加圧されて、接触した場合に死に至る電気ショックを引き起こす可能性があります。機器は、配線ターミナルで操作をする前に、ゼロ電位に切り替えることが必要です。

 **警告:** センサを分解あるいは保守作業を開始する前は、必ずセンサを据え付けた装置を安全な状態にしてください。(加圧、爆発の危険性がない事、中身を出す、すすぎ、通気等)


## 3 製品の説明

 **注記:** デジタルセンサ (ISM) : 'i' で終わる全てのセンサは、乾燥して提供され、始動前に電解液を満たさなければなりません。**電解液は別途の発注が必要です。**

アナログセンサは、電解液を充填して提供されています。ただし、貯蔵タンクの電解液を新しいものと交換することをお勧めします。

## 品目番号.: 電解液


- 59 907 065 – O<sub>2</sub>電解液25 mL ( InPro 6050;  
InPro 6800; InPro 6850i; easySense)
- 52 206 107 – O<sub>2</sub>電解液25 mL 高塩分濃度  
[InPro 6900(i); InPro 6950(i)]
- 30 298 424 – O<sub>2</sub>電解液パック3×25 mL  
(InPro 6050; InPro 6800;  
InPro 6850i; easySense)
- 30 298 425 – O<sub>2</sub>電解液パック – 高塩分濃度  
3×25mL [InPro 6900(i);  
InPro 6950(i)]

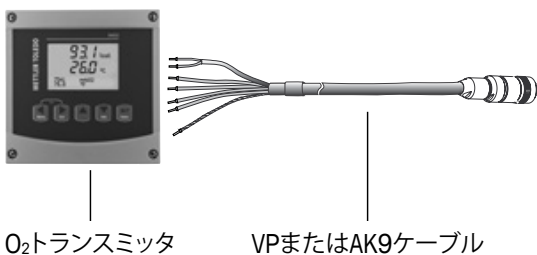
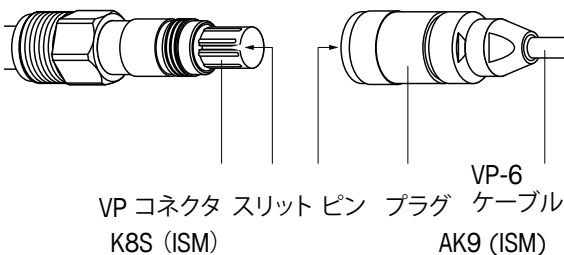
 **警告:** O<sub>2</sub>電解液にはアルカリpH値があります。粘膜または目に電解液が接触しないようにしてください。**したがって以下の分解作業には、手袋や保護眼鏡などを必ず着用してください。**これらの接触が発生した場合は、影響を受ける部分を水でよく洗浄しなければなりません。事故が発生した場合あるいは有害反応の兆候が現れた場合は、即座に医療治療を受けてください。

## 4 設置

### 4.1 接続


センサは、VP(アナログセンサ)またはAK9(ISMセンサ)の接続ケーブルを使用して、トランスミッタに設置されています。2–50 mのさまざまな長さのケーブルがメトラー・トレドから用意されています。

 **注記:** ケーブルおよび端子の割り当ては、メトラー・トレドのケーブルまたはトランスミッタの取扱説明書に記載されています。



### 4.2 センサの取り付け

ハウジングにセンサを設置する前に、センサの保護キャップを取り外してください。センサは、次にメトラー・トレドのInFit/InTrac Seriesのハウジングに取り付けることができます。または12 mmセンサは、Pg 13.5ネジ山が内側に切られているソケットを通じて直接取り付け、Pg 13.5ネジ山付きスリーブを介してしっかりと固定することができます。

 **注記:** ケーブルをトランスミッタのケーブルに接続する際は、メトラー・トレドのトランスミッタの取扱説明書に記載されている指示をご参照ください。(www.mt.com/pro-transmitters)

## 5 操作

### 5.1 始動と分極

システムを初めて操作する時、あるいはセンサが電圧電源から5分以上接続解除されている場合は(トランスミッタまたはO<sub>2</sub>センサマスター)、操作中のO<sub>2</sub>トランスミッタあるいはセンサマスターに接続することにより、校正を行う前にセンサを分極してください。6時間後、センサは完全に分極し、操作の準備が整います。

分極と保存には、洗浄および調整溶液（注文番号 Nr. 52 200 255）を推奨します。この溶液には脱酸素剤が含まれており、未使用時にセンサの電解液と接触しないようになっています。



**注意:** InPro 6950 iは絶対に空气中で分極しないでください。

分極を行っている間は、準拠した電解液、あるいは洗浄および調整溶液の中にセンサを保存することを推奨します。InPro 6900 iおよび6950 iでは脱酸素剤を含む特殊な電解液を使用しています。



**警告:** 正確な測定のためのトランスミッタの分極電圧設定

標準アプリケーション: -675 mV。

継続的に最低の酸素濃縮液（液体で < 500 ppbあるいはガスで < 10,000 ppm [vol.]）で行う計測および揮発性酸素コンポーネントが存在する場合（例醸造業での計測中の二酸化炭素）の計測: -500 mV。

### 5.2 校正

デジタル式ISMセンサーではすべての校正データがセンサに保存されます。いったん電解液を充填し分極すると、ISMトランスミッタに接続できるようになり即座に計測に使用することができます。アナログセンサは湿った状態で提供しています。分極の後には、スロープ 1-pt, 2-pt-またはトランスミッタを使用して校正したプロセスとなります。

ISMセンサでセンサのチェックと校正を行うには、メトラー・トレドの校正および保守用ソフトウェアツールiSense/iSenseライトを推奨します。(www.mt.com/iSense)

校正を目的とした分極電圧は、常に-675 mVとなっています。

溶液を含む二酸化炭素での測定は、トランスミッタの設定を校正後に-500 mVに切り替えなければなりません。

## 6 メンテナンス

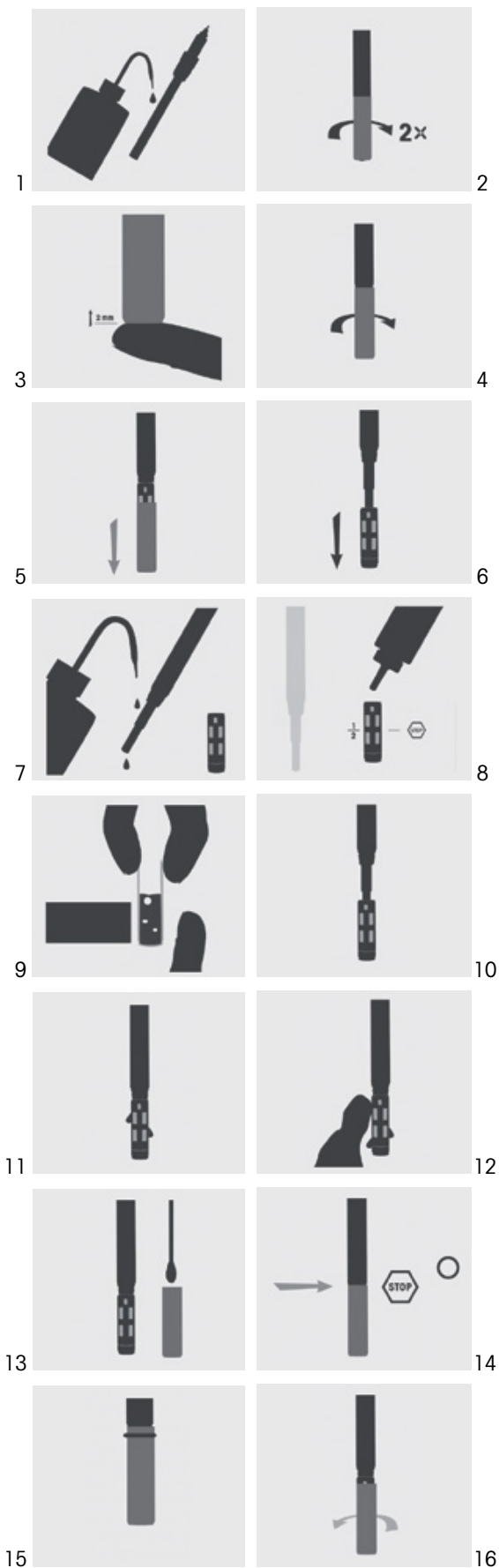
膜あるいは内部ボディに、故障を示すサインが示された場合（応答時間までの長さ、酸素なしの媒体での電流の増加、機械の損傷等）、体膜あるいは内部ボディを交換しなければなりません。

組み込んだインテリジェント・センサ。マネジメント (ISM) 技術は、ダイナミックライフタイムインジケータとして内部ボディの残存寿命の監視と報告を行います。

アプリケーションの条件の攻撃性 (CIP/SIP) により、電解液、膜あるいは内部ボディを交換することをお勧めします。保守は、トランスミッタの校正メニューあるいはメトラー・トレドの校正および保守用ツールiSenseを使用して行うことができます。(www.mt.com/iSense)

詳しい保守の説明と基準は、iSenseまたは主要センサのマニュアルをご覧ください。

## 6.1 電解液の再充填; 体膜の交換



## 手順

純水で洗浄してください。キャップスリーブを2回まわします。まだ外さないでください、わずかに上向きに押し、下方から体膜を押し出してください。完全にネジを外してください。キャップスリーブと古い体膜を取り外します。内部ボディの洗浄。必要であれば、新しい体膜を使用し、新しい電解液溶液を充填してください。気泡が捕捉されないことを確認してください。体膜を交換する際は毎回Oリングを交換し、キャップスリーブを注意して締めてください。

## 7 環境保護

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



## 8 保証

製造不良は、発送後12ヶ月です。

## 9 保管条件

受け取り後には輸送による損傷がないかどうか即座に検査してください。センサは、設置するまで、乾燥し清潔で保護されたエリアで保管しなければなりません。センサをプロセスから取り外した場合は、完全に清掃と乾燥を行わなければなりません。センサは、設置するまで、乾燥し清潔で保護されたエリアで保管しなければなりません。

## 10 EC規格適合証

完全な宣言書は、規格適合宣言書でご覧いただけます。

# InPro 6000

## 전류 측정 O<sub>2</sub> 센서

### 사용 매뉴얼

#### 목차

1	소개 .....	63
2	안전 지침 .....	63
3	제품 설명 .....	63
4	설치 .....	64
4.1	연결 .....	64
4.2	센서 장착 .....	64
5	작동 .....	65
5.1	시작 및 분극화 .....	65
5.2	교정 .....	65
6	유지보수 .....	65
6.1	전해질 재충진; 멤브레인 본체 교환 .....	66
7	폐기 .....	67
8	보증 .....	67
9	보관 상태 .....	67
10	EC 적합성 선언 .....	67

#### 부록

기술 도면 .....	112
-------------	-----

InPro 및 ISM은 METTLER TOLEDO Group의 상표입니다.

## 1 소개

METTLER TOLEDO의 전류 측정 산소 센서를 구매해 주셔서 감사드립니다. InPro™ 6000 (i) 시리즈 산소 측정 O<sub>2</sub> 센서는 액체 상태에서 산소 측정 증 산소 부분 압력의 인라인 측정을 위해서 제작되었습니다.


응용 분야로는 (제한적이지는 않음) 생명공학에서의 발효, 양조 및 화학 어플리케이션에서의 산소 측정이 있습니다.

다음 센서 유형을 이 빠른 설치 가이드 내에서 다루고 있습니다.


InPro 6800/InPro 6850i/InPro 6900/InPro 6900i/  
InPro 6950/InPro 6950i/easySense.

' i ' 가 없는 센서는 아날로그 센서이고 ' i ' 가 있는 센서는 지능형 센서 관리(ISM™)를 통합한 디지털 센서입니다. EasySense는 ISM이 없는 디지털 센서입니다. ISM는 기능적으로 향상된 진단 기능은 물론 플러그 및 측정도 제공합니다.

## 2 안전 지침

 **참고:** 시작할 때마다 센서는 다음을 확인 받아야 합니다.

- 연결, 조임 등의 손상 여부
- 누출 여부
- 완벽한 작동
- 다른 공장 장비 및 자원과 함께 사용하기 위한 권한.

 **참고:** 제조업체/공급업체는 승인받지 않은 부착물 또는 METTLER TOLEDO의 예비 부품과 통합하지 않아서 생기는 모든 손상에 대해 책임지지 않습니다. 위험은 작업자로 인해 촉발됩니다.



**주의:** 센서를 작동하기에 앞서, 작업자는 다른 관련 장비 및 자원과의 센서 사용이 완전히 승인되었는지 사전에 명확히 해야 합니다.



**주의:** 결함 있는 센서를 설치하거나 작동해서는 안 됩니다. 규제 및 지침을 준수하지 않는 불량 용기 및 설치로 인해 매질 누출 또는 압력 서지(폭발)가 발생하고, 사람 및 환경에 해를 입힐 가능성이 있습니다.



**주의:** 센서는 과열 방지 기능이 없습니다. 파이프의 증기 멸균 절차 중에, 센서의 표면은 고온에 다다르고 화재가 날 수 있습니다.




**주의:** 센서 내부의 몇몇 구성품은 접촉했을 때 치명적인 쇼크를 야기할 수 있는 전압으로 활성화 됩니다. 배선 단자를 작동하기 전에 영전위로 바뀔 필요가 있습니다.



**경고:** 센서를 분리하거나 어떤 유지보수 업무를 시작하기 전에, 장비에 있는 센서가 안전한 조건(여압 상태, 폭발 위험 없음, 비어있음, 린스, 환기구 등)에서 설치되었는지 확인하십시오.

## 3 제품 설명

 **참고:** 디지털 센서(ISM): 모든 센서 끝에 ' i ' 가 있는 경우 건조한 상태로 배송하고 시작 전에 전해질로 충진을 하셔야 합니다. **전해질은 별도 주문해야 합니다.**

아날로그 센서는 전해질을 충전하여 배송해야 하지만, 신선한 상태로 전해질 저장용기를 대체하도록 권고됩니다.

**품목 번호: 전해질**

59 907 065 – O<sub>2</sub> 전해질 25 mL(InPro 6050;  
InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub> 전해질 25 mL 고염도  
[InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub> 전해질 팩 3 × 25 mL  
(InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i;  
easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub> 전해질 팩 – 고염도 3 × 25 mL  
[InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

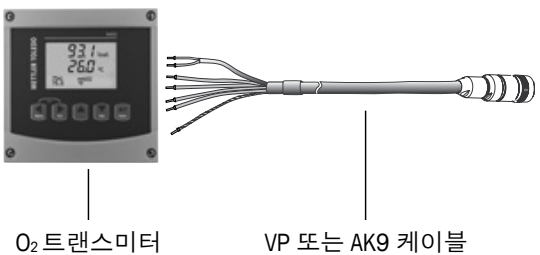
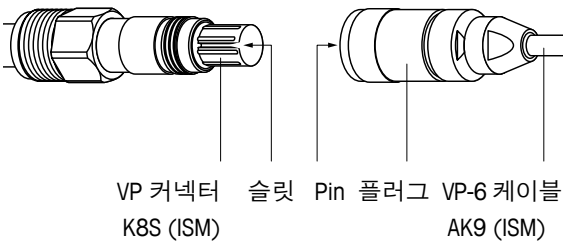


**경고:** O<sub>2</sub> 전해질은 알칼리성 pH 값을 갖습니다. 점막 또는 눈과 전해질의 접촉을 피해야 합니다. **그러므로 다음 분해 작업을 위해 보호 장갑 및 보안경을 착용합니다.** 만약 그러한 접촉이 발생하면, 영향을 받는 부위를 용수로 잘 세척해야 합니다. 사고가 나는 경우에는 부정적인 징후가 나타나고 중간 정도로 지속적으로 관찰합니다.

**4 설치****4.1 연결**

센서는 VP(아날로그 센서) 또는 AK9(ISM 센서) 커넥터 케이블을 사용하여 트랜스미터로 설치됩니다. 2~50 m의 케이블은 METTLER TOLEDO로부터 이용 가능합니다.

**참고:** 케이블 및 터미널 할당은 METTLER TOLEDO 케이블 및/또는 트랜스미터 사용 설명서에서 찾으실 수 있습니다.

**4.2 센서 장착**

하우징에 센서를 장착하기 전에 센서에 있는 보호 캡을 제거하십시오. 센서는 METTLER TOLEDO의 InFit/InTrac 시리즈 하우징으로 장착될 수 있습니다. 혹은, 12 mm 센서는 내부 내사형 Pg 13.5으로 된 소켓을 통해 직접 장착하고 Pg 13.5 나사형 슬리브로 단단히 조일 수 있습니다.



**참고:** 트랜스미터의 터미널과 케이블을 연결하는 경우, METTLER TOLEDO 트랜스미터 매뉴얼에 있는 지침을 참조하십시오([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters))



## 5 작동

### 5.1 시작 및 분극화

시스템이 처음 작동할 때나 센서가 전압 소스(트랜스미터 또는 O<sub>2</sub> 센서 마스터)로부터 5분 이상 해제되었을 때, 센서는 센서 마스터나 작동하는 O<sub>2</sub> 트랜스미터에 연결시켜 교정 전에 분극화됩니다. 6시간 이후, 센서는 완전히 분극화되어 작동 준비가 됩니다.

분극화 및 저장을 위해 세척 및 컨디셔닝 용액(주문 번호 52 200 255)을 권장합니다. 이 용액은 사용하지 않을 때 센서의 전해질이 산소와 접촉하지 않도록 탈산소제를 포함합니다.



**담당자:** InPro 6950i은 공기 중에서 결코 분극화되지 않아야 합니다!

분극화 시간 동안 해당하는 전해질 또는 세척 및 컨디셔닝 용액에 센서를 보관할 것을 권장합니다. InPro 6900i 및 6950i은 탈산소제가 함유된 특수 전해질을 사용합니다.



**경고:** 올바른 측정을 위해 트랜스미터 상에 분극화된 전압 설정

표준 어플리케이션: -675 mV.

지속적으로 가장 낮은 산소 농도의 측정(액체 상태에서 500 ppb 미만 또는 가스 상태에서 10,000 ppm [vol.] 미만) 및 휘발성의 산성 물질 존재 시(예를 들어, 양조장에서 측정 중 이산화탄소): -500 mV.

### 5.2 교정

ISM 디지털 센서와 더불어 모든 교정 데이터는 센서에 저장됩니다. 전해질 및 분극화된 물질로 충전되면 ISM 트랜스미터와 연결되고 즉시 측정을 위해 사용됩니다. 아날로그 센서는 젖은 상태로 전달되고 전극화 이후 슬로프 1-pt, 2pt가 되거나 트랜스미터를 사용하여 공정이 교정될 수 있습니다.

ISM 센서와 함께 METTLER TOLEDO의 교정 및 유지보수 소프트웨어 도구인 iSense/iSense light가 센서 확인 및 교정을 위해 추천됩니다([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

교정을 위해 분극화 전압은 항상 -675 mV로 놓습니다.

용액을 함유한 이산화탄소의 측정을 위해서 트랜스미터 설정은 교정 후에 -500 mV로 전환해야 합니다.

## 6 유지보수

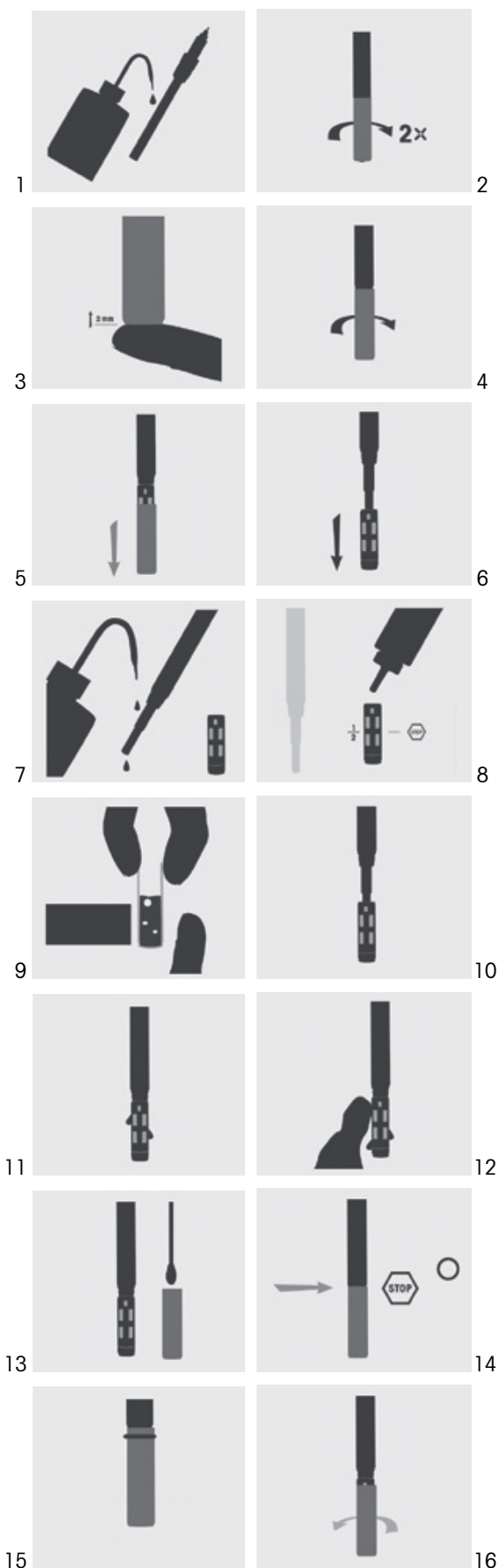
만약 멤브레인 및/또는 내부 본체에 장애 신호가 나타날 경우(오랜 반응 시간, 산소 없는 매질의 전류 증가, 기계적 손상 등), 멤브레인 본체 및/또는 내부 본체를 교체해야 합니다.

통합 지능형 센서 관리(ISM)기술은 동적 수명 표시기로서 내부 본체의 남은 수명을 모니터링하고 알려줍니다.

전해질 교체를 조건화하는 응용 분야의 반응성(CIP/SIP)에 따라 멤브레인 본체 또는 내부 본체를 권장합니다. 이 유지보수는 트랜스미터의 교정 메뉴 및/또는 METTLER TOLEDO의 교정 및 유지보수 도구인 iSense를 사용하여 실행될 수 있습니다([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

자세한 유지보수 기술 및 기준에 대해서는 iSense 또는 주요 센서 설명서를 참조하십시오.

## 6.1 전해질 재충진; 멤브레인 본체 교환



**절차**

미네랄이 함유되지 않은 물로 세척하십시오; 캡 슬리브를 두 번 돌리고, 아직 해제하지 마십시오. 바닥부터 살짝 위로 멤브레인 본체를 밖으로 미십시오. 완전히 나사를 푸십시오. 캡 슬리브 및 멤브레인 본체를 제거하십시오. 내부 본체 세척. 가능하다면 새 멤브레인 본체를 사용하시고 새로운 전해질 용액을 충전하십시오. 공기 방울이 걸리지 않는지 확인하십시오. 멤브레인 본체를 교체할 때마다 O링을 교체하고 조심스럽게 캡 슬리브를 조이십시오.

**7 환경 보호**

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

**8 보증**

제조상의 결함에 대해서는, 배송 후 12개월까지 보장.

**9 보관 상태**

손상된 운송물을 받았다면 즉시 센서를 검사하십시오. 센서는 설치될 때까지 건조하고 깨끗하며 안전한 구역에 보관해야 합니다. 만약 센서가 공정에서 제거되었다면 철저히 세척 및 건조해야 합니다. 설치될 때까지 건조하고 깨끗하며 안전한 구역에서 보관해야 합니다.

**10 EC 적합성 선언**

전체 선언서는 적합성 인증서 선언에서 제공됩니다.

# InPro 6000

## Amperometrische O<sub>2</sub>-sensoren

### Beknopte handleiding

---

#### Inhoud

1	Inleiding.....	69
2	Veiligheidsinstructies .....	69
3	Productbeschrijving.....	69
4	Installatie .....	70
4.1	Aansluiting .....	70
4.2	De sensor monteren .....	70
5	Bediening .....	71
5.1	Opstarten en polariseren .....	71
5.2	Kalibratie .....	71
6	Onderhoud .....	71
6.1	Bijvulling elektrolyt; vervanging membraanlichaam .....	72
7	Afvoeren.....	73
8	Garantie.....	73
9	Opslagomstandigheden .....	73
10	EG-verklaring van overeenstemming .....	73

#### Bijlage

Technische tekeningen .....	112
-----------------------------	-----

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

## 1 Inleiding

Hartelijk dank voor uw aankoop van deze amperometrische zuurstofsensor van METTLER TOLEDO. De InPro™ 6000 (i) amperometrische O<sub>2</sub>-sensoren zijn uitsluitend bedoeld voor inline meting van de partiële zuurstofdruk, bijv. zuurstofmeting van vloeistoffen.

Voorbeelden van toepassingen zijn (maar niet beperkt tot): biotechnologische fermentatie, zuurstofmeting in brouw- en chemische toepassingen.

Deze beknopte handleiding kan worden gebruikt voor de volgende sensortypen:

InPro 6800/InPro 6850//InPro 6900/

InPro 6900i/InPro 6950/InPro 6950i/easySense.

Sensoren zonder 'i' zijn analoge sensoren. Sensoren met 'i' zijn digitale sensoren uitgerust met Intelligent Sensor Management (ISM™) technologie. EasySense is een digitale sensor zonder ISM. De ISM-functie biedt plug-and-measure alsook uitgebreide diagnosemogelijkheden.

## 2 Veiligheidsinstructies



**Let op:** Controleer de sensor voor elke start op:

- schade aan de aansluitingen, bevestigingen enz.;
- lekkage;
- foutloze werking;
- toestemming voor gebruik in combinatie met andere apparatuur en hulpmiddelen.



**Let op:** De fabrikant/leverancier aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige schade die is veroorzaakt door het onbevoegd toevoegen of inbouwen van reserveonderdelen die niet van METTLER TOLEDO afkomstig zijn. Het risico is volledig voor rekening van de operator.



**Voorzichtig:** Voordat u de sensor in gebruik neemt, moet u nagaan of het gebruik van de sensor in combinatie met de andere apparatuur en hulpmiddelen volledig is toegestaan.



**Voorzichtig:** Een defecte sensor mag niet worden geïnstalleerd of in gebruik worden genomen. Een verkeerde insluiting of installatie die niet is uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften en instructies kan resulteren in het ontsnappen van medium of in drukstoten (explosie), die schadelijk kunnen zijn voor mens en milieu.



**Voorzichtig:** De sensor is niet uitgerust met hittebescherming. Tijdens stoomsterilisatie in buizen kan het oppervlak van de sensor erg heet worden en brandwonden veroorzaken.



**Voorzichtig:** Sommige onderdelen in de sensor komen onder hoge spanningen te staan en kunnen bij aanraking leiden tot dodelijke schokken. Zorg dat het instrument volledig spanningloos is gemaakt voordat u werkzaamheden aan de aansluitklem uitvoert.



**Waarschuwing:** Controleer of de apparatuur waarin de sensor is geïnstalleerd zich in een veilige staat bevindt (drukloos, geen explosiegevaar, leeg, gespoeld, geventileerd, enz.) voordat u de sensor demonteert of er onderhoudswerkzaamheden aan gaat uitvoeren.

## 3 Productbeschrijving



**Let op:** Digitale sensoren (ISM): Alle sensoren die eindigen op 'i' worden droog geleverd en moeten voor het opstarten worden gevuld met elektrolyt. **De elektrolyt moet apart worden besteld.**

Analoge sensoren worden geleverd gevuld met elektrolyt. Wij raden echter aan de elektrolyt te verversen.

**Artikelnummer: Elektrolyten**

59 907 065 – O<sub>2</sub>-elektrolyt 25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub>-elektrolyt 25 ml – hoog zoutgehalte [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub>-elektrolyt pakket 3 × 25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub>-elektrolyt pakket – hoog zoutgehalte 3 × 25 ml [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Waarschuwing:** De O<sub>2</sub>-elektrolyt heeft een alkalische pH-waarde. Vermijd dat het slijmvlies of de ogen in aanraking komen met de elektrolyt. **Draag daarom beschermende handschoenen en een veiligheidsbril bij het uitvoeren van de onderstaande demontagewerkzaamheden.** Bij aanraking met de elektrolyt moet het getroffen gebied overvloedig met water worden gespoeld. Bij ongevallen of wanneer nadelige verschijnselen optreden moet u onmiddellijk medische hulp inroepen.

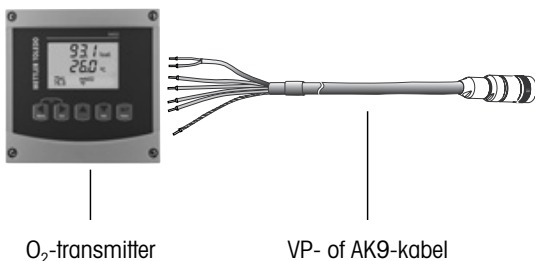
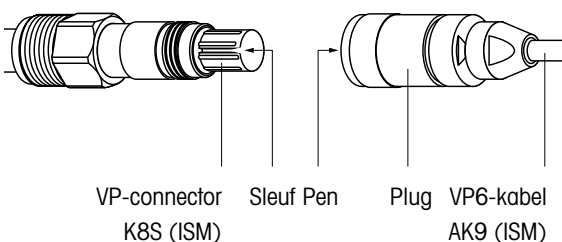
## 4 Installatie

### 4.1 Aansluiting

De sensoren moeten op een transmitter worden geïnstalleerd met behulp van een VP-kabel (analoge sensoren) of AK9-kabel (ISM-sensoren). Bij METTLER TOLEDO zijn kabels in diverse lengtes van 2 tot 50 meter verkrijgbaar.



**Let op:** De kabel- en klemmentoewijzing vindt u in de installatiehandleiding voor kabels en/of transmitters van METTLER TOLEDO.



### 4.2 De sensor monteren

Voor u de sensor in een behuizing monteert, moet u de beschermkap van de sensor verwijderen. U kunt de sensor monteren in een behuizing van de InFit- of InTrac-serie van METTLER TOLEDO. De 12 mm-sensoren kunnen ook rechtstreeks worden gemonteerd op een aansluitbus met binnendraad Pg 13,5 en veilig worden bevestigd met de Pg 13,5 schroefmof.



**Let op:** Raadpleeg voor de aansluiting van de kabel op de klemmen van de transmitter de instructies in de handleiding van METTLER TOLEDO voor transmitters ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Bediening

### 5.1 Opstarten en polariseren

Wanneer u het systeem voor de eerste keer gebruikt of als de sensor langer dan vijf minuten van de voeding is losgekoppeld (transmitter of O<sub>2</sub>-hoofdsensor), moet u de sensor vóór het kalibreren polariseren door hem te verbinden met de gebruikte O<sub>2</sub>-transmitter of een hoofdsensor. Na zes uur is de sensor volledig gepolariseerd en klaar voor gebruik.

Voor de polarisering en opslag raden wij de reinigings- en conditioneringsoplossing aan (bestelnummer 52 200 255). Deze oplossing bevat een zuurstofbinder die ervoor zorgt dat de elektrolyt van de sensor niet in contact komt met zuurstof wanneer hij niet in gebruik is.



**Let op:** De InPro 6950i mag tijdens de polarisatie nooit worden blootgesteld aan lucht.

Wij raden aan de sensoren tijdens het polariseren te bewaren in de betreffende elektrolyt of reinigings- en conditioneringsoplossing. De InPro 6900i en 6950i gebruiken een speciale elektrolyt die een zuurstofbinder bevat.



**Waarschuwing: De polarisatiespanning instellen op de transmitter voor correcte metingen:**

Standaardtoepassingen: –675 mV.

Metingen van doorlopend laagste zuurstofconcentraties (<500 ppb in vloeistoffen of <10.000 ppm [vol.] in gassen) en met aanwezigheid van vluchtige zure elementen (bv. kooldioxide tijdens metingen in brouwerijen): –500 mV.

### 5.2 Kalibratie

Bij digitale ISM-sensoren worden alle kalibratiegegevens opgeslagen in de sensor. Zodra ze zijn gevuld met elektrolyt en zijn gepolariseerd, kunnen ze worden aangesloten op een ISM-transmitter en meteen worden gebruikt voor metingen. Analoge sensoren worden in vloeistof geleverd en kunnen na polarisatie volgens slope, eenpunts, tweepunts of proces worden gekalibreerd met een transmitter.

Voor ISM-sensoren raden we voor het controleren en kalibreren van de sensoren de kalibratie- en onderhoudssoftware iSense/iSense light van METTLER TOLEDO aan. ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense))

De polarisatiespanning voor kalibratiedoeleinden wordt altijd ingesteld op –675 mV.

Voor metingen in oplossingen die kooldioxide bevatten moet de instelling van de transmitter worden omgeschakeld naar –500 mV na de kalibratie.

## 6 Onderhoud

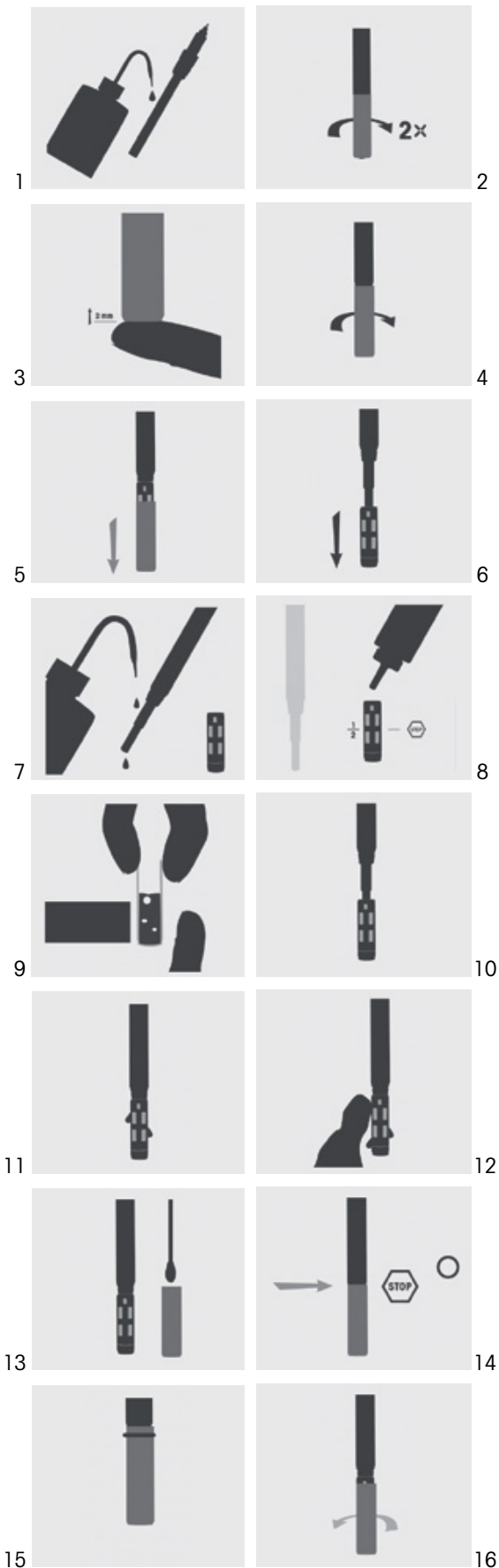
Als het membraan en/of het binnenwerk tekenen van slijtage vertonen (lange responstijd, verhoogde stroom in zuurstofvrij medium, mechanische schade enz.) moeten het membraanlichaam en/of het binnenwerk worden vervangen.

De ingebouwde Intelligent Sensor Management (ISM) technologie bewaakt en toont de resterende levensduur van het binnenwerk via de Dynamic Lifetime Indicator.

Afhankelijk van de agressiviteit (CIP/SIP) van de toepassingscondities is een vervanging van de elektrolyt, het membraanlichaam of binnenwerk aanbevolen. Dit onderhoud kan worden uitgevoerd via het kalibratiemenu van de transmitter en/of METTLER TOLEDO's kalibratie- en onderhoudssoftware, iSense. ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense))

Voor een uitgebreide beschrijving van het onderhoud en de criteria verwijzen we naar iSense of de handleiding van de hoofdsensor.

## 6.1 Bijvulling elektrolyt; vervanging membraanlichaam





### Procedure

Spoel met gedemineraliseerd water; draai de schachthuls twee keer, verwijder hem nog niet. Verwijder het membraanlichaam door het zachtjes langs onderen naar boven te duwen; draai volledig los. Verwijder de schachthuls en het membraanlichaam. Maak het binnenwerk schoon. Gebruik indien nodig een nieuw membraanlichaam en vul verse elektrolytoplossing bij. Zorg dat er geen luchtbelletjes ingesloten blijven. Vervang telkens wanneer u het membraanlichaam vervangt ook de O-ring en schroef de schachthuls voorzichtig vast.

## 7 Bescherming van het milieu

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



## 8 Garantie

Op productiefouten, 12 maanden na levering.

## 9 Opslagomstandigheden

Controleer de sensor bij levering meteen op eventuele transportschade. Sla de sensor tot aan de installatie op in een droge, schone en beschermde omgeving. Als de sensor uit het proces is verwijderd, moet u hem grondig reinigen en drogen. Sla hem tot aan de installatie op in een droge, schone en beschermde omgeving.

## 10 EG-verklaring van overeenstemming

De volledige tekst van de verklaring is beschikbaar in het certificaat van de verklaring van overeenstemming.

# InPro 6000

## Amperometryczne czujniki O<sub>2</sub>

### Podręcznik szybkiej konfiguracji

---

#### Spis treści

1	Wstęp.....	75
2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	75
3	Opis produktu.....	75
4	Instalacja.....	76
4.1	Przewód.....	76
4.2	Montaż czujnika.....	76
5	Obsługa.....	77
5.1	Rozruch i polaryzacja.....	77
5.2	Kalibracja.....	77
6	Konserwacja.....	77
6.1	Uzupełnianie elektrolitu; wymiana korpusu membrany.....	78
7	Utylizacja.....	79
8	Gwarancja.....	79
9	Warunki przechowywania.....	79
10	Europejska deklaracja zgodności.....	79

#### Załącznik

Rysunki techniczne.....	112
-------------------------	-----

InPro oraz ISM są znakami towarowymi grupy METTLER TOLEDO.

## 1 Wstęp

Dziękujemy za zakup amperometrycznego czujnika tlenu firmy METTLER TOLEDO. Amperometryczne czujniki O<sub>2</sub> serii InPro™ 6000(i) przeznaczone są wyłącznie do przepływowego pomiaru ciśnienia cząsteczkowego tlenu, np. pomiaru tlenu w cieczach.

Przykładem zastosowania są (lecz nie wyłącznie) procesy fermentacji w branży biotechnologii, pomiar tlenu w procesie warzenia piwa i procesy chemiczne.

Ten skrócony przewodnik konfiguracji dotyczy następujących typów czujników.

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Czujniki bez „i” są czujnikami analogowymi, a oznaczone literą „i” są czujnikami cyfrowymi wyposażonymi w technologię zarządzania inteligentnymi czujnikami pomiarowymi (ISM™). EasySense jest czujnikiem cyfrowym bez ISM. Funkcjonalność ISM oferuje opcję Podłącz i Mierz oraz rozbudowane funkcje diagnostyczne.

## 2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa



**Uwaga:** Przed każdym rozruchem czujnik trzeba sprawdzić pod kątem:

- Uszkodzenia złączy, zamocowań, itp.
- Przecieków
- Idealnego działania
- Dopuszczone do użytku w połączeniu z innymi urządzeniami i zasobami zakładu.



**Uwaga:** Producent/dostawca nie przyjmuje odpowiedzialności za żadne szkody spowodowane przez niezatwierdzone przystawki lub za stosowanie części zamiennych nie pochodzących od firmy METTLER TOLEDO. Ryzyko, w całości, ponosi operator.



**Uwaga:** Przed włączeniem czujnika do eksploatacji operator musi wyjaśnić, czy użycie czujnika w połączeniu z innymi powiązаныmi urządzeniami i zasobami jest w pełni autoryzowane.



**Uwaga:** Wadliwy czujnik nie może być montowany, ani włączony do eksploatacji. Wadliwe uszczelnienie lub montaż, niezgodne z przepisami i instrukcjami może prowadzić do ucieczki medium lub skoków ciśnienia (wybuchu), jest potencjalnie szkodliwy zarówno dla osób, jak i dla środowiska.



**Uwaga:** Czujnik nie jest wyposażony w zabezpieczenie przed ciepłem. Podczas wykonywania procedur sterylizacji parą w rurach powierzchnia czujnika może osiągać wysokie temperatury i powodować oparzenia.



**Uwaga:** Niektóre podzespoły wewnątrz czujnika są pod napięciem o wartości, które może prowadzić do porażenia ze skutkiem śmiertelnym w razie kontaktu. Przed wykonaniem jakiegokolwiek operacji w obrębie zacisków kablowych potencjał przyrządu musi być równy zero.



**Ostrzeżenie:** Przed demontażem czujnika lub rozpoczęciem jakichkolwiek prac konserwacyjnych, należy sprawdzić, czy urządzenie, w którym czujnik jest zamontowany jest w bezpiecznym stanie (zredukowane ciśnienie, brak zagrożenia wybuchem, opróżnione, przepłukane, odpowietrzone, itp.).

## 3 Opis produktu



**Uwaga:** Czujniki cyfrowe (ISM): Wszystkie czujniki z literą „i” w oznaczeniu są dostarczane w stanie suchym i przed uruchomieniem muszą być napełnione elektrolitem. **Elektrolit należy zamawiać oddzielnie.**

Czujniki analogowe są dostarczane w postaci napełnionej elektrolitem, zalecamy jednak, aby wymienić elektrolit w zbiorniku nowym roztworem.

**Nr artykułu: Elektrolity**

- 59 907 065 – Elektrolit O<sub>2</sub> 25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)
- 52 206 107 – Elektrolit O<sub>2</sub> 25 ml o wysokim zasoleniu [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]
- 30 298 424 – Opakowanie elektrolitu O<sub>2</sub> 3 × 25 ml (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)
- 30 298 425 – Opakowanie elektrolitu O<sub>2</sub> – o wysokim zasoleniu 3 × 25 ml [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



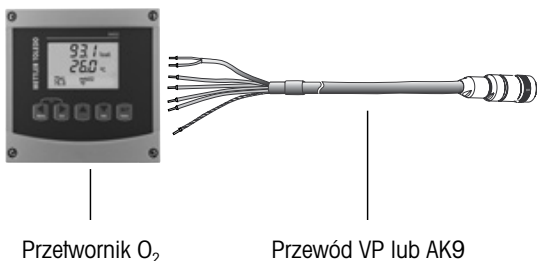
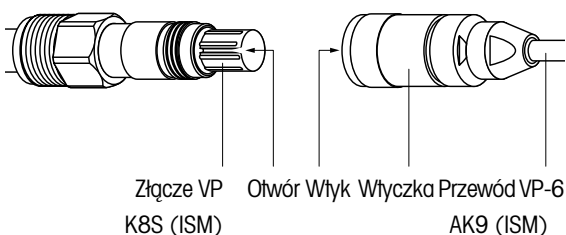
**Ostrzeżenie:** Elektrolit O<sub>2</sub> ma alkaliczną wartość pH. Należy unikać kontaktu elektrolitu z błoną śluzową lub oczami. **Z tego względu do następujących prac demontażu należy zakładać rękawice i okulary ochronne.** W razie takiego kontaktu, należy obficie spłukać narażony obszar wodą. W razie wypadku, lub w razie pojawienia się jakichkolwiek niepożądanych objawów, należy niezwłocznie zgłosić się po pomoc lekarską.

**4 Instalacja****4.1 Przewód**

Czujniki są montowane do przetwornika za pomocą przewodu połączeniowego VP (czujniki analogowe) lub AK9 (czujniki ISM). W firmie METTLER TOLEDO dostępne są kable różnej długości od 2–50 m.



**Uwaga:** Kabel i przydział zacisków można znaleźć w instrukcji dotyczącej kabli i/lub przetworników METTLER TOLEDO.

**4.2 Montaż czujnika**

Przed zamontowaniem czujnika w obudowie zdjąć z niego nakładkę ochronną. Czujnik może być teraz zamontowany w obudowie serii InFit/InTrac firmy METTLER TOLEDO. Alternatywnie, czujniki 12 mm mogą być montowane bezpośrednio przez gniazda z gwintem wewnętrznym Pg 13.5 i mocno dokręcone za pomocą tulei gwintowanej Pg 13.5.



**Uwaga:** Informacje dotyczące podłączania przewodów do zacisków przetwornika można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Obsługa

### 5.1 Rozruch i polaryzacja

Kiedy system jest uruchamiany po raz pierwszy lub jeśli czujnik został odłączony od źródła zasilania (przetwornika lub głównego czujnika O<sub>2</sub>) przez czas przekraczający 5 minut, czujnik, przed kalibracją, musi być spolaryzowany przez podłączenie do działającego przetwornika O<sub>2</sub> lub głównego czujnika. Po 6 godzinach czujnik będzie w pełni spolaryzowany i gotowy do pracy.

Do polaryzacji i przechowywania zalecany jest roztwór czyszczący i kondycjonujący (nr zamówienia 52 200 255). Ten roztwór zawiera odftleniacz zapewniający, że elektrolit czujnika nie wejdzie w kontakt z tlenem w okresie bezczynności.



**Ostrzeżenie:** Czujnik InPro 6950i nie może być nigdy polaryzowany na powietrzu!

Zaleca się przechowywanie czujników w odpowiednim elektrolicie lub roztworze do czyszczenia i kondycjonowania w czasie polaryzacji. Do czujników InPro 6900i oraz 6950i stosuje się specjalny elektrolit zawierający odftleniacz.



**Ostrzeżenie: Ustawianie napięcia polaryzacji przetwornika dla uzyskania prawidłowych pomiarów:**

Zastosowania standardowe: –675 mV.

Pomiary najmniejszych stężeń tlenu o charakterze ciągłym (< 500 ppb w cieczy lub 10 000 ppm [obj.] w gazach) oraz w obecności lotnych składników kwasowych (np. dwutlenku węgla podczas pomiarów w browarach): –500 mV.

### 5.2 Kalibracja

W przypadku czujników ISM wszystkie dane kalibracji są przechowywane w czujniku. Po napełnieniu elektrolitem i polaryzacji można podłączyć czujnik do przetwornika ISM i używać go do pomiarów. Czujniki analogowe są dostarczane w postaci „mokrej” i po spolaryzowaniu ich nachylenia mogą być kalibrowane 1-punktowo, 2-punktowo lub w procesie przy pomocy przetwornika.

W przypadku czujników ISM do kontroli i kalibracji czujników zalecane jest używanie oprogramowania narzędziowego do kalibracji i konserwacji firmy METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Napięcie polaryzacji dla celów kalibracji wynosi zawsze –675 mV.

Do pomiarów w roztworach zawierających dwutlenek węgla nastawa przetwornika musi być zmieniona po kalibracji na –500 mV.

## 6 Konserwacja

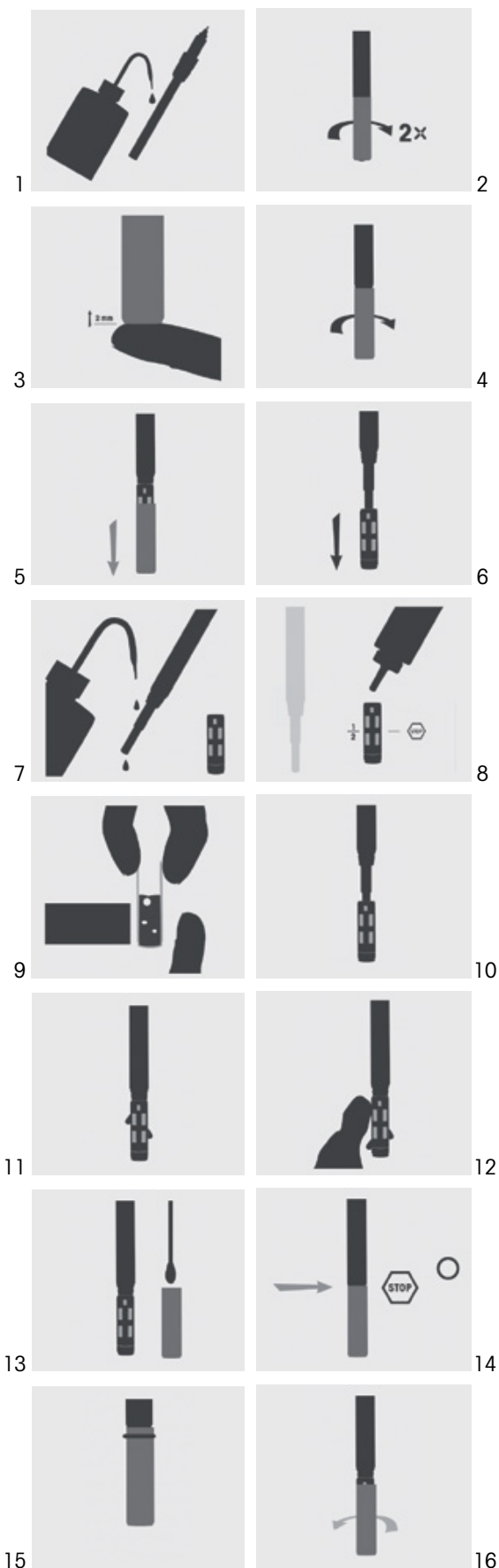
Jeśli korpus membrany i/lub korpus wewnętrzny wykazują oznaki usterek (długi czas reakcji, wyższy poziom prądu w medium bez tlenu, uszkodzenie mechaniczne, itp.) korpus membrany i/lub korpus wewnętrzny muszą być wymienione.

Wbudowana technologia inteligentnego zarządzania czujnikiem (ISM) monitoruje i informuje o pozostałym okresie żywotności korpusów wewnętrznych w postaci dynamicznego wskaźnika żywotności.

W zależności od stopnia agresywności (CIP/SIP) w warunkach zastosowania zalecana jest wymiana elektrolitu, korpusu membrany lub korpusu wewnętrznego. Tę czynność konserwacyjną można wykonać za pomocą menu kalibracji przetwornika i/lub korzystając z narzędzia do konserwacji i kalibracji iSense METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Szczegółowy opis konserwacji i kryteria można znaleźć w instrukcji iSense lub głównego czujnika.

## 6.1 Uzupełnianie elektrolitu; wymiana korpusu membrany



**Procedura**

Wypłukać wodą zdemineralizowaną; wykonać dwa obroty tuleją nasadki, jeszcze nie demontować. Delikatnym naciskiem do góry wypchnąć od dołu korpus membrany na zewnątrz; odkręcić całkowicie. Zdjąć tuleję nasadki i korpus membrany. Wyczyścić korpus wewnętrzny. Jeśli to wymagane użyć nowego korpusu membrany i napełnić świeżym roztworem elektrolitu. Upewnić się, że nie zostały uwiecznione żadne pęcherzyki powietrza. Wymienić o-ring za każdym razem, kiedy wymieniany jest korpus membrany ostrożnie nakręcić tuleję nasadki.

**7 Ochrona środowiska**

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

**8 Gwarancja**

Na wady produkcyjne, 12 miesięcy od daty dostawy.

**9 Warunki przechowywania**

Przeprowadzić przegląd czujnika pod kątem uszkodzeń w transporcie niezwłocznie po jego otrzymaniu. Czujnik powinien być przechowywany w suchym, czystym i chronionym obszarze do momentu jego montażu. Jeśli czujnik został wycofany z procesu technologicznego powinien być starannie wyczyszczony i osuszony. Powinien być przechowywany w suchym, czystym i chronionym obszarze do momentu jego montażu.

**10 Europejska deklaracja zgodności**

Pełna deklaracja jest dostępna w świadectwie zgodności.

# InPro 6000

## Sensores Amperométricos de O<sub>2</sub>

### Guia de Configuração Rápida

---

#### Índice

1	Introdução.....	81
2	Instruções de segurança.....	81
3	Descrição do produto.....	81
4	Instalação.....	82
4.1	Conexão.....	82
4.2	Montagem do sensor.....	82
5	Operação.....	83
5.1	Inicialização e polarização.....	83
5.2	Calibração.....	83
6	Manutenção.....	83
6.1	Refilamento de eletrólito; troca do corpo de membrana.....	84
7	Descarte.....	85
8	Garantia.....	85
9	Condições de armazenamento.....	85
10	Declaração de conformidade CE.....	85

#### Apêndice

Desenhos técnicos.....	112
------------------------	-----

InPro e ISM são marcas comerciais do Grupo METTLER TOLEDO.



## 1 Introdução

Obrigado por comprar este sensor amperométrico de oxigênio da METTLER TOLEDO. Os sensores amperométricos de O<sub>2</sub> da série InPro™ 6000 (i) são projetados somente para medições em linha da pressão parcial do oxigênio, por exemplo, medições de oxigênio em líquidos.

Exemplos de aplicação são (mas não limitados a) fermentação em biotecnologia, medição de oxigênio na produção de cerveja e aplicações químicas.

Os seguintes tipos de sensores são abordados neste guia de configuração rápida.

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Sensores sem «i» são sensores analógicos, e os com «i» são sensores digitais que incorporam o Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM™). EasySense é o sensor digital sem ISM. A funcionalidade ISM oferece «Plug and measure», bem como recursos avançados de diagnóstico.

## 2 Instruções de segurança



**Aviso:** Antes de cada inicialização, o sensor deve ser verificado para:

- Danos em conexões, fixações, etc.
- Vazamentos
- Perfeito funcionamento
- Autorização para uso em conjunto com outros equipamentos e recursos de fábrica.



**Aviso:** O fabricante/fornecedor não se responsabiliza por quaisquer danos causados por anexos não autorizados ou pela incorporação de peças sobressalentes que não sejam provenientes da METTLER TOLEDO. O risco é assumido inteiramente pelo operador.



**Cuidado:** Antes de o sensor ser colocado em operação, o operador deve estar avisado de que o uso do sensor, juntamente com outros equipamentos e recursos associados, está totalmente autorizado.



**Cuidado:** Um sensor com defeito não pode ser instalado ou colocado em operação. Contenção defeituosa ou instalação fora de conformidade com as regulações e instruções pode levar ao escape de meio ou incremento de pressão (explosão), potencialmente prejudiciais tanto para as pessoas como para o ambiente.



**Cuidado:** O sensor não é equipado com proteção contra calor. Durante procedimentos de esterilização a vapor em tubulações, a superfície do sensor pode atingir altas temperaturas e causar queimaduras.



**Cuidado:** Alguns componentes no interior do sensor são energizados com tensões que podem causar choques fatais em caso de contato. O instrumento precisa ser colocado em potencial zero antes de qualquer operação no terminal da fiação.



**Advertência:** Antes de desmontar o sensor ou iniciar qualquer serviço de manutenção nele, garanta que o equipamento no qual o sensor estiver instalado está em condições seguras (pressurizado, sem risco de explosão, vazio, enxaguado, ventilado, etc.).

## 3 Descrição do produto



**Aviso:** Sensores digitais (ISM): Todos os sensores que terminam em «i» são entregues secos e devem ser preenchidos com eletrólitos antes da inicialização. **O eletrólito deve ser pedido separadamente.**

Sensores analógicos são entregues preenchidos com eletrólito; no entanto, é aconselhado substituir o reservatório de eletrólito com uma nova solução.

**Artigo nº: Eletrólitos**

59 907 065 – Eletrólito de O<sub>2</sub> de 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – Eletrólito de O<sub>2</sub> de 25 mL de alta salinidade [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – Embalagem de eletrólito de O<sub>2</sub> de 3 x 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – Embalagem de eletrólito de O<sub>2</sub> – alta salinidade – 3 x 25 mL [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Advertência:** O eletrólito de O<sub>2</sub> tem um valor de pH alcalino. O contato do eletrólito com a membrana mucosa ou olhos deve ser evitado. **Portanto, deve-se usar luvas e óculos de proteção para os seguintes trabalhos de desmontagem.** Em caso de contato, a área afetada deve ser bem enxaguada com água. Em caso de acidente, mesmo se não aparecerem sinais adversos, procure atendimento médico imediato.

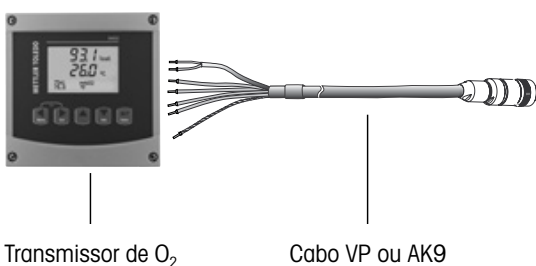
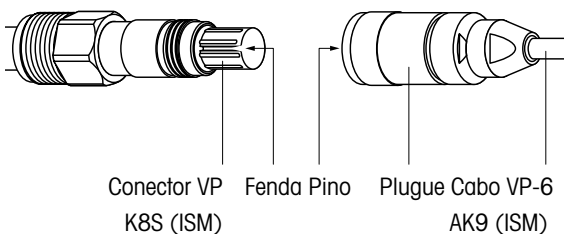
## 4 Instalação

### 4.1 Conexão

Os sensores são instalados em um transmissor mediante o uso de um cabo de conector VP (sensores analógicos) ou AK9 (sensores ISM). Estão disponíveis cabos de diferentes comprimentos, de 2-50 m, da METTLER TOLEDO.



**Aviso:** A alocação de cabos e terminais pode ser encontrada no manual de instruções da METTLER TOLEDO para cabos e/ou transmissores.



### 4.2 Montagem do sensor

Antes da montagem do sensor em uma câmara, remova a tampa de proteção no sensor. O sensor pode ser, então, montado em uma câmara da série InFit/InTrac da METTLER TOLEDO. Como alternativa, o sensor de 12 mm pode ser montado diretamente através de um soquete com uma rosca interior de Pg 13,5 e fixado com firmeza através da manga rosqueada Pg 13,5.



**Aviso:** Para conectar o cabo aos terminais do transmissor, consulte as instruções dadas no manual do transmissor da METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Operação

### 5.1 Inicialização e polarização

Quando o sistema é operado pela primeira vez ou se o sensor for desconectado da fonte de tensão (transmissor ou sensor mestre de O<sub>2</sub>) por mais de 5 minutos, o sensor deve ser polarizado antes da calibração através da conexão do transmissor de O<sub>2</sub> operacional ou a um sensor mestre. Após 6 horas, o sensor estará totalmente polarizado e pronto para operação.

Para polarização e armazenamento, recomenda-se a solução de limpeza e condicionamento (nº de pedido 52 200 255). Esta solução contém um removedor de oxigênio que garante que o eletrólito do sensor não entre em contato com oxigênio quando não estiver em uso.



**Atenção:** O InPro 6950i nunca deve ser polarizado com ar!

Recomenda-se armazenar os sensores no eletrólito adequado ou em solução de limpeza e de condicionamento durante o tempo de polarização. Para InPro 6900i e 6950i, utiliza-se um eletrólito especial que contém um removedor de oxigênio.



**Advertência: Configuração da tensão de polarização no transmissor para medições corretas:**

Aplicações padrão: –675 mV.

Medições de concentrações de oxigênio continuamente baixas (<500 ppb em líquidos ou <10,000 ppm [vol.] em gases) e na presença de componentes ácidos voláteis (por exemplo, dióxido de carbono, durante medições em cervejarias): –500 mV.

### 5.2 Calibração

Com sensores digitais ISM, todos os dados de calibração são armazenados no sensor. Uma vez preenchidos com eletrólitos e polarizados, podem ser conectados a um transmissor ISM e usados imediatamente para medições. Sensores analógicos são entregues úmidos e, após a polarização, podem ser inclinados 1-pt, 2pt – ou calibrados no processo com um transmissor.

Com sensores ISM, as ferramentas de software de manutenção e calibração da METTLER TOLEDO iSense/iSense light são recomendadas para verificação e calibração dos sensores. ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

A tensão de polarização para fins de calibração é sempre posta em –675 mV.

Para medições em dióxido de carbono contendo soluções, a configuração do transmissor deve ser modificada para –500 mV de acordo após a calibração.

## 6 Manutenção

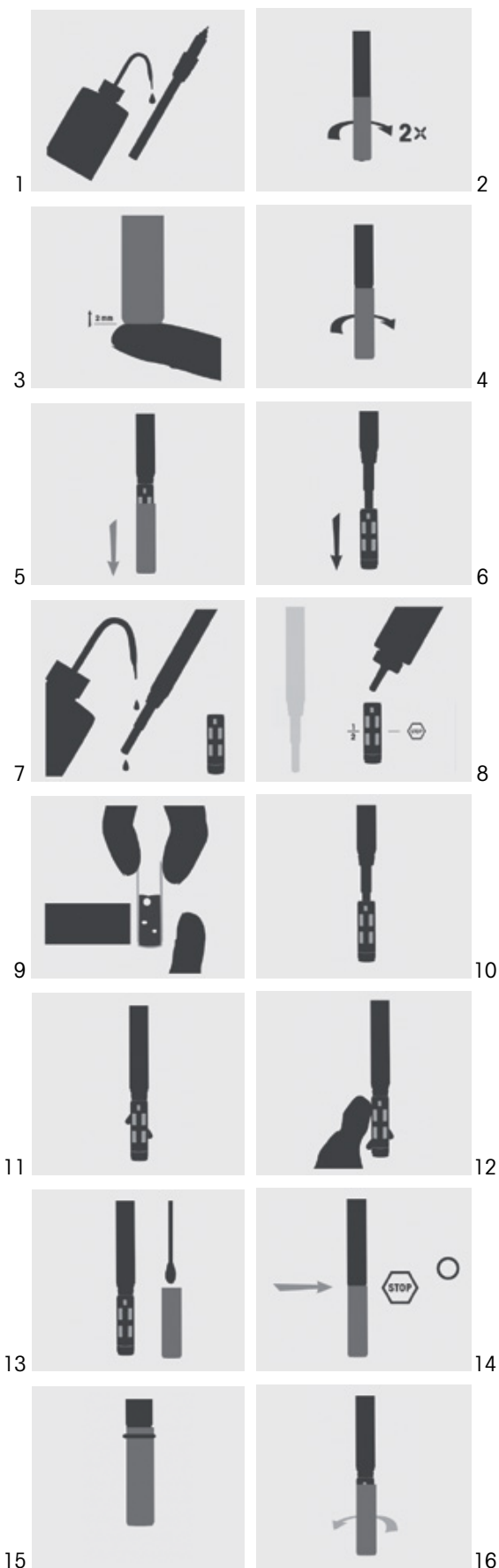
Se a membrana e/ou o corpo interior exibirem sinais de falha (tempo longo de resposta, incremento de corrente em meio livre de oxigênio, danos mecânicos, etc.), o corpo de membrana e/ou o corpo interior devem ser substituídos.

A tecnologia incorporada dos monitores de Gerenciamento Inteligente do Sensor (ISM) informam o período de vida útil dos corpos internos, como o Indicador Dinâmico de Vida Útil.

Dependendo da agressividade (CIP/SIP) das condições de aplicação de uma reposição de eletrólitos, recomenda-se o corpo de membrana ou o corpo interior. Esta manutenção pode ser realizada usando o menu de calibração do transmissor e/ou utilizar o iSense, ferramenta de calibração e manutenção da METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Para uma descrição detalhada de manutenção e critérios, consulte o manual do sensor principal ou iSense.

## 6.1 Refilamento de eletrólito; troca do corpo de membrana



**Procedimento**

Limpe com água desmineralizada; gire a tampa da manga duas vezes, não desmonte ainda. Na parte inferior, empurre o corpo de membrana para fora com um ligeiro empurrão para cima; desenrosque completamente. Remova a tampa da manga e o corpo de membrana. Limpe o corpo interno. Se necessário, use o novo corpo de membrana e encha com uma nova solução de eletrólito. Certifique-se que não há bolhas de ar presas. Substitua o O-ring cada vez ao trocar o corpo de membrana e parafuse a tampa da manga cuidadosamente.

**7 Proteção ambiental**

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

**8 Garantia**

Sobre defeitos de fabricação 12 meses após a entrega.

**9 Condições de armazenamento**

Verifique se há danos de transporte no sensor imediatamente após o recebimento. O sensor deve ser armazenado em uma área limpa, seca e protegida até a hora da instalação. Se o sensor foi removido do processo, ele deve ser completamente limpo e seco. O sensor deve ser armazenado em uma área limpa, seca e protegida até a hora da instalação.

**10 Declaração de conformidade CE**

A declaração completa está disponível no certificado de declaração de conformidade.

# InPro 6000

## Амперометрические датчики O<sub>2</sub>

### Руководство по быстрой настройке

#### Содержание

1	Введение.....	87
2	Инструкции по технике безопасности.....	87
3	Описание изделия.....	87
4	Установка.....	88
4.1	Подключение.....	88
4.2	Монтаж датчика.....	88
5	Эксплуатация.....	89
5.1	Начало работы и поляризация.....	89
5.2	Калибровка.....	89
6	Техническое обслуживание.....	89
6.1	Замена электролита, замена мембраны.....	90
7	Утилизация.....	91
8	Гарантия.....	91
9	Условия хранения.....	91
10	Заявление о соответствии стандартам ЕС.....	91

#### Приложение

Технические чертежи.....	112
--------------------------	-----

InPro и ISM являются торговыми марками группы компаний METTLER TOLEDO.

## 1 Введение

Благодарим за приобретение амперометрического датчика кислорода METTLER TOLEDO. Амперометрические датчики O<sub>2</sub> серии InPro™ 6000 (i) предназначены исключительно для непосредственного измерения парциального давления кислорода, например, в жидкой среде.

Датчики применяются, помимо прочих областей, в биотехнологических, пивоваренных и химических процессах.

Содержание данного руководства относится к следующим моделям датчиков:

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Обозначения без буквы i относятся к аналоговым датчикам, обозначения с буквой i — к цифровым датчикам, в которых используется система цифрового управления датчиками (Intelligent Sensor Management; ISM™). EasySense — цифровой датчик без поддержки ISM. Благодаря ISM в датчиках доступны функция «подключи и измеряй» и расширенная диагностика.

## 2 Инструкции по технике безопасности



**Предупреждение.** Приступая к работе с датчиком, убедитесь:

- в отсутствии повреждений контактов, креплений и т. д.;
- в герметичности корпуса;
- в полной работоспособности прибора;
- в том, что использование датчика в данной среде на данном оборудовании разрешено.



**Предупреждение.** Компания METTLER TOLEDO не несет ответственности за любой ущерб, произошедший вследствие ненадлежащего подключения датчика или использования запасных частей сторонних производителей. Вся ответственность в подобных случаях ложится на пользователя.



**Внимание!** Перед вводом датчика в эксплуатацию пользователь должен убедиться в отсутствии ограничений и запретов для использования датчика в данной среде и на данном оборудовании.



**Внимание!** Запрещается устанавливать или использовать датчик при обнаружении в нем каких-либо дефектов. Повреждение корпуса датчика или его установка с нарушением правил потенциально опасны для окружающей среды и здоровья людей, так как могут привести к выбросу технологической среды или резкому повышению давления (взрыву).



**Внимание!** Датчик не оснащен теплоизоляцией. В процессе паровой стерилизации внутри трубопровода поверхность датчика сильно нагревается и может причинить ожоги.



**Внимание!** Некоторые компоненты внутри датчика находятся под напряжением. Прикосновение к ним может привести к поражению электрическим током с летальным исходом. Любые операции с монтажными клеммами допускаются только по достижении прибором нулевого потенциала.



**Осторожно!** Приступая к демонтажу датчика или его техническому обслуживанию, убедитесь в безопасном состоянии оборудования (давление сброшено, газы и жидкости удалены, промывка произведена, опасность взрыва отсутствует и т. д.).

## 3 Описание изделия



**Предупреждение.** Цифровые датчики (ISM): все датчики с поддержкой ISM поставляются в сухом состоянии. Перед началом работы их следует заполнить электролитом.

**Электролит поставляется по отдельному заказу.**

Аналоговые датчики поставляются с уже залитым электролитом. Тем не менее рекомендуется заменить электролит в датчике.

**№ по каталогу: электролиты**

59 907 065 — электролит для датчиков O<sub>2</sub>, 25 мл  
(InPro 6050;

InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 — электролит с высоким содержанием солей для датчиков O<sub>2</sub>, 25 мл  
[InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 — электролит для датчиков O<sub>2</sub>, упаковка 3 × 25 мл (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 — электролит с высоким содержанием солей для датчиков O<sub>2</sub>, упаковка 3 × 25 мл, [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Осторожно!** Электролит для датчиков O<sub>2</sub> имеет щелочной показатель pH. Избегайте попадания электролита на слизистые оболочки и в глаза. **При выполнении описанных ниже операций по разборке пользуйтесь защитными очками и перчатками.** Если такой контакт происходит, обильно промойте водой пораженный участок. Немедленно обращайтесь за медицинской помощью при получении травмы и при возникновении неблагоприятных симптомов.

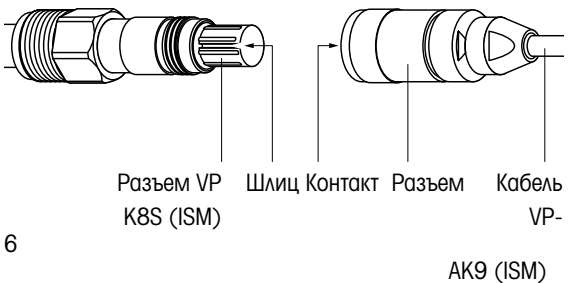
## 4 Установка

### 4.1 Подключение

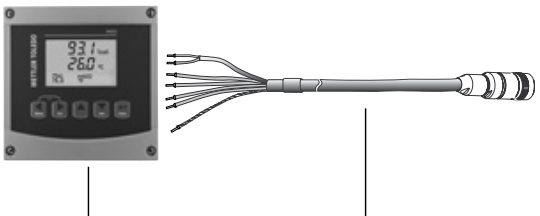
Для подключения датчика к трансмиттеру используется соединительный кабель типа VP (аналоговые датчики) или АК9 (датчики ISM). Компания МЕТТЛЕР ТОЛЕДО поставляет кабели разной длины, от 2 до 50 м.



**Предупреждение.** Схемы подключения кабелей и разводка клемм приведены в руководстве по монтажу кабелей МЕТТЛЕР ТОЛЕДО и в инструкции по эксплуатации трансмиттера.



6



Трансмиссер для измерения O<sub>2</sub> Кабель VP или АК9

### 4.2 Монтаж датчика

Перед установкой датчика в корпус снимите с него защитный колпачок. Датчик можно установить в корпус типа InFit или InTrac МЕТТЛЕР ТОЛЕДО. Как вариант, датчик диаметром 12 мм можно установить непосредственно в гнездо с внутренней резьбой Pg 13.5 и плотно затянуть резьбовой муфтой Pg 13.5.



**Предупреждение.** Инструкции по подключению кабеля к клеммам трансмиттера см. в руководстве по эксплуатации трансмиттера МЕТТЛЕР ТОЛЕДО ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).



## 5 Эксплуатация

### 5.1 Начало работы и поляризация

Если система включается впервые или датчик был отключен от источника питания (трансммиттера или управляющего устройства) более пяти минут, перед калибровкой необходимо провести поляризацию датчика, подключив его к рабочему трансмиттеру для измерения O<sub>2</sub> или управляющему устройству. Датчик будет готов к работе после полной поляризации в течение 6 часов.

Во время поляризации и хранения рекомендуется держать датчик в защитном растворе (№ для заказа 52 200 255). В этом растворе содержится поглотитель растворенного кислорода, благодаря чему исключается взаимодействие электролита датчика с кислородом.



**Внимание!** Запрещается проводить поляризацию датчика InPro 6950i на воздухе!

На время поляризации рекомендуется помещать датчик в подходящий электролит или очищающий защитный раствор. В датчиках InPro 6900i и 6950i применяется специальный электролит, в котором содержится поглотитель кислорода.



**Осторожно! Установка напряжения поляризации на трансмиттере для точных измерений:**

В стандартных режимах: –675 мВ.

Измерение постоянно низкой концентрации кислорода (< 500 мкг/л в жидкостях или < 10 000 мг/л [об.] в газах) и в присутствии летучих кислотных компонентов (например, двуокись углерода в пивоваренном производстве): –500 мВ.

### 5.2 Калибровка

В датчиках ISM все калибровочные данные хранятся во встроенной памяти. Такой датчик готов к работе сразу же после заполнения электролитом, поляризации и подключения к трансмиттеру ISM. Аналоговые датчики поставляются уже заполненными электролитом. Крутизну характеристики можно калибровать с помощью трансмиттера по одной или двум точкам и по технологической среде.

Для проверки и калибровки ISM-датчиков рекомендуется применять специальное программное приложение iSense (iSense light), разработанное специалистами METTLER TOLEDO для калибровки и технического обслуживания ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Для калибровки всегда устанавливается напряжение поляризации –675 мВ.

Если после калибровки предполагается проводить измерения в растворах, содержащих двуокись углерода, следует переключить трансмиттер на напряжение –500 мВ.

## 6 Техническое обслуживание

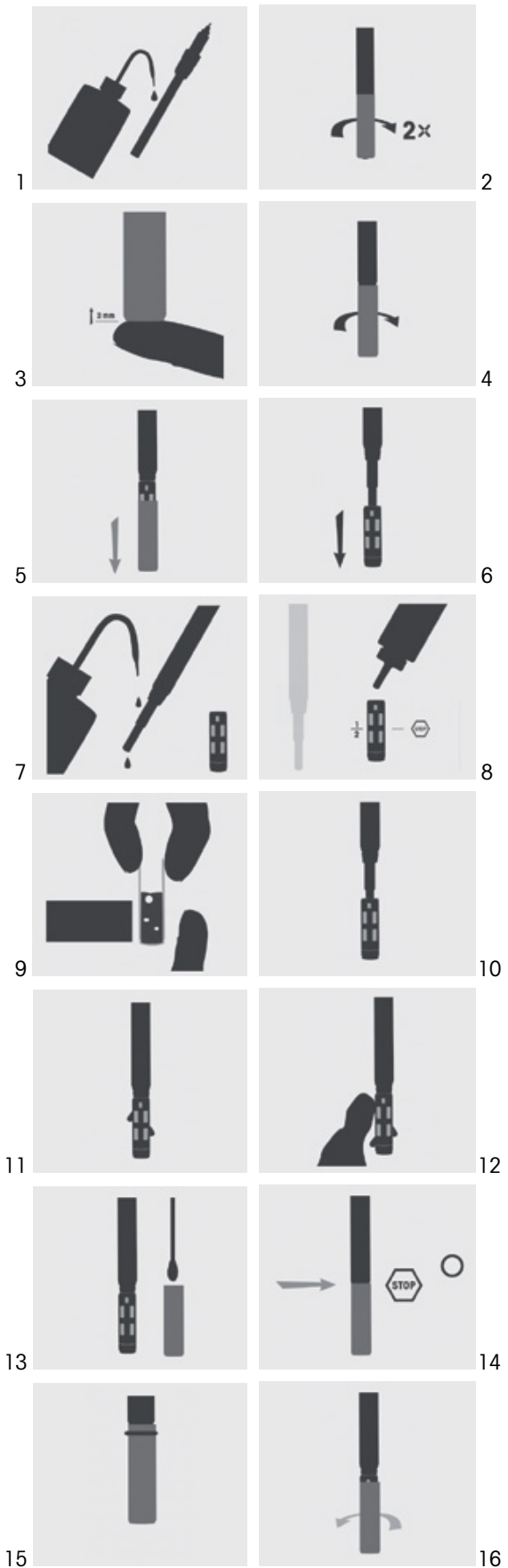
Диафрагму или внутренние компоненты необходимо заменить, если имеются признаки неисправности (длительное время отклика, повышенный ток в среде, не содержащей кислород, механические повреждения и т. д.).

Динамический индикатор срока эксплуатации датчика, входящий в систему цифрового управления датчиками (ISM), контролирует и отображает оставшийся срок службы внутренних компонентов.

Рекомендуется заменять электролит, мембрану и внутренние компоненты датчика с периодичностью, учитывающей интенсивность эксплуатации (режим безразборной очистки и стерилизации). Техническое обслуживание датчика выполняется с помощью калибровочного меню трансмиттера или программного приложения iSense METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Порядок и критерии технического обслуживания подробно описаны в руководстве пользователя iSense и основном руководстве по эксплуатации датчика.

## 6.1 Замена электролита, замена мембраны



### Порядок действий

Промойте деминерализованной водой; открутите резьбовую гильзу на два оборота, но не снимайте полностью. Подтолкните корпус мембраны снизу вверх; открутите резьбовую гильзу полностью. Снимите резьбовую гильзу и мембрану. Очистите внутренние компоненты. При необходимости замените мембрану, заполните свежим электролитом. Убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха. Кольцевое уплотнение заменяйте при каждой замене мембраны. Осторожно наверните резьбовую гильзу.

## 7 Защита окружающей среды

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



## 8 Гарантия

На производственные дефекты распространяется гарантия 12 месяцев после поставки.

## 9 Условия хранения

При получении датчика убедитесь в том, что он не был поврежден при транспортировке. До момента установки датчик следует хранить в сухом и чистом помещении, защищенном от атмосферных воздействий. Датчик, временно выведенный из эксплуатации, необходимо тщательно очистить и высушить. До момента установки его следует хранить в сухом и чистом помещении, защищенном от атмосферных воздействий.

## 10 Заявление о соответствии стандартам ЕС

Полный текст заявления содержится в сертификате соответствия.

# InPro 6000

## Amperometriska O<sub>2</sub>-sensorer

### Snabbguide

---

#### Innehåll

1	Inledning.....	93
2	Säkerhetsinstruktioner.....	93
3	Produktbeskrivning.....	93
4	Installation .....	94
4.1	Anslutning.....	94
4.2	Montering av sensorn .....	94
5	Användning .....	95
5.1	Uppstart och polarisering .....	95
5.2	Kalibrering .....	95
6	Underhåll .....	95
6.1	Fylla på elektrolyt; byte av membrankropp .....	96
7	Kassering.....	97
8	Garanti .....	97
9	Förvaringsförhållanden .....	97
10	EU-försäkran om överensstämmelse .....	97

#### Bilaga

Tekniska ritningar .....	112
--------------------------	-----

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

## 1 Inledning

Gratulerar till din nya amperometriska syresensor från METTLER TOLEDO. De amperometriska O<sub>2</sub>-sensorerna ur InPro™ 6000 (i)-serien är uteslutande avsedda för inline-mätning av det partiella syretrycket, dvs. syremätning i vätskor.

Några få exempel på tillämpningar är fermentering inom bioteknik, syremätning vid bryggning och kemiska tillämpningar.

Följande sensortyper behandlas i denna snabbinstallationsguide.

InPro 6800/InPro 6850 i/InPro 6900/InPro 6900 i/  
InPro 6950/InPro 6950 i/easySense.

Sensorer utan "i" i beteckningen är analoga, och de med "i" är digitala sensorer med Intelligent Sensor Management (ISM™). EasySense är en digital sensor utan ISM. ISM-funktionen erbjuder inte bara Plug and Measure, utan även utökad diagnostik.

## 2 Säkerhetsinstruktioner



**Obs!** Innan varje start måste sensorn kontrolleras avseende:

- skador på anslutningar, fästen m.m.
- läckage
- oklanderlig funktion
- godkännanden för användning tillsammans med övrig utrustning i anläggningen.



**Obs!** Tillverkaren/leverantören ansvarar inte för eventuella skador som uppstår på grund av användning av ej godkända tillbehör eller reservdelar som inte är från METTLER TOLEDO. Användaren bär hela ansvaret.



**Akta:** Innan sensorn tas i bruk måste användaren ha verifierat att den är godkänd för användning tillsammans med övrig utrustning.



**Akta:** En defekt sensor får inte installeras eller användas. Felaktig inneslutning eller installation utförd i strid mot föreskrifter och anvisningar kan leda till medialäckage eller tryckstöt (explosion) som bägge kan orsaka skador på människor och miljö.



**Akta:** Sensorn saknar värmeskydd. Vid ångsteriliseringsprocesser i rör kan sensorns yta bli mycket varm och innebära risk för brännskador.



**Akta:** Vissa delar i sensorn strömförsörjs med så hög spänning att beröring kan leda till dödliga elektriska stötar. Instrumentet måste göras helt strömlöst innan något arbete med kopplingsplintarna utförs.



**Varning:** Innan sensorn demonteras eller underhålls, tillse att den utrustning som sensorn är installerad i är försatt i säkert skick (gjorts trycklös, explosionsrisk eliminerad, tömd, luftad osv.).

## 3 Produktbeskrivning



**Obs!** Digitala sensorer (ISM): Alla sensorer med ett "i" sist i beteckningen levereras torra, och måste fyllas med elektrolyt före användning. **Elektrolyt måste beställas separat.**

Analoga sensorer levereras fyllda med elektrolyt, men vi rekommenderar ändå att elektrolytbehållaren fylls på med ny lösning.

**Artikelnr: Elektrolyter**

59 907 065 – O<sub>2</sub>-elektrolyt 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub>-elektrolyt 25 mL med hög salthalt [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub>-elektrolyt, flerpack 3 × 25 mL (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub>-elektrolyt – hög salthalt, flerpack 3 × 25 mL [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]



**Varning:** O<sub>2</sub>-elektrolyten har ett alkaliskt pH-värde. Undvik att elektrolyten kommer i kontakt med slemhinnor eller ögon. **Handskar och skyddsglasögon måste därför användas vid följande demonteringsuppgifter.** Om kontakt ändå inträffar ska berört område sköljas med rikliga mängder vatten. I händelse av olycksfall eller negativa följdverkningar, kontakta omgående läkare.

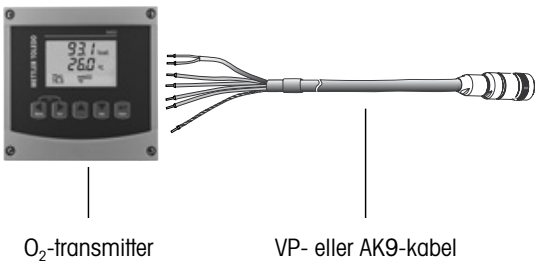
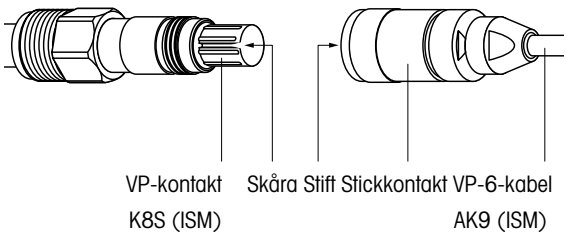
## 4 Installation

### 4.1 Anslutning

Sensorerna ansluts till en transmitter med en VP-kabel (analoga sensorer) eller AK9-kabel (ISM-sensorer). Kablar i längder på 2–50 m finns att beställa från METTLER TOLEDO.



**Obs!** Information om kabeldragning och kopplingsplintar finns i bruksanvisningen till kabeln och/eller transmittern.



### 4.2 Montering av sensorn

Ta bort skyddslocket från sensorn innan den monteras i armaturen. Sensorn kan därefter monteras i en InFit/InTrac-armatur från METTLER TOLEDO. Alternativt kan 12 mm-sensorer monteras direkt i ett uttag med PG-innergånga 13,5 och fästas genom att dra åt hylsan ordentligt (även hylsan med PG-gånga 13,5).



**Obs!** För anslutning av kabeln till transmitterns plintuttag, se instruktionerna i bruksanvisningen till METTLER TOLEDO-transmittern ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters)).

## 5 Användning

### 5.1 Uppstart och polarisering

När systemet används för första gången, eller om sensorn har varit bortkopplad från spänningskällan (transmittern eller masterenheten för O<sub>2</sub>-sensorn) i mer än 5 minuter, måste sensorn polariseras innan kalibrering kan utföras. Detta görs genom att ansluta sensorn till en påslagen O<sub>2</sub>-transmitter eller till en masterenhet för sensorer. Efter 6 timmar är sensorn fullt polariserad och klar för användning.

För polarisering och förvaring rekommenderas användning av rengörings- och konserveringslösning (beställningsnr 52 200 255). Denna lösning innehåller en syrefångare som ser till att sensorns elektrolyt inte kommer i kontakt med syre medan den inte är i bruk.



**Obs!** InPro 6950i får aldrig polariseras ute i luften!

Vi rekommenderar att sensorerna förvaras i föreskriven elektrolyt eller i rengörings- och konserveringsvätska under polariseringen. InPro 6900i och 6950i har en särskilt elektrolyt med syrefångare.



**Varning: Inställning av polariseringsspänning på transmittern för korrekta mätresultat:**

Standardtillämpningar: –675 mV.

Mätning av kontinuerligt lägsta syrekoncentrationer (<500 ppb i vätskor eller <10 000 ppm [vol.] i gaser) och i närvaro av komponenter i flyktiga syror (t.ex. koldioxid som förekommer vid mätning på bryggerier): –500 mV.

### 5.2 Kalibrering

När det gäller digitala ISM-sensorer sparas all kalibreringsinformation i själva sensorn. Så snart de har fyllts med elektrolyt och polariserats kan de anslutas till en ISM-transmitter och omedelbart börja användas för mätningar. Analog sensorer levereras våta, och efter polarisering kan lutningen enpunkts-, tvåpunkts- eller processkalibreras med en transmitter.

För ISM-sensorer rekommenderas METTLER TOLEDO:s kalibrerings- och underhållsprogramvara iSense/iSense Light för att kontrollera och kalibrera sensorerna ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Polariseringsspänning för kalibreringsändamål är alltid –675 mV.

För mätningar i koldioxidhaltiga lösningar måste transmitterns inställning ändras till –500 mV efter kalibreringen.

## 6 Underhåll

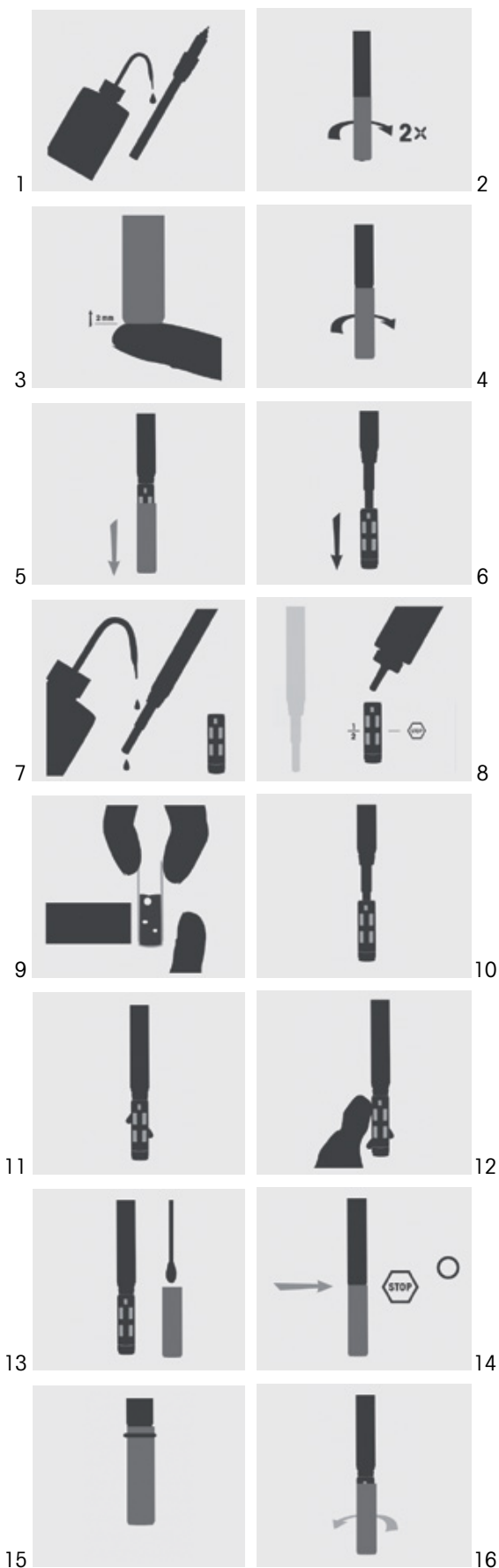
Om membranet och/eller insidan av höljet visar tecken på störningar (långa svarstider, ökad ström i syrefritt medium, mekanisk skada m.m.) måste membrankroppen och/eller innerhöljet bytas ut.

Den inbyggda ISM-tekniken (Intelligent Sensor Management) övervakar och informerar om resterande livslängd för innerhöljet i form av en dynamisk livslängdsindikator.

Beroende på hur aggressiv (CIP/SIP) tillämpningsmiljön är rekommenderas byte av elektrolyt, membrankropp eller innerhölje. Underhållet kan utföras från transmitterns kalibreringsmeny och/eller med METTLER TOLEDO:s programvaruverktyg iSense för kalibrering och underhåll ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)).

Mer information om underhåll och underhållsscheman finns i iSense och i bruksanvisningen till sensorn.

## 6.1 Fylla på elektrolyt; byte av membrankropp





**Procedur**

Skölj med avmineraliserat vatten. Vänd på lockhylsan två gånger, ta inte loss den ännu. Tryck försiktigt ut membrankroppen underifrån, skruva loss den helt. Ta bort hylslocket och membrankroppen. Rengör innerhöljet. Använd vid behov en ny membrankropp och fyll på ny elektrolytlösning. Tillse att lösningen är fri från luftbubblor. Byt ut o-ringen varje gång membrankroppen byts ut. Skruva dit hylslocket ordentligt.

**7 Miljöskydd**

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

**8 Garanti**

För tillverkningsfel: 12 månader från leveransdatum.

**9 Förvaringsförhållanden**

Kontrollera sensorn direkt efter mottagandet avseende transportskador. Sensorn ska förvaras på en torr, ren och skyddad plats tills den ska installeras. Om sensorn har avlägsnats från processutrustningen ska den rengöras och torkas omsorgsfullt. Den ska förvaras på en torr, ren och skyddad plats tills den ska installeras.

**10 EU-försäkran om överensstämmelse**

Den fullständiga överensstämmelseförsäkran finns i certifikatet med försäkran om överensstämmelse.

# เซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจนแบบแอมเพอโรเมตริก InPro 6000

## คู่มือการตั้งค่าอย่างรวดเร็ว

### สารบัญ

1	บทนำ.....	99
2	คำแนะนำด้านความปลอดภัย.....	99
3	คำอธิบายผลิตภัณฑ์.....	99
4	การติดตั้ง.....	100
4.1	การเชื่อมต่อ.....	100
4.2	การติดตั้งเซ็นเซอร์.....	100
5	การทำงาน.....	101
5.1	การเริ่มต้นทำงานและการสร้างขั้วไฟฟ้า.....	101
5.2	การสอบเทียบ.....	101
6	การบำรุงรักษา.....	101
6.1	การเติมอิเล็กโทรไลต์ การเปลี่ยนตัวเมมเบรน.....	102
7	การกำจัดทิ้ง.....	103
8	การรับประกัน.....	103
9	สถานะการเก็บรักษา.....	103
10	เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐานสหภาพยุโรป (Declaration of Conformity).....	103

### ภาคผนวก

ภาพประกอบทางเทคนิค.....	112
-------------------------	-----

InPro และ ISM เป็นเครื่องหมายการค้าของกลุ่มบริษัท METTLER TOLEDO

## 1 บทนำ

ขอขอบคุณสำหรับการซื้อเซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจนแบบแอมเพโรเมตริกนี้จาก METTLER TOLEDO เซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจนแบบแอมเพโรเมตริก InPro™ 6000 (i) มีไว้เพื่อการวัดค่าแรงดันบางส่วนของออกซิเจนในสายการผลิต เช่น การวัดค่าออกซิเจนในของเหลว เท่านั้น ตัวอย่างการใช้งานคือ (ไม่จำกัดเฉพาะ) การหมักในเทคโนโลยีชีวภาพ การวัดค่าออกซิเจนในการผลิตเบียร์ และการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี เซ็นเซอร์ประเภทต่อไปนี้จะครอบคลุมอยู่ในคู่มือการติดตั้งนี้

InPro 6800 / InPro 6850 i / InPro 6900 / InPro 6900 i /  
InPro 6950 / InPro 6950 i / easySense

เซ็นเซอร์ที่ไม่มีตัว 'i' คือเซ็นเซอร์แบบอะนาล็อก และเซ็นเซอร์ที่มีตัว 'i' คือเซ็นเซอร์แบบดิจิทัลที่มาพร้อมกับ Intelligent Sensor Management (ISM™) EasySense คือเซ็นเซอร์แบบดิจิทัลที่ไม่มี ISM ฟังก์ชันการทำงานของ ISM เสนอคุณสมบัติการใช้งานแบบเสียบปลั๊กและวัดค่าได้ทันที ตลอดจนจนถึงการวินิจฉัยที่ดียิ่งขึ้น

## 2 คำแนะนำด้านความปลอดภัย



**ข้อสังเกต:** ก่อนการเริ่มต้นทำงานทุกครั้ง เซ็นเซอร์ต้องได้รับการตรวจสอบดังนี้

- การชำรุดเสียหายกับขั้วต่อ ตัวยัด ฯลฯ
- การรั่ว
- การทำงานที่ถูกต้องสมบูรณ์
- ความสามารถในการใช้งานร่วมกับอุปกรณ์และเครื่องมืออื่น ๆ ในโรงงาน



**ข้อสังเกต:** ผู้ผลิต/ซัพพลายเออร์จะไม่รับผิดชอบต่อความชำรุดเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการเชื่อมต่อที่ไม่ได้รับอนุญาตหรือการใช้งานร่วมกับชิ้นส่วนอะไหล่ที่ไม่ได้มาจาก METTLER TOLEDO ความเสี่ยงนี้เป็นความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงานเพียงผู้เดียว



**ข้อควรระวัง:** ก่อนที่จะเริ่มต้นใช้งานเซ็นเซอร์ ผู้ปฏิบัติงานต้องรับทราบอย่างชัดเจนว่าการใช้งานเซ็นเซอร์ร่วมกับอุปกรณ์และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องอื่นต้องได้รับอนุญาตอย่างครบถ้วนเท่านั้น



**ข้อควรระวัง:** ต้องไม่ติดตั้งหรือใช้งานเซ็นเซอร์ที่ชำรุดเสียหาย การควบคุมบกพร่องหรือการติดตั้งที่ไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดและคำแนะนำ อาจนำไปสู่การรั่วไหลของสารผลิต หรือแรงดันพุ่ง (การระเบิด) แนวโน้มเกิดอันตรายต่อทั้งบุคคลและสภาพแวดล้อม



**ข้อควรระวัง:** เซ็นเซอร์ไม่ได้มีอุปกรณ์ป้องกันความร้อนติดตั้งมาด้วย ในระหว่างขั้นตอนการฆ่าเชื้อด้วยไอน้ำในท่อ ผิวนอกของเซ็นเซอร์อาจร้อนจัดและทำให้ผิวไหม้ได้หากสัมผัส



**ข้อควรระวัง:** ส่วนประกอบบางชิ้นภายในเซ็นเซอร์มีแรงดันไฟฟ้าไหลผ่าน ซึ่งอาจทำให้เกิดไฟดูดที่เป็นอันตรายได้หากสัมผัส ดังนั้น จำเป็นต้องสับสวิตช์เครื่องไปที่ความต่างศักย์ศูนย์ก่อนทำงานกับขั้วต่อสายไฟ



**คำเตือน:** ก่อนแยกชิ้นส่วนเซ็นเซอร์หรือเริ่มการทำงานการบำรุงรักษาเซ็นเซอร์ ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ที่ติดตั้งเซ็นเซอร์อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัย (สร้างแรงดัน ไม่มีความเสี่ยงในการระเบิด ว่างเปล่า ล้างแล้ว และมีการระบายอากาศ ฯลฯ)

## 3 คำอธิบายผลิตภัณฑ์



**ข้อสังเกต:** เซ็นเซอร์แบบดิจิทัล (ISM): เซ็นเซอร์ทั้งหมดที่ลงท้ายด้วยตัว 'i' จัดส่งไว้ในสภาวะแห้ง และต้องเติมอิเล็กโทรไลต์ก่อนเริ่มใช้งาน **อิเล็กโทรไลต์ต้องสั่งแยกต่างหาก**

เซ็นเซอร์แบบอะนาล็อกจัดส่งให้พร้อมอิเล็กโทรไลต์ อย่างไรก็ตาม แนะนำให้เปลี่ยนภาชนะเก็บอิเล็กโทรไลต์เป็นภาชนะที่มีสารละลายใหม่

### หมายเลขบทความ: อิเล็กโทรไลต์

59 907 065 – อิเล็กโทรไลต์ที่มีออกซิเจน 25 มล. (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – อิเล็กโทรไลต์ที่มีออกซิเจน 25 มล. มีส่วนประกอบของเกลือสูง [InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – อิเล็กโทรไลต์ที่มีออกซิเจน 25 มล. 3 ชุด (InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

30 298 425 – อิเล็กโทรไลต์ที่มีออกซิเจน – มีส่วนประกอบของเกลือสูง 25 มล. 3 ชุด [InPro 6900 (i) InPro 6950 (i)]



**คำเตือน:** อิเล็กโทรไลต์ที่มีออกซิเจนมีค่า pH ของต่าง หลีกเลี่ยงไม่ให้ อิเล็กโทรไลต์สัมผัสเยื่อผิวหนังในช่องจมูกและปากหรือตา **ดังนั้น จึงต้องสวมถุงมือและแว่นตานิรภัยสำหรับการทำงานแยกชิ้นส่วนต่อไป** หากมีการสัมผัสดังกล่าว ควรล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำในกรณีอุบัติเหตุ หรือปรากฏสัญญาณแลบให้ไปพบแพทย์ทันที

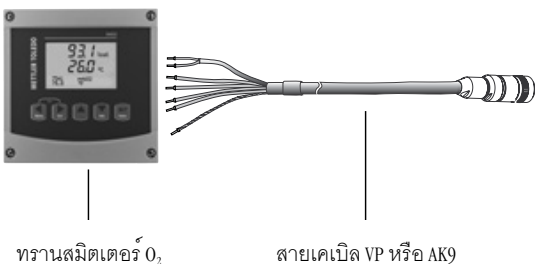
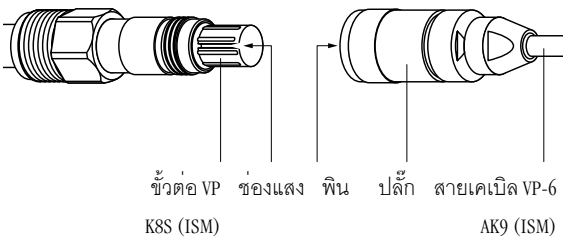
## 4 การติดตั้ง

### 4.1 การเชื่อมต่อ

เซ็นเซอร์ได้รับการติดตั้งกับทรานสมิตเตอร์โดยใช้ VP (เซ็นเซอร์แบบอะนาล็อก) หรือสายข้อต่อ AK9 (เซ็นเซอร์ ISM) สายมีความยาวหลายขนาดตั้งแต่ 2-5 ม. ซึ่งสามารถหาได้จาก METTLER TOLEDO



**ข้อสังเกต:** การกำหนดสายเคเบิลและข้อต่อสามารถหาได้ในคู่มือคำแนะนำเกี่ยวกับสายเคเบิลและ/หรือทรานสมิตเตอร์ของ METTLER TOLEDO



### 4.2 การติดตั้งเซ็นเซอร์

ก่อนติดตั้งเซ็นเซอร์ในตัวเรือน ถอดฝาปิดป้องกันบนเซ็นเซอร์ จากนั้นจะสามารถติดตั้งเซ็นเซอร์ในตัวเรือนรุ่น InFit / InTrac จาก METTLER TOLEDO หรือสามารถติดตั้งเซ็นเซอร์ขนาด 12 มม. โดยตรงในช่องที่มีเกลียว Pg 13.5 ด้านในและขันให้แน่นด้วยปลอกเกลียว Pg 13.5



**ข้อสังเกต:** สำหรับการเชื่อมต่อสายเคเบิลกับขั้วต่อของทรานสมิตเตอร์ โปรดดูคำแนะนำในคู่มือทรานสมิตเตอร์ของ METTLER TOLEDO ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters))

## 5 การทำงาน

### 5.1 การเริ่มต้นทำงานและการสร้างขั้วไฟฟ้า

เมื่อระบบทำงานเป็นครั้งแรก หรือหากเซ็นเซอร์ถูกตัดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้า (ทรานสมิตเตอร์หรือเซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจนหลัก) นานกว่า 5 นาที จะต้องสร้างขั้วไฟฟ้าเซ็นเซอร์ก่อนสอบเทียบ โดยการเชื่อมต่อทรานสมิตเตอร์ออกซิเจนหรือเซ็นเซอร์หลัก หลังจาก 6 ชั่วโมง เซ็นเซอร์จะได้รับการสร้างขั้วไฟฟ้าอย่างสมบูรณ์และพร้อมสำหรับการใช้งาน

สำหรับการสร้างขั้วไฟฟ้าและการจัดเก็บ แนะนำให้ใช้สารทำความสะอาดและปรับสภาพ (หมายเลขคำสั่งซื้อ 52 200 255) สารละลายนี้มีสารกำจัดออกซิเจนที่ช่วยให้แน่ใจว่าอิเล็กโทรไลต์ของเซ็นเซอร์จะสัมผัสกับออกซิเจนเมื่อไม่ได้ใช้งาน



**โปรดทราบ:** ไม่ควรสร้างขั้วไฟฟ้า InPro 6950 i ในอากาศ!

แนะนำให้จัดเก็บเซ็นเซอร์ตามอิเล็กโทรไลต์ หรือสารทำความสะอาดหรือปรับสภาพระหว่างการไหลไรเซชัน InPro 6900 i และ 6950 i ใช้อิเล็กโทรไลต์พิเศษที่มีสารกำจัดออกซิเจน



**คำเตือน:** การตั้งค่าแรงดันไฟฟ้าในการไหลไรเซชันบนทรานสมิตเตอร์สำหรับการวัดค่าที่ถูกต้อง:

การใช้งานมาตรฐาน: -675 mV

การวัดค่าความเข้มข้นของออกซิเจนระดับต่ำสุดอย่างต่อเนื่อง (< 500 ppb ในของเหลวหรือ < 10,000 ppm [vol.] ในก๊าซ) และเมื่อมีส่วนประกอบที่เป็นกรดและระเหยง่าย (เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ระหว่างการวัดค่าในโรงงานผลิตเบียร์): -500 mV

### 5.2 การสอบเทียบ

ด้วยเซ็นเซอร์ ISM แบบดิจิทัล ข้อมูลการสอบเทียบทั้งหมดจะได้รับการจัดเก็บในเซ็นเซอร์ หลังจากเติมอิเล็กโทรไลต์และสร้างขั้วไฟฟ้าแล้ว จะสามารถเชื่อมต่อเซ็นเซอร์เหล่านั้นกับทรานสมิตเตอร์ ISM และใช้เพื่อวัดค่าได้ทันที สำหรับเซ็นเซอร์แบบอะนาล็อกจัดส่งให้ในสภาพเปียก และหลังการไหลไรเซชัน สามารถกำหนดความชันที่ 1-pt, 2-pt-หรือสอบเทียบกระบวนการโดยใช้ทรานสมิตเตอร์

ด้วยเซ็นเซอร์ ISM แนะนำให้ใช้ iSense/iSense ซึ่งเป็นเครื่องมือซอฟต์แวร์ การสอบเทียบและการบำรุงรักษาของ METTLER TOLEDO สำหรับการตรวจสอบและสอบเทียบเซ็นเซอร์ ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense))

แรงดันไฟฟ้าในการไหลไรเซชันเพื่อวัตถุประสงค์ในการสอบเทียบคือ -675 mV เสมอ

สำหรับการวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ที่มีสารละลาย การตั้งค่าทรานสมิตเตอร์ต้องกลับไป -500 mV ภายหลังจากสอบเทียบ

## 6 การบำรุงรักษา

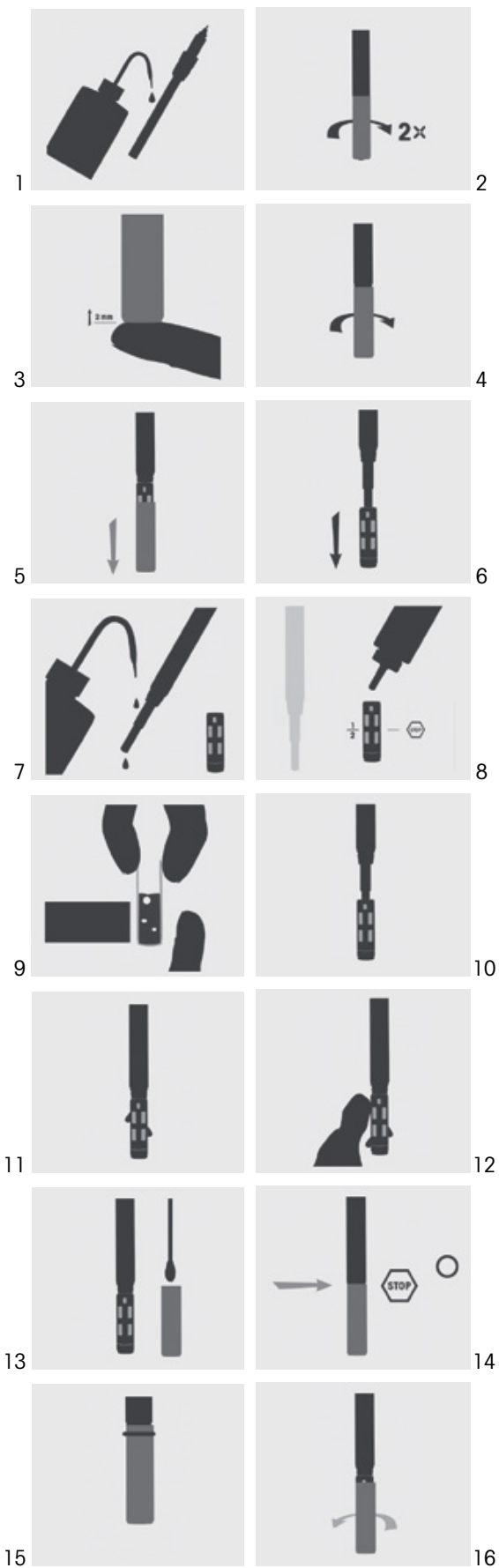
หากตัวเมมเบรนและ/หรือชิ้นส่วนภายในในแสดงสัญญาณการบกพร่อง (เวลาตอบสนองยาวนาน กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในสื่อที่ปราศจากออกซิเจน ความเสียหายทางกล ฯลฯ) จำเป็นต้องเปลี่ยนตัวเมมเบรนและ/หรือตัวเรือนภายใน

เทคโนโลยี Intelligent Sensor Management (ISM) ในตัวช่วยตรวจสอบและรายงานอายุใช้งานที่เหลือของตัวเรือนภายในผ่านทางตัวบ่งชี้อายุการใช้งานแบบไดนามิก (Dynamic Lifetime Indicator)

ขึ้นกับระดับความรุนแรง (CIP / SIP) ของสภาวะการใช้งาน แนะนำให้เปลี่ยนอิเล็กโทรไลต์ ตัวเมมเบรน หรือตัวเรือนภายใน การบำรุงรักษาสามารถดำเนินการโดยใช้เมนูการสอบเทียบของทรานสมิตเตอร์และ/หรือใช้ iSense ซึ่งเป็นเครื่องมือการสอบเทียบและบำรุงรักษาของ METTLER TOLEDO ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense))

สำหรับคำอธิบายและเกณฑ์ในการบำรุงรักษาโดยละเอียด โปรดดู iSense หรือคู่มือเซ็นเซอร์หลัก

## 6.1 การเติมอิเล็กโทรไลต์ การเปลี่ยนตัวเมมเบรน



### ขั้นตอนทำงาน

ทำความสะอาดด้วยน้ำปราศจากไอออน หมุนกระบอกสูบที่มีฝาปิดสองครั้ง อย่าเพิ่งถอดออก จากด้านล่าง ดันตัวเมมเบรนออกโดยการดันขึ้นเบา ๆ ถอดสกรูให้หมด ถอดกระบอกสูบที่มีฝาปิดและตัวเมมเบรนออก ทำความสะอาดตัวเรือนภายใน หากจำเป็น ใช้ตัวเมมเบรนใหม่และเติมสารละลายอิเล็กโทรไลต์ใหม่ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีฟองอากาศตกค้างอยู่ เปลี่ยนโอริงทุกครั้งเมื่อเปลี่ยนตัวเมมเบรน และขันสกรูกระบอกสูบที่มีฝาปิดอย่างระมัดระวัง

## 7 การปกป้องสิ่งแวดล้อม

ไม่ควรกำจัดทิ้งซากผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าร่วมกับขยะครัวเรือนทั่วไป โปรดรีไซเคิลหากมีโรงงานรีไซเคิล ติดต่อหน่วยงานในท้องถิ่นหรือตัวแทนจำหน่ายของคุณสำหรับคำแนะนำในการรีไซเคิล



## 8 การรับประกัน

ในกรณีที่ซื้ออุปกรณ์จากการผลิต รับประกันเป็นระยะเวลา 12 เดือน นับจากวันที่ส่งมอบสินค้า

## 9 สภาวะการเก็บรักษา

เมื่อได้รับเซ็นเซอร์ ตรวจสอบเซ็นเซอร์ทันทีว่ามีการชำรุดเสียหายจากการขนส่งหรือไม่ เซ็นเซอร์ควรจัดเก็บในบริเวณที่แห้ง สะอาด และมีการป้องกันจนกว่าจะถึงเวลาติดตั้งเซ็นเซอร์ หากถอดเซ็นเซอร์ออกจากกระบวนการผลิต ควรทำความสะอาดเซ็นเซอร์และเช็ดให้แห้งสนิท โดยควรจัดเก็บในบริเวณที่แห้ง สะอาด และมีการป้องกันจนกว่าจะถึงเวลาติดตั้งเซ็นเซอร์

## 10 เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐานสหภาพยุโรป (Declaration of Conformity)

เอกสารแสดงการปฏิบัติตามมาตรฐานที่ครบถ้วนมีให้ในรูปแบบของใบรับรองการปฏิบัติตามมาตรฐาน

# InPro 6000

## 电化学氧传感器

### 快速设置指南

---

#### 目录

1	简介 .....	105
2	安全说明 .....	105
3	产品说明 .....	105
4	安装 .....	106
4.1	连接 .....	106
4.2	安装传感器 .....	106
5	操作 .....	107
5.1	启动与极化 .....	107
5.2	校准 .....	107
6	维护 .....	107
6.1	添加电解液；更换膜体 .....	108
7	处置 .....	109
8	质保 .....	109
9	存储条件 .....	109
10	EC 一致性声明 .....	109

#### 附录

技术图纸 .....	112
------------	-----

InPro 和 ISM 是梅特勒-托利多的注册商标。



## 1 简介

感谢您购买由梅特勒-托利多制造的此电化学氧传感器。InPro™ 6000(i) 系列电化学氧传感器仅用于在线测量氧分压，例如：测量液体中的氧含量。

应用包括（但不限于）生物技术发酵、酿酒与化学应用中测氧。

本快速设置指南涉及下列类型传感器。

InPro 6800/InPro 6850i/InPro 6900/InPro 6900i/  
InPro 6950/InPro 6950i/easySense。

不带 "i" 的传感器为模拟传感器，带 "i" 的传感器为具有智能传感器管理 (ISM™) 功能的数字传感器。EasySense 为不包含 ISM 的数字传感器。ISM 功能包括即插即测功能以及更先进的诊断功能。

## 2 安全说明



**注意：**每次启动前，必须检查传感器的以下方面：

- 接头、紧固件等处是否损坏
- 是否泄漏
- 功能是否完全正常
- 是否经授权与其他工厂设备和资源结合使用。



**注意：**对于因未经授权的连接或加入非梅特勒-托利多生产的备件而导致的任何损坏，制造商/供应商不承担任何责任。全部风险均由操作人员自行承担。



**小心：**使用传感器之前，操作人员必须已明确，将传感器与其他关联设备和资源结合使用是经完全授权的。



**小心：**不得安装或使用存在缺陷的传感器。不符合规程和操作说明的错误隔离和安装会导致介质漏出或压力激增（爆炸），可能会对人员和环境造成损害。



**小心：**传感器不具备热保护功能。在管内执行蒸汽消毒工序时，传感器表面可达到高温，并会造成烫伤。



**小心：**传感器内的一些组件带电，接触时有可能造成致命电击。在对接线端子进行任何操作之前，需要将仪器切换至零电位。



**警告：**拆卸电极或开始在其上执行任何维护工作前，确保电极安装所在的设备处于安全状况（加压、无爆炸风险、已清空、冲洗、通风等）。

## 3 产品说明



**注意：**数字传感器 (ISM)：所有以 «i» 结尾的传感器出厂时不含任何液体，启动之前必须填充电解液。**需要单独订购电解液。**

模拟传感器出厂时装有电解液，不过建议将电解液储液槽内的溶液换新。

### 商品编号：电解液

59 907 065 – O<sub>2</sub> 电解液 25 mL (InPro 6050;  
InPro 6800; InPro 6850 i; easySense)

52 206 107 – O<sub>2</sub> 电解液 25 mL 高盐度  
[InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]

30 298 424 – O<sub>2</sub> 电解液套装 3×25 mL  
(InPro 6050; InPro 6800; InPro 6850 i;  
easySense)

30 298 425 – O<sub>2</sub> 电解液套装 – 高盐度 3×25mL  
[InPro 6900 (i); InPro 6950 (i)]




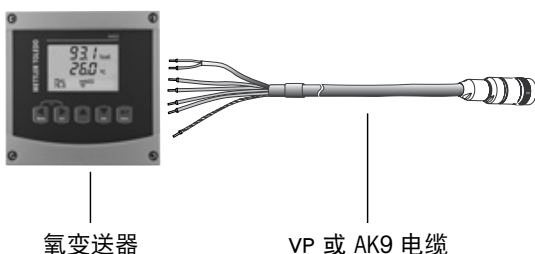
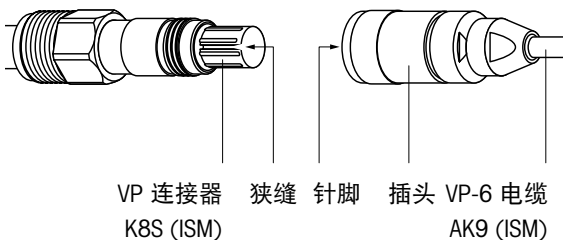
**警告：**O<sub>2</sub> 电解液具有碱性 pH 值。避免黏膜或眼部接触电解液。**因此，在执行下列拆解作业时，必须佩戴防护手套与安全镜。**如果发生此类接触，应当用水对受影响区域进行彻底冲洗。万一发生事故或者出现任何不利迹象，应立即就诊。

## 4 安装

### 4.1 连接


传感器由 VP (模拟传感器) 或 AK9 (ISM 传感器) 连接器电缆被安装在变送器上。梅特勒-托利多提供长度为 2 至 50 m 不等的电缆。

 **注意：**关于电缆与端子分配情况，请参阅梅特勒-托利多电缆与/或变送器使用手册。



### 4.2 安装传感器

在将传感器装入护套之前，首先取下传感器上的防护盖。然后可将传感器安装在梅特勒-托利多提供的 InFit/InTrac 系列护套内。也可将 12mm 传感器直接插入内螺纹为 Pg 13.5 的插口内，并可通过 Pg 13.5 螺套紧固。

 **注意：**关于将电缆连接至变送器端子的方法，请参阅梅特勒-托利多变送器手册中的说明 ([www.mt.com/pro-transmitters](http://www.mt.com/pro-transmitters))

## 5 操作

### 5.1 启动与极化

系统首次运行时，或者当传感器与电源（变送器或氧传感器主站）断开连接 5 分钟以上时，需要在校准之前将传感器极化，方法是：将传感器连接至正在运行的氧变送器或者传感器主站。6 小时后，传感器将被充分极化，可开始运行。

对于极化与存储，建议使用订购编号为 52 200 255 的清洁与活化溶液。此溶液中含有氧净化剂，可确保在传感器不使用时，不会与氧接触。



**警告：**不得在空气中对 InPro 6950i 极化！

建议在极化时，将传感器存放在相应电解液或清洁与活化溶液内。InPro 6900i 与 6950i 采用含有氧净化剂的专用电解液。



**警告：**设置变送器上的极化电压，以确保测量结果正确：

标准应用：-675 mV。

测量始终最低的氧浓度（在液体内 < 500 ppb，在气体内 < 10,000 ppm [容积]），当存在挥发性酸性组分（例如：在啤酒厂内测量时出现二氧化碳）时：  
-500 mV。

### 5.2 校准

使用数字 ISM 传感器时，所有校准数据存储在传感器内。一旦填充电解液并极化，可将其连接至 ISM 变送器并立即用于测量。模拟传感器出厂时装有液体，在极化后，可使用变送器进行斜率一点、两点或过程校准。

使用 ISM 传感器时，建议使用梅特勒-托利多的校准与维护软件工具 iSense/iSense light 检查和校准传感器。（[www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)）。

用于校准的极化电压始终保持 -675 mV。

如要在含有溶液的二氧化碳内测量，在校准之后需要将变送器设置相应切换为 -500 mV。

## 6 维护

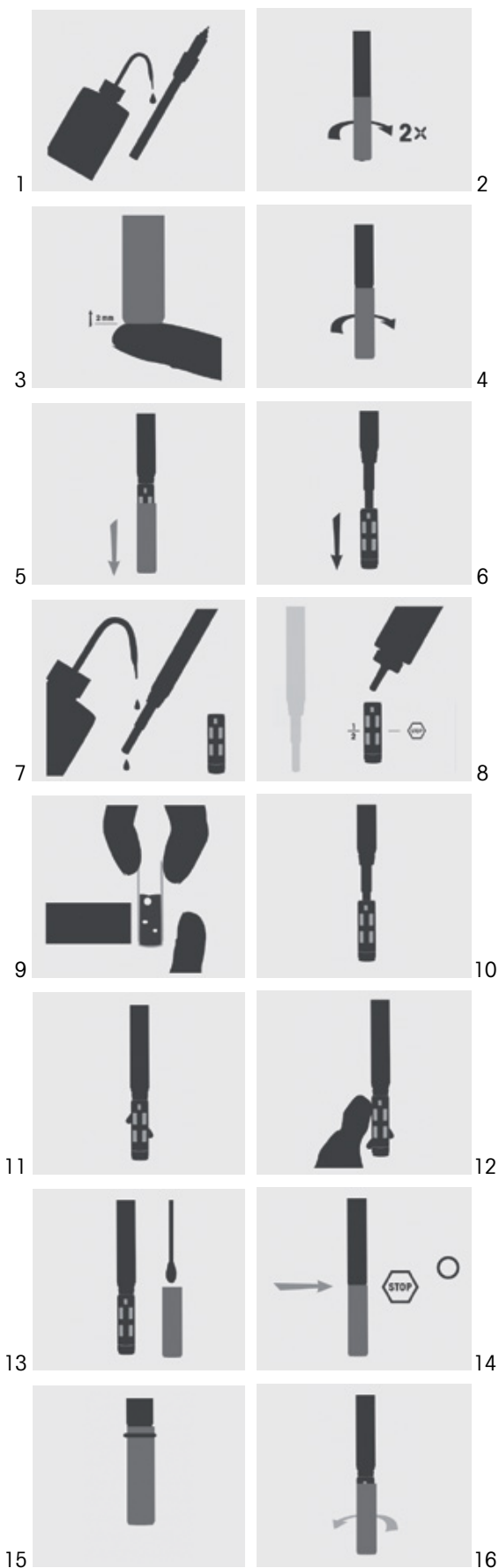
如果膜体与/或内电极出现故障迹象（响应时间长、无氧介质内电流增加、机械损坏等），需要更换膜体与/或内电极。

采用的智能传感器管理 (ISM) 技术监视和报告用作动态使用寿命指示器的内电极的剩余使用寿命。

根据应用条件的侵蚀性 (CIP/SIP)，建议更换电解液、膜体或内电极。可使用变送器的校准菜单与/或使用梅特勒-托利多的校准与维护工具 iSense ([www.mt.com/iSense](http://www.mt.com/iSense)) 进行此项维护。

关于详细的维护说明与标准，请参阅 iSense 或主传感器手册。

## 6.1 添加电解液；更换膜体



## 程序

使用去离子水清洗；转动盖套两次；但请勿拆下。从底部向上略微推动，将膜体推出。完全拆下。拆下盖套和膜体。清洁内电极。必要时，使用新膜体并填充新电解液。确保无气泡滞留。每次更换膜体时，请更换 O 形圈，并将盖套仔细旋拧上。

## 7 环境保护

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



## 8 质保

制造缺陷，交货后 12 个月。


## 9 存储条件

收货后应立即检查传感器是否在运输过程中是否受损。安装之前，应当将传感器始终存放在干燥、洁净并且受保护的场所内。如果传感器从过程中被移除，应对其彻底清洁和干燥。安装之前，应当将其始终存放在干燥、洁净并且受保护的场所内。

## 10 EC 一致性声明

一致性声明证书中包含完整声明。

产品中有害物质的名称及含量 Toxic and hazardous substance name and containment in product						
有毒有害物质或元素 Toxic and hazardous substances						
部件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr6+)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
插头 Elect. Connector	x	○	○	○	○	○



 本表依据SJ/T 11364的规定编制。本产品符合以下标志规范：  
 Table composed in accordance with SJ/T 11364 (CN). This product is bearing the following symbol:

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下  
 ○：Indicates that the content of the hazardous substance in all homogeneous materials of the part is below the limit specified in GB / T 26572

x：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。  
 x：Indicates that the content of the toxic substance in at least one of the homogeneous materials of the part exceeds the limits specified in GB/T 26572.

产品中有害物质的名称及含量 Toxic and hazardous substance name and containment in product						
部件名称 Part Name	有害物质或元素 Toxic and hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr6+)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
插头 Elect. Connector	x	○	○	○	○	○
电路板 PCBA	x	○	○	○	○	○

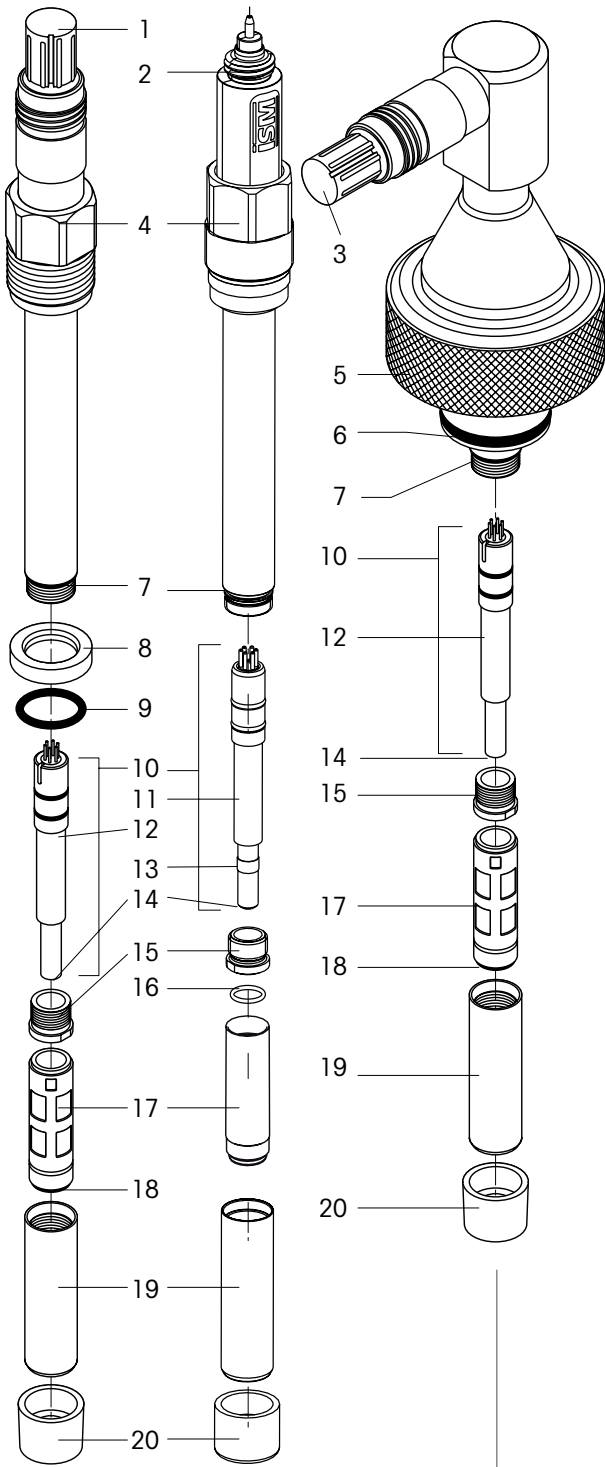
本表依据SJ/T 11364的规定编制。本产品符合以下标志规范：  
Table composed in accordance with SJ/T 11364 (CN). This product is bearing the following symbol:



○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下  
○：Indicates that the content of the hazardous substance in all homogeneous materials of the part is below the limit specified in GB / T 26572

x：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。  
x：Indicates that the content of the toxic substance in at least one of the homogeneous materials of the part exceeds the limits specified in GB/T 26572.

# Technical Drawings



**InPro 6800**

**InPro 6900**

**InPro 6950**

**InPro 6850 i**

**InPro 6900 i**

**InPro 6950 i**

**easySense**

**InPro 6800**



<b>cs</b>	1	Konektor VP (přímá verze)	10	Vnitřní korpus
	2	Konektor AK9	11	Reference (Ag/AgCl)
	3	Konektor VP (úhlová verze)	12	Anoda (pevné stříbro)
	4	Závitová objímka Pg 13,5	13	Anoda (Pt)
	5	Zavřená matice G1"	14	Katoda
	6	O-kroužek (20,29×2,62 mm, silikon FDA/USP VI)	15	Pojistná matice
	7	O-kroužek (9,0×1,0 mm, silikon FDA/USP VI)	16	O-kroužek (silikon FDA/USP VI)
	8	Podložka	17	Korpus membrány
	9	O-kroužek (10,77×2,62 mm, silikon FDA/USP VI)	18	O-kroužek (silikon FDA/USP VI)
		19	Krycí objímka (typ N)	
		20	Ochranná krytka	
<b>da</b>	1	VP-tilslutning (lige udgave)	10	Indvendig del
	2	AK9-tilslutning	11	Reference (Ag/AgCl)
	3	VP-tilslutning (vinklet udgave)	12	Anode (massivt sølv)
	4	Gevindskåret muffe Pg 13,5	13	Anode (Pt)
	5	Topmøtrik G1"	14	Katode
	6	O-ring (20,29×2,62 mm, silikone FDA/USP VI)	15	Bundmøtrik
	7	O-ring (9,0×1,0 mm, silikone FDA/USP VI)	16	O-ring (silikone FDA/USP VI)
	8	Spændeskive	17	Membrandel
	9	O-ring (10,77×2,62 mm, silikone FDA/USP VI)	18	O-ring (silikone FDA/USP VI)
		19	Hættemuffe (N-type)	
		20	Beskyttelseshætte	
<b>de</b>	1	VP-Anschluss (gerade Version)	10	Innenkörper
	2	AK9-Anschluss	11	Referenz (Ag/AgCl)
	3	VP-Anschluss (abgewinkelte Version)	12	Anode (massives Silber)
	4	Gewindehülse Pg 13.5	13	Anode (Pt)
	5	Überwurfmutter G1"	14	Kathode
	6	O-Ring (20.29×2.62 mm, Silikon FDA/USP VI)	15	Kontermutter
	7	O-Ring (9.0×1.0 mm, Silikon FDA/USP VI)	16	O-Ring (Silikon FDA/USP VI)
	8	Gleitscheibe	17	Membrankörper
	9	O-Ring (10.77×2.62 mm, Silikon FDA/USP VI)	18	O-Ring (Silikon FDA/USP VI)
		19	Überwurfhülse (Typ N)	
		20	Wässerungskappe	
<b>en</b>	1	VP connector (straight version)	10	Interior body
	2	AK9 connector	11	Reference Ag/AgCl
	3	VP connector (angled version)	12	Anode (solid silver)
	4	Threaded sleeve Pg 13.5	13	Anode (Pt)
	5	Cap nut G1"	14	Cathode
	6	O-Ring (20.29×2.62 mm, Silicone FDA/USP VI)	15	Retainer nut
	7	O-Ring (9.0×1.0 mm, Silicone FDA/USP VI)	16	O-Ring (Silicone FDA/USP VI)
	8	Washer	17	Membrane body
	9	O-Ring (10.77×2.62 mm, Silicone FDA/USP VI)	18	O-Ring (Silicone FDA/USP VI)
		19	Cap sleeve (N-type)	
		20	Protection cap	
<b>es</b>	1	Conector VP (versión recta)	10	Cuerpo interior
	2	Conector AK9	11	Referencia (Ag/AgCl)
	3	Conector VP (versión angular)	12	Ánodo (plata maciza)
	4	Manguito roscado Pg 13,5	13	Ánodo (Pt)
	5	Tapón roscado G1 in	14	Cátodo
	6	Junta tórica (20,29×2,62 mm, silicona FDA/USP VI)	15	Tuerca de retención
	7	Junta tórica (9,0×1,0 mm, silicona FDA/USP VI)	16	Junta tórica (silicona FDA/USP VI)
	8	Arandela	17	Cuerpo de membrana
	9	Junta tórica (10,77×2,62 mm, silicona FDA/USP VI)	18	Junta tórica (silicona FDA/USP VI)
		19	Tapón manguito (tipo N)	
		20	Tapón de protección	

<b>fr</b>	1	Connecteur VP (version droite)	10	Corps interne
	2	Connecteur AK9	11	Référence (Ag/AgCl)
	3	Connecteur VP (version coudé)	12	Anode (argent massif)
	4	Douille filetée Pg 13.5	13	Anode (Pt)
	5	Ecrou-capuchon G1"	14	Cathode
	6	Joint torique (20.29 × 2.62 mm, Silicone FDA/USP VI)	15	Ecrou de maintien
	7	Joint torique (9.0 × 1.0 mm, Silicone FDA/USP VI)	16	Joint torique (Silicone FDA/USP VI)
	8	Rondelle de glissement	17	Module à membrane
	9	Joint torique (10.77 × 2.62 mm, Silicone FDA/USP VI)	18	Joint torique (Silicone FDA/USP VI)
		19	Gaine (type N)	
		20	Douille de protection	
<b>fi</b>	1	VP-liitin (suora versio)	10	Sisärunko
	2	AK9-liitin	11	Viite (Ag/AgCl)
	3	VP-liitin (kulmaversio)	12	Anodi (hopea)
	4	Kierreholkki Pg 13.5	13	Anodi (Pt)
	5	Kannen mutteri G1"	14	Katodi
	6	O-rengas (20.29 × 2.62 mm, silikoni FDA/USP VI)	15	Kiinnitysmutteri
	7	O-rengas (9.0 × 1.0 mm, silikoni FDA/USP VI)	16	O-rengas (silikoni FDA/USP VI)
	8	Aluslevy	17	Kalvon runko
	9	O-rengas (10.77 × 2.62 mm, Silikoni FDA/USP VI)	18	O-rengas (silikoni FDA/USP VI)
		19	Kannen holkki (N-tyyppi)	
		20	Suojakansi	
<b>hu</b>	1	VP csatlakozó (egyenes változat)	10	Belső test
	2	AK9 csatlakozó	11	Referencia (Ag/AgCl)
	3	VP csatlakozó (hajlított változat)	12	Anód (tömör ezüst)
	4	Menetes hüvely (Pg 13.5)	13	Anód (Pt)
	5	Anyasapka G1"	14	Katód
	6	O-gyűrű (20,29×2,62 mm, szilikon FDA/USP VI)	15	Rögzítőanya
	7	O-gyűrű (9,0×1,0 mm, szilikon FDA/USP VI)	16	O-gyűrű (szilikon FDA/USP VI)
	8	Alátét	17	Membrántest
	9	O-gyűrű (10,77×2,62 mm, szilikon FDA/USP VI)	18	O-gyűrű (szilikon FDA/USP VI)
		19	Hüvely (N típus)	
		20	Védősapka	
<b>it</b>	1	Connettore VP (versione dritta)	10	Corpo interno
	2	Connettore AK9	11	Sistema di riferimento (Ag/AgCl)
	3	Connettore VP (versione angolare)	12	Anodo (argento solido)
	4	Manicotto con filettatura Pg 13.5	13	Anodo (Pt)
	5	Dado del tappo G1"	14	Catodo
	6	O-ring (20,29 × 2,62 mm, in silicone FDA/USP VI)	15	Dado di tenuta
	7	O-ring (9,0 × 1,0 mm, in silicone FDA/USP VI)	16	O-ring (in silicone FDA/USP VI)
	8	Rondella	17	Corpo della membrana
	9	O-ring (10,77 × 2,62 mm, in silicone FDA/USP VI)	18	O-ring (in silicone FDA/USP VI)
		19	Cappuccio del manicotto (tipo N)	
		20	Cappuccio di protezione	
<b>ja</b>	1	VPコネクタ(直線版)	10	インテリアボディ
	2	AK9コネクタ	11	参照 (Ag/AgCl)
	3	VPコネクタ(角付版)	12	陽極(純銀)
	4	ねじ込みスリーブPg 13.5	13	アノード (Pt)
	5	キャップねじG1"	14	Cathod
	6	Oリング (20.29 × 2.62 mm, シリコンFDA/USP VI)	15	リテイナナーナット
	7	Oリング (9.0 × 1.0 mm, シリコンFDA/USP VI)	16	Oリング (シリコン FDA/USP VI)
	8	洗浄装置	17	膜ボディ
	9	Oリング (10.77 × 2.62 mm, シリコンFDA/USP VI)	18	Oリング (シリコン FDA/USP VI)
		19	キャップスリーブ (N-タイプ)	
		20	保護キャップ	

<b>ko</b>	1	VP 커넥터(직선 버전)	10	내부 본체
	2	AK9 커넥터	11	참조(Ag/AgCl)
	3	VP 커넥터(경사각 버전)	12	양극(고체 은)
	4	나사형 슬리브 Pg 13.5	13	양극(Pt)
	5	캡 너트 G1"	14	음극
	6	O링(20.29 × 2.62 mm, Silicone FDA/USP VI)	15	리테이너 너트
	7	O링(9.0 × 1.0 mm, 실리콘 FDA/USP VI)	16	O링 (실리콘 FDA/USP VI)
	8	워셔	17	멤브레인 본체
	9	O링(10.77 × 2.62 mm, 실리콘 FDA/USP VI)	18	O링 (실리콘 FDA/USP VI)
		19	캡 슬리브(N 유형)	
		20	보호 캡	

<b>nl</b>	1	VP-connector (rechte versie)	10	Binnenwerk
	2	AK9-connector	11	Referentie (Ag/AgCl)
	3	VP-connector (gebogen versie)	12	Anode (massief zilver)
	4	Schroefmof Pg 13,5	13	Anode (Pt)
	5	Dopmoer G1"	14	Kathode
	6	O-ring (20,29 × 2,62 mm, silicone FDA/USP VI)	15	Borgmoer
	7	O-ring (9,0 × 1,0 mm, silicone FDA/USP VI)	16	O-ring (silicone FDA/USP VI)
	8	Sluitring	17	Membraanlichaam
	9	O-ring (10,77 × 2,62 mm, silicone FDA/USP VI)	18	O-ring (silicone FDA/USP VI)
		19	Schachthuls (N-type)	
		20	Beschermdop	

<b>pl</b>	1	Złącze VP (wersja prosta)	10	Korpus wewnętrzny
	2	Złącze AK9	11	Odniesienia (Ag/AgCl)
	3	Złącze VP (wersja kątowna)	12	Anoda (lite srebro)
	4	Tuleja gwintowana Pg 13.5	13	Anoda (Pt)
	5	Nakrętka ślepa G1"	14	Katoda
	6	O-Ring (20,29 × 2,62 mm, silikon FDA/USP VI)	15	Nakrętka ustalająca
	7	O-Ring (9,0 × 1,0 mm, silikon FDA/USP VI)	16	O-Ring (silikon FDA/USP VI)
	8	Podkładka	17	Korpus membrany
	9	O-Ring (10,77 × 2,62 mm, silikon FDA/USP VI)	18	O-Ring (silikon FDA/USP VI)
		19	Tuleja nasadki (typ N)	
		20	Nasadka ochronna	

<b>pt</b>	1	Conector VP (versão em linha reta)	10	Corpo interior
	2	Conector AK9	11	Referência (Ag/AgCl)
	3	Conector VP (versão em ângulo)	12	Ânodo (prata sólida)
	4	Manga rosqueada Pg 13,5	13	Ânodo (Pt)
	5	Tampa da porca G1"	14	Cátodo
	6	O-Ring (20.29 × 2.62 mm, Silicone FDA/USP VI)	15	Porca de fixação
	7	O-Ring (9.0 × 1.0 mm, Silicone FDA/USP VI)	16	O-Ring (Silicone FDA/USP VI)
	8	Lavadora	17	Corpo de membrana
	9	O-Ring (10.77 × 2.62 mm, Silicone FDA/USP VI)	18	O-Ring (Silicone FDA/USP VI)
		19	Tampa da manga (tipo N)	
		20	Tampa de proteção	

<b>ru</b>	1	Разъем VP (прямой вариант)	10	Внутренние компоненты
	2	Разъем AK9	11	Электрод сравнения (Ag/AgCl)
	3	Разъем VP (угловой вариант)	12	Анод (твердое серебро)
	4	Резьбовая муфта Pg 13.5	13	Анод (Pt)
	5	Накидная гайка G1"	14	Катод
	6	Кольцевое уплотнение (20,29 × 2,62 мм, силиконовый каучук, соотв. FDA/USP VI)	15	Стопорная гайка
	7	Кольцевое уплотнение (9,0 × 1,0 мм, силиконовый каучук, соотв. FDA/USP VI)	16	Кольцевое уплотнение (силиконовый каучук, соотв. FDA/USP VI)
	8	Шайба	17	Корпус мембраны
	9	Кольцевое уплотнение (10,77 × 2,62 мм, силиконовый каучук, соотв. FDA/USP VI)	18	Кольцевое уплотнение (силиконовый каучук, соотв. FDA/USP VI)
		19	Резьбовая гильза (тип N)	
		20	Защитный колпачок	

<b>sv</b>	1	VP-kontakt (rak variant)	10	Innerhölje
	2	AK9-kontakt	11	Referens (Ag/AgCl)
	3	VP-kontakt	12	Anod (solitt silver)
	4	Hylsa, PG-gänga 13,5	13	Anod (Pt)
	5	Hattmutter G1"	14	Katod
	6	O-ring (20,29 × 2,62 mm, silikon FDA/USP VI)	15	Fästmutter
	7	O-ring (9,0 × 1,0 mm, silikon FDA/USP VI)	16	O-ring (silikon FDA/USP VI)
	8	Bricka	17	Membrankropp
	9	O-ring (10,77 × 2,62 mm, silikon FDA/USP VI)	18	O-ring (silikon FDA/USP VI)
			19	Hylslock (N-typ)
			20	Skyddslock

<b>th</b>	1	ขั้วต่อ VP (เวอร์ชันแบบเส้นตรง)	10	ตัวเรือนใหม่ภายใน
	2	ขั้วต่อ AK9	11	ระบบอ้างอิง (Ag/AgCl)
	3	ขั้วต่อ VP (เวอร์ชันแบบเอียงทำมุม)	12	แอโนด (เงินแท้)
	4	ปลอกเกลียว Pg 13.5	13	แอโนด (Pt)
	5	น็อตปิดครอบแบบ G1"	14	แคโทด
	6	โอริง (20.29 × 2.62 มม., Silicone FDA / USP VI)	15	น็อตยึด
	7	โอริง (9.0 × 1.0 มม., Silicone FDA / USP VI)	16	โอริง (Silicone FDA / USP VI)
	8	ปะเก็น	17	ตัวเมมเบรน
	9	โอริง (10.77 × 2.62 มม., Silicone FDA / USP VI)	18	โอริง (Silicone FDA / USP VI)
			19	กระบอกสูบ (ประเภท N)
			20	ฝาปิดป้องกัน

<b>zh</b>	1	VP 连接器 (直式)	10	内电极
	2	AK9 连接器	11	参比 (Ag/AgCl)
	3	VP 连接器 (斜式)	12	阳极 (纯银)
	4	螺纹套 Pg 13.5	13	阳极 (Pt)
	5	紧固螺母 G1"	14	阴极
	6	O 形圈 (20.29 × 2.62 mm, 硅 FDA/USP VI)	15	固定螺母
	7	O 形圈 (9.0 × 1.0 mm, 硅 FDA/USP VI)	16	O 形圈 (硅 FDA/USP VI)
	8	洗涤	17	膜体
	9	O 形圈 (10.77 × 2.62 mm, 硅 FDA/USP VI)	18	O 形圈 (硅 FDA/USP VI)
			19	盖套
			20	保护盖







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

**METTLER TOLEDO Group**  
Process Analytics  
Local contact: [www.mt.com/contacts](http://www.mt.com/contacts)

Subject to technical changes  
© 10/2022 METTLER TOLEDO  
All rights reserved  
Printed in Switzerland. 30 313 395 C



Management System  
certified according to  
ISO 9001 / ISO 14001

**UK  
CA**<sub>2503</sub>

**CE**<sub>1258</sub>

**EAC**

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



\* 3 0 3 1 3 3 9 5 C \*