

DOC023.46.00022.Jan14

## جهاز استشعار التوصيل الحثي 3700 sc

دليل التشغيل

حقوق النشر © لشركة Hach، عام 2005. جميع الحقوق محفوظة. طُبع في ألمانيا.



DOC023.52.00022

DOC023.46.00022.Jan14

## جهاز استشعار التوصيل الرقمي 3700sc

دليل التشغيل



# جدول المحتويات

5.....	القسم الأول المواصفات.....
7.....	القسم الثاني معلومات عامة.....
7.....	2.1 معلومات السلامة.....
7.....	2.1.1 استخدام معلومات المخاطر.....
7.....	2.1.2 الملصقات الوقائية.....
8.....	2.2 معلومات أدوات الاستشعار العامة.....
8.....	2.3 المدخل الرقمي.....
8.....	2.4 نظرية التشغيل.....
9.....	القسم الثالث التركيب.....
9.....	3.1 توصيل أسلاك أجهزة الاستشعار SC بالمدخل الرقمي.....
11.....	3.2 توصيل المدخل الرقمي بوحدة التحكم SC.....
11.....	3.2.1 تركيب جهاز الاستشعار SC باستخدام تجهيزات التوصيل السريع.....
12.....	3.3 تركيب المدخل الرقمي.....
13.....	3.4 تركيب جهاز الاستشعار في تدفق العينة.....
15.....	القسم الرابع التشغيل.....
15.....	4.1 استخدام وحدة التحكم SC.....
15.....	4.2 إعداد جهاز الاستشعار.....
15.....	4.3 تسجيل بيانات جهاز الاستشعار.....
15.....	4.4 قائمة إعدادات جهاز الاستشعار.....
15.....	4.5 قائمة إعدادات جهاز الاستشعار.....
17.....	4.6 الضغط والرفع.....
18.....	4.7 المعايير.....
18.....	4.7.1 إعداد محلول التوصيل المرجعي.....
19.....	4.7.2 المعايير الصفيرية.....
19.....	4.7.3 معايير العينة.....
20.....	4.7.4 معايير التوصيل.....
20.....	4.7.5 المعايير المتزامنة لأداتي استشعار.....
21.....	4.8 تعويض درجة الحرارة.....
21.....	4.8.1 إدخال القيم في جدول تعويض درجة الحرارة.....
21.....	4.8.2 إدخال القيم في جدول تركيز التكوين.....
22.....	4.8.3 إدخال القيم في جدول تكوين TDS.....
23.....	القسم الخامس الصيانة.....
23.....	5.1 جدول الصيانة.....
23.....	5.2 تنظيف جهاز الاستشعار.....
25.....	القسم السادس استكشاف الأخطاء وإصلاحها.....
25.....	6.1 أكواد الخطأ.....
25.....	6.2 التحذيرات.....
27.....	القسم السابع قطع الغيار والملحقات.....
27.....	7.1 استبدال العناصر والملحقات والمواد التفاعلية والمعايير.....
29.....	القسم الثامن الضمان والمسؤولية والشكاوى.....
30.....	8.1 معلومات التوافق.....

31.....	القسم التاسع جهة الاتصال
33.....	الملحق «أ» تسجيل معلومات Modbus

تخضع المواصفات للتغيير دون إشعار.

**الجدول 1 مواصفات مجس التوصيل الحثي**

المكونات	مواد مقاومة للتآكل، مجس مصمم للعمل تحت الماء مع كيل طوله 6 أمتار (20 قدمًا)
نطاق قياس القدرة على التوصيل	من 0.0 إلى 200.0؛ من 0 إلى 2,000,000 ميكروسيمنز/سم
نطاق القياس (درجة الحرارة)	من -10 إلى 200.0 درجة مئوية (من -14 إلى 392 درجة فهرنهايت) محدودة بسبب مادة جسم جهاز الاستشعار
درجة حرارة تشغيل المجس	من -10 إلى 200.0 درجة مئوية (من -14 إلى 392 درجة فهرنهايت) محدودة بسبب مادة جسم جهاز الاستشعار ومكونات التركيب
حدود الضغط/الحرارة (في الماء النقي فقط)	بولي بروبيلين: 6.9 بار عند 100 درجة مئوية (100 رطل عند 212 درجة فهرنهايت) PVDF: 6.9 بار عند 120 درجة مئوية (100 رطل عند 248 درجة فهرنهايت) PEEK®: 13.8 بار عند 200 درجة مئوية (200 رطل عند 392 درجة فهرنهايت) PFA Teflon®: 13.8 بار عند 200 درجة مئوية (200 رطل عند 392 درجة فهرنهايت)
الحد الأقصى لمعدل التدفق	3 م (10 أقدام) لكل ثانية
وحدة تعويض درجات الحرارة	PT 1000 RTD
كبل جهاز الاستشعار	أجهزة استشعار بولي بروبيلين و PVDF: عدد 5 موصلات (بالإضافة إلى موصلين معزولين) مع عزل XLPE (بولي إيثيلين-مترابط) مصنف 150 درجة مئوية (302 درجة فهرنهايت)؛ وطول 20 قدمًا (6 م) لأجهزة استشعار PEEK® و PFA Teflon®: عدد 5 موصلات (بالإضافة إلى موصلين معزولين) مع عزل Teflon® مبطن؛ مصنف 200 درجة مئوية (392 درجة فهرنهايت)؛ وطول 6 م (20 قدمًا).
أبعاد المجس	راجع الشكل 1 والشكل 2 في الصفحة 8.

**الجدول 2 مواصفات المدخل الرقمي**

الوزن	145 جم (5 أونصة)
الأبعاد	17.5 × 3.4 × سم (7 × 81/8 بوصات)
درجة حرارة التشغيل	من -20 إلى 60 درجة مئوية (من -4 إلى 140 درجة فهرنهايت)



## 2.1 معلومات السلامة

يُرجى قراءة هذا الدليل بالكامل قبل تفريغ محتويات العبوة أو إعداد هذا الجهاز أو تشغيله. انتبه جيدًا لكافة بيانات الخطر والتحذير. فإن عدم الالتزام بذلك قد يؤدي إلى إصابة خطيرة تلحق بالمشغل أو تلف بالجهاز.

للتأكد أن الحماية التي يوفرها هذا الجهاز لم تتأثر، تجنب استخدام هذا الجهاز أو تركيبه بأية طريقة بخلاف الموضحة في هذا الدليل.

### 2.1.1 استخدام معلومات الخطر

#### خطر

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فمن الممكن أن يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

#### تحذير

يشير إلى موقف خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة.

ملاحظة مهمة: معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

ملاحظة: معلومات تكمل نقاطًا في النص الأساسي.

### 2.1.2 الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها.

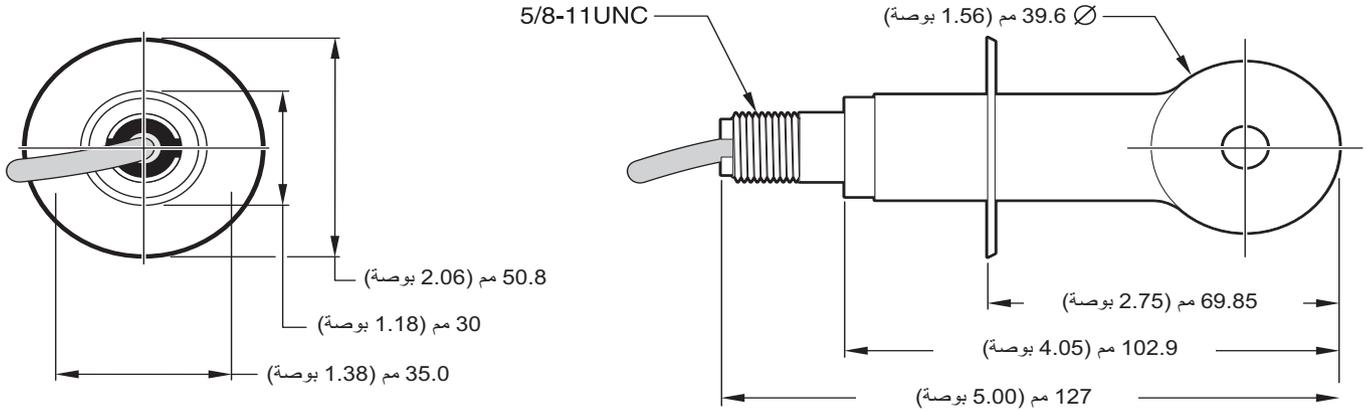
هذا الرمز إذا تمت ملاحظته على الجهاز، فإنه يشير إلى دليل الإرشادات لمعرفة معلومات التشغيل و/أو السلامة.	
يشير هذا الرمز، عند ملاحظته على حاوية المنتج أو الغلاف، إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.	
يشير هذا الرمز إلى الحاجة إلى ارتداء نظارات حماية العينين.	
هذا الرمز، عند ملاحظته على المنتج، فإنه يحدد موقع وصلة الطرف الأرضي الواقعي (أرضي).	
هذا الرمز، عند ملاحظته على المنتج، فإنه يحدد موقع المنصهر أو جهاز تحديد التيار.	
لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية العامة للتخلص من النفايات بعد 12 أغسطس 2005. وفقًا للوائح الأوروبية المحلية (توجيه الاتحاد الأوروبي 2002/96/EC)، فإن مستخدمي الأجهزة الكهربائية في أوروبا يتعين عليهم الآن إعادة الأجهزة القديمة أو التي انتهى عمرها الافتراضي إلى الشركة المنتجة للتخلص منها دون تكلفة على المستخدم. ملاحظة: بالنسبة لجميع المنتجات الكهربائية (التي تحمل أو لا تحمل هذه العلامة) التي توفرها أو تنتجها Hach-Lange، يُرجى الاتصال بمكتب مبيعات Hach-Lange المحلي للحصول على إرشادات للتخلص منها بطريقة سليمة.	

## 2.2 معلومات عامة حول جهاز الاستشعار

الأجهزة الاختيارية، مثل مكونات تركيب المجس، مرفقة مع تعليمات لجميع مهام تثبيت المستخدم.

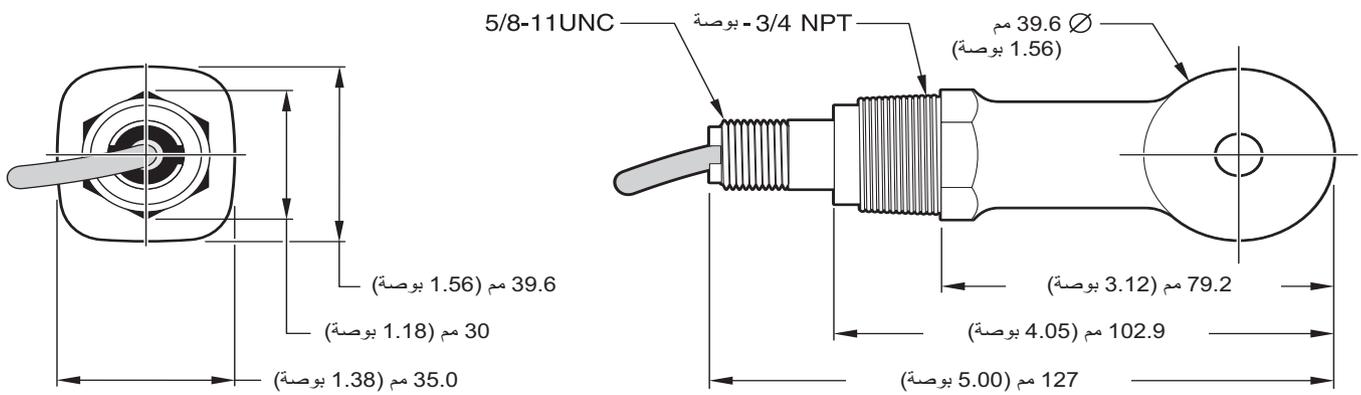
الشكل 1

جهاز استشعار من النوع المستخدم في الصرف الصحي



الشكل 2

جهاز استشعار من النوع القابل للتحويل



## 2.3 المدخل الرقمي

تم تصميم المدخل الرقمي لتوفير وسيلة لاستخدام أدوات الاستشعار التناظرية الحالية مع وحدات تحكم رقمية جديدة. يحتوي المدخل الرقمي على جميع البرامج والأجهزة اللازمة للتفاعل مع وحدة التحكم وإخراج الإشارات الرقمية.

## 2.4 نظرية التشغيل

يتم إجراء قياسات التوصيل الحثية عن طريق تمرير تيار متردد من خلال لفائف محرك حلقيّة والتي تولد تياراً في المحلول الإلكتروني. لاحظ أن تيار المحلول المستحث سينتج تياراً في لفائف حلقيّة ثانية. تتناسب كمية التيار المستحث في اللفيفة الثانية مع قابلية المحلول على التوصيل.

إن الميزة الرئيسية لقابلية التوصيل الحثية هي أن اللفائف لا تكون على اتصال بالمحلول. بسبب عزل اللفائف عن المحلول والزيوت وغيرها من الملوثات بكميات معتدلة، فهي لا تتعارض مع القياس. بالإضافة إلى ذلك، يمكن اختيار مقر اللفائف ليقاوم البيئات المتآكلة التي من شأنها أن تتسبب في تآكل أدوات الاستشعار التقليدية مع الأقطاب المعدنية بسرعة.

### خطر

يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من الدليل إلا بواسطة الفنيين المؤهلين فقط.

يمكن استخدام أدوات استشعار التوصيل الرقمية 3700sc مع أي وحدة تحكم sc. راجع دليل وحدة التحكم للحصول على إرشادات التركيب.

ينبغي توصيل أدوات الاستشعار sc بالمدخل الرقمي قبل توصيلها بوحدة التحكم sc. تم تصميم المدخل الرقمي لتوفير واجهة رقمية لوحدة التحكم الرقمية المناسبة. راجع القسم 3.1 لمزيد من المعلومات.

### 3.1 توصيل أسلاك أدوات الاستشعار sc بالمدخل الرقمي

#### خطر

خطر الانفجار. تجنب توصيل الجهاز أو فصله عنه ما لم يتم فصل الطاقة عنه أو يكون من المعروف أن المنطقة غير-خطرة.

1. مرر الكبل من أجهزة الاستشعار من خلال مخفف الضغط في المدخل الرقمي ثم افصل أطراف الأسلاك بشكل صحيح (انظر الشكل 3).

ملاحظة: لا تُحکم ربط مخفف الضغط حتى يتم توصيل المدخل الرقمي ويترابط الشطران بشكل آمن.

2. أدخل الأسلاك كما هو موضح في الجدول 3 والشكل 3.

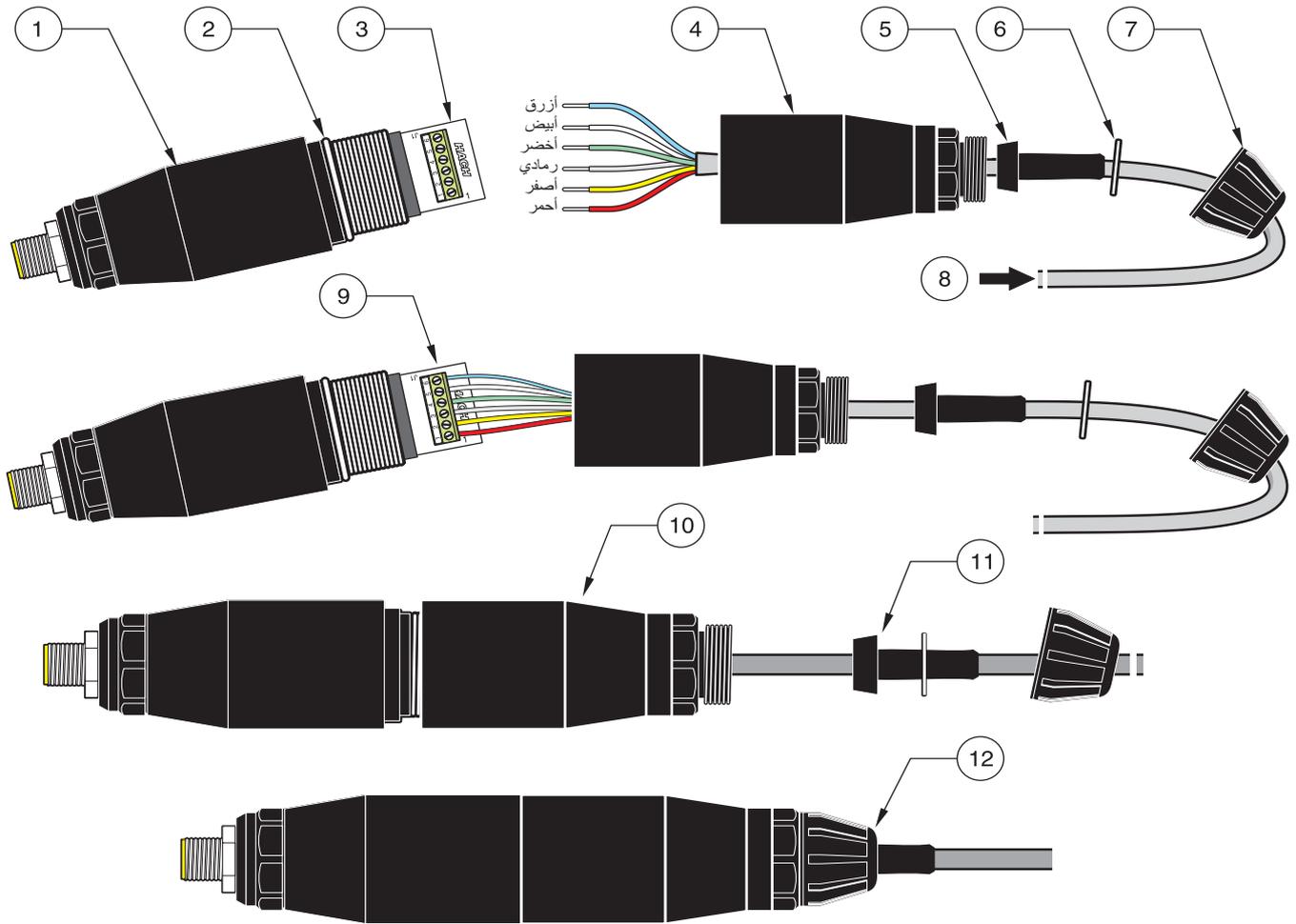
3. تأكد من تثبيت الحلقة ذات الشكل O بشكل صحيح بين شطري المدخل الرقمي و سن اللولب معاً. أحكم الربط باليد.

4. أحكم ربط مخفف الضغط لتأمين كبل الاستشعار.

5. صل المدخل الرقمي بوحدة التحكم.

## توصيل المدخل الرقمي وتركيبه

الشكل 3



1. واجهة المدخل الرقمي	7. صمولة مخفف الضغط
2. حلقة على شكل O	8. طرف جهاز الاستشعار
3. موصل أسلاك جهاز الاستشعار	9. أدخل الأسلاك في الموصل وفقاً لمواصفات الجدول 3. استخدم المفك المدرج فئة 2 مم (كتالوج رقم 6134300) لإحكام التوصيلات.
4. مظهر خلفي للمدخل الرقمي	10. اربط الجانب الخلفي للمدخل الرقمي بالواجهة
5. جلبة الكبل	11. اضغط جلبة الكبل والوردة المضادة للدوران في الظهر.
6. الوردة المضادة للدوران	12. اربط مقبض السلك بإحكام. وبذلك تكون عملية التجميع قد اكتملت.

## الجدول 3 توصيل أسلاك المدخل الرقمي

جهاز الاستشعار (لون السلك)	إشارة جهاز الاستشعار	موصل أسلاك جهاز الاستشعار للمدخل الرقمي
أحمر	درجة الحرارة +	1
أصفر	درجة الحرارة -	2
العزل (رمادي)	العزل	3
أخضر	الاستشعار	4
أبيض	المحرك +	5
أزرق	المحرك -	6

## 3.2 توصيل المدخل الرقمي بوحدة التحكم SC

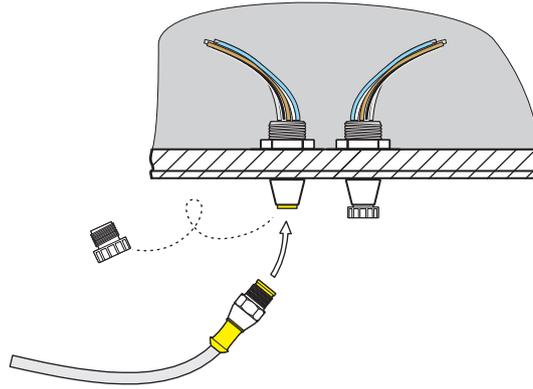
يجب توصيل المدخل الرقمي بجهاز الاستشعار قبل توصيله بوحدة التحكم.

### 3.2.1 تركيب جهاز استشعار SC باستخدام تجهيزات التوصيل السريع

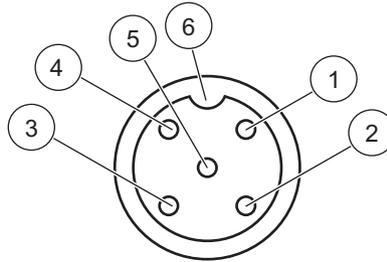
كبل الاستشعار مرفق مع تجهيزات التوصيل السريع المزودة بمفاتيح من أجل اتصال أسهل بوحدة التحكم. (انظر الشكل 4: توصيل جهاز استشعار باستخدام تجهيزات التوصيل السريع). احتفظ بغطاء الموصل لإغلاق فتحة الموصل في حالة ضرورة إزالة جهاز الاستشعار. يمكن شراء كبلات تمديد اختيارية لمد طول كبل الاستشعار. إذا تجاوز الطول الكلي للكبل 100 م (300 قدم)، فيجب تركيب علبة توزيع.

ملاحظة: استخدام علبة توزيع أحمال غير الكتالوج رقم 5867000 قد يؤدي إلى مخاطر.

الشكل 4 تركيب جهاز استشعار باستخدام تجهيزات التوصيل السريع



الشكل 5 تخصيص السنون لتجهيزات التوصيل السريع



لون السلك	التخصيص	الرقم
بني	12+ فولت تيار مستمر	1
أسود	دائرة كهربائية مشتركة	2
أزرق	البيانات (+)	3
أبيض	البيانات (-)	4
العزل (سلك رمادي في تجهيزات الفصل السريع الحالية)	العزل	5
	الحز	6

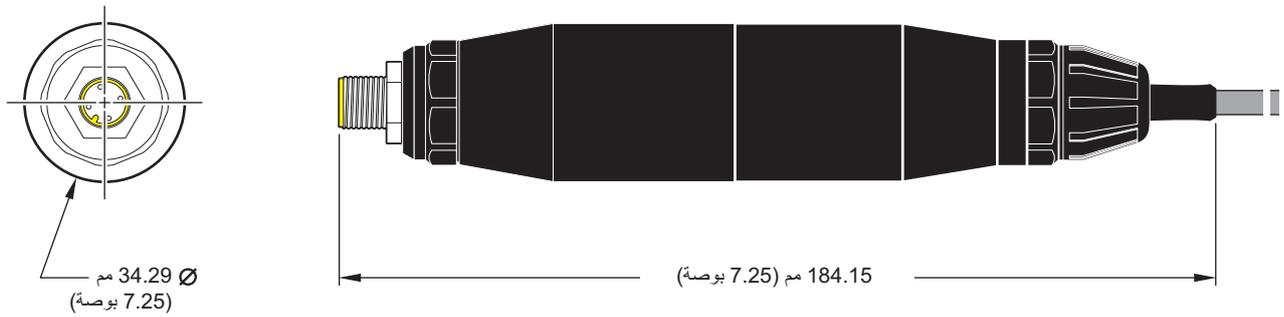
## الجدول 4 توصيل أسلاك جهاز الاستشعار بمجموعة التوصيل J5

لون السلك	تخصيص طرف التوصيل	رقم طرف التوصيل
أزرق	البيانات (+)	1
أبيض	البيانات (-)	2
بلا توصيل	طلب الخدمة	3
بني	12+ فولت تيار مستمر	4
أسود	دائرة كهربائية مشتركة	5
العزل (سلك رمادي في تجهيزات الفصل السريع الحالية)	العزل	6

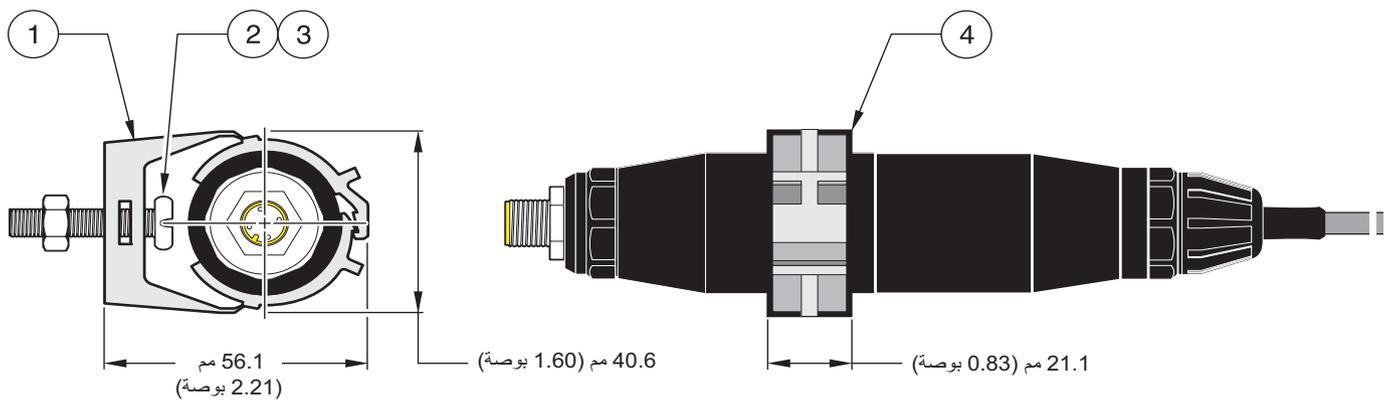
## 3.3 تركيب المدخل الرقمي

يأتي المدخل الرقمي مزودًا بمشبك تركيب لتثبيت الجهاز على حائط أو أي سطح مستو آخر. أبعاد المدخل الرقمي موضحة في الشكل 6. استخدم مشبكًا مناسبًا لتثبيت الجهاز على الحائط. بعد توصيل أسلاك جهاز الاستشعار بالمدخل الرقمي وترابط الشطرين معًا، ضع مشبك التثبيت على مركز المدخل الرقمي واضغط على المشبك للتثبيت. انظر الشكل 7.

الشكل 6 أبعاد المدخل الرقمي



الشكل 7 تركيب المدخل الرقمي



1. مشبك التركيب	3. صامولة سداسية، 28-¼
2. مسامير مزودة برأس برغي مقياس 28-¼ × 1.25 بوصة	4. مشبك تثبيت، أدخل المدخل الرقمي واضغط على المشبك لإغلاقه

### 3.4 تركيب جهاز الاستشعار في تدفق العينة

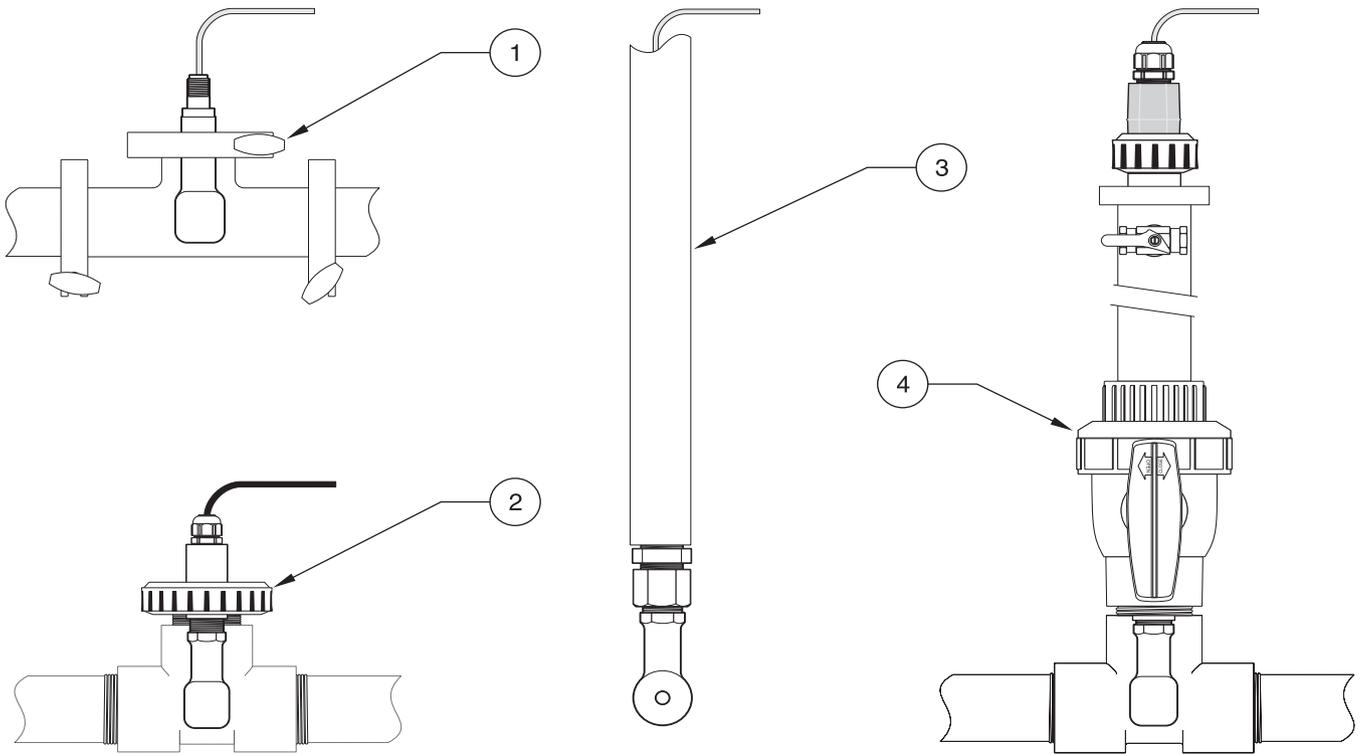
ضع جهاز الاستشعار في أقرب مكان ممكن من الجهاز. جهاز استشعار من النوع القابل للتحويل يتم تركيبه باستخدام غاطس عن طريق وضعه على نهاية أنبوب ذي طول مناسب. كما يمكن تركيبها أيضاً في أي مستوى 2 بوصة NPT على شكل حرف T أو جلبة لحام أو سناد أنبوية باستخدام محول تركيب وصل من نوع خاص. بالإضافة إلى ذلك، قد يتم تثبيت جهاز الاستشعار باستخدام صمام كروي من خلال وعاء أو أنبوب المعالجة المضغوط أو غير المضغوط.

جهاز استشعار من النوع المستخدم في الصرف الصحي قد يكون مثبتاً على المشبك لتطبيقات التنظيف في المكان باستخدام وصلة T من نوع المشابك المستخدمة في الصرف الصحي ومشبك مئين.

هناك أمثلة لتركيب أدوات الاستشعار المشتركة موضحة في الشكل 8 ورسوم الأبعاد موضحة في الشكل 1 والشكل 2 في الصفحة 8. راجع الإرشادات المرفقة مع تركيب الأجهزة للحصول على تفاصيل التركيب.

أمثلة تركيب جهاز الاستشعار

الشكل 8



1. جهاز استشعار من النوع المستخدم في الصرف الصحي يتم تثبيته باستخدام مشابك مانسكة	3. جهاز استشعار من النوع القابل للتحويل يتم تركيبه باستخدام غاطس
2. جهاز استشعار من النوع القابل للتحويل يتم تركيبه باستخدام وصلات	4. جهاز استشعار من النوع القابل للتحويل يتم تركيبه باستخدام صمام كروي



## 4.1 استخدام وحدة تحكم SC

قبل استخدام جهاز الاستشعار في تركيبة واحدة مع وحدة التحكم SC، اجعل نفسك على دراية بوضع تشغيل وحدة التحكم. راجع دليل مستخدم وحدة التحكم وتعلم كيفية استخدام وظائف القائمة والتنقل بينها.

## 4.2 إعداد جهاز الاستشعار

في بداية تثبيت جهاز الاستشعار، يتم عرض رقم تسلسل الاستشعار كاسم جهاز الاستشعار. لتغيير اسم جهاز الاستشعار، راجع التعليمات التالية:

1. حدد القائمة الرئيسية.
2. من القائمة الرئيسية، حدد SENSOR SETUP (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكيد.
3. حدد جهاز الاستشعار المناسب إذا تم إرفاق أكثر من جهاز استشعار واحد وقم بالتأكيد.
4. حدد CONFIGURE (تكوين) وقم بالتأكيد.
5. حدد EDIT NAME (تعديل الاسم) وقم بتعديل الاسم. قم بالتأكيد أو الإلغاء للعودة لقائمة لسان Sensor Setup (إعداد جهاز الاستشعار).

## 4.3 تسجيل بيانات جهاز الاستشعار

توفر وحدة التحكم SC سجل بيانات واحدًا وسجل أحداث واحدًا لكل جهاز استشعار. يقوم سجل البيانات بتخزين بيانات القياس على فترات محددة. يقوم سجل الأحداث بتخزين مجموعة متنوعة من الأحداث التي تحدث على الأجهزة مثل تغييرات التكوين وحالات الإنذار والتحذير، وما إلى ذلك. يمكن قراءة سجل البيانات وسجل الأحداث بتنسيق CSV. لتحميل السجلات، يُرجى الرجوع إلى دليل مستخدم وحدة التحكم.

## 4.4 قائمة حالات جهاز الاستشعار

SELECT SENSOR (تحديد جهاز الاستشعار)
قائمة الأخطاء — راجع القسم 6.1 في الصفحة 25.
قائمة التحذيرات — راجع القسم 6.2 في الصفحة 25.

## 4.5 قائمة إعدادات جهاز الاستشعار

CALIBRATE (معايرة)
SELECT SENSOR (تحديد جهاز الاستشعار) (إذا تم إرفاق أكثر من جهاز استشعار)
ZERO (الصفر)
قم بإجراء معايرة صفرية لإزالة إزاحة جهاز الاستشعار.
SAMPLE CAL (معايرة العينة)
قم بإجراء معايرة من مرحلة واحدة.
COND CAL (معايرة التوصيل)
بعد تعيين درجة الحرارة المرجعية والانحدار، قم بإجراء معايرة من مرحلة واحدة لجهاز استشعار التوصيل.
TEMP ADJUST (تعديل درجات الحرارة)
اضبط درجة الحرارة المبيّنة بنسبة تصل إلى $\pm 15$ درجة مئوية.
DEFAULT SETUP (الإعداد الافتراضي)

## 4.5 قائمة إعدادات جهاز الاستشعار

إعادة ضبط جميع الخيارات القابلة للتعديل بواسطة المستخدم إلى إعدادات المصنع الافتراضية.
<b>CONFIGURE (تكوين)</b>
<b>EDIT NAME (تعديل الاسم)</b>
أدخل اسمًا مكونًا من 10 أرقام في ألية مجموعة من الرموز والأحرف الأبجدية والرقمية
<b>SELECT MEASURE (تحديد القياس)</b>
اختر من بين القدرة على التوصيل، أو التركيز، أو TDS، أو الملوحة. إذا تم تحديد Concentration (التركيز)، فسيتم عرض خيار تكوين إعدادات التركيز. اضغط على السهم لأسفل لإجراء Config Conc (تكوين التركيز). يتم عرض نوعين من التركيز: المدمج والمعرف من قبل المستخدم. تعرض القائمة المدمجة مجموعة من المواد الكيميائية والتركيزات للاختيار من بينها.
<b>COND UNITS (وحدات التوصيل)</b>
اختر من بين الوحدات المعروفة (وفقًا للمعيار المحدد في قائمة Select Measure (تحديد القياس))
<b>TEMP UNITS (وحدات درجات الحرارة)</b>
حدد درجة مئوية أو فهرنهايت.
<b>T-COMPENSATION (تعويض درجات الحرارة)</b>
الإعداد الافتراضي للمصنع لتعويض درجة الحرارة هو إعداد خطي مع 2.00% انحراف درجة مئوية ودرجة حرارة مرجعية 25 درجة مئوية. تعتبر الإعدادات الافتراضية مناسبة لمعظم المحاليل المائية. تختلف خيارات القائمة تبعًا للقياس الذي يتم تحديده في قائمة <Select Measure>Configure (تكوين < تحديد القياس). فيما يلي الخيارات المتاحة: NONE (بلا): ليس هناك أي تعويض لدرجة الحرارة. LINEAR (خطي): موصى به لمعظم التطبيقات. اضغط على ENTER لتغيير الانحراف أو درجة الحرارة المرجعية. NATURAL WATER (مياه طبيعية): اتصل بالخدمات الاستشارية التقنية للحصول على معلومات محددة والمساعدة الخاصة بالتطبيق. TEMP TABLE (جدول درجات الحرارة): استخدم هذا الخيار لتكوين جدول تعويض درجة الحرارة عن طريق إدخال ما يصل إلى 10 قيم على المحور «س» و 10 قيم على المحور «ص». راجع القسم 4.8.1 في الصفحة 21 لإدخال القيم. اتصل بالخدمات الاستشارية التقنية للحصول على معلومات إضافية والمساعدة اللازمة.
<b>LOG SETUP (إعداد السجل)</b>
اختر من بين Sensor Interval (فترة جهاز الاستشعار) و Temp Interval (فترة درجة الحرارة). إذا تم تمكين الفترة، فاختر من بين الخيارات المعروضة لتحديد معدل تكرار تسجيل قراءة جهاز الاستشعار أو درجة الحرارة يتم تعطيل الإعداد الافتراضي.
<b>AC FREQUENCY (تردد التيار المتردد)</b>
حدد 50 هرتز أو 60 هرتز لتحديد التردد الذي سيتم استيعاده.
<b>FILTER (تصفية)</b>
يبلغ القياس معدله مع مرور الوقت عن طريق إدخال رقم من 0 إلى 60. القيمة الافتراضية هي 0 ثانية.
<b>TEMP ELEMENT (عنصر درجة الحرارة)</b>
حدد نوع عنصر درجة الحرارة (100PT، أو 1000PT (الافتراضي)، أو يدوي)، ثم اختر Select Factor (تحديد المعامل) لإدخال معامل «T» المحدد المرفق مع جهاز الاستشعار.
<b>CAL DAYS (أيام المعايرة)</b>
عدد الأيام منذ آخر معايرة. الإشعار الافتراضي في 60 يومًا.
<b>SENSOR DAYS (أيام جهاز الاستشعار)</b>
عدد أيام تشغيل جهاز الاستشعار. الإشعار الافتراضي في 365 يومًا.
<b>DEFAULT SETUP (الإعداد الافتراضي)</b>
إعادة ضبط إعدادات التكوين إلى إعدادات المصنع الافتراضية.

## 4.5 قائمة إعدادات جهاز الاستشعار

DIAG/TEST (تشخيص/اختبار)
PROBE INFO (معلومات المجس)
عرض اسم جهاز الاستشعار الذي تم إدخاله والرقم المسلسل الخاص به ورقم إصدار البرامج ورقم إصدار برنامج تشغيل جهاز الاستشعار.
CAL DATA (بيانات المعايرة)
عرض تصحيح الإزاحة الحالية وتاريخ آخر معايرة.
SIGNALS (الإشارات)
تسمح SENSOR SIGNAL (إشارة جهاز الاستشعار) للمستخدم بإمكانية تعيين نطاق جهاز الاستشعار وعرض تعداد جهاز الاستشعار ADC، كما تسمح TEMP ADC COUNTS (تعداد درجات الحرارة) بعرض البيانات الأولية لتعداد درجات حرارة ADC. مماثلة لتعداد A/D.
COUNTERS (العدادات)
تعرض SENSOR DAYS (أيام جهاز الاستشعار) الأيام التراكمية لاستخدام جهاز الاستشعار، ويسمح الإعداد RESET SENSOR (إعادة ضبط جهاز الاستشعار) بإعادة ضبط عداد جهاز الاستشعار إلى الصفر.

## 4.6 الضغط والرفع

**ملاحظة:** إذا تم إدخال الضغط الجوي من الجدول 5 في المقياس، يجب أن يكون الارتفاع الذي يتم إدخاله في تركيبة مع هذه القيمة 0 قدم.

يمكن استخدام الجدول 5 لتقدير حجم الضغط الجوي الصحيح في بعض الارتفاعات. تستند المراسلة على افتراض أن الضغط الجوي في مستوى سطح البحر يكون 760 مم زئبق. بعد تحديد الضغط الجوي من الجدول أو الحصول عليه من خدمة الطقس المحلي، أدخل هذه القيمة في الجهاز.

الجدول 5 ارتفاع الضغط الجوي

الارتفاع بالقدم	الضغط الجوي بالمم زئبق	الارتفاع بالقدم	الضغط الجوي بالمم زئبق
0	760	6000	613
500	746	6500	601
1000	733	7000	590
1500	720	7500	579
2000	708	8000	568
2500	695	8500	559
3000	683	9000	548
3500	671	9500	538
4000	659	10000	527
4500	647	10500	517
5000	635	11000	506
5500	624	—	—

## 4.7 المعاييرة

## طرق المعاييرة عند قياس القدرة على التوصيل:

- طريقة معايرة العينة: أدخل قيمة القدرة على التوصيل المعروفة من العينة التي يحددها التحليل المعلمي أو القراءة المقارنة.
- طريقة معايرة القدرة على التوصيل: أدخل قيمة القدرة على التوصيل المعروفة من محلول المعاييرة، وقيمتها الخطية % لكل درجة مئوية وقيم درجة الحرارة المرجعية.
- طريقة المعاييرة الصفرية: أدخل القيمة الصفرية (في الهواء).

## طرق المعاييرة عند قياس نسبة التركيز:

- طريقة معايرة (تركيز) العملية: أدخل قيمة التركيز % المعروفة من محلول المعاييرة (محلول المعالجة نموذجيًا)
- طريقة معايرة القدرة على التوصيل: أدخل قيمة القدرة على التوصيل المعروفة من محلول المعاييرة، وقيمتها الخطية % لكل درجة مئوية وقيم درجة الحرارة المرجعية.
- طريقة معايرة العينة: أدخل % قيمة التركيز المعروفة من العينة التي يحددها التحليل المعلمي أو القراءة المقارنة.

## طرق المعاييرة عند قياس TDS:

- طريقة معايرة (جزء في المليون) العملية: أدخل قيمة TDS جزء في المليون % المعروفة من محلول المعاييرة (محلول المعالجة نموذجيًا)
- طريقة معايرة القدرة على التوصيل: أدخل قيمة القدرة على التوصيل المعروفة من محلول المعاييرة، وقيمتها الخطية % لكل درجة مئوية وقيم درجة الحرارة المرجعية.
- طريقة معايرة العينة: أدخل % قيمة TDS جزء في المليون المعروفة من العينة التي يحددها التحليل المعلمي أو القراءة المقارنة.

## 4.7.1 إعداد محلول القدرة على التوصيل المرجعي

أضف الجرامات المدرجة النقية والمجففة من كلوريد الصوديوم إلى لتر من الماء الخالي من ثاني أكسيد الكربون العالي النقاء والمنزوع الأيونات، - في درجة حرارة 25 درجة مئوية.

الجدول 6 محاليل القدرة على التوصيل المرجعية

قيمة المحلول المطلوبة			جرامات NaCl التي ستتم إضافتها
ميكروسيمنز/سم	مللي ثانية/سم	جزء في المليون (NaCl)*	
200	0.20	100	0.1
500	0.5	250	0.25
1000	01.00	500	0.50
2000	2.00	1010	1.01
3000	3.00	1530	1.53
4000	4.00	2060	2.06
5000	5.00	2610	2.61
8000	8.00	4340	4.34
10,000	10.00	5560	5.56
20,000	20.00	11,590	11.59
50,000	50.00	31,950	31.95
100,000	100.00	72,710	72.71

## 4.7.2 معايرة صفيرية

ستحجب المعايرة الصفيرية التدخلات عندما تكون تكوينات التركيب قريبة جدًا من الأجسام (بما في ذلك الأنابيب عند تركيبها في خط مستقيم) في العينة أو في تدفق العينة.

1. من القائمة الرئيسية، حدد SENSOR SETUP (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكد.
2. حدد جهاز الاستشعار المناسب إذا تم إرفاق أكثر من واحدة وقم بالتأكد.
3. حدد CALIBRATE (معايرة) وقم بالتأكد.
4. حدد ZERO (صفر). حدد وضع المخرجات المتاح (نشط، متوقف أو نقل) من مربع القائمة وقم بالتأكد.
5. قم بتحريك جهاز الاستشعار في الهواء وقم بالتأكد للمتابعة.
6. ستبدأ إجراءات المعايرة الصفيرية وسيتم عرض «Wait to Stabilize» (الانتظار حتى يتم الاستقرار). سيتم عرض القيمة الحالية ودرجة الحرارة. قم بالتأكد.
7. أعد جهاز الاستشعار للعملية.

## 4.7.3 معايرة العينة

1. من القائمة الرئيسية، حدد SENSOR SETUP (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكد.
2. حدد جهاز الاستشعار المناسب إذا تم إرفاق أكثر من واحدة وقم بالتأكد.
3. حدد CALIBRATE (معايرة) وقم بالتأكد.
4. حدد SAMPLE CAL (معايرة العينة). حدد وضع المخرجات المتاح (نشط أو متوقف أو نقل) من مربع القائمة وقم بالتأكد.
5. قم بنقل المجس إلى العينة ثم قم بالتأكد للمتابعة.
6. قم بالتأكد عند الاستقرار. معايرة العينة اكتملت وسيتم عرض الانحدار.
7. أعد جهاز الاستشعار للعملية.

## 4.7.4 Cond Cal (معايرة التوصيل)

1. من القائمة الرئيسية، حدد SENSOR SETUP (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكد.
2. حدد جهاز الاستشعار المناسب إذا تم إرفاق أكثر من واحدة وقم بالتأكد.
3. حدد CALIBRATE (معايرة) وقم بالتأكد.
4. حدد COND CAL (معايرة التوصيل). حدد وضع المخرجات المتاح (نشط، متوقف أو نقل) من مربع القائمة وقم بالتأكد.
5. حدد SET REF TEMP (ضبط درجة الحرارة المرجعية) وقم بالتأكد.
6. حدد SET SLOPE (ضبط الانحدار) وقم بالتأكد.
7. قم بنقل المجس إلى المحلول وقم بالتأكد للمتابعة.
8. قم بالتأكد عند الاستقرار. سيتم عرض CAL Complete (اكتملت المعايرة) قم بالتأكد.
9. أعد جهاز الاستشعار للعملية.

## 4.7.5 المعايرة المتزامنة لجهازي استشعار

1. ابدأ معايرة جهاز الاستشعار الأول واستمر حتى تظهر «Wait to Stabilize» (الانتظار حتى يتم الاستقرار).
2. حدد LEAVE (مغادرة) وقم بالتأكد. ستعود شاشة العرض إلى شاشة القياس الرئيسية وستومض قراءة جهاز الاستشعار.
3. ابدأ معايرة جهاز الاستشعار الثاني واستمر حتى تظهر «Wait to Stabilize» (الانتظار حتى يتم الاستقرار).
4. حدد LEAVE (مغادرة). ستعود شاشة العرض إلى شاشة القياس الرئيسية وستومض قراءة جهاز الاستشعار. معايرة جهاز الاستشعار تعمل الآن في الخلفية.
5. للعودة إلى معايرة أي من جهاز الاستشعار، حدد القائمة الرئيسية. حدد Sensor Setup (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكد. حدد جهاز الاستشعار المناسبة وقم بالتأكد.
6. سيتم عرض تقدم عملية المعايرة. تابع المعايرة.

## 4.8 تعويض درجة الحرارة

الإعداد الافتراضي للمصنع لتعويض درجة الحرارة هو إعداد خطي مع 2.00% انحراف درجة مئوية ودرجة حرارة مرجعية 25 درجة مئوية.

قم بتغيير نوع تعويض جهاز الاستشعار باختيار Select Type (تحديد النوع). فيما يلي الأنواع المتاحة:

- NONE (بلا): لا يتم تطبيق أي تعويض لدرجة الحرارة.
- LINEAR (خطي): موصى به لمعظم التطبيقات. اختر Config Linear (التكوين الخطي) وقم بالتأكد للوصول إلى القوائم لتغيير الانحدار أو درجة الحرارة المرجعية.
- NATURAL WATER (مياه طبيعية): ليست متاحة لقيمة TDS.
- TEMP TABLE (جدول درجات الحرارة): استخدم هذا الخيار لتكوين جدول تعويض درجات الحرارة عن طريق إدخال ما يصل إلى 10 قيم على المحور «س» و 10 قيم على المحور «ص».

### 4.8.1 إدخال القيم في جدول تعويض درجات الحرارة

1. من القائمة الرئيسية، حدد SENSOR SETUP (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكد.
2. حدد جهاز الاستشعار المناسب إذا تم إرفاق أكثر من واحدة وقم بالتأكد.
3. حدد CONFIGURE (تكوين) وقم بالتأكد.
4. حدد T-COMPENSATION (تعويض درجات الحرارة) وقم بالتأكد.
5. حدد SELECT TYPE (تحديد النوع) وقم بالتأكد.
6. حدد TEMP TABLE (جدول درجات الحرارة) وقم بالتأكد.
7. حدد CONFIG TABLE (جدول التكوين) وقم بالتأكد.
8. قم بالتأكد مرة أخرى لتعديل النقاط.

### 4.8.2 إدخال القيم في جدول تركيز التكوين

إذا تم اختيار Concentration (التركيز) في قائمة Select Measure (تحديد القياس)، فيمكن للمستخدم اختيار إدخال قيم في الجدول المعرف من قبل المستخدم على النحو التالي:

1. من القائمة الرئيسية، حدد SENSOR SETUP (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكد.
2. حدد جهاز الاستشعار المناسب إذا تم إرفاق أكثر من واحدة وقم بالتأكد.
3. حدد SELECT MEASURE (تحديد القياس) وقم بالتغيير إلى Conc (التركيز) وقم بالتأكد.
4. حدد CONFIG CONC (تكوين التركيز) وقم بالتأكد.

5. حدد SELECT TYPE (تحديد النوع). حدد USER DEFINED (معرف بواسطة المستخدم) أو BUILT-IN (مضمن) وقم بالتأكد.

في حالة تحديد USER DEFINED (معرف بواسطة المستخدم):

أ. حدد CONFIG TABLE (جدول التكوين) وقم بالتأكد.

ب. قم بالتأكد مرة أخرى لتعديل النقاط.

في حالة تحديد BUILT-IN (مضمن):

أ. اختر من قائمة الجداول المدمجة.

### 4.8.3 إدخال القيم في جدول تكوين TDS

إذا تم اختيار TDS في قائمة Select Measure (تحديد القياس)، فيمكن للمستخدم اختيار إدخال قيم في الجدول المعرف من قبل المستخدم على النحو التالي:

1. من القائمة الرئيسية، حدد SENSOR SETUP (إعداد جهاز الاستشعار) وقم بالتأكد.

2. حدد جهاز الاستشعار المناسب إذا تم إرفاق أكثر من واحدة وقم بالتأكد.

3. حدد SELECT MEASURE (تحديد القياس) وقم بالتغيير إلى Conc (التركيز) وقم بالتأكد.

4. حدد CONFIG TDS (تكوين TDS) وقم بالتأكد.

5. حدد SELECT FACTOR (تحديد المعامل) وقم بالتأكد.

6. اختر NaCl أو USER DEFINED (معرف بواسطة المستخدم). في حالة تحديد NaCl، لا يلزم إجراء تكوين آخر.

في حالة تحديد USER DEFINED (معرف بواسطة المستخدم):

أ. حدد SET FACTOR (ضبط المعامل) وقم بالتأكد.

ب. أدخل القيمة.

خطر  
يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من الدليل إلا بواسطة الفنيين المؤهلين فقط.

خطر  خطر الانفجار. تجنب توصيل الجهاز أو فصله عنه ما لم يتم فصل الطاقة عنه أو يكون من المعروف أن المنطقة غير-خطرة.

## 5.1 جدول الصيانة

90 يوماً	مهمة الصيانة
x	تنظيف جهاز الاستشعار
x	فحص جهاز الاستشعار للتأكد من عدم وجود تلف بها
حسب الجدول المقرر من الهيئة التنظيمية.	معايرة جهاز الاستشعار (إذا كان ذلك مطلوباً من قبل الهيئة التنظيمية)

## 5.2 تنظيف جهاز الاستشعار

نظف الجزء الخارجي من جهاز الاستشعار بدفق الماء النظيف. وإذا تبقّت مخلفات، فاستخدم قطعة قماش مبللة أو فرشاة.



## 6.1 أكواد الأخطاء

عندما يشهد جهاز الاستشعار حالة خطأ فإن قراءته على شاشة القياس ستضيء، ويتم عقد جميع المرحلات أو النواتج التناظرية المرتبطة بجهاز الاستشعار هذه. الشروط التالية سوف تتسبب في وميض قراءة جهاز الاستشعار:

- معايرة جهاز الاستشعار
- فقدان الاتصال

قم بتمييز قائمة Sensor Diag (تشخيص جهاز الاستشعار)، ثم قم بالتأكد. حدد الأخطاء وقم بالتأكد لتحديد سبب الخطأ. الأخطاء المحددة في الجدول 7.

الجدول 7 أكواد الأخطاء

الخطأ المعروض	التعريف	الدقة
ADC FAILURE (فشل التحويل من تناظري لرقمي)	فشل التحويل من تناظري إلى رقمي	اتصل بخدمة العملاء.

## 6.2 تحذيرات

تحذير جهاز الاستشعار سيترك كل القوائم والمرحلات والمخرجات تعمل بشكل طبيعي، ولكنه سوف يتسبب في عرض رمز تحذير مضيء على الجانب الأيمن من الشاشة. قم بتمييز قائمة Sensor Diag (تشخيص جهاز الاستشعار)، ثم قم بالتأكد، لتحديد سبب التحذير.

قد يتم استخدام التحذير لتحريك المرحل ويمكن للمستخدمين تحديد مستويات التحذير لتحديد خطورته. الأخطاء المحددة في الجدول 8.

الجدول 8 أكواد التحذير

التحذير المعروض	التعريف	الدقة
PROBE OUT RANGE (المجس خارج النطاق المسموح به)	ليس هناك مجس متصل أو أن قراءة القياس خارج النطاق المسموح به.	تحقق من تركيز المحلول وتأكد من وجود أجهزة الاستشعار التي تستخدمها داخل نطاق القياس الصحيح.
TEMP OUT RANGE (درجة الحرارة خارج النطاق المسموح به)	ليس هناك أي عنصر حرارة متصل أو أن قراءة درجة الحرارة خارج النطاق المسموح به.	تأكد أن درجة حرارة المحلول تتراوح بين -20 إلى 200 درجة مئوية.
FLASH FAILURE (فشل في الفلاش)	يتعذر نسخ ذاكرة الفلاش.	اتصل بخدمة العملاء.
CAL REQUIRED (مطلوب إجراء معايرة)	انقضت أيام منذ تاريخ آخر معايرة.	قم بمعايرة النظام
REPLACE SENSOR (استبدال جهاز الاستشعار)	انقضاء أيام استخدام جهاز الاستشعار الحالية. قد تحتاج إلى تركيب جهاز استشعار جديد.	افحص جهاز الاستشعار. قم باستبدال جهاز الاستشعار إذا كان هناك تلف أو قصور في تشغيله. أو أعد ضبط المؤقت ودع جهاز الاستشعار يعمل.



7.1 قطع الغيار والملحقات والمواد التفاعلية والمعايير

رقم الكتلوج	الكمية	العنصر
LZX847	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 0,35 م
6122400	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 1 م
LZX848	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 5 م
LZX849	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 10 م
LZX850	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 15 م
LZX851	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 20 م
LZX852	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 30 م
LZX853	واحدة	كبل، امتداد جهاز الاستشعار، 50 م
119-25M3A2000	1 لتر	المحلول المرجعي للقدرة على التوصيل، 100-1000 ميكروسيمنز/سم
119-25M3A2050	1 لتر	المحلول المرجعي للقدرة على التوصيل، 1000-2000 ميكروسيمنز/سم
119-25M3A2100	1 لتر	المحلول المرجعي للقدرة على التوصيل، 2000-150,000 ميكروسيمنز/سم
119-25M3A2200	1 لتر	المحلول المرجعي للقدرة على التوصيل، 200,000-300,000 ميكروسيمنز/سم
00-61208	واحدة	المدخل الرقمي للتوصيل الحثي
DOC023.52.00022	واحدة	دليل الإرشادات، نظام التوصيل الحثي، باللغة العربية



تضمن شركة HACH LANGE GmbH خلو المنتج المقدم من عيوب المواد والتصنيع، وتتعهد بإصلاح أية أجزاء معيبة أو استبدالها دون أية تكلفة.

فترة الضمان للأجهزة 24 شهرًا. وإذا تم إبرام عقد صيانة خلال 6 أشهر من تاريخ الشراء، فسيتم تمديد فترة الضمان إلى 60 شهرًا.

كل الأجزاء التي قد تصبح غير قابلة للاستخدام خلال فترة الضمان المحتسبة من تاريخ نقل المخاطر أو التي يمكن استخدامها بشكل محدود جدًا نظرًا لحالتها التي كانت عليها قبل نقل المخاطر؛ وتحديدًا بسبب التصميم غير الصحيح أو المواد الرديئة أو التجهيز النهائي غير الكافي، سيتم تحسينها أو استبدالها وفق ما يراه المورد مناسبًا. يجب إبلاغ المورد باكتشاف هذه العيوب كتابةً دون تأخير، على أن يكون ذلك في موعد أقصاه 7 أيام من تاريخ اكتشاف العيب. في حالة تقصير العميل في إبلاغ المورد، يُعد المنتج مقبولاً بغض النظر عن العيب. ولا تُقبل أية مسؤولية قانونية أخرى بشأن الأضرار المباشرة أو غير المباشرة.

إذا قرر المورد إجراء أعمال صيانة وخدمة خاصة بالأجهزة ليتم القيام بها خلال فترة الضمان بواسطة العميل (في حالة الصيانة) أو بواسطة المورد (في حالة الخدمة) ولم يتم تنفيذ تلك المتطلبات، فتُعد باطلّة جميع مطالبات الأضرار المترتبة على عدم الوفاء بتلك المتطلبات.

ولا يُسمح بإقامة أية دعاوى أخرى، ولا سيما تلك المتعلقة بالأضرار اللاحقة.

يُستثنى من هذا البند المواد المستهلكة والتلف الناجم عن التعامل غير المناسب أو التركيب المتدني المستوى أو الاستخدام غير الصحيح.

لقد أثبتت أجهزة المعالجة الخاصة بشركة HACH LANGE GmbH وثوقية هائلة في العديد من الاستخدامات؛ وبالتالي فإنها غالبًا ما تستخدم في حلقات التحكم الإلكترونية لتوفير مستويات الأداء الأفضل من الناحية الاقتصادية للعملية ذات الصلة

لتجنب الأضرار اللاحقة أو الحد منها، يُوصى بتصميم حلقة التحكم بحيث ينتج عن العطل في الجهاز تغيير تلقائي في نظام التحكم الاحتياطي؛ وهي حالة التشغيل الأكثر أمانًا للبيئة والعملية نفسها.

## 8.1 معلومات التوافق

تشهد شركة HACH أنه قد تم اختبار هذا الجهاز ومعاينته بدقة ووجد أنه يلبي المواصفات المنشورة حين تم شحنه من المصنع.

تم اختبار طراز وحدة التحكم sc100 مع جهاز استشعار التوصيل الحثي وتم التصديق عليه على النحو المبين في معايير الأجهزة التالية:

## سلامة المنتج

UL 61010A-1 (قائمة ETL رقم 65454)  
CSA C22.2 رقم 1010.1 (شهادة ETLc رقم 65454)  
معتمد بواسطة Hach Co. وفقاً لمعيار IEC 1010-1 Amds. 1 و IEC 1010-1 (بمقتضى المعيار 73/23/EEC، سجلات دعم الاختبار بواسطة Intertek Testing Services).

## الحصانة

تم اختبار هذا الجهاز على المستوى الصناعي في EMC وفقاً للمعايير التالية:

**EN 61326** (متطلبات EMC للمعدات الكهربائية المستخدمة في مجال القياس والتحكم والاستخدام المعملية) في **EMC 89/336/EEC**: دعم سجلات الاختبار والمطابقة المعتمدة من قبل شركة HACH.

وتشمل المعايير:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) حصانة التفريغ الكهربائي (المعيار B)  
IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) حصانة المجال المغناطيسي للترددات اللاسلكية المشعة (المعيار A)  
IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) المواد العابرة/المتفجرة الكهربائية السريعة (المعيار B)  
IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) اندفاع التيار (المعيار B)  
IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) اضطرابات التوصيل المستحثة بفعل مجالات التردد اللاسلكي (المعيار A)  
IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) تراجع الجهد الكهربائي/تقاطعات قصر الدائرة (المعيار B)

وتشمل معايير الحصانة الإضافية ما يلي:

ENV 50204:1996 المجال الكهرومغناطيسي المشع من الهواتف الرقمية (المعيار A)

## الانبعاثات

خضع هذا الجهاز لاختبارات انبعاث الترددات اللاسلكية على النحو التالي:

وفقاً للمعيار **EMC 89/336/EEC**: **EN 61326:1998** (الأجهزة الكهربائية للقياس والتحكم والاستخدام المعملية — متطلبات EMC) الفئة «A» من حدود الانبعاثات. يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها شركة Hewlett Packard و Fort Collins ومركز Colorado لاختبار الأجهزة (A2LA # 0905-01)، فضلاً عن إجراءات التوافق المعتمدة لشركة Hach.

وتشمل المعايير:

EN 61000-3-2 الاضطرابات التوافقية التي تحدثها الأجهزة الكهربائية  
EN 61000-3-3 تغييرات (تقلبات) الجهد الكهربائي التي تحدثها الأجهزة الكهربائية

تشمل معايير الانبعاثات الإضافية ما يلي:

**EN 55011 (CISPR 11)**، الفئة «A» من حدود الانبعاثات

**HACH LANGE  
HACH SAS**  
33, Rue du Ballon  
F-93165 Noisy Le Grand  
Tel. +33 (0)1 48 15 68 70  
Fax +33 (0)1 48 15 80 00  
info@hach-lange.fr  
www.hach-lange.fr

**HACH LANGE LTD**  
Pacific Way  
Salford  
Manchester, M50 1DL  
Tel. +44 (0)161 8 72 14 87  
Fax +44 (0)161 8 48 73 24  
info@hach-lange.co.uk  
www.hach-lange.co.uk

**HACH LANGE GmbH**  
Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf  
Tel. +49 (0) 211- 52 88 - 0  
Fax +49 (0) 211- 52 88 - 143  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

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

**DR. BRUNO LANGE AG**  
Juchstrasse 1  
CH-8604 Hegnau  
Tel. +41 (0)44- 9 45 66 10  
Fax +41 (0)44- 9 45 66 76  
info@hach-lange.ch  
www.hach-lange.ch

**DR. BRUNO LANGE  
GES. MBH**  
Industriestraße 12  
A-3200 Obergrafendorf  
Tel. +43 (0) 2747 - 74 12  
Fax +43 (0) 2747 - 42 18  
info@hach-lange.at  
www.hach-lange.de

**HACH LANGE A/S**  
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**  
Vinhundsvägen 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

**DR. LANGE NEDERLAND B.V.**  
Laan van Westroijen 2a  
NL-4003 AZ Tiel  
Tel. +31(0)3 44 63 11 30  
Fax +31(0)3 44 63 11 50  
info@hach-lange.nl  
www.hach-lange.nl

**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 SP.ZO.O.**  
ul. Opolska 143 a  
PL-52-013 Wroclaw  
Tel. +48 71 3 42 10-81  
Fax +48 71 3 42 10-79  
info@hach-lange.pl  
www.hach-lange.pl

**HACH LANGE S.L.U.**  
C/Araba 45, Apdo. 220  
E-20800 Zarautz/Guipúzcoa  
Tel. +34 9 43 89 43 79  
Fax +34 9 43 13 02 41  
info@hach-lange.es  
www.hach-lange.es

**HACH LANGE LDA**  
Rua dos Malhões,  
Edif. D. Pedro I  
P-2770-071 Paço D'Arcos  
Tel. +351 210 00 1750  
Fax +351 210 00 8140  
info@hach-lange.pt  
www.hach-lange.pt

**HACH LANGE S.R.O.**  
Sabinovská 10  
SK-821 02 Bratislava  
Tel. +421 2 4820 9091  
Fax +421 2 4820 9093  
info@hach-lange.sk  
www.hach-lange.sk

**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

الجدول 9 مسجلات Modbus الخاصة بجهاز الاستشعار

اسم المجموعة	اسم العلامة	رقم المسجل	نوع البيانات	الطول	R/W	وصف
العلامات	SensorMeasTag	40001	عدد صحيح	1	R	علامة قياس جهاز الاستشعار
القياسات	DOMeas	40002	عائمة	2	R	قياس DO
العلامات	TempMeasTag	40004	عدد صحيح	1	R	علامة قياس درجة الحرارة
القياسات	TempDegCMeas	40005	عائمة	2	R	قياس درجة الحرارة
التكوين	SensorName	40007	سلسلة	6	R/W	اسم جهاز الاستشعار
العلامات	FuncCode	40013	عدد صحيح	1	R/W	علامة كود الوظيفة
العلامات	NextState	40014	عدد صحيح	1	R/W	علامة الحالة التالية
التكوين	TempUnits	40015	عدد صحيح	1	R/W	وحدات درجات الحرارة — مئوية أو فهرنهايت
التكوين	التصفية	40016	عدد صحيح	1	R/W	تصفية جهاز الاستشعار
التكوين	TempElementType	40017	عدد صحيح	1	R/W	نوع عنصر درجة الحرارة
العلامات	TempUserValueTag	40018	عدد صحيح	1	R	علامة قيمة المستخدم لدرجات الحرارة
التكوين	TempUserDegCValue	40019	عائمة	2	R/W	قيمة المستخدم لدرجات الحرارة
التكوين	PressureUnits	40021	عدد صحيح	1	R/W	وحدات الضغط
التكوين	SalinityUnits	40022	عدد صحيح	1	R/W	وحدات الملوحة
العلامات	PressureTag	40023	عدد صحيح	1	R	علامة الضغط
التكوين	الضغط	40024	عائمة	2	R/W	الضغط
العلامات	SalinityTag	40026	عدد صحيح	1	R	وحدات الملوحة
التكوين	الملوحة	40027	عائمة	2	R/W	الملوحة
التكوين	MeasUnits	40029	عدد صحيح	1	R/W	وحدات القياس
المعايرة	OutputMode	40030	عدد صحيح	1	R/W	وضع المخرجات
المعايرة	CalLeave	40031	عدد صحيح	1	R/W	وضع مغادرة المعايرة
المعايرة	CalAbort	40032	عدد صحيح	1	R/W	وضع إيقاف المعايرة
العلامات	CalEditValueTag	40033	عدد صحيح	1	R	علامة قيمة تعديل المعايرة
المعايرة	CalEditDOValue	40034	عائمة	2	R/W	قيمة تعديل المعايرة
التشخيص	SoftwareVersion	40036	سلسلة	6	R	إصدار البرنامج
التشخيص	SerialNumber	40042	سلسلة	6	R	الرقم المسلسل
التشخيص	CalQValue	40048	عائمة	2	R	قيمة DO Cal Q
المعايرة	CalCode	40050	عدد صحيح	1	R	كود المعايرة
التكوين	SensorLogInterval	40051	عدد صحيح	1	R/W	الفاصل الزمني لتسجيل بيانات جهاز الاستشعار
التكوين	TempLogInterval	40052	عدد صحيح	1	R/W	الفاصل الزمني لتسجيل بيانات درجات الحرارة
التشخيص	DOmV	40053	عائمة	2	R	DO مللي فولت
التشخيص	ProdDate	40055	تاريخ	2	R/W	تاريخ الإنتاج
التشخيص	LastCalDate	40057	تاريخ	2	R	تاريخ آخر معايرة
التشخيص	SensorDays	40059	عدد صحيح	1	R	أيام تشغيل جهاز الاستشعار
التكوين	RejectFrequency	40060	عدد صحيح	1	R/W	تكرار الرفض
التشخيص	DeviceDriver	40061	سلسلة	5	R	برنامج تشغيل الجهاز
التكوين	CalWarningDays	40066	عدد صحيح	1	R/W	أيام تحذير المعايرة
التكوين	SensorWarningDays	40067	عدد صحيح	1	R/W	أيام تحذير جهاز الاستشعار
العلامات	SensorMeasTag	40001	عدد صحيح	1	R	علامة قياس جهاز الاستشعار
القياسات	DOMeas	40002	عائمة	2	R	قياس DO

الجدول 9 مسجلات Modbus الخاصة بجهاز الاستشعار (تابع)

وصف	R/W	الطول	نوع البيانات	رقم المسجل	اسم العلامة	اسم المجموعة
علامة قياس درجة الحرارة	R	1	عدد صحيح	40004	TempMeasTag	العلامات
قياس درجة الحرارة	R	2	عائمة	40005	TempDegCMeas	القياسات
اسم جهاز الاستشعار	R/W	6	سلسلة	40007	SensorName	التكوين
علامة كود الوظيفة	R/W	1	عدد صحيح	40013	FuncCode	العلامات
علامة الحالة التالية	R/W	1	عدد صحيح	40014	NextState	العلامات
وحدات درجات الحرارة — مئوية أو فهرنهايت	R/W	1	عدد صحيح	40015	TempUnits	التكوين
تصفية جهاز الاستشعار	R/W	1	عدد صحيح	40016	التصفية	التكوين
نوع عنصر درجة الحرارة	R/W	1	عدد صحيح	40017	TempElementType	التكوين
علامة قيمة المستخدم لدرجات الحرارة	R	1	عدد صحيح	40018	TempUserValueTag	العلامات
قيمة المستخدم لدرجات الحرارة	R/W	2	عائمة	40019	TempUserDegCValue	التكوين
وحدات الضغط	R/W	1	عدد صحيح	40021	PressureUnits	التكوين
وحدات الملوحة	R/W	1	عدد صحيح	40022	SalinityUnits	التكوين
علامة الضغط	R	1	عدد صحيح	40023	PressureTag	العلامات
الضغط	R/W	2	عائمة	40024	الضغط	التكوين
وحدات الملوحة	R	1	عدد صحيح	40026	SalinityTag	العلامات
الملوحة	R/W	2	عائمة	40027	الملوحة	التكوين
وحدات القياس	R/W	1	عدد صحيح	40029	MeasUnits	التكوين
وضع المخرجات	R/W	1	عدد صحيح	40030	OutputMode	المعايرة
وضع مغادرة المعايرة	R/W	1	عدد صحيح	40031	CalLeave	المعايرة
وضع إيقاف المعايرة	R/W	1	عدد صحيح	40032	CalAbort	المعايرة
علامة قيمة تعديل المعايرة	R	1	عدد صحيح	40033	CalEditValueTag	العلامات
قيمة تعديل المعايرة	R/W	2	عائمة	40034	CalEditDOValue	المعايرة
إصدار البرنامج	R	6	سلسلة	40036	SoftwareVersion	التشخيص
الرقم المسلسل	R	6	سلسلة	40042	SerialNumber	التشخيص
قيمة DO Cal Q	R	2	عائمة	40048	CalQValue	التشخيص
كود المعايرة	R	1	عدد صحيح	40050	CalCode	المعايرة
الفاصل الزمني لتسجيل بيانات جهاز الاستشعار	R/W	1	عدد صحيح	40051	SensorLogInterval	التكوين
الفاصل الزمني لتسجيل بيانات درجات الحرارة	R/W	1	عدد صحيح	40052	TempLogInterval	التكوين
DO مللي فولت	R	2	عائمة	40053	DOmV	التشخيص
تاريخ الإنتاج	R/W	2	تاريخ	40055	ProdDate	التشخيص
تاريخ آخر معايرة	R	2	تاريخ	40057	LastCalDate	التشخيص
أيام تشغيل جهاز الاستشعار	R	1	عدد صحيح	40059	SensorDays	التشخيص
تكرار الرفض	R/W	1	عدد صحيح	40060	RejectFrequency	التكوين
برنامج تشغيل الجهاز	R	5	سلسلة	40061	DeviceDriver	التشخيص
أيام تحذير المعايرة	R/W	1	عدد صحيح	40066	CalWarningDays	التكوين
أيام تحذير جهاز الاستشعار	R/W	1	عدد صحيح	40067	SensorWarningDays	التكوين
علامة قياس جهاز الاستشعار	R	1	عدد صحيح	40001	SensorMeasTag	العلامات
قياس DO	R	2	عائمة	40002	DOMeas	القياسات



	<b>أ</b>	
	الأجزاء	
	استبدال	27
	أداة الاستشعار	
	الأبعاد	13
	التركيب	13
	المواصفات	5
	<b>ج</b>	
	جدول الصيانة	23
	<b>ك</b>	
	أكواد الأخطاء	25
	<b>م</b>	
	المعايرة	17، 18
	مرحلة واحدة	20
	معايرة صفرية	19
	معلومات السلامة	7
	<b>ن</b>	
	نظرية التشغيل	8
<b>ش</b>		
شاشة العرض		15
<b>ت</b>		
التنظيف		
وحدة التحكم		23
جهاز الاستشعار		23
معلومات التوافق		31
التكوين		
النظام		15
تحذيرات		25

