



DOC023.53.90161

FP360 sc

Tài liệu hướng dẫn sử dụng

01/2010, xuất bản lần thứ 1



©Hach Company, 2010. All rights reserved. Printed in Germany.

MỤC LỤC

PHẦN 1 THÔNG SỐ KỸ THUẬT	4
1.1 Kích thước.....	6
PHẦN 2 THÔNG TIN CHUNG	7
2.1 Thông tin an toàn.....	7
2.1.1 Thông tin về sự nguy hại.....	7
2.1.2 Nhãn cảnh báo.....	7
2.2 Tổng quan sản phẩm.....	8
2.3 Nguyên lý đo.....	9
2.4 Thành phần của sản phẩm	9
2.4.1 Sensor FP360 sc.....	9
2.5 Kiểm tra chức năng	10
PHẦN 3 LẮP ĐẶT	12
3.1 Kết nối/ Đi dây cáp sensor	12
3.2 Các kiểu lắp đặt.....	14
3.2.1 Sensor FP360 sc.....	14
3.2.2 Lắp ráp chain mount kit cho sensor có kèm bộ phận làm sạch.....	14
3.2.3 Lắp đặt với flow cell.....	16
PHẦN 4 VẬN HÀNH	17
4.1 Giao diện sử dụng và sự điều hướng	17
4.2 Cài đặt sensor	17
4.3 Cài đặt lấy dữ liệu của sensor.....	17
4.4 Cấu trúc menu	18
4.4.1 Sensor status (trạng thái sensor).....	18
4.4.2 Sensor setup (cài đặt sensor).....	18
4.5 Hiệu chuẩn	19
4.5.1 Hiệu chuẩn bởi nhà sản xuất.....	19
4.5.2 Hiệu chuẩn/điều chỉnh	20

4.5.3 Kiểm tra điểm zero	21
4.5.4 Điều chỉnh hệ số góc và điểm zero; hiệu chuẩn nhiều điểm	22
PHẦN 5 BẢO TRÌ.....	24
5.1 Bảo trì định kì	24
5.2 Bảo dưỡng đầu kết nối trên sensor.....	24
5.3 Vệ sinh cửa sổ đo.....	25
PHẦN 6 XỬ LÝ SỰ CỐ	26
6.1 Mã báo lỗi.....	26
6.2 Các cảnh báo	26
6.3 Các phần thay thế.....	26
PHẦN 7 CÁC LINH KIỆN THAY THẾ VÀ PHỤ KIỆN.....	27
7.1 Các tùy chọn sensor	27
7.2 Linh kiện thay thế.....	27
7.3 Phụ kiện	28
PHẦN 8 LIÊN HỆ	29
PHẦN 9 GIỚI HẠN BẢO HÀNH	31
Phụ lục A THÔNG TIN ĐĂNG NHẬP MODBUS	32

PHẦN 1 THÔNG SỐ KỸ THUẬT

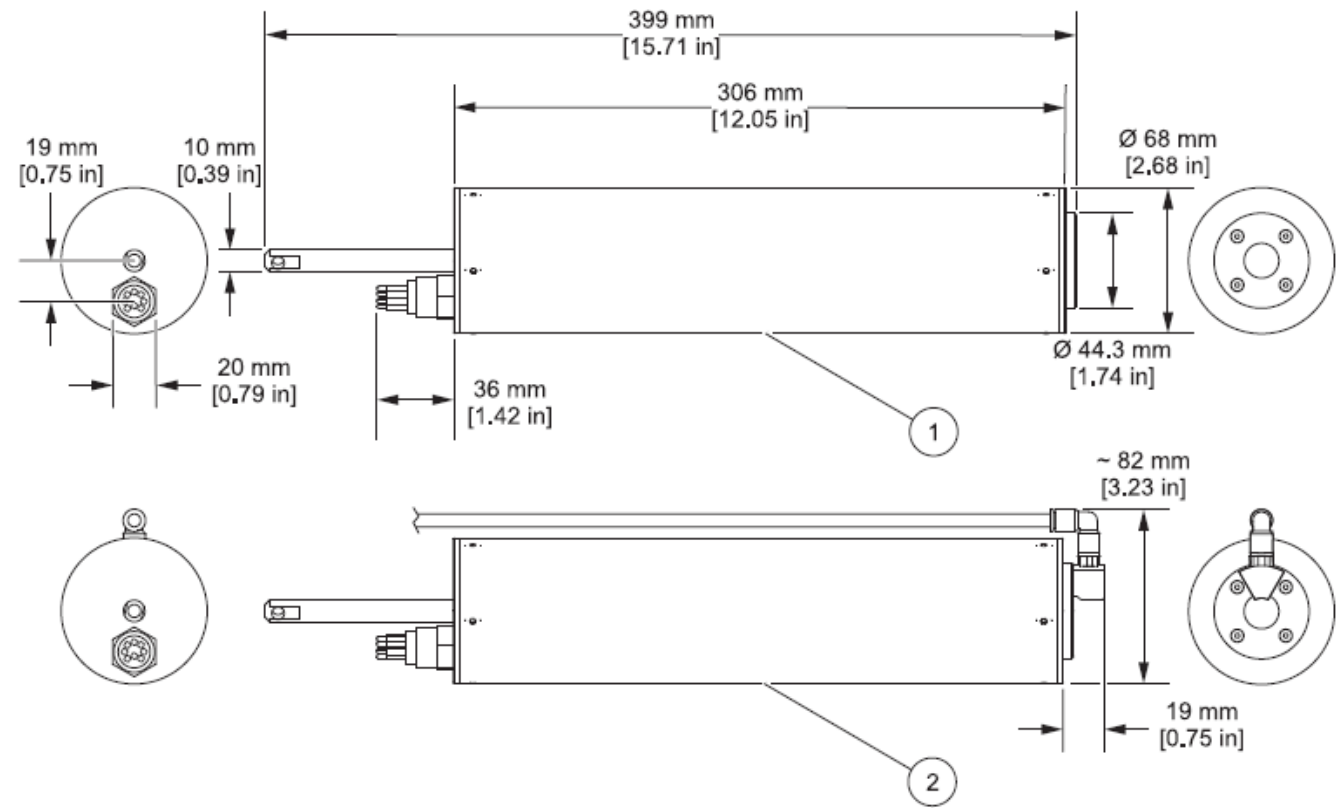
Các thông số kỹ thuật có thể bị thay đổi mà không báo trước.

Phần đo đặc		
Phương pháp đo		Đo ánh sáng huỳnh quang UV phát ra từ các hydrocacbon thơm mạch vòng (PAH) Ánh sáng kích thích: 254nm Ánh sáng phát ra (đo đặc): 360nm
Dải đo	Thang thấp	0 đến 50ppb và 0 đến 500ppb dùng dung dịch chuẩn PAH hiệu chuẩn, tương ứng 0.1 đến 1.5ppm và 0.1 đến 15ppm dung dịch dầu dùng hiệu chuẩn.
	Thang cao	0 đến 500ppb và 0 đến 5000ppb dùng dung dịch chuẩn PAH hiệu chuẩn, tương ứng 0.1 đến 15ppm và 0.1 đến 150ppm dung dịch dầu dùng hiệu chuẩn.
Đơn vị hiển thị		ppb, ppm, µg/L, mg/L
Độ lặp lại		2.5% giá trị đo tại nhiệt độ không đổi
Độ chuẩn xác phép đo		5% giá trị đo $\pm 2\%$ từ giới hạn của thang đo tại nhiệt độ không đổi
Giới hạn phát hiện		1.2 ppb (PAH)
Thời gian phản hồi		10 s (T90)
Hiệu chuẩn		Hiệu chuẩn sẵn bởi nhà sản xuất với chuẩn hiệu chuẩn tia UV huỳnh quang, có thể tùy chỉnh thích ứng
Phần mềm sensor		
Phiên bản phần mềm		Từ 1.14
Đặc tính thiết bị		
Khối lượng	Sensor đo	Loại bằng thép không gỉ 2.8 kg; loại bằng Titan 1.8kg
	Flow cell	Xấp xỉ 0.6 kg, gồm phần bảng gắn để lắp đặt xấp xỉ 2.0 kg
Giới hạn áp suất	Sensor	Max. 30 bar
	Flow cell	Max. 1 bar
Kích thước	Sensor đo	68 mm x 306 mm (2.68 in. x 12.05 in.) (không có đầu cắm hoặc chân treo)
	(Φ x chiều dài)	68 mm x 399 mm (2.68 in. x 15.71 in.) (bao gồm chân treo)

		68 mm x 413 mm (2.68 in. x 16.26 in.) (kèm bộ phận làm sạch)
	Flow cell	98 mm x 98 mm x 150 mm (3.86 in. x 3.86 in. x 5.91 in.) (không có khớp nối) Bảng lắp ráp: 600 x 300 x 10 mm (23.62 in. x 11.81 in. x 0.39 in.)
Vật liệu	Sensor đo	Vỏ: thép không gỉ 1.4571 hoặc titan Khung quang học: POM Bulong vỏ ngoài: thép không gỉ 1.4571 Cửa sổ đo: thạch anh nhân tạo (Suprasil) Miếng đệm (vỏ): Viton Miếng đệm (cửa sổ đo): NBR (Nitrile Butadiene Rubber)
	Flow cell	Vỏ: POM Bảng lắp đặt: PVC Miếng đệm: NBR(Nitrile Butadiene Rubber)
	Vòng kẹp	Thép không gỉ 1.4301
Các yếu tố môi trường		
Nhiệt độ mẫu		1 đến 40 °C (34 đến 104 °F)
Nhiệt độ xung quanh		-5 đến +45 °C (23 đến 113 °F) sensor được nhúng ngập ít nhất phân nửa thân vào trong môi trường đo -25 đến +55 °C (-13 đến 131 °F)
Khoảng cách sensor đến vách/tường		Min. 100mm (3.94 in.) (khuyến khích)
Thông tin phụ		
Chiều dài dây cáp		1.5 đến 10m, cáp nối dài có thể tối đa đến 40m
Thông tin kết nối	Phía sensor	8-pin, chuẩn bảo vệ IP68, PUR
	Phía controller	M12, chuẩn bảo vệ IP67
Chu kỳ kiểm tra		2 năm
Yêu cầu bảo dưỡng		Vệ sinh cửa sổ đo, nếu cần thiết. Chu kỳ làm sạch tùy thuộc vào môi trường đo
Chuẩn tuân thủ		CE

Bảo hành	1 năm
----------	-------

1.1 Kích thước



Hình 1 Sensor không có và có bộ phận làm sạch

1 Sensor không có bộ phận làm sạch	2 Sensor có bộ phận làm sạch
------------------------------------	------------------------------

PHẦN 2 THÔNG TIN CHUNG

2.1 Thông tin an toàn

Trước khi tháo dỡ, cài đặt hay vận hành thiết bị, vui lòng đọc qua toàn bộ tài liệu hướng dẫn này. Đặc biệt chú ý tất cả phần nhắc nhở nguy hiểm, cảnh báo và các tình trạng cần lưu ý. Những thao tác sai có thể dẫn đến hư hại máy và nguy hiểm cho người vận hành.

Để đảm bảo phần bảo vệ được cấp kèm theo thiết bị không bị hỏng, không được sử dụng, cài đặt thiết bị tùy tiện không theo những hướng dẫn trong tài liệu này.

2.1.1 Thông tin về sự nguy hại

DANGER

D

Chỉ thị tình trạng nguy cơ tiềm ẩn hay nguy hại tức thì mà nếu không tránh được thì sẽ gây thương vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

WARNING

C

Chỉ thị tình trạng nguy cơ gây hại tiềm ẩn mà nếu không tránh được có thể gây thương vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

CAUTION

Chỉ thị tình trạng nguy cơ gây nguy hại tiềm ẩn mà có thể gây thương tích nhẹ và trung bình.

NOTICE

Chỉ thị tình trạng mà nếu không tránh được có thể làm hỏng thiết bị. Thông tin yêu cầu nhấn mạnh đặc biệt.

Note: Thông tin bổ sung cho nội dung chính.

2.1.2 Nhãn cảnh báo

Đọc kỹ các thông tin nhãn được dán trên máy. Thương tật gây ra cho người hoặc hư hỏng thiết bị có thể xảy ra nếu không quan sát chú ý.

	Ký hiệu cảnh báo an toàn. Tuân theo các dòng nhắc nhở về an toàn mà ký hiệu cho phép để tránh có thể bị nguy hiểm. Nếu ký hiệu này xuất hiện trên thiết bị, thì tham khảo phần hướng dẫn vận hành và thông tin an toàn.
	Ký hiệu này khi được ghi chú trên thùng máy hoặc ở rìa, chỉ thị nguy cơ sốc điện có thể xảy ra
	Thiết bị điện nếu có gắn ký hiệu này có nghĩa là không được phép thải bỏ trong hệ thống thải công Châu Âu sau ngày ngày 12 tháng 8 năm 2005. Trong cam kết với quy định quốc gia và khu vực của các nước Châu Âu (EU Directive 2002/96/EC), người sử dụng các thiết bị điện tử Châu Âu phải gửi trả các thiết bị cũ, hết hạn dùng đến nhà sản xuất để thải bỏ mà không phải trả phí thải. <i>Ghi chú: Để thu hồi cho việc tái chế thì liên hệ với nhà sản xuất thiết bị hay nhà cung cấp để có sự hướng dẫn quy trình thu hồi về các phụ kiện điện tử nhà sản xuất cung cấp và tất cả vật dụng phụ để được thải bỏ đúng cách.</i>

2.2 Tổng quan sản phẩm

DANGER

Sản phẩm này không thích hợp sử dụng trong môi trường có nguy cơ cháy nổ.

WARNING

Tia UV phát ra từ bóng đèn rất độc hại cho mắt và da. Không được nhìn trực tiếp vào cửa sổ đo trong khi thiết bị hoạt động ở bất kỳ tình huống nào. Tháo sensor khỏi phần hoạt động trước khi đem đi thực hiện bảo dưỡng hoặc thực hiện lắp đặt.

Sensor FP360 là thiết bị đo tia UV huỳnh quang được sử dụng đo liên tục nồng độ của PAH (hydrocacbon đa vòng thơm) trong nước. Các giá trị đo đặc có thể được dùng chuyển đổi để phản ánh cho thành phần dầu tổng đối với dầu khoáng sử dụng dữ liệu phân tích phòng thí nghiệm.

Sensor có thể cần phải lắp đặt cùng với một số phụ kiện tùy thuộc vào đặc điểm của vị trí ứng dụng đo đặc.

Khu vực ứng dụng	Phụ kiện lắp đặt kèm theo	Loại sensor
Kênh đo hở, trực, bể chứa (thành phần rắn tối đa 200mg/L)	Chain mount kit (kiểu dây xích nối sensor)	Sensor có hoặc không có bộ phận làm sạch
Môi trường đo không có thành phần rắn với dòng chảy liên tục, thấp	Flow cell	Sensor không có bộ phận làm sạch

Không áp dụng sensor với bất kỳ thành phần tác động cơ học cứng.

2.3 Nguyên lý đo

Nguyên lý đo dựa trên đặc tính huỳnh quang phát xạ của PAHs. Sau khi bị kích thích bởi tia UV, PAHs phát ra các bước sóng dài hơn sau một thời gian trễ ngắn. Cường độ của ánh sáng này được đo lại. Nguyên lý đo này được xem là nhạy hơn so với phương pháp hấp thụ quang và đo ánh sáng tán xạ. Phương pháp này có thể phát hiện việc ô nhiễm PAH trong nước ở dạng vết thấp nhất. PAHs là các thành phần có trong hầu hết các sản phẩm dầu khoáng và là chất chỉ thị rất đặc trưng cho sự ô nhiễm dầu trong các nguồn nước và nước xử lý.

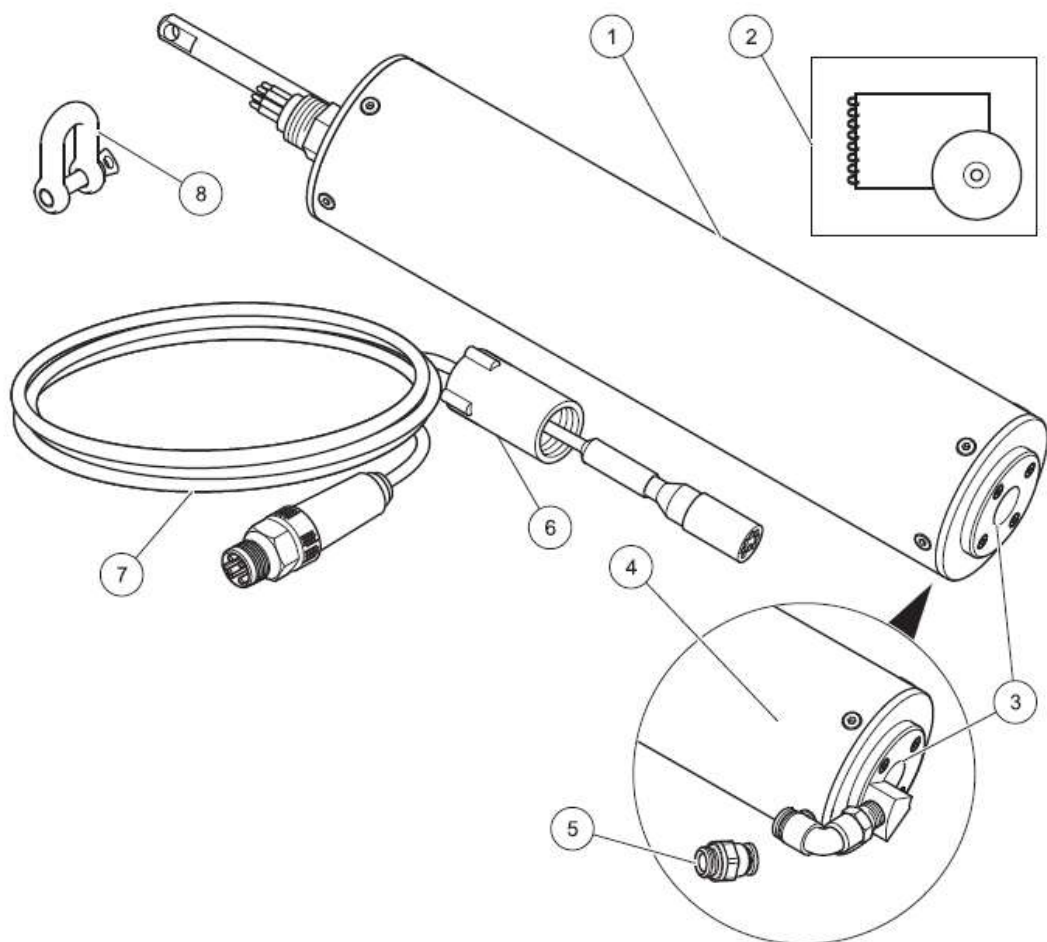
2.4 Thành phần của sản phẩm

Mỗi sensor được cấp kèm theo:

- Một dây cáp kết nối có lớp bọc bảo vệ
- Một vòng kẹp
- Một tài liệu hướng dẫn sử dụng cơ bản và
- Một đĩa CD

Sensor có nhiều loại để lựa chọn (tham khảo phần 7.1). Xem hình 2 để đảm bảo các thành phần kèm theo thiết bị đã được nhận đầy đủ. Nếu có bất kỳ mục nào bị thiếu hoặc hư hỏng, vui lòng liên hệ nhà sản xuất hoặc người đại diện bán hàng ngay lập tức.

2.4.1 Sensor FP360 sc



Hình 2 Sensor FP360sc

1 Sensor FP360 sc	5 Khớp nối 6mm cho bộ phận làm sạch
2 Tài liệu hướng dẫn sử dụng cơ bản kèm CD	6 Lớp bọc bảo vệ
3 Cửa sổ đo	7 Cáp nối
4 Sensor có bộ phận làm sạch (tùy thuộc model)	8 Vòng kẹp

2.5 Kiểm tra chức năng

CAUTION

Trước khi cấp nguồn, tham khảo hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển.

Sau khi lấy các thành phần trong thùng hàng ra thì thực hiện kiểm tra chức năng.

1. Nối dây cáp đến sensor (đầu nối phân cực 8-pin) vào một controller sc tương thích (đầu nối phân cực 5 chân)(tham khảo phần 3.1)

2. Cấp nguồn vào controller sc. Màn hình được kích hoạt và sensor vào chế độ đo.

Sensor đánh dấu nhẹ và thường xuyên

3. Che cửa sổ đo bằng tờ giấy trắng (không dùng giấy tái chế)

4. Thay đổi khoảng cách giữa tờ giấy và cửa sổ đo. Giá trị đọc hiển thị trên màn hình sẽ thay đổi tương ứng.

Note: Trong không khí, giá trị đo được hiển thị không chính xác bằng zero do sự phản xạ trên bề mặt cửa sổ đo (tham khảo phần 4.5.3)

PHẦN 3 LẮP ĐẶT

DANGER

Chỉ cá nhân có kỹ thuật đạt yêu cầu mới thực hiện các thao tác được mô tả trong phần này.

NOTICE

Nếu sensor không được đặt hoàn toàn vào trong môi trường đo thì khuyến khích sử dụng tấm chắn ánh sáng mặt trời nếu nhiệt độ xung quanh cao và bức xạ mặt trời mạnh để thiết bị không bị ảnh hưởng nhiệt hoặc tia UV.

3.1 Kết nối/ Đi dây cáp sensor

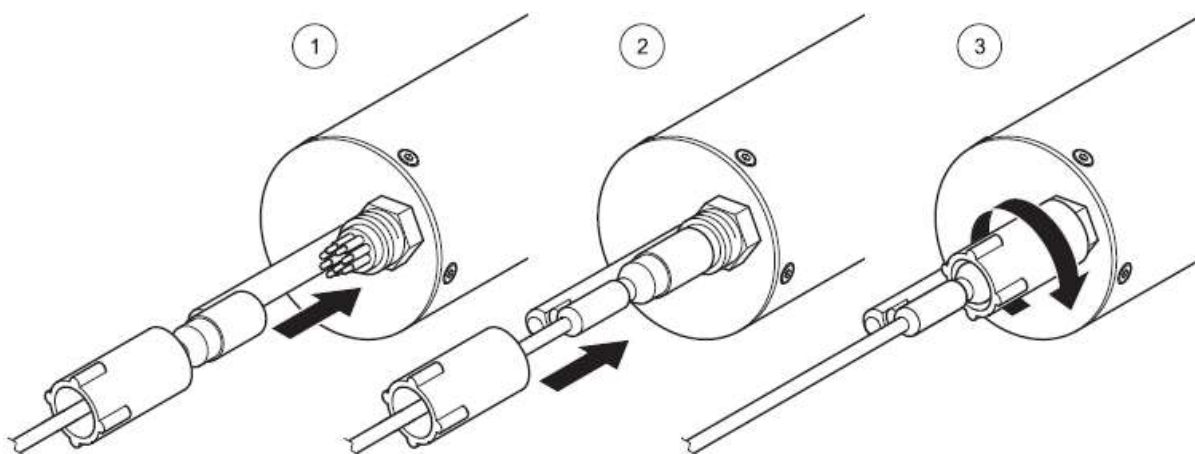
CAUTION

Luôn đặt cáp và lỗ khớp vị trí sao cho dây không bị cong hay gây nguy hiểm trên đường đi

CAUTION

Trước khi cấp nguồn, tham khảo hướng dẫn sử dụng bộ điều khiển

1. Gắn đầu cắm trên dây cáp vào chân cắm sensor (8-pin) (tham khảo hình 3 bước 1)
2. Đẩy lớp bọc bảo vệ che đầu cắm (bước 2)
3. Siết chặt lớp bảo vệ vào khớp vị trí (bước 3)

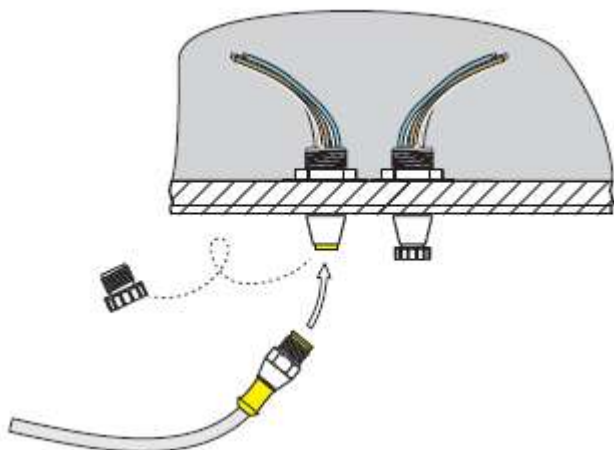


Hình 3 Nối dây cáp vào sensor

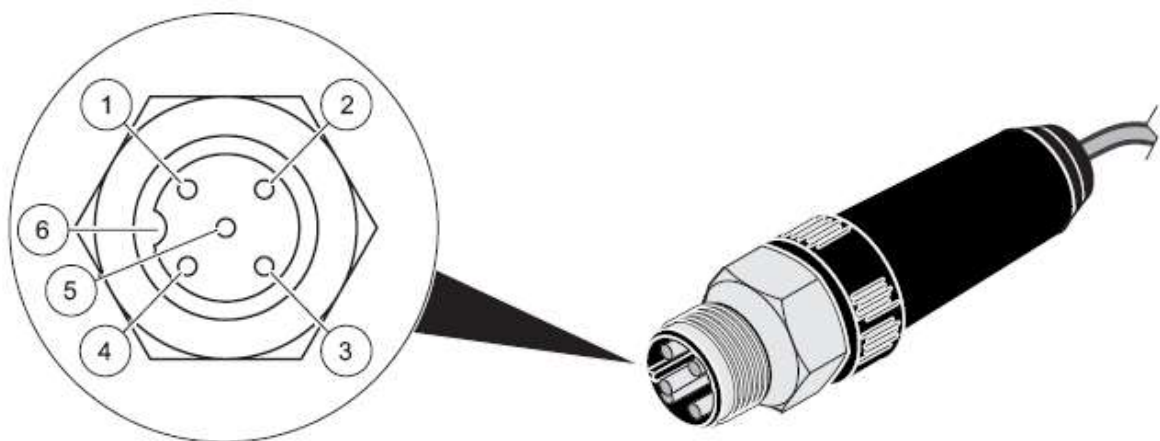
4. Tháo nút che bảo vệ đầu gắn trên bộ điều khiển và giữ lại để dùng trong trường hợp sensor bị tháo ra khỏi controller.
5. Gắn sensor vào bộ điều khiển qua đầu khớp nối nhanh, vặn chặt (tham khảo hình 4)

Note: Cáp gắn có thể chọn mua chiều dài khác nhau (tham khảo phần 7.2). Tổng chiều dài tối

đưa là 40m (131,23 ft)



Hình 4 Gắn sensor vào controller



Hình 5 Cấu hình chân cắm

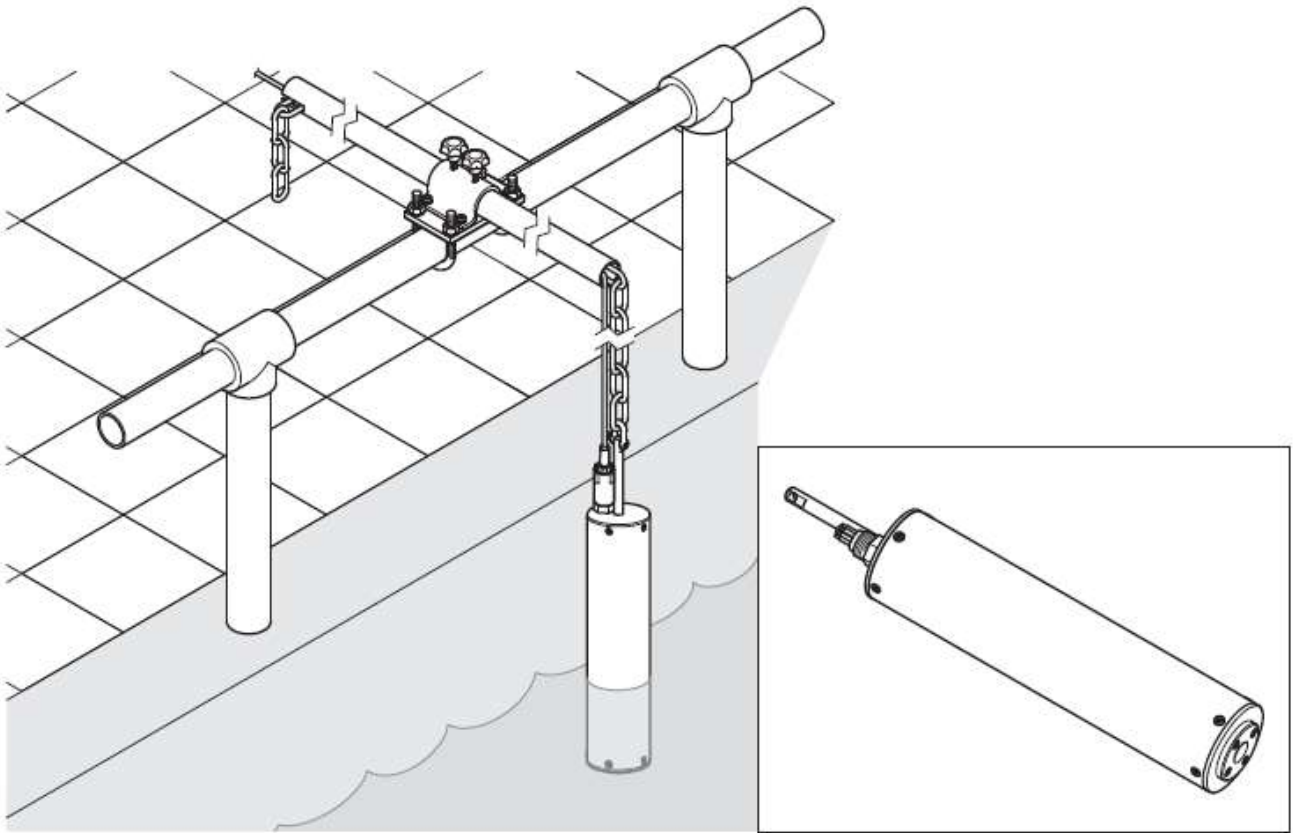
Số	Mô tả	Cáp chuẩn, màu dây
1	+12 V dc	Brown-nâu
2	Ground	Black-đen
3	Data (+)	Blue- xanh
4	Data (-)	White-trắng
5	Screen	Lớp bọc (xám)
6	Guide	

3.2 Các kiểu lắp đặt

Sensor có thể cần được lắp kèm với một số phụ kiện tùy thuộc vào vị trí ứng dụng.

Note: Tham khảo tài liệu được cung cấp kèm theo phụ kiện để có hướng dẫn lắp ráp chi tiết.

3.2.1 Sensor FP360 sc



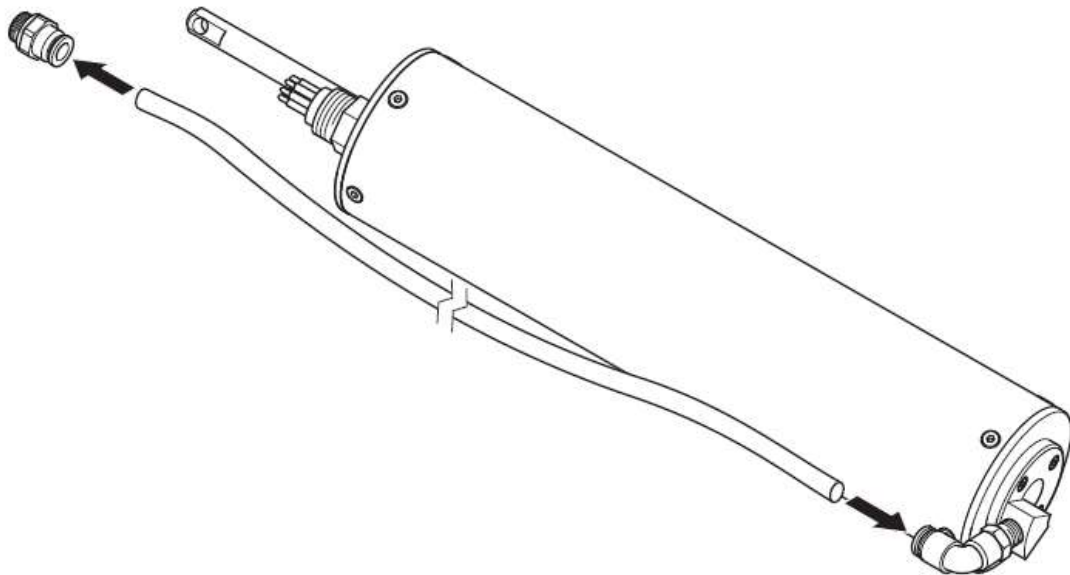
Hình 6 Sensor FP360 với chain mount kit

3.2.2 Lắp ráp chain mount kit cho sensor có kèm bộ phận làm sạch

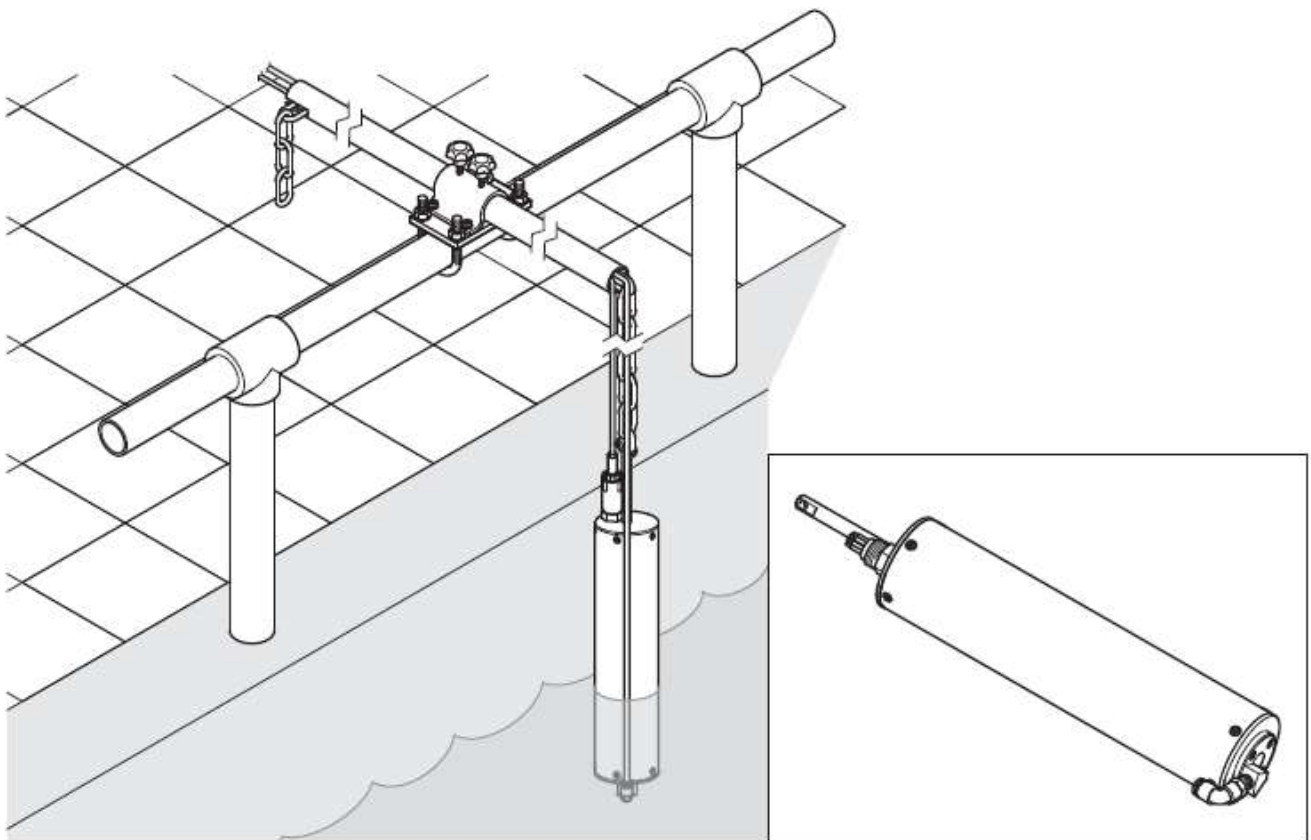
3.2.2.1 Lắp lỗ thổi khí làm sạch sensor

Note: Một lỗ dẫn khí để thổi làm sạch cần có để hoạt động cùng với bộ làm sạch sensor. Khí nén không chứa dầu (6 bar) và van solenoid hoặc hệ thống làm sạch bằng khí nén HOAB cũng có thể sử dụng (tham khảo phần 7.3).

Với hệ thống làm sạch bằng khí nén HOAB thì thay thế đầu nối lỗ dẫn khí được gắn với khí nén ở mặt dưới của thiết bị bằng đầu khớp nối thẳng 6mm (tham khảo hình 2, mục 5) được cấp kèm theo đầu đo.



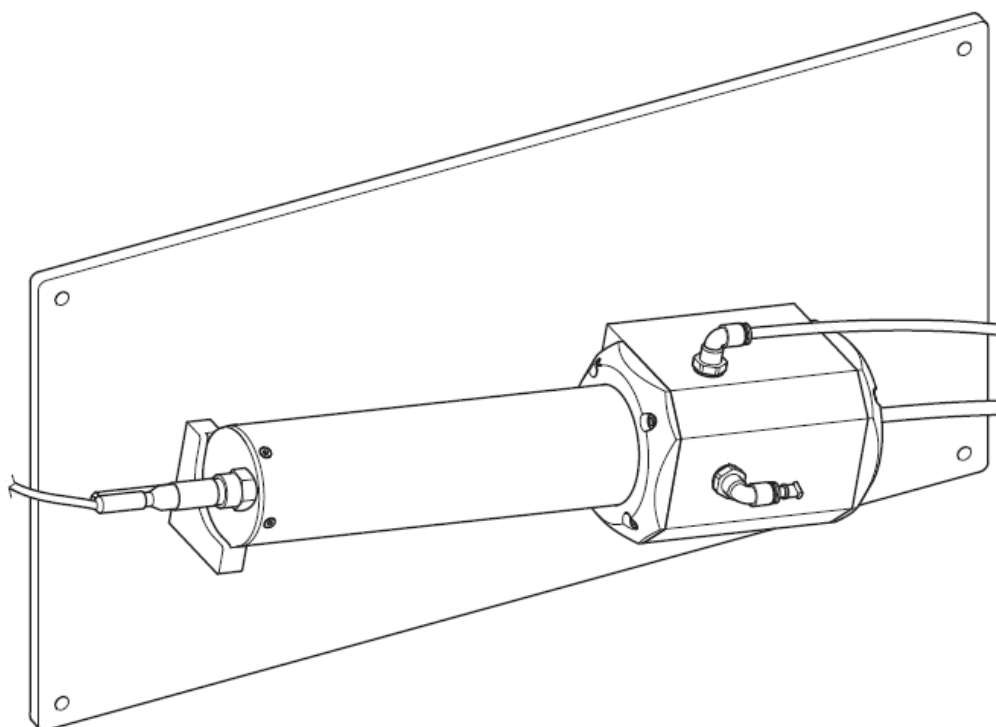
Hình 7 Lắp lỗ dẫn khí nén thổi làm sạch



Hình 8 Sensor FP360 sc với bộ phận thổi khí làm sạch và chain mount kit

3.2.3 Lắp đặt với flow cell

Sensor FP360 sc với flow cell được lắp cho mẫu không có chất rắn và các hạt trong dòng chảy và có tốc độ dòng mẫu bị hạn chế.



Hình 9 Sensor gắn vào flow cell

PHẦN 4 VẬN HÀNH

4.1 Giao diện sử dụng và sự điều hướng

Sensor có thể sử dụng với controller sc từ sc100 trở đi. Tham khảo tài liệu cho controller để biết cách sử dụng phím bấm và thông tin điều hướng.

4.2 Cài đặt sensor

Khi một sensor được khởi động, số xê-ri của sensor sẽ hiện lên như là tên của sensor. Để thay đổi tên sensor thì làm theo các bước sau đây:

1. Mở MAIN MENU
2. Chọn SENSOR SETUP và xác nhận
3. Chọn sáng sensor tương ứng và xác nhận
4. Chọn CONFIGURE và xác nhận
5. Chọn EDIT NAME và xác nhận.
6. Thay đổi tên và xác nhận để quay lại menu SENSOR SETUP.

Hoàn tất cài đặt cấu hình cho sensor cùng với cách thức trên với các tùy chọn mục trong menu như sau:

SET PARAMETER (thiết lập thông số)

SELECT UNITS (Chọn đơn vị)

AVERAGE (Trung bình)

LOG SETUP (Cài đặt chế độ ghi dữ liệu)

GAIN VALUE (Giá trị độ dốc)

4.3 Cài đặt lấy dữ liệu của sensor

Có cung cấp sẵn 1 data log và 1 event log (ghi sự kiện) cho mỗi sensor. Trong data log, dữ liệu đo đạc được lưu lại theo khoảng thời gian thiết lập bởi người sử dụng; even log lưu trữ các sự kiện khác nhau xuất hiện trên thiết bị như thay đổi định dạng, các báo động, điều kiện cảnh báo... Cả hai log đều có thể xuất ra theo định dạng CSV (tham khảo hướng dẫn sử dụng của controller).

4.4 Cấu trúc menu

4.4.1 Sensor status (trạng thái sensor)

SELECT SENSOR (nếu có hơn một sensor kết nối với controller)	
ERROR LIST	Dòng báo lỗi sensor có thể là: SENSOR ERROR
WARNING LIST	Dòng cảnh báo sensor có thể là: TEST/MAINT, BULB CHANGE, LAST CONFIGUR, TARGET VALUE

Note: Tham khảo phần 6 để biết danh sách các báo lỗi và cảnh báo cho sensor kèm theo mô tả lỗi/cảnh báo để có biện pháp khắc phục.

4.4.2 Sensor setup (cài đặt sensor)

SELECT SENSOR (nếu có hơn một sensor kết nối với controller)	
CALIBRATE (hiệu chuẩn)	
SET OUTMODE	Trạng thái của tín hiệu ngõ ra trong khi thực hiện hiệu chuẩn và điều chỉnh điểm zero cho sensor
HOLD	
ACTIVE	
SET TRANSFER	
SENSOR MEASURE	Hiện tại, giá trị đo lường chưa được sửa chữa
CONFIGURE	FACTOR: 0.1 đến 100 OFFSET: -1000 đến +1000
FACTOR	
OFFSET	
2 POINT	
3 POINT	
4 POINT	
5 POINT	
FACTOR	Được hiển thị khi FACTOR được chọn dưới mục CONFIGURE. Tham khảo phần 4.5 để có thông tin chi tiết
OFFSET	Được hiển thị khi OFFSET được chọn dưới mục CONFIGURE. Tham khảo phần 4.5 để có thông tin chi tiết
2 POINT	Được hiển thị khi 2 POINT được chọn dưới mục CONFIGURE. Tham khảo phần 4.5 để có thông tin chi tiết
3 POINT	Được hiển thị khi 3 POINT được chọn dưới mục CONFIGURE. Tham khảo phần 4.5 để có thông tin chi tiết
4 POINT	Được hiển thị khi 4 POINT được chọn dưới mục CONFIGURE. Tham khảo phần 4.5 để có thông tin chi tiết
5 POINT	Được hiển thị khi 5 POINT được chọn dưới mục CONFIGURE. Tham khảo phần 4.5 để có thông tin chi tiết
SET CAL DEFLT	Lệnh an toàn, cài đặt lại (FACTOR=1, OFFSET=0)

CONFIGURE (cấu hình)	
EDIT NAME	Tên có thể tối đa 16 ký tự DEFAULTL CONFIG: mặc định là số sê-ri của sensor
SET PARAMETER	PAH: giá trị đo tương quan với chất chuẩn là PAH OIL: giá trị đo được tương quan với chất chuẩn là dầu DEFAULTL CONFIG: PAH
SELECT UNITS	ppb, ppm, µg/L, mg/L, DEFAULT CONFIG: ppb
AVERAGE	1 đến 300 s (giây) DEFAULT CONFIG: 3 s
LOG SETUP	5 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 10 min, 15 min, 30 min, DEFAULT CONFIG: 10 min (phút)
GAIN VALUE	Thang đo từ 0 đến 500 ppb: AUTO, 0.01 đến 50, 0.01 đến 500, Thang đo từ 0 đến 5000 ppb: AUTO, 0.01 đến 500, 0.01 đến 5000 DEFAULT CONFIG: AUTO
SET DEFAULTS	Lệnh an toàn, cài đặt lại theo mặc định cho tất cả các tùy chọn ở trên
DIAG/TEST (chuẩn đoán/kiểm tra)	
PROBE INFO	
SENSOR NAME	Tên thiết bị
EDIT NAME	
SERIAL NUMBER	Số sê-ri của thiết bị
RANGE	0 đến 500 hoặc 0 đến 5000
MODEL NUMBER	Số của sensor
CODE VERSION	Phiên bản phần mềm
COUNTER	
OPERATING HOURS	Đếm thời gian hoạt động
MAINTENANCE	Đếm thời gian ngược theo ngày
BULB CHANGE	Đếm thời gian ngược theo ngày
TEST/MAINT	
SET OUTMODE	Tín hiệu đầu ra của thiết bị trong menu SERVICE
HOLD	
ACTIVE	
SET TRANSFER	
SIGNALS	
LAMP CURR	Cường độ đèn flash
DIAG/TEST	Điểm zero và hệ số góc kiểm tra với chất chuẩn bên ngoài
READING OFFSET	
CUBE CAL	
	Mật mã hạn chế truy cập cho mục đích sửa chữa

4.5 Hiệu chuẩn

4.5.1 Hiệu chuẩn bởi nhà sản xuất

Điểm zero của đường hiệu chuẩn và hệ số góc được cài đặt sẵn. Việc hiệu chỉnh hồi tố các thiết lập cơ bản nói chung là không cần thiết đối với kiểm tra bên ngoài. Làm kiểm tra định kì điểm zero để đảm bảo rằng các tạp chất và lỗi được phát hiện (tham khảo phần 4.5.3)

Nếu tín hiệu điểm zero tăng do thành phần của môi trường đo hoặc do điều kiện lắp đặt, bạn có thể bù trừ cho sự ảnh hưởng này thông qua việc điều chỉnh giá trị offset. Thực hiện phân tích mẫu tại phòng

[Tài liệu hướng dẫn sử dụng sensor đo dầu trong nước FP360 sc, dịch bởi Hach Việt Nam](#)

thí nghiệm để có giá trị so sánh, điều chỉnh. Nếu không có nhiễm bẩn thành phần PAH/dầu trong môi trường đo, nhập giá trị đo được từ thiết bị hiển thị trên controller vào như là giá trị offset (tham khảo phần 4.5.4.2).

4.5.2 Hiệu chuẩn/điều chỉnh

Sensor đã được hiệu chuẩn sẵn bởi nhà sản xuất tại các giá trị nồng độ khác nhau của chất chuẩn đặc biệt trong nước cực kỳ tinh khiết. Các điều kiện đo lý tưởng này rất hiếm xảy ra trong thực tế. Các giá trị đo được hiển thị chỉ nên xem là những chỉ thị cho xu hướng biến đổi chất lượng của môi trường đo nếu không có thực hiện điều chỉnh theo điều kiện của vị trí đặt thiết bị đo lường.

Nếu bạn cần các giá trị đo chính xác định lượng thì phải thực hiện điều chỉnh hệ số góc và cả hiệu chuẩn với nhiều điểm. Cả hai hoạt động này đều phải được thực hiện tại chỗ sử dụng dữ liệu phân tích có được từ phòng thí nghiệm. Điều kiện tiên quyết cơ bản cho các phép đo định lượng là biết chính xác về loại dầu có mặt trong môi trường đo và điều kiện đo ổn định, ví dụ như trong nước làm mát trong bộ trao đổi nhiệt. Nếu một số loại dầu có mặt với số lượng khác nhau, thì thường không thể thực hiện phép đo định lượng.

Nếu điều kiện đo đặc thay đổi, bạn phải kiểm tra lại độ chuẩn xác của kết quả lần nữa thông qua phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm và thực hiện điều chỉnh nếu cần thiết.

- Điều kiện môi trường thay đổi có thể là:
- Thành phần PAH hoặc dầu thay đổi
- Sự phân phối thành phần nhiễm bẩn trong nước
- Nhiệt độ
- Thành phần các chất có trong môi trường đo
- Sensor và cửa sổ đo trên sensor

4.5.2.1 Xác định hệ số và điều chỉnh hệ số góc

Để điều chỉnh hệ số góc (SLOPE)

1. Tại vị trí lắp đặt sensor, lấy mẫu thô và thực hiện phân tích ngay thành phần PAH và dầu có trong mẫu.
2. Ghi chú lại giá trị hiển thị trên màn hình tại thời điểm lấy mẫu thô. Đảm bảo đơn vị của giá trị đo hiển thị đúng. Ví dụ: ppm oil
3. Lặp lại bước 1 và 2 vài lần.
4. Sử dụng giá trị phân tích mẫu trong phòng thí nghiệm và giá trị đọc trên màn hình tại thời điểm lấy mẫu để tính hệ số.

5. Tính giá trị trung bình của các hệ số có được.
6. Nhập hệ số như là hệ số góc (tham khảo phần 4.5.4.1)

Ví dụ cho dầu động cơ	Ví dụ cho naphthalene
Giá trị lab: 4.0ppm oil	Giá trị lab: 420 ppb PAH
Giá trị đo hiển thị trên controller tại thời điểm lấy mẫu thô: 2.4 ppm oil	Giá trị đo hiển thị trên controller tại thời điểm lấy mẫu thô: 120 ppb PAH
Hệ số tính toán là: 1.67	Hệ số tính toán là: 3.5

Có thể điều chỉnh giá trị hệ số góc nếu các điều kiện sau được đáp ứng:

Nếu mẫu đo là PAH/oil free, giá trị đo được phải là zero

Các hệ số tính toán từ các giá trị phòng thí nghiệm phải cho phép một giá trị trung bình hợp lý để xác định được.

Nếu những điều kiện này không đáp ứng, thì thực hiện hiệu chuẩn cho nhiều điểm.

Note: Nếu cả điểm zero và hệ số góc phải được thay đổi, sử dụng hiệu chuẩn 2 điểm (tham khảo phần 4.5.4.3)

4.5.2.2 Hiệu chuẩn nhiều điểm

Trong trường hợp thực hiện hiệu chuẩn nhiều điểm, nhập giá trị lab là giá trị mục tiêu và giá trị hiển thị trên controller là giá trị thực tế. Đảm bảo tất cả các giá trị được nhập vào có cùng đơn vị, ví dụ oil theo ppm (tham khảo phần 4.5.4.3)

4.5.3 Kiểm tra điểm zero

- Môi trường: nước tinh khiết
- Giá trị mục tiêu: < 1ppb. Làm sạch cửa sổ khi có sai lệch

Sử dụng cốc chứa bằng thủy tinh (không được bằng nhựa) đủ lớn để có thể thực hiện đo ở khoảng cách 8 đến 10cm từ cửa sổ đo đến đáy cốc (ví dụ dùng beaker thủy tinh 1000mL). Đặt một lớp đen, không phản quang bên dưới cốc đựng và tắt các đèn nhân tạo trong quá trình thực hiện đo lường.

Note: trong không khí, giá trị hiển thị không chính xác bằng zero do sự phản xạ của bề mặt cửa sổ. Đây là dấu hiệu bình thường không phải dấu hiệu chỉ thị sensor bị lỗi.

Note: Luôn dùng nước tinh khiết để kiểm tra. Nước chưng cất và nước khử ion không thích hợp để kiểm tra do có chứa hợp chất hữu cơ.

4.5.4 Điều chỉnh hệ số góc và điểm zero; hiệu chuẩn nhiều điểm

4.5.4.1 Điều chỉnh hệ số góc (FACTOR)

1. Mở MAIN MENU
2. Chọn SENSOR SETUP và xác nhận
3. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
4. Chọn CALIBRATE và xác nhận
5. Nhập giá trị hệ số đã tính vào và xác nhận
6. Trở lại MAIN MENU hoặc màn hình đo

4.5.4.2 Điều chỉnh điểm zero (OFFSET)

1. Mở MAIN MENU
2. Chọn SENSOR SETUP và xác nhận
3. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
4. Chọn CALIBRATE và xác nhận
5. Chọn CONFIGURE và xác nhận
6. Nhập giá trị offset và xác nhận
7. Trở lại MAIN MENU hoặc màn hình đo đặc.

4.5.4.3 Hiệu chuẩn nhiều điểm (2 đến 5 điểm chuẩn)

Note: Hiệu chuẩn nhiều điểm có nghĩa là các cặp điểm phải được nhập theo đúng thứ tự

1. Mở MAIN MENU
2. Chọn SENSOR SETUP và xác nhận
3. Chọn sensor cần hiệu chuẩn nếu có hơn một sensor được gắn vào controller
4. Chọn CALIBRATE và xác nhận
5. Chọn CONFIGURE và xác nhận
6. Chọn loại hiệu chuẩn, ví dụ chọn 2 POINT và xác nhận
7. Chọn 1PAIR và xác nhận

-
8. Điều chỉnh lại giá trị TARGET VALUE và xác nhận
 9. Điều chỉnh lại giá trị ACTUAL VALUE và xác nhận
 10. Lập lại quy trình cho 2PAIR và xác nhận
 11. Trở lại MAIN MENU hoặc màn hình đo

PHẦN 5 BẢO TRÌ

Không bảo trì sửa chữa bên trong sensor

Việc bảo trì đúng cách cửa sổ đo của sensor là bắt buộc để có kết quả đo chính xác. Cửa sổ đo cần phải được kiểm tra hàng tháng có bị đóng bám cặn để đảm bảo bề mặt cửa sổ là sạch. Tần suất kiểm tra tùy thuộc vào môi trường đo. Cũng cần kiểm tra khi giá trị đọc cao bất thường và vệ sinh cửa sổ đo khi cần thiết.

NOTICE

Thành phần riêng lẻ của thiết bị treo (vòng đeo và chain mount kit) được làm bằng thép không gỉ và có thể bị ăn mòn.

5.1 Bảo trì định kì

	Chu kì	Công việc thực hiện ¹
Kiểm tra bằng mắt	Tùy thuộc ứng dụng	Kiểm tra nhiễm bẩn và ăn mòn
Kiểm tra hệ thống	2 năm	Kiểm tra đầu cắm và đèn chiếu
Kiểm tra hiệu chuẩn	2 năm	Kiểm tra hiệu chuẩn

¹Khi thiết bị được hoạt động theo cài đặt của nhà sản xuất và sử dụng đúng cách

Liên hệ bộ phận dịch vụ của nhà sản xuất sau mỗi 2 năm để sắp xếp lịch kiểm tra, hiệu chuẩn và thay thế vòng đệm. Đèn chiếu cũng cần thay sau 4 năm.

5.2 Bảo dưỡng đầu kết nối trên sensor

Đầu nối 8-pin gắn trên sensor được thiết kế để sử dụng liên tục dưới nước. Đầu nối được bôi trơn bằng dầu mỡ hiệu suất cao tại nhà máy và không cần bất kỳ bảo dưỡng bổ sung mỗi chu kỳ kiểm tra cho sensor theo lịch.

Để duy trì hiệu quả hoạt động của đầu nối:

- Bảo vệ các thành phần cao su tổng hợp của kết nối tránh nhiệt độ cao và bức xạ mặt trời mạnh. Nếu điều này không thể tránh được, thì làm ẩm các thành phần cao su tổng hợp bị khô bằng nước sạch. Sau đó, nới lỏng đầu nối.
- Các chân cắm phải luôn luôn được bôi trơn nhẹ. Chỉ áp dụng lớp rất mỏng của chất bôi trơn. Chất bôi trơn được đề nghị là Loctite 8021 dạng phun hoặc Molykote 44 Medium. Chất bôi

trơn không được tiếp xúc trực tiếp với cửa sổ đo.

- Rửa sạch các hạt cát và các chất rắn có trong ổ cắm dây cáp.
- Nới lỏng kết nối, tháo lớp bảo vệ và rút phích cắm theo chiều dọc.
- Tránh làm cong phích cắm và kéo cáp
- Không nới lỏng đầu nối khi ở nhiệt độ môi trường xung quanh dưới 0°C. Làm nóng các thành phần cao su tổng hợp một cách cẩn thận với nhiệt độ trên 0°C và sau đó nới lỏng đầu nối.
- Tránh cáp bị xoắn và bị uốn cong.

5.3 Vệ sinh cửa sổ đo

CAUTION

Chất tẩy rửa có thể nguy hại đến sức khỏe.

Đeo găng bảo vệ và tránh tiếp xúc trực tiếp với môi chất làm sạch

NOTICE

Các chất tẩy rửa khác có thể làm hỏng vật liệu. Việc hư hỏng vật liệu do sử dụng chất tẩy rửa không đúng sẽ không được bảo hành.

1. Rửa sensor với nước sạch cho đến khi loại bỏ các chất bám bẩn
2. Sử dụng acetone và miếng vải mềm, sạch (như giấy lau mặt kính máy chụp hình) để loại bỏ các chất đóng bám trên bề mặt cửa sổ đo một cách cẩn thận. Tránh vật nhọn tiếp xúc lên bề mặt cửa sổ đo.
3. Rửa sạch các chất còn sót lại từ chất tẩy rửa bằng nước sạch

PHẦN 6 XỬ LÝ SỰ CỐ

6.1 Mã báo lỗi

Các báo lỗi sensor có thể hiển thị bởi controller sc:

Lỗi hiển thị	Định nghĩa	Giải quyết
SENSOR ERROR	Có lỗi phần điện tử	Gọi cho bộ phận dịch vụ khách hàng của nhà sản xuất

6.2 Các cảnh báo

Các cảnh báo sensor có thể hiển thị bởi controller sc:

Cảnh báo hiển thị	Định nghĩa	Giải quyết
DIAG/TEST	Bộ đếm đã tới hạn	Gọi cho Hỗ trợ kỹ thuật hoặc cài lại bộ đếm.
BULB CHANGE	Bộ đếm đã tới hạn	Gọi cho Hỗ trợ kỹ thuật hoặc cài lại bộ đếm.
LAST CONFIGUR	Việc thay đổi cấu hình không được chấp nhận	Gửi cấu hình lại
TARGET VALUE	Với việc hiệu chuẩn nhiều điểm, các giá trị nhập vào không theo thứ tự tăng dần	Nhập lại giá trị hiệu chuẩn theo thứ tự tăng dần

6.3 Các phần thay thế

Bộ phận thay thế	Số lượng	Thời gian hoạt động
Đèn phát sáng	1	4 năm
Vòng O	4	2 năm

PHẦN 7 CÁC LINH KIỆN THAY THẾ VÀ PHỤ KIỆN

7.1 Các tùy chọn sensor

Description	Cat. no.
Range 0 to 50/500 ppb, stainless steel housing, cable length 10 m without cleaning unit	LXV441.99.11102
Range 0 to 50/500 ppb, stainless steel housing, cable length 10 m with cleaning unit and fittings (not in connection with flow cell)	LXV441.99.11202
Range 0 to 50/500 ppb, stainless steel housing, cable length 1.5 m without cleaning unit	LXV441.99.11302
Range 0 to 50/500 ppb, titanium housing, cable length 10 m without cleaning unit	LXV441.99.12102
Range 0 to 50/500 ppb, titanium housing, cable length 10 m with cleaning unit and fittings (not in connection with flow cell)	LXV441.99.12202
Range 0 to 50/500 ppb, titanium housing, cable length 1.5 m without cleaning unit	LXV441.99.12302
Range 0 to 500/5000 ppb, stainless steel housing, cable length 10 m without cleaning unit	LXV441.99.21102
Range 0 to 500/5000 ppb, stainless steel housing, cable length 10 m with cleaning unit and fittings (not in connection with flow cell)	LXV441.99.21202
Range 0 to 500/5000 ppb, stainless steel housing, cable length 1.5 m without cleaning unit	LXV441.99.21302
Range 0 to 500/5000 ppb, titanium housing, cable length 10 m without cleaning unit	LXV441.99.22102
Range 0 to 500/5000 ppb, titanium housing, cable length 10 m with cleaning unit and fittings (not in connection with flow cell)	LXV441.99.22202
Range 0 to 500/5000 ppb, titanium housing, cable length 1.5 m without cleaning unit	LXV441.99.22302

7.2 Linh kiện thay thế

Description	Cat. no.
Connector cable 1.5 m	LZY623
Connector cable 10 m	LZY624
Shackle, stainless steel 1.4301	LZY668
Gasket and screw set for flow cell	LZY625
Fitting set for flow cell	LZY626
Pressure ring and angle bracket for flow cell	LZY674
Chain mount kit instructions	DOC273.99.90164
Flow cell instructions	DOC273.99.90165

7.3 Phụ kiện

Description	Cat. no.
Extension cable (5 m/16.40 ft)	LZX848
Extension cable (10 m/32.81 ft)	LZX849
Extension cable (15 m/49.21 ft)	LZX850
Extension cable (20 m/65.62 ft)	LZX851
Extension cable (30 m/98.43 ft)	LZX852
Flow cell on prefabricated wall including gasket set	LZY669
V4A chain mount kit	LZX914.99.11110
HOAB compressed air cleaning system, 115 V, HACH version	6860000
Hose for air and measuring medium 5 m, 6/4 mm external/internal diameter	LZY619
Hose for air and measuring medium 10 m, 6/4 mm external/internal diameter	LZY620
Hose for air and measuring medium 25 m, 6/4 mm external/internal diameter	LZY621
Hose for measuring medium 5 m, 8/6 mm external/internal diameter	LZY672
Hose for measuring medium 10 m, 8/6 mm external/internal diameter	LZY673

PHẦN 8 LIÊN HỆ

HACH Company World Headquarters

P.O. Box 389
Loveland, Colorado
80539-0389 U.S.A.
Tel (800) 227-HACH
(800) -227-4224
(U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

Repair Service in the United States:

HACH Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
Tel (800) 227-4224
(U.S.A. only)
Fax (515) 232-3835

Repair Service in Canada:

Hach Sales & Service
Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
Tel (800) 665-7635
(Canada only)
Tel (204) 632-5598
Fax (204) 694-5134
canada@hach.com

Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:

Hach Company World
Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado,
80539-0389 U.S.A.
Tel +001 (970) 669-3050
Fax +001 (970) 669-2932
intl@hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320
Fax +49 (0)2 11 52 88-210
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE LTD

Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE LTD

Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 46 02 5 22
Fax +353(0)1 4 50 93 37
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE GMBH

Hütteldorferstr. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 9 12 16 92
Fax +43 (0)1 9 12 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

HACH LANGE

Rorschacherstrasse 30 a
CH-9424 Rheineck
Tel. +41 (0)71 886 91 11
Fax +41 (0)71 886 91 66
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE FRANCE S.A.S.

8, mail Barthélemy Thimonnier
Lognes
F-77437 Marne-La-Vallée
cedex 2
Tél. +33 (0)8 20 20 14 14
Fax +33 (0)1 69 67 34 99
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE SA

Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tél. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE APS

Åkandevej 21
DK-2700 Brønshøj
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE AB

Vinthundsvägen 159A
SE-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE S.R.L.

Via Riccione, 14
I-20156 Milano
Tel. +39 02 39 23 14-1
Fax +39 02 39 23 14-39
info@hach-lange.it
www.hach-lange.it

HACH LANGE S.L.U.

Edif. Arteaga Centrum
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.
E-48160 Derio/Vizcaya
Tel. +34 94 657 33 88
Fax +34 94 657 33 97
info@hach-lange.es
www.hach-lange.es

HACH LANGE LDA

Av. do Forte nº8
Fracção M
P-2790-072 Carnaxide
Tel. +351 214 253 420
Fax +351 214 253 429
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt

HACH LANGE SP.ZO.O.

ul. Opolska 143 a
PL-52-013 Wrocław
Tel. +48 (0)71 342 10-83
Fax +48 (0)71 342 10-79
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.

Lešanská 2a/1176
CZ-141 00 Praha 4
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE S.R.O.

Roľnícka 21
SK-831 07 Bratislava –
Vajnory
Tel. +421 (0)2 4820 9091
Fax +421 (0)2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.sk

HACH LANGE KFT.

Vöröskereszt utca. 8-10.
H-1222 Budapest XXII. ker.
Tel. +36 (06)1 225 7783
Fax +36 (06)1 225 7784
info@hach-lange.hu
www.hach-lange.hu

HACH LANGE S.R.L.

Str. Căminului nr. 3
Sector 2
RO-021741 București
Tel. +40 (0) 21 205 30 03
Fax +40 (0) 21 205 30 17
info@hach-lange.ro
www.hach-lange.ro

HACH LANGE

8, Kr. Sarafov str.
BG-1164 Sofia
Tel. +359 (0)2 963 44 54
Fax +359 (0)2 866 15 26
info@hach-lange.bg
www.hach-lange.bg

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.

Hilal Mah. 75. Sokak
Arman Plaza No: 9/A
TR-06550 Çankaya/ANKARA
Tel. +90 (0)312 440 98 98
Fax +90 (0)312 442 11 01
bilgi@hach-lange.com.tr
www.hach-lange.com.tr

HACH LANGE D.O.O.

Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE E.Π.E.

Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE E.P.E.

27, Avlidos str
GR-115 27 Athens
Tel. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE D.O.O.

Ivana Severa bb
42 000 Varaždin
Tel. +385 (0) 42 305 086
Fax +385 (0) 42 305 087
info@hach-lange.hr
www.hach-lange.hr

**HACH LANGE MAROC
SARLAU**

Villa 14 – Rue 2 Casa
Plaisance
Quartier Racine Extension
MA-Casablanca 20000
Tél. +212 (0)522 97 95 75
Fax +212 (0)522 36 89 34
info-maroc@hach-lange.com
www.hach-lange.ma

PHẦN 9 GIỚI HẠN BẢO HÀNH

Hach bảo hành các sản phẩm của mình cho người đặt hàng gốc đối với bất cứ sai sót nào liên quan đến lỗi vật liệu hoặc trong thời gian 1 năm cho quá trình vận chuyển hàng từ ngày được đóng gói chuyển đi trừ được ghi chú trong hướng dẫn sản phẩm.

Khi hư hỏng được phát hiện trong thời hạn bảo hành, Hach đồng ý, theo chế độ của sản phẩm, sản phẩm sẽ được sửa chữa hay thay thế phần bị lỗi hoặc hoàn trả lại tiền mua sau khi trừ các chi phí vận chuyển ban đầu và phí giữ hàng. Bất cứ sản phẩm được sửa hay thay thế theo chế độ bảo hành đều được bảo hành tiếp phần còn lại ban đầu của sản phẩm theo đúng thời hạn bảo hành quy định.

Bảo hành không áp dụng cho các sản phẩm có thể được tiêu thụ như thuốc thử hóa chất hoặc các thành phần có thể tiêu hao của một sản phẩm nhưng không bị giới hạn, như đèn và ống.

Liên hệ Hach hoặc đại lý để hỗ trợ bảo hành ban đầu. Các sản phẩm không được trả lại mà không có ủy quyền từ Hach.

Những vấn đề không thuộc phạm vi bảo hành

- Thiệt hại do thiên tai, do các hoạt động chiến tranh (công khai hay không công khai), khủng bố, xung đột xã hội hay hành động thực thi pháp luật của chính quyền.
- Thiệt hại do sử dụng không đúng, cầu thả, rủi ro hay ứng dụng hoặc cài đặt không đúng cách
- Thiệt hại gây ra bởi sửa chữa hay cố gắng sửa máy mà không phải do Hach ủy quyền
- Bất cứ sản phẩm nào không được sử dụng đúng cách với tài liệu hướng dẫn được Hach cung cấp.
- Chi phí vận chuyển để đưa hàng trở lại
- Chi phí vận chuyển để giải quyết hoặc chuyển nhanh một chi tiết của sản phẩm cần bảo hành
- Phí đưa hàng đến vị trí để sửa chữa

Phần bảo hành này bao gồm việc bảo hành cấp tốc duy nhất cho các sản phẩm. Tất cả bảo đảm ngụ ý không kể các giới hạn, bảo hành phần cơ và tình trạng cho mục đích riêng đều được từ chối.

Một số bang trong nước Mỹ không cho phép sự từ bỏ các cam kết ngầm và nếu thực sự nơi của khách hàng cũng tương tự thì các giới hạn trên không được áp dụng. Việc bảo hành sẽ theo luật riêng và khách hàng cũng có thể có các luật khác nhau ở những bang khác nhau.

Quy định bảo hành là kết thúc, toàn bộ, hoàn tất và không chấp nhận ngoài các nội dung bảo hành và không ai được ủy quyền hay đại diện thay mặt cho Hach để lập ra các quy định bảo hành khác.

Giới hạn của việc sửa chữa

Việc sửa chữa, thay thế hay hoàn trả tiền mua dựa vào các quy định nêu trên thì loại trừ việc sửa chữa vi phạm việc bảo hành này. Trên căn bản của pháp lý hay dưới bất kì điều luật bất kì, trong không sự kiện dẫn Hach có trách nhiệm pháp lý cho bất kì hư hỏng ngẫu nhiên hay do hậu quả của bất cứ hình thức vi phạm bảo hành hoặc do sơ suất.

Phụ lục A THÔNG TIN ĐĂNG NHẬP MODBUS

Register#	Data type	Length	R/W	Description
40001	Unsigned integer	1	R	Reserved
40002	Float	2	R	Measurement value as PAH, unit PPB
40004	Float	2	R	Measurement value as PAH, unit PPM
40006	Float	2	R	Measurement value as OIL, unit PPB
40008	Float	2	R	Measurement value as OIL, unit PPM
40016	String	6	R	Serial number
40022	String	8	R/W	Name of location
40030	Unsigned integer	1	R/W	Choose the parameter, 47=PAH, 48=OIL
40031	Unsigned integer	1	R/W	Measurement units 38=ppb, 39= g/L, 2=ppm, 0=mg/L
40040	Float	2	R/W	Offset for calibration
40042	Float	2	R/W	Factor for calibration
40050	Unsigned integer	1	R/W	Logging interval from 5 sec to 1800 sec
40051	Unsigned integer	1	R/W	Measuring interval from 1 sec to 300 sec
40052	Unsigned integer	1	R/W	Amplification for the low/high range probe, 0=AUTO, 1= 0.01 to 50/500 PPB, 2= 0.01 to 500/5000 PPB
40055	Unsigned integer	1	R/W	Set output mode for calibration
40056	Unsigned integer	1	R/W	Set output mode for service
40057	Float	2	R	Version of application file
40059	Float	2	R	The entry is for the application file
40061	Float	2	R	Version of the probe
40063	Unsigned integer	1	R	The entry is for the device driver file
40064	Unsigned integer	1	R	The entry is for the device driver file
40065	Unsigned integer	1	R	The entry is for the device driver file
40066	Integer	1	R	Days left until exchanging lamp, negative values show that exchange is overdue
40067	Integer	1	R	Days left until maintenance, negative values show that service is overdue
40068	Unsigned integer	2	R	Operating hours of analyzer