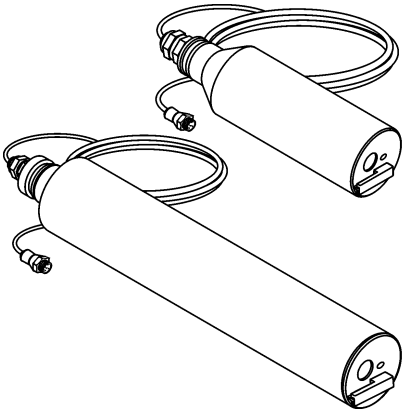
DOC023.46.03232

SOLITAX sc

(الطبعة 5 ج ، 06/2025 (2014)



جدول المحتويات

معلومات إضافية 3
المواصفات 3
معلومات عامة 4
معلومات السلامة 4
استخدام معلومات الخطر 4
الملصقات الوقائية 5
الشهادات 5
نظرة عامة على المنتج 5
مكونات المنتج 6
التركيب 7
اختبار الوظيفة 7
تركيب وحدة استشعار الغمر 7
تركيب وحدة استشعار الإدخال 8
توصيل وحدة تحكم sc باستخدام قطعة التوصيل السريع 9
تعيين سنون الموصل 9
التشغيل 10
تنقل المستخدم 10
تكوين وحدة الاستشعار 10
معايرة وحدة الاستشعار 11
معايرة العكارة (TRB) 11
تعويض معادلة العكارة (TRB) 11
معايرة المواد الصلبة العالقة (TS) 12
إدارة البيانات 12
تسجيل البيانات 12
الصيانة 12
جدول الصيانة 12
تنظيف نافذة القياس 13
استبدال المساحة 13
استكشاف الأخطاء وإصلاحها 14
تشخيصات وحدات الاستشعار 14
استكشاف الأخطاء وإصلاحها 14
قطع الغيار والملحقات 14

معلومات إضافية

تتوفر معلومات إضافية على موقع الشركة المصنّعة على الويب.

المواصفات

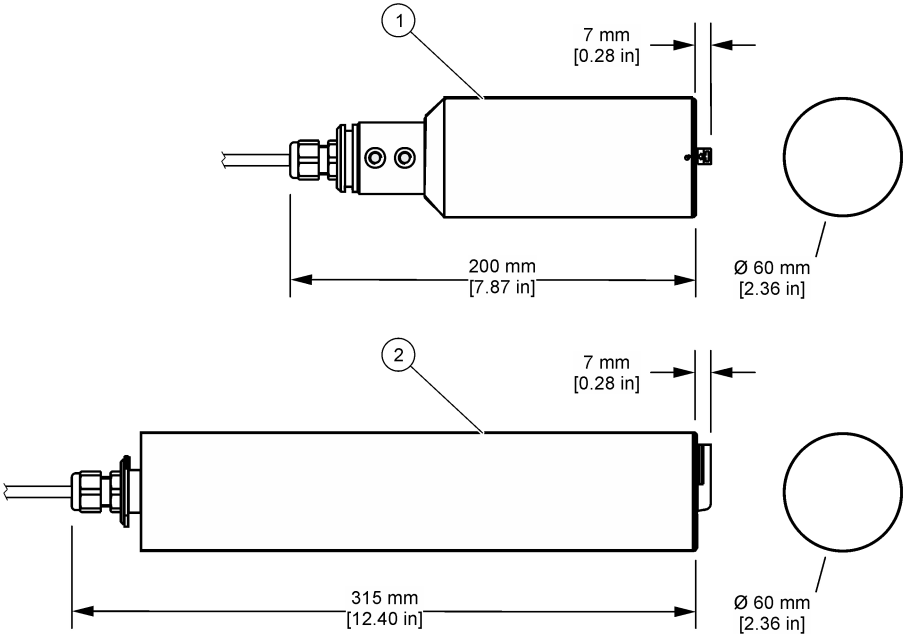
تخضع المواصفات للتغيير دون إشعار.

المنتج يحتوي فقط على الموافقات المدرجة والتسجيالت والشهادات واإلعالنات المقدمة رسميًا مع المنتج. ال توافق الشركة المصنعة على .استخدام هذا المنتج في تطبيق غير مسموح به

المواصفات	التفاصيل
إجراء القياس	تستخدم وحدة الاستشعار ضوء الأشعة تحت الحمراء المشتتة الثنائية للعكارة مستقلة الألوان وقياس المواد الصلبة العالقة. تتفق العكارة مع DIN EN 27027/ISO 7027؛ TS مكافئ الوزن الجاف DIN 38414.
نطاق القياس	**t-line:** العكارة: 0.001–4000 FNU/NTU؛ **ts-line، inline:** العكارة: 0.001–4000 FNU/NTU، المحتوى 0.001 :TS ملليجرام/لتر–50 جم/لتر[1]؛ **hs-line, highline:** العكارة: 0.001–4000 FNU/NTU، المحتوى 0.001 :TS ملليجرام/لتر–500 جم/لتر[2]
الدقة (	عكارة بحد أقصى 1000 FNU/NTU: بدون معايرة < 5% من القيمة المقيسة ±0.01 FNU/NTU، بمعايرة < 1% من القيمة المقيسة ±0.01 FNU/NTU
إمكانية الاستعادة	عكارة < 1%؛ إجمالي المواد الصلبة العالقة (3% > TS)
تقنية معامل الاختلاف	1% يتفق مع DIN 38402
Response time (زمن الاستجابة)	1 ثانية < 300 > T90 ثانية (قابل للضبط)
المعايرة	يتم تعيين نقطة الصفر دائمًا من المصنع، والتدرج مرة واحدة لمحتوى TS
طول الكبل	10 أمتار (33 قدمًا)، 100 متر (328 قدمًا) بحد أقصى مع كبل إطالة
درجة حرارة التشغيل الوسط)	0 إلى 40 درجة مئوية (32 إلى 104 درجة فهرنهايت)
طتصنيف بيئي	IP68
غطضلا قاطنة	PVC: وحدة استشعار الغمر: ≥ 1 بار أو ≥ 10 متر (14,5 رطل/بوصة مربعة)؛ الفولاذ المقاوم للصدأ: وحدة استشعار الغمر: ≥ 1 بار أو ≥ 10 متر (14,5 رطل/بوصة مربعة)، وحدة استشعار الإدخال: ≥ 6 بار أو ≥ 60 متر(87 رطل/بوصة مربعة)
سرعة التدفق القصوى	3 متر/ثانية (يؤثر تكون فقاعات هواء على القياس)
المواد[3]	**ناقل الألياف البصرية والجلبة:** فولاذ مقاوم للصدأ 1.4571 أو PVC أسود؛ **عمود المساحة:** فولاذ مقاوم للصدأ 1.4571؛ **ذراع المساحة:** 1.4581؛ **جانبية المساحة:** مطاط سيليكون أو Viton[4]؛ **النوافذ ودليل الضوء:** زجاج الكوارتز؛ **الحلقات الدائرية (ناقل الألياف البصرية والمساحة والنوافذ):** NBR (مطاط أكريلونيتريل بوتادين)؛ **سدادات المبيت:** 70 NBR؛ **كبل توصيل وحدة الاستشعار (سلك صلب):** 1 كبل مزدوج معيار السلك الأمريكي 22 / 12 فولت تيار مستمر ملفوف، 1 كبل مزدوج معيار السلك الأمريكي 24 / بيانات ملفوف، حاجز كبل عام، Semoflex (PUR)؛ **مقبس توصيل وحدة الاستشعار (سلك صلب):** النوع M12؛ **تركيبة الكبل الملولبة:** فولاذ مقاوم للصدأ 1.4305 أو PVC أبيض
الأبعاد	**وحدة استشعار الغمر** الارتفاع x الطول: 60 مم × 200 مم (2 × 8 بوصة.)؛ **وحدة استشعار الإدخال** الارتفاع x الطول: 60 مم × 315 مم 2 × 12.4 بوصة.)؛ **قطعة تركيب الأنبوب:** للأنابيب من 100 DN (لتركيزات المواد الصلبة العالية DN 80)؛ **وحدة استشعار المسافة - الحائط (الأرض):** 10 < TS سم (4 بوصة)، العكارة > 50 سم (20 بوصة)
الوزن	**وحدة استشعار الغمر:** 1.8 كجم (63 أونصة) (0.6 :t-line كجم (21 أونصة)؛ **وحدة استشعار الإدخال:** 2.4 كجم (85 أونصة)
الشهادات	CE

1 النطاق العلوي متعلق بخاصية العينة.
2 النطاق العلوي متعلق بخاصية العينة.
3 **ملاحظة:** يمكن أن يكون الفولاذ المقاوم للصدأ سريع التآكل عند مستويات تركيز كلوريد ≤ *500* ملليجرام/لتر.
4 Viton® هي علامة تجارية مسجلة لشركة E.I. DuPont de Nemours + Co.

الشكل 1 أبعاد وحدة الاستشعار



1 SOLITAX sc طرز t-line وts-line وhs-line للغمر في خزانات مفتوحة	2 SOLITAX sc طرز وحدات استشعار inline وhighline للإدخال في الأنابيب

معلومات عامة

لا تتحمل الشركة المصنّعة بأي حال من الأحوال المسؤولية عن الأضرار المباشرة أو غير المباشرة أو الخاصة أو العرضية أو اللاحقة الناتجة عن أي سهو أو خطأ في هذا الدليل. وتحتفظ الشركة المصنّعة بالحق في إجراء تغييرات على هذا الدليل والمنتجات الموضحة به في أي وقت، دون إشعار أو التزام مسبق. يمكن العثور على الإصدارات التي تمت مراجعتها على موقع الشركة المصنّعة على الويب.

معلومات السلامة

إشعار

الشركة المصنّعة غير مسؤولة عن أية أضرار تنتج عن سوء استخدام هذا المنتج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر الأضرار المباشرة والعرضية واللاحقة، وتخلي مسؤوليتها عن مثل هذه الأضرار إلى الحد الكامل المسموح به وفق القانون المعمول به. يتحمل المستخدم وحده المسؤولية الكاملة عن تحديد مخاطر الاستخدام الحرجة وتركيب الآليات المناسبة لحماية العمليات أثناء أي قصور محتمل في تشغيل الجهاز.

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

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

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

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

إشعار
يشير إلى موقف، إذا لم يتم تجنبه، يمكن أن يؤدي إلى تلف الجهاز. معلومات تتطلب تأكيدًا خاصًا.

الملصقات الوقائية

اقرأ جميع الملصقات والعلامات المرفقة بالجهاز. فمن الممكن أن تحدث إصابة شخصية أو يتعرض الجهاز للتلف في حالة عدم الانتباه لها. فكل رمز على الجهاز يُشار إليه في الدليل من خلال بيان وقائي.

هذا الرمز إذا تمت ملاحظته على الجهاز، فإنه يشير إلى دليل الإرشادات لمعرفة معلومات التشغيل و/أو السلامة.	
يشير هذا الرمز إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.	
لا يمكن التخلص من الأجهزة الكهربائية التي تحمل هذا الرمز في الأنظمة الأوروبية للتخلص من النفايات المحلية أو العامة. لكن يتم إرجاع الجهاز القديم أو منتهي الصلاحية إلى الشركة المصنعة للتخلص منه بدون أن يتحمل المستخدم أي رسوم.	

الشهادات

اللوائح الكندية للأجهزة المسببة للتداخل اللاسلكي، IECS-003، الفئة "أ":

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنّعة.

هذا الجهاز الرقمي من الفئة "أ" يفي بجميع متطلبات اللوائح الكندية للأجهزة المسببة للتداخل.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية، قيود الفئة "أ"

يتوافق مع سجلات الاختبارات التي تجريها الشركة المصنّعة. يتوافق الجهاز مع الفقرة 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية. تخضع عملية التشغيل للشرطين التاليين:

1. قد لا يتسبب الجهاز في حدوث تداخل ضار.
2. يجب أن يتقبل الجهاز أي تداخل وارد، بما في ذلك التداخل الذي قد يؤدي إلى تشغيل غير مرغوب فيه.

إن إحداث تغييرات أو إدخال تعديلات على هذا الجهاز بدون الاعتماد الصريح بذلك من الجهة المسؤولة عن التوافق من شأنه أن يبطل حق المستخدم في تشغيل الجهاز. خضع هذا الجهاز للاختبارات وثبت أنه يمتثل لقيود الأجهزة الرقمية من الفئة "أ"، والمطابقة للجزء 15 من قواعد لجنة الاتصالات الفيدرالية (FCC). إن الغرض من هذه القيود هو توفير حماية معقولة من أي تداخل ضار عند تشغيل الجهاز في بيئة تجارية. يولّد هذا الجهاز طاقة من الترددات اللاسلكية ويستخدمها ومن الممكن أن يشعها كذلك، وإذا لم يتم تركيبه واستخدامه وفقا لدليل الإرشادات، فقد يتسبب في حدوث تداخل ضار مع الاتصالات اللاسلكية. قد يؤدي تشغيل هذا الجهاز في منطقة سكنية إلى حدوث تداخل ضار، وفي هذه الحالة يتعين على المستخدم تصحيح هذا التداخل على نفقته الخاصة. يمكن استخدام الأساليب التالية للحد من مشكلات التداخل:

1. افصل الجهاز عن مصدر الطاقة للتأكد أنه مصدر التداخل أو أن هناك مصدرًا آخر للتداخل.
2. إذا كان الجهاز متصلاً بالمخرج ذاته الذي يتصل به الجهاز الذي يتعرض للتداخل، فصِل الجهاز بمخرج آخر.
3. انقل الجهاز بعيدًا عن الجهاز الذي يستقبل التداخل.
4. عدّل موضع هوائي الاستقبال الخاص بالجهاز الذي يستقبل التداخل.
5. جرّب مجموعات مما تم ذكره أعلاه.

نظرة عامة على المنتج

⚠ خطر	
مخاطر كيماوية أو بيولوجية. إذا تم استخدام هذا الجهاز لمراقبة عملية معالجة و/أو نظام تغذية كيميائية يشتمل على قيود تنظيمية ومتطلبات مراقبة تتعلق بالصحة العامة أو السلامة العامة أو الغذاء أو تصنيع المشروبات أو معالجتها، سيتحمل مستخدم هذا الجهاز مسؤولية معرفة أية لوائح معمول بها والالتزام بها وأن تكون لديه الآليات الكافية والمناسبة للتوافق مع اللوائح السارية في حالة حدوث قصور في تشغيل الجهاز.	

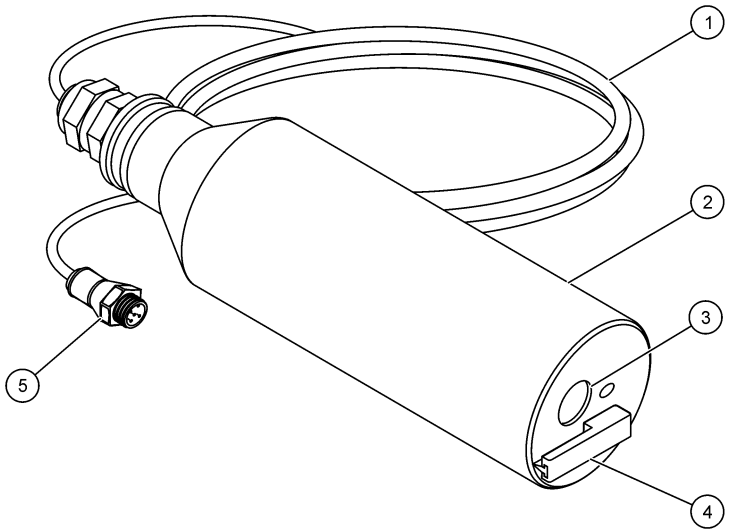
تم تصميم وحدة الاستشعار للعمل مع وحدة تحكم لجمع البيانات والتشغيل. راجع مستندات وحدة التحكم ذات الصلة للحصول على مزيد من المعلومات.

تستخدم وحدة الاستشعار ضوء الأشعة تحت الحمراء المشتتة الثنائية لقياس العكارة بما يتفق مع DIN EN 27027/ISO 7027 ولقياس تركيزات الترسب العالية. باستخدام هذه الإجراء، يتم قياس معدلات الضوء المشتت على الجوانب عن طريق جزيئات العكارة بزاوية قدرها 90 درجة. يستشعر المستقبل الضوئي ذو التشتت الارتدادي (غير مضمن مع t-line) الضوء بزاوية 140 درجة لقياس المواد الصلبة العالقة. راجع الشكل 2.

توجد خمس وحدات استشعار* متوفرة:

- **t-line:**
  وحدة استشعار الغمر لقياسات العكارة لمخارج محطات معالجة الصرف وهيئات معالجة المياه.
- **ts-line:**
  وحدة استشعار الغمر للعكارة والمواد الصلبة العالقة لقياس مستقل الألوان للعكارة والترسبات الدقيقة.
- **hs-line:**
  وحدة استشعار الغمر للعكارة والمواد الصلبة العالقة لقياس مستقل الألوان للترسبات عالية التركيز.
- **inline:**
  وحدة استشعار الإدخال للعكارة والمواد الصلبة العالقة لقياس مستقل الألوان للعكارة والترسبات الدقيقة.
- **highline:**
  وحدة استشعار الإدخال للعكارة والمواد الصلبة العالقة لقياس مستقل الألوان للترسبات عالية الكثافة.

الشكل 2 وحدة استشعار SOLITAX sc



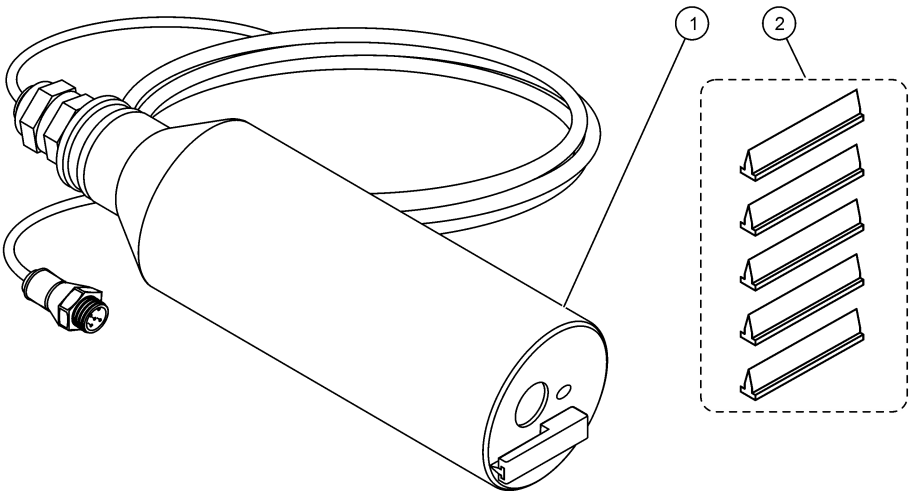
1 كبل	**4** مساحة
2 جسم وحدة الاستشعار	**5** موصل
3 نافذة القياس	

مكونات المنتج

تأكد من استلام جميع المكونات. راجع الشكل 3. في حالة فقد أي عناصر أو تلفها، اتصل بالشركة المصنعة أو مندوب المبيعات على الفور.

* تتوفر كافة وحدات الاستشعار أيضًا بدون مساحات للاستخدامات الخاصة.

الشكل 3 مكونات المنتج



1 جهاز الاستشعار	**2** 5 مساحات بديلة

التركيب

⚠ تنبيه

مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.

اختبار الوظيفة

إشعار

تأكد من عدم وضع الجهاز في موقع تحدث به صدمات ميكانيكية شديدة لأن ذلك سيؤدي إلى تلف المجموعات البصرية والإلكترونية للجهاز.

وصل وحدة الاستشعار بوحدة التحكم. قم بتعيين طاقة وحدة التحكم على وضع التشغيل. تعمل وحدة التحكم على تشغيل وحدة الاستشعار. إذا لم تظهر أية رسائل بالجزء السفلي من الشاشة، فيعني هذا أن فحص الوظائف قد اكتمل.

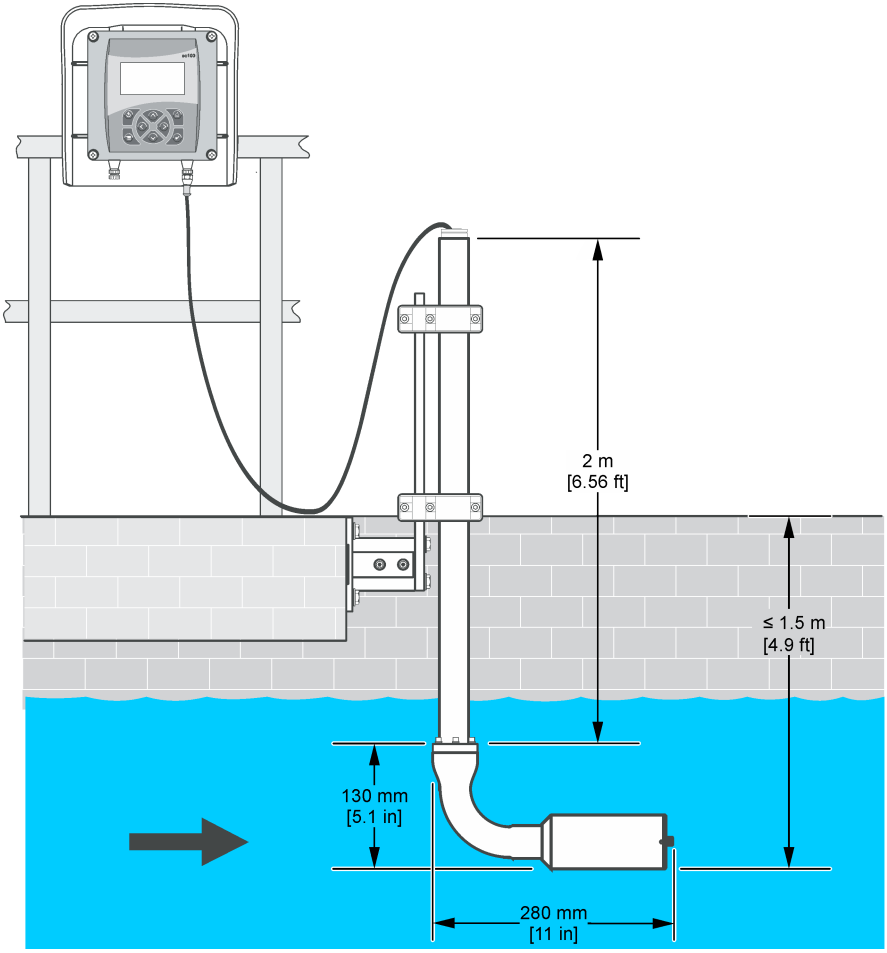
تركيب وحدة استشعار الغمر

يتم تركيب طرز t-line وts-line وhs-line لوحدات استشعار الغمر في الخزانات المفتوحة. وأقصى مسافة من سطح التركيب إلى وحدة الاستشعار هي 1.5 متر (4.9 أقدام). للمسافة الأطول من 1.5 متر (4.9 أقدام)، اشتر أنبوب إطالة. راجع قطع الغيار والملحقات في صفحة 14.

ركب وحدة الاستشعار في الموضع الصحيح. راجع الشكل 4.

- أقل مسافة بين نافذة قياس وحدة الاستشعار والأرض هي 30 سم (11.8 بوصة).
- قم بتركيب وحدة الاستشعار مع تدوير نافذة القياس في اتجاه التدفق لخفض مخاطر التعرض للأتربة إلى الحد الأدنى.
- لا تركب وحدة الاستشعار في مكان لا تتناسق فيه الفقاعات الهوائية. حرك وحدة الاستشعار أو اضبط محاذاتها لخفض تأثير الفقاعات إلى الحد الأدنى.
- تأكد من أن الأجسام الكبيرة، مثل الأفرع أو الثلج وتزايد التدفق لا يتلف وحدة الاستشعار.
- لا تركب وحدة الاستشعار مع جعل نافذة القياس في الضوء المباشر أو بالقرب من سطح عالي الانعكاس.

الشكل 4 نظرة عامة على تركيب وحدة استشعار الغمر



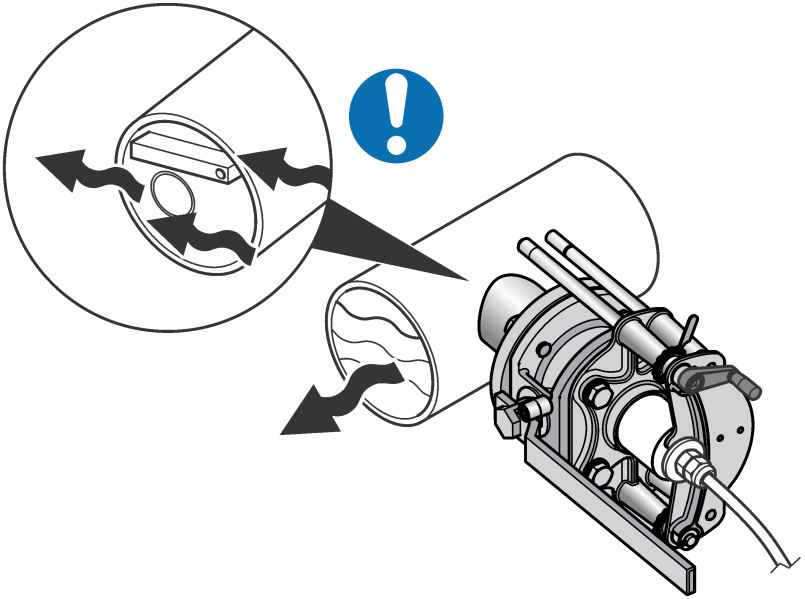
تركيب وحدة استشعار الإدخال

يتم تركيب طرز inline وhighline في أنبوب.
ملاحظة: للحصول على مزيد من التفاصيل حول تركيب الأنبوب، راجع المستندات المرفقة مع جهاز التركيب.

- قم بتركيب وحدة الاستشعار في مقطع الأنبوب المتدفق لأعلى للحصول على أفضل النتائج.
  ملاحظة: لا تركب وحدة الاستشعار في مقطع الأنبوب المتدفق لأسفل.
- إذا تم وضع وحدة الاستشعار بالكامل في العينة بشكل دائم، فقم بتركيب وحدة الاستشعار في مقطع الأنبوب الأفقي. قم بتركيب المستشعر بزاوية 90 درجة من أعلى الأنبوب. راجع الشكل 5.
  ملاحظة: تجنب تركيب وحدة الاستشعار في أعلى مقطع الأنبوب الأفقي أو أسفله.
- قم بتركيب وحدة الاستشعار في أنبوب بقطر 4 بوصات/DN 100 أو أكثر.
- تأكد من أن أقل مسافة بين وحدة الاستشعار والمضخات أو الصمامات أو التواءات الأنبوب هي 1.5 متر (5 أقدام). أو ثلاثة أضعاف قطر الأنبوب (استخدم المسافة الأكبر).
- قم بتركيب وحدة الاستشعار على جانب تفريغ المضخة، مع تركيب صمام تخفيف أو غسيل على جانب المص في المضخة.
- إذا تم استخدام وحدة الاستشعار لقياس رواسب بها كميات محددة من الحطام، فقم بتركيب وحدة الاستشعار بعد مضخة طحن الرواسب أو بعد مضخة ذات وحدة طحن/مزج في مقدمتها.

- قم بتركيب وحدة الاستشعار على بعد 7.8 أمتار (25 قدمًا) من وحدة التحكم باستخدام كبل وحدة الاستشعار القياسي. تتم إضافة وصلات إطالة الكبل الاختيارية للوصول إلى أقصى مسافة وهي 100 متر (330 قدم).
- إذا تعذر لحام الشفة بالأنبوب بسبب عدم توافق المواد، فيوصى باستخدام مقطع أنبوب من الفولاذ المقاوم للصدأ. قم بلحام الشفة على مقطع أنبوب الفولاذ المقاوم للصدأ وتوصيل مقطع الفولاذ المقاوم للصدأ كجزء من أنبوب المعالجة.

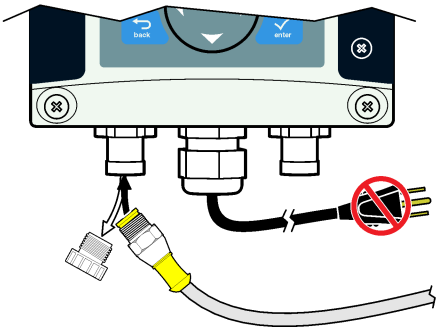
الشكل 5 الوضع الصحيح للإدخال في أنبوب أفقي



توصيل وحدة تحكم sc باستخدام قطعة التوصيل السريع

يمكن توصيل وحدة الاستشعار بوحدة تحكم sc باستخدام قطعة التوصيل السريع ذات المفتاح (الشكل 6). وتتوفر كبلات للإطالة. احتفظ بغطاء الموصل لإغلاق فتحة الموصل في حالة الاضطرار إلى إزالة وحدة الاستشعار. راجع دليل وحدة تحكم sc للحصول على مزيد من المعلومات.

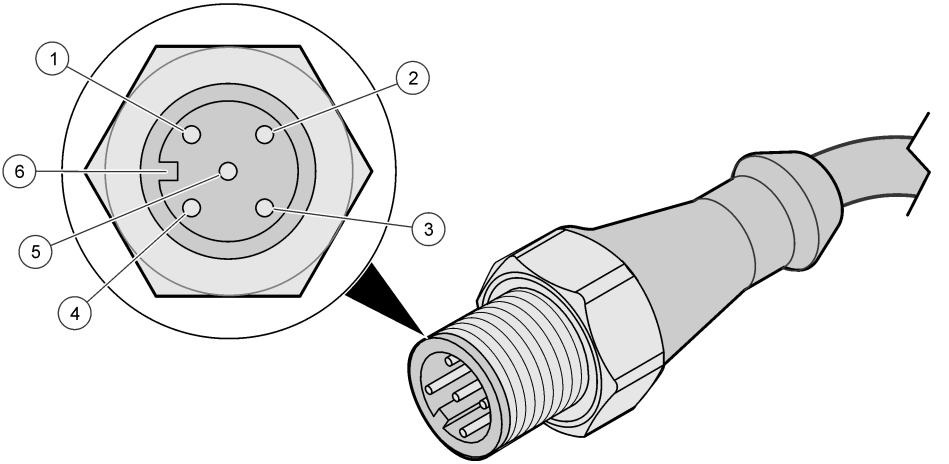
الشكل 6 قطعة التوصيل السريع



تعيين سنون الموصل

قبل توصيل الجهاز بوحدة تحكم sc، راجع الشكل 7 وConnector pin assignment للتعرف على كل سن.

الشكل 7 تعيين سنون موصل وحدة الاستشعار



الموقع	الوصف	لون السلك
1	+12 فولت تيار مستمر	بني
2	أرضي	أسود
3	البيانات (+)	أزرق
4	البيانات (–)	أبيض
5	شاشة العرض	رمادي
6	الحز	—

التشغيل

تنقل المستخدم

راجع وثائق وحدة التحكم للاطلاع على وصف لوحة المفاتيح ومعلومات التنقل.

تكوين وحدة الاستشعار

استخدم قائمة Configure (تكوين) لإدخال معلومات التعريف الخاصة بوحدة الاستشعار وتغيير خيارات معالجة البيانات والتخزين. تأكد من أن جميع قيم قائمة التكوين صحيحة يمكن تطبيقها.

1. حدد **MENU (قائمة)>SENSOR SETUP (إعداد وحدة الاستشعار)>[حدد وحدة استشعار]>CONFIGURE (تكوين)**.
2. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Edit name (تحرير الاسم)	لتغيير الاسم المطابق لوحدة الاستشعار أعلى شاشة القياس. يقتصر الاسم على 10 رموز في أي مجموعة من الحروف أو الأرقام أو المسافات أو علامات الترقيم
Set parameter (تعيين المعيار)	حدد **TRB** (افتراضي) لقياسات العكارة أو **TS** لقياسات المواد الصلبة العالقة.
Meas units (وحدات القياس)	تعيين وحدات القياس لـ TRB: FNU، NTU (افتراضي)، TE/F، EBC أو لـ TS: ملليجرام/لتر، جرام/لتر، جزء من المليون، %.
Clean interval (الفاصل الزمني للتنظيف)	تعيين الفاصل الزمني لتنظيف المساحة: 1 أو 5 أو 15 أو 30 دقيقة؛ 1 أو 4 أو 12 ساعة (افتراضي)؛ 1، 3، 7، أيام.

الخيار	الوصف
Response time (زمن الاستجابة)	أدخل زمن استجابة: من 0 إلى 300 ثانية. (الافتراضي: 3 ثوان).
Logger interval (الفاصل الزمني للمسجل)	تعيين الفاصل الزمني لتخزين البيانات في سجل البيانات: 1 إلى 15 دقيقة (افتراضي: 10 دقائق). تحتفظ وحدة التحكم بقيم 360 يومًا لوحدة استشعار واحدة بفواصل زمنية 15 دقيقة، أو 24 يومًا بفواصل زمنية دقيقة واحدة.
Set defaults (تعيين الإعدادات الافتراضية)	الرجوع إلى القيم الافتراضية لوحدة الاستشعار.

معايرة وحدة الاستشعار

تتم معايرة العكارة (TRB) في المصنع لضمان الثبات على المدى الطويل. للتحقق أو إعادة المعايرة، استخدم المحلول القياسي للعكارة. تجب المعايرة باستخدام عينة لقياسات المواد الصلبة العالقة (TS). وتتم دائمًا معايرة نقطة الصفر لكل من العكارة والمواد الصلبة العالقة في المصنع.

1. حدد **MENU (قائمة)>SENSOR SETUP (إعداد وحدة الاستشعار)>[حدد وحدة استشعار]>CALIBRATE (معايرة)**.
2. حدد أحد الخيارات.

الخيار	الوصف
Set outmod (تعيين تعديل الخرج)	تعيين المخرجات خلال معايرة نقطة الصفر: Hold (احتفاظ)، Active (نشط)، Transfer (نقل). **Hold (احتفاظ)** الاحتفاظ بآخر قيمة. **Active (نشط)** نقل القيم الحالية المصححة في آخر معايرة. **Transfer (نقل)** نقل القيمة الافتراضية.
Sensor measure (قياس وحدة الاستشعار)	إظهار القيمة المقيسة الحالية غير المصحّحة.
CONFIGURE (تكوين)	تعيين نوع المعايرة: معامل (TS، TRB)، معادلة (TRB)، نقطتين إلى 5 نقاط (TS).
Set cal default (تعيين الإعداد الافتراضي للمعايرة)	الرجوع إلى القيم الافتراضية لوحدة الاستشعار.

معايرة العكارة (TRB)

يجب التحقق من المعايرة بشكل منتظم. قبل بدء الإجراء، تأكد من تنظيف نافذة القياس. راجع تنظيف نافذة القياس في صفحة 13. لإعادة المعايرة، يكفي تصحيح المعامل. استخدم المحلول القياسي للعكارة (800 NTU) وأسطوانة معايرة مناسبة.

العناصر المطلوب تجميعها: زجاجات StablCal® 800 NTU قياسية (زجاجتان) وماء غير مؤين وأسطوانة معايرة سوداء وحامل مختبر وماسك.

⚠ تنبيه

خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارتد جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للكيماويات التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.

1. حدد **SENSOR MEASURE (قياس وحدة الاستشعار)**.
2. اغسل الزجاجات القياسية بالماء غير المؤين لإزالة الأتربة والأوساخ من على السطح الخارجي للزجاجات. اقلب الزجاجتين القياسيتين StablCal بحرص ما لا يقل عن 50 مرة. قم بإزالة الغطاء والسدادة من كل زجاجة. لمنع تكون الفقاعات، اسكب محتويات الزجاجات في أسطوانة المعايرة ببطء. قم بتركيب وحدة الاستشعار في الماسك على الفور، في موضع مائل قليلاً لإخراج الفقاعات المحتملة. ضع طرف وحدة الاستشعار في كتيفة تحديد الموضع في أسطوانة المعايرة. يجب أن يكون طرف وحدة الاستشعار أدنى بمقدار 30 مم (1 بوصة) من السطح القياسي. بعد ثبات القيمة، سجل القيمة المقيسة.
3. احسب المعامل. المعامل الجديد = 800 NTU القياسي / القيمة المقيسة
على سبيل المثال، إذا كانت القيمة المقيسة 750 NTU والقياسية هي 800 NTU، فسيكون المعامل الجديد 1.07.
المعامل الجديد = 800 NTU القياسي / 750 NTU القيمة المقيسة = 1.07.
4. حدد **FACTOR (معامل)** لإظهار القياس المصحّح.

ملاحظة: ترتبط دقة قياس العكارة بدقة الفورمازين القياسي المستخدم للمعايرة.

تعويض معادلة العكارة (TRB)

استخدام المعادلة لضبط تغيرات نقطة الصفر التي تحدث بسبب انعكاس الخلفية في الأنابيب والخزانات الصغيرة.

1. حدد **SENSOR MEASURE (قياس وحدة الاستشعار)**.
2. سجل القيمة الحالية في الوضع المركّب.
3. قم بتجميع عينة مقارنة وقياس القيمة المرجعية للعكارة (TRB) في مختبر أو في اسطوانة معايرة.
4. قم بحساب المعادلة: المعادلة = قيمة TRB المرجعية - قيمة TRB الحالية
5. حدد **OFFSET (المعادلة)** وأدخل قيمة المعادلة المحسوبة.

إذا كانت القيم المقسة أقل من 0.1 NTU المستهدفة، فاستخدم قيمة مرجعية للمختبر لتعيين المعادلة.

معايرة المواد الصلبة العالقة (TS)

يلزم إجراء معايرة باستخدام العينة الحالية لقياسات المواد الصلبة العالقة (TS). عادةً ما تكون معايرة نقطة واحدة كافية لضمان الدقة. إذا استلزم الأمر معايرة نقاط متعددة، فيمكن استخدام 5 نقاط معايرة بحد أقصى.

1. حدد **CONFIGURE (تكوين)** في قائمة المعايرة.
2. حدد **FACTOR (معامل)** لمعايرة نقطة واحدة أو عدد من النقاط للمعايرة متعددة النقاط.
3. قم بتركيب وحدة الاستشعار في موضع صحيح (راجع تركيب وحدة استشعار الغمر في صفحة 7) أو وضع وحدة الاستشعار في أسطوانة المعايرة. يجب أن يكون طرف وحدة الاستشعار أدنى بمقدار 30 مم (1 بوصة) من سطح العينة الحالية.
4. حدد **SENSOR MEASURE (قياس وحدة الاستشعار)** وسجل القيمة الحالية.
5. قم بإحضار عينة مقارنة على الفور وقياس إجمالي المواد الصلبة العالقة في مختبر باستخدام إجراء قياس الثقل النوعي (على سبيل المثال، الطريقة D 2540 في الطرق القياسية لفحص المياه ومياه الصرف أو DIN 38414).
6. أدخل بيانات لمعايرة نقطة واحدة أو نقاط متعددة كما يلي.

الخيار	الوصف
For single-point (لنقطة واحدة)	حساب المعامل الجديد: المعامل الجديد = قياس المختبر لقيمة قياس الثقل النوعي / القيمة الحالية. حدد **FACTOR (معامل)** واضغط على تأكيد. يظهر القياس الصحيح.
For multi-points (لنقاط متعددة)	قم بإجراء الخطوات من 3 إلى 5 مرة أخرى في أوقات مختلفة للحصول على قياسات مختلفة أو بمقادير تخفيف مختلفة للعينة الحالية. أدخل أزواج النتائج (القيمة الهدف = قيمة المختبر؛ القيمة الحالية = قيمة SOLITAX) مرتبة من أدنى قيمة إلى أعلى قيمة. اضغط على تأكيد.

ملاحظة: تأكد من فحص نقطة الصفر لقياس المواد الصلبة العالقة بشكل منتظم. ضع وحدة الاستشعار في ماء مقطر. يجب أن يكون طرف وحدة الاستشعار أدنى من سطح العينة الحالية بمقدار بوصة واحدة (*30* مم). إذا كانت القيمة المقيسة أكبر من *0.001* جم/لتر فنظف نافذة القياس، راجع تنظيف نافذة القياس في صفحة *13*.

إدارة البيانات

تسجيل البيانات

توفر وحدة التحكم sc سجل بيانات واحدًا وسجل أحداث واحدًا لكل جهاز. يقوم سجل البيانات بتخزين بيانات القياس في الفواصل الزمنية المحددة. يخزن سجل الأحداث أنواعًا مختلفة من الأحداث التي تتم في الأجهزة (أي، تغيرات التكوين والتنبيهات وحالات التحذير).

يمكن حفظ سجل البيانات وسجل الأحداث بتنسيق CSV. راجع دليل مستخدم وحدة تحكم sc للحصول على التعليمات.

الصيانة

⚠ تنبيه	
	مخاطر متعددة. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من المستند إلا بواسطة الموظفين المؤهلين لذلك فقط.

جدول الصيانة

يعرض الجدول 1 الجدول الموصى به لمهام الصيانة. قد تؤدي متطلبات المنشأة وظروف التشغيل إلى زيادة تكرار بعض المهام.

الجدول 1 جدول الصيانة

المهمة	30 يومًا	عام واحد	عامان	العداد
الفحص بالعين	X			
تنظيف نافذة القياس في صفحة 13	X			

الجدول 1 جدول الصيانة (يتبع)

المهمة	30 يومًا	عام واحد	عامان	العداد
اختبار المساحة	X			
التحكم في المعايرة	X			
استبدال المساحة في صفحة 13				20000 دورة
إجراء فحص (عداد داخلي) مع الدعم الفني		X		
استبدال السدادة[1] (عداد داخلي) مع الدعم الفني			X	

[1] إذا لم يتم تغيير السدادات بانتظام، فقد تدخل المياه إلى رأس المجس وتتسبب في تلف الجهاز.

تنظيف نافذة القياس

⚠ تحذير

خطر التعرض الكيميائي. التزم بإجراءات الأمان المعملية وارتدِ جميع معدات الحماية الشخصية المناسبة للكيماويات التي يتم التعامل معها. اطلع على صحائف بيانات سلامة المواد (MSDS/SDS) الحالية للتعرف على بروتوكولات السلامة.

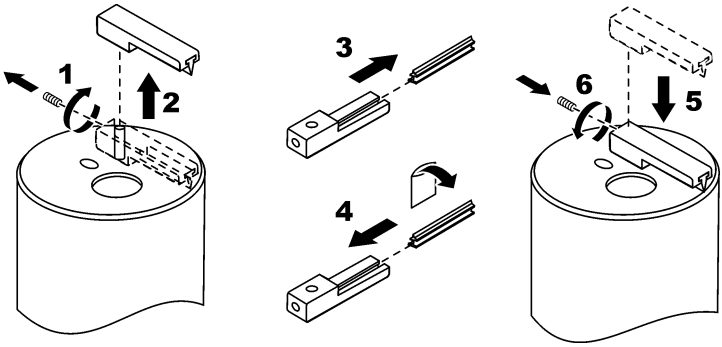
نافذة القياس مصنوعة من زجاج الكوارتز. نظف نافذة القياس بعامل منظف وقطعة قماش.

استبدال المساحة

استبدل المساحة بعد 20000 دورة تنظيف أو في حالة تلف المساحة أو عدم عملها بشكل صحيح.

1. حدد **SENSOR SETUP (إعداد وحدة الاستشعار)** في القائمة الرئيسية.
2. حدد وحدة الاستشعار المطلوبة في حالة إرفاق أكثر من وحدة استشعار.
3. حدد **TEST/MAIN (اختبار/رئيسي)**.
4. حدد **PROFILE (جانبية)**.
   استبدال المساحة. راجع الشكل 8.
5. حدد **RESET CONFIG (إعادة تعيين التكوين)**.
6. حدد **MAN. RESET ARE YOU SURE? (هل تريد بالتأكيد إعادة تعيين إعدادات المصنع؟)**.

الشكل 8 استبدال المساحة



استكشاف الأخطاء وإصلاحها

تشخيصات وحدات الاستشعار

1. من Settings Menu (قائمة الإعدادات)، حدد Sensor Diag (تشخيصات وحدة الاستشعار).
2. حدد Error List (قائمة الأخطاء) أو Event List (قائمة الأحداث) واضغط على **ENTER (إدخال)** لعرض البيانات.
3. اضغط على **ENTER (إدخال)** للرجوع إلى قائمة Sensor Diagnostics (تشخيصات وحدة الاستشعار).

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

في حالة وجود خطأ، تومض شاشة القياس وتتوقف كافة المخرجات. في حالة وجود تحذير، تظهر أيقونة تحذير على الشاشة. لا يؤثر التحذير على المخرجات.

الخطأ	الوصف	الحل
Pos. unknown (موضع غير معروف)	المساحة ليست في وضع البدء الصحيح.	ابدأ وظيفة المساحة **TEST/MAIN (اختبار/رئيسي)>WIPE (مسح)**. في حالة استمرار المشكلة اتصل بالدعم الفني.
LED faulty (عطل LED)	مؤشر LED به عطل.	اتصل بالدعم الفني.
Moist (رطوبة)	قيمة الرطوبة >10	قم بإزالة وحدة الاستشعار على الفور ووضعها في مكان جاف. اتصل بالدعم الفني.
Cal. data (بيانات المعايرة)	اختفت بيانات معايرة المصنع.	اتصل بالدعم الفني.

تحذير	الوصف	الحل
Replace wiper (استبدال المساحة)	انتهت صلاحية العداد.	استبدل المساحة. راجع استبدال المساحة في صفحة 13.
Test/Main (اختبار/رئيسي)	انتهاء صلاحية عداد صيانة المصنع.	يلزم الاتصال بالدعم الفني.
طوق	انتهت صلاحية العداد.	اتصل بالدعم الفني لاستبدال الطوق.

قطع الغيار والملحقات

⚠ تحذير

خطر الإصابة الشخصية. قد يؤدي استخدام الأجزاء غير المعتمدة إلى الإصابة الشخصية أو تلف الجهاز أو قصور في تشغيله. قطع الغيار الواردة في هذا القسم هي قطع معتمدة من الشركة المصنّعة.

ملاحظة: تختلف أرقام المنتج والبنود حسب بعض مناطق البيع. اتصل بالموزع المناسب أو راجع موقع الشركة على الويب لمعرفة جهة الاتصال.

قطع الغيار

الوصف	رقم العنصر
مجموعة مساحات (لخمس عمليات تغيير) مصنوعة من السيليكون للاستخدامات العادية	LZX050
مجموعة مساحات (لخمس عمليات تغيير) مصنوعة من الفيتون للوسائط التي يحتوي على زيت مثلاً	LZX578

الملحقات

الوصف	رقم العنصر
كبل إطالة، 5 أمتار (16.4 قدمًا)	LZX848
كبل إطالة، 10 مترًا (33 قدمًا)	LZX849
كبل إطالة، 15 متر (50 قدم)	LZX850
كبل إطالة، 20 مترًا (65 قدمًا)	LZX851

الوصف	رقم العنصر
كبل إطالة، 30 مترًا (100 قدم)	LZX852
كبل إطالة، 50 مترًا (165 قدمًا)	LZX853
مجموعة تركيب على عمود من الفولاذ المقاوم للصدأ لوحدات استشعار الغمر SOLITAX طرز t-line وts-line وhs-line؛ قاعدة 100 مم (3.94 بوصة)، عمود متران (6.56 أقدام)	LZY714.99.53120
مجموعة تركيب على عمود من الفولاذ المقاوم للصدأ لوحدات استشعار الغمر SOLITAX طرز t-line وts-line وhs-line؛ قاعدة 240 مم (9.45 بوصة)، عمود متران (6.56 أقدام)	LZY714.99.52120
عمود إطالة من الفولاذ المقاوم للصدأ 1.0 متر (3.28 أقدام)	LZY714.99.00030
عمود إطالة من الفولاذ المقاوم للصدأ 1.8 متر (5.91 أقدام)	LZY714.99.00040
ذراع أمان الصمام الكروي من الفولاذ المقاوم للصدأ لوحدات استشعار الغمر inline وhighline بدون شفة لحام، بحد أقصى 6 بار (87 رطلاً/بوصة مربعة)	LZX337
ذراع الصمام الكروي من الفولاذ المقاوم للصدأ لوحدات استشعار الغمر inline وhighline بدون شفة لحام، بحد أقصى 1 بار (14.5 رطلاً/بوصة مربعة)	LZX936
ذراع inline من الفولاذ المقاوم للصدأ لوحدات استشعار inline وhighline بدون شفة لحام، بحد أقصى 1 بار (14.5 رطلاً/بوصة مربعة)، تراجعي بأنبوب فارغ فقط	LZX461
شفة ملحومة مصنوعة من الفولاذ المقاوم للصدأ لتركيبة أمان تثبيت الأنبوب	LZX660
شفة ملحومة مصنوعة من الصلب الكربوني لتركيبة أمان تثبيت الأنبوب	LZX661
StabCal® 800 NTUstandard (500 ملليجرام)	2660549

HACH COMPANY World Headquarters
.P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A
Tel. (970) 669-3050
(U.S.A. only) 227-4224 (800)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH
Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
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 Sàrl
route de Compois ,6
Vésenaz 1222
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© 2025 ,2022 ,2014-2006 ,Hach Company/Hach Lange GmbH. جميع الحقوق محفوظة. طُبع في ألمانيا.