DE

Oxysens™ Bedienungsanleitung

Einleitung

Diese Betriebsanleitung bezieht sich auf die wartungsfreien Hamilton Sauerstoff-Sensoren des Typs Oxysens.

Ref	Name	Unterscheidungsmerkmale
237150	Oxysens	Fixkabel, NTC 22 kOhm

Hamilton Sensoren sind nach neuesten Erkenntnissen hergestellte Qualitätsprodukte. Nur bei genauer Beachtung der nachstehenden Hinweise erreichen Sie ein Höchstmass an Genauigkeit und eine maximale Lebensdauer.

Diese Betriebsanleitung muss vom zuständigen Personal gelesen, verstanden und beachtet werden. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachten der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt die Firma Hamilton keine Haftung.

Haftung

Die Haftung der Hamilton Bonaduz AG wird in Kapitel 12 der „Allgemeinen 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.

Bestimmungsgemässe Verwendung

Oxysens sind wartungsfreie Sensoren zur Messung von gelöstem Sauerstoff in wässrigen Medien. Der Sensor wird entweder über das PG13,5 Gewinde in den Prozess eingeschraubt oder mit Hilfe des Immersing Sets in ein Becken eingetaucht. Typische Anwendungsgebiete sind: Wasserwirtschaft, Fischzucht.

Der Oxysens Sensor enthält einen integrierten Temperaturfühler (NTC 22 kOhm). Dieser Temperaturfühler soll nur für die Kompensation des Sauerstoff-Signals verwendet werden und nicht für die Regelung oder Kontrolle der Prozesstemperatur.

Wird der Sensor in explosionsgefährdeten Zonen eingesetzt, so muss das Kapitel «Hinweise für den Einsatz in Explosionsgefährdeten Bereichen» beachtet werden.

Sicherheitshinweise

Dieser Sensor ist nur zu Benutzen für die bestimmungsgemässe Verwendung und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand. Die im Kapitel «Technische Daten» definierten Spezifikationen wie Temperatur, Druck usw. dürfen keinesfalls überschritten werden. Bei Fehlbedienung oder Missbrauch drohen Gefahren. Montage und Wartung dürfen nur durch geschultes Personal vorgenommen werden. Da die Sensoren im Innern aus Glas bestehen, sollten sie mit Vorsicht behandelt werden. Die Sensorspitze ist schlag- und stossempfindlich.

Bei mechanischer Beschädigung des Sensors kann Elektrolyt austreten. Jeglicher Kontakt des Elektrolyten mit der Haut, den Augen und den Schleimhäuten muss vermieden werden (siehe Sicherheitsdatenblatt Ref 608914).

Achten Sie darauf, dass beim Einschrauben in den Prozess das PG13,5 Gewinde und der O-Ring nicht verletzt werden. O-Ringe sind Verschleissteile, die regelmässig gewechselt werden müssen, spätestens nach einem Jahr. Auch wenn alle notwendigen Sicherheitsmassnahmen getroffen wurden, besteht eine Restgefahr durch Undichtigkeiten oder mechanische Schäden an der Armatur. An Dichtungen oder Verschraubungen können Gase oder Flüssigkeiten unkontrolliert austreten.

Bevor Sie den Sensor ausbauen, vergewissern Sie sich, dass kein Überdruck im Prozess herrscht.

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.

Inbetriebnahme

Den Oxysens Sensor beim Auspacken auf eventuelle mechanische Defekte prüfen. Beanstandete Sensoren sind Hamilton in der Originalverpackung zu schicken.

Vorbereitung zur Messung

1. Anschliessen des Sensors an den Messverstärker. Bedienungsanleitung des Messverstärkers beachten. Funktionen der Oxysens-Kabeladern:
   - farblos/Seele: Kathode
   - braun: Anode
   - gelb und blau: Temperaturfühler
   - äussere Schirmung: keine Verbindung zum Messgut
2. Wässerungskappe (1) entfernen. Sensor mit der Membran (2) nach unten in die Luft halten. Membran (2) trocken tupfen (siehe Abbildung 1).
3. Messverstärker einschalten und ca. 15 min. warten, bis sich der Messwert stabilisiert hat.
4. Mit Messverstärker Kalibration ausführen, z.B. auf 100% stellen.
5. Schrauben Sie den Sensor am PG-Gewindes in die Armatur ein. Stellen Sie sicher, dass das maximal erlaubte Drehmoment von 1.5 Nm zu keiner Zeit überschritten wird, um eine Beschädigung des O-Rings zu vermeiden. Der Einbau in Armaturen kann durch leichtes Einfetten von Dichtungen erleichtert werden. Die Membran (2) muss immer nach unten gerichtet sein! Der Sensor ist nun zur Messung bereit.

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

Oxysens Sensoren sind wartungsfrei. Sollte sich der Sensor nicht mehr kalibrieren lassen, ist er zu ersetzen.

Reinigung

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

Zubehör

Immersing Set: Hamilton Ref 237158, dient dem Absenken des Sensors und erhöht den mechanischen Schutz.

Abbildung B: Oxysens im Immersing Set montiert.

Hinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

ATEX/ UKEX / IECEx Kennzeichnung:

Gas: CE 0035 / UKCA 2571
Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb
Staub: CE 0035 / UKCA 2571
Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T x °C Da/Db

Hersteller:
Hamilton Bonaduz AG, 7402 Bonaduz, Schweiz

EU-Type Examination Certificate:
TÜV 03 ATEX 7005 X

UK Type Examination Certificate:
TÜV 21 UKEX 7047 X

IECEx Certificate of Conformity:
IECEx TUR 14.0001 X

Das EU-Type Examination Certificate, das UK Type Examination Certificate und das IECEx Certificate of Conformity können unter www.hamiltoncompany.com heruntergeladen werden.

Die in dem EU-Type Examination Certificate, dem UK Type Examination Certificate und dem IECEx Certificate of Conformity beschriebenen Bedingungen sind zu beachten.

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

Montage

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) Die Sensoren, die Leitungswege und die dazugehörigen Betriebsmittel sind innerhalb eines einzigen Potentialausgleichsystems zu errichten.

c) Jene O-Ringe, die eine dichtende Funktion zwischen Ex-Zone 0 und 1, sowie 20 und 21 übernehmen, müssen bei jedem Ausbau der Elektrode ersetzt werden.

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

e) In Gasatmosphären ist die ex-Zulassung an keine besonderen Bedingungen bezüglich Einbau des Sensors gebunden. In Staubatmosphären hingegen können bei der Nutzung von Plastikarmaturen gewisse Einschränkungen vorkommen.

ACHTUNG! Ein unsachgemässes Montieren/Demontieren der Armatur oder des Sensors kann zu einer ungewollten Freisetzung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen.

Anschluss an Transmitter

Der Sensor Oxysens 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 Oxysens sind wie folgt:

U = 24 V; I = 173 mA; P: Funktion der Prozesstemperatur

Für Gasatmosphäre:
Die maximal zulässige elektrische Leistung P des Transmitters (Mess- und Temperaturstromkreis zusammen) ist abhängig von der gewünschten Prozesstemperatur.

T-Klasse	P ≤ 30 mW	P ≤ 60 mW	P ≤ 90 mW
T4	60 °C	60 °C	60 °C
T5	60 °C	60 °C	60 °C
T6	60 °C	57 °C	46 °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.

Pi ≤ 30 mW	Pi ≤ 60 mW	Pi ≤ 90 mW
x=Ta + 12°C	x=Ta+23°C	x=Ta+34°C

Die auf dem Sensor angegebene Temperaturlimite (60°C) muss in jedem Fall eingehalten werden.

Technische Daten

Elektrodenart	Silber-Platin Kombination
Elektrolyt	Oxylyte
Membran	Ausgeliefert mit Optiflow
Temperatursensor	NTC 22 kOhm
Polarisationsspannung	-670 ± 50 mV, ≥ 2 Stunden
Strom an Luft (bei 25 °C)	40 – 80 nA
Ansprechzeit t98%	30 bis 60 s bei 25 °C, von Luft zu Stickstoff
Temperaturbereich	0 bis 60 °C
Lagertemperatur	-10 bis 60 °C, mit Wasser gefüllter Wässerungskappe
Druckbereich	0 bis 4 bar eingebaut; max. 0.5 bar vollständig eingetaucht
Schaftdurchmesser	12 mm
Prozessanschluss	PG13,5
Medienberührte Teile	Edelstahl 1.4435, Silikon, PEEK, FPM
Regenerierung	nicht erforderlich
Ansprechzeit $t_{98\%}$	max. 60 s bei 25 °C, von Luft nach Stickstoff
Temperaturabhängigkeit	ca. 3.1%/K
Minimum Flussrate	≥ 0.03 m/s
Strömungsabhängigkeit	< 5% at 25 °C
Sauerstoffeigenverbrauch	Ca. 20 ng/h in Luft bei 25°C
Reststrom	< 0.5% des Stromes an Luft
Nullpunktsdrift	< 0.5% des Stroms an Luft pro 2 Monate bei 25°C in Wasser unter konstanten Bedingungen
Messbereichsdrift	< 5% pro 2 Monate bei 25°C in Wasser unter konstanten Bedingungen

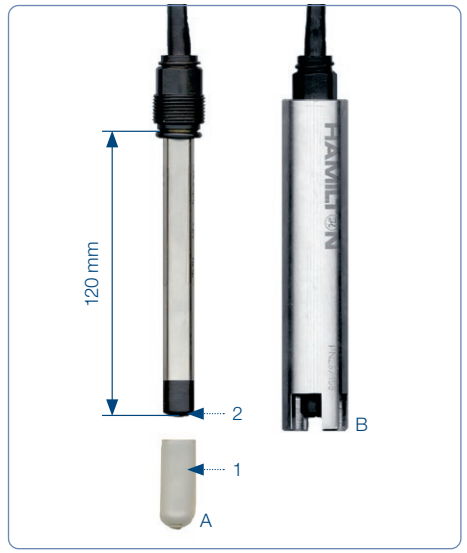


Abbildung 1

Entsorgung

Das Design der Hamilton Sensoren berücksichtigt bestmöglichst die Umwelt-verträglichkeit. Gemäss der EU Richtlinie 2012/19/EU müssen Hamilton Sensoren einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräten zugeführt werden oder können an Hamilton zur Entsorgung geschickt werden. Sie dürfen nicht dem unsortierten Siedlungsabfall zugeführt werden.

Oxysens™

Operating Instructions
Bedienungsanleitung



HAMILTON®

EN

Oxysens™ Operating Instructions

Introduction

These operating instructions refer to Hamilton's Oxysens maintenance-free oxygen sensors.

Ref	Name	Distinguishing features
237150	Oxysens	fixed cable, NTC 22 kOhm

Hamilton sensors are quality products manufactured with the latest technology. You can only attain the highest accuracy and a maximum standing time by exactly following the instructions below.

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.

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.

Intended use

Oxysens are maintenance-free sensors for the measurement of dissolved oxygen in aqueous media. The sensor is either screwed into the process using the PG13,5 thread, or immersed in a tub using the immersing set. Typical applications include water resources management and fish farming.

The Oxysens sensor has a built-in temperature sensor (NTC 22 kOhm). This temperature sensor is to be used only to compensate the oxygen signal and not to control process temperature.

If the sensor is used in potentially explosive atmospheres, refer to the section «Instructions for use in potentially explosive atmospheres».

Safety Precautions

This sensor is to be used only as intended and is to be kept in a condition that ensures complete safety. The specifications given in the section «Technical data» as regards temperature, pressure etc. may under no circumstances be exceeded.

Inappropriate use or misuse can be dangerous.

Assembly and maintenance may only be done by trained personnel. Since the inner part of the sensor is glass, handle it with care. The top of the sensor can be damaged by impacts.

If mechanical damage to the sensor occurs, electrolyte may leak out. Contact of the electrolyte with skin, eyes or mucous membrane is to be avoided (see Safety Data Sheet Ref 608914)

Ensure that when screwed into the process the PG13,5 thread and the O-ring incur no damage. O-rings are consumable items and must be replaced regularly – at least once a year. Even where all necessary safety measures have been complied with, there is still a further risk involving leaks or mechanical damage to the armature. Where there are seals or screws, gases or liquids could leak out undetected.

Before dismounting the sensor, make sure that there is no over-pressure in the process.

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.

Initial operation

During unpacking please check for possible mechanical defects. In case of a complaint please return the sensor in its original packing to Hamilton.

Preparation for the measurement

1. Connect to a suitable amplifier. Follow operating instructions for the amplifier. Functions of Oxysens cable cores:
   - colorless/center: cathode
   - brown: anode
   - yellow and blue: temperature sensor
   - outer shield: no connection to sample.
2. Remove watering cap (1). Keep sensor in air with membrane (2) pointing downwards. Pat membrane dry (see Figure 1).
3. Turn on amplifier and wait for about 15 min. until the measuring value is stabilized.
4. Run calibration on the amplifier, e.g. adjust to 100%.
5. Screw the sensor into the housing with the PG thread. Ensure that the torque of 1.5 Nm will not be exceeded to avoid damaging of the O-ring. A little grease on sealing facilitates assembly. Keep sensor membrane (2) pointing downwards. The sensor is now ready for measurement tasks.

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.

Oxysens sensors are maintenance-free. Replace the sensor if it can no longer be calibrated.

Cleaning

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 pressureless 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.

Accessories

Immersing Set: Hamilton Ref 237158, immerses the sensor and increases mechanical protection.

Picture B: Oxysens mounted in Immersing Set.

Instructions for use in potentially explosive atmospheres

ATEX / UKEX / IECEx marking:

Gas: CE 0035 / UKCA 2571
Ex II 1/2 G Ex ia IIC T4/T5/T6 Ga/Gb

Dust: CE 0035 / UKCA 2571
Ex II 1/2 D Ex ia IIIC T x °C Da/Db

Manufacturer:
Hamilton Bonaduz AG, 7402 Bonaduz, Switzerland

EU-Type Examination Certificate: TÜV 03 ATEX 7005 X
UK Type Examination Certificate: TÜV 21 UKEX 7047 X
IECEx Certificate of Conformity: IECEx TUR 14.0001 X

EU-Type Examination Certificate, UK Type Examination Certificate, and IECEx Certificate of Conformity can be downloaded from www.hamiltoncompany.com.

Conditions described in the ATEX EU-Type Examination Certificate, UK Type Examination Certificate, or IECEx Certificate of Conformity must be adhered to.

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.

Coupling situation

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

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

d) When the sensor is assembled, the attached ATEX / UKEX / IECEx sticker is to be attached to the cable in an easily visible place, as near as possible to the sensor itself. This sticker should not be removed at any time.

e) In gas atmospheres, the ex approval is not dependent on any conditions regarding mounting of the sensor. In dust atmospheres, however, special restrictions may apply when using armatures made of plastic material.

ATTENTION! Inappropriate fitting or dismantling of the armature or the sensor may lead to unintended release of an explosive atmosphere.

Connection to transmitter

Oxysens 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). The electrical values for Oxysens are as follows:

U = 24 V; I = 173 mA; P: Function of process temperature

For gas atmospheres:
The maximum allowable electric power P of the transmitter (measurement and temperature circuit together) depends on the desired process temperature.

T-class	P ≤ 30 mW	P ≤ 60 mW	P ≤ 90 mW
T4	60 °C	60 °C	60 °C
T5	60 °C	60 °C	60 °C
T6	60 °C	57 °C	46 °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 temperature «T_a». «x» must be smaller than the ignition temperatures of the dust involved.

Pi ≤ 30 mW	Pi ≤ 60 mW	Pi ≤ 90 mW
x=Ta + 12°C	x=Ta+23°C	x=Ta+34°C

The temperature limit (60°C) must always be respected.

Technical data

Electrode system	Silver platinum combination
Electrolyte	Oxylyte
Membrane / Cap	Delivered with Optiflow
Temperature Sensor	NTC 22 kOhm
Polarization Voltage and Time	-670 ± 50 mV, ≥ 2 hours
Current in air (at 25 °C)	40 - 80 nA
Response Time t98%	30 to 60 s at 25 °C, from air to nitrogen
Operating Temperature Range	0 to 60 °C
Storage temperature	-10 to 60 °C, with water containing watering cap
Pressure Range	0 to 4 bar inserted; max. 0.5 bar totally immersed
Shaft diameter	12 mm
Process Connection	PG13,5
Wetted Parts	Stainless steel 1.4435, Silicone, PEEK, FPM
Regeneration	not required
Temperature response	ca. 3.1%/K
Required Flow	≥ 0.03 m/s
Flow dependence	< 5% at 25 °C
Oxygen consumption	Ca. 20 ng/h in air at 25°C
Residual current	< 0.5% of current in air
Zero shift	< 0.5% of current in air every 2 months at 25°C in water under stable conditions
Sensitivity shift	< 5% every 2 months at 25°C in water under stable conditions

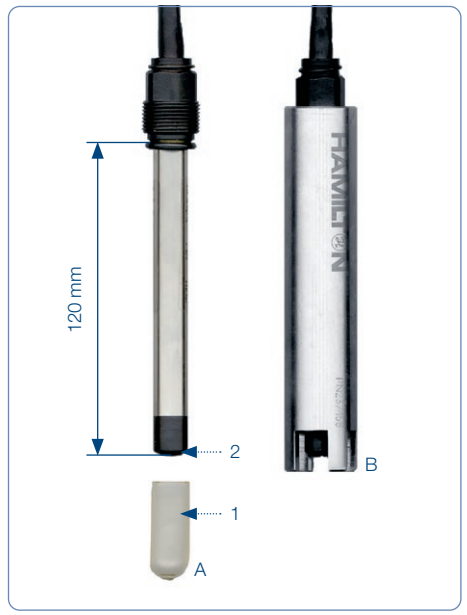


Figure 1

Disposal

The design of Hamilton sensors minimizes environmental impact. According to the EU directive 2012/19/EU the Hamilton sensors should be disposed as waste of electrical and electronic equipment, and not in municipal waste, or it can be sent back to Hamilton for disposal.

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

© 2023 Hamilton Bonaduz AG. All rights reserved.

REF 610668/09 — 02/2023

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.