



METTLER TOLEDO



Instruction Manual InPro X1 HLS pH Sensor

de	Bedienungsanleitung	3
en	Instruction Manual	15
es	Manual de instrucciones	27
fr	Manuel d'instruction	39
it	Manuale di istruzioni	51
ja	取扱説明書	63
ko	사용 설명서	75
pt	Manual de Instruções	87
ru	Руководство по эксплуатации	99
zh	说明书	111

InPro X1 HLS
30 467 449 C

© Mettler-Toledo GmbH 10/2023
Subject to technical changes. Printed in Switzerland. 30 467 449 C

Bedienungsanleitung

pH-Elektrode InPro X1 HLS



Inhalt

1	Einführung	4
2	Sicherheitshinweise	4
3	Produktbeschreibung	4
3.1	Lieferumfang	5
4	Installation und Inbetriebnahme	6
5	Betrieb: Kalibrierung der Elektrode	7
6	Wartung	7
7	Entsorgung	8
8	Garantie	8
9	Lagerbedingungen	8
10	Technische Daten	9
11	Zeichnungen	11
12	Bestellinformationen	12
13	Zubehör	12

1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf der pH-Elektrode InPro™ X1 HLS von METTLER TOLEDO Ingold entschieden haben. Die pH-Elektroden der Reihe InPro X1 von METTLER TOLEDO sind nach dem heutigen Stand der Technik und den zur Zeit anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Anwendung Gefahren für den Anwender oder Dritte und/oder Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

Die vorliegende Bedienungsanleitung muss deshalb vor Beginn der Arbeit mit der Elektrode von den betreffenden Personen gelesen und verstanden werden.

Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort auf, wo sie für alle Personen, die mit der Elektrode arbeiten, stets griffbereit ist. Wenn Sie Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht ausreichend beantwortet werden, wenden Sie sich bitte an Ihren METTLER TOLEDO Händler. Er wird Ihnen gerne behilflich sein.

Um eine störungsfreie Verwendung des Sensors sicherzustellen, lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme bitte sorgfältig durch. Wir empfehlen, die Elektrode nur in Verbindung mit Originalteilen von METTLER TOLEDO zu betreiben. Betrieb und Wartung dürfen nur von geschultem Personal durchgeführt werden, das die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden hat.

2 Sicherheitshinweise

Bei der Reinigung oder Kalibrierung der Elektrode mit säure- oder laugenhaltigen Lösungen sollten sowohl Schutzbrille als auch Schutzhandschuhe getragen werden.

3 Produktbeschreibung

Die pH-Einstabmesskette InPro X1 HLS von METTLER TOLEDO ist eine wartungsarme, CIP- und druckbeständige pH-Elektrode, die auf unserer innovativen Verbund-X-Chip™-pH-Sensortechnologie basiert.

Die Beschriftung auf jeder Elektrode enthält folgende Informationen:

METTLER TOLEDO	Hersteller der Elektrode
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy	Typenbezeichnung: A = Zertifizierungen B = Bezugssystem C = Spitzenausführung D = Redox ja/nein E = Kabelanschluss xxx = Schaftwerkstoffe yyy = Stablänge in mm
pH 0...14	Messbereich pH
X...Y °C (Z °C)	Betriebstemperaturbereich (zur Reinigung)
Bestellnummer XX XXX XXX	Bestellnummer

Identifizierung und Anzahl der Zertifikate sowie FM-Test-Code sind ebenfalls am Elektrodenkörper angebracht. Zusätzlich ist auf jeder Elektrode auf dem roten Teil des Steckkopfes eine Seriennummer zu finden, um eine Identifizierung zu ermöglichen. Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen gemäß 3A, EHEDG, EC1935/2004 und ATEX-Richtlinie 2014/34/EU. Die vollständige Erklärung steht unter www.mt.com/InProX1HLS zum Download bereit.

3.1 Lieferumfang

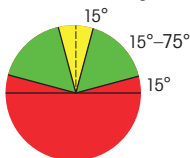
Jede Elektrode wird vollständig montiert und nach werkseitigen Tests und Kalibrierungen zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Funktionierens mit folgenden Unterlagen geliefert:

- Qualitätszertifikat
- Kurzanleitung
- Ex-Klassifizierung für pH-Elektroden
- EG-Konformitätserklärung

4 Installation und Inbetriebnahme

1. Entfernen Sie die Schutzkappe, indem Sie den unteren Teil festhalten und den oberen Teil gegen den Uhrzeigersinn drehen. Spülen Sie die Elektrode kurz mit entionisiertem Wasser ab. Wenn die Elektrode bereits verwendet wurde, kann das Sensorelement bei Bedarf mit einer weichen Zahnbürste und einer milden Seifenlösung gereinigt und dann für kurze Zeit mit entionisiertem Wasser gespült werden. Tupfen Sie die Elektrodenspitze nach dem Abspülen trocken.
2. Setzen Sie die Elektrode in den Prozessadapter ein, wie in der Bedienungsanleitung beschrieben. Die pH-Elektrode InPro X1 HLS ist kompatibel mit den Armaturen InFit™, InTrac™ und InFlow™ von METTLER TOLEDO. Für hygienische Anwendungen empfehlen wir die Verwendung einer Armatur vom Typ InFit761/NC.

Wichtig: InPro X1 HLS-Elektroden müssen einen Einbauwinkel von 15° oder mehr zur Horizontalen aufweisen. Dies ist aufgrund der Konstruktion des Bezugssystems mit dem vorbedruckten Flüssigelektrolyten erforderlich. Darüber hinaus können bei Anwendungen mit wenig oder keinem Durchfluss Luftblasen an der Elektrodenspitze eingeschlossen werden. Eingeschlossene Luftblasen führen zu Interferenzen und beeinträchtigen die Ergebnisse der pH-Messung. Dies kann durch einen Einbauwinkel von 15° zur Senkrechten vermieden werden. **Der korrekte Einbauwinkel für die pH-Elektrode InPro X1 HLS liegt zwischen 15° und 75° zur Senkrechten.**



3. Schließen Sie die Elektrode mit einem AK9-Kabel der gewünschten Länge an den installierten ISM™-Transmitter von METTLER TOLEDO an. Beachten Sie das dem Kabel oder dem Transmitter beiliegende Anschlussschema.
4. ISM Elektroden von METTLER TOLEDO wie die InPro X1 HLS Elektrode unterstützen Plug and Measure sowie vorausschauende Diagnose. Informationen zu Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des ISM Systems finden Sie in den Bedienungsanleitungen von Transmitter und Kabel.

5 Betrieb: Kalibrierung der Elektrode

Tauchen Sie die Elektrode vor einer Kalibrierung 10 Minuten lang in eine Pufferlösung mit einem pH-Wert von 7,00 oder 4,01, während Sie sie an einen ISM Transmitter von METTLER TOLEDO oder die ISM Core™ Software anschließen. Eine 2-Punkt-Kalibrierung wird empfohlen, z. B. Pufferlösungen mit pH 7,00 und pH 4,01. Die zweite Pufferlösung (neben dem Puffer mit pH 7,00) für die 2-Punkt-Kalibrierung sollte je nach gewünschtem pH-Messbereich ausgewählt werden. Eine saubere und sorgfältig durchgeführte Kalibrierung ist entscheidend für die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der pH-Messung. Wir empfehlen die Verwendung von pH-Puffern und Lösungen von METTLER TOLEDO zur Kalibrierung und Lagerung. Weitere Informationen finden Sie im „Leitfaden zur Genauigkeit: Hinweise und Tipps zur Verbesserung der Genauigkeit von Sauerstoff- und pH-Messungen (verfügbar auf mt.com) sowie in der Bedienungsanleitung für den OLED ISM Transmitter und die ISM Core Software von METTLER TOLEDO.

6 Wartung

Nach jedem Arbeitszyklus müssen die Elektrodenspitze und die Membran sorgfältig mit einem geeigneten Lösungsmittel gespült werden, z. B. sauberes Wasser, 3 M KCl, Puffer mit pH 4 oder 7. Das Austrocknen von Rückständen der Prozessmedien auf diesen Teilen ist unbedingt zu vermeiden.

Mit einer weichen Zahnbürste und Wasser lassen sich feste Rückstände leicht von der Elektrode entfernen. Es können auch milde Reinigungsmittel verwendet werden. Proteinverunreinigungen auf der Membran können mit der Reinigungslösung Pepsin/HCl von METTLER TOLEDO (6 × 250 ml, 51 340 069) entfernt werden.

Nach der Installation muss die pH-Elektrode InPro X1 unter Anwendung eines CIP Verfahrens gereinigt werden. Bei der Festlegung der CIP Verfahren ist darauf zu achten, dass die verwendeten Reinigungs- und Desinfektionsmittel, abgesehen von der Eignung zur beachteten Entfernung von Verunreinigungen, Teile der Elektrode nicht beschädigen.

Warnung: Flusssäurehaltige Lösungen können den pH-empfindlichen Teil der Elektrode und die Titanschutzhülse beschädigen.

7 Entsorgung



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 Garantie

Auf Fertigungsfehler, zwölf Monate ab dem Zeitpunkt der Lieferung.

9 Lagerbedingungen

Wir empfehlen, die Elektrode bei Raumtemperatur zu lagern. Wenn die Elektrode nicht verwendet wird, muss sie so gelagert werden, dass Elektrodenspitze und Diaphragma in einem Behälter oder in der Schutzkappe in 3 M KCl oder pH 7 Pufferlösung eintauchen, um ein Austrocknen des X-Chips zu vermeiden.

Der InPro X1 HLS sollte niemals in Friscoylt-Elektrolytlösung gelagert werden. Friscoylt sollte ausserdem niemals in die Schutzkappe eingefüllt werden.



Wenn eine Elektrode versehentlich zu lange trocken steht, muss sie mehrere Stunden lang in 3 M KCl oder Pufferlösung gewässert werden, bis die ordnungsgemäße Messfunktion wiederhergestellt ist.

10 Technische Daten

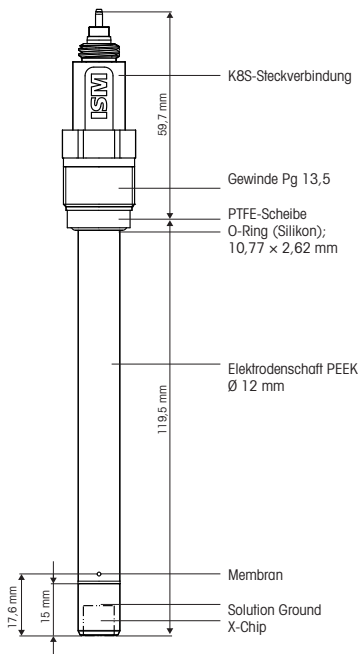
Die InPro X1 HLS ist eine lebensmittelechte und CIP-beständige Inline-pH-Elektrode

Sie wurde entwickelt, um konsistente und kontinuierliche pH-Messungen in Lebensmittel- und Getränkeanwendungen zu ermöglichen. Die Verbund-X-Chip-pH-Sensortechnologie eliminiert das Risiko einer Verunreinigung von Lebensmitteln durch Glassplitter.

pH-Bereich	0...14
Betriebstemperaturbereich (zur Reinigung)	0... 80 °C (100 °C)
Geprüfte Cleaning-In-Place (CIP)- Bedingungen	3 % NaOH: 30 Min. bei 90 °C
	H ₂ O: 30 Min. bei 90 °C
	3 % HNO ₃ : 30 Min. bei 45 °C
	H ₂ O: 30 Min. bei 90 °C
Betriebsdruck	Bis zu 4 bar Überdruck
Kabelverbindung	K8S
Prozessanschluss	Gewinde Pg 13,5
pH-Sensortechnologie	Verbund-X-Chip
Bezugssystem	Vorbedruckter Flüssigelektrolyt, Keramikdiaphragma, Argenthal™-Patrone mit Silberionensperre
Redox-Messung	Nein
Längen	120 mm, 225 mm
Schaffmaterial	Hochreines «Food»-PEEK
O-Ring-/Dichtungsmaterial	Fluoroprene XP – fluoriertes Elastomer
Solution Ground	Grade 2 Titan
Sterilisierbar/autoklavierbar	Nein

ISM (Digital)	Ja
EHEDG	Ja
3A	Ja
ATEX-Kompatibilität	 II1/2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II1/2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEx SEV 14.0025X)
FM-Kompatibilität	 Klasse I/II/III, Div1, Gruppen A, B, C, D, E, F, G T6; Tamb. = 0...+60 °C; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 Zeichnungen



12 Bestellinformationen

X-Chip-pH-Elektroden für Lebensmittel- und Getränkeanwendungen

Bezeichnung	Schaftlänge (a) in mm	Bestellnr.
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 Zubehör

Bezeichnung	Bestellnr.
Kalibrierung am PC	
Software ISMCore Advanced	30 846 307
Kabel AK9/1 m	59 902 167
Kabel AK9/3 m	59 902 193
Kabel AK9/5 m	59 902 213
Kabel AK9/10 m	59 902 230
Kabel AK9/20 m	52 300 204
Kabel AK9/30 m	52 300 393
Kabel AK9/50 m	52 300 394
Kabel AK9/80 m	52 300 395
Kabel DS AK9-RJ12 (verbindet ISM-Elektroden mit ISMCore)	52 300 383

Bezeichnung	Bestellnr.
pH-Puffer	
Technischer Puffer pH 4,01, 6 × 250 ml	51 340 058
Technischer Puffer pH 7,00, 6 × 250 ml	51 340 060
Technischer Puffer pH 9,21, 6 × 250 ml	51 350 022
Reinigungs-/Aufbewahrungslösungen	
Reinigungslösung Pepsin/HCl, 6 × 250 ml	51 340 069
Elektrolyt 9823 KCl 3M/L, 6 × 250 ml, Aufbewahrungslösung	51 340 050
Reinigungslösung Thioharnstoff, 6 × 250 ml	51 340 082
Prüfkit	
ISM Simulator pH-Kit	52 300 410

Instruction Manual

InPro X1 HLS pH Sensor



Content

1	Introduction	16
2	Safety Instructions	16
3	Product Description	16
3.1	Scope of Delivery	17
4	Installation and Commissioning	18
5	Operation: Calibration of the Sensor	19
6	Maintenance	19
7	Disposal	20
8	Warranty	20
9	Storage Conditions	20
10	Product Specifications	21
11	Drawings	23
12	Ordering Information	24
13	Accessories	24

1 Introduction

Thank you for buying the InPro™ X1 HLS pH sensor from METTLER TOLEDO Ingold. The construction of the METTLER TOLEDO InPro X1 pH sensor employs leading edge technology and complies with safety regulations currently in force. Notwithstanding this, improper use could lead to hazards for the user or a third-party, and/or adverse effects on the plant or other equipment.

Therefore, the operating instructions must be read and understood by the persons involved before work is started with the sensor.

The instruction manual must always be stored close at hand, in a place accessible to all people working with the sensor. If you have questions that are not answered sufficiently in this instruction manual, please contact your METTLER TOLEDO supplier. They will be glad to assist you.

Please read through these operating instructions carefully before commissioning, in order to ensure trouble-free use. We recommend that you only operate the sensor in conjunction with original parts from METTLER TOLEDO. Operation and maintenance should be carried out only by trained personnel and staff who have read and understood the operating instructions.

2 Safety Instructions

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

3 Product Description

The METTLER TOLEDO InPro X1 HLS pH single rod measuring cell is a low maintenance, clean-in-place (CIP) resistant and pressure resistant pH sensor based on our innovative composite X-Chip™ pH-sensing technology.

The inscription on each sensor contains the following information:

METTLER TOLEDO	Manufacturer of the sensor
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy	Type designation: A = Certifications B = Reference system C = Tip design D = Redox yes/no E = Cable connection xxx = Shaft materials yyy = Rod length in mm
pH 0...14	pH measurement range
X...Y°C (Z°C)	Operating temperature range (for cleaning)
Order No. XX XXX XXX	Order number

Identification and number of certificates and code for FM testing are also found on the sensor body. In addition each sensor is provided with a serial number on the red part of the plug-in head in order to enable identification. This product meets the requirements of 3A, EHEDG, EC1935/2004 and ATEX guideline 2014/34/EU. The complete declaration can be downloaded under www.mt.com/InProX1HLS.

3.1 Scope of Delivery

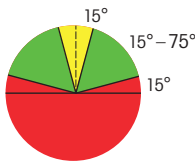
Each sensor is supplied fully assembled, factory tested and calibrated for correct function together with:

- Quality control certificate
- Quick setup guide
- Ex classification for pH sensors
- EC Declaration of Conformity

4 Installation and Commissioning

1. Remove the protective cap by holding the lower part and turning the upper part counter-clockwise. Rinse the sensor for a short time with deionized water. If the sensor has already been used, the sensitive part can be cleaned if necessary with a soft toothbrush and a mild soap solution, and then rinsed for a short time with deionized water. After rinsing, dab the sensor tip dry.
2. Place the sensor into the process adapter as described in its instruction manual. The InPro X1 HLS is compatible with METTLER TOLEDO InFit™, InTrac™ and InFlow™ housings. For hygienic applications, we recommend the use of an InFit761/NC type housing.

Important: InPro X1 HLS sensors must have an angle of installation of 15° or more above the horizontal. This is required due to the design of the reference system with the pre-pressurized liquid electrolyte. Additionally, in applications with little or no flow, air bubbles can become trapped at the sensor tip. Trapped bubbles lead to interference and negatively influence the pH measurement performance. This can be avoided by an installation angle 15° from the vertical. **The proper angle of installation for the InPro X1 HLS is between 15° and 75° from the vertical.**



3. Connect the sensor to the installed METTLER TOLEDO ISM™ transmitter with an AK9 cable of the desired length. Note the connections scheme that accompanies the cable or the transmitter.
4. ISM sensors from METTLER TOLEDO such as the InPro X1 HLS, support Plug and Measure and predictive diagnostics. For installation, commissioning and operation of the ISM system please observe the instructions for the transmitter and cable.

5 Operation: Calibration of the Sensor

Before a calibration, immerse the sensor for 10 minutes in a pH 7.00 or pH 4.01 buffer solution whilst connecting it to a METTLER TOLEDO ISM transmitter or ISMCore™ software. A 2-point calibration is recommended, e.g. pH 7.00 and pH 4.01 buffer solutions. The second buffer solution (besides the pH 7.00 buffer) for the 2-point calibration should be chosen depending on the desired range of pH measurement. A clean and carefully executed calibration is decisive for the accuracy and reliability of the pH measurement. We recommend using only original METTLER TOLEDO pH buffers and solutions for calibrations and storage. For further details please consult the Accuracy Guide: Hints and Tips to Improve Accuracy In DO and pH Measurement (available on mt.com), as well as the operating instructions for the METTLER TOLEDO ISM transmitter and ISMCore software.

6 Maintenance

After each working cycle the sensor tip and diaphragm are to be carefully rinsed with a suitable solvent, such as clean water, 3M KCl, pH 4 or 7 buffer. Any drying out of residues from the process media on these parts must be avoided at all costs.

With a soft toothbrush and water any solid residues can easily be removed from the sensor. Mild washing agents can also be used. Protein contaminations on the diaphragm can be removed with METTLER TOLEDO Cleaning Solution Pepsin-HCl 6×250 ml, 51 340 069.

Once installed, the InPro X1 pH sensor is expected to be CIP cleaned. When defining the CIP procedures, care must be taken to ensure that the cleaning and disinfection chemicals used, apart from being suitable for the intended removal of contamination, must not damage the sensor materials.

Warning: Solutions containing hydrofluoric acid could damage the pH-sensitive part of the sensor and the protective titanium cap.

7 Disposal



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

We recommend that the sensor is stored at room temperature. If the sensor is not in use it has to be stored with the sensor tip and the diaphragm immersed in a container or protective cap filled with 3 M KCl or pH 7 buffer solution, in order to avoid the X-Chip drying out.

The InPro X1 HLS should never be stored in Friscolyt electrolyte solution. Friscolyt should also never be filled in the protective cap.



If a sensor is inadvertently left in a dry condition for too long, it must be soaked in 3 M KCl or buffer solution for several hours until proper measurement function is restored.

10 Product Specifications

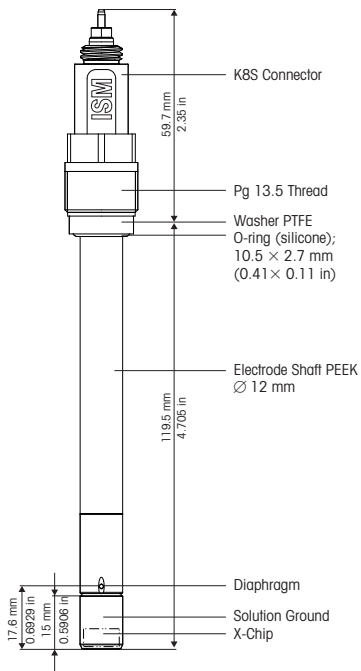
The InPro X1 HLS is a food-safe, in-line pH sensor that withstands CIP

It is designed to deliver consistent and continuous pH measurement in food and beverage applications. The composite X-Chip pH-sensing technology eliminates the risk of food contamination by glass fragments.

pH Range	0...14
Operating Temperature Range (for cleaning)	0...80°C (100°C)/32...176°F (212°F)
Tested Clean-In-Place (CIP) Conditions	3 % NaOH: 30 min at 90 °C (194 °F)
	H ₂ O: 30 min at 90 °C (194 °F)
	3 % HNO ₃ : 30 min at 45 °C (113 °F)
	H ₂ O: 30 min at 90 °C (194 °F)
Operating Pressure	Up to 4 bar (58 psi) overpressure
Cable Connection	K8S
Process Connection	Pg 13.5 thread
pH-Sensing Technology	Composite X-Chip
Reference System	Pre-pressurized liquid electrolyte, ceramic diaphragm, Argenthal™ cartridge with silver-ion trap
Redox Measurement	No
Lengths	120 mm, 225 mm
Shaft Material	Virgin Food Grade PEEK
O-Ring/Gasket Material	Fluoroprene XP – fluorinated elastomer
Solution Ground	Titanium Grade 2
Sterilizable/Autoclavable	No

ISM (digital)	Yes
EHEDG	Yes
3A	Yes
ATEX Compatibility	 II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEX SEV 14.0025X)
FM Compatibility	 Class I/II/III, Div1, Groups A, B, C, D, E, F, G T6; Tamb. = 0...+60 °C; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 Drawings



12 Ordering Information

X-Chip pH Sensors for Food and Beverage Applications

Designation	Shaft Length (a) in mm	Order No.
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 Accessories

Designation	Order No.
Calibration on PC	
Software ISMCore Advanced	30 846 307
Cable AK9/1 m	59 902 167
Cable AK9/3 m	59 902 193
Cable AK9/5 m	59 902 213
Cable AK9/10 m	59 902 230
Cable AK9/20 m	52 300 204
Cable AK9/30 m	52 300 393
Cable AK9/50 m	52 300 394
Cable AK9/80 m	52 300 395
Cable DS AK9-RJ12 (connects ISM sensors to ISMCore)	52 300 383

Designation	Order No.
pH Buffers	
Technical Buffer pH 4.01, 6 × 250 ml	51 340 058
Technical Buffer pH 7.00, 6 × 250 ml	51 340 060
Technical Buffer pH 9.21, 6 × 250 ml	51 350 022
Cleaning/Storage Solutions	
Cleaning Solution Pepsin-HCl, 6 × 250ml	51 340 069
Electrolyte 9823 KCl 3M/L 6 × 250ml storage solution	51 340 050
Cleaning Solution Thiourea, 6 × 250ml	51 340 082
Verification Kit	
ISM Simulator pH Kit	52 300 410

Manual de instrucciones del sensor de pH InPro X1 HLS



Índice

1	Introducción	28
2	Instrucciones de seguridad	28
3	Descripción del producto	28
3.1	Contenido de la entrega	29
4	Instalación y puesta en marcha	30
5	Funcionamiento: Calibración del sensor	31
6	Mantenimiento	31
7	Eliminación de residuos	32
8	Garantía	32
9	Condiciones de almacenamiento	32
10	Especificaciones del producto	33
11	Dibujos	35
12	Información para pedidos	36
13	Accesorios	36

1 Introducción

Gracias por adquirir el sensor de pH InPro™ X1 HLS de METTLER TOLEDO Ingold. La construcción del sensor de pH InPro X1 de METTLER TOLEDO emplea tecnología de vanguardia y cumple con las normativas de seguridad vigentes actualmente. No obstante, un uso indebido podría conllevar riesgos para el usuario o terceros, así como efectos adversos para la planta u otros equipos.

Por lo tanto, las personas involucradas deben leer y comprender las instrucciones de funcionamiento antes de comenzar a trabajar con el sensor.

El manual de instrucciones debe guardarse siempre a mano, en un lugar accesible para todas las personas que trabajen con el sensor. Si tiene preguntas para las cuales no haya encontrado una respuesta suficiente en este manual de instrucciones, póngase en contacto con su proveedor de METTLER TOLEDO. Estarán encantados de ayudarle.

Antes de la puesta en marcha del instrumento, lea atentamente estas instrucciones de manejo para garantizar un funcionamiento sin problemas. Se recomienda utilizar el sensor solo con piezas originales de METTLER TOLEDO. El manejo y el mantenimiento únicamente podrán correr a cargo de personal debidamente formado que haya leído y entendido las instrucciones de manejo.

2 Instrucciones de seguridad

Al limpiar o calibrar el sensor con soluciones que contengan ácidos o álcalis, es necesario utilizar gafas y guantes de protección.

3 Descripción del producto

La célula de medición de pH de una sola varilla InPro X1 HLS de METTLER TOLEDO es un sensor de pH resistente a la presión y a la limpieza in situ (CIP) y de bajo mantenimiento, basado en nuestra innovadora tecnología compuesta de detección de pH X-Chip™.

La impresión de cada sensor contiene la siguiente información:

METTLER TOLEDO

Fabricante del sensor

InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy

Designación del tipo:

A = Certificados
B = Sistema de referencia
C = Diseño de la punta
D = Redox sí / no
E = Conexión del cable
xxx = Materiales del eje
yyy = Longitud de la varilla en mm

pH 0...14

Intervalo de medición del pH

X...Y °C (Z °C)

Rango de temperatura de funcionamiento
(para la limpieza)

Referencia XX XXX XXX

Referencia

La identificación, el número de certificados y el código para la comprobación FM también se encuentran en el cuerpo del sensor. Además, cada sensor cuenta con un número de serie en la parte roja del cabezal enchufable para permitir su identificación. Este producto cumple con los requisitos de 3A, EHEDG, EC1935 / 2004 y con la directiva ATEX 2014 / 34 / EU. La declaración completa se puede descargar en www.mt.com/InProX1HLS.

3.1 Contenido de la entrega

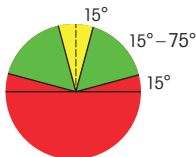
Cada sensor se suministra completamente montado, probado en fábrica y calibrado para su correcto funcionamiento junto con:

- Certificado de control de la calidad
- Guía de instalación rápida
- Clasificación Ex para sensores de pH
- Declaración de conformidad CE

4 Instalación y puesta en marcha

1. Retire el tapón protector sujetando la parte inferior y girando la parte superior hacia la izquierda. Lave el sensor brevemente con agua desionizada. Si el sensor se ha utilizado ya, en caso necesario, se puede limpiar la pieza sensible con un cepillo de dientes blanco y una solución jabonosa suave y, a continuación, aclararla brevemente con agua desionizada. Después del lavado, seque la punta del sensor con un paño.
2. Coloque el sensor en el adaptador de proceso según se describe en su manual de instrucciones. El InPro X1 HLS es compatible con las carcasas InFit™, InTrac™ e InFlow™ de METTLER TOLEDO. Para aplicaciones higiénicas, recomendamos el uso de una carcasa tipo InFit761/NC.

Importante: Los sensores InPro X1 HLS deben tener un ángulo de instalación de 15° o más por encima de la horizontal. Esto es necesario debido al diseño del sistema de referencia con el electrolito líquido prepresurizado. Además, en aplicaciones con poco o ningún caudal, las burbujas de aire pueden quedar atrapadas en la punta del sensor. Las burbujas atrapadas provocan interferencias y afectan negativamente al rendimiento de la medición del pH. Esto se puede evitar mediante un ángulo de instalación de 15° con respecto a la vertical. **El ángulo de instalación adecuado para el InPro X1 HLS es entre 15° y 75° con respecto a la vertical.**



3. Conecte el sensor al transmisor ISM™ de METTLER TOLEDO instalado con un cable AK9 de la longitud deseada. Tenga en cuenta el esquema de conexiones que acompaña al cable o al transmisor.
4. Los sensores ISM de METTLER TOLEDO, como el InPro X1 HLS, son compatibles con la función Plug and Measure (Enchufar y Medir) y el diagnóstico predictivo. Para la instalación, la puesta en marcha y el funcionamiento del sistema ISM, siga las instrucciones del transmisor y el cable.

5 Funcionamiento: Calibración del sensor

Antes de realizar una calibración, sumerja el sensor durante 10 minutos en una solución tampón de pH 7,00 o 4,01 mientras lo conecta a un transmisor ISM o al software ISM Core™ de METTLER TOLEDO. Se recomienda una calibración de 2 puntos, por ejemplo, soluciones tampón de pH 7,00 y pH 4,01. La segunda solución tampón (además de la solución tampón de pH 7,00) para la calibración de 2 puntos debe seleccionarse en función del intervalo deseado de medición de pH. Una calibración limpia y cuidadosamente ejecutada es decisiva para la exactitud y la fiabilidad de la medición de pH. Recomendamos usar únicamente soluciones tampón de pH y soluciones originales de METTLER TOLEDO para las calibraciones y el almacenamiento. Para obtener más información, consulte la Guía de exactitud: Trucos y consejos para mejorar la exactitud en las mediciones de OD y pH (disponibles en mt.com), así como las instrucciones de manejo del transmisor ISM METTLER TOLEDO y el software ISM Core.

6 Mantenimiento

Después de cada ciclo de trabajo, la punta del sensor y el diafragma se deben enjuagar cuidadosamente con un disolvente adecuado, como agua limpia, 3M KCl, solución tampón de pH 4 o 7. Se debe evitar a toda costa cualquier secado de los residuos del medio de proceso en estas piezas.

Con un cepillo de dientes blando y agua se pueden eliminar fácilmente los residuos sólidos del sensor. También pueden utilizarse detergentes suaves. La contaminación por proteínas del diafragma se puede eliminar con la solución de limpieza de METTLER TOLEDO Pepsina-HCl 6×250 ml, 51 340 069.

Una vez instalado, se espera que el sensor de pH InPro X1 se limpie mediante CIP. Al definir los procedimientos CIP, se debe prestar especial atención para que los productos químicos de limpieza y desinfección utilizados, además de ser adecuados para la eliminación preventiva de la contaminación, no dañen los materiales del sensor.

Advertencia: Las soluciones que contienen ácido fluorhídrico podrían dañar la parte sensible al pH del sensor y el tapón protector de titanio.

7 Eliminación de residuos



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

Se recomienda almacenar el sensor a temperatura ambiente. Si el sensor no está en uso, debe almacenarse con la punta del sensor y el diafragma sumergidos en un recipiente o tapón protector lleno de Solución tampón de KCl 3M o pH7, para evitar que se seque el X-Chip.

El InPro X1 HLS nunca debe almacenarse en una solución electrolítica de Friscolyt. Friscolyt tampoco debe llenarse nunca con el tapón protector.



Si un sensor se deja seco por descuido durante mucho tiempo, debe sumergirse en KCl 3M o solución tampón durante varias horas hasta que se restablezca la función de medición adecuada.

10 Especificaciones del producto

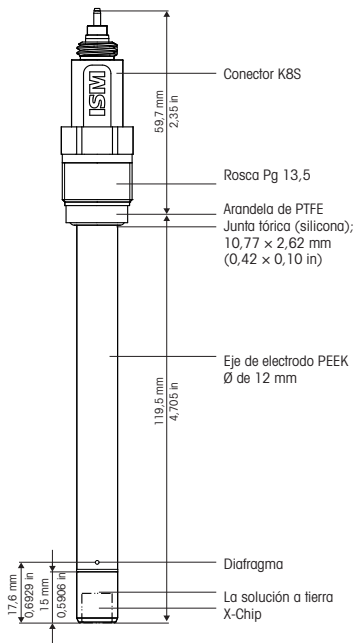
El InPro X1 HLS es un sensor de pH en línea apto para alimentos que soporta la limpieza CIP

Está diseñado para ofrecer una medición de pH constante y continua en aplicaciones de alimentos y bebidas. La tecnología compuesta de detección de pH X-Chip elimina el riesgo de contaminación alimentaria por fragmentos de vidrio.

Rango de pH	0...14
Intervalo de temperatura de funcionamiento (para la limpieza)	De 0 a 80 °C (100 °C)
Condiciones probadas de limpieza in situ (CIP)	NaOH al 3 %: 30 min a 90 °C
	H ₂ O: 30 min a 90 °C
	3 % HNO ₃ : 30 min a 45 °C
	H ₂ O: 30 min a 90 °C
Presión de funcionamiento	Hasta 4 bar de sobrepresión
Conexión de cable	K8S
Conexión de proceso	Rosca Pg 13,5
Tecnología de detección de pH	X-Chip compuesto
Sistema de referencia	Electrolito líquido prepresurizado, diafragma cerámico, cartucho Argenthal™ con trampa de iones de plata
Medición de redox	No
Longitudes	120 mm, 225 mm
Material del eje	PEEK virgen de calidad alimentaria
Material de junta tórica/junta	Fluoropreno XP – elastómero fluorado
La solución a tierra	Titanio de calidad 2
Esterilizable, apto para autoclave	No

ISM (digital)	Sí
EHEDG	Sí
3A	Sí
Compatibilidad con ATEX	 II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEx SEV 14.0025X)
Compatibilidad con FM	 Clase I/II/III, División 1, Grupos A, B, C, D, E, F y G T6; Tamb. = de 0 a +60 °C; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 Dibujos



12 Información para pedidos

Sensores de pH X-Chip para aplicaciones de alimentos y bebidas

Denominación	Longitud del eje (a) en mm	Ref.
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 Accesorios

Denominación	Ref.
Calibración en PC	
Software ISMCore Advanced	30 846 307
Cable AK9 / 1 m	59 902 167
Cable AK9 / 3 m	59 902 193
Cable AK9 / 5 m	59 902 213
Cable AK9 / 10 m	59 902 230
Cable AK9 / 20 m	52 300 204
Cable AK9 / 30 m	52 300 393
Cable AK9 / 50 m	52 300 394
Cable AK9 / 80 m	52 300 395
Cable DS AK9-RJ12 (conecta sensores ISM a ISMCore)	52 300 383

Denominación	Ref.
Soluciones tampón de pH	
Solución tampón técnica de pH 4,01, 6×250 ml	51 340 058
Solución tampón técnica de pH 7,00, 6×250 ml	51 340 060
Solución tampón técnica de pH 9,21, 6×250 ml	51 350 022
Soluciones de limpieza y almacenamiento	
Solución de limpieza de pepsina-HCl, 6×250 ml	51 340 069
Electrolito 9823 KCl 3M/L 6×250 ml de solución de almacenamiento	51 340 050
Solución de limpieza tiourea, 6×250 ml	51 340 082
Kit de verificación	
Kit de simulador de pH ISM	52 300 410

Manuel d'instruction

Électrode de pH InPro X1 HLS



Sommaire

1	Introduction	40
2	Consignes de sécurité	40
3	Description du produit	40
3.1	Portée de livraison	41
4	Installation et mise en service	42
5	Fonctionnement : Étalonnage de l'électrode	43
6	Maintenance	43
7	Mise au rebut	44
8	Garantie	44
9	Conditions de stockage	44
10	Caractéristiques techniques du produit	45
11	Dessins	47
12	Références de commande	48
13	Accessoires	48

1 Introduction

Merci d'avoir acheté l'électrode de pH InPro™ X1 HLS de METTLER TOLEDO Ingold. La conception de l'électrode de pH InPro X1 de METTLER TOLEDO repose sur une technologie de pointe et est conforme aux réglementations de sécurité en vigueur. Malgré tout, un usage incorrect pourrait entraîner des risques pour l'utilisateur ou des tiers, ou encore des effets défavorables sur le site ou d'autres équipements.

Il est donc nécessaire que les personnes impliquées lisent et comprennent bien le manuel d'instruction avant de commencer à travailler avec l'électrode.

Le manuel d'instruction doit toujours être conservé à proximité, dans un endroit accessible à toute personne travaillant avec l'électrode. Si vous avez des questions auxquelles le manuel d'instruction ne répond pas suffisamment, veuillez contacter votre fournisseur METTLER TOLEDO. Il répondra volontiers à toutes vos interrogations.

Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant toute mise en service afin de garantir un fonctionnement correct. Nous vous recommandons d'utiliser uniquement l'électrode avec des composants METTLER TOLEDO d'origine. Seules des personnes qualifiées ayant lu et compris le mode d'emploi sont autorisées à utiliser le produit et à procéder à sa maintenance.

2 Consignes de sécurité

Lors du nettoyage ou de l'étalonnage de l'électrode à l'aide de solutions contenant des acides ou des alcalis, il convient de porter à la fois des lunettes de protection et des gants de protection.

3 Description du produit

La cellule de mesure de pH à tige unique InPro X1 HLS de METTLER TOLEDO est une électrode de pH à maintenance réduite, résistante au nettoyage en place (NEP) et à la pression, basée sur notre technologie innovante de détection de pH composite X-Chip™.

Le texte imprimé sur chaque électrode fournit les informations suivantes :

METTLER TOLEDO	Fabricant de l'électrode
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy	Désignation de type : A = Certifications B = Système de référence C = Conception de cône D = Redox oui/non E = Connexion câblée xxx = Matériaux du corps de l'électrode yyy = Longueur de tige en mm
pH 0...14	Plage de mesure de pH
X...Y °C (Z °C)	Plage de température de fonctionnement (pour le nettoyage)
Réf. commande XX XXX XXX	Référence

L'identification et le numéro de certificats ainsi que le code de contrôle FM sont également indiqués sur le corps de l'électrode. En outre, chaque électrode est fournie avec un numéro de série sur la partie rouge de la tête enfichable afin de permettre son identification. Ce produit répond aux exigences des normes 3A, EHEDG, CE 1935/2004 et ATEX 2014/34/UE. La déclaration complète peut être téléchargée sur www.mt.com/InProX1HLS.

3.1 Portée de livraison

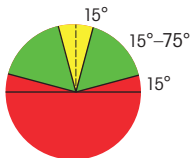
Chaque électrode livrée est parfaitement assemblée, testée en usine et étalonnée pour fonctionner correctement, accompagnée de ce qui suit :

- Certificat de contrôle qualité
- Guide d'installation rapide
- Classification Ex pour les électrodes de pH
- Déclaration de conformité CE

4 Installation et mise en service

1. Retirez le manchon de protection en tenant la partie inférieure et en tournant la partie supérieure dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Rincez brièvement l'électrode à l'eau déionisée. Si l'électrode a déjà été utilisée, la partie sensible peut être nettoyée si nécessaire à l'aide d'une brosse à dents souple et d'une solution savonneuse douce, puis rincée brièvement à l'eau déionisée. Après le rinçage, tamponnez l'extrémité de l'électrode pour la sécher.
2. Placez l'électrode dans l'adaptateur de procédé comme décrit dans le manuel d'instruction. L'électrode InPro X1 HLS est compatible avec les supports InFit™, InTrac™ et InFlow™ de METTLER TOLEDO. Pour les applications hygiéniques, nous recommandons l'utilisation d'un support InFit761/NC.

Important : Les électrodes InPro X1 HLS doivent avoir un angle d'installation supérieur ou égal à 15° au-dessus du plan horizontal. Cet angle est nécessaire en raison de la conception du système de référence avec l'électrolyte liquide pré-pressurisé. En outre, dans les applications avec peu ou pas de débit, des bulles d'air peuvent être piégées au niveau de l'extrémité de l'électrode. Les bulles piégées entraînent des interférences et ont une influence négative sur les performances de mesure du pH. Ce problème peut être évité grâce à un angle d'installation de 15° par rapport à la verticale. **L'angle d'installation correct de l'InPro X1 HLS est compris entre 15° et 75° par rapport à la verticale.**



3. Connectez l'électrode au transmetteur ISM™ de METTLER TOLEDO avec un câble AK9 de la longueur souhaitée. Respectez le schéma de connexion qui accompagne le câble ou le transmetteur.
4. Les sondes ISM de METTLER TOLEDO, telles que l'InPro X1 HLS, prennent en charge la fonctionnalité « Plug and Measure » et les diagnostics prédictifs. Pour obtenir de plus amples informations sur l'installation, la mise en service et l'utilisation du système ISM, veuillez suivre les instructions du transmetteur et du câble.

5 Fonctionnement : Étalonnage de l'électrode

Avant de procéder à l'étalonnage, plongez l'électrode pendant 10 minutes dans une solution tampon pH 7,00 ou pH 4,01 tout en la connectant à un transmetteur ISM ou au logiciel ISMCore™ de METTLER TOLEDO. Un étalonnage en 2 points est recommandé, par ex., solutions tampons pH 7,00 et pH 4,01. La deuxième solution tampon (en plus du tampon pH 7,00) pour l'étalonnage en 2 points doit être choisie en fonction de la plage de mesure de pH souhaitée. Un étalonnage propre et exécuté avec soin est déterminant pour la précision et la fiabilité de la mesure du pH. Nous recommandons d'utiliser uniquement des tampons pH et des solutions d'origine METTLER TOLEDO pour les étalonnages et le stockage. Pour plus de détails, veuillez consulter le Guide pratique : Conseils et astuces pour améliorer la précision des mesures de l'oxygène dissous et du pH (sur le site mt.com), ainsi que le mode d'emploi du transmetteur ISM et du logiciel ISM Core de METTLER TOLEDO.

6 Maintenance

Après chaque cycle de travail, l'extrémité de l'électrode et le diaphragme doivent être soigneusement rincés avec un solvant approprié, tel que de l'eau propre, du 3M KCl, un tampon de pH 4 ou 7, etc. Tout séchage de résidus du milieu de procédé sur ces pièces doit être évité à tout prix.

Avec une brosse à dents souple et de l'eau, tous les résidus solides peuvent être facilement retirés de l'électrode. Des produits de lavage doux peuvent également être utilisés. Les contaminations par les protéines sur le diaphragme peuvent être éliminées à l'aide de la solution de nettoyage METTLER TOLEDO Pepsin-HCl 6 x 250 ml, 51 340 069.

Une fois installée, l'électrode de pH InPro X1 doit être nettoyée en place. Lors de la définition des procédures NEP, il convient de veiller à ce que les produits chimiques de nettoyage et de désinfection utilisés, en plus d'être adaptés à l'élimination prévue de la contamination, ne puissent pas endommager les matériaux de l'électrode.

Avertissement : Les solutions contenant de l'acide fluorhydrique peuvent endommager la partie sensible au pH de l'électrode et le capuchon de protection en titane.

7 Mise au rebut



Protection de l'environnement

Les produits électriques usagés ne doivent pas être jetés avec les déchets ménagers. Veuillez 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

Les défauts de fabrication sont garantis pendant 12 mois après la date de livraison.

9 Conditions de stockage

Nous recommandons de stocker l'électrode à température ambiante. Si l'électrode n'est pas utilisée, elle doit être stockée avec le cône et le diaphragme immergés dans un contenant ou un manchon de protection rempli du solution tampon KCl 3 M ou pH 7, afin d'éviter que le X-Chip ne sèche.

L'InPro X1 HLS ne doit jamais être stocké dans une solution électrolytique Friscoylt. Friscoylt ne doit également jamais être rempli dans le capuchon de protection.



Si l'électrode n'est pas utilisée, elle doit être stockée avec l'extrémité et le diaphragme immergés dans un contenant ou un manchon de protection rempli du KCl 3 M ou solution tampon, afin d'éviter que le X-Chip ne sèche.

10 Caractéristiques techniques du produit

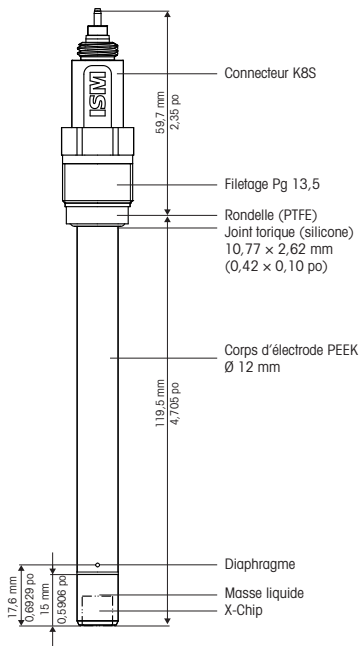
L'InPro X1 HLS est une électrode de pH en ligne de qualité alimentaire qui résiste au NEP.

Elle est conçue pour fournir des mesures de pH constantes et continues dans les applications agroalimentaires. La technologie de mesure du pH X-Chip composite élimine le risque de contamination des aliments par des fragments de verre.

Domaine de pH	0...14
Plage de température de fonctionnement (pour le nettoyage)	0 à 80 °C (100 °C)
Conditions de nettoyage en place (NEP) testées	3 % NaOH : 30 min à 90 °C
	H ₂ O : 30 min à 90 °C
	3 % HNO ₃ : 30 min à 45 °C
	H ₂ O : 30 min à 90 °C
Pression de fonctionnement	Surpression jusqu'à 4 bar
Connexion câblée	K8S
Raccord procédé	Filetage Pg 13,5
Technologie de mesure du pH	X-Chip composite
Système de référence	Électrolyte liquide pré-pressurisé, diaphragme en céramique, cartouche Argenthal™ avec barrière aux ions (argent)
Mesure du redox	Non
Longueurs	120 mm, 225 mm
Matériau de la tige	PEEK vierge de qualité alimentaire
Joint torique/matériau du joint	Fluoroprène XP – élastomère fluoré
Masse liquide	Titane (niveau 2)
Stérilisable/autoclavable	Non

ISM (numérique)	Oui
EHEDG	Oui
3A	Oui
Compatibilité ATEX	 II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEX SEV 14.0025X)
Compatibilité FM	 Classes I, II, III, division 1, groupes A, B, C, D, E, F, G T6 ; Tamb. = 0... + 60 °C ; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 Dessins



12 Références de commande

Électrodes de pH X-Chip pour les aliments et boissons

Désignation	Longueur du corps de l'électrode (α) en mm	Réf. commande
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 Accessoires

Désignation	Réf. commande
Étalonnage sur PC	
Logiciel ISMCore Advanced	30 846 307
Câble AK9/1 m	59 902 167
Câble AK9/3 m	59 902 193
Câble AK9/5 m	59 902 213
Câble AK9/10 m	59 902 230
Câble AK9/20 m	52 300 204
Câble AK9/30 m	52 300 393
Câble AK9/50 m	52 300 394
Câble AK9/80 m	52 300 395
Câble DS AK9-RJ12 (connecte les sondes ISM au logiciel ISMCore)	52 300 383

Désignation	Réf. commande
Tampons pH	
Tampon technique pH 4,01, 6 × 250 ml	51 340 058
Tampon technique pH 7,00, 6 × 250 ml	51 340 060
Tampon technique pH 9,21, 6 × 250 ml	51 350 022
Solutions de nettoyage/stockage	
Solution de nettoyage pepsine-HCl, 6 × 250 ml	51 340 069
Électrolyte 9823 KCl 3M/L 6 × 250 ml, solution de stockage	51 340 050
Solution de nettoyage Thiourée, 6 × 250 ml	51 340 082
Kit de vérification	
Kit de simulateur pH ISM	52 300 410

Manuale di istruzioni del sensore di pH InPro X1 HLS



Indice

1	Introduzione	52
2	Istruzioni di sicurezza	52
3	Descrizione prodotto	52
3.1	Contenuto della fornitura	53
4	Installazione e messa in servizio	54
5	Funzionamento: Taratura del sensore	55
6	Manutenzione	55
7	Smaltimento	56
8	Garanzia	56
9	Condizioni di stoccaggio	56
10	Specifiche prodotto	57
11	Disegni	59
12	Informazioni per l'ordine	60
13	Accessori	60

1 Introduzione

Grazie per aver acquistato il sensore di pH InPro™ X1 HLS di METTLER TOLEDO Ingold. La struttura del sensore di pH InPro X1 di METTLER TOLEDO utilizza una tecnologia all'avanguardia ed è conforme alle normative di sicurezza attualmente in vigore. Ciononostante, un utilizzo improprio potrebbe comportare rischi per l'utente o per terzi, e/o avere conseguenze negative sull'impianto o su altre attrezzature.

Pertanto, le istruzioni operative devono essere lette e comprese dalle persone coinvolte prima di iniziare a lavorare con il sensore.

Il manuale di istruzioni deve essere sempre conservato a portata di mano, in un luogo accessibile a tutte le persone che lavorano con il sensore. In caso di domande a cui non sia stata fornita una risposta sufficiente nel presente manuale di istruzioni, contattare il proprio fornitore METTLER TOLEDO, che sarà lieto di aiutarvi.

Prima di mettere in servizio il dispositivo, leggere attentamente le istruzioni d'uso al fine di garantire un funzionamento senza inconvenienti. Si consiglia di utilizzare il sensore esclusivamente con pezzi di ricambio originali METTLER TOLEDO. Il funzionamento e la manutenzione del dispositivo sono di competenza esclusiva del personale qualificato, il quale deve aver letto e compreso le istruzioni d'uso.

2 Istruzioni di sicurezza

Durante la pulizia o la taratura del sensore con soluzioni contenenti acidi o alcali, è necessario indossare occhiali e guanti protettivi.

3 Descrizione prodotto

La cella di misura di pH a singola asta InPro X1 HLS di METTLER TOLEDO è un sensore di pH resistente alla pressione e alla pulizia sul posto (CIP) che richiede poca manutenzione, basato sull'innovativa tecnologia di rilevamento del pH composita X-Chip™.

La scritta su ogni sensore contiene le seguenti informazioni:

METTLER TOLEDO

Produttore del sensore

InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy

Designazione del tipo:

A = Certificazioni
B = Sistema di riferimento
C = Design del puntale
D = Redox sì/no
E = Collegamento del cavo
xxx = Materiali dello shaft
yyy = Lunghezza dell'asta in mm

pH 0...14

Intervallo di misura di pH

X...Y °C (Z °C)

Intervallo di temperatura di esercizio (per la pulizia)

Ordine n° XX XXX XXX

Codice prodotto

Anche l'identificazione, il numero di certificati e il codice per i test FM sono riportati sul corpo del sensore. Inoltre, ogni sensore è provvisto di un numero di serie sulla parte rossa della testa del connettore per consentirne l'identificazione. Questo prodotto è conforme ai requisiti delle linee guida 3A, EHEDG, EC1935/2004 e ATEX 2014/34/UE. La dichiarazione completa può essere scaricata all'indirizzo www.mt.com/InProX1HLS.

3.1 Contenuto della fornitura

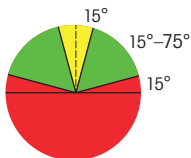
Ogni sensore viene fornito completamente assemblato, testato in fabbrica e tarato per un funzionamento corretto insieme a:

- Certificato di controllo qualità
- Guida di configurazione rapida
- Classificazione Ex per sensori di pH
- Dichiarazione di conformità CE

4 Installazione e messa in servizio

1. Rimuovere il cappuccio protettivo tenendo ferma la parte inferiore e ruotando la parte superiore in sensoantiorario. Sciacquare brevemente il sensore con acqua deionizzata. Se il sensore è stato giàutilizzato, la parte sensibile può essere pulita, se necessario, con uno spazzolino a setolemorbide e una soluzione saponata delicata, quindi risciacquata per un breve periodo con acqua deionizzata. Dopo il risciacquo, tamponare il puntale del sensore per asciugarlo.
2. Posizionare il sensore nell'adattatore di processo come descritto nel relativo manuale di istruzioni. L'InPro X1 HLS è compatibile con gli chassis InFit™, InTrac™ e InFlow™ di METTLER TOLEDO. Per le applicazioni igieniche, si consiglia l'uso di uno chassis di tipo InFit761/NC.

Importante: I sensori InPro X1 HLS devono avere un angolo di installazione pari o superiore a 15° rispetto alla linea orizzontale. Ciò è necessario a causa della progettazione del sistema di riferimento con l'elettrolita liquido pre-pessurizzato. Inoltre, in applicazioni con flusso scarso o nullo, le bolle d'aria possono rimanere intrappolate nel puntale del sensore. Le bolle intrappolate possono causare interferenze e influenzare negativamente le prestazioni di misura del pH. Ciò può essere evitato con un angolo di installazione di 15° rispetto alla verticale. **L'angolazione di installazione corretta del sensore InPro X1 HLS è compresa tra 15° e 75° dalla verticale.**



3. Collegare il sensore al trasmettitore ISM™ METTLER TOLEDO installato con un cavo AK9 della lunghezza desiderata. Osservare lo schema di collegamento fornito con il cavo o il trasmettitore.
4. I sensori ISM di METTLER TOLEDO come InPro X1 HLS supportano la funzione "plug and measure" e la diagnostica predittiva. Per l'installazione, la messa in servizio e il funzionamento del sistema ISM, attenersi alle istruzioni relative a trasmettitore e cavo.

5 Funzionamento: Taratura del sensore

Prima della taratura, immergere il sensore per 10 minuti in una soluzione tampone a pH 7.00 o 4.01 mentre lo si collega a un trasmettitore ISM METTLER TOLEDO o al software ISM Core™. Si consiglia una taratura a 2 punti, ad esempio soluzioni buffer pH 7.00 e pH 4.01. La seconda soluzione buffer (oltre alla soluzione buffer a pH 7.00) per la taratura a 2 punti deve essere scelta a seconda dell'intervallo di misura di pH desiderato. Una taratura pulita e accurata è determinante per l'accuratezza e l'affidabilità della misura di pH. Consigliamo di utilizzare solo soluzioni buffer per pH e soluzioni originali METTLER TOLEDO per la taratura e la conservazione. Per ulteriori dettagli consultare la Guida all'accuratezza: Consigli e suggerimenti per migliorare l'accuratezza delle misure di OD e pH (disponibili su mt.com), nonché le istruzioni d'uso per il trasmettitore ISM OLEDO di METTLER TOLEDO e il software ISM Core.

6 Manutenzione

Dopo ogni ciclo di lavoro, il puntale del sensore e il diaframma devono essere risciacquati accuratamente con un solvente adatto, come acqua pulita, 3M KCl, buffer a pH 4 o 7. L'essiccazione di residui dal mezzo di processo su queste parti deve essere evitata a tutti i costi.

Con uno spazzolino morbido e acqua è possibile rimuovere facilmente dal sensore qualsiasi residuo solido. È possibile utilizzare anche detergenti delicati. Le contaminazioni proteiche sul diaframma possono essere rimosse con la soluzione detergente METTLER TOLEDO Pepsin-HCl 6×250 ml, 51 340 069.

Una volta installato, il sensore di pH InPro X1 dovrebbe essere pulito con un processo CIP. Quando si definiscono le procedure CIP, è necessario fare attenzione che i prodotti chimici utilizzati per la pulizia e la disinfezione, a parte l'idoneità alla rimozione prevista della contaminazione, non danneggino i materiali del sensore.

Avvertenza: Le soluzioni contenenti acido fluoridrico potrebbero danneggiare la parte sensibile al pH del sensore e il cappuccio protettivo in titanio.

7 Smaltimento



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

Si consiglia di conservare il sensore a temperatura ambiente. Se il sensore non è in uso, deve essere conservato con il puntale del sensore e il diaframma immersi in un contenitore o cappuccio protettivo riempito di soluzione tampone 3M KCl o pH7, per evitare l'essiccamento dell'X-Chip.

L'InPro X1 HLS non deve mai essere conservato nella soluzione elettrolitica FriscoLyT. Inoltre, FriscoLyT non deve mai essere riempito con il cappuccio protettivo.



Se un sensore viene lasciato inavvertitamente in condizioni asciutte per troppo tempo, deve essere immerso nella KCl 3M o soluzione tampone per diverse ore fino al ripristino della corretta funzione di misura.

10 Specifiche prodotto

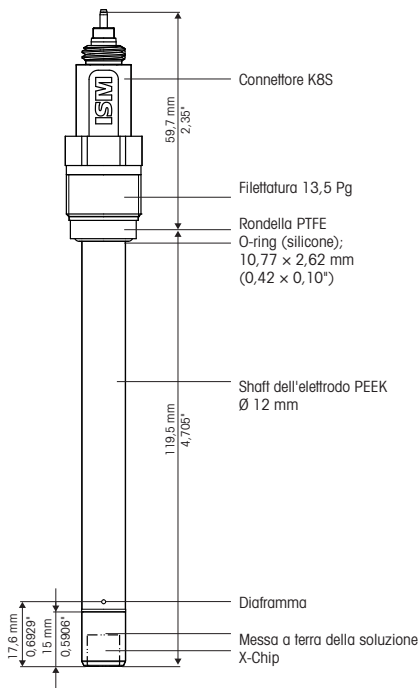
InPro X1 HLS è un sensore di pH in linea per applicazioni alimentari resistente ai cicli CIP

È progettato per fornire misure di pH costanti e continue nelle applicazioni del settore alimentare e delle bevande. La tecnologia di rilevamento del pH composita X-Chip elimina il rischio di contaminazione alimentare da frammenti di vetro.

Intervallo di pH	0...14
Intervallo di temperatura di esercizio (per la pulizia)	da 0 a 80 °C (100 °C)
Condizioni per la pulizia sul posto (CIP) testate	NaOH al 3%: 30 min a 90 °C
	H ₂ O: 30 min a 90 °C
	3 % HNO ₃ : 30 min a 45 °C
	H ₂ O: 30 min a 90 °C
Pressione di esercizio	Sovrappressione fino a 4 bar
Connessione cavo	K8S
Connessione a processo	Filettatura 13,5 Pg
Tecnologia di rilevamento del pH	X-Chip composito
Sistema di riferimento	Elettrolita liquido pre-pessurizzato, diaframma in ceramica, cartuccia Argenthal™ con trappola di ioni argento
Misurazione redox	No
Lunghezze	120 mm, 225 mm
Materiale dello shaft	PEEK vergine alimentare
Materiale O-ring/guarnizione	Fluoroprene XP – elastomero fluorurato
Messa a terra della soluzione	Titanio Grado 2
Sterilizzabile/autoclavabile	No

ISM (digitale)	Si
EHEDG	Si
3 A	Si
Compatibilità ATEX	 II/2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II/2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEx SEV 14.0025X)
Compatibilità FM	 Classe I/II/III, Div1, Gruppi A, B, C, D, E, F, G T6; Tamb. = da 0 a + 60 °C; (FM16US0034X,FM18CA0021X)

11 Disegni



12 Informazioni per l'ordine

Sensori di pH X-Chip per applicazioni nel settore alimentare e delle bevande

Nome	Lunghezza dello shaft (a) in mm	Cod.
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 Accessori

Nome	Cod.
Taratura su PC	
Software ISMCore Advanced	30 846 307
Cavo AK9/1 m	59 902 167
Cavo AK9/3 m	59 902 193
Cavo AK9/5 m	59 902 213
Cavo AK9/10 m	59 902 230
Cavo AK9/20 m	52 300 204
Cavo AK9/30 m	52 300 393
Cavo AK9/50 m	52 300 394
Cavo AK9/80 m	52 300 395
Cavo DS AK9-RJ12 (collega i sensori ISM a ISMCore)	52 300 383

Nome	Cod.
Soluzioni tampone pH	
Buffer tecnico a pH 4.01, 6×250 ml	51 340 058
Buffer tecnico a pH 7.00, 6×250 ml	51 340 060
Buffer tecnico pH 9.21, 6×250 ml	51 350 022
Soluzioni detergenti/conservazione	
Soluzione detergente pepsina-HCl, 6×250 ml	51 340 069
Soluzione di conservazione di elettrolita 9823 KCl 3M/L 6×250 ml	51 340 050
Soluzione detergente tiourea, 6×250 ml	51 340 082
Kit di verifica	
Kit simulatore pH ISM	52 300 410

取扱説明書

InPro X1 HLS pHセンサ



目次

1	はじめに	64
2	安全上の注意事項	64
3	製品の説明	64
3.1	同梱品	65
4	設置と立ち上げ	66
5	操作方法:センサの校正	67
6	メンテナンス	67
7	廃棄	68
8	保証	68
9	保管条件	68
10	製品仕様	69
11	製品図面	71
12	注文情報	72
13	アクセサリ	72

1 はじめに

この度は、メトラー・トレドインゴルドのInPro™ X1 HLS pHセンサをご購入いただきありがとうございます。メトラー・トレドのInPro X1 pHセンサの構造は、最先端の技術を採用しており、現在施行されている安全規制に準拠しています。しかしながら、不適切な使用は、ユーザーや第三者に危険をもたらしたり、プラントや他の設備に悪影響を及ぼす可能性があります。

したがって、関係者は必ず、センサの使用を開始する前に、取扱説明書を読み、内容を理解してください。

取扱説明書は、センサを扱うすべての人がすぐに手に取れる場所に置いておく必要があります。取扱説明書で十分な答えが得られない場合は、メトラー・トレドの販売店にお問い合わせください。担当者が対応させていただきます。

トラブルなく使用するために、センサ立ち上げの前に取扱説明書をよくお読みください。当社では、メトラー・トレドの純正部品と組み合わせて使用することのみをお勧めします。操作とメンテナンスは、訓練を受けた担当者と、操作説明書を読んで理解したスタッフのみが行ってください。

2 安全上の注意事項

酸やアルカリを含む溶液を使用してセンサを洗浄・校正する場合は、保護メガネと保護手袋を着用してください。

3 製品の説明

メトラー・トレドのInPro X1 HLS pH電極は、当社の革新的な複合型X-Chip™ pHセンシング技術をベースにした、低メンテナンス、定置洗浄 (CIP) 対応、耐圧性のあるpHセンサです。

各センサの銘板には、以下の情報が記載されています。

メトラー・トレード	センサの製造者
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy	型式指定: A = 証明書 B = 参照システム C = チップデザイン D = Redoxの有無 E = ケーブル接続 xxx = シャフトの材質 yyy = ロッドの長さ (mm)
pH 0~14	pH測定範囲
X~Y°C (Z°C)	動作温度範囲 (洗浄)
Order No. XX XXX XXX	注文番号

センサ本体には、証明書の識別情報と番号、FM試験のコードが記載されています。さらに、各センサには、識別を可能にするために、プラグインヘッドの赤い部分にシリアルナンバーが記載されています。本製品は、3A、EHEDG、EC1935/2004、ATEXガイドライン2014/34/EUの要件を満たしています。宣言書の全文は、www.mt.com/InProX1HLSからダウンロードできます。

3.1 同梱品

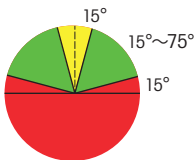
センサは、工場テストと校正が完了した完成品が、以下の同梱品と一緒に届きます。

- 品質管理証明書
- クイックセットアップガイド
- pHセンサの防爆分類
- EC適合宣言書

4 設置と立ち上げ

1. 下部を持ち、上部を反時計回りに回して保護キャップを外します。センサを脱イオン水（精製水）でしばらく洗い流します。センサがすでに使用されている場合は、必要に応じて柔らかい歯ブラシと中性の石鹼水でセンシング部を清掃し、脱イオン水（精製水）でしばらく洗い流します。洗い流した後は、センサチップを軽く叩いて乾かします。
2. 取扱説明書に記載のとおり、センサをプロセスアダプタに入れます。InPro X1 HLSは、メトラー・トレドのInFit™、InTrac™、InFlow™のハウジングと互換性があります。衛生的なアプリケーションには、InFit761/NCタイプのハウジングの使用をお勧めします。

重要事項：InPro X1 HLSセンサは、水平から15°以上の角度で設置する必要があります。これは、内部加圧型電解液を備えたりファレンスシステムの設計上、必要なことです。また、低流量または無流量のアプリケーションでは、センサチップに気泡が溜まる場合があります。溜まった気泡は、干渉の原因となり、pH測定性能に悪影響を及ぼします。この問題は、設置角度を垂直から15°にすることで回避できます。**InPro X1 HLSの適切な設置角度は、垂直から15°～75°です。**



3. 希望する長さのAK9ケーブルを使用して、すでに設置済みのメトラー・トレドのISM™変換器にセンサを接続します。ケーブルまたは変換器に付属の接続図を確認してください。
4. InPro X1 HLSなどのメトラー・トレドのISMセンサは、プラグアンドメジャー機能や予測診断機能に対応しています。ISMシステムの設置、立ち上げ、操作については、変換器とケーブルの取扱説明書を参照してください。

5 操作方法: センサの校正

校正を行う前に、メトラー・トレドのISM変換器またはISM Core™ソフトウェアに接続した状態で、センサをpH7.00またはpH4.01の緩衝液に10分間浸してください。pH7.00とpH4.01の緩衝液など、2点校正をお勧めします。2点校正用の2つ目の緩衝液 (pH7.00の緩衝液以外) は、希望するpH測定範囲に応じて選択する必要があります。pH測定の精度と信頼性に対して、清潔で慎重に実施された校正は重要な意味をもちます。校正や保管には、メトラー・トレドの純正pH緩衝液や溶液のみを使用することをお勧めします。詳細については、精度ガイドをご覧ください。DOとpH測定の精度を高めるためのヒント (mf.comで入手可能)、ならびにメトラー・トレドのISM変換器およびISM Coreソフトウェアの取扱説明書を参照してください。

6 メンテナンス

各作業サイクルの後、センサチップと液絡部は、清浄な水、3M KCl、pH4またはpH7の緩衝液などの適切な溶剤で丁寧に洗浄してください。プロセス媒体の残留物がこれらで乾燥することは、絶対に避けなければなりません。

柔らかい歯ブラシと水を使うと、センサに残った固形物を簡単に取り除くことができます。中性洗剤を使用することもできます。液絡部に付着したタンパク質は、メトラー・トレドの洗浄液Pepsin-HCl 6×250 ml (51 340 069) で除去できます。

一度設置した後は、InPro X1 pHセンサはCIPで洗浄します。CIP手順を定義する際には、使用する洗浄・消毒剤が、目的とする汚染の除去に適しているだけでなく、センサの材質にダメージを与えないように注意しなければなりません。

警告: フッ化水素酸を含む溶液は、センサのpHセンシング部や保護用チタンキャップを損傷する可能性があります。

7 廃棄



環境保護

廃電気製品は家庭ごみと一緒に廃棄しないでください。適切な施設でリサイクルしてください。リサイクルの方法については、お客様の地域の自治体や小売店にお問い合わせください。

8 保証

納品後12ヶ月の製造に起因する初期不良に関して行います。

9 保管条件

センサは、室温で保管することをお勧めします。センサを使用しない場合は、X-Chipの乾燥を防ぐために、電解液3M KCl または pH7 緩衝液を満たした容器または保護キャップの中に、センサチップと液絡部を浸して保管する必要があります。

InPro X1 HLS は、Friscolyt 電解質溶液に決して保管しないでください。また、フリスコライトを保護キャップに充填しないでください。



センサーを誤って乾燥状態に長時間放置した場合は、適切な測定機能が回復するまで、センサーを 3 M KCl または緩衝液に数時間浸す必要があります。

10 製品仕様

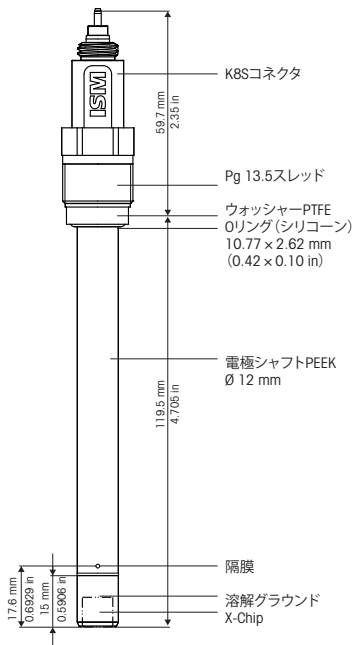
InPro X1 HLSは、CIP耐性を備えた、食品対応のインラインpHセンサです

食品・飲料アプリケーションにおいて、安定した連続pH測定を実現する設計になっています。複合型X-Chip pHセンシング技術により、ガラス片による食品汚染のリスクを排除しています。

pH範囲	0~14
動作温度範囲 (洗浄)	0~80°C (100°C)
検証済み定置洗浄 (CIP) 条件	3% NaOH: 90°Cで30分
	H ₂ O: 90°Cで30分
	3% HNO ₃ : 45°Cで30分
	H ₂ O: 90°Cで30分
動作圧力	最大超過圧力4 bar
ケーブル接続	K8S
プロセス接続	Pg 13.5スレッド
pHセンシング技術	複合型X-Chip
参照システム	内部加圧型電解液、セラミック製隔膜、銀イオントラップ付きArgenthal™カートリッジ
Redox測定	なし
長さ	120 mm、225 mm
シャフトの材質	バージン食品グレード PEEK
Oリング / ガスケットの材質	フルオロブレン XP - フッ素化エラストマー
溶解グラウンド	チタン (グレード2)
滅菌対応 / オートクレーブ対応	なし

ISM (デジタル式)	あり
EHEDG	あり
3A	あり
ATEX対応	 II 1 / 2 G Ex ia HC T6 / T5 / T4 / T3 Ga / Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II 1 / 2 G Ex ia HC T6 / T5 / T4 / T3 Ga / Gb (IECEx SEV 14.0025X)
FM対応	 Class I / II / III, Div1, Groups A, B, C, D, E, F, G T6, Tamb. = 0 ~ +60°C、(FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 製品図面



12 注文情報

食品・飲料アプリケーション用X-Chip pHセンサ

名称	シャフト長 (a) (mm)	注文番号
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 アクセサリ

名称	注文番号
PCでの校正	
ソフトウェアISMCore Advanced	30 846 307
ケーブル AK9/1 m	59 902 167
ケーブル AK9/3 m	59 902 193
ケーブル AK9/5 m	59 902 213
ケーブル AK9/10 m	59 902 230
ケーブル AK9/20 m	52 300 204
ケーブル AK9/30 m	52 300 393
ケーブル AK9/50 m	52 300 394
ケーブル AK9/80 m	52 300 395
ケーブル DS AK9-RJ12 (ISMセンサをISMCoreに接続)	52 300 383

名称	注文番号
pH緩衝液	
緩衝液pH 4.01、6 × 250 ml	51 340 058
緩衝液pH 7.00、6 × 250 ml	51 340 060
緩衝液pH 9.21、6 × 250 ml	51 350 022
洗浄溶液/保管溶液	
洗浄溶液Pepsin-HCl、6 × 250 ml	51 340 069
電解液9823 KCl 3M/L 6 × 250 ml保管液	51 340 050
洗浄液チオ尿素、6 × 250 ml	51 340 082
検証キット	
ISMシミュレータpHキット	52 300 410

사용 설명서

InPro X1 HLS pH 센서



목차

1	소개	76
2	안전 지침	76
3	제품 설명	76
	3.1 배송 범위	77
4	설치 및 시운전	78
5	작동: 센서 교정	79
6	유지보수	79
7	폐기	80
8	보증	80
9	보관 상태	80
10	제품 규격	81
11	도면	83
12	주문 정보	84
13	액세서리	84

1 소개

메틀러 토레도 Ingold의 InPro™ X1 HLS pH 센서를 구매해 주셔서 감사합니다. 메틀러 토레도 InPro X1 pH 센서의 구성은 첨단 기술을 채택하고 현재 시행 중인 안전 규정을 준수합니다. 하지만 규정에 따라 사용하지 않을 경우 사용자 또는 관련 담당자에게 위험할 수 있으며, 발전소나 기타 장비의 오류를 유발할 수 있습니다.

따라서, 센서 작업을 시작하기 전에 관련된 직원이 작동 지침을 읽고 숙지해야 합니다.

사용 설명서는 항상 센서를 사용하는 모든 사람이 접근할 수 있는 가까운 곳에 보관해야 합니다. 이 사용 설명서에서 충분히 이해할 수 없는 질문이 있는 경우 메틀러 토레도 공급업체에 문의하십시오. 기꺼이 도와드리겠습니다.

오류를 최소화하기 위해 시운전하기 전에 작동 지침을 주의 깊게 읽어주십시오. 메틀러 토레도의 정품 부품과 함께 센서를 작동시켜야 합니다. 작동 및 유지 보수는 작동 지침을 읽고 이해한 숙련된 인력 및 직원에 의해서만 수행되어야 합니다.

2 안전 지침

산 또는 알칼리를 포함한 용액을 이용하여 센서를 세척하거나 교정할 때는 보호 안경 및 보호 장갑을 모두 착용해야 합니다.

3 제품 설명

메틀러 토레도 InPro X1 HLS pH 단일 로드 측정 셀은 당사의 혁신적인 합성 X-Chip™ pH 감지 기술을 기반으로 한 낮은 유지보수, 현장 세척(CIP) 저항성 및 내압성 pH 센서입니다.

각 센서에는 다음 정보가 포함되어 있습니다.

메틀러 토레도	센서 제조업체
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy	유형 명칭: A = 인증 B = 기준 시스템 C = 팁 설계 D = 산화 환원 예 / 아니요 E = 케이블 연결 xxx = 샤프트 재료 yyy = mm단위의 로드 길이
pH 0~14	pH 측정 범위
X~Y°C (Z°C)	작동 온도 범위(세척용)
주문 번호. XX XXX XXX	주문 번호

FM 테스트를 위한 인증서 및 코드의 식별 및 번호도 센서 본체에서 확인할 수 있습니다. 또한 식별이 가능하도록 각 센스 플러그 인 헤드의 적색 부분에 일련 번호가 제공됩니다. 이 제품은 3A, EHEDG, EC1935/2004 및 ATEX 가이드라인 2014/34/EU의 요건을 충족합니다. 전체 선언서는 www.mt.com/InProX1HLS에서 다운로드할 수 있습니다.

3.1 배송 범위

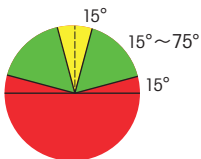
각 센서는 완전히 조립되고 공장 시험을 거치며 다음과 함께 울바로 작동할 수 있도록 교정되어 공급됩니다.

- 품질 관리 인증
- 빠른 설정 가이드
- pH 센서에 대한 Ex 분류
- EC 적합성 선언

4 설치 및 시운전

1. 하단부를 잡고 상단부를 시계 반대 방향으로 돌려 보호 캡을 제거하십시오. 이온수로 짧은 시간 동안 센서를 헹굽니다. 센서를 이미 사용했다면 필요한 경우 부드러운 칫솔 및 연성 비누 용액으로 민감한 부분을 세척하고 이온수로 짧은 시간 동안 세정합니다. 헹군 후 센서 팁을 가볍게 두드려 말리십시오.
2. 사용 설명서에 설명된 대로 센서를 공정 어댑터에 넣습니다. InPro X1 HLS는 메틀러 토레도 InFit™, InTrac™ 및 InFlow™ 하우징과 호환됩니다. 위생 Application의 경우, InFit761/NC 유형 하우징의 사용을 권장합니다.

중요: InPro X1 HLS 센서의 설치 각도는 수평 위로 15° 이상이어야 합니다. 이는 사전 가압된 액체 전해질이 포함된 기준 시스템의 설계로 인한 것입니다. 또한 흐름이 거의 없거나 전혀 없는 Application에서 기포가 센서 팁에 갇힐 수 있습니다. 기포가 갇히면 측정 방해 요소가 발생하고 pH 측정 성능에 부정적인 영향을 미칩니다. 이는 수직에서 15°의 설치 각도로 방지할 수 있습니다. **InPro X1 HLS의 올바른 설치 각도는 수직에서 15° ~ 75°입니다.**



3. 원하는 길이의 AK9 케이블을 사용해 설치된 메틀러 토레도 ISM™ 트랜스미터에 센서를 연결합니다. 케이블 또는 트랜스미터와 함께 제공된 연결 도표를 참조하십시오.
4. InPro X1 HLS와 같은 메틀러 토레도의 ISM 센서는 Plug and Measure(연결 즉시 측정)과 예측 진단을 지원합니다. ISM 시스템을 설치하거나 시운전하거나 작동하는 경우 트랜스미터 및 케이블 지침을 준수하십시오.

5 작동: 센서 교정

교정에 앞서 센서를 메틀러 토레도 ISM 트랜스미터 또는 ISMCore™ 소프트웨어에 연결하는 동안 센서를 pH 7.00 또는 pH 4.01 버퍼 용액에 10분 동안 담그십시오. pH 7.00 및 pH 4.01 버퍼 용액의 경우 2 포인트 교정을 권장합니다. 원하는 pH 측정 범위에 따라 2 포인트 교정에 대한 두 번째 버퍼 용액(pH 7.00 버퍼 외)을 선택해야 합니다. pH 측정의 정확도 및 신뢰성을 위해 청결하고 신중하게 수행된 교정이 결정적인 역할을 합니다. 교정 및 보관 시 기존 메틀러 토레도 pH 버퍼와 용액만을 사용하는 것이 좋습니다. 보다 자세한 정보는 정확도 가이드를 참조하십시오. DO 및 pH 측정에서의 정확도를 개선하기 위한 힌트 및 팁(mt.com에서 사용 가능)과 메틀러 토레도 ISM 트랜스미터 및 ISMCore 소프트웨어에 대한 작동 지침.

6 유지보수

각 작업 주기 후, 센서 팁과 다이어프램은 깨끗한 물, 3M KCl, pH 4 또는 7 버퍼와 같은 적절한 용매로 조심스럽게 세척해야 합니다. 고정 매체의 잔여물이 건조되어 이러한 부품에 절대 남아 있지 않도록 해야 합니다.

부드러운 칫솔 및 물을 사용해 센서에 있는 고체 잔여물을 쉽게 제거할 수 있습니다. 중성 세척제도 사용할 수 있습니다. 다이어프램의 단백질 오염은 메틀러 토레도 세척 용액 Pepsin-HCl 6 × 250 ml, 51 340 069로 제거할 수 있습니다.

설치되면 InPro X1 pH 센서는 CIP 세척을 해야 합니다. CIP 절차를 정의할 때 오염물 제거에 적합한 것을 제외하고, 사용된 세척 및 소독 화학물질이 센서 소재를 손상시키지 않도록 주의해야 합니다.

경고: 플루오르화수소산이 포함된 용액은 센서와 보호용 티타늄 캡의 pH 감지 부분을 손상시킬 수 있습니다.

7 폐기



환경 보호

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

8 보증

제조상의 결함에 대해서는 배송 후 12개월까지 보장.

9 보관 상태

센서는 실온에서 보관하는 것이 좋습니다. 센서를 사용하지 않을 경우, X-Chip이 마르지 않도록 센서 팁과 다이어프램을 전해질로 채워진 용기 또는 보호 캡 (3M KCl 또는 pH7 완충 용액)에 담근 상태로 보관해야 합니다.

InPro X1 HLS는 Friscoylt 전해질 용액에 보관하면 안 됩니다. Friscoylt도 보호 캡에 채워서는 안 됩니다.



센서를 너무 오랫동안 건조한 상태에 방치한 경우 적절한 측정 기능이 복원될 때까지 몇 시간 동안 3M KCl 또는 완충액에 담가야 합니다.

10 제품 규격

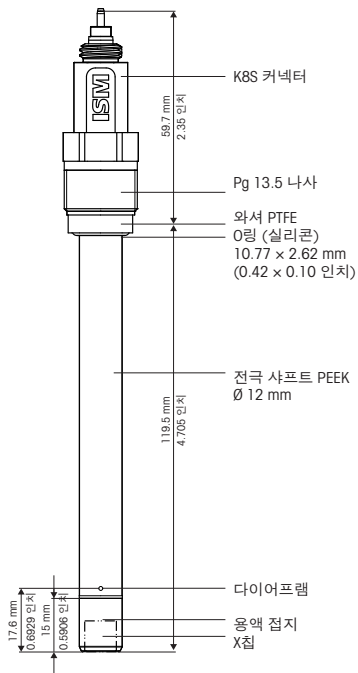
InPro X1 HLS는 CIP를 견디는 식품 안전 인라인 pH 센서입니다.

식품 및 음료 Application에서 일관되고 지속적인 pH 측정을 제공하도록 설계되었습니다. 합성 X-Chip pH 감지 기술은 유리 조각으로 인한 식품 오염 위험을 제거합니다.

pH 범위	0~14
작동 온도 범위 (세척용)	0~80°C (100°C)
현장 내 세척 테스트(CIP) 조건	3% NaOH: 90°C에서 30분 H ₂ O: 90°C에서 30분 3% HNO ₃ : 45°C에서 30분 H ₂ O: 90°C에서 30분
작동 압력	최대 4 bar과압
케이블 연결	K8S
공정 연결	Pg 13.5 나사
pH 감지 기술	합성 X-Chip
기준 시스템	사전 가압된 액체 전해질, 세라믹 다이어프램, 은이온 트랩이 있는 Argenthal™ 카트리지
산화 환원 측정	아니오
길이	120 mm, 225 mm
샤프트 재질	버진 식품 등급 PEEK
O링/개스킷 재질	플루오로포렌 XP - 불소화 엘라스토머
용액 접지	티타늄, 2급
멸균 가능 / 오토클레이브 가능	아니오
ISM(디지털)	예

EHEDG	예
3A	예
ATEX 호환성	 II 1 / 2 G Ex ia HC T6 / T5 / T4 / T3 Ga / Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II 1 / 2 G Ex ia HC T6 / T5 / T4 / T3 Ga / Gb (IECEx SEV 14.0025X)
FM 호환성	 Class I/II/III, Div1, Groups A, B, C, D, E, F, G T6 Tamb. = 0 ~ +60°C; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 도면



12 주문 정보

식품 및 음료 Application을 위한 X-Chip pH 센서

명칭	샤프트 길이 (a) mm 단위	주문 번호
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 액세서리

명칭	주문 번호
PC 교정	
소프트웨어 ISM Core Advanced	30 846 307
케이블 AK9/1 m	59 902 167
케이블 AK9/3 m	59 902 193
케이블 AK9/5 m	59 902 213
케이블 AK9/10 m	59 902 230
케이블 AK9/20 m	52 300 204
케이블 AK9/30 m	52 300 393
케이블 AK9/50 m	52 300 394
케이블 AK9/80 m	52 300 395
케이블 DS AK9-RJ12 (ISM 센서를 ISMCore에 연결)	52 300 383

명칭	주문 번호
pH 버퍼	
기술 버퍼 pH 4.01, 6×250 ml	51 340 058
기술 버퍼 pH 7.00, 6×250 ml	51 340 060
기술 버퍼 pH 9.21, 6×250 ml	51 350 022
세척/보관 용액	
세척 용액 펩신-HCl, 6×250ml	51 340 069
전해질 9823 KCl 3M/L 6×250ml 보관 용액	51 340 050
세척 용액 티오우레아, 6×250ml	51 340 082
검증 키트	
ISM 시뮬레이터 pH Kit	52 300 410

Manual de Instruções

Sensor de pH InPro X1 HLS



Conteúdo

1	Introdução	88
2	Instruções de Segurança	88
3	Descrição do Produto	88
3.1	Escopo da Entrega	89
4	Instalação e Comissionamento	90
5	Operação: Calibração do Sensor	91
6	Manutenção	91
7	Descarte	92
8	Garantia	92
9	Condições de Armazenamento	92
10	Especificações do Produto	93
11	Desenhos	95
12	Informações de Pedido	96
13	Acessórios	96

1 Introdução

Obrigado por comprar o sensor de pH InPro™ X1 HLS da METTLER TOLEDO Ingold. A construção do sensor de pH InPro X1 da METTLER TOLEDO utiliza tecnologia de ponta e está em conformidade com as regulamentações de segurança atualmente em vigor. Contudo, o uso indevido pode gerar riscos ao usuário ou a terceiros e/ou efeitos adversos na instalação ou em outros equipamentos.

Portanto, as instruções de operação precisam ser lidas e compreendidas pelas pessoas envolvidas antes de se iniciar o trabalho com o sensor.

O manual de instruções deve estar sempre à mão, em um local acessível a todas as pessoas que trabalham com o sensor. Se você tiver perguntas que não sejam respondidas de maneira satisfatória por este manual de instruções, entre em contato com seu fornecedor METTLER TOLEDO. Eles estarão prontos para ajudar.

Leia atentamente este manual de operação antes do comissionamento, a fim de garantir o uso sem problemas. Recomendamos que o eletrodo seja operado apenas em conjunto com peças originais da METTLER TOLEDO. A operação e a manutenção devem ser realizadas apenas por pessoal e equipe treinados, que tenham lido e compreendido o manual de instruções.

2 Instruções de Segurança

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

3 Descrição do Produto

A célula de medição de pH de haste única InPro X1 HLS da METTLER TOLEDO é um sensor de pH de baixa manutenção, resistente a limpeza no local (CIP) e à pressão, baseado em nossa inovadora tecnologia de detecção de pH com X-Chip™ composto.

A inscrição em cada sensor contém as seguintes informações:

METTLER TOLEDO	Fabricante do sensor
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy	Designação do tipo: A = Certificações B = Sistema de referência C = Design da ponta do sensor D = Redox sim/não E = Conexão de cabo xxx = Materiais do eixo yyy = Comprimento da haste em mm
pH 0...14	Faixa de medição de pH
X...Y °C (Z °C)	Faixa de temperatura operacional (para limpeza)
Referência XX XXX XXX	Referência

Identificação e número de certificados e códigos para testes FM também são encontrados no corpo do sensor. Além disso, cada eletrodo contém um número de série na parte vermelha da cabeça de conexão, para permitir a identificação. Esse produto atende aos requisitos da 3A, EHEDG, EC1935/2004 e da diretiva ATEX 2014/34/UE. É possível fazer o download da declaração completa em www.mt.com/InProX1HLS.

3.1 Escopo da Entrega

Cada sensor é fornecido totalmente montado, testado de fábrica e calibrado para um funcionamento correto junto com:

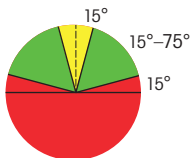
- Certificado de controle de qualidade
- Guia de configuração rápida
- Classificação Ex para sensores de pH
- Declaração de conformidade CE

4 Instalação e Comissionamento

1. Remova a tampa de proteção segurando a parte inferior e girando a parte superior no sentido anti-horário. Enxágue brevemente o sensor com água deionizada. Se o sensor já tiver sido usado, a parte sensível pode ser limpa, se necessário, com uma escova de dentes macia e uma solução de sabão neutro; em seguida, enxágue brevemente com água deionizada. Após o enxágue, seque a ponta do sensor com toques leves.
2. Coloque o sensor dentro do adaptador de processo conforme descrito no manual de instruções. O InPro X1 HLS é compatível com as sondas InFit™, InTrac™ e InFlow™ da METTLER TOLEDO. Para aplicações higiênicas, recomendamos o uso de uma sonda do tipo InFit761/NC.

Importante: Os sensores InPro X1 HLS precisam ter um ângulo de instalação de 15° ou mais acima da horizontal. Isso é necessário devido ao design do sistema de referência com o eletrólito líquido pré-pressurizado. Além disso, em aplicações com pouco ou nenhum fluxo, bolhas de ar podem ficar presas na ponta do sensor. Bolhas presas levam a interferência e influenciam negativamente o desempenho da medição de pH. Isso pode ser evitado com um ângulo de instalação de 15° em relação à vertical.

O ângulo de instalação adequado para o InPro X1 HLS é entre 15° e 75° em relação à vertical.



3. Com um cabo AK9 do comprimento desejado, conecte o sensor ao transmissor ISM™ da METTLER TOLEDO instalado. Observe o esquema de conexões que acompanha o cabo ou o transmissor.
4. Os sensores ISM da METTLER TOLEDO, como o InPro X1 HLS, são compatíveis com o recurso "Plug and Measure" e diagnósticos preditivos. Para a instalação, a colocação em funcionamento e a operação do sistema ISM, consulte as instruções do transmissor e do cabo.

5 Operação: Calibração do Sensor

Antes da calibração, mergulhe o eletrodo durante 10 minutos em uma solução de buffer de pH 7,00 ou 4,01, ao conectá-lo ao transmissor ISM ou ao software ISM Core™ da METTLER TOLEDO. Uma calibração de 2 pontos é recomendada, p. ex., soluções de buffer de pH 7,00 e pH 4,01. A segunda solução de buffer (além do buffer de pH 7,00) para a calibração de 2 pontos deve ser escolhida dependendo da faixa desejada de medição de pH. Uma calibração limpa e realizada com cuidado é decisiva para a exatidão e a confiabilidade da medição de pH. Recomendamos usar apenas buffers de pH e soluções para calibração e armazenamento originais da METTLER TOLEDO. Para obter mais detalhes, consulte o Guia de Exatidão: Dicas e Truques para Melhorar a Exatidão da Medição de OD e pH (disponível em mf.com), e também as instruções de operação do transmissor ISM e software ISM Core da METTLER TOLEDO.

6 Manutenção

Após cada ciclo de trabalho, a ponta do sensor e o diafragma devem ser cuidadosamente enxaguados com um solvente adequado, como água limpa, 3M KCl, buffer de pH 4 ou 7. Deve-se evitar a secagem de resíduos do meio de processo nessas peças a todo custo.

Com uma escova de dentes macia e água, todos os resíduos sólidos podem ser facilmente removidos do sensor. Produtos de limpeza suaves também podem ser usados. Contaminações de proteína no diafragma podem ser removidas com a Solução de Limpeza METTLER TOLEDO Pepsina-HCl 6 × 250 ml, 51 340 069.

Uma vez instalado, espera-se que o sensor de pH InPro X1 seja limpo com CIP. Ao definir os procedimentos CIP, deve-se tomar cuidado para garantir que os produtos químicos de limpeza e desinfecção usados, além de serem adequados para a remoção de contaminação pretendida, não tenham possibilidade de danificar os materiais do sensor.

Aviso: Soluções contendo ácido hidrofúrico podem danificar a parte sensível ao pH do sensor e a tampa protetora de titânio.

7 Descarte



Proteção Ambiental

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

8 Garantia

Sobre defeitos de fabricação até 12 meses após a entrega.

9 Condições de Armazenamento

Recomendamos que o sensor seja armazenado em temperatura ambiente. Se o sensor não estiver em uso, ele deve ser armazenado com a ponta e o diafragma imersos em um recipiente ou tampa protetora preenchida com solução tampão 3M KCl ou pH 7, para evitar a secagem do X-Chip.

O InPro X1 HLS nunca deve ser armazenado em solução eletrolítica Friscolyt. Friscolyt também nunca deve ser colocado na tampa protetora.



Se o sensor for deixado inadvertidamente em condição seca por muito tempo, ele precisará ser embebido em KCl 3M ou solução tampão por várias horas até que a função de medição adequada seja restaurada.

10 Especificações do Produto

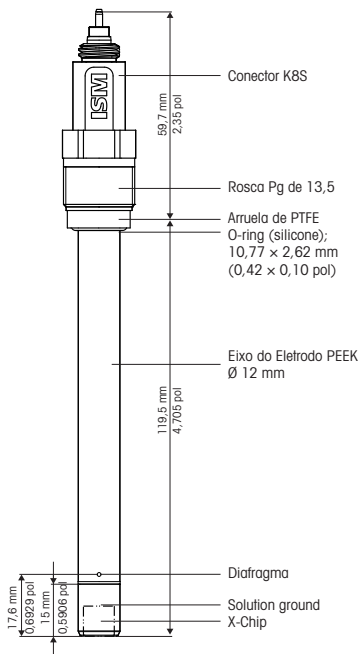
O InPro X1 HLS é um sensor de pH em linha seguro para alimentos e que suporta CIP

Ele foi projetado para fornecer medição de pH consistente e contínua em aplicações de alimentos e bebidas. A tecnologia de detecção de pH com X-Chip composto elimina o risco de contaminação de alimentos por fragmentos de vidro.

Intervalo de pH	0...14
Faixa de Temperatura Operacional (para limpeza)	0...80 °C (100 °C)
Condições de Limpeza no Local (CIP) Testadas	NaOH 3%: 30 min a 90 °C
	H ₂ O: 30 min a 90 °C
	HNO ₃ 3%: 30 min a 45 °C
	H ₂ O: 30 min a 90 °C
Pressão Operacional	Sobreprensão de até 4 bar
Conexão do cabo	K8S
Conexão do Processo	Rosca Pg de 13,5
Tecnologia de Detecção de pH	X-Chip Composto
Sistema de Referência	Eletrólito líquido pré-pressurizado, diafragma de cerâmica, cartucho de Argenthal™ com captura em íons de prata
Medição de Redox	Não
Comprimentos	120 mm, 225 mm
Material do Eixo	PEEK de qualidade alimentar virgem
Material do O-ring/Junta	Fluoroprene XP – elastômero fluorado
Solution ground	Titânio Grau 2
Esterilizável/Autoclavável	Não

ISM (digital)	Sim
EHEDG	Sim
3A	Sim
Compatibilidade ATEX	 II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEx SEV 14.0025X)
Compatibilidade FM	 Classe I/II/III, Div1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T6; Tamb. = 0...+60 °C; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 Desenhos



12 Informações de Pedido

Sensores de pH X-Chip para Aplicações em Alimentos e Bebidas

Designação	Comprimento do Eixo (α) em mm	N.º do pedido
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 Acessórios

Designação	N.º do pedido
Calibração no PC	
Software ISMCore Advanced	30 846 307
Cabo AK9/1 m	59 902 167
Cabo AK9/3 m	59 902 193
Cabo AK9/5 m	59 902 213
Cabo AK9/10 m	59 902 230
Cabo AK9/20 m	52 300 204
Cabo AK9/30 m	52 300 393
Cabo AK9/50 m	52 300 394
Cabo AK9/80 m	52 300 395
Cabo DS AK9-RJ12 (conecta sensores ISM ao ISMCore)	52 300 383

Designação	N.º do pedido
Tampões de pH	
Solução Técnica de pH 4,01, 6×250 ml	51 340 058
Solução Técnica de pH 7,00, 6×250 ml	51 340 060
Solução Técnica de pH 9,21, 6×250 ml	51 350 022
Soluções de Limpeza/Armazenamento	
Solução de Limpeza Pepsina-HCl, 6×250 ml	51 340 069
Solução de armazenamento eletrólito 9823 KCl 3M/L 6×250 ml	51 340 050
Solução de Limpeza Tiourea, 6×250 ml	51 340 082
Kit de verificação	
Kit Simulador de pH ISM	52 300 410

Руководство по эксплуатации Датчик pH InPro X1 HLS



Содержание

1	Введение	100
2	Инструкции по технике безопасности	100
3	Описание прибора	100
3.1	Комплект поставки	101
4	Установка и ввод в эксплуатацию	102
5	Эксплуатация: Калибровка датчика	103
6	Техническое обслуживание	103
7	Утилизация	104
8	Гарантия	104
9	Условия хранения	104
10	Технические характеристики	105
11	Чертежи	107
12	Информация для оформления заказа	108
13	Принадлежности	108

1 Введение

Благодарим за приобретение датчика pH МЕТТЛЕР ТОЛЕДО InPro™ X1 HLS. Датчики pH МЕТТЛЕР ТОЛЕДО InPro X1 имеют высокотехнологичную конструкцию, которая отвечает действующим нормативным требованиям в области безопасности. Несмотря на это, ненадлежащее использование может создавать опасность для пользователя или третьих лиц и (или) негативно влиять на работу другого оборудования и производство в целом.

Поэтому операторы должны внимательно изучить и усвоить инструкции по эксплуатации датчика до начала работы с ним.

Руководство по эксплуатации необходимо хранить в месте, легко доступном для операторов датчика в любое время. При возникновении вопросов, которые недостаточно подробно рассмотрены настоящем руководстве по эксплуатации, обратитесь к вашему поставщику продукции МЕТТЛЕР ТОЛЕДО. Они с радостью помогут вам.

Перед вводом в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией по эксплуатации, чтобы обеспечить правильное использование прибора. Рекомендуется использовать датчик только с оригинальными запасными частями, которые выпускает компания МЕТТЛЕР ТОЛЕДО. К эксплуатации и техническому обслуживанию датчика допускается только обученный персонал, изучивший и усвоивший настоящую инструкцию по эксплуатации.

2 Инструкции по технике безопасности

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

3 Описание прибора

Одностержневая измерительная ячейка МЕТТЛЕР ТОЛЕДО InPro X1 HLS — это устойчивый к высокому давлению датчик pH, который выдерживает очистку на месте эксплуатации (CIP) и требует минимального технического обслуживания. В датчике используется инновационный чувствительный элемент pH X-Chip™ из композитного материала.

Надпись на каждом датчике содержит следующие данные:

МЕТТАЛЕР ТОЛЕДО	Производитель датчика
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyуу	Обозначение модели: A = сертификаты B = система сравнения C = конструкция наконечника D = ОВП: да/нет E = кабельное соединение xxx = материалы корпуса ууу = длина стержня в мм
pH 0...14	Диапазон измерения pH
X...Y °C (Z °C)	Диапазон рабочей температуры (для очистки)
Номер для заказа XX XXX XXX	Номер для заказа

Идентификатор, номер сертификата, а также код для тестирования по стандарту FM также находятся на корпусе датчика. Кроме того, в целях идентификации каждому датчику присвоен серийный номер, который наносится на красную часть вставляемой головки. Данный прибор отвечает требованиям стандартов ZA, ENEDG, EC1935/2004 и директивы ATEX 2014/34/EU. Полный текст декларации соответствия можно скачать на веб-сайте www.mt.com/InProX1HLS.

3.1 Комплект поставки

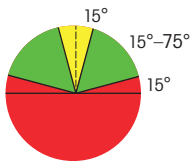
Все поставляемые датчики полностью собраны, проверены и откалиброваны в заводских условиях и готовы к работе. В комплект поставки входят:

- сертификат контроля качества;
- руководство по быстрой настройке;
- класс взрывобезопасности для датчиков pH;
- заявление о соответствии стандартам ЕС.

4 Установка и ввод в эксплуатацию

1. Снимите защитный колпачок, удерживая нижнюю часть и повернув верхнюю часть против часовой стрелки. Сполосните датчик деионизированной водой. Если датчик уже был в эксплуатации, его чувствительную часть при необходимости можно очистить мягкой зубной щеткой и мягким мыльным раствором, а затем сполоснуть деионизированной водой. После ополаскивания промокните наконечник датчика досуха.
2. Поместите датчик в адаптер для технологической среды, как описано в руководстве по эксплуатации. Датчик InPro X1 HLS совместим с корпусами METTLER TOLEDO InFit™, InTrac™ и InFlow™. Для выполнения санитарных требований рекомендуется использовать корпус типа InFit761/NC.

Внимание! Датчик InPro X1 HLS должен быть установлен под углом не менее 15° над горизонтальным положением. Такое требование обусловлено конструкцией системы сравнения, в которой используется жидкий электролит под давлением. Кроме того, при малом потоке или его отсутствии в наконечнике датчика могут образоваться пузырьки воздуха. Захваченные пузырьки воздуха создают помехи и снижают точность измерения pH. Этого можно избежать, установив прибор под углом более 15° к вертикали. **Надлежащий угол установки датчика InPro X1 HLS составляет от 15° до 75° к вертикали.**



3. Подключите датчик к установленному трансмиттеру METTLER TOLEDO ISM™ с помощью кабеля АК9 нужной длины. Соблюдайте схему соединений, прилагаемую к кабелю или трансмиттеру.
4. Датчики ISM METTLER TOLEDO, такие как InPro X1 HLS, поддерживают функцию «Подключи и измерь» и предупреждающую диагностику. Порядок установки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации системы ISM приведен в инструкциях к трансмиттеру и кабелю.

5 Эксплуатация: Калибровка датчика

Перед калибровкой погрузите датчик, подсоединенный к трансмиттеру ISM МЕТТЛЕР ТОЛЕДО или ПО ISM Core™, в буферный раствор с pH 7,00 или pH 4,01 на 10 минут. Рекомендуется калибровка по двум точкам, например по буферным растворам с pH 7,00 и pH 4,01. Второй буферный раствор (кроме буфера с pH 7,00) для калибровки по двум точкам следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона измерения pH. Чистота и тщательность калибровки — залог точности и надежности измерения pH. Для калибровки и хранения рекомендуется использовать только оригинальные буферы и растворы pH МЕТТЛЕР ТОЛЕДО. Для получения дополнительной информации см. «Руководство по повышению точности: советы и рекомендации по повышению точности измерений PK и pH» (на сайте mfl.com), а также инструкцию по эксплуатации трансмиттера ISM МЕТТЛЕР ТОЛЕДО и ПО ISM Core.

6 Техническое обслуживание

После каждого рабочего цикла наконечник датчика и диафрагму следует тщательно промыть подходящим растворителем, например, чистой водой, 3M KCl, буфером с pH 4 или 7. Избегайте высыхания остатков технологической среды на этих частях!

Любые твердые загрязнения легко удаляются с датчика с помощью воды и мягкой зубной щетки. Можно также использовать мягкие моющие средства. Белковые загрязнения на диафрагме можно удалить с помощью чистящего раствора МЕТТЛЕР ТОЛЕДО Пепсин-HCl 6×250 мл, 51 340 069.

После установки ожидается, что датчик pH InPro X1 будет подвергаться очистке на месте эксплуатации (CIP). При определении процедур CIP необходимо следить за тем, чтобы используемые чистящие и дезинфицирующие средства подходили для удаления загрязнений и не повреждали материалы датчика.

Предупреждение! Растворы, содержащие фтористоводородную кислоту, могут повредить чувствительную к pH часть датчика и защитный титановый колпачок.

7 Утилизация



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

Рекомендуется хранить датчик при комнатной температуре. Если датчик не используется, во избежание высыхания элемента X-Chip датчик следует хранить таким образом, чтобы наконечник и диафрагма были погружены в емкость или защитный колпачок, заполненные электролитом (3М KCl или буферный раствор с pH 7).

InPro X1 HLS никогда не следует хранить в растворе электролита FriscoLyt. Фрисколит также никогда не следует заливать в защитный колпачок.



Если датчик случайно оставили в сухом состоянии на слишком долгое время, его необходимо замочить в 3 М KCl или буферном растворе на несколько часов, пока не восстановится правильная функция измерения.

10 Технические характеристики

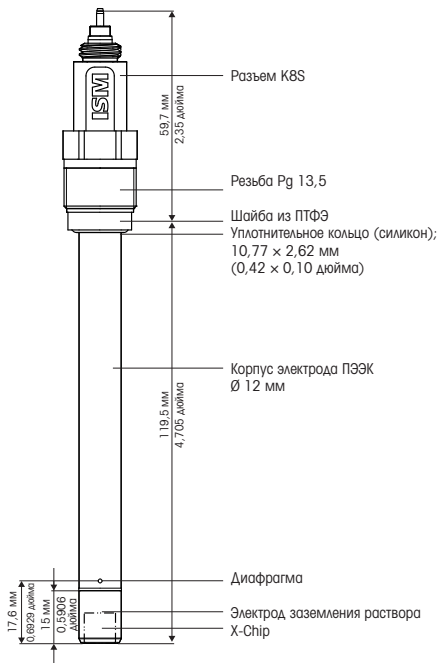
InPro X1 HLS — это встраиваемый датчик pH с возможностью очистки на месте эксплуатации (CIP), пригодный для работы в контакте с пищевыми продуктами.

Он предназначен для стабильного и непрерывного измерения pH в продуктах питания и напитках. Чувствительный элемент pH X-Chip из композитного материала исключает риск загрязнения пищевых продуктов осколками стекла.

Диапазон pH	0...14
Диапазон рабочей температуры (для очистки)	0...80 °C (100 °C)
Протестированные условия очистки на месте эксплуатации (CIP)	3 % NaOH: 30 мин при 90 °C
	H ₂ O: 30 мин при 90 °C
	3 % HNO ₃ : 30 мин при 45 °C
	H ₂ O: 30 мин при 90 °C
Рабочее давление	Избыточное давление до 4 бар
Кабельное соединение	K8S
Подключение к технологической линии	Резьба Pg 13,5
Технология измерения pH	Чувствительный элемент X-Chip из композитного материала
Система сравнения	Жидкий электролит под давлением, керамическая диафрагма, картридж Argenthal™ с ловушкой из ионов серебра
Измерение ОВП	Нет
Длина	120 мм, 225 мм
Материал корпуса	ПЭЭК Натуральный пищевой
Материал уплотнительного кольца/прокладки	Fluoroprene XP – фторированный эластомер
Электрод заземления раствора	Титан класса 2
Стерилизуемый / автоклавируемый	Нет

ISM (цифровой)	Да
EHEDG	Да
ЗА	Да
Соответствие стандарту ATEX	 II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II 1 / 2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEX SEV 14.0025X)
Соответствие стандарту FM	 Класс I / II / III, раздел 1, группы A, B, C, D, E, F, G T6; Токр. = от 0 до +60 °C; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 Чертежи



12 Информация для оформления заказа

Датчики pH X-Chip для пищевой промышленности

Наименование	Длина корпуса (а) в мм	Номер для заказа
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 Принадлежности

Наименование	Номер для заказа
Калибровка с ПК	
ПО ISM Core Advanced	30 846 307
Кабель АК9 / 1 м	59 902 167
Кабель АК9 / 3 м	59 902 193
Кабель АК9 / 5 м	59 902 213
Кабель АК9 / 10 м	59 902 230
Кабель АК9 / 20 м	52 300 204
Кабель АК9 / 30 м	52 300 393
Кабель АК9 / 50 м	52 300 394
Кабель АК9 / 80 м	52 300 395
Кабель DS АК9-RJ12 (для подключения датчиков ISM к ISM Core)	52 300 383

Наименование	Номер для заказа
Буферные растворы pH	
Технический буферный раствор pH 4,01, 6 × 250 мл	51 340 058
Технический буферный раствор pH 7,00, 6 × 250 мл	51 340 060
Технический буферный раствор pH 9,21, 6 × 250 мл	51 350 022
Растворы для очистки и хранения	
Чистящий раствор пепсин-HCl, 6 × 250 мл	51 340 069
Электролит 9823 KCl 3M/л 6 × 250 мл (раствор для хранения)	51 340 050
Чистящий раствор тиомочевины, 6 × 250 мл	51 340 082
Комплект для проверки	
Комплект эмульсии ISM-датчика pH	52 300 410

说明书

InPro X1 HLS pH传感器



目录

1 简介	112
2 安全须知	112
3 产品说明	112
3.1 交货清单	113
4 安装与调试	114
5 操作: 传感器校准	115
6 维护	115
7 处置	116
8 保修	116
9 存放条件	116
10 产品规格	117
11 图纸	119
12 订购信息	120
13 配件	120

1 简介

感谢您购买由梅特勒-托利多Ingold制造的InPro™ X1 HLS pH传感器。梅特勒-托利多InPro X1 pH传感器的构造采用了领先的尖端技术，符合现行的安全法规。尽管如此，使用不当仍可能会对用户或第三方造成危害，和/或对工厂或其他设备造成不利影响。

因此，在使用该传感器产品之前，相关人员必须仔细阅读并理解使用说明书。

本说明书须放置在使用传感器工作的所有人员附近，并且随手可取。如果您的问题在本说明手册中未能得到充分解答，请联系您的梅特勒-托利多供应商。他们将很乐意为您提供支持。

调试之前，请认真阅读这些使用说明书，以确保无故障使用。我们建议您仅结合梅特勒-托利多的原厂部件操作传感器。仅能由已阅读并了解使用说明书的训练有素的人员和员工进行操作和维护。

2 安全须知

使用含酸或碱的溶液清洗或校准传感器时，应佩戴防护眼镜和防护手套。

3 产品说明

梅特勒-托利多InPro X1 HLS pH测量元件是一款pH传感器，该传感器基于我们的创新性复合X-Chip™ pH传感技术，维护工作量低，具有耐原位清洁(CIP)性能和耐高压性能。

每个传感器上的铭文都包含以下信息：

梅特勒-托利多	传感器制造商
InPro X1 ABC-Dxxx-Eyyy	类型标号： A=认证 B=参比系统 C=钝尖设计 D=氧化还原是/否 E=电缆连接 xxx=电极杆材料 yyy=杆长(mm)
pH 0-14	pH测量范围
X-Y°C (Z°C)	运行温度范围 (清洁用)
订货号XX XXX XXX	订货号

标识、认证编号和FM测试代码也位于传感器主体上。此外，每个传感器在插头的红色部分都有序列号，以便识别。本产品符合3A、EHEDG、EC1935/2004和ATEX指南2014/34/EU的要求。可登录网址www.mt.com/InProX1HLS下载完整的声明。

3.1 交货清单

所供应的每个传感器在出厂前已严格装配、精确测试和校准，确保正常运行，同时包括：

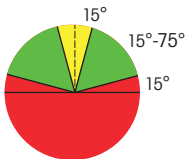
- 质量控制证书
- 快速设置指南
- pH传感器的防爆分类
- EC符合性声明

4 安装与调试

1. 握住下端并逆时针转动上端，取下保护盖。使用去离子水短时间冲洗传感器。如果传感器已经使用，那么必要时可使用软毛牙刷和温和的肥皂液清洁敏感部分，然后用去离子水进行短时间冲洗。冲洗后，将传感器尖端拭干。
2. 按照其说明手册中的说明，将传感器过程工艺适配器中。InPro X1 HLS与梅特勒-托利多InFit™、InTrac™和InFlow™护套兼容。我们建议在卫生应用方面使用InFit761/NC型护套。

重要事项：InPro X1 HLS传感器安装角度必须高于水平位置 15° 或以上。由于采用了预加压液体电解液的参比系统设计，因此需要选用这样的安装角度。此外，在流量很小或没有流量的应用中，气泡可能会滞留在传感器头部。气泡滞留会造成干扰，对pH测量性能产生不利影响。安装角度与垂直方向成 15° 可避免发生这种情况。

InPro X1 HLS的正确安装角度为与垂直方向成 15° 至 75° 。



3. 使用所需长度的AK9电缆将传感器连接至已安装的梅特勒-托利多ISM™变送器。注意电缆或变送器随附的连接方案。
4. 梅特勒-托利多制造的ISM传感器（例如InPro X1 HLS）支持即插即测和预测性诊断。在安装、调试和操作ISM系统之前，请参阅变送器和电缆说明。

5 操作: 传感器校准

校准之前, 将传感器在连接至梅特勒-托利多ISM变送器或ISM Core™软件的情况下浸入pH 7.00或pH 4.01缓冲液内10分钟。建议进行2点校准(例如: pH值为7.00和4.01的缓冲液)。应根据所需的pH测量范围选择用于2点校准的第二种缓冲液(除pH 7.00缓冲液之外)。清洁校准和仔细执行校准对于pH测量的准确性和可靠性来说至关重要。我们建议使用原始的梅特勒-托利多pH缓冲液和溶液进行校准和存储。如需了解更多详细信息, 请参阅准确性指南: 提高DO和pH测量的技巧与提示(可在mt.com获取), 以及梅特勒-托利多ISM变送器和ISM Core软件的使用说明书。

6 维护

每个工作周期结束后, 使用适合的溶液(如: 清洁水、3M KCl、pH 4缓冲液或pH 7缓冲液)仔细冲洗传感器头部和隔膜。必需避免这些部件上工艺介质残留变干。

使用柔软的牙刷和水可轻轻去除传感器上的固体残留物。还可用温和的洗涤剂。使用梅特勒-托利多清洁胃蛋白酶/盐酸(6×250 mL、51 340 069)去除隔膜上的蛋白质污染物。

安装之后, 需要对InPro X1 pH传感器进行CIP清洗。设定CIP程序时, 必须注意确保所使用的清洁和消毒化学品(除适用于污染物预期清除之外)绝对不会损坏传感器材料。

警告: 含氢氟酸的溶液可能会损坏传感器的pH敏感部件和钛保护盖。

7 处置



环境保护

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

8 保修

保证自交货起12个月内不会出现制造缺陷。

9 存放条件

我们建议将传感器存储在室温下。如果不使用传感器，则必须将其与传感器头部和隔膜浸入装有电解液（3 M KCl 或 pH 7 缓冲溶液）的容器或保护盖中，以避免 X-Chip 变干。

InPro X1 HLS 切勿存放在 FriscoIyt 电解质溶液中。FriscoIyt 也不应填充在保护盖中。



如果传感器无意中在干燥条件下放置太久，则必须将其浸泡在 3 M KCl 或缓冲溶液中数小时，直至恢复正常的测量功能。

10 产品规格

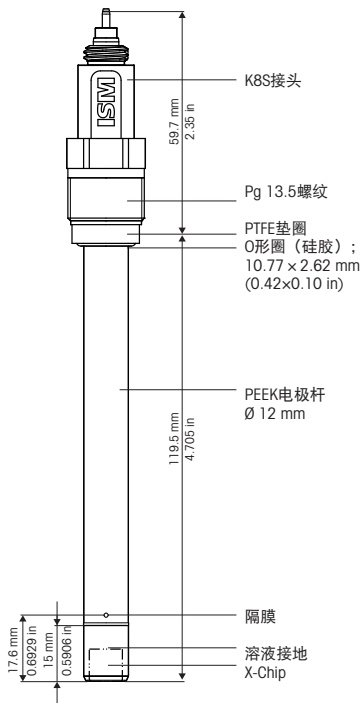
InPro X1 HLS是一款食品安全型pH在线传感器, 可耐受CIP

旨在为食品和饮料应用提供一致且持续的pH测量。复合X-Chip pH传感技术消除了玻璃碎片污染食品的风险。

pH范围	0...14
运行温度范围 (清洁用)	0...80°C (100°C)
经测试的原位清洁(CIP)条件	3% NaOH: 90°C 下30分钟 H ₂ O: 90°C 下30分钟 3% HNO ₃ : 45°C 下30分钟 H ₂ O: 90°C 下30分钟
运行压力	高达4 bar 的过压
电缆连接	K8S
过程连接	Pg 13.5螺纹
pH传感技术	复合X-Chip
参比系统	预加压液体电解液、陶瓷隔膜、带银离子捕捉阱的 Argenthal™盒
氧化还原测量	否
长度	120 mm, 225 mm
电极杆材料	初榨食品级 PEEK
O形圈/垫圈材料	Fluoroprene XP – 氟化弹性体
溶液接地	钛2级
可消毒/可高温灭菌	否

ISM (数字)	是
EHEDG	是
3A	是
ATEX兼容性	 II/2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (SEV 14 ATEX 0168 X) II/2 G Ex ia HC T6/T5/T4/T3 Ga/Gb (IECEx SEV 14.0025X)
FM兼容性	 I/II/III类, 1区, 组A、B、C、D、E、F、G组T6; Tamb.=0...+60°C; (FM16US0034X, FM18CA0021X)

11 图纸



12 订购信息

适用于食品饮料应用的X-Chip pH传感器

名称	电极杆长度(a) (mm)	订货号
InPro X1 HLS-N200-K120	120	30 389 700
InPro X1 HLS-N200-K225	225	30 389 701

13 配件

名称	订货号
在PC上校准	
软件ISM Core Advanced	30 846 307
电缆AK9/1 m	59 902 167
电缆AK9/3 m	59 902 193
电缆AK9/5 m	59 902 213
电缆AK9/10 m	59 902 230
电缆AK9/20 m	52 300 204
电缆AK9/30 m	52 300 393
电缆AK9/50 m	52 300 394
电缆AK9/80 m	52 300 395
电缆DS AK9-RJ12 (将ISM传感器连接至ISMCore)	52 300 383

名称	订货号
pH缓冲液	
技术型pH 4.01缓冲液, 6×250 mL	51 340 058
技术型pH 7.00缓冲液, 6×250 mL	51 340 060
技术型pH 9.21缓冲液, 6×250 mL	51 350 022
清洁液/存储溶液	
胃蛋白酶-盐酸清洁液, 6×250 mL	51 340 069
9823 KCl 3M/L电解液, 6×250 mL存储溶液	51 340 050
硫脲清洗液, 6×250 mL	51 340 082
验证套件	
ISM模拟器pH套件	52 300 410

To contact your local METTLER TOLEDO
Market Organizations please go to:



www.mt.com/pro-MOs



www.mt.com/InProX1HLS

METTLER TOLEDO Group

Process Analytics

Local contact: www.mt.com/contacts

Subject to technical changes.

10/2023 © METTLER TOLEDO. All rights reserved.

Printed in Switzerland. 30 467 449 C

www.mt.com/pro



* 3 0 4 6 7 4 4 9 C *