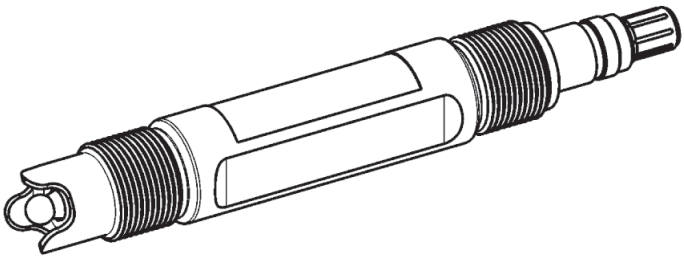
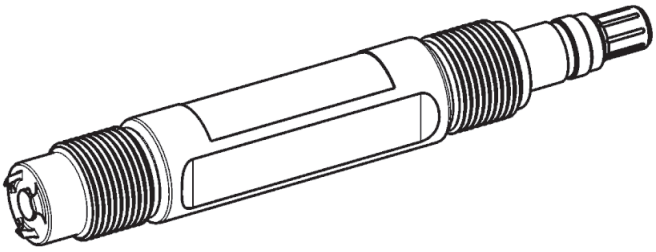
InchTrode™ pH Sensor

Operating Instructions
Bedienungsanleitung







HAMILTON®

Table of Contents

1 Intended use 4
2 Liability 4
3 Safety instructions 5
4 Main features 5
5 Specifications 6
5.1 InchTrode N75F, N75P and N100F 6
5.2 InchTrode N75FC10 and N75PC10 6
6 General Handling 7
6.1 Unpacking 7
6.2 Removing the sensor's protective cap 7
6.3 Calibration and measurement 7
6.4 Cleaning / Maintenance 7
6.5 Regeneration 8
6.6 Disposal 8
6.7 Life cycle 8
7 Electrical Wiring 8
8 Insertion into the process 10
9 Use in potentially explosive atmospheres 10
10 Drawings InchTrode 25

Important note

Reproduction of any part of this manual in any form whatsoever without the express written consent of Hamilton Bonaduz AG is forbidden. The contents of this manual are subject to change without notice. Technical changes reserved.

All efforts have been made to ensure the accuracy of the contents of this manual. However, should any errors be detected, Hamilton Bonaduz AG would greatly appreciate being informed of them. The above notwithstanding, Hamilton Bonaduz AG can assume no responsibility for any errors in this manual or their consequences.

Copyright © 2022 Hamilton Bonaduz AG, Bonaduz Switzerland. All rights reserved.

Operating Instructions

These operating instructions are intended for the Hamilton InchTrode pH sensors.

Ref	Name	Body material	Thread	ATEX
238342	InchTrode N75P	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓
238346	InchTrode N75F	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓
238352	InchTrode N100F	PEEK natur (FDA)	1“ NPT	–
238359	InchTrode N75PC10	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓
238364	InchTrode N75FC10	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓

The specifications defined in chapter 5 (temperature, pressure, etc.) must not be exceeded. These instructions should be read, understood and followed by all staff using the device. Hamilton can assume no responsibility for damage and operational disruptions arising from failure to observe these instructions.

1 Intended use

This sensor is intended for the measurement of pH values. The integral temperature sensor is to be used only to compensate the pH signal and not to control process temperature.

The InchTrode N75P/N75F and N75PC10/N75FC10 are approved for use in potentially explosive atmospheres (ATEX / IECEx). Please refer to chapter 9 «Use in potentially explosive atmospheres».

2 Liability

The liability of Hamilton Bonaduz AG is detailed in the document «General Terms and Conditions of Sale and Delivery (GTS)», chapter 12.

Hamilton is expressly not liable for direct or indirect losses arising from use of the sensors. It must in particular be insured in this conjunction that malfunctions can occur on account of the inherently limited useful life of sensors contingent upon their relevant applications. The user is responsible for the calibration, maintenance and regular replacement of the sensors. In the case of critical sensor applications, Hamilton recommends using back-up measuring points in order to avoid consequential damages. The user is responsible for taking suitable precautions in the event of a sensor failure.

3 Safety instructions

This sensor is only to be used for the intended use and under safe conditions. The specifications given in chapter 5 as regards temperature, pressure etc. may under no circumstances be exceeded. Improper use or misuse can be dangerous. Trained personnel should only carry out assembly and maintenance. Since the sensor is partly made of glass, it should be handled with care. When cleaning or regenerating the sensors with acids/bases or solvents, safety goggles and gloves are recommended.

Every product for shipment or sent back for repair must be decontaminated. If working with hazardous liquids observe and carry out the maintenance procedures, paying particular attention to cleaning and decontamination. If the product becomes contaminated with biohazardous, radioactive or chemical material, it should be cleaned.

4 Main features

The InchTrode is a rugged, multi-purpose pH sensor performing under tough conditions in biotechnology and in industrial applications.

- Reference electrode:
  Double junction reference with open annular junction on process side.
  Polymeric electrolyte (Polisolve).
  Silver/Silver Chloride element
- pH glass: bulb-style (PHI glass) or flat (HF glass), both with mechanical protection.
- Internal solution ground (a platinum wire within the reference electrode chamber).
- Sensor body

  InchTrode N75P/N75F and N75PC10/N75FC10:
  chemically resistant PEEK nature (with FDA approval).
  The body has ¾” NPT threads on both ends.

  InchTrode N100F:
  chemically resistant PEEK natur (with FDA approval).
  The body has 1” NPT threads on both ends.
- 6-pole VP connector (IP 68) or 10m fix cable (high quality double coax cable)

5 Specifications

5.1 InchTrode N75F, N75P and N100F

Measuring Range	pH 0 to 14
Process Temperature	-10 to 130 °C
Pressure Range	-0.8 to 10 bar at 25 °C, -0.8 to 6 bar at 130 °C
Temperature sensor	Pt1000
Electrical Connector	VP 6

InchTrode N75F and N100F are autoclavable, steam sterilizable.

InchTrode N75P is autoclavable, steam sterilizable. This sensor is designed for applications where periodic cleaning (CIP) is necessary.

ATEX certification see chapter 9.

5.2 InchTrode N75FC10 and N75PC10

Measuring Range	pH 0 to 14
Process Temperature	-10 to 130 °C
Pressure Range	-0.8 to 10 bar at 25 °C, -0.8 to 6 bar at 130°C
Temperature sensor	Pt100*
Electrical Connector	10 m Cable

** The Pt100 is included with S/N 4100 and higher.*

InchTrode N75FC10 is steam sterilizable.

InchTrode N75PC10 is steam sterilizable. The sensor is designed for applications where periodic cleaning (CIP) is necessary.

ATEX / IECEx certification see chapter 9.

6 General Handling

6.1 Unpacking

During unpacking please check for possible mechanical defects. In case of a complaint please return the sensor in its original packing to Hamilton and describe the problem. The sensor has been carefully tested and is ready for use.

6.2 Removing the sensor's protective cap

The key to proper storage of your sensor is keeping both the pH glass and the reference electrode hydrated. The InchTrode is shipped with a protective cap. The cap should remain in place until you are ready to install the sensor in the process. The cap is removed by simply pulling it off.

Hamilton recommends saving the cap for future use if the sensor is to be removed from the process for more than a few hours.

After removal of the cap, rinse the sensor with water. Check the interior of the pH glass membrane for air bubbles. Cause any bubbles to rise to the top by shaking the sensor gently.

6.3 Calibration and measurement

For calibration always use fresh Hamilton DuraCal pH buffer.

Air/gas bubbles may stick to the sensitive area of the sensor. As a consequence, the measurement value might be wrong. In case of a shutdown of the power supply (230V) the measurement value could be wrong.

6.4 Cleaning / Maintenance

In general, acids, alkaline solutions and other common solvents can be used for brief periods to clean the sensor. Rinse with water immediately afterwards. Sensors exhibit sluggish response times for some time after cleaning, so place them for 15 min in storage solution before using them again. Also check the sensor connector (VP) for possible traces of moisture (see chapter 7 for more details concerning the VP connector).

If working with hazardous liquids observe and carry out the maintenance procedures, paying particular attention to cleaning and decontamination.

Cleaning, assembly and maintenance should be performed by personnel trained in such work. Do not use any abrasive tissues or cleaning materials and do not use any cleaning chemicals other then described above. Before removing the sensor from the measuring setup, always

make sure that the setup is pressure-less and cold and that no process medium can be accidentally spilled. When removing and cleaning the sensor, it is recommended to wear safety glasses and protective gloves.

6.5 Regeneration

Immerse the sensor for 10 min in 0.1 - 1M NaOH, then for 10 min in 0.1 - 1M HCl. After regeneration, place it for further 15 min in storage solution.

6.6 Disposal



The design of Hamilton sensors minimizes environmental impact. According to the EU directive 2002/96/EC sensors should be disposed of as waste of electrical and electronic equipment, and not as municipal waste; alternatively, they can be sent back to Hamilton for proper disposal.



有害物質表，請參閱 www.hamiltoncompany.com 章節過程分析，符合性聲明

6.7 Life cycle

The life cycle of pH sensors is determined by the requirements as regards response time, zero point and slope. Measurement conditions, especially high temperatures and aggressive measurement solutions, can shorten the life cycle. There is also a slight ageing factor during storage.

7 Electrical Wiring

Signal description	VP connector
pH glass	A
Reference electrode	B
–	C
Solution ground	D
Temperature sensor Pt1000	E
Temperature sensor Pt1000	F
–	Outer shield

Signal description	Fix cable
pH glass	Center coax black
Shield pH signal	Shield coax black
Reference electrode	Center coax red
Solution ground	Shield coax red
Temperature sensor Pt100	white
Temperature sensor Pt100	green (shorted with yellow)
Temperature sensor Pt100	yellow
–	brown
Outer Shield	green/yellow

⚠ ATTENTION!

1. The solution ground is a platinum wire located behind the liquid junction within the reference electrode chamber. The solution ground is used to match the electronic ground of the transmitter with the potential of the solution. It has to be connected to the terminals «potential matching» (E&H, SIEMENS), «auxiliary electrode» (Knick, Mettler) or «solution ground» (Yokogawa, EMERSON). The current flowing through the solution ground should not exceed 1 µA (microampere).
2. Depending on the selected transmitter, the solution ground contact enables sensor diagnostics. In some transmitters, the resistance of the reference electrode is measured by means of the auxiliary electrode/solution ground. Please note that with the present sensor, the resistance across the diaphragm is not part of the measuring chain, as the platinum wire is behind the liquid junction. An increase of resistance across the diaphragm would therefore not be detected.
3. **Do NOT use the solution ground as earth contact!**
4. VP connector:
   - Do not disconnect the VP connector in condensing moisture environments. Otherwise, moisture will get inside the connector.
   - If the sensor exhibits unstable signals or low slope, clean the VP connector head with a paper towel moistened with ethanol. Dry the connector head after this procedure with a dry paper towel. If the sensor still exhibits unstable signals or low slope, replace the VP cable.
   - Before reassembly, inspect the VP connector head for any sign of moisture or residue. Thoroughly remove it!
   - Do not touch the electrical contacts!

8 Insertion into the process

For information on dimensions, see the end of this document.

- Please check if the process connection is sufficiently clean.
- Wrap Teflon (PTFE) tape on the NPT thread of the sensor.
- Insert the sensor into the process. Tighten as required.
  Note: the NPT thread in combination with the Teflon Tape fulfils the sealing function.

9 Use in potentially explosive atmospheres

ATEX / IECEx marking:	Gas: CE 0035 Ⓔx II 1/2 G Ex ia IIB T4/T5/T6 Ga/Gb Dust: CE 0035 Ⓔx II 1/2 D Ex ia IIIC T x °C Da/Db
Manufacturer:	Hamilton Bonaduz AG, 7402 Bonaduz, Switzerland
EC type examination report:	TÜV 03 ATEX 7005 X
IECEx certificate of conformity:	IECEx TUR 14.0001 X

EC type examination report and IECEx certificate of conformity can be downloaded from www.hamiltoncompany.com

The conditions described in the ATEX / IECEx certificate must be respected.

⚠ **ATTENTION! In case a gas atmosphere and a dust atmosphere are or could be present at the same time, the risk of explosion must be examined carefully and special precautions may be necessary.**

NOTE: The InchTrode N100F is not ATEX approved!

Insertion into process

a) The operator of equipment in potentially explosive atmospheres is responsible for ensuring that all components of the system are certified for that area classification and are compatible with each other.

b) For installation in gas atmospheres: For process mounting, only use the NPT thread which is right next to the pH membrane. The total sensor surface in contact with the process is limited to 25 cm^2 for equipment group IIB and 50 cm^2 for equipment group IIA. Note that equipment group IIC is not allowed. Incorrect fitting or dismantling of the sensor may lead to unintended release of a potentially explosive atmosphere. For installations in dust atmospheres, special restrictions may apply when using housings or vessels made of plastic material.

c) The PTFE tape having a sealing function between Ex-Zone 0 and 1, 20 and 21 respectively must be replaced at each dismantling of the sensor.

d) Sensors, transmitter and other required equipment are to be set up within a single potential equalizing system.

e) When the sensor is assembled, the blue ATEX / IECEx sticker is to be attached to the cable in an easily visible place, as near as possible to the sensor itself. The sticker indicates that an ATEX / IECEx approved sensor is mounted. The sticker must not be removed.

Connection to transmitter

The sensor is suitable for connection to an intrinsically safe electrical circuit with protection level ia. The operator of the equipment must ensure that the allowable electrical values for the sensor all exceed those for the transmitter. None of the values cited for electrical power, voltage and current may be exceeded in total (measurement and temperature circuit together). Electric values for the sensors are as follows:

U = 24 V; I = 173 mA; P: Function of process temperature. The maximum allowable electric power P of the transmitter (measurement and temperature circuit together) depends on the desired process temperature.

For gas atmospheres:

InchTrode N75F and InchTrode N75P

Temperature class	P ≤ 50 mW	P ≤ 100 mW	P ≤ 150 mW
T4	109 °C	91 °C	72 °C
T5	74 °C	56 °C	37 °C
T6	59 °C	41 °C	22 °C

InchTrode N75FC10 and InchTrode N75PC10

Temperature class	P ≤ 50 mW	P ≤ 125mW	P ≤ 230 mW
T4	123 °C	114 °C	102 °C
T5	88 °C	79°C	67 °C
T6	71 °C	58 °C	39 °C

For dust atmospheres:

Table for the calculation of the maximum surface temperature «x» of the sensor as a function of the maximum electrical power of the transmitter «P_i» and ambient/process temperatures «T_a». «x» has to be smaller than the ignition temperatures of dust involved.

InchTrode N75F and InchTrode N75P

P_i ≤ 50 mW	P_i ≤ 100 mW	P_i ≤ 150 mW
x = T_a + 21 °C	x = T_a + 39 °C	x = T_a + 58 °C

InchTrode N75FC10 and InchTrode N75PC10

P_i ≤ 50 mW	P_i ≤ 125 mW	P_i ≤ 230 mW
x = T_a + 9 °C	x = T_a + 22 °C	x = T_a + 41 °C

T_a: ambient / process temperature

The temperature limit stated on the sensor must always be respected.

Inhaltsverzeichnis

1 Bestimmungsgemässe Verwendung 16
2 Haftung 16
3 Sicherheitshinweise 17
4 Hauptmerkmale 17
5 Spezifikationen 18
5.1 InchTrode N75F, N75P und N100F 18
5.2 InchTrode N75FC10 und N75PC10 18
6 Allgemeine Bedienung 19
6.1 Auspacken 19
6.2 Entfernen der Schutzkappe 19
6.3 Kalibration und Messung 19
6.4 Reinigung / Wartung 19
6.5 Regenerieren 20
6.6 Entsorgung 20
6.7 Lebensdauer 20
7 Elektrische Anschlüsse 20
8 Einbau in den Prozess 22
9 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen 22
10 Zeichnungen InchTrode 25

Wichtiger Hinweis

Die Reproduktion irgendeines Teils dieses Handbuchs in jeder beliebigen Form ist ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Hamilton Bonaduz AG untersagt. Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Technische Änderungen vorbehalten.

Es wurde grösstmögliche Sorgfalt auf die Richtigkeit der Informationen in diesem Handbuch verwendet. Sollten dennoch Fehler entdeckt werden, würde sich die Hamilton Bonaduz AG freuen, darüber informiert zu werden. Ungeachtet dessen kann die Hamilton Bonaduz AG keine Haftung für etwaige Fehler in diesem Handbuch oder deren Folgen übernehmen.

Copyright © 2019 Hamilton Bonaduz AG, Bonaduz Schweiz. Alle Rechte vorbehalten.

Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist gültig für die untenstehenden Hamilton pH-Sensoren des Typs InchTrode:

Ref	Bezeichnung	Material	Gewinde	ATEX
238342	InchTrode N75P	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓
238346	InchTrode N75F	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓
238352	InchTrode N100F	PEEK natur (FDA)	1“ NPT	–
238359	InchTrode N75PC10	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓
238364	InchTrode N75FC10	PEEK natur (FDA)	¾“ NPT	✓

Die Spezifikationen in Kapitel 5 (Temperatur, Druck, usw.) müssen eingehalten werden. Diese Bedienungsanleitung muss vom zuständigen Personal gelesen, verstanden und beachtet werden. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachten der Bedienungsanleitung ergeben, übernimmt die Firma Hamilton keine Haftung.

1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die InchTrode ist für die Messung des pH-Wertes vorgesehen. Die InchTrode enthält einen integrierten Temperaturfühler. Dieser Temperaturfühler soll nur für die Kompensation des pH-Signals verwendet werden und nicht für die Kontrolle und Regelung der Prozesstemperatur.

Die InchTrode N75P/N75F und N75PC10/N75FC10 sind ATEX / IECEx zugelassen. Die Hinweise in Kapitel 9 müssen beachtet werden.

2 Haftung

Die Haftung der Hamilton Bonaduz AG wird in Kapitel 12 der «Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen» (AVB) geregelt.

Hamilton haftet insbesondere nicht für direkte oder indirekte Schäden, die sich aus der Nutzung der Sensoren ergeben. Insbesondere ist hier zu beachten, dass Fehlfunktionen durch die naturgemäss applikativ beschränkte Lebensdauer von Sensoren auftreten können. Der Benutzer ist für Kalibration, Wartung und den rechtzeitigen Austausch der Sensoren verantwortlich. Bei kritischen Anwendungen der Sensoren empfiehlt Hamilton redundante Messstellen, um Folgeschäden zu vermeiden. Die Einrichtung geeigneter Absicherungen für den Fall eines Sensorausfalles obliegt dem Anwender.

3 Sicherheitshinweise

Dieser Sensor ist nur für die bestimmungsgemässe Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand zu benutzen. Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren. Montage und Wartung dürfen nur durch geschultes Personal vorgenommen werden. Da die Sensoren aus Glas bestehen, sollten sie mit Vorsicht behandelt werden. Es droht Verletzungsgefahr durch Glassplitter. Beim Reinigen oder Regenerieren des Sensors mit Säuren/Basen oder Lösungsmitteln ist das Tragen von Schutzbrille und Schutzhandschuhen zu empfehlen.

Jedes Produkt das verschickt oder zurück zur Reparatur geschickt wird muss dekontaminiert werden. Wird mit gefährlichen Flüssigkeiten gearbeitet, muss bei Wartungsarbeiten speziell auf die Reinigung und Dekontaminierung geachtet werden. Wenn das Produkt mit biologisch gefährlichen-, radioaktiven- oder chemischen Substanzen kontaminiert, dann muss es gereinigt werden.

4 Hauptmerkmale

Die InchTrode ist ein leistungsfähiger, robuster pH-Sensor für anspruchsvolle Anwendungen in der Biotechnologie und in der chemischen Industrie.

- Referenzelektrode: Doppelkammer-Referenz mit offenem Ringspalt als Liquid Junction (Stromschlüssel) Polymerelektrolyt (Polisolve) Silber/Silber-Chlorid-Ableitelement
- pH Glas: zylindrisch (PHI Glas) oder flach (HF Glas), beide mit mechanischem Schutz.
- integrierter Lösungskontakt (Platindraht innerhalb der Referenzkammer).
- Sensorgehäuse

  InchTrode N75P/N75F und N75PC10/N75FC10:
  Chemisch beständiges PEEK natur (mit FDA-Zulassung).
  Das Gehäuse hat ein 3⁄4”NPT Gewinde an beiden Enden.

  InchTrode N100F:
  Chemisch beständiges PEEK natur (mit FDA-Zulassung).
  Das Gehäuse hat ein 1” NPT Gewinde an beiden Enden.
- 6-Pol VP Anschluss (IP 68) oder 10m Fixkabel (hochwertiges Doppelkoaxkabel)

5 Spezifikationen

5.1 InchTrode N75F, N75P und N100F

Messbereich	pH 0 bis 14
Prozesstemperatur	-10 bis 130 °C
Druckbereich	-0.8 bis 10 bar bei 25 °C, -0.8 bis 6 bar bei 130 °C
Temperatursensor	Pt1000
Elektrischer Anschluss	VP 6

InchTrode N75F und N100F sind autoklavierbar und mit Dampf sterilisierbar.

InchTrode N75P ist autoklavierbar und mit Dampf sterilisierbar. Der Sensor ist für Anwendungen bestimmt, bei denen periodische Reinigungen (CIP) nötig sind.

ATEX / IECEx Zulassung (siehe Kapitel 9).

5.2 InchTrode N75FC10 und N75PC10

Messbereich	pH 0 bis 14
Prozesstemperatur	-10 bis 130 °C
Druckbereich	-0.8 bis 10 bar bei 25 °C, -0.8 bis 6 bar bei 130 °C
Temperatursensor	Pt100*
Elektrischer Anschluss	10m Fixkabel

** Integrierter Pt100 ab S/N 4100 und höher*

InchTrode N75FC10 ist mit Dampf sterilisierbar.

InchTrode N75PC10 ist mit Dampf sterilisierbar. Der Sensor ist für Anwendungen bestimmt, bei denen periodische Reinigungen (CIP) nötig sind.

ATEX / IECEx Zulassung (siehe Kapitel 9).

6 Allgemeine Bedienung

6.1 Auspacken

Überprüfen Sie den Sensor beim Auspacken auf eventuelle Schäden. Beanstandete Sensoren sind Hamilton mit Problembeschreibung in der Originalverpackung einzusenden. Der Sensor wurde sorgfältig getestet und ist einsatzbereit.

6.2 Entfernen der Schutzkappe

Während der Lagerung sollten das pH-Glas und die Referenzelektrode benetzt sein. Der Sensor ist deshalb mit einer Wässerungskappe versehen. Die Kappe sollte aufgesetzt bleiben, bis der Sensor in den Prozess eingebaut wird. Die Kappe kann einfach durch Abziehen entfernt werden.

Hamilton empfiehlt, die Kappe für evtl. spätere Wiederverwendung aufzubewahren, z.B. wenn der Sensor vorübergehend aus dem Prozess entfernt wird.

Nach dem Entfernen der Wässerungskappe, Sensor mit Wasser abspülen. Innenraum der pH-Glasmembran auf Luftblasen prüfen. Eventuell vorhandene Blasen durch leichtes Schwenken des Sensors zum Aufsteigen bringen.

6.3 Kalibration und Messung

Zur Kalibration immer unbenutzte Hamilton DuraCal pH-Puffer verwenden.

Stellen Sie sicher, dass keine Luft- oder Gasblasen an messsensiblen Teilen des Sensors vorhanden sind. Mögliche Folgen konnten falsche Messwerte sein. Bei einer Abschaltung der Stromversorgung (230V), konnte der Messwert falsch sein.

6.4 Reinigung / Wartung

Es können für die Reinigung Säuren, Laugen oder Lösungsmittel verwendet werden. Nur kurzzeitig anwenden. Anschliessend mit Wasser spülen. Der Sensor zeigt nach der Reinigung vorübergehend eine verlängerte Ansprechzeit, deshalb nach der Reinigung 15 min in Aufbewahrungslösung stellen. Der Steckkopf ist auf mögliche Spuren von Feuchtigkeit zu überprüfen (mehr Details zum VP-Steckkopf im Kapitel 7).

Wird mit gefährlichen Flüssigkeiten gearbeitet, muss bei Wartungsarbeiten speziell auf die Reinigung und Dekontaminierung geachtet werden. Reinigung, Montage und Wartung muss von trainiertem Personal ausgeführt werden. Verwenden Sie nicht abrasive Tücher oder Reinigungsmaterialien oder andere Reinigungsmittel als diejenigen oben beschrieben. Bevor der Sensor

aus dem Prozess entfernt wird, muss sichergestellt werden, dass der Prozess drucklos und abgekühlt ist und dass kein Prozessmedium fälschlicherweise verschüttet werden kann.

Wird ein Sensor aus dem Prozess entfernt, muss eine Schutzbrille und Handschuhe getragen werden.

6.5 Regenerieren

Sensor 10 min in 0.1 ... 1M NaOH, danach 10 min in 0.1 ... 1M HCl eintauchen. Nach der Regenerierung 15 min in Aufbewahrungslösung stellen.

6.6 Entsorgung



Das Design der Hamilton Sensoren berücksichtigt bestmöglichst die Umweltverträglichkeit. Gemäss der EU Richtlinie 2002/96/EG müssen Sensoren einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte zugeführt werden oder können an Hamilton zur Entsorgung geschickt werden. Sie dürfen nicht dem unsortierten Siedlungsabfall zugeführt werden.

6.7 Lebensdauer

Die Lebensdauer von Sensoren wird bestimmt durch die Anforderungen an Ansprechzeit, Nullpunkt und Steilheit. Die Messbedingungen, vor allem hohe Temperaturen und aggressive Messlösungen, können die Lebensdauer verkürzen. Eine geringfügige Alterung tritt auch während der Lagerung auf.

7 Elektrische Anschlüsse

Signalbezeichnung	VP Anschluss
pH Glas	A
Referenzelektrode	B
–	C
Lösungskontakt	D
Temperatursensor Pt1000	E
Temperatursensor Pt1000	F
–	Äusserer Schirm

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Signalbezeichnung	Fixkabel
pH Glas	Seele Koax schwarz
Schirm pH Signal	Schirm Koax schwarz
Referenzelektrode	Seele Koax rot
Lösungskontakt	Schirm Koax rot
Temperatursensor Pt100	weiss
Temperatursensor Pt100	grün (kurzgeschlossen mit gelb)
Temperatursensor Pt100	gelb
-	braun
äusserer Schirm	grün/gelb

⚠ ACHTUNG!

1. Der Lösungskontakt ist ein Platindraht, der sich innerhalb der Referenzkammer befindet. Der Lösungskontakt dient dazu, die elektronische Masse des Transmitters mit dem Potential der Lösung zu verbinden. Der Lösungskontakt darf nicht zur Erdung der Lösung verwendet werden. Der Lösungskontakt muss mit den Anschlüssen «potential matching» (E&H, SIEMENS), «auxiliary electrode» (Knick, Mettler) oder «solution ground» (Yokogawa, EMERSON) verknüpft werden. Der Strom, der durch die Lösungskontakte fliesst, sollte 1 µA (Microampère) nicht überschreiten.
2. Viele Transmitter ermöglichen mit Hilfe des Lösungskontaktes Diagnosefunktionen.Bei einigen Transmittern wird der Widerstand der Referenzelektrode mittels des Lösungskontaktes gemessen. Bitte beachten Sie, dass beim vorliegenden Sensor der Widerstand über das Diaphragma kein Teil der Messkette ist, da sich der Platindraht hinter dem Flüssigkeitsanschluss befindet. Der Widerstand über den Ringspalt wird nicht mitgemessen.
3. **Lösungskontakt NICHT zur Erdung verwenden!**
4. VP Anschluss:
   - Öffnen oder schliessen sie den Kontakt Buchse-Steckkopf nicht in feuchter Atmosphäre. Die Gefahr ist gross, dass Feuchtigkeit in die Buchse gelangt und den weiteren Betrieb des Sensors verunmöglicht.
   - Unstabile Sensorsignale oder zu tiefe Steilheit können ein Indiz dafür sein, dass der VP Steckkopf feucht oder verschmutzt ist. Befeuchten Sie ein sauberes Tuch mit Ethanol und reiben Sie die elektrischen Kontakte des Steckkopfes gründlich ab. Reiben Sie anschliessend die Kontakte mit einem sauberen Tuch trocken. Wenn das Problem immer noch nicht gelöst ist, sollten Sie das VP Kabel tauschen.
   - Vor dem Wiedereinbau den Steckkopf auf Feuchtigkeit oder Verschmutzung prüfen.
   - Die elektrischen Kontakte dürfen nicht berührt werden.

8 Einbau in den Prozess

Die Masse können den Zeichnungen am Ende dieses Dokumentes entnommen werden.

- Bitte überprüfen, ob der Prozessanschluss genügend sauber ist.
- NPT Gewinde des Sensors mit Teflon (PTFE) Band umwickeln.
- Sensor in den Prozess einschrauben und fest anziehen. Dabei übernimmt das NPT Gewinde zusammen mit dem Teflon Band die Dichtfunktion.

9 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

ATEX / IECEx Kennzeichnung:	Gas: CE 0035 Ex II 1/2 G Ex ia IIB T4/T5/T6 Ga/Gb Staub: CE 0035 Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T x °C Da/Db
Hersteller:	Hamilton Bonaduz AG, CH-7402 Bonaduz, Switzerland
EG-Baumusterprüfbescheinigung:	TÜV 03 ATEX 7005 X
IECEx Certificate of Conformity:	IECEx TUR 14.0001 X

EG-Baumusterprüfung und IECEx Certificate of Conformity können über www.hamiltoncompany.com heruntergeladen werden.

Die in der Baumusterprüfbescheinigung bzw. in der IECEx Certificate of Conformity beschriebenen Bedingungen sind einzuhalten.

⚠ ACHTUNG! Wenn eine explosionsfähige Gasatmosphäre und eine brennbare Staubatmosphäre zur selben Zeit vorhanden sind oder vorhanden sein dürfen, sollte das gleichzeitige Vorhandensein berücksichtigt werden und bedarf zusätzlicher Schutzmassnahmen.

HINWEIS: Die InchTrode N100F ist nicht ATEX zugelassen!

Montage des Sensors

a) Der Betreiber einer Anlage in explosionsgefährdeten Zonen ist dafür verantwortlich, dass alle Komponenten des Systems für die jeweilige Zoneneinteilung zertifiziert sind und untereinander kompatibel sind.

b) Bei Gasatmosphären: Es darf nur jenes NPT Gewinde für den Einbau verwendet werden, welches der pH Membran am nächsten liegt. Die Sensoroberfläche in Kontakt mit dem Medium darf nicht grösser sein als 25 cm^2 für Betriebsmittelgruppe IIB, bzw. 50-cm^2 für Betriebsmittelgruppe IIA.
Achtung: Die Betriebsmittelgruppe IIC ist nicht zugelassen. Ein unsachgemässes Montieren / Demontieren des Sensors kann zu einer ungewollten Freisetzung eines explosionsfähigen Gemisches führen. Bei einer Staubatmosphäre hingegen sind Einschränkungen zu beachten wenn Armaturen oder Behälter aus Kunststoff verwendet werden.

c) Das PTFE Dichtungsband, das eine dichtende Funktion zwischen Ex-Zone 0 und 1 bzw. 20 und 21 übernimmt, muss bei jedem Ausbau des Sensors ersetzt werden.

d) Der Sensor, die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen Potentialausgleichsystems zu errichten.

e) Bei der Montage des Sensors muss das beiliegende ATEX / IECEx Kennzeichnungsschild an gut sichtbarer Stelle am Kabel befestigt werden, möglichst nahe beim Sensor. Dieses Schild soll darauf hinweisen, dass ein ATEX / IECEx zugelassener Sensor montiert ist. Es darf nicht entfernt werden.

Anschluss an den Transmitter

Die InchTrode ist geeignet zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis mit Schutzniveau ia. Der Betreiber der Anlage muss sicherstellen, dass die zulässigen elektrischen Werte des Sensors grösser sind als die maximalen Werte des Transmitters. Keiner der angegebenen Werte für Spannung, Strom und Leistung darf in Summe (Mess- und Temperaturstromkreis zusammen) überschritten werden. Die elektrischen Werte für die InchTrode sind wie folgt:

U = 24 V;I = 173 mA; P: Funktion der Prozesstemperatur. Die maximal zulässige elektrische Leistung P des Transmitters (Mess- und Temperaturstromkreis zusammen) ist abhängig von der gewünschten Prozesstemperatur.

Für Gasatmosphäre:

InchTrode N75F und InchTrode N75P

Temperaturklasse	P ≤ 50 mW	P ≤ 100 mW	P ≤ 150 mW
T4	109 °C	91 °C	72 °C
T5	74 °C	56 °C	37 °C
T6	59 °C	41 °C	22 °C

InchTrode N75FC10 und InchTrode N75PC10

Temperaturklasse	P ≤ 50 mW	P ≤ 125mW	P ≤ 230 mW
T4	123 °C	114 °C	102 °C
T5	88 °C	79°C	67 °C
T6	71 °C	58 °C	39 °C

Für Staubatmosphäre:

Tabelle zur Ermittlung der maximalen Oberflächentemperatur «x» des Sensors in Abhängigkeit der Leistung des Transmitters «P_i» und der Prozesstemperatur «T_a». «x» muss kleiner sein als die Zündtemperatur des Staubes in der entsprechenden Applikation.

InchTrode N75F und InchTrode N75P

P_i ≤ 50 mW	P_i ≤ 100 mW	P_i ≤ 150 mW
x = T_a + 21 °C	x = T_a + 39 °C	x = T_a + 58 °C

InchTrode N75FC10 und InchTrode N75PC10

P_i ≤ 50 mW	P_i ≤ 125 mW	P_i ≤ 230 mW
x = T_a + 9 °C	x = T_a + 22 °C	x = T_a + 41 °C

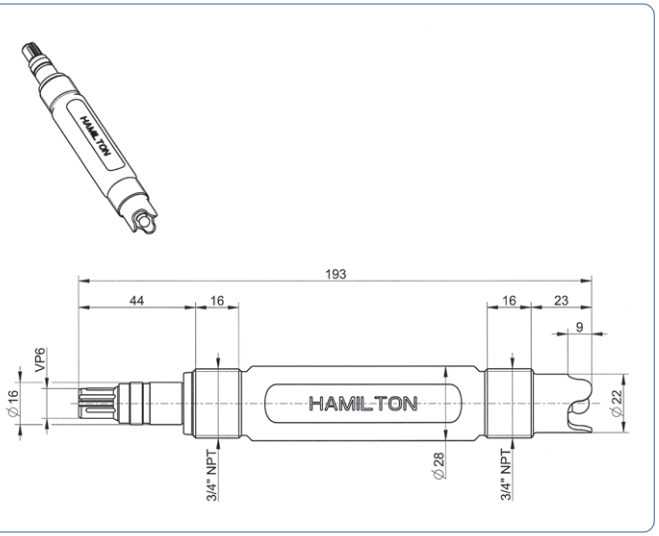
T_a: Umgebungs- / Prozesstemperatur

Die auf dem Sensor definierte Temperaturlimite muss in jedem Fall eingehalten werden.

10 Drawings InchTrode

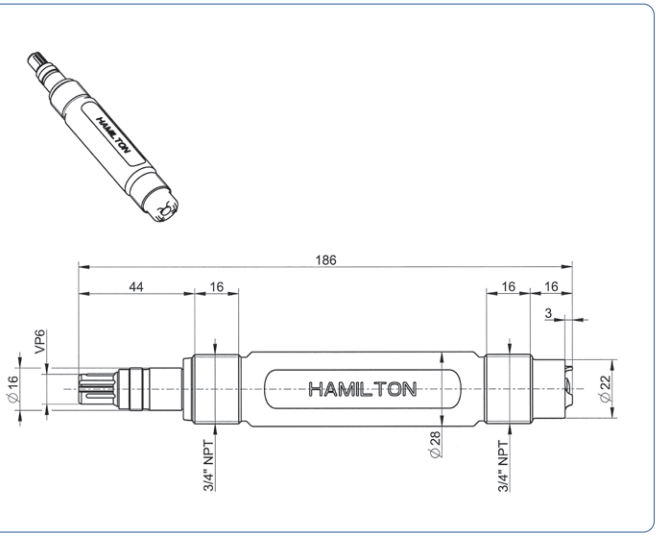
InchTrode N75P

Ref 238342



InchTrode N75F

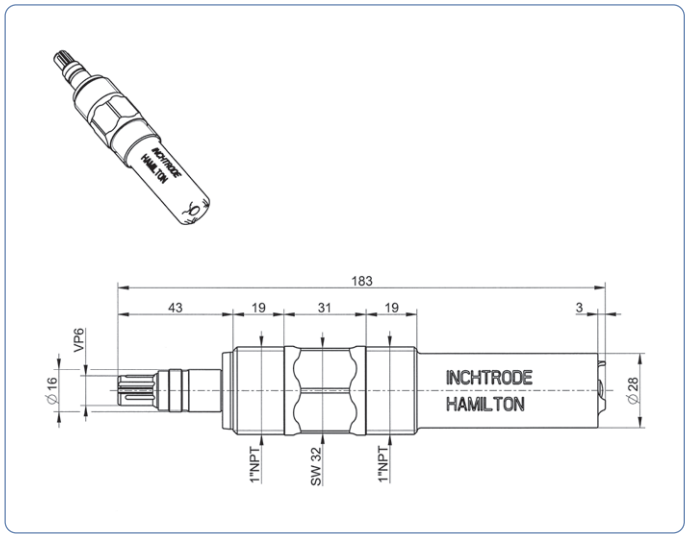
Ref 238346



DRAWINGS INCHTRODE

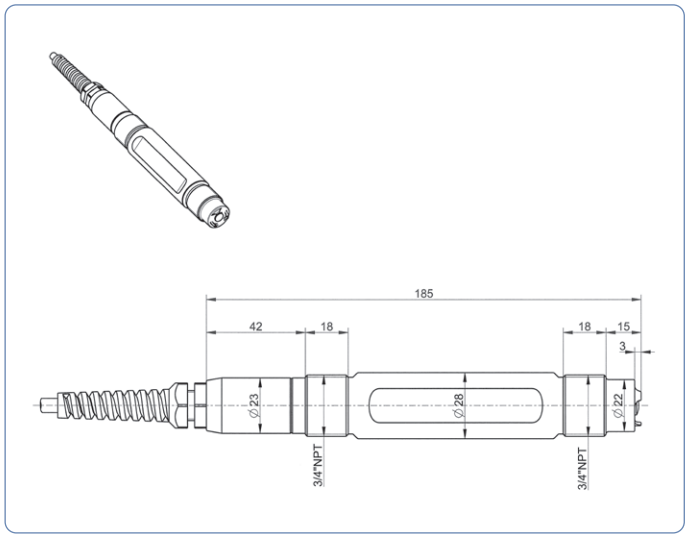
InchTrode N100F

Ref 238352



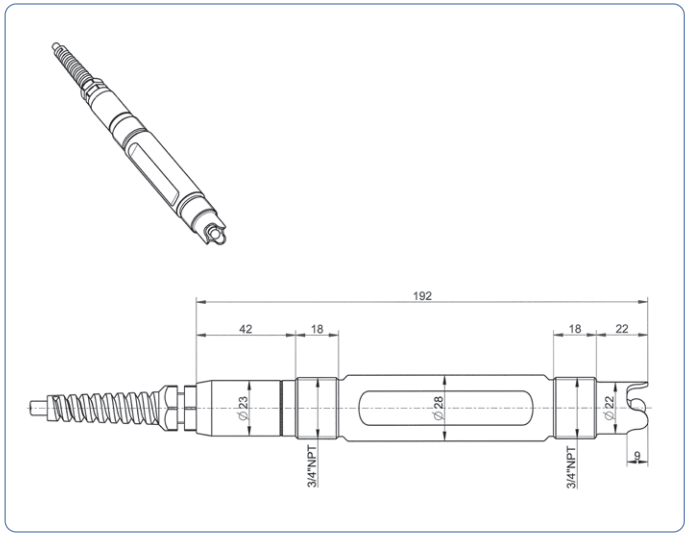
InchTrode N75FC10

Ref 238364



InchTrode N75PC10

Ref 238359



© 2022 Hamilton Bonaduz AG. All rights reserved.

REF 610976/08 — 06/2022

HAMILTON®

Web: www.hamiltoncompany.com
USA: 800-648-5950
Europe: +41-58-610-10-10

Hamilton Americas & Pacific Rim
4970 Energy Way
Reno, Nevada 89502 USA
Tel: +1-775-858-3000
Fax: +1-775-856-7259
sales@hamiltoncompany.com

Hamilton Europe, Asia & Africa
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz, Switzerland
Tel: +41-58-610-10-10
contact.pa.ch@hamilton.ch

To find a representative in your area, please visit www.hamiltoncompany.com.

This guide may be available in other languages. Visit www.hamiltoncompany.com for more information.