DOC023.46.80034

وحدة تحليل الكلور CL17

02/2019, الإصدار 13

دليل المستخدم

جدول المحتويات

المواصفات 3

معلومات عامة 4

معلومات السلامة 4

استخدام معلومات الخطر 5

الملصقات الوقائية 5

الشهادات 5

معلومات عامة عن المنتج 6

وصف الجهاز 6

طريقة التحليل 7

نظرية التشغيل 7

التركيب 8

إخراج الجهاز من العبوة 8

الاعتبارات البيئية للجهاز 8

تركيب الجهاز على الحائط 8

توصيلات الأنابيب 11

تركيب خط العينة 12

تكييف العينة 13

تجميع مجموعة تكييف العينة 13

استخدام مجموعة تكييف العينة 14

تنظيف الهواء اختياريًا 17

التوصيلات الكهربية 17

توصيل الطاقة 18

توصيل أسلاك الجهاز 20

تحديد الجهد الكهربي للتشغيل بجهد كهربي بديل 21

توصيلات الإنذار 22

توصيلات مخرجات المسجل 23

قم بتركيب لوح قرص المضخة/الصمام 24

بدء تشغيل النظام 26

تركيب المواد التفاعلية 27

تركيب عصا التقليب 27

تزويد العينة 28

توصيل الطاقة بوحدة التحليل 28

التشغيل 28

معلومات لوحة المفاتيح وشاشة العرض 28

بنية قائمة الجهاز 29

قائمة الإعداد 29

إعداد الإنذار 31

تعيين نطاق مخرجات المسجل 32

التغيير إلى نطاق المخرجات من 0 إلى 20 مللي أمبير 32

قوائم الصيانة 33

المعايرة 33

المعايرة وفقًا للمعايير المعروفة 33

المعايرة عن طريق المقارنة 34

الصيانة 34

الصيانة المجدولة 34

تجديد المواد التفاعلية 34
استبدال أنابيب المضخة 35
استبدال أنابيب وحدة التحليل 35
الصيانة غير المجدولة 37
استبدال المنصهر 37
تنظيف العلبة الخارجية للجهاز 37
تنظيف مقياس الألوان 38
استبدال فلتر تكييف العينة 40
تنظيف المادة التفاعلية المنسكبة 40
استكشاف الأخطاء وإصلاحها 40
دليل استكشاف الأخطاء وإصلاحها 41
إنذارات النظام 41
تحذيرات النظام 42
قطع الغيار والملحقات 43
الملحق A بطاقة واجهة الشبكة 44
توصيل وحدة التحليل بالشبكة باستخدام واجهة AquaTrend 45
إضافة القياس إلى قناة 45
الإنذارات والتحذيرات 45
تسجيل البيانات باستخدام وحدة إدخال/إخراج تسلسلي 45
اقتراع البيانات يدويًا 45
استخدام وحدة إخراج الإشارات 46
تسجيل البيانات باستخدام وحدة إدخال/إخراج MOD 46

المواصفات

تخضع المواصفات للتغيير دون إشعار.

المواصفات	التفاصيل
عام	
شاشة العرض	شاشة LCD، قراءة قياسات رقمية 3½ وسطر نصي لتمرير الحروف الرقمية.
محتويات المغلف	تصنيف IP62 مزودة بباب به فلكات ومزلاج
وصف الجهاز	34.3 سم (عرض) × 41.9 سم (ارتفاع) × 19.1 (عمق) (13.5 × 16.5 × 7.5 بوصة)
التركيب	التركيب على الحائط
وزن الجهاز عند الشحن	7.3 كجم (16 أرطال)
الضمان	تضمن شركة Hach منتجاتها للمشتري الأصلي ضد أية عيوب ناجمة عن عيب في المواد أو الصناعة لمدة عام واحد بداية من تاريخ الشحن ما لم يُذكر خلاف ذلك في دليل المنتج.
الشهادات	معتمد من مجلس الاتحاد الأوروبي (CE). معروض وفقًا لمعايير الأمان UL وCSA من ETL.
متطلبات العينة	
معدل تدفق العينة لتكييف العينة	من 200 إلى 500 مللي لتر/دقيقة
ضغط المدخل إلى الجهاز	**من 1 إلى 5 أرطال/بوصة مربعة**؛الإعداد المثالي هو 1.5 رطل/بوصة مربعة. لاحظ أن تجاوز حد 5 أرطال/بوصة مربعة قد يؤدي إلى فشل في أنابيب العينة ما لم يتم استخدام وضع تكييف العينة.
مدخل الضغط	من 1.5 إلى 75 رطلاً/بوصة مربعة (مع مستوى أنبوبة العينة أسفل الجهاز - راجع الشكل 7في صفحة 15.)
نطاق درجات حرارة العينة	من 5 إلى 40 درجة مئوية (من 41 إلى 104 درجة فهرنهايت)
تركيبات المدخل بالجهاز	¼ بوصة أود البولي ايثيلين أنابيب مع سريع قطع تركيب
تركيبات الصرف	خرطوم ½ بوصة
تكييف العينة	استخدام تكييف العينة المتاح
الكاشف / المتطلبات القياسية	
الحد الأقصى لمعدل استخدام المواد التفاعلية	نصف لتر لكل شهر (لكل من المادتين التفاعليتين)
حاويات المواد التفاعلية	زجاجات بولي إيثلين عالي الكثافة (2) سعة ½ لتر
احتواء المواد التفاعلية	توجد زجاجات المواد التفاعلية داخل العلبة الخارجية لوحدة التحليل وتتم تهويتها خارجيًا.
الخصائص الكهربية	
متطلبات الطاقة	100–115/230 فولت تيار متردد (مفتاح التحديد داخل الجهاز)؛ منصهر 90فولت أمبير، 50/60 هرتز، 2.5 أمبير
توصيل الطاقة	توصيلات تتم باستخدام مجموعة أطراف توصيل سلكية عبر فتحة الماسورة مقاس ½ بوصة في العلبة. نطاق الأسلاك: AWG 18.
فئة التركيب	الثانية
درجة التلوث	2
فئة الحماية	الأولى
مخرجات مرحّلات الإنذار	مرحّلا SPDT غير موصلين بالطاقة مصنفان 5 أمبير مقاوم، 240 فولت تيار متردد كحد أقصى. قد تعمل كإنذارات لعينة مسبقة التعيين (مرتفعة أو منخفضة) أو مؤشر تحذير للنظام أو مؤشر إنذار للنظام. استخدم إما جهدًا كهربيًا عاليًا (أكبر من 30 فولت RMS و42.2 فولت PEAK أو 60 فولت تيار مستمر) أو جهدًا كهربيًا منخفضًا (أقل من 30 فولت RMS و42.2 فولت PEAK أو 60 فولت تيار مستمر). تجنب استخدام مجموعة من قيم الجهد الكهربي المرتفعة والمنخفضة.
توصيل الإنذار	توصيل يتم باستخدام قابس قابل للإزالة مكون من ثلاثة أسلاك عبر فتحة الماسورة مقاس ½ بوصة في العلبة. نطاق الأسلاك: 12–18 AWG.

المواصفات	التفاصيل
مخرجات المسجل	مخرج مسجل واحد معزول، 4–20 مللي أمبير (يمكن تعديله إلى 0–20 مللي أمبير). مقاومة الحمل الموصى بها من 3.6 إلى 500 أوم.
توصيلات مخرجات المسجل	توصيل يتم باستخدام قابس قابل للإزالة مكون من ثلاثة أسلاك عبر فتحة الماسورة مقاس ½ بوصة في العلبة. نطاق الأسلاك: 12–22 AWG.
ضوئي	
مصدر الضوء	مؤشر LED من الفئة الأولى بطول موجي للقمة يبلغ 520نانومتر، وعمر افتراضي يُقد بنحو 50,000 ساعة كحد أدنى
الأداء	
نطاق التشغيل	كلور حر أو مترسب بمعدل 0–5 مجم/لتر
الدقة	±5% أو ±0.04 جزء في المليون أيهما أكبر
الدقة	±5% أو ±0.01 جزء في المليون أيهما أكبر
حد الكمية	0.09 جزء في المليون
وقت الدورة	2.5 دقيقة
حد الاكتشاف	0.03 جزء في المليون
المعايرة	استخدام منحنى المعايرة الافتراضي
مفتاح الطاقة	يلزم وجود مفتاح طاقة يسهل على المستخدم الوصول إليه
المسجل	واحد 4-20 مللي أمبير/0–20 مللي أمبير
مخرجات مرحّلات الإنذار	مرحّلا SPDT، 5A حمل مقاوم عند 240 فولت تيار متردد. قد تعمل كإنذارات لعينة مسبقة التعيين (مرتفعة أو منخفضة) أو مؤشر تحذير للنظام أو مؤشر إنذار للنظام.
المخرجات الخارجية الأخرى	واجهة شبكة Hach AquaTrend®
الظروف البيئية	
نطاق درجات حرارة التخزين	-40 إلى 60 درجة مئوية (-40 إلى 140 درجة فهرنهايت)
نطاق درجات حرارة التشغيل	من 5 إلى 40 درجة مئوية (من 41 إلى 104 درجة فهرنهايت)
الرطوبة النسبية	90% عند 40 درجة مئوية (90% عند 104 درجة فهرنهايت)
تنظيف الهواء (اختياري)	هواء داخل الجهاز بجودة 0.1 قدم مكعب/دقيقة عند 20 رطلاً/بوصة مربعة كحد أقصى، أنابيب OD ¼ بوصة
الارتفاع	2000 م (6561 قدم)

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 تضعف. 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، فسوف يؤدي إلى الوفاة أو يتسبب في حدوث إصابة خطيرة.

⚠ تحذير

يشير إلى موقف خطير محتمل أو وشيك والذي إذا لم يتم تجنبه، فسوف 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. رمز، في حالة ملاحظته على الجهاز، يكون مصحوبًا ببيان خطر أو تحذير بهذا الدليل.

	هذا هو رمز تنبيه السلامة. التزم بجميع رسائل السلامة التي تتبع هذا الرمز لتجنب الإصابة المحتملة. إذا كان موجودًا على الجهاز، فراجع دليل الإرشادات لمعرفة كيفية التشغيل أو معلومات السلامة.
	يشير هذا الرمز إلى الحاجة إلى ارتداء نظارات حماية العين.
	يشير هذا الرمز إلى خطر إلحاق ضرر كيميائي ويحدد أنه لا يجوز سوى للأفراد المؤهلين والمدربين التعامل مع الكيماويات أو إجراء الصيانة لأنظمة التسليم الكيميائي المرتبطة بالجهاز.
	يشير هذا الرمز إلى وجود خطر يتعلق بصدمة كهربائية و/أو الوفاة بسبب صدمة كهربائية.
	يشير هذا الرمز إلى وجود خطر نشوب حريق.
	لقد تم اختبار الأجهزة الكهربائية المميزة بهذا الرمز بما يتوافق مع متطلبات CAN/CSA-C22.2 رقم 1-61010، الإصدار الثاني، بما في ذلك التعديل رقم 1 أو أي إصدار لاحق من المعيار ذاته يجسد المستوى نفسه من متطلبات الاختبار.
	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 يلبي جميع متطلبات اللوائح الكندية لتجهيزات التسبب في التداخل: كان إيسس-3 (A) / نمب-3 (A) .

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.

معلومات عامة عن المنتج

وصف الجهاز

⚠ 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 تصنيع الأغذية أو المشروبات أو معالجتها، فسيتحمل مستخدم هذا الجهاز مسؤولية معرفة أية لوائح متبعة والالتزام بها وأن تكون لديه الآليات الكافية والمناسبة للتوافق مع اللوائح المتبعة في حالة حدوث عطل في الجهاز.

وحدة تحليل الكلور Hach CL17 (الشكل 1) عبارة عن وحدة تحليل عمليات يتم التحكم فيها من خلال معالج دقيق مصممة خصيصًا لمراقبة تدفق العينة باستمرار لمعرفة محتوى الكلور. يمكن مراقبة النطاق من 0 إلى 5 مجم/لتر سواءً في المواد الخالية من الكلور أو التي تحتوي على كلور كلي. المحاليل المنظمة ومحلول دليل المستخدمة لتحديد خيار تحليل المواد الخالية من الكلور أو التي تحتوي على كلور كلي.

⚠ تنبيه

خطر نشوب حريق. وحدة التحليل هذه مصممة للعينات السائلة فقط.

العلبة الخارجية لوحدة تحليل الكلور CL17 مصنفة بيئيًا لـ IP62 وفقًا لمعيار IEC529. العلبة الخارجية مقاومة للتقطير والأتربة؛ ولكنها غير مخصصة للاستخدام في الهواء الطلق.

يستخدم الجهاز طريقة القياس اللوني DPD التي تتضمن مؤشر N،N-ثنائي إيثيل-p-فينيلنيد أمين (DPD) والمحلول المنظم. يتم تقديم محلول دليل ومحلول منظم في العينة؛ مما يتسبب في ظهور لون أحمر ذي كثافة تتناسب مع معدل تركيز الكلور. يتم عرض معدل تركيز الكلور، الذي يتم قياسه ضوئيًا، على شاشة LCD باللوحة الأمامية وتظهر القراءة الخاصة به في شكل ثلاثة أرقام بوحدات مجم/لتر من Cl_2.

تتوفر مخرجات المسجل (4-20 ملي أمبير). قيم الحد الأدنى والحد الأقصى لنطاق المسجل بوحدات مجم/لتر من Cl_2 تتم برمجتها بواسطة المشغل من خلال لوحة مفاتيح وحدة التحليل.

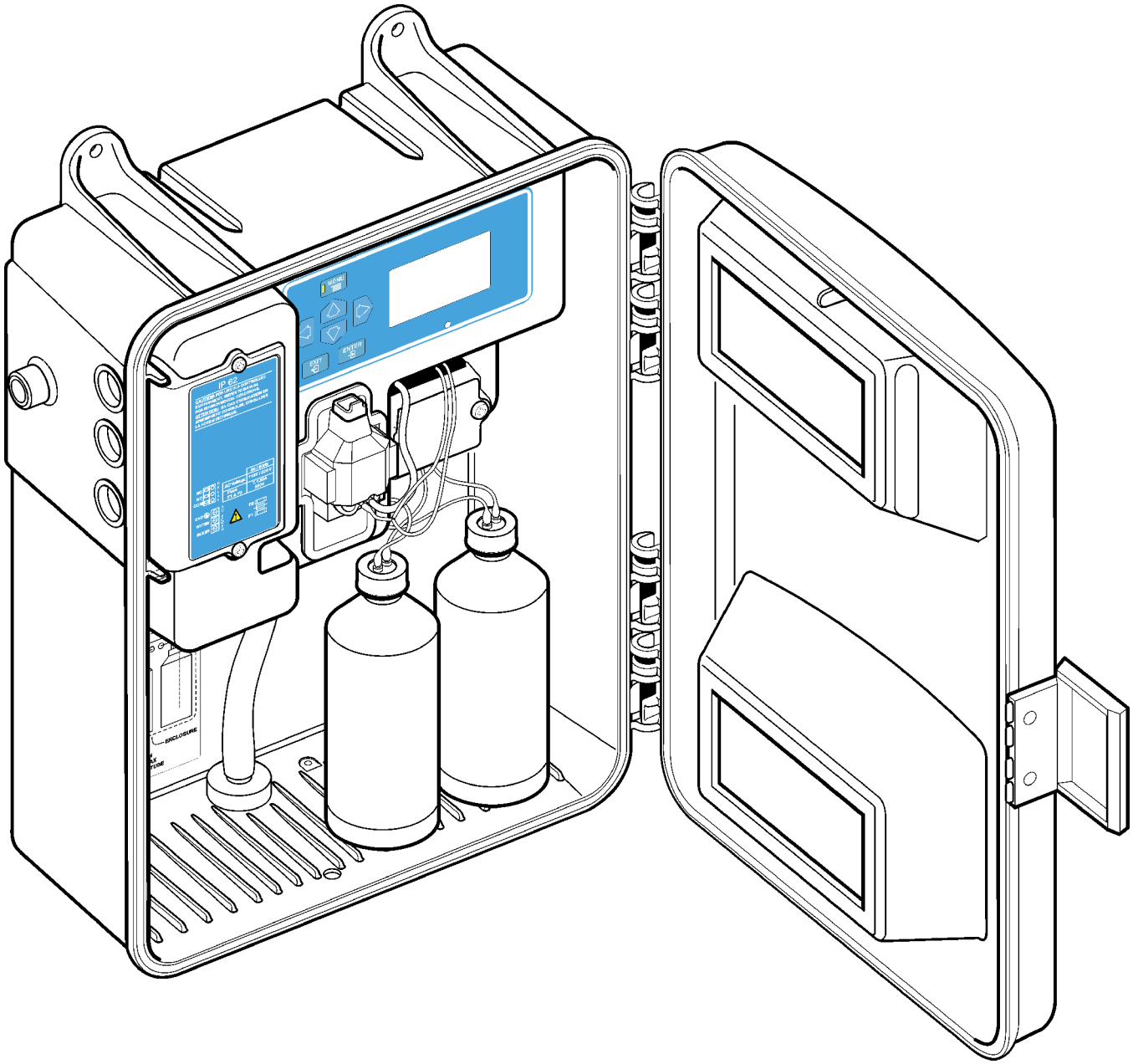
توفر دوائر الإنذار القابلة للبرمجة ميزة إقفال المرحّل، حيث يتم فتحه وإغلاقه بطريقة عادية لنقطتين من النقاط المعينة مسبقًا لمستويات الكلور والقابلة للتحديد. يمكن برمجة النقاط المعينة مسبقًا بواسطة المشغل في أي جزء من النطاق الإجمالي. تتيح ميزات تحذير النظام وإنذار النظام عمليات تشخيص تلقائية وذاتية الاختبار من شأنها اكتشاف عدد من العيوب المحتملة وتوفير ميزة إغلاق مرحّل الإنذار التي تشير إلى ضرورة انتباه المشغل.

يمكن شراء وحدة تحليل CL17 مزودة ببطاقة واجهة الشبكة من Hach التي تتيح لوحدة CL17 عرض القراءات الخاصة بها على شاشة AquaTrend® أو تسمح بإرسال البيانات إلى كمبيوتر شخصي عبر وحدة واجهة تسلسلية.

يتم وضع المواد التفاعلية لكل من محلول دليل ومحلول منظم (بمعدل 473 ملي لتر لكل منهما) داخل علبة الجهاز في الزجاجات التي تم ملؤها بالمصنع. يتم تجديد المواد التفاعلية مرة كل أسبوع.

تم تصميم الجهاز بحيث تم عزل المكونات الإلكترونية عن المكونات الهيدروليكية. تتيح النوافذ للمشغل إمكانية ملاحظة مؤشرات الشاشة ومعدل التزويد بالمواد التفاعلية دون فتح العلبة الخارجية للجهاز.

الشكل 1 وحدة تحليل الكلور



طريقة التحليل

يعمل عنصر الكلور الحر المتاح (حمض الهيبوكلوروز وأيونات الهيبوكلوريت) على أكسدة المادة التفاعلية لمؤشر DPD بدرجة حموضة pH تتراوح من 6.3 إلى 6.6 لإنتاج مركب أرجواني اللون. يتناسب عمق اللون الناتج أو كثافته مع معدل تركيز الكلور في العينة. محلول منظم معد خصيصًا للكلور الخالص للاحتفاظ بنسبة pH الصحيحة.

يتم تحديد الكلور الكلي المتاح (الكلور الحر المتاح بالإضافة إلى خليط من أمينات الكلور) عن طريق إضافة يوديد البوتاسيوم إلى التفاعل. تعمل أمينات الكلور الموجودة بالعينة على أكسدة الأيوديد إلى الأيودين والذي يعمل بدوره إلى جانب الكلور الحر المتاح على أكسدة مؤشر DPD لتكوين لون أرجواني بمعدل pH يبلغ 5.1. يعمل المحلول المنظم الذي يحتوي على يوديد البوتاسيوم على الاحتفاظ بنسبة pH في التفاعل. وبعد اكتمال التفاعل الكيميائي، ستتم مقارنة معدل الامتصاص الضوئي عند 510 نانومتر بمعدل الامتصاص المقيس عبر العينة قبل إضافة المواد التفاعلية. يتم حساب معدل تركيز الكلور من خلال الفرق في معدلات الامتصاص.

نظرية التشغيل

تم تصميم وحدة التحليل لالتقاط نسبة من العينة وتحليلها كل 2.5 دقيقة. يتم التقاط نسبة العينة في خلية القياس بمقياس الألوان حيث يتم قياس معدل الامتصاص الغفل. يتيح قياس معدل الامتصاص الغفل للعينة إمكانية تعويض أي لون عكارة أو لون طبيعي في العينة، ويوفر نقطة مرجعية صفرية تلقائية. تتم إضافة المواد التفاعلية عند هذه المرحلة لزيادة اللون الأرجواني، والذي يتم قياسه ومقارنته بالمرجع.

تتحكم وحدة المضخة/الصمام التمعجية الخطية في تدفق العينة الواردة وتحقن كميات مقيسة من المواد التفاعلية بمحلول منظم أو محلول دليل في دورة مدتها 2.5 دقيقة. تستخدم وحدة المضخة/الصمام كامة تدور بموتور لتشغيل مجموعات القرص التي تعصر أنابيب خاصة سميكة الجدران مقابل طبق ثابت. تعمل الدورة على النحو التالي:

1. يتم فتح خط مدخل العينة؛ مما يسمح باندفاع العينة الواقع عليها الضغط نحو أنابيب العينة وخلية العينة بمقياس الألوان التي تتم فيها عملية القياس.
2. يتم إغلاق خط مدخل العينة، مما يؤدي إلى ترك العينة الطازجة داخل الخلية. يتم التحكم في مقدار الضغط عن طريق سد زيادة التدفق.
3. وعند إغلاق خط مدخل العينة، سيتم فتح خطوط المواد التفاعلية مما يتيح ملء الأنابيب بمحاليل الدليل والمحاليل المنظمة في وحدة المضخة/الصمام.
4. يتم قياس العينة غير المعالجة لتحديد متوسط القياس المرجعي قبل إضافة المادة التفاعلية.
5. يتم فتح خط مخرج المواد التفاعلية، مما يتيح الخلط بين محاليل الدليل والمحاليل المنظمة ودخولها في خلية مقياس الألوان بحيث تختلط مع العينة.
6. وبعد فترة تأخر يتم خلالها تحسين اللون، سيتم أخذ قياس العينة المعالجة لتحديد معدل تركيز الكلور.

يتم تكرار هذا التسلسل كل 2.5 دقيقة.

التركيب

⚠ تحذير

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

إخراج الجهاز من العبوة

أخرج وحدة التحليل من صندوق الشحن وافحصها جيدًا للتأكد من عدم وجود أية تلفيات بها. تحقق من عدة التركيب، كتالوج رقم 5516402، وعدة الصيانة، كتالوج رقم 5444300، ومن وجودها مع المواد التفاعلية.

في حالة فقد أية أصناف أو تلفها، اتصل بالشركة المصنّعة أو الموزع (خارج الولايات المتحدة).

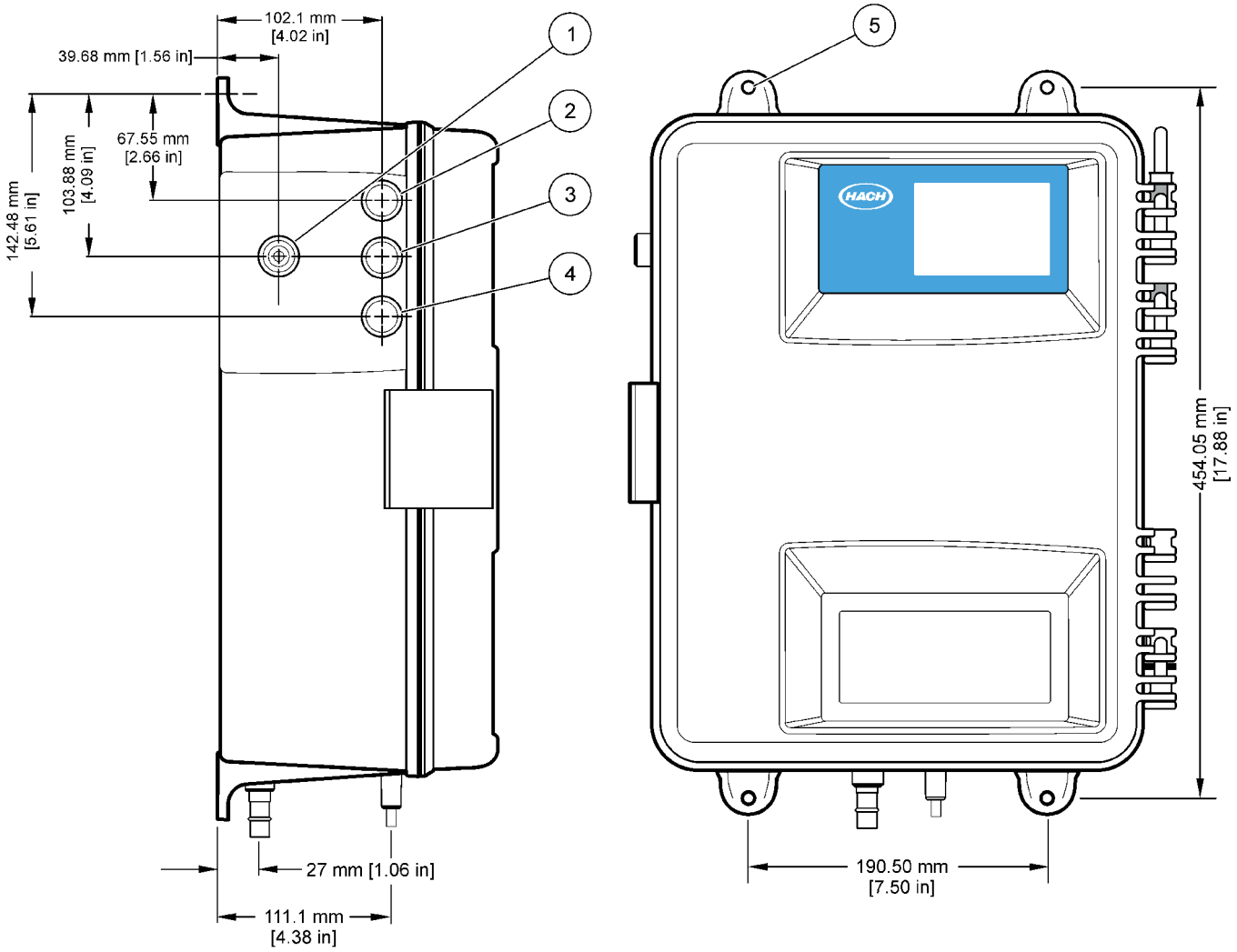
الاعتبارات البيئية للجهاز

تم تصميم العلبة الخارجية للجهاز لتحمل المهام العادية، يُوصى بالتركيب في الداخل في درجة حرارة الغرفة التي تتراوح من 5 إلى 40 درجة مئوية (من 18 إلى 104 درجة فهرنهايت). التصنيف البيئي للعلبة الخارجية هو IP62 أثناء قفل الباب والمزلاج. تجنب تركيب الجهاز في ضوء الشمس المباشر؛ يجب عزله عن الماء المتقطر.

تركيب الجهاز على الحائط

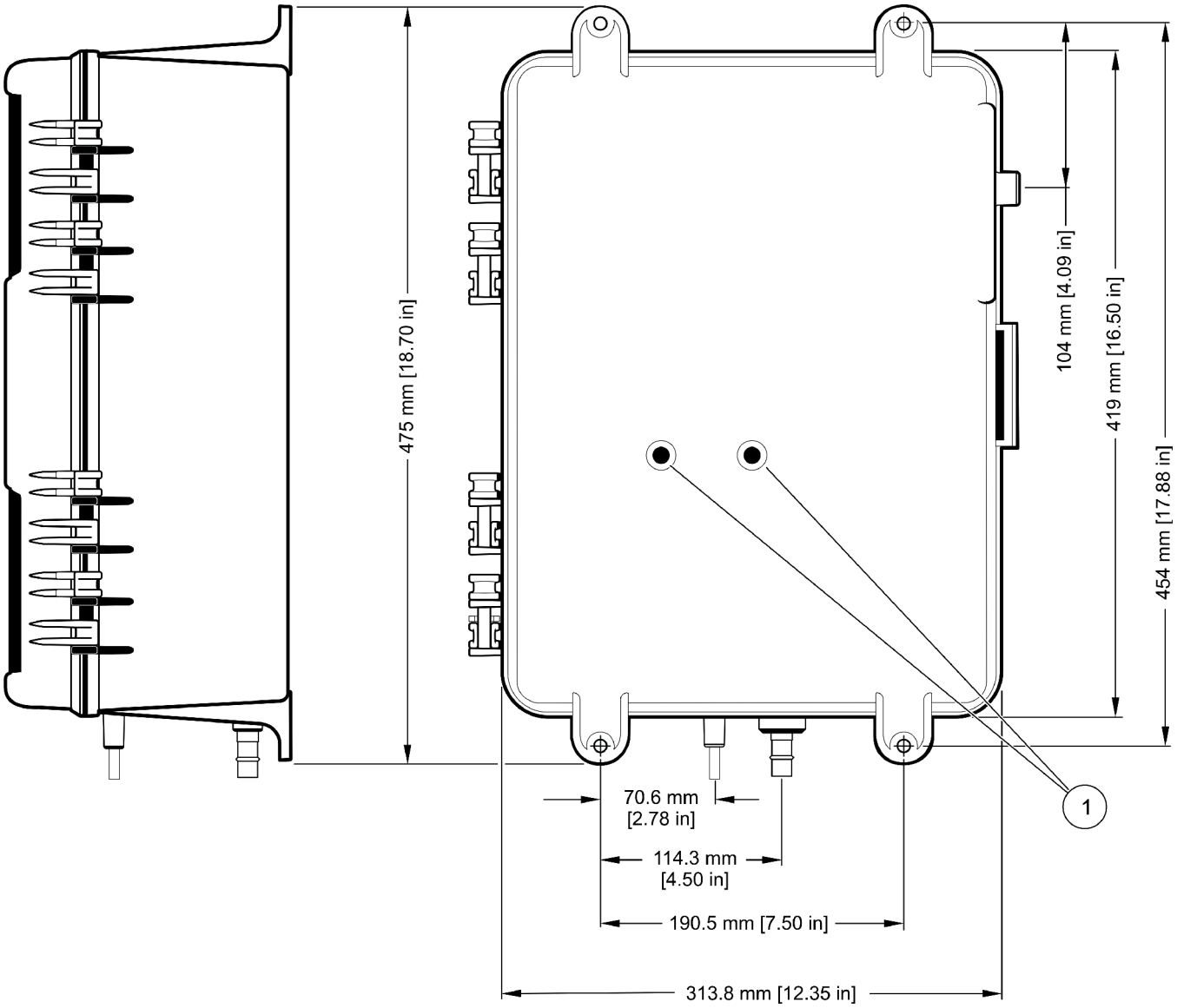
تم تصميم علبة الجهاز بحيث يتم تركيبها على الحائط. راجع الشكل 2والشكل 3 والشكل 4 لمعرفة الأبعاد ومعلومات التركيب الأخرى. استخدم مسامير براغي مقاس ¼- بوصة للتركيب. احرص على تركيب الجهاز بالقرب من نقطة أخذ العينة لأن هذا مناسب من الناحية العملية، وذلك لضمان التطهير الكامل لخط العينة خلال كل دورة. اترك مسافة فاصلة كافية على جانبي علبة الجهاز وأسفل منها لتوفير مساحة لعمل وصلات الأنابيب والأسلاك.

الشكل 2 أبعاد جهاز CL17 (الخطوة 1 من 3)

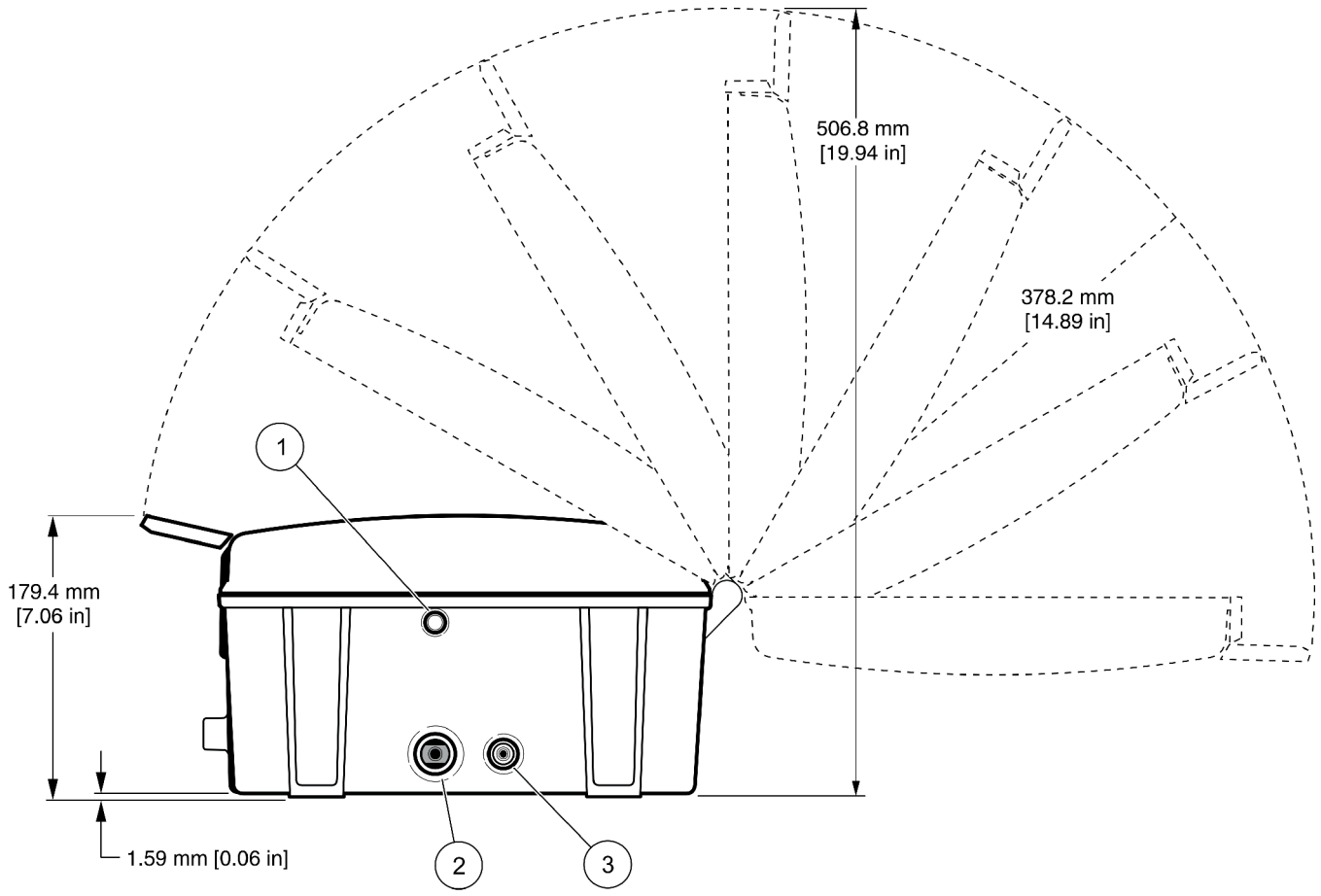


1 التوصيل السريع لتنظيف الهواء .25 توصيل أنابيب بولي إيثلين (O.D. 4743800)	**4** توصيلات التيار
2 توصيلات المرحّلات/الإنذارات	**5** مسمار التركيب الموصى به 4 × ¼ بوصة
3 توصيلات الشبكة وتوصيلات 4-20 مللي أمبير	

الشكل 3 أبعاد جهاز CL17 (الخطوة 2 من 3)



الشكل 4 أبعاد جهاز CL17 (الخطوة 3 من 3)



1 تصريف التدفق الزائد، يُوصى بأنابيب .I.D 50	**3** التوصيل السريع لمدخل العينة، أنابيب بولي إيثلين .O.D) 25 (4743800
2 عينة أنابيب الصرف .I.D 50	

توصيلات الأنابيب

ملاحظة: *يشتمل صرف العينة على مخلفات عملية التحليل التي تتضمن مواد تفاعلية كيميائية وأخرى خاصة بالعينة. لا ينتج عن صرف العلبة الخارجية أية مخلفات صالحة للاستخدام العادي. ومع ذلك، في حالة حدوث انسكاب أو تسريب، قد تنتج بعض المخلفات الصالحة للاستخدام العادي. بالرغم من أن المواد الكيماوية تكون بتركيز منخفض، إلا أنه يُفضل مراجعة الجهات المحلية المعنية بشأن التخلص السليم من المخلفات الناتجة عن هذا المنتج.*

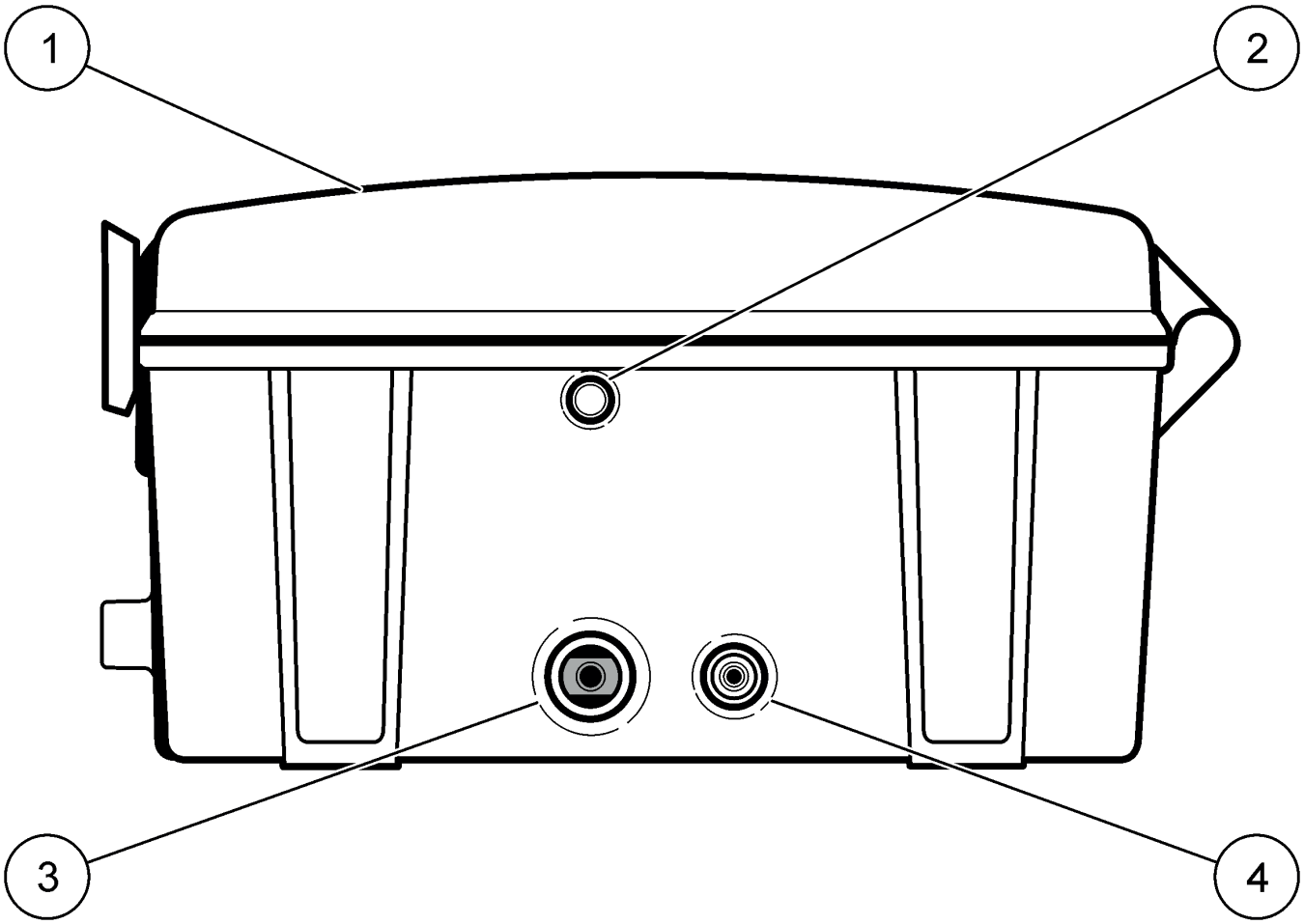
يمكن إجراء توصيلات المدخل والصرف الخاصة بالعينة أسفل الجهاز باستخدام تركيبات التوصيل السريع لأنابيب OD ¼ بوصة. راجع الشكل 5. صِل أنابيب البولي OD ¼ بوصة عن طريق ضغطها داخل التركيبات. يمكن ملاحظة نقطتين مميزتين يتم "التوقف" عندهما أثناء توصيل الأنابيب على نحو صحيح. في حالة عدم تثبيت الأنابيب بطريقة صحيحة، فإنها ستكون مرتخية عند وجود ضغط للماء. يبلغ مقاس تركيبات صرف العينة ½ بوصة ID في الأنابيب المرنة (غير مزودة).

⚠ تنبيه

	خطر نشوب حريق. وحدة التحليل هذه مخصصة للاستخدام لعينات المياه فقط.

ملاحظة: *يجب أن يكون صرف العلبة الخارجية مقاس ½ بوصة به 3 أقدام من الأنابيب المركبة لضمان بقاء وحدة التحليل نظيفة من الأتربة. تجنب سد مخرج الصرف. يجب أن يظل مخرج الصرف مفتوحًا لإخراج مياه العينة في حالة وجود تسريب.*

الشكل 5 توصيلات الأنابيب (منظر سفلي)



1 الجزء الأمامي للجهاز	**3** صرف العينة. يبلغ حجم تركيبات صرف الجهاز ½ بوصة. أنابيب ID المرنة
2 صرف العلبة الخارجية	**4** مدخل العينة. تركيبات التوصيل السريع لمقاس ¼ بوصة. أنابيب O.D.

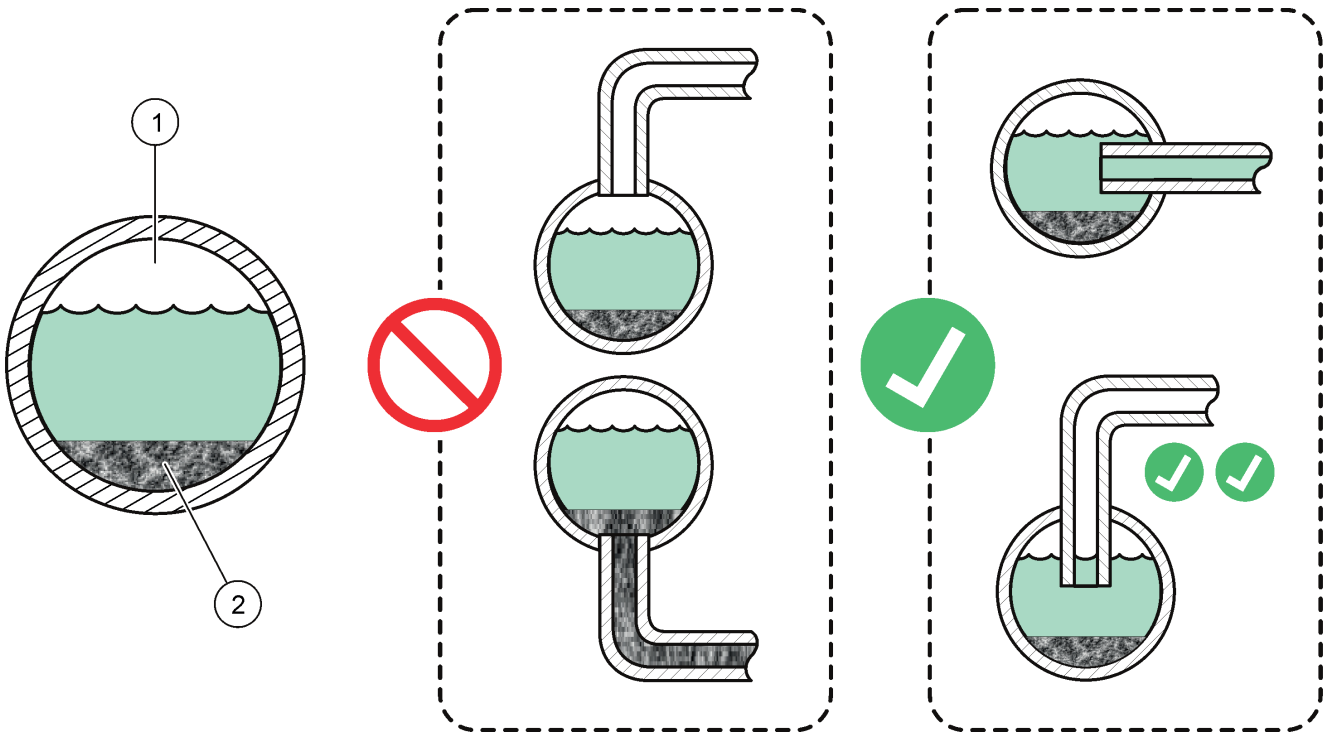
تركيب خط العينة

يُعد تحديد نقطة عينة نموذجية جيدة أمرًا مهمًا للحصول على أفضل أداء للجهاز. يجب أن تكون العينة التي يتم تحليلها نموذجية بالنسبة لظروف الجهاز بأكمله. ستتم ملاحظة قراءات خاطئة في حالة سحب العينة من موقع قريب جدًا من نقاط الإضافات الكيميائية إلى تدفق العمليات، إذا لم يكن الخلط كافيًا أو في حالة عدم اكتمال التفاعل الكيميائي.

إذا كان ضغط العينة داخل الجهاز يتجاوز 5 أرطال/بوصة مربعة عند مدخل وحدة التحليل، فقد يتسبب ذلك في حدوث غمر وتلف بالجهاز ما لم يتم تركيب مجموعة تكييف العينة.

قم بتركيب أشرطة خط العينة على جانب أو في وسط أنابيب المعالجة الأكبر حجمًا للحد من فرصة ابتلاع الرواسب من الجزء السفلي لخط الأنابيب أو فقاعات الهواء من أعلى. وبالتالي فإن وجود صنبور في وسط الأنبوب يُعد أمرًا مثاليًا. راجع الشكل 6.

الشكل 6 موقع خط العينة في تدفق العملية



1 الهواء (نموذجي)	**2** الرواسب (نموذجي)

تكييف العينة

يتم "تكييف" جميع العينات باستخدام مجموعة تكييف العينة المفردة والأساسية التي يتم شحنها مع كل وحدة تحليل. تعمل المجموعة على إزالة الجزيئات الكبيرة باستخدام مصفاة مكونة من 40 فتحة.

يمكن استخدام الصمام الكروي على خط مدخل العينة الخام للتحكم في كمية تدفق التحويل التي تصل إلى الفلتر. بالنسبة للمياه الملوثة، سيعمل التحويل العالي على ضبطه للحفاظ على نظافة المصفاة لفترة أطول أو ضبطه على أي وضع مفتوح جزئيًا للقيام بالتحويل المتواصل. اضبط الصمام الكروي على خط تزويد الجهاز للتحكم في معدل تدفق العينة المفلترة إلى الجهاز.

ملاحظة: *قد يؤدي تركيب وصلة الصرف على شكل T على مسافة أكثر من قدمين أعلى الجهاز إلى وجود ضغط زائد قد يتسبب في حدوث تسريبات.*

قم بتركيب الخط الأوسط لوصلة تحويل الصرف على شكل T على مسافة قدمين أعلى الجهاز. راجع الشكل 7في صفحة 15. وعند تركيبه بشكل صحيح، فإن تصميم القاطع الكهربائي لوصلة تحويل الصرف على شكل T يمنع ضغط العينة السالب ويكون ضغط العينة الموجب المطلوب لتدفق العينة عبر وحدة التحليل.

تجميع مجموعة تكييف العينة

راجع المخطط التفصيلي الكامل للنظام في الشكل 7في صفحة 15 والتلميحات الموجودة في الجدول 3في صفحة 20 لتجميع المكونات.

- أحكم سد جميع التركيبات المترابطة باستخدام لفتين من شريط PTFE (مرفقة مع الوحدة).
- ينبغي ملاحظة نقطتين يتم التوقف عندهما في حالة تركيب الأنابيب في تركيبات الدفع. النقطة الأولى تكون عندما تمسح الأنابيب حلقة القابض، والنقطة الثانية تكون عندما تلتقي الأنابيب بالجزء السفلي من التركيبات. لمنع التسرب، تأكد من دفع الأنابيب حتى آخرها.

ملاحظة: *للمساعدة على إحكام الإمساك بالأنابيب، يجب ارتداء قفازات مطاطية أو مصنوعة من مواد أخرى تعمل على الإمساك بالأنابيب والدفع بها بقوة داخل التركيبات. يجب ملاحظة نقطتين يتم التوقف عندهما؛ وإلا فلن يتم إدخال الأنابيب حتى آخرها ويمكن أن يحدث تسرب.*

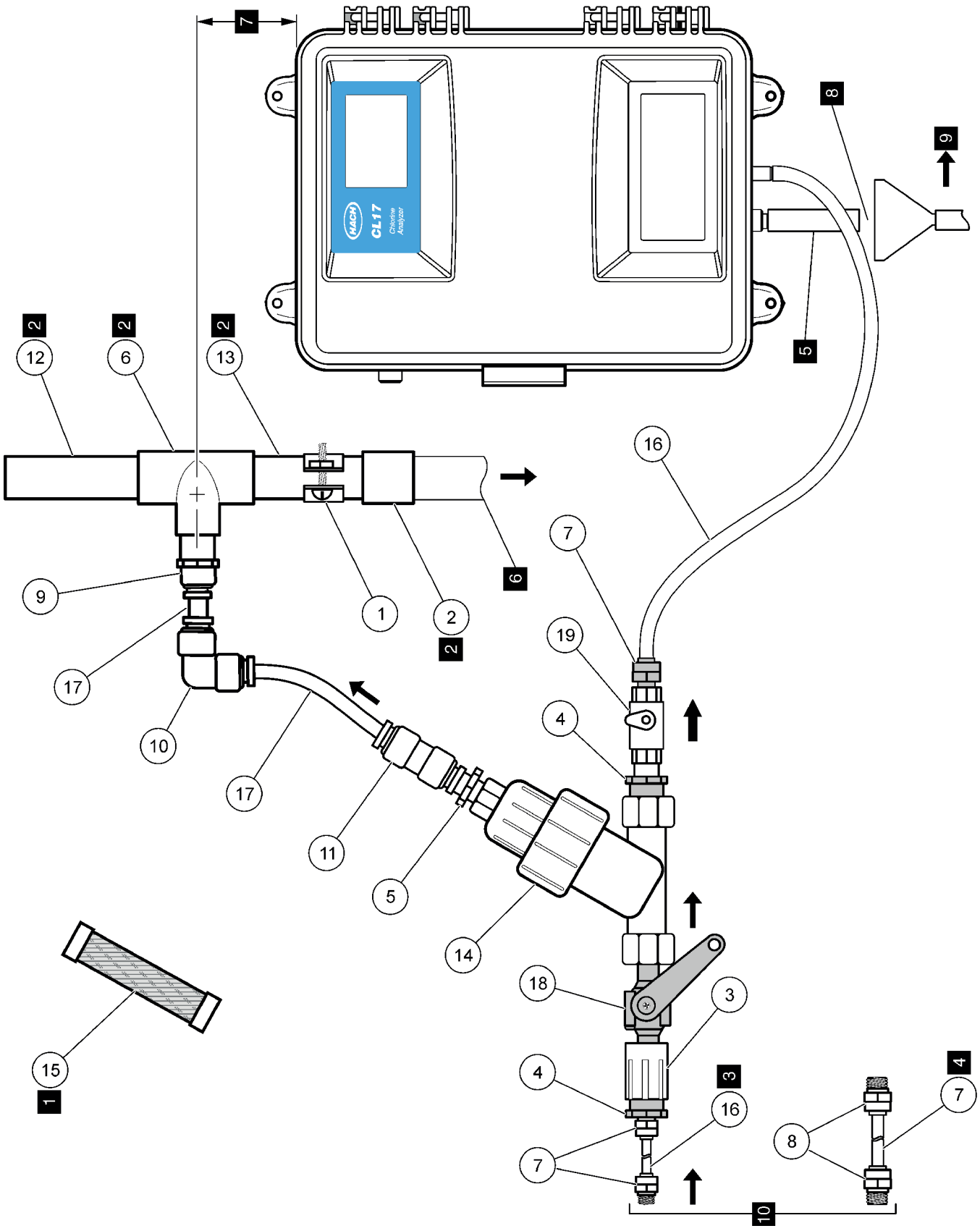
- تأكد من قطع جميع الأنابيب المستخدمة في تركيبات الدفع باستخدام سكين حاد بحيث تكون الأطراف مستديرة ومقطوعة بشكل متناسق وبدون زوايا.
- تم تصميم تركيبات الدفع لاستخدامها مع الأنابيب البلاستيكية الناعمة OD ¼ بوصة ويتم تضمينها في المجموعة. يُوصى باستخدام مواد أنابيب مثل PTFE أو HDPE. لا تعمل تركيبات الدفع على إحكام الإمساك بالأنابيب البلاستيكية الصلدة أو المعدنية وبالتالي سينتج تسريب عن هذه الأنابيب.

استخدام مجموعة تكييف العينة

قم بتجميع منظم ارتفاع الرأس (ماسورة قائمة) والفلتر كما هو موضح في الشكل 7. تأكد أن ضغط العينة لتكييف العينة يتراوح من 1.5 إلى 75 رطلاً/بوصة مربعة لكي يتم التشغيل بطريقة سليمة.

1. اضبط معدل التدفق عن طريق ضبط الصمام الكروي (العنصر 18، في الشكل 7). يكون الصمام مغلقًا تمامًا عندما تكون الرافعة متعامدة مع جسم الصمام، ويكون مفتوحًا تمامًا عندما تكون الرافعة موازية لجسم الصمام.
2. لاحظ معدل التدفق عند تحويل العينة غير المفلترة (الأنبوب النظيف، العنصر 13 في الشكل 7). تأكد من ضبط معدل التدفق بحيث يكون تدفق التحويل موجودًا باستمرار.
3. استخدم الصمام الكروي (العنصر 19) لإيقاف تدفق العينة إلى الجهاز.

الشكل 7 مجموعة تكييف العينة



الجدول 1 قائمة أجزاء تكييف العينة (راجع الشكل 7)

الصنف	الوصف	الكمية	كتالوج رقم
1	مشبك، حمالة المجرى, 1 بوصة	4	4734900
2	قارنة، 1 بوصة، SCH 40، ماسورة PVC	1	5417500

الجدول 1 قائمة أجزاء تكييف العينة (راجع الشكل 7) (يتبع)

الصنف	الوصف	الكمية	كتالوج رقم
3	قارنة، ½ بوصة FPT PVC × ½ FPT	1	5417600
4	تركيبات، تقليل الدفع، PVC، سداسي	2	2300200
5	تركيبات، محول الساق، ½ بوصة NPT ¼ ،O.D.	1	5418000
6	تركيبات، وصلة على شكل 1 × 1 ،T بوصة	1	4662200
7	تركيبات، أنبوب، موصل، ذكر (أنابيب ¼ بوصة)	3	5124600
8	تركيبات، أنبوب، موصل، ذكر (أنابيب ½ بوصة)	2	5126200
9	تركيبات، أنبوب، ½ بوصة O.D. × ½ بوصة NPT ذكر	1	5417800
10	تركيبات، أنبوب، ½ بوصة O.D.، مرفق وصل	1	5417900
11	تركيبات، أنبوب، ½ بوصة O.D.، ضبط وصل	1	5418100
12	أنبوب، صرف مقطوع مسبقًا، قطر 1 بوصة، PVC	1	5123900
13	أنبوب، صرف، نظيف	1	5417400
14	مصفاة، جسم Y	1	5418300
	فلتر، شاشة مكونة من 40 شبيكة (مقدمة مع مصفاة وضمن عدة الصيانة،)	1	5418400
15	شريط PTFE، شريط خيط، بعرض ¼ بوصة	1	7060824
16	أنابيب، بولي إيثلين، 0.250 W 0.040 ،O.D.، أسود	15 قدمًا	3061600
17	أنابيب، بولي إيثلين، 0.500 W 0.062 ،O.D.، أسود	10 أقدام	5115900
18	صمام، كرة، PVC ،½ NPT، PVC	1	5417700
19	صمام، كرة، PVC ،¼ NPT، PVC	1	5139500

الجدول 2 ملاحظات قائمة أجزاء مجموعة تكييف العينة لـ الشكل 7

1	عنصر الفلتر تم تركيبه في المصنع. يتم تقديم فلتر احتياطي كقطع غيار في عدة الصيانة.
2	استخدم رابط أنابيب PVC للتجميع. اترك الأنبوب مفتوحًا في الهواء الطلق.
3	هذا هو خيار "Low Flow" (معدل التدفق منخفض).
4	هذا هو خيار "High Flow" (معدل التدفق مرتفع).
5	يجب أن يحتوي أنبوب الصرف مقاس 1/2 بوصة على فاصل هواء. (يجب تقديمه بواسطة العميل).
6	استخدم تحويل العينة غير المفلترة للعودة بالنظام إلى معدل الضغط أقل من الصفر، إن أمكن، أو وضع الصرف. استخدم أنابيب PVC التي يوفرها العميل حسب الطلب للتشغيل حتى موقع الصرف.
7	قم بتركيب منظم تدفق العينة (جهاز برأس ثابت) فوق الجهاز بمسافة 24 بوصة.
8	الفجوة الهوائية

الجدول 2 ملاحظات قائمة أجزاء مجموعة تكييف العينة لـ الشكل 7 (يتبع)

9	Drain (الصرف)
10	استخدم إما 7 و16 أو 8 و17.

تنظيف الهواء اختياريًا

تعد مرحلة تنظيف الهواء ضرورية إذا كانت وحدة التحليل موجودة في بيئة ذات رطوبة نسبية و/أو أبخرة كاوية عالية. والهدف منها هو الحفاظ على وجود ضغط موجب طفيف مع هواء جاف داخل الجهاز.

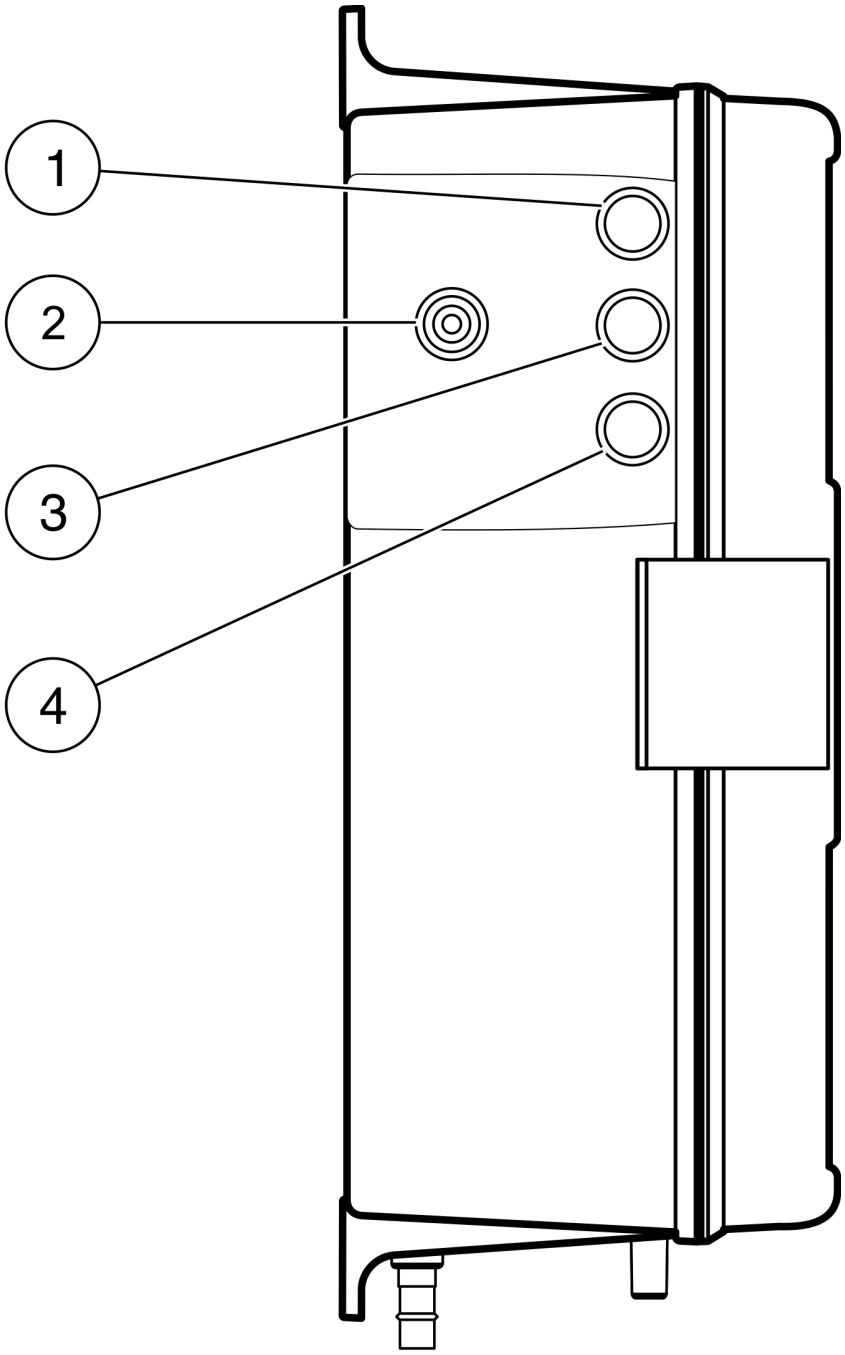
توجد وصلة تنظيف الهواء على الجانب الأيسر من العلبة الخارجية للجهاز. لتوصيل مصدر هواء، أخرج القابس الموجود في تركيبات التوصيل السريع ثم صِل أنابيب البولي مقاس ¼ بوصة عن طريق الدفع بالأنابيب داخل التركيبات. يمكن ملاحظة نقطتين مميزتين يتم "التوقف" عندهما أثناء توصيل الأنابيب على نحو صحيح. إذا لم تكن الأنابيب مثبتة جيدًا، فستصبح مرتخية عند وجود ضغط للهواء. استخدم فقط الهواء الجاف الخالي من الزيوت داخل الجهاز بمعدل 15 قدمًا مربعًا قياسيًا/ساعة.

التوصيلات الكهربية

يتم إجراء جميع توصيلات الطاقة من خلال منافذ الدائرة الكهربية على الجانب الأيسر العلوي للجهاز. يأتي الجهاز مزودًا بسدادات في جميع منافذ الدائرة الكهربية. صِل أسلاك الجهاز الخاصة بالطاقة والإنذارات والمرحّلات باستخدام تركيبات الدائرة الكهربية المحكمة للحفاظ على التصنيف البيئي IP62.

في حالة عدم إجراء التوصيلات من خلال منفذ دائرة كهربية، قم بتركيب مانع تسرب السوائل في موضع السدادات للحفاظ على التصنيف البيئي IP62 IEC 529. راجع قطع الغيار والملحقات في صفحة 43.

الشكل 8 موضع توصيلات تنظيف الهواء والتوصيلات الكهربية



1 مصممة لمرحّلات توصيل الأسلاك. استخدم تركيبات من نوع مانع التسرب.	**3** توصيلات الشبكة وتوصيلات 4-20 مللي أمبير. استخدم تركيبات من نوع مانع التسرب. ***ملاحظة:*** *في حالة عدم إجراء توصيلات المرحلات، يجب تركيب مانع تسرب السوائل (4221000) للحفاظ على التصنيف IEC 529 IP62.*
2 وصلة تنظيف الهواء الاختيارية	**4** توصيلات التيار. استخدم تركيبات من نوع مانع التسرب.

توصيل الطاقة

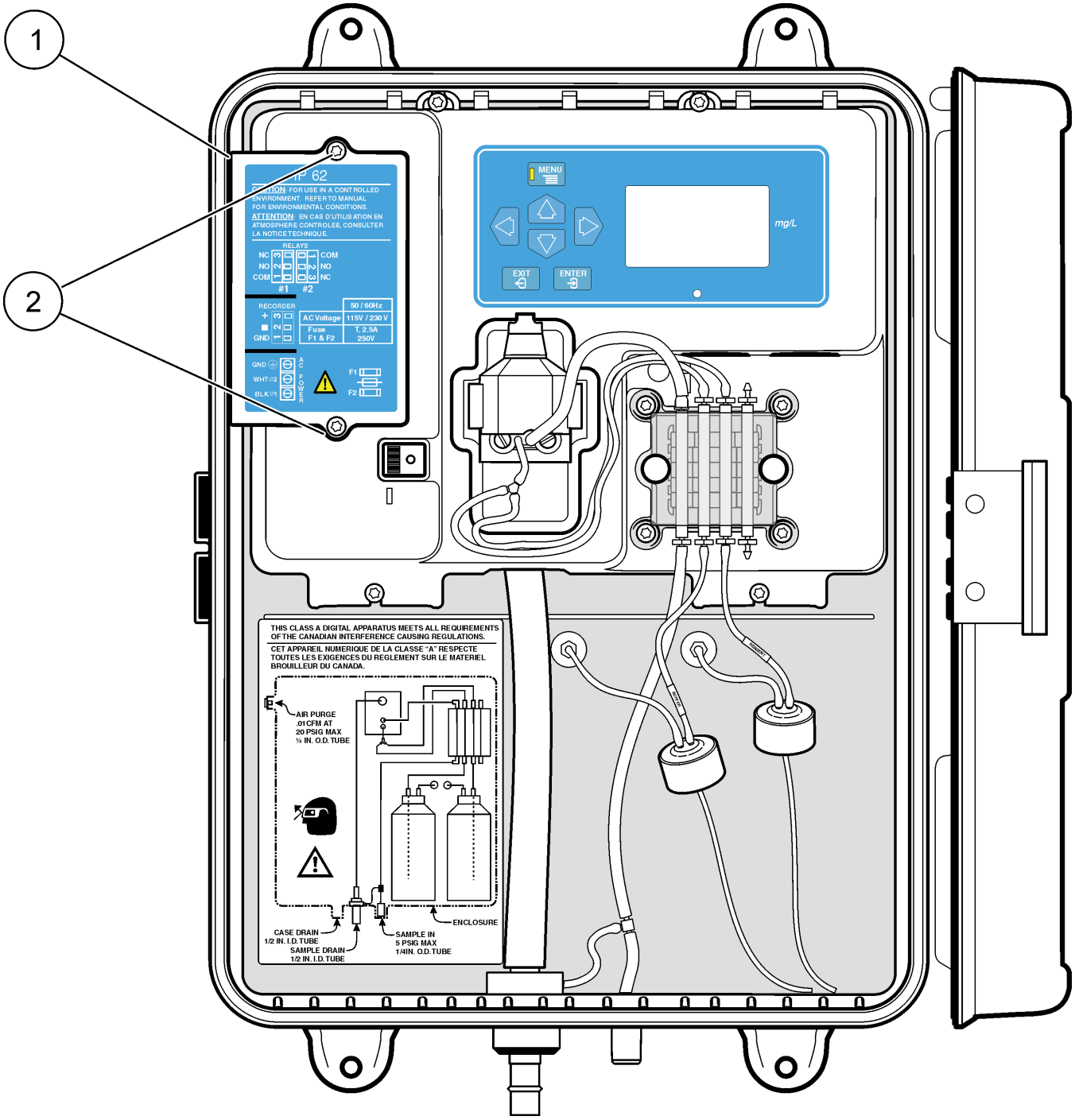
⚠ خطر

مخاطر الصعقات الكهربائية. يجب عدم إجراء المهام الموضحة في هذا القسم من الدليل إلا بواسطة الفنيين المؤهلين لذلك فقط. صِل الجهاز وفقًا للقوانين الكهربية المحلية والقومية والعالمية.

يتم إجراء توصيلات الطاقة عند شريط أطراف التوصيل الموجود على الجانب الأيسر من التجويف الكهربي ويمكن الوصول إليها في حالة فتح الغطاء الخاص بالعميل. راجع الشكل 9 والشكل 12في صفحة 21.

بالنسبة لاستخدامات المعالجة أو الاستخدامات الصناعية، فإن القوانين الكهربية القومية في معظم الدول تتطلب أن تكون مداخل خدمة التيار المتردد متصلة بأسلاك ثابتة وأن تتم المحافظة عليها في أنظمة الدوائر الكهربية. تم تصميم وحدة تحليل الكلور CL17 بما يتوافق مع هذه المتطلبات.

الشكل 9 تحديد موقع الغطاء الخاص بالعميل وإزالته



1 الغطاء الخاص بالعميل	2 استخدم مفك صليبية لإزالة المسمارين اللذين يربطان الغطاء الخاص بالعميل. ضع الغطاء بجانبك.

يُوصى باستخدام الدائرة الكهربية لسببين:

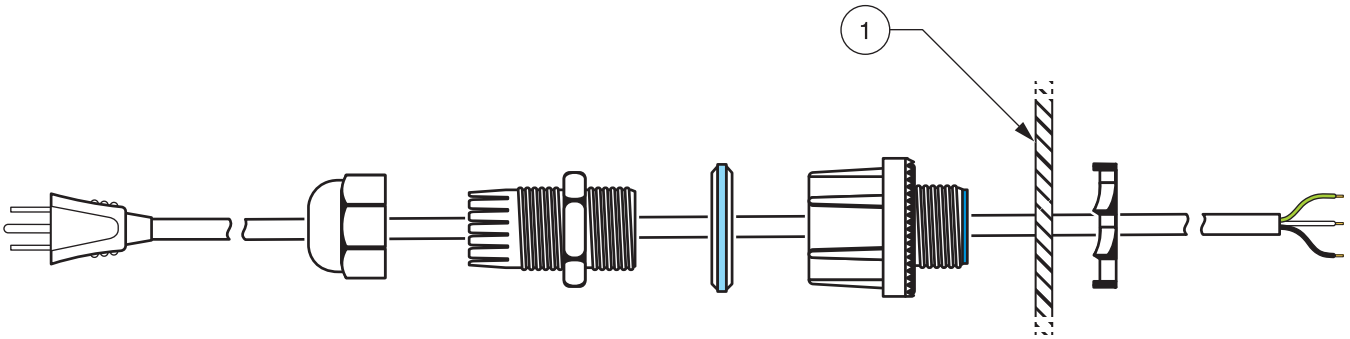
1. لأنها تعد مطلبًا وفقًا لمعظم القوانين الكهربية المحلية.
2. يعمل استخدام الدوائر الكهربية المعدنية على تحسين الحصانة ضد اندفاع التيار والتراوح المؤقت في التيار المتردد.

وعلاوة على ذلك، تتطلب المعايير الكهربية ومعايير الأجهزة وسائل محلية لفصل الطاقة عن المنتج. **يأتي الجهاز مزودًا بمفتاح لتشغيل/إيقاف الطاقة موجود على جانب العلبة الخارجية للجهاز. لفصل طاقة المرحّل عن الجهاز، يلزم وجود مفتاح خارجي بمنصهر يوفره العميل بشدة تيار قدرها 5 أمبير أو قاطع تيار بشدة 5 أمبير.**

في الاستخدامات الكهربية للأسلاك الثابتة، يجب ألا تزيد معدلات سقوط الخدمة الأرضية للطاقة والسلامة الخاصة بالجهاز عن 6 أمتار (20 قدمًا) ما لم تكن الدائرة الكهربية المعدنية هي المستخدمة لعزل أسلاك طاقة التيار المتردد. يجب أن يكون مقاس السلك 18 وفقًا للمقياس الأمريكي للأسلاك.

في الاستخدامات التي تسمح القوانين الكهربية المحلية فيها بأسلاك طاقة ولا يمثل فيها اندفاع التيار أو التراوح المؤقت في التيار مشكلة كبرى، يمكن استخدام مخفف ضغط من نوع محكم الإغلاق وسلك كهربي مزود بثلاثة موصلات ذات مقياس 18 (بما في ذلك سلك أرضي للحفاظ على السلامة). راجع الشكل 10 للاطلاع على تجميع مخفف الضغط. يجب ألا يتجاوز طول سلك الطاقة 3 أمتار (10 أقدام).

الشكل 10 تجميع مكونات سلك الطاقة الاختيارية



1	قسم الجدار الخاصة بتجويف الجهاز

الوصف	رقم الصنف
سلك طاقة 115 فولت مزود بمخفف ضغط	5448800
سلك طاقة 230 فولت مزود بمخفف ضغط	5448900

توصيل أسلاك الجهاز

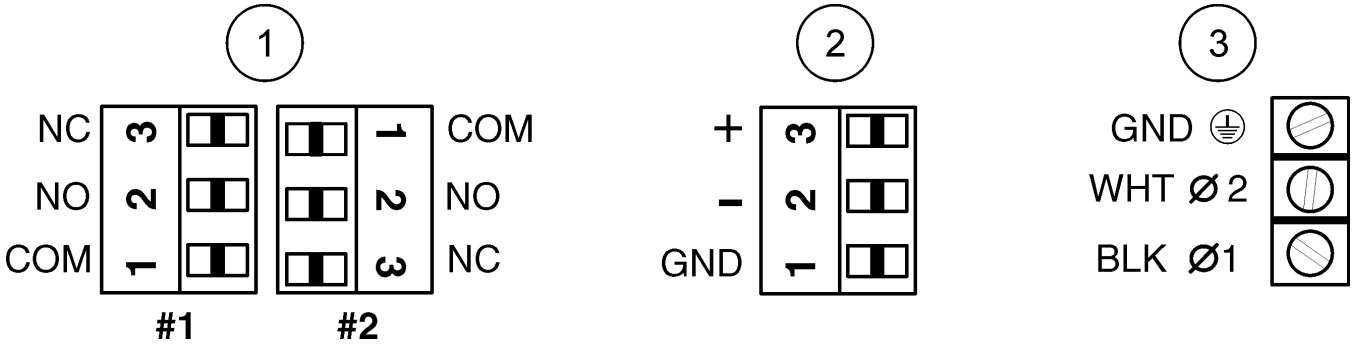
صِل الأسلاك غير المتصلة بأطراف توصيل الجهاز على النحو التالي:

1. قم بتقشير الغلاف الخارجي العازل لكل سلك بمقدار ¼ بوصة. راجع الشكل 14في صفحة 23.
2. صِل الأسلاك الثلاثة بطرف التوصيل باستخدام المعلومات الموجودة في الجدول 3 والشكل 11.
3. تأكد من صحة إعداد الجهد الكهربي ومصدر التيار الخاص بالجهاز.

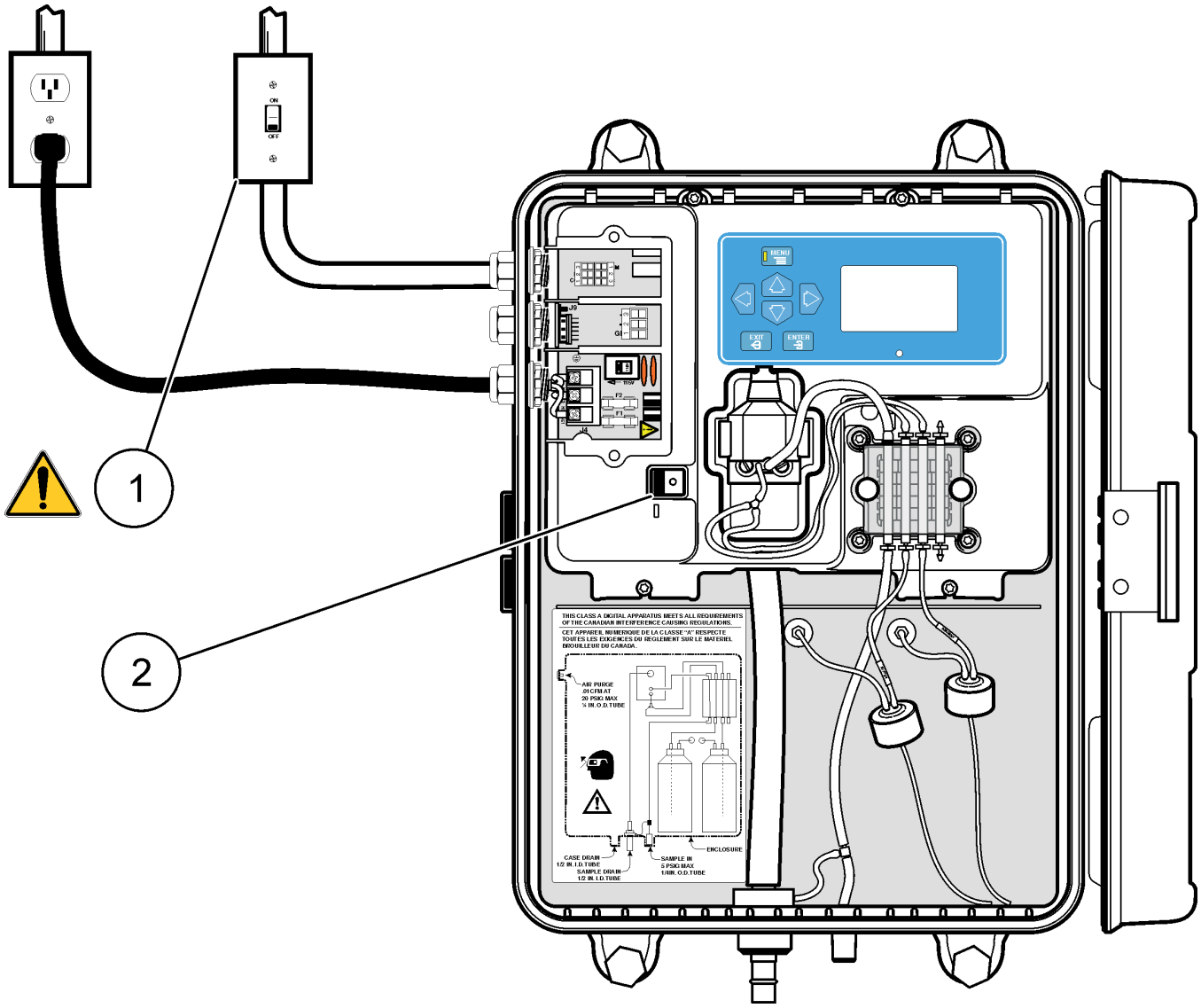
الجدول 3 معلومات توصيل الأسلاك الطرفية

كود لون السلك لـ:	التسرب الأرضي الواقي	نشط أو Ø1	محايد أو Ø2
أمريكا الشمالية	أخضر	أسود	أبيض
IEC	أخضر مع خطوط صفراء	بني	أزرق

الشكل 11 توصيلات العميل بوحدة التحليل



1	المرحّلات
2	المسجل
3	طاقة التيار المتردد: 100-115/230 فولت تيار متردد، 50/60 هرتز، 90 فولت أمبير منصهر بمعدل 2.50 أمبير



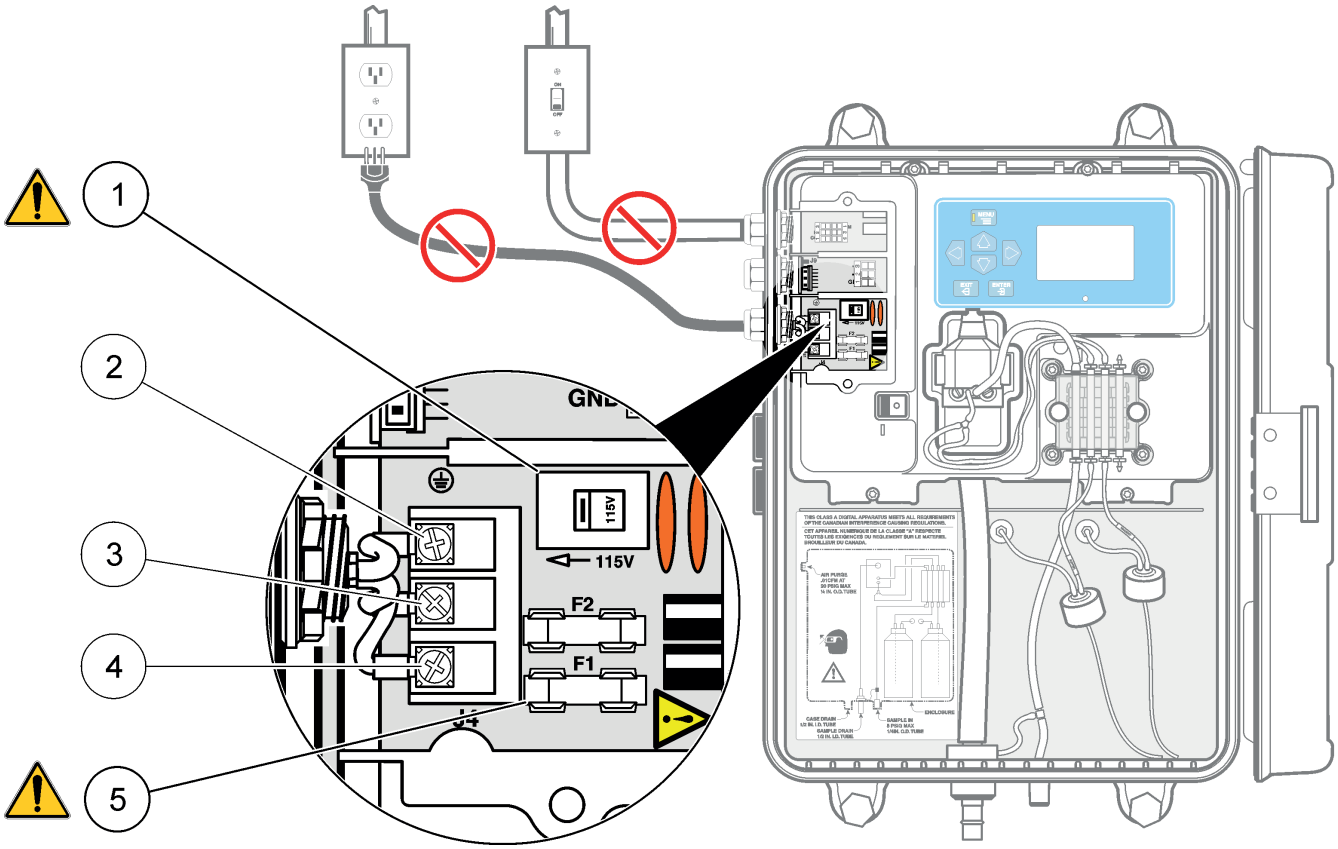
1 يجب أن تكون هناك طريقة لفصل التيار عن المرحّلات محليًا في حالة الطوارئ أو عند إجراء صيانة للجهاز.	2 نظرًا لأن مفتاح ON/OFF (تشغيل/إيقاف) يمكن الوصول إليه بدون استخدام أداة، فلا يلزم استخدام مفتاح خارجي لتشغيل طاقة الجهاز.

تحديد الجهد الكهربي للتشغيل بجهد كهربي بديل

ملاحظة: *يجب ضبط محدد الجهد الكهربي بشكل صحيح للجهد الكهربي الخاص بالخط المستخدم. حيث إن الإعداد غير الصحيح يتسبب في حدوث أضرار جسيمة بالجهاز عند استخدام الطاقة. راجع* الشكل 13.

يتم تشغيل الجهاز بجهد كهربي 115 فولت عندما يخرج من المصنع. لتحويل الجهاز بحيث يعمل بجهد 230 فولت، حرّك مفتاح تحويل خط التيار المتردد (الموضح في الشكل 13) إلى الموضع 230 فولت. أبعاد أجهزة المنصهر المستخدمة في هذا المنتج هي 5 × 20 مم. أجهزة المنصهر المستخدمة معتمدة للاستخدام في أمريكا الشمالية وأوروبا؛ وبالتالي لا يلزم تغييرها عند تحويل الجهد الكهربي.

الشكل 13 استبدال منصهر ومفتاح محدد الجهد الكهربي



1 مفتاح تحديد الجهد الكهربي (SW1). إعداد المصنع 115 فولت.	**4** نشط / أسود Ø1
2 GND	**5** أجهزة المنصهر (T، 2.5) (F1، F2 أمبير، 250 فولت)
3 محايد / أبيض Ø2	

توصيلات الإنذار

⚠ تنبيه

خطر نشوب حريق. يجب أن تقتصر الطاقة الخاصة بموصلات المرحّل على 5 أمبير مقاوم. يجب أن تكون هناك طريقة مستخدمة لفصل التيار عن المرحّلات محليًا في حالة الطوارئ أو عند إجراء صيانة للمنتج. يمكن فصل الطاقة باستخدام مفتاح خارجي ومنصهر 5 أمبير أو باستخدام قاطع تيار دائرة مزود بمفتاح 5 أمبير.

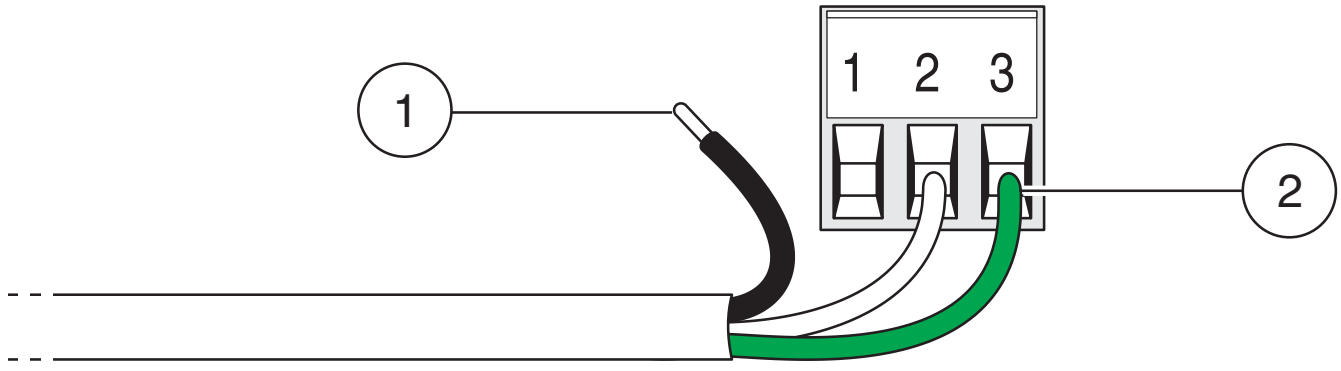
تحتوي وحدة التحليل على مرحّلي إنذار مصممين للاستخدام مع الجهد الكهربي العالي (أكبر من 30 فولت RMS و42.2 فولت PEAK أو 60 فولت تيار مستمر) أو الجهد الكهربي المنخفض (أقل من 30 فولت RMS و42.2 فولت PEAK، أو أقل من 60 فولت تيار مستمر)، ولكن ليس مزيجًا بين الجهد العالي والمنخفض. راجع توصيلات مخرجات المسجل في صفحة 23 والشكل 11في صفحة 20 والشكل 15 مع الإرشادات الموجودة أدناه للاطلاع على معلومات التوصيل.

سيتم توصيل موصلات المرحّل العادية والمفتوحة بشكل طبيعي عندما تكون حالة الإنذار نشطة.

يقبل موصل المرحّل الأسلاك مقاس 18-12 وفقًا للمقياس الأمريكي للأسلاك. يجب تحديد مقياس الأسلاك حسب الحمل المستخدم. لا يُنصح باستخدام مقياس سلك أقل من 18 بمعيار السلك الأمريكي.

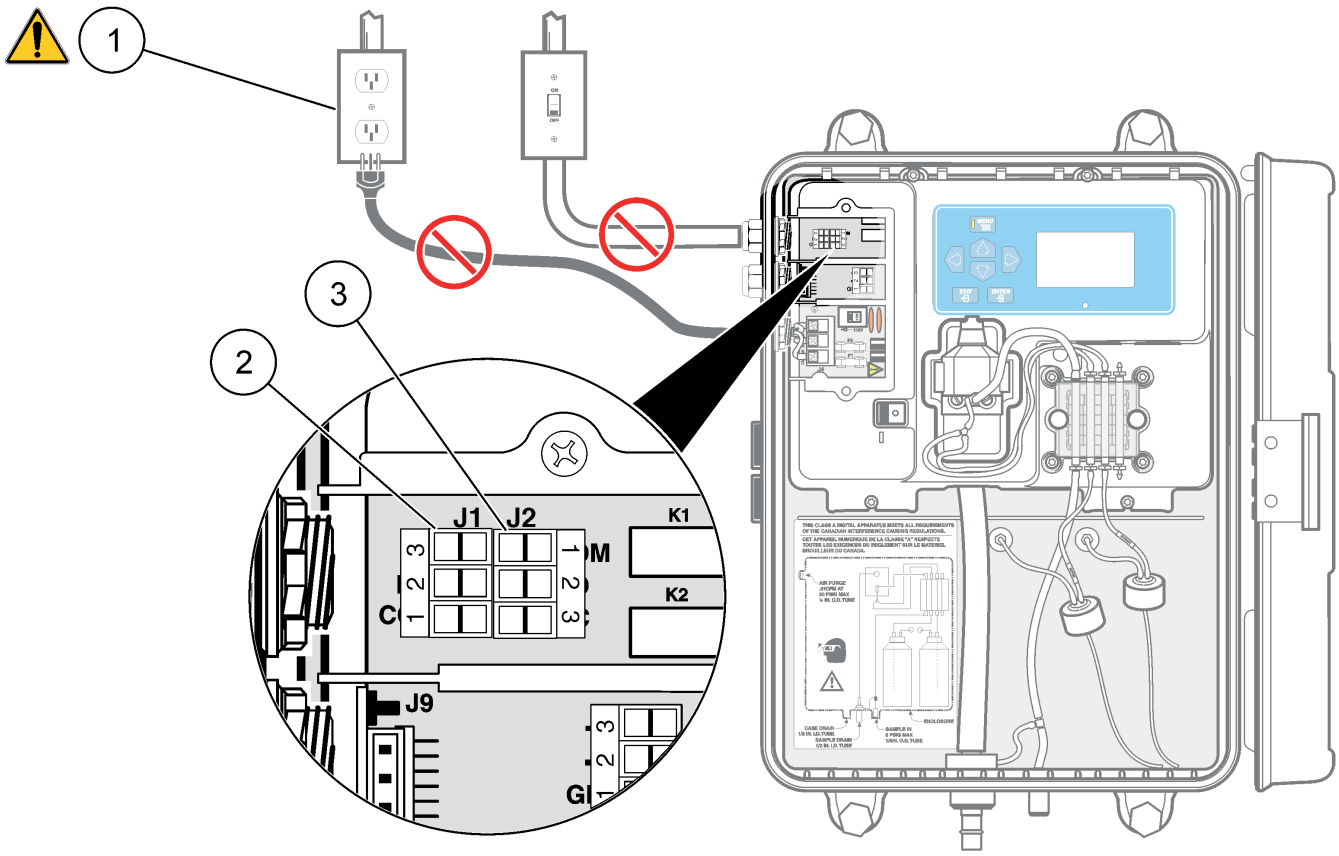
1. تأكد من عدم توصيل الجهاز بالطاقة.
2. قم بتقشير الغلاف الخارجي العازل لكل سلك بمقدار ¼ بوصة. راجع الشكل 14.
3. أخرج الموصل من الجهاز إذا كنت ترغب في ذلك.
4. أدخل أطراف الأسلاك في الموصل حتى يستقر العزل بمحاذاة الموصل. راجع الشكل 14. (لا تضع العزل تحت لوحات قرص أطراف التوصيل.)
5. استبدل الموصل عند الحاجة، ثم صِل الطاقة بالجهاز.

الشكل 14 إعداد الأسلاك وإدخالها بطريقة صحيحة



1 قم بتقشير ¼ بوصة من العازل	**2** بمحاذاة الموصل وتأكد من عدم وجود أسلاك مكشوفة وعارية.

الشكل 15 توصيلات الإنذار



1 يجب أن تقتصر طاقة موصلات المرحّل على 5 أمبير. ***ملاحظة:*** *تأكد من عدم توصيل الجهاز بالطاقة.*	**3** علبة التوصيل الخاصة بتوصيلات الإنذارJ2: طرف التوصيل 1 = COM؛ طرف التوصيل 2 = NO؛ طرف التوصيل 3 = NC
2 علبة التوصيل الخاصة بتوصيلات الإنذار J1: طرف التوصيل 1 = COM؛ طرف التوصيل 2 = NO؛ طرف التوصيل 3 = NC	

توصيلات مخرجات المسجل

تبلغ مخرجات المسجل 4-20 مللي أمبير من مخرجات مصدر التيار. قم بإجراء التوصيلات باستخدام زوج من الأسلاك المجدولة المغطاة، وصِل الجزء المغطى من طرف المكوّن الذي يتم التحكم فيه أو من طرف وحدة التحليل. تجنب توصيل الجزء المغطى من طرفي الكبل.

قم بإجراء توصيلات الأسلاك بطرف وحدة التحليل على النحو التالي:

1. تأكد من عدم توصيل الجهاز بالطاقة.
2. أخرج الغطاء الخاص بالعميل (راجع الشكل 9في صفحة 19 في الدليل).
3. قم بتقشير الغلاف الخارجي العازل لكل سلك بمقدار ¼ بوصة. راجع الشكل 14في صفحة 23.

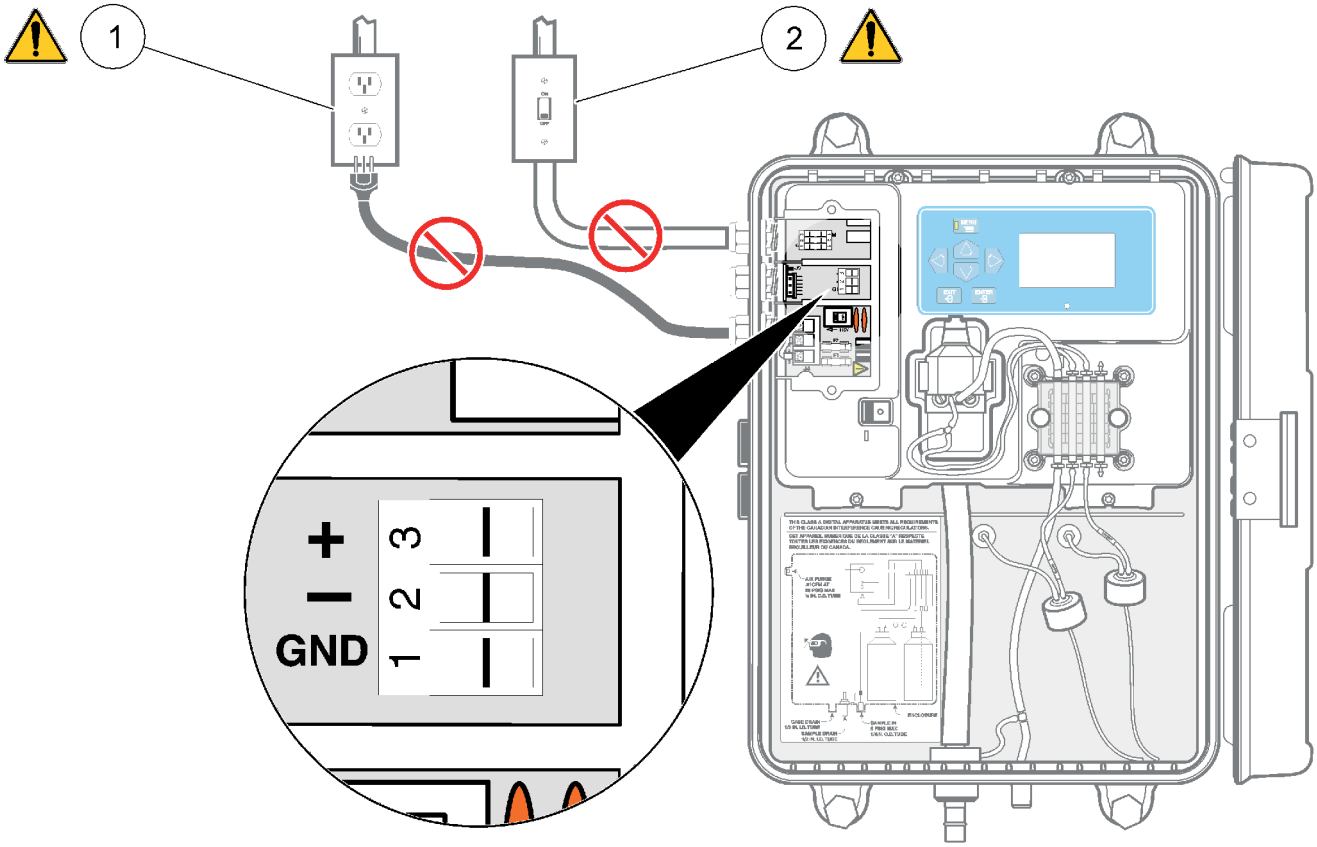
ملاحظة: *استخدم زوجًا من الأسلاك المجدولة المغطاة. قد يؤدي استخدام كبل غير مغطى إلى انبعاث ترددات لاسلكية أو مستويات عالية من قابلية التأثير أكثر من الحد المسموح به.*

4. قم بتوجيه السلك عبر مخفف الضغط المتاح.
5. افصل الموصل عن الجهاز. راجع الشكل 16 للاطلاع على موضع الموصل.
6. أدخل طرفي السلك في الموصل (راجع الجدول الموجود أدناه) حتى يستقر العازل بمحاذاة الموصل كما هو موضح في الشكل 14 في صفحة 23. (لا تضع العزل تحت لوحات قرص أطراف التوصيل.)

أسلاك المسجل	لوحات الدوائر
المسجل +	+
المسجل –	–
العازل	GND

7. استبدل الموصل، ثم صِل الطاقة بالجهاز.

الشكل 16 توصيلات المسجل



1 تأكد من توصيل الطاقة بالجهاز	2 تأكد من توصيل الطاقة بالمرحّل

قم بتركيب لوح قرص المضخة/الصمام

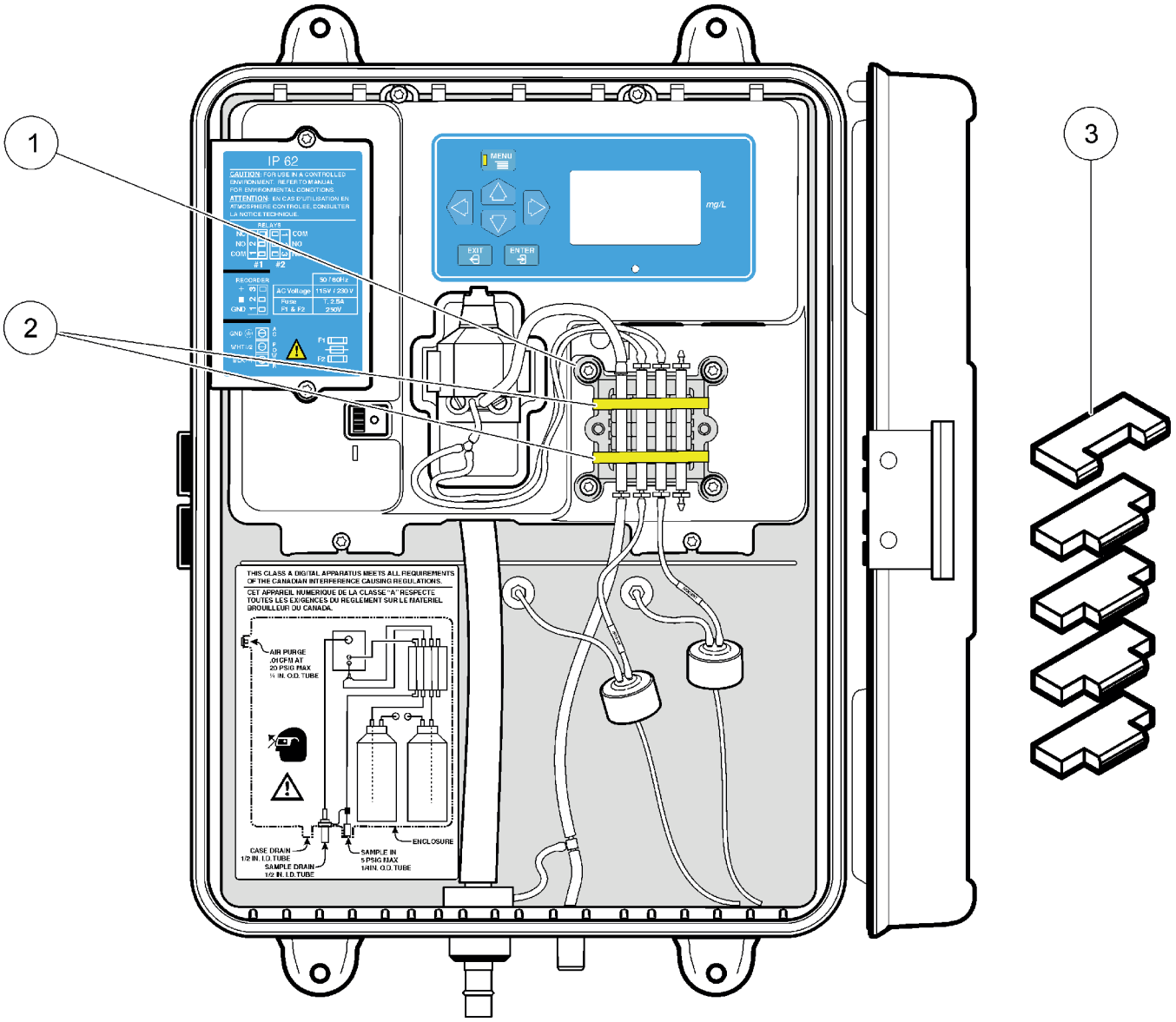
للتخلص من آثار الضغط المستمر على أنابيب المضخة أثناء الشحن والتخزين، يتم شحن لوح القرص ومسامير البراغي الخاصة بوحدة المضخة/الصمام في عدة التركيب ويتم الاحتفاظ بأنابيب المضخة في الموضع المخصص لها مع الشريط.

يجب أن تتدفق المادة التفاعلية عبر وحدة المضخة/الصمام من أسفل لأعلى. وفي حالة العكس، سيتم ضخ الخليط السائل من خلية العينة بمقياس الألوان، مما يتسبب في زيادة تدفق زجاجات المواد التفاعلية.

أكمل مجموعة وحدة المضخة/الصمام على النحو التالي:

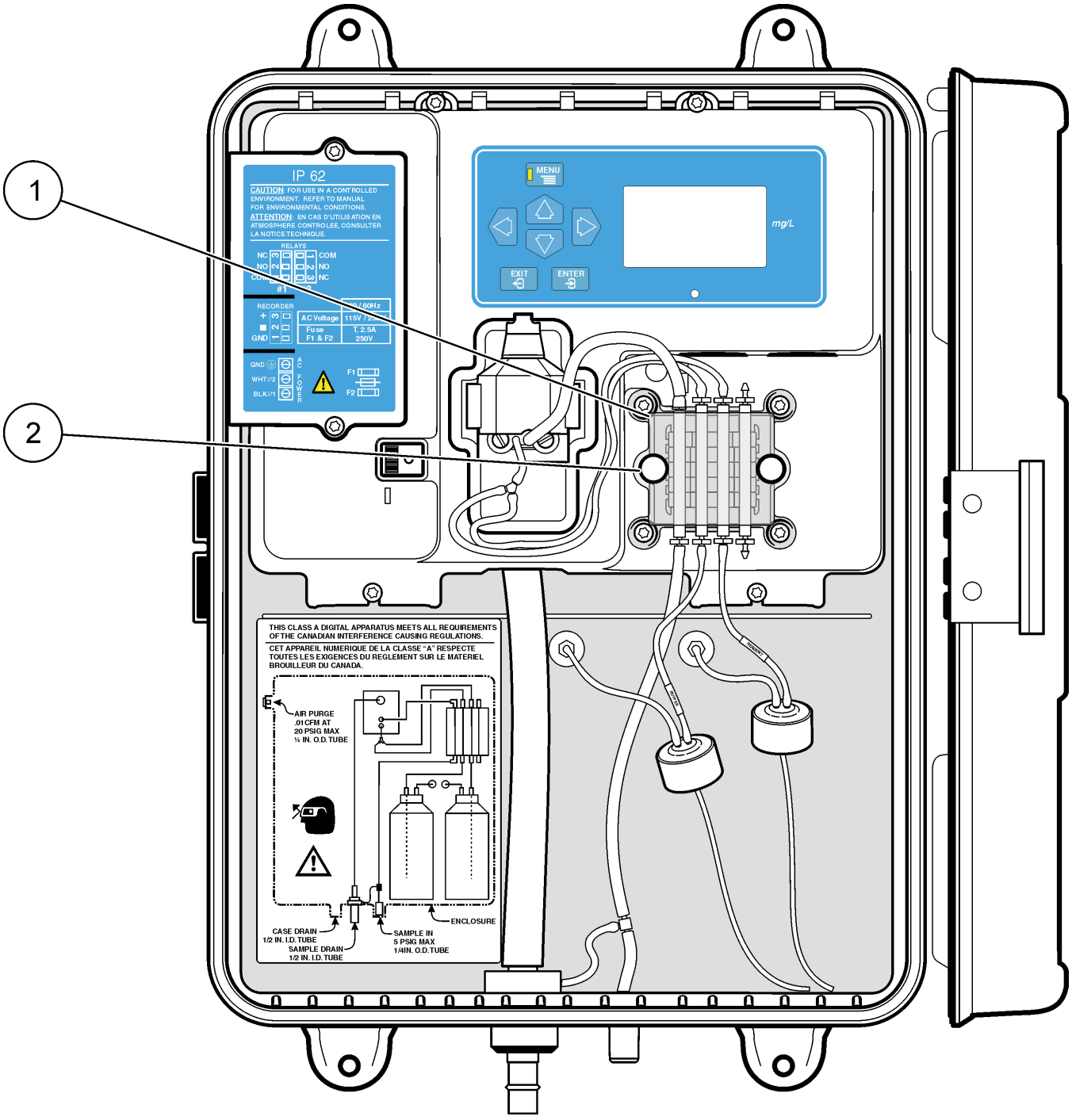
1. أخرج الشريط.
2. تأكد من وضع مجموعات القرص المفردة كما هو موضح في الشكل 17، حيث تتجه المجموعة ذات الشكل المختلف لأعلى.
3. قم بمحاذاة لوح القرص على لوحة المضخة/الصمام (راجع الشكل 18).
4. قم بتركيب المسمارين في لوح القرص وفي وحدة المضخة/الصمام. احرص على تأمين لوح القرص عن طريق ربط المسامير بمقدار ضئيل واحد تلو الآخر بحيث تتدلى اللوحة بالتساوي وبشكل متزن. أحكم الربط حتى تتم محاذاة اللوحة بوحدة المضخة/الصمام.

الشكل 17 تركيب مجموعات القرص بوحدة المضخة/الصمام



1 وحدة المضخة/الصمام	3 يجب أن تكون المجموعة المختلفة متجهة لأعلى
2 أخرج الشريط من الأنابيب	

الشكل 18 محاذاة لوح القرص بوحدة المضخة/الصمام



1 محاذاة لوح القرص مع وحدة المضخة/الصمام	**2** تركيب المسامير. (اربط المسامير بمقدار ضئيل واحد تلو الآخر بحيث تتدلى اللوحة بالتساوي وبشكل متزن.)

بدء تشغيل النظام

⚠ تنبيه

خطر التعرض الكيميائي. لكي تعود نفسك على احتياطات المعالجة وخطرها والإجراءات اللازمة في حالة الطوارئ، راجع دومًا تقارير بيانات سلامة المواد قبل التعامل مع الحاويات والخزانات وأنظمة التسليم التي تشتمل على مواد تفاعلية والتي تستلزم اتباع معايير بعينها. يُنصح دومًا بارتداء نظارات العينين الواقية عند وجود احتمال لملامسة المواد الكيميائية للعينين.

فيما يلي توضيح للمهام الأولية اللازمة لدخول الجهاز في وضع التشغيل بالتسلسل الموصى به. وبمجرد الانتهاء من إجراء هذه الخطوات الأولية، سيكون الجهاز بحالة تشغيلية جيدة.

تركيب المواد التفاعلية

تتطلب وحدة التحليل مادتين تفاعليتين، محلول منظم ومحلول دليل (الجدول 4). تتوفر مساحة في العلبة الخارجية للجهاز لوضع زجاجة سعة 500 مللي لتر لكل من المادتين التفاعليتين. يتم تركيب المادتين التفاعليتين المستخدمتين في تحليل الكلور في القسم الهيدروليكي لوحدة التحليل ويتم تجديدهما كل شهر. إحداهما المحلول المنظم، للكلور الحر، الفئة رقم 8867711، والمستخدم لتحديد معدل الكلور الحر المتاح أو الكلور الكلي، الفئة رقم 2263511، المستخدم لتحليل الكلور الكلي. يتم تكوين المحاليل المنظمة في المصنع بشكل تام وتكون جاهزة للتركيب. أزل الغطاء والسدادة من زجاجة المحلول المنظم وقم بتركيب الغطاء والأنبوبة المكتوب عليها BUFFER (محلول منظم) لاستخدامها مع زجاجة المحلول المنظم.

ملاحظة: *من الطبيعي أن يتغير لون أنابيب المواد التفاعلية بمرور الوقت.*

المادة التفاعلية الثانية

يجب خلط محلول الدليل ومسحوق الدليل قبل الاستخدام مباشرة لضمان أفضل أداء للجهاز. باستخدام قُمع المسحوق المرفق بعدة الصيانة، أضف محتويات زجاجة واحدة من مسحوق DPD ذي التصنيف العالي، الفئة رقم 2297255، إلى زجاجة محلول دليل الكلور الكلي، الفئة رقم 2263411، أو زجاجة محلول دليل الكلور الحر، الفئة رقم 2314011.رجّ الزجاجة جيدًا حتى يتحلل المسحوق تمامًا. أزل الغطاء من زجاجة المادة التفاعلية، وقم بتركيب الغطاء والأنبوبة التي عليها الاسم INDICATOR (محلول دليل) لاستخدامها مع زجاجة المادة التفاعلية. يجب إدخال الأنابيب حتى تصل إلى أسفل الزجاجات لمنع سحب الهواء للداخل عند انخفاض المستوى داخل الزجاجة.

الجدول 4 المحاليل المنظمة ومحاليل الدليل

نوع الاختبار	المادة التفاعلية المطلوبة	رقم الصنف	رقم صنف مجموعة المواد التفاعلية
الكلور الحر	محلول منظم للكلور الحر	2314111	2556900
	محلول مؤشر للكلور الحر	2314011	
	مسحوق مؤشر DPD	2297255	
الكلور الكلي	محلول منظم للكلور الكلي	2263511	2557000
	محلول مؤشر للكلور الكلي	2263411	
	مسحوق مؤشر DPD	2297255	

أزل كل غطاء زجاجة مادة تفاعلية واستبدله بغطاء الزجاجة الخاص المكون من قطعتين والمتصل بأنبوبة التوصيل داخل الجهاز.

تركيب عصا التقليب

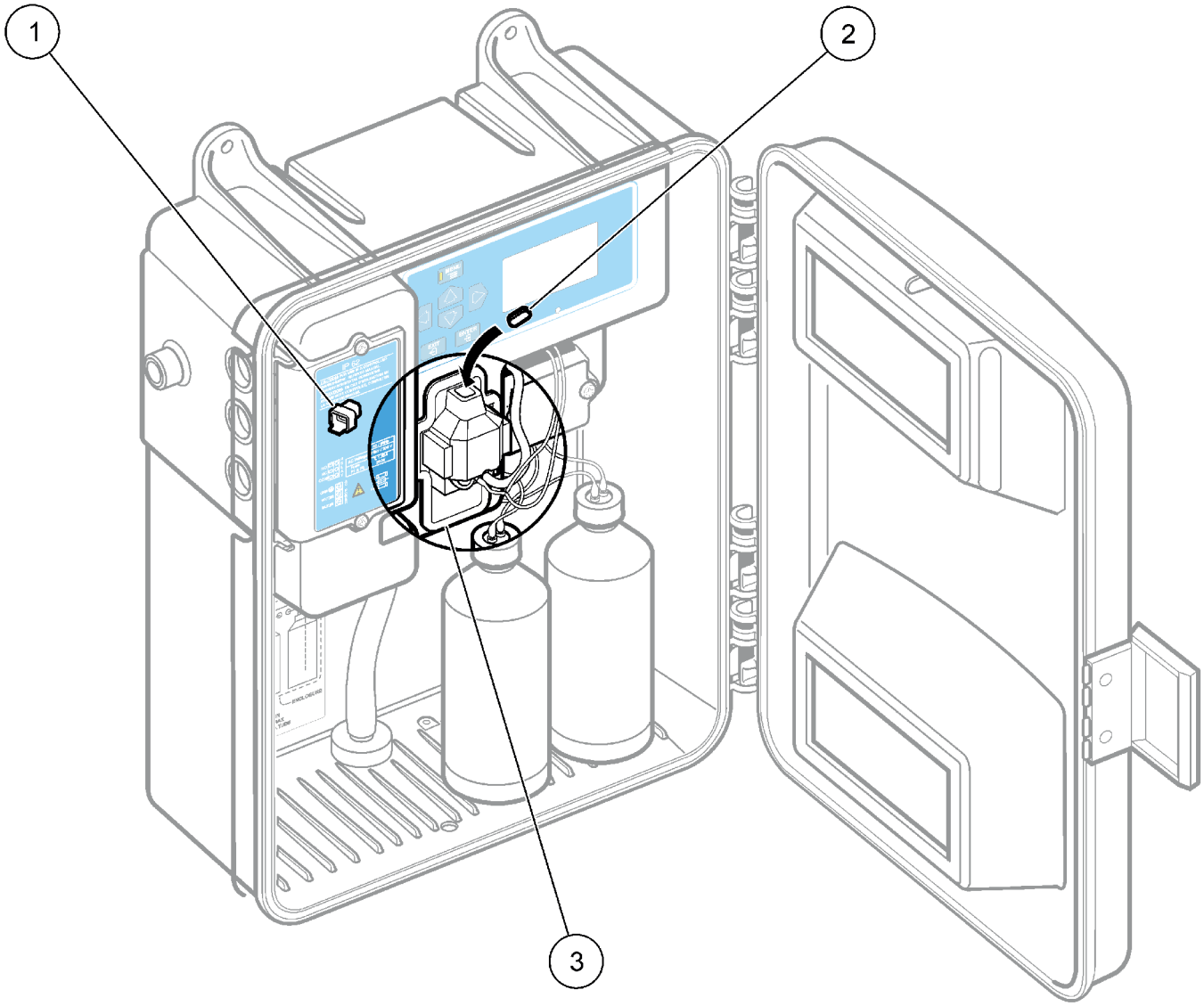
توجد عصا تقليب صغيرة لخلية العينة في مجموعة مقياس الألوان بعدة التركيب المرفقة مع الجهاز. يجب تركيب عصا التقليب لكي يعمل الجهاز بشكل صحيح.

قم بتركيب عصا التقليب على النحو التالي:

ملاحظة: *تأكد من سقوط عصا التقليب في مقياس الألوان وبقائها بداخله.*

1. أزل السدادة الموجودة أعلى مقياس الألوان.
2. أسقط عصا التقليب في الفتحة. راجع الشكل 19. يجب أن ترتكز العصا أسفل التجويف الرأسي.
3. استبدل السدادة.

الشكل 19 تركيب عصا التقليب



1 قم بإزالة السدادة من الفتحة العلوية لمقياس الألوان	3 تجميع مقياس الألوان
2 أسقط عصا التقليب في الفتحة، ثم استبدل السدادة. (تظهر عصا التقليب أكبر من حجمها الفعلي.)	

تزويد العينة

ملاحظة: *تأكد من توصيل لوح القرص بأمان لتجنب ارتداد العينة في المواد التفاعلية.*

ابدأ تدفق العينة عبر الجهاز عن طريق فتح صمام التزويد (الصنف رقم 19 في الشكل 7في صفحة 15). اترك الضغط داخل الأنابيب حتى يستقر، ثم تحقق من عدم وجود تسريب.

حتى يصبح سطح خلية العينة مبللاً تمامًا، قد تتعلق الفقاعات بخلية العينة وتتسبب في ظهور قراءات غير صحيحة. هذه الحالة مؤقتة. وتتوقف مدتها على خصائص العينة.

توصيل الطاقة بوحدة التحليل

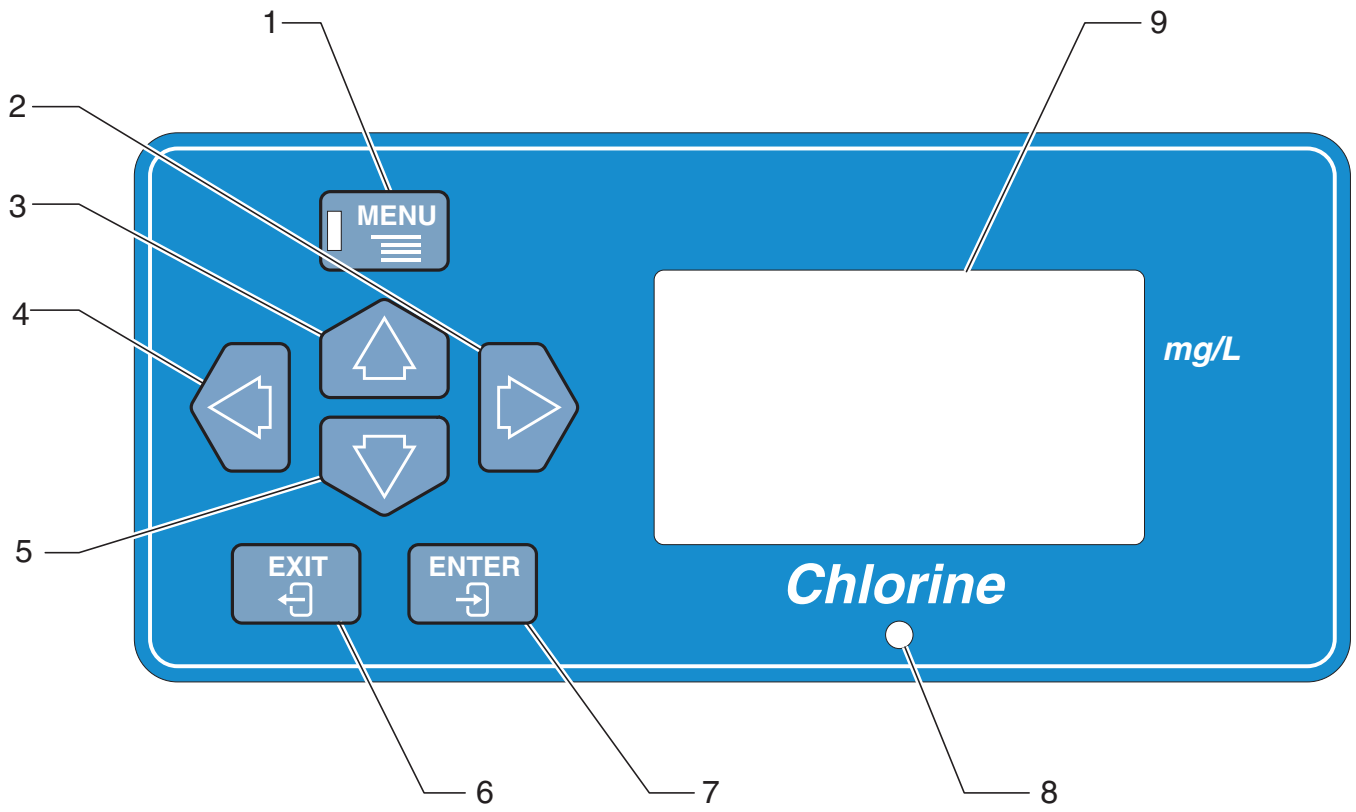
مفتاح الطاقة موجود داخل باب التجويف بالمنطقة المجوفة على يسار مجموعة مقياس الألوان. اضبط مفتاح الطاقة (O/–) على الوضع ON (تشغيل) (–) واترك وحدة التحليل تعمل لمدة ساعتين تقريبًا للتأكد أن الجهاز مبلل بالكامل بالمواد التفاعلية والعينة.

التشغيل

معلومات لوحة المفاتيح وشاشة العرض

ترجع شاشة عرض الجهاز إلى الإعداد الافتراضي؛ حيث تعرض Concentration Measurement Mode (وضع قياس التركيز) العادي ما لم يتم الضغط على أي مفاتيح لتغيير هذا الإعداد الافتراضي. يعرض الجدول 5 الوظيفة لكل مفتاح.

الشكل 20 لوحة مفاتيح وشاشة عرض وحدة التحليل



الجدول 5 وصف لوحة المفاتيح

الصنف	المفتاح	الوصف
1	**القائمة**	في وضع القياس، يؤدي الضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** للوصول إلى قوائم **ALARM (إنذار)** و**RECORDER (المسجل)** و**MAINTENANCE (الصيانة)** و**SETUP (إعداد)**.
2	**سهم لليمين**	يتيح الحركة بحيث يمكن تحرير المكونات المختلفة للشاشة. يكون نشطًا في حالة عرض أيقونة سهم لليمين على الشاشة.
3	**سهم لأعلى**	استخدم هذا المفتاح للتمرير عبر خيارات القائمة أو تحرير مكونات شاشة العرض. يكون نشطًا في حالة ظهور أيقونة سهم لأعلى / لأسفل على الشاشة.
4	**سهم لليسار**	يتيح الحركة بحيث يمكن تحرير المكونات المختلفة للشاشة. يكون نشطًا في حالة عرض أيقونة سهم لليسار على الشاشة.
5	**سهم لأسفل**	استخدم هذا المفتاح للتمرير عبر خيارات القائمة أو تحرير مكونات شاشة العرض. يكون نشطًا في حالة ظهور أيقونة سهم لأعلى / لأسفل على الشاشة.
6	**Exit (خروج)**	رفض قيمة معدلة أو الرجوع إلى بنية القائمة مرة أخرى.
7	**أدخل**	قبول قيمة معدلة والانتقال بشكل أعمق داخل بنية القائمة، أو قبول أحد خيارات القائمة.
8	Alarm LED (مؤشر الإنذار)	الإشارة إلى إنذار نشط.
9	شاشة العرض	منطقة العرض لمعلومات القياس ومعلومات القائمة.

بنية قائمة الجهاز

تتكون القوائم الرئيسية في وحدة تحليل CL17 من **ALARMS (إنذارات)** و**RECRDR (تسجيل)** و**MAINT (صيانة)** و**SETUP (إعداد)**. اضغط على مفتاح سهم **لأعلى** أو **لأسفل للوصول** إلى القوائم. تقدم الأقسام التالية معلومات عن وظائف كل من هذه القوائم، فضلاً عن القوائم الفرعية الموجودة بها.

قائمة الإعداد

يمكن الوصول إلى وظائف وحدة التحليل اليومية من القائمة **SETUP (إعداد)**. للدخول في القائمة **SETUP (إعداد)**، اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)**، ثم استخدم مفتاح **سهم لأعلى** للتمرير إلى الخيار **SETUP (إعداد)**. اضغط على **ENTER**.

قم بالتمرير عبر خيارات القائمة **SETUP (إعداد)** باستخدام مفتاحي الأسهم **لأعلى** و**لأسفل**. اضغط على **ENTER** لتحديد خيار القائمة المعروض. يتم عرض أيقونات الأسهم إذا كانت شاشة العرض قابلة للتحرير. اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** للخروج من إحدى القوائم والعودة إلى **SETUP (إعداد)**. معلومات القائمة الموجودة في موجودة بترتيب ظهورها في القائمة **SETUP (إعداد)**.

الجدول 6 خيارات قائمة الإعداد

خيار القائمة	الوصف
SIGAVG (متوسط الإشارة)	تستخدم ميزة SIGAVG (متوسط الإشارة) لحساب متوسط القراءات ومنع إشارات مخرجات المسجل الشاذة. اضغط على **ENTER**، واستخدم مفتاحي الأسهم **لأعلى** و**لأسفل** لتحديد القيمة 1 أو 2 أو 3 أو 4، ثم اضغط على **ENTER** لقبول الخيار المحدد. وفقًا للقيمة المحددة، فإن القياسات الأخيرة 1 أو 2 أو 3 هي المتوسطات ومعدل التركيز المبلغ عنه هو القيمة المتوسطة. الخيار 4 هو مرشح خاص؛ حيث يبلغ عن الحد الأقصى للقيمة بين القراءة الحالية والقراءة الأخيرة. تعمل هذه الميزة على الحد من التموجات السالبة للفقاعات، وكذلك القيم غير الطبيعية للعينة. الإعداد الافتراضي للمصنع هو 1. اضغط على **EXIT (خروج)** للعودة إلى القائمة **SETUP (إعداد)**. ***ملاحظة:*** *سيعرض الجهاز الذي تتم صيانته بشكل منتظم وبحالة جيدة القراءة وفقًا لمواصفات الدقة الموضحة في* المواصفات *في صفحة 3 يجب عدم استخدام وظيفة المعايرة مطلقًا للضغط على وحدة التحليل التي لا تعمل بشكل صحيح لعرض قراءة صحيحة. حيث إن عمليات المعايرة مخصصة فقط لإجراء تعديلات طفيفة جدًا.*
CAL ZERO (معايرة صفرية)	تستخدم هذه الميزة لمعادلة تصفير الجهاز باستخدام معيار صفري جاهز. إذا كانت المعادلة كبيرة للغاية، فسيتم عرض تحذير الصفر الهامشي (MARG Z). راجع المعايرة في صفحة 33
CAL STD (معايرة قياسية)	تستخدم هذه الميزة لضبط معدل ميل وحدة التحليل باستخدام معيار جاهز. إذا كان معدل الضبط كبيرًا للغاية، فلن تقبله وحدة التحليل وسيتم عرض تحذير نسبة زيادة هامشية (MARG G). لن يتم قبول المعيار الجديد، وسيتعين فحصه مرة أخرى باستخدام طريقة أخرى للحصول على قراءة أكثر دقة. راجع المعايرة في صفحة 33.
CAL DEFAULTS (الإعدادات الافتراضية للمعايرة)	(إعدادات المعايرة الافتراضية) اضغط على **ENTER** لإرجاع إعدادات المعايرة إلى إعدادات المصنع الافتراضية مرة أخرى وتعيين Gain (الزيادة) إلى القيمة 1.0 وOffset (الانحراف) إلى القيمة 0. استخدم هذه الميزة لإزالة عمليات المعايرة التي تتسبب في عرض التحذير MARG G (زيادة هامشية) أو MARG Z (صفر هامشي).
OFFSET (الانحراف)	اضغط على **ENTER** لعرض معامل التصحيح الصفري الحالي لفترة وجيزة. الإعداد الافتراضي للمصنع هو 0.
GAIN (الزيادة)	اضغط على **ENTER** لعرض معامل تصحيح الزيادة لفترة وجيزة. إعداد المصنع الافتراضي لقيمة الزيادة هو 1، ومع ذلك تعد القراءات من 0.8 إلى 1.25 مقبولة.
DISPLAY TEST (اختبار العرض)	اضغط على **ENTER** لعرض جميع أجزاء شاشة LCD لفترة وجيزة للتحقق بالعين المجردة من عمل شاشة العرض بأكملها.
RECMIN (الحد الأدنى للتسجيل)	اختبار إشارات المسجل. اضغط على **ENTER** لتقليل مخرجات المسجل إلى الحد الأدنى (عادة ما يكون 4 مللي أمبير) والحفاظ على ذلك الحد حتى تكتمل عملية التحليل التالية.
RECMAX (الحد الأقصى للتسجيل)	اختبار إشارات المسجل. اضغط على **ENTER** لزيادة مخرجات التسجيل إلى الحد الأقصى (عادة ما يكون 20 مللي أمبير) والحفاظ على ذلك الحد حتى تكتمل عملية التحليل التالية. ***ملاحظة:*** *للاحتفاظ بالإشارة لفترة أطول، اضغط على مفتاح* ***MENU (القائمة)*** *ثم اضغط على مفتاح* ***سهم لأسفل للتمرير إلى MAINTENANCE (صيانة).*** *اضغط على* ***ENTER*** *ثم قم بالتمرير لأسفل حتى تصل إلى* ***HOLD OUTPUTS (الاحتفاظ بالمخرجات)*** *ثم اضغط على* ***ENTER*** *مرة أخرى.*
REC ADJUST (ضبط التسجيل)	اضغط على **ENTER** لتعديل قيم الحد الأدنى للمسجل والحد الأقصى للمسجل. استخدم هذه الميزة لمعادلة إشارة المخرجات 4 أو 20 مللي أمبير لجعل مسجل الرسومات البيانية يقرأ القيمة الصفرية أو قيمة التدرج الكاملة في حالة وجود فرق صغير. استخدم مفتاحي الأسهم **لليمين** و**لليسار** لتحديد **RECMIN (الحد الأدنى للتسجيل)** أو **RECMAX (الحد الأقصى للتسجيل)** ثم استخدم مفتاحي الأسهم **لأعلى** و**لأسفل** لضبط القيمة. اضغط على **ENTER** لتحديد الخيار. اضغط على **EXIT (خروج)** لقبول التغييرات والعودة إلى **SETUP (إعداد)**. ***ملاحظة:*** *الأرقام التي تظهر على الشاشة عبارة عن أعداد تناظرية/رقمية (A/D) ولا يمكن استخدامها لتحديد إعداد المسجل.*

الجدول 6 خيارات قائمة الإعداد (يتبع)

خيار القائمة	الوصف
RELAY TEST (اختبار الترحيل)	اضغط على **ENTER** لإيقاف تشغيل المرحلات لفترة وجيزة، ثم تشغيل الإنذار ALARM1 و2 ALARM على التوالي. يتم تلقائيًا مسح كلا الإنذارين لإكمال الاختبار.
REF (المرجع)[1]	عرض الأعداد التناظرية/الرقمية (A/D) المرجعية الأخيرة لفترة وجيزة.
SAMPLE (العينة)[1]	عرض الأعداد التناظرية/الرقمية (A/D) الأخيرة للعينة لفترة وجيزة.
ZERO (الصفر)[1]	عرض الأعداد التناظرية/الرقمية (A/D) الأخيرة للصفر لفترة وجيزة.
CYCLE TIME (وقت الدورة)[1]	عرض وقت تشغيل الموتور (بالثواني) لفترة وجيزة.
POWER FAIL WARNING (تحذير انقطاع التيار)	تعيين تحذير انقطاع التيار إلى **ON (تشغيل)** أو **OFF (إيقاف)**. اضغط على **ENTER** ثم استخدم مفاتيح **الأسهم** للتبديل فيما بين **ON (تشغيل)** و**OFF (إيقاف)**. اضغط على **ENTER** لتحديد الخيار. اضغط على **EXIT (خروج)** لقبول التغييرات والعودة إلى **SETUP (إعداد)**. في حالة تشغيل تحذير انقطاع التيار وإذا تم انقطاع التيار بالفعل، فسيظهر تحذير نظام عند استعادة التيار. الإعداد الافتراضي للمصنع هو OFF (إيقاف).
DIAG OUTPUT (مخرجات التشخيص)	يؤدي الضغط على **ENTER** إلى عرض القيمة **ON (تشغيل)** لفترة وجيزة على الشاشة وقيام أية واجهات ®LonWorks موجودة باستقبال بيانات التشخيص.
KEYBOARD LOCKOUT (قفل لوحة المفاتيح)	اضغط على **ENTER** ثم استخدم مفاتيح **الأسهم** للتبديل فيما بين **ON (تشغيل)** و**OFF (إيقاف)**. اضغط على **ENTER** لتحديد الخيار المعروض. اضغط على **EXIT (خروج)** للعودة إلى القائمة **SETUP (إعداد)**. في حالة قفل لوحة المفاتيح، لا يُسمح بإجراء أية وظائف تحرير ويتم تعطيل جميع عمليات التشخيص باستثناء هذه العملية. الإعداد الافتراضي للمصنع هو **OFF (إيقاف)**.
LANGUAGE (اللغة)	الإعداد الافتراضي للمصنع هو اللغة الإنجليزية. يمكن أيضًا تمكين اللغة الإسبانية والفرنسية والألمانية. اضغط على **ENTER** ثم استخدم مفاتيح **الأسهم** للتنقل بين الخيارات المتاحة. اضغط على مفتاح **ENTER** في حالة عرض اللغة المفضلة. اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** لقبول التغييرات والعودة إلى **SETUP (إعداد)**.
DEFAULT SETUP (الإعداد الافتراضي)	البدء من جديد — اضغط على **ENTER** لإعادة ضبط الجهاز إلى الإعدادات الافتراضية للمصنع. سيتم فقد جميع الإعدادات المحددة من قبل المستخدم. ستعرض الشاشة رقم إصدار البرنامج (على سبيل المثال V 1.2) حتى تكتمل عملية التحليل التالية.

إعداد الإنذار

تصل هذه القائمة إلى مرحلي إنذار تم فصل التيار عنهما (**AL1** و**AL2**) و**RECALL WARNINGS (استدعاء التحذيرات)** و**CLEAR WARNINGS (مسح التحذيرات)**. يجب تخصيص مرحّلات الإنذار لإحدى وظائف الإنذار المعروضة أدناه. يمكن تخصيص وظيفة واحدة فقط لكل مرحّل.

- **LO (منخفض)** — يتم تشغيل الإنذار إذا كان معدل التركيز أقل من أو يساوي النقطة المحددة. (من 0.0 إلى 5.0 مجم/لتر)
- **HI (مرتفع)** — يتم تشغيل الإنذار إذا كان معدل التركيز أكبر من أو يساوي النقطة المحددة. (من 0.0 إلى 5.0 مجم/لتر)
- **SYSTEM ALARM (إنذار النظام)** — تنشيط الإنذار في حالة حدوث إنذار نظام.
- **SYSTEM WARNING (تحذير النظام)** — تنشيط الإنذار في حالة حدوثتحذير نظام.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن معرفة حالة الإنذار ومسح الإنذارات باستخدام هذه القائمة.

يتم تنشيط المرحّل في حالة حدوث إحدى حالات الإنذار. يمكن تشغيل المرحّل إما عند وجود تحذير يفيد بأن تركيز الكلور مرتفع أو تركيز الكلور منخفض في حالة ظهور تحذير نظام أو إنذار نظام. يمكن استخدام مرحّلات الإنذار للتحكم في تلقيم المواد الكيميائية من خلال التشغيل/الإيقاف وذلك باستخدامها كنقطة محددة للإنذار المرتفع أو المنخفض.

يمكن أيضًا استخدام مرحّلي الإنذار لدعم نطاق تحكم معين عن طريق إضافة مرحّل مساعد مزدوج الأقطاب ومزدوج السواعد، وتوصيله بمزلاج كهربي. يسمح هذا بتشغيل المضخة عند مستوى منخفض وإيقاف تشغيلها عند مستوى مرتفع - مع خفض معدلات التركيز فيما بينهما.

قم بالإجراءات التالية لتعيين وظائف لكل من AL1 أو AL2:

[1] تستخدم هذه الوظائف بواسطة فني الصيانة لاستكشاف أخطاء الجهاز وإصلاحها.

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)**. سيتم عرض **ALARMS (الإنذارات)**.
2. اضغط على **ENTER** لتحديد **ALARMS (الإنذارات)**. ستعرض الشاشة AL1 (أو AL2)، ثم النقطة المحددة للإنذار (HI (مرتفع) أو LO (منخفض)) أو SA (إنذار النظام) أو SW (تحذير النظام).
3. لتغيير تعيين AL1 (أو AL2)، اضغط على **ENTER**. سيومض العنصر الذي سيتم تغييره. تشير أيقونات الأسهم إلى مفاتيح الأسهم النشطة. قم بالتمرير عبر التعيينات المتاحة. اضغط على مفتاح **سهم لليمين** لتغيير قيمة الإنذار المرتفعة أو المنخفضة.
4. اضغط على **ENTER** لتحديد التعيين المعروض.
5. كرر الإجراءات لتخصيص مرحّل إنذار آخر.

وعلاوة على ذلك، يتوفر خيار لاستدعاء التحذيرات أو مسحها. يمكنك الوصول إلى هذه الخيارات على النحو التالي:

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)**. سيتم عرض **ALARMS (الإنذارات)**.

- اضغط على **ENTER** لتحديد **ALARMS (الإنذارات)**. ستعرض الشاشة الناتجة AL1 (أو AL2) إلى جانب النقطة المحددة للإنذار (HI (مرتفع) أو LO (منخفض) أو SA (إنذار النظام) أو SW (تحذير النظام).

2. قم بالتمرير عبر الخيارات. عند عرض الخيار المناسب، اضغط على **ENTER**.

- **RECALL WARNINGS (استدعاء التحذيرات)** — يعرض جميع التحذيرات النشطة لفترة وجيزة ثم يعرض DONE (تم).
- **CLEAR WARNINGS (مسح التحذيرات)** — يمسح جميع التحذيرات التي تمت معالجتها ثم يعرض OK (موافق) لفترة وجيزة.

3. اضغط على **EXIT (خروج)** مرتين عند الانتهاء.

تعيين نطاق مخرجات المسجل

تتيح هذه القائمة إمكانية تعيين حدود مخرجات المسجل المرتفعة والمنخفضة، وتوفر أيضًا إمكانية استخدام الخيار ON SYSTEM ALARM (تشغيل إنذار النظام) لعرض حالة الإنذار. استخدم الخيار ON SYSTEM ALARM (تشغيل إنذار النظام) لإرسال إشارة إلى غرفة التحكم باستخدام مخرجات المسجل أو إيقاف تشغيل أي جهاز يتم التحكم فيه بشكل كامل أو الحفاظ على المستوى الحالي في حالة انتقال وحدة التحليل إلى حالة إنذار النظام وإيقاف تشغيلها.

يتم تقديم وحدة CL17 مع تعيين مخرجات المسجل إلى الحد الأقصى من النطاق. عند الحد الأقصى من النطاق، يعرض معدل تركيز الكلور 0 مجم/لتر النتيجة 4مللي أمبير، ويعرض معدل التركيز 5 مجم/لتر النتيجة 20 مللي أمبير. يمكن ضبط نطاق المخرجات لدعم أي جزء من النطاق 0–5 مجم/لتر مع الإشارة 4–20 مللي أمبير. على سبيل المثال، يمكن استخدام هذه الوظيفة لدعم نطاق أقل من أجل الحصول على دقة أكبر للمسجل.

على سبيل المثال، إذا كان تركيز الكلور بالعينة 0.5–0.7 مجم/لتر، فيمكن تعيين نطاق مخرجات المسجل ليكون 0–1 مجم/لتر (حيث 4 مللي أمبير تساوي 0 مجم/لتر و20 مللي أمبير تساوي 1 مجم/لتر).

أو بدلاً من ذلك، يمكن دعم المخرجات بين 2–4 مجم/لتر للتحكم في تلقيم المواد الكيميائية، أو يمكن عكس الإشارة عن طريق تعيين قراءة مجم/لتر أعلى للقيمة REC LO (تسجيل منخفض) وقراءة مجم/لتر أقل للقيمة REC HI (تسجيل مرتفع).

مبدئيًا، حدد نطاق مخرجات سيغطي النطاق المتوقع لمعدل تركيز الكلور في العينة. حدد قيم الحد الأدنى والحد الأقصى الصحيحة عن طريق مراقبة قيم الكلور في العينة بمرور الوقت. اضبط قيم الحد الأدنى والحد الأقصى عند الحاجة للحصول على أفضل نطاق لاستخدامك الخاص.

اضبط قيم الحد الأدنى والحد الأقصى لمخرجات المسجل باستخدام لوحة مفاتيح وحدة التحليل.

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)**.
2. قم بالتمرير إلى القائمة **RECR DR** ثم اضغط على **ENTER**. ستعرض الشاشة القيمة **REC LO (تسجيل منخفض)** وقراءة بوحدة مجم/لتر. انتقل إلى القيمة **REC HI (تسجيل مرتفع)** أو **ON SYSTEM ALARM (تشغيل إنذار النظام)**.
3. اضغط على **ENTER** لتغيير قراءة مجم/لتر المعروضة للقيمة **REC LO (تسجيل منخفض)** أو **RECHI (تسجيل مرتفع)**. سيومض الرقم الذي سيتم تغييره.
4. قم بتغيير الرقم أو انتقل إلى رقم آخر. تظهر القيم والخيارات المناسبة على النحو التالي. عندما تكون القيمة صحيحة، اضغط على **ENTER** لقبول القيمة.

- **REC LO (تسجيل منخفض)** — من 0.0مجم/لتر إلى 5.0 مجم/لتر.
- **REC HI (تسجيل مرتفع)** — من 0.0مجم/لتر إلى 5.0 مجم/لتر.
- **ON SYSTEM ALARM (تشغيل إنذار النظام)** — حدد الحد الأدنى أو الحد الأقصى أو تعليقًا لتعريف مخرجات المسجل عند بدء إنذار النظام.

5. اضغط على **EXIT (خروج)** للعودة إلى القائمة الرئيسية. اضغط على **EXIT (خروج)** مرة أخرى للعودة إلى وضع التشغيل العادي.

التغيير إلى نطاق المخرجات من 0 إلى 20 مللي أمبير

قم بتعيين القيمة الأقل بنطاق المخرجات إلى 0 مللي أمبير بدلاً من 4 مللي أمبير على النحو التالي:

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** ثم قم بالتمرير للوصول إلى القائمة **SETUP (إعداد)**. اضغط على **ENTER**.
2. قم بالتمرير للوصول إلى **REC ADJUST (ضبط التسجيل)** ثم اضغط على **ENTER**.

ملاحظة: قد يتم عرض رقم كبير لقيمة الحد الأدنى؛ يشير هذا العدد إلى عدد وليس وحدة مللي أمبير. تابع إلى الخطوة رقم 4.

3. اضبط القيمة المعروضة إلى 0. اضغط على **ENTER** لقبول القيمة. اضغط على **EXIT (خروج)** مرتين للعودة إلى وضع التشغيل العادي.

قوائم الصيانة

تتيح الخيارات التالية للمستخدم إمكانية إجراء مهام الصيانة العادية. استخدم مفاتيح **الأسهم** للتمرير عبر خيارات القوائم، ثم اضغط على **ENTER** للعودة إلى خيار القائمة المعروض.

- **PRIME (الأولي)** — تتسبب هذه الميزة في قيام وحدة التحليل بإجراء 39 دورة متسارعة في الوقت نفسه لتجهيز خطوط المواد التفاعلية. اضغط على **ENTER** للتنشيط. وفي نهاية 39 دورة، ستعود وحدة التحليل إلى وضع التشغيل العادي. لإنهاء الدورة الأولية قبل اكتمال 39 دورة، اضغط على **EXIT (خروج)**. ستعود وحدة التحليل إلى وضع التشغيل العادي.
- **CLEAN (تنظيف)** — تعمل هذه الميزة على إيقاف وحدة التحليل في الجزء الأخير من دورة القياس. حيث تترك العينة والمواد التفاعلية في خلية العينة لأغراض التنظيف. تظل وحدة التحليل في وضع التنظيف لمدة 60 دقيقة. لإنهاء الدورة قبل موعدها المحدد، اضغط على المفتاح **EXIT (خروج)**. ستعود وحدة التحليل إلى وضع التشغيل العادي.
- **HOLD OUTPUTS (الاحتفاظ بالمخرجات)** — تتيح هذه الميزة إمكانية قفل الإنذارات والاحتفاظ بمخرجات المسجل عند المستوى الحالي لأغراض الصيانة. قم بتنشيط هذه الميزة على النحو التالي:

a. اضغط على **ENTER** ثم اضغط على مفتاح **سهم لأعلى** للتنشيط لمدة 60 دقيقة. سيومض مؤشر LED الخاص بالإنذار.
b. لإلغاء تنشيط الميزة والعودة إلى وضع التشغيل العادي، اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** ثم اضغط على مفتاح **سهم لأسفل** حتى يتم عرض **HOLD OUTPUTS (الاحتفاظ بالمخرجات)**.
c. اضغط على **ENTER**.
d. حدد **Off (إيقاف)**، ثم اضغط على **ENTER** مرة أخرى.

المعايرة

تأتي وحدة تحليل الكلور CL17 مسبقة المعايرة من المصنع. كما تتم برمجة منحنى إلكتروني مضمن في الجهاز. **لا يلزم إعادة معايرة هذا الجهاز ما لم يحدد الوكيل لديك خلافًا لذلك بغرض التوافق مع اللوائح المعمول بها.**

إذا كان من المقرر إجراء معايرة من مرحلتين أو إذا كان معدل تركيز الكلور المتدفق بالعينة أقل من 0.5 مجم/لتر، فاتبع التعليمات الواردة في المعايرة وفقًا للمعايير المعروفة في صفحة 33. وإذا كان معدل تركيز الكلور المتدفق بالعينة أكبر من 0.5 مجم/لتر، فيمكنك إجراء معايرة عن طريق المقارنة كما هو موضح بالتفصيل في المعايرة عن طريق المقارنة في صفحة 34.

إذا كانت المعايرة التي تجريها تتطلب ضبط CAL ZERO (المعايرة الصفرية) بمعدل أكثر من 0.2 مجم/لتر، فسيظهر SYSTEM WARNING (تحذير النظام) نتيجة لخطأ MARGINAL ZERO (صفر هامشي). وبالمثل، فإن ضبط CAL STD (معايرة قياسية) بمعدل أكثر من 10% (أعلى أو أقل) سيؤدي إلى ظهور خطأ MARGINAL GAIN (زيادة هامشية).

في حالة حدوث أي من هذين الخطأين، أعد ضبط الجهاز إلى المعايرة الافتراضية (راجع بنية قائمة الجهاز في صفحة 29) وتحقق من المعايير، ثم كرر إجراء المعايرة. في حالة استمرار ظهور رسائل الخطأ، اتصل بقسم خدمة العملاء.

المعايرة وفقًا للمعايير المعروفة

⚠ ت ن ب ي ه

خطر التعرض الكيميائي. لكي تعود نفسك على احتياطات المعالجة وخطرها والإجراءات اللازمة في حالة الطوارئ، راجع دومًا تقارير بيانات سلامة المواد قبل التعامل مع الحاويات والخزانات وأنظمة التسليم التي تشتمل على مواد تفاعلية والتي تستلزم اتباع معايير بعينها. يُنصح دومًا بارتداء نظارات العينين الواقية عند وجود احتمال لملامسة المواد الكيميائية للعينين.

تقدم هذه الإجراءات أفضل دقة ممكنة عن طريق تكوين مرجع صفري مجم/لتر وإعداد نطاق. قم بإجراء المعايرة على النحو التالي:

1. قم بإعداد محلول مرجعي صفري للكلور عن طريق إضافة حوالي 4 مللي لتر من كبريتات الأمونيوم الحديدية، كتالوج رقم 181133، إلى حوالي 2 لتر من العينة العادية أو ماء خالٍ من الكلور لا يحتوي على مواد معدنية.

ملاحظة: أدخل القيمة الصفرية قبل قيمة الكلور القياسية.

2. ضع حاوية بها ماء مرجعي صفري فوق وحدة التحليل برأس تبلغ قدمين على الأقل. صِل الجهاز بالأنابيب لكي تتوقف العينة عن التدفق بحيث يدخل الماء المرجعي الصفري إلى وحدة التحليل في الموضع المحدد له. اترك وحدة التحليل لكي تعالج ماءً مرجعيًا صفريًا لمدة 10 دقائق تقريبًا.
3. عندما تكون القراءة مستقرة، قم بتعيين المرجع الصفري.

a. ادخل في القائمة **SETUP (إعداد)**.
b. اضغط على مفتاح **سهم لأسفل** حتى يتم عرض **CAL ZERO (معايرة صفرية)**.

c. اضغط على **ENTER** لعرض القيمة المقيسة الحالية.
d. اضغط على **ENTER** لتصفير القيمة.

4. قم بتجهيز محلول الكلور العادي بقيمة تتراوح بين 3 و5 مجم/لتر. حدد قيمة المعيار إلى أقرب 0.01 مجم/لتر.
5. أخرج حاوية ماء المرجع الصفري واستبدل محلول الكلور العادي. اترك وحدة التحليل لكي تعالج المحلول العادي لمدة 10 دقائق تقريبًا.
6. عندما تكون القراءة مستقرة، ادخل في القائمة **SETUP (إعداد)**.
7. اضغط على **ENTER** عند عرض **CAL STD (معايرة قياسية)**. سيتم عرض القيمة المقيسة الحالية.
8. اضغط على **ENTER** وقم بتحرير القيمة. اضغط على **ENTER** مرة أخرى لقبول القيمة. ستتغير القيمة المقيسة لتصبح القيمة المدخلة. اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** ثلاث مرات للعودة إلى وضع التشغيل العادي.
9. أخرج المعيار واسمح باستعادة تدفق العينة إلى وحدة التحليل مرة أخرى. تمت الآن معايرة الجهاز.

المعايرة عن طريق المقارنة

ملاحظة: *تأكد أن معدل تركيز عينة الكلور مستقر نسبيًا قبل أخذ عينة مفردة لتحليلها في المعمل. بادر بإجراء التحليل المعملي بأسرع وقت ممكن.*

تتضمن المعايرة عن طريق المقارنة تحليل تدفق العينة باستخدام طريقة معملية دقيقة موثوق منها، مثل طريقة القياس الطيفي DPD أو طريقة المعايرة تجاه المؤثرات الخارجية، ثم إعداد وحدة التحليل بحيث تتوافق معها. مواصفات الدقة من خلال النطاق الكامل من 0 إلى 5 مجم/لتر غير مضمونة، ما لم يكن معدل تركيز عينة الكلور المستخدمة أكبر من 3.0 مجم/لتر. حيث إن ضبط المعايرة على معدل تركيز أقل قد يؤدي إلى دقة في القياس عند تلك المرحلة ولكنه قد يتسبب في حدوث أخطاء فادحة في مراحل أخرى من نطاق العمل.

قم بإجراء المعايرة عن طريق المقارنة على النحو التالي:

1. عندما يكون معدل تركيز عينة الكلور مستقرًا إلى حدٍ ما، يجب أخذ عينة مفردة لتحليلها.
2. قم بإجراء تحليل معملي (باستخدام طريقة القياس الطيفي DPD أو المعايرة تجاه المؤثرات الخارجية) للعينة المفردة، ثم قم بتسجيل القيمة.
3. ادخل في القائمة **SETUP (إعداد)**.
4. اضغط على **ENTER** عند عرض **CAL STD (معايرة قياسية)**. سيتم عرض القيمة المقيسة الحالية.
5. اضغط على **ENTER** وقم بتحرير القيمة بحيث تطابق القيمة المأخوذة من التحليل المعملي. اضغط على **ENTER** مرة أخرى لقبول القيمة. ستتغير القيمة المقيسة إلى القيمة المدخلة.
6. اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** ثلاث مرات للعودة إلى وضع التشغيل العادي.

الصيانة

⚠ تحذير

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

⚠ تنبيه

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.

⚠ تنبيه

خطر التعرض الكيميائي. تخلص من الكيماويات والفضلات بما يتوافق مع اللوائح المحلية والإقليمية والدولية.

الصيانة المجدولة

تجديد المواد التفاعلية

تدوم الزجاجة التي تبلغ سعتها 500 مللي لتر من محلول منظم أو محلول دليل لمدة شهر تقريبًا. تخلص من الحاويات القديمة التي تشتمل على أية محتويات غير مستخدمة، وقم بتركيب الزجاجات الجديدة على النحو الموضح في تركيب المواد التفاعلية في صفحة 27.

استبدال أنابيب المضخة

بعد مرور فترة من الزمن، سيؤدي التثبيت المحكم بالمشابك للمضخة/الصمام إلى إضعاف الأنابيب مما قد يتسبب في انهيارها وانسداد تدفق السائل. تساعد على زيادة سرعة هذا العطل درجات الحرارة العالية. يُوصى بالرجوع إلى جداول الاستبدال التالية، وفقًا لدرجة حرارة الغرفة:

- أقل من 27 درجة مئوية (80 درجة فهرنهايت)، استبدل كل ستة شهور.
- أكثر من 27 درجة مئوية، استبدل كل ثلاثة شهور.

إجراءات استبدال أنابيب المضخة:

1. أوقف تدفق العينة إلى الجهاز واضبط مفتاح الطاقة (I/O) إلى الموضع OFF (إيقاف التشغيل) (O).
2. أخرج المسامير التي تثبت لوح القرص بوحدة المضخة/الصمام. راجع قم بتركيب لوح قرص المضخة/الصمام في صفحة 24. يجب فك المسامير بمقدار ضئيل واحد تلو الآخر بحيث يتم تخفيف الضغط بالتساوي وبشكل متزن. أخرج اللوحة.
3. افصل أنابيب المضخة عن تركيبات المدخل والمخرج، وتجاهل تجميعات الأنابيب.
4. اقطع أربعة أطوال مقاس 2 بوصة من أنابيب 1/16 ID بوصة (أبيض). قم بتثبيت تركيبات الكوع المتشابكة 1/16 إلى 1/8 في أحد تركيبات أنابيب 1/16 ID بوصة (أبيض) وتركيبات الوصل المتشابكة 1/16 بوصة في الأنابيب الثلاث المتبقية. بالرغم من أن هناك إحدى أنابيب المضخة غير مستخدمة لتدفق السائل، إلا أنه يجب تضمينها لتقديم ضغط متساوٍ على الأنابيب الأربعة كلها.
5. قم بتركيب المسمارين في لوح القرص وفي وحدة المضخة/الصمام. عند تأمين لوح القرص، اربط المسامير بمقدار ضئيل واحد تلو الآخر بحيث تتم تدلية اللوحة بالتساوي وبشكل متزن. أحكم الربط حتى النهاية، ولا تربط أكثر من اللازم.
6. اضبط مفتاح الطاقة (I/O) إلى الموضع ON (تشغيل) (I) وقم باستعادة تدفق العينة من خلال الجهاز. اجعل الجهاز يعمل لمدة ساعة واحدة تقريبًا لتعبئة خطوط المواد التفاعلية.

استبدال أنابيب وحدة التحليل

يجب استبدال الأنابيب المتبقية في وحدة التحليل كل عام.

عدة الصيانة متاحة مع عدة تركيب الأنابيب المجمعة (5444301) أو غير المجمعة (5444300). في حالة طلب عدة الصيانة غير المجمعة، استخدم الشكل 21 والجدول 7 لتحديد أطوال الأنابيب ومواضعها. عند تركيب أنابيب جديدة، سيكون من المفيد غمس الأطراف في ماء ساخن قبل إجراء التوصيلات. يُوصى أيضًا بإخراج أنبوبة واحدة واستبدالها في كل مرة.

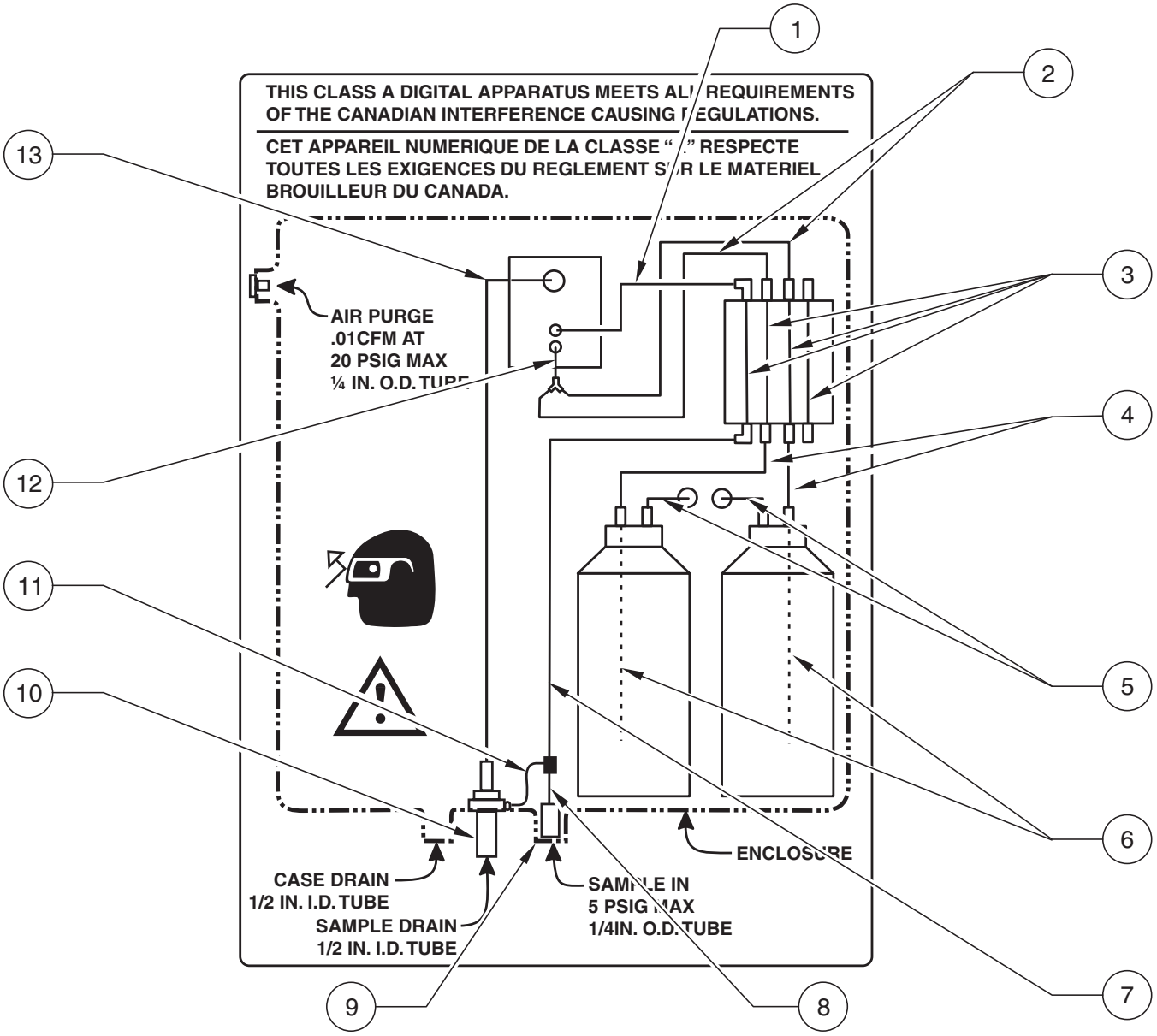
الأرقام الموجودة في الشكل التوضيحي تتطابق مع أرقام العناصر الموجودة في مفتاح الرسم الذي يوجد به كذلك الحجم ورقم الكتالوج والكمية. يشير الطول المقدم في الجدول 7 إلى طول مقاطع الأنابيب المحددة في وقت معين؛ حيث يتعين على المشغل قطع جزء متوافق مع هذا الطول من لفة الأنابيب الصحيحة.

يشير رقم الكتالوج المقدم للأنابيب في مفتاح الرسم إلى لفة الأنابيب التي سيتم قطع المقطع منها وليس رقم المقطع نفسه.

قد يصبح لون أنابيب المواد التفاعلية DPD أسود قبل موعد الاستبدال المجدول؛ إلا أن هذا لا يؤثر على مستوى أداء الجهاز.

الجدول 7 يوفر معلومات عن تنظيف الهواء وصرف العلبة وصرف العينة ومواصفات العينة ومواقعها. راجع الشكل 21.

الشكل 21 الرسم البياني لتوصيل الأنابيب



الجدول 7 أطوال قطع غيار الأنابيب لـ الشكل 21

الصنف	الوصف	الطول (الكمية)	من...	إلى...	رقم الصنف
1	ID، 1/4" OD "1/8	4.5 بوصة (1)	الجسم الخارجي للمضخة	مقياس الألوان	4329300
2	ID، 0.193" "0.063 OD	7.0 بوصات (2)	الجسم الخارجي للمضخة	تركيبات Y	4425300
3	ID، 3/32" "1/16 OD	2.0 بوصة (4)	الجسم الداخلي للمضخة	الجسم الخارجي للمضخة	4271700
4	ID، 0.125" 0.062 OD	6.0 بوصات (2)	غطاء زجاجة المادة التفاعلية	الجسم الداخلي للمضخة	4207600
5	ID، 0.125" "0.062 OD	6.0 بوصات (2)	غطاء زجاجة المادة التفاعلية	تركيبات تهوية المادة التفاعلية	4207600
6	ID، 3/32" "1/32 OD	7.0 بوصات (2)	الجزء السفلي من زجاجة المادة التفاعلية	غطاء زجاجة المادة التفاعلية	4552400
7	ID، 1/4" OD "1/8	7.0 بوصات (1)	وصلة T لعبور العينة	الجسم الداخلي للمضخة	4329300
8	ID، 1/4" OD "1/8	1.5 بوصة	وصلة T لعبور العينة	تركيبات مدخل العينة	4329300

الجدول 7 أطوال قطع غيار الأنابيب لـ الشكل (عبتي) 21

الصنف	الوصف	الطول (الكمية)	من...	إلى...	رقم الصنف
9	OD × "1/4 0.04 W، أسود	قد تختلف (1)	مخرج تكييف العينة	تركيبات العلبة	3061600
10	ID "1/2	قد تختلف (1)	صرف الجهاز	الصرف الخاص بالعميل	(غير مرفق)
11	ID، 3/32" "1/32 OD	3 بوصات	وصلة T لعبور العينة	تركيبات الصرف	4425300
12	ID، 3/32" "1/32 OD	1.0 بوصة (1)	تركيبات Y	مقياس الألوان	4425300
13	ID، 11/16" "0.500 OD	12 بوصة	مقياس الألوان	تركيبات الصرف	5410800

الجدول 8 مواقع الصرف وتنظيف الهواء وأخذ العينة والعلبة الخارجية

A	تنظيف الهواء، 0.01 قدم مكعب/دقيقة بمعدل 20 رطلاً/بوصة مربعة بحد أقصى، أنبوبة O.D. ¼ بوصة
B	صرف العلبة، أنبوبة I.D. ½ بوصة
C	صرف العينة، أنبوبة I.D. ½ بوصة
D	دخول العينة، 5 أرطال/بوصات مربعة بحد أقصى، أنبوبة O.D. ¼ بوصة
E	محتويات المغلف

الصيانة غير المجدولة

استبدال المنصهر

يُستخدم منصهر T، 2.5 أمبير، 250 فولت في هذا الجهاز للتشغيل بمعدل 115 فولت و230 فولت.

⚠ خطر

مخاطر الصعقات الكهربائية. افصل الطاقة عن الجهاز عند إزالة المنصهر أو تركيبه.

⚠ خطر

خطر نشوب حريق. للحماية دومًا من الحريق، استبدل المنصهر فقط بمنصهر من نفس النوع والتصنيف.

إجراءات استبدال المنصهر:

1. تأكد من فصل الطاقة عن الجهاز. لاحظ أن مفتاح طاقة الجهاز لا يفصل الطاقة عن المنصهر؛ بل يجب فصل الطاقة عن بُعد لفصل الطاقة عن أجهزة المنصهر.
2. أخرج الغطاء الخاص بالعميل.
3. حدد موقع حوامل علبة المنصهر (بالقرب من شريط طرف التوصيل في تجويف الأسلاك الخاص بالعميل). راجع الشكل 13 في صفحة 22.
4. أخرج جهازي المنصهر (F1 وF2) واستبدلهما بجهازي منصهر جديدين بنفس المواصفات (T، 2.5 أمبير، 250 فولت). راجع قطع الغيار والملحقات في صفحة 43.
5. أعد تركيب الغطاء الخاص بالعميل ثم أعد توصيل الطاقة.

تنظيف العلبة الخارجية للجهاز

أثناء تثبيت العلبة الخارجية بأمان، استخدم قطعة قماش ناعمة ومحلولاً منظفًا معتدلاً لمسح سطح العلبة الخارجية. لا تجعل الرطوبة تتسرب إلى داخل العلبة الخارجية.

تنظيف مقياس الألوان

يمكن أن تعمل خلية القياس بمقياس الألوان على جمع الرواسب أو إطالة الفيلم على الجدران الداخلية. يُوصى بالتنظيف باستخدام محلول حمضي وممسحة من القطن كل شهر. وقد يلزم تنظيف الخلية أكثر من المعدل الطبيعي، وذلك وفقًا لظروف العينة.

⚠ ت ن ب ي ه

خطر التعرض الكيميائي. قد تشكل المواد الكيميائية المستخدمة في هذا الإجراء خطورة في حالة عدم التعامل معها بطريقة سليمة أو إساءة استخدامها بشكل غير متعمد. يُرجى قراءة جميع التحذيرات الموجودة على ملصقات المواد التفاعلية. يُنصح دومًا بارتداء نظارات العينين الواقية عند وجود احتمال لملامسة المواد الكيميائية للعينين.

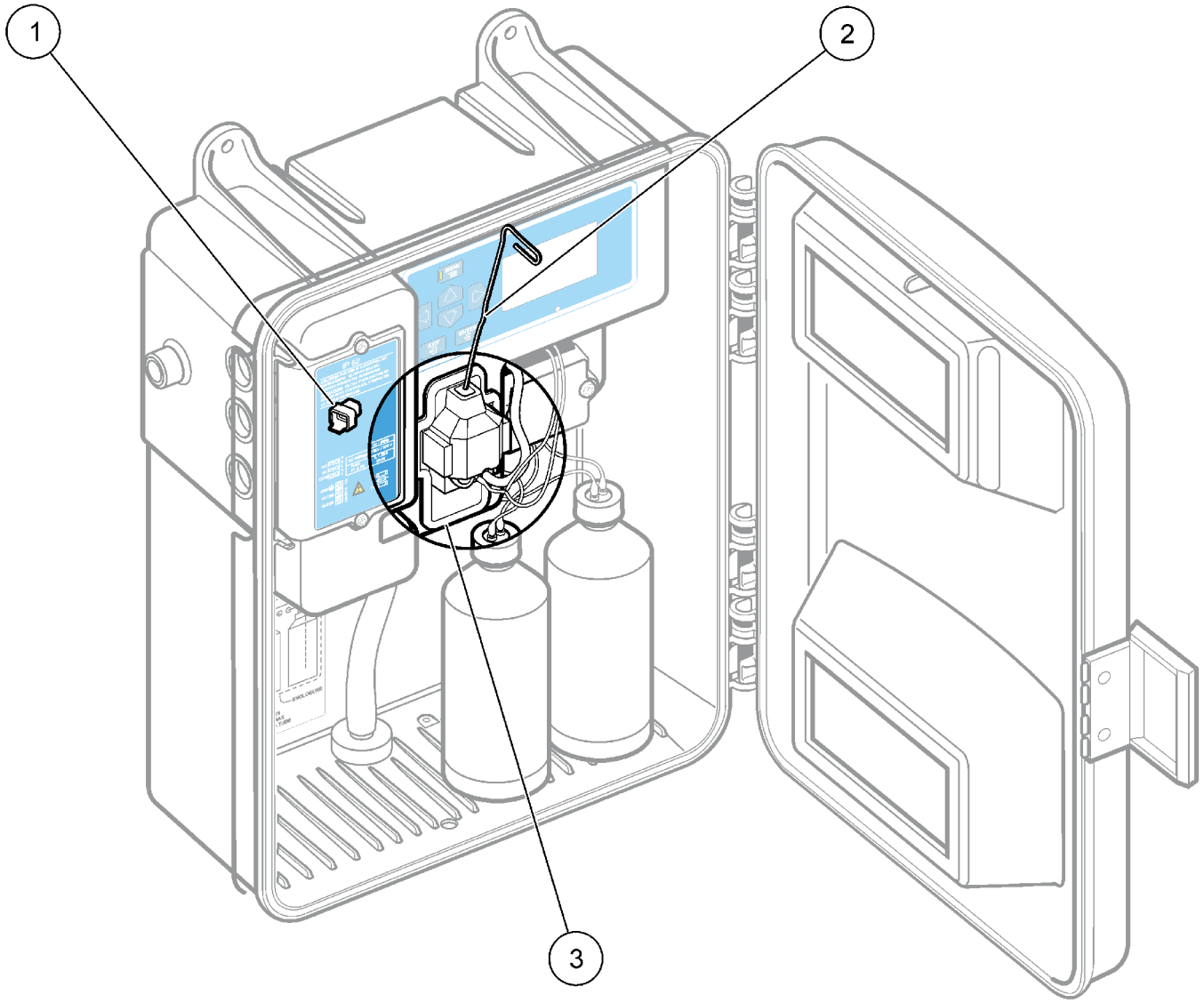
إجراءات تنظيف خلية مقياس الألوان:

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)**، ثم اضغط على مفتاح **سهم لأسفل** حتى تظهر قائمة **MAINT (الصيانة)**. اضغط على **ENTER**.
2. اضغط على مفتاح سهم **لأسفل** للتمرير إلى الخيار **CLEAN (تنظيف)**. اضغط على **ENTER**.
3. راجع الشكل 22 وحدد موقع مقياس الألوان.
4. أزل السدادة المطاطية أعلى مجموعة مقياس الألوان.
5. أزل عصا التقليب المغناطيسية باستخدام مشبك ورقي/معدني منحنٍ كأداة استرداد. راجع الشكل 22.
6. انتظر حتى تومض الرسالة **CLEAN (تنظيف)** على خط الحالة الخاص بالشاشة، ثم قم بتعبئة مقياس الألوان بمحلول حمض الكبريتيك 19.2 N القياسي (203832).

   ملاحظة: *لن يكون حمض الكبريتيك ذو الطبيعة المنخفضة كافيًا لتنظيف مقياس الألوان.*
7. اترك حمض الكبريتيك في مقياس الألوان لمدة 15 دقيقة.
8. إدراج مسحة القطن أو ورقة القطن ذات الرؤوس[2] في فتح ونقله صعودا وهبوطا مع عمل تنظيف لطيف، وتنظيف الأسطح الداخلية للخلايا مقياس الألوان. نظّف عصا التقليب بممسحة من القطن (الشكل 23).
9. تركيب عصا التقليب.
10. استبدل السدادة المطاطية الموجودة بالجزء العلوي لمجموعة مقياس الألوان، وتأكد من وجود الغطاء في منفذ العرض بمقياس الألوان.
11. اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** للعودة إلى وضع التشغيل العادي على الفور؛ سيعود الجهاز إلى وضع التشغيل العادي تلقائيًا بعد مرور 60 دقيقة.

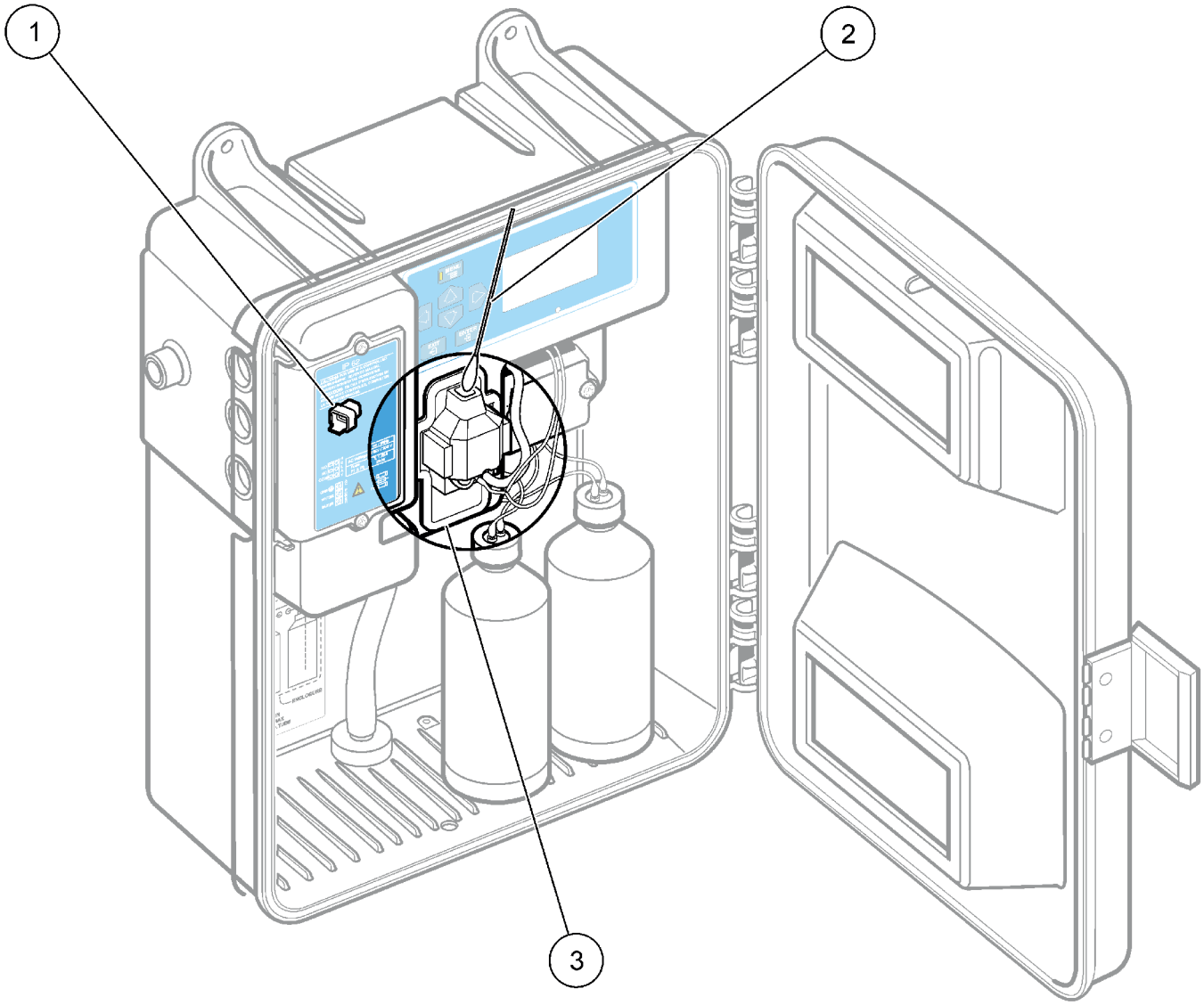
[2] تجنب استخدام ممسحة بلاستيكية عند تنظيف مقياس الألوان بحمض الكبريتيك. حيث إن الحمض سيذيب البلاستيك.

الشكل 22 إزالة عصا التقليب



1 قم بإزالة السدادة من الفتحة العلوية لمقياس الألوان.	**3** تجميع مقياس الألوان
2 أدخل مشبكًا ورقيًا مستويًا برفق في الفتحة الموجودة أعلى مقياس الألوان، ثم اسحب عصا التقليب ببطء.	

الشكل 23 تنظيف مقياس الألوان



1 قم بإزالة السدادة من الفتحة العلوية لمقياس الألوان	**3** تجميع مقياس الألوان
2 افرك جانب مقياس الألوان برفق باستخدام ممسحة من القطن	

استبدال فلتر تكييف العينة

لإدخال الفلتر في التجويف:

1. اعزل الفلتر عن طريق تدوير الصمامات على كل جانب إلى الوضع OFF (إيقاف).
2. أخرج المسامير من أعلى تجويف الفلتر. راجع الشكل 7في صفحة 15.
3. أدخل عنصر الفلتر وادفعه حتى يستقر في موضعه.
4. استبدل الجزء العلوي لتجويف الفلتر.

تنظيف المادة التفاعلية المنسكبة

امسح المواد المنسكبة بممسحة نظيفة تستخدم لمرة واحدة فقط وتخلص منها وفقًا للوائح الفيدرالية والمحلية والخاصة ببلدك.

استكشاف الأخطاء وإصلاحها

يمكن استخدام دليل استكشاف الأخطاء وإصلاحها التالي للمساعدة على حل المشكلة التي تواجهك في حالة وجود عطل بالجهاز. يُرجى الاتصال بأقرب مركز صيانة لمساعدتك أو للتعرف على إرشادات الشحن في حالة ضرورة إرجاع الجهاز.

دليل استكشاف الأخطاء وإصلاحها

الجدول 9 يقدم معلومات استكشاف أخطاء الجهاز وإصلاحها. بعد تحديد العرض والسبب المحتمل، يمكنك إجراء خطوات تصحيحية بالترتيب الموضح.

الجدول 9 دليل استكشاف الأخطاء وإصلاحها

العرض	السبب المحتمل	الإجراء التصحيحي
شاشة العرض لا تضيء وموتور المضخة لا يعمل..	لا توجد طاقة تشغيل	تحقق من موضع مفتاح الطاقة وأجهزة المنصهر وتوصيلات أسلاك الطاقة.
شاشة العرض لا تضيء وموتور المضخة يعمل.	توجد مشكلة في مصدر الطاقة	استبدل لوحة الدائرة الكهربية الرئيسية.
مؤشرات شاشة العرض وموتور المضخة لا يعملان.	طاقة التشغيل ضعيفة	تأكد أن الجهد الكهربي للخط مطابق للمواصفات المحددة.
	إعداد مفتاح محدد الجهد الكهربي للخط غير صحيح	تحقق من موضع مفتاح محدد الجهد الكهربي للخط.
	كبل الموتور غير متصل بلوحة الدائرة الكهربية	تحقق من توصيل كبل الموتور.
	عيب في الموتور	استبدل الموتور.
قراءة صفرية	عصا التقليب غير موجودة	ضع عصا التقليب في مقياس الألوان.
	المسامير الإبهامية بلوح القرص ليست محكمة الربط.	أحكم ربط المسامير الإبهامية.
	العينة لا تتدفق إلى الجهاز.	تحقق من تكييف العينة وخطوط تزويد العينة الأخرى.
	يوجد أكثر من عصا تقليب	أزل السدادة أعلى مقياس الألوان واستخدم كشافًا لإضاءة جانب الخلية. افحص مقياس الألوان لتحديد ما إذا كانت هناك عصا تقليب واحدة فقط بداخله. أزل عصي التقليب الزائدة.
العينة تتدفق بشكل زائد من مقياس الألوان	يجب صرف انسداد الخط أو الهواء الموجود بخط الصرف	نظّف خط الصرف و/أو تخلص من انسداد الهواء في أنابيب الصرف.
الرطوبة الزائدة تتكثف على مقياس الألوان	الفرق في درجات الحرارة بين بيئة العينة ووحدة التحليل كبير جدًا	أثناء العمل، اترك درجة حرارة العينة حتى تدفأ لتصل إلى درجة حرارة الغرفة.
قراءة منخفضة	انسداد في الأنابيب	استبدل الأنابيب التي بها انسداد

إنذارات النظام

عادة ما يتم عرض رسالة الإنذار وتقل قدرة الجهاز على العمل عند تنشيط أحد إنذارات النظام. يجب حل الإنذار لاستئناف التشغيل الطبيعي.

الجدول 10 إنذارات النظام

إنذار	مدلول الإنذار	عرض الإنذار وإشارة الجهاز	دقة الفصل (التمييز)
خطأ في EE	تعذر الكتابة إلى EEROM	**EE ERROR (خطأ في EE)**	اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** لإعادة تشغيل الجهاز. في حالة تكرار المشكلة، فقد يلزم استبدال لوحة الدائرة الكهربية الرئيسية. اتصل بخدمة Hach.
خطأ في A2D	القياس المرجعي = أعداد A/D 0 يشير إلى أن مقياس الألوان يقرأ إنتاجية ضوء صفرية. لذلك فمن المحتمل أن يكون هناك عيب في وحدة اكتشاف الصور/المحول من تناظري إلى رقمي	**A/D ERROR - EXIT TO RESTART (خطأ في التحويل من تناظري لرقمي، اخرج لإعادة التشغيل)** مؤشر الإنذار مضيء	اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** لإعادة تشغيل الجهاز. في حالة استمرار المشكلة، فإن هذا يشير إلى وجود مشكلة في مقياس الألوان. قد لا يقوم الموصل بين الجهاز ومقياس الألوان بإجراء التوصيل الصحيح. أزل مقياس الألوان وافحص السنون وعدّلها إن لزم الأمر. أعد توصيل مقياس الألوان. في حالة استمرار المشكلة، استبدل مقياس الألوان.

الجدول 10 إنذارات النظام (يتبع)

إنذار	مدلول الإنذار	عرض الإنذار وإشارة الجهاز	دقة الفصل (التمييز)
فشل في مؤشر LED	وحدة اكتشاف الصور بمقياس الألوان تقرأ مستويات منخفضة من الضوء مقارنة بالقراءة المرجعية (أقل من أعداد 100 A/D).	**LED ERROR - EXIT TO RESTART (خطأ في مؤشر LED، اخرج لإعادة التشغيل)** مؤشر الإنذار مضيء	اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** لإعادة تشغيل الجهاز. في حالة تكرار المشكلة، نظّف خلية العينة. إذا لم يتم حل المشكلة حتى الآن، فأخرج القابس من منفذ عرض العينة بمقياس الألوان. يجب أن تكون قادرا على مراقبة الضوء الأبيض. (يجب أن تنتظر عدة دقائق بعد تشغيل الجهاز حتى يظهر الضوء.) وبعد ذلك سيظل قيد التشغيل. وإذا لم يظهر الضوء وتمت إزالة مقياس الألوان وإعادة تركيبه، فيعني هذا أن موصل مقياس الألوان لا يقوم بإجراء التوصيل الصحيح. أخرج مقياس الألوان وافحص سنون الموصل. في حالة انثناء السنون، عدّلها ثم أعد إدخال مقياس الألوان. وفي حالة استمرار المشكلة، استبدل مقياس الألوان. اتصل بخدمة Hach.
فشل في الموتور	يشير إلى عدم اكتشاف علامة الموضع الرئيسي لموتور المضخة.	**MOTOR ERROR - EXIT TO RESTART (خطأ في الموتور، اخرج لإعادة التشغيل)** مؤشر الإنذار مضيء	اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** لإعادة تشغيل الجهاز. في حالة تكرار المشكلة، تحقق مما يلي. إذا لم يتم تدوير الموتور عند تشغيل الجهاز، فجرّب الخطوات التالية: **1.** تأكد من توصيل الموتور بلوحة الدائرة الكهربية الرئيسية. **2.** استبدل الموتور. **3.** استبدل لوحة الدائرة الكهربية الرئيسية. في حالة تشغيل الموتور وتدوير قارنة الموتور، جرّب الإجراءات التالية: **1.** تحقق من توصيل المفتاح الضوئي بلوحة الدائرة الكهربية الرئيسية بشكل صحيح ومن وجود المفتاح على الشاسيه في الموضع الصحيح. **2.** استبدل المفتاح الضوئي. **3.** استبدل لوحة الدائرة الكهربية الرئيسية.
خطأ في SCR	لا يتم إيقاف تشغيل موتور الدوران في الوقت المناسب، مما يؤدي إلى تقصير وقت الدورة الإجمالي.	**SCR ERROR - EXIT TO RESTART (خطأ في SCR، اخرج لإعادة التشغيل)** مؤشر الإنذار مضيء	اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** لإعادة تشغيل الجهاز. في حالة تكرار المشكلة، استبدل لوحة الدائرة الكهربية الرئيسية.

تحذيرات النظام

استدعاء التحذيرات النشطة باستخدام وظيفة **RECALL WARNINGS (استدعاء التحذيرات)** في قائمة الإنذارات. لمسح التحذيرات، استخدم وظيفة **CLEAR WARNINGS (مسح التحذيرات)** في قائمة الإنذارات.

الجدول 11 تحذيرات النظام

تحذير	مدلول الإنذار	عرض الإنذار وإشارة الجهاز	دقة الفصل (التمييز)
POWER (الطاقة)	انقطاع الطاقة. في الظروف الافتراضية، يتم تعطيل هذا التحذير.	**POWER (الطاقة)**	افحص الأسلاك وقاطعات التيار التي توصل الطاقة إلى CL17.
إشارة ضعيفة	القياس المرجعي أقل من أعداد 2000 A/D.	**LOWSIG (إشارة ضعيفة)**	نظّف خلية العينة استبدل خلية العينة
زيادة هامشية	نتج عن عملية المعايرة زيادة في معامل التصحيح أكبر من 1.1 أو أقل من 0.9. قيمة المعايرة القياسية لا تتطابق مع القيمة التي تحاول إدخالها. أعد اختبار معيار المعايرة وقم بإجراء عملية معايرة جديدة في CL17.	**MARG G (زيادة هامشية)**	اضبط القيم الافتراضية للمعايرة. تحقق من القيمة القياسية. أعد معايرة الجهاز.

الجدول 11 تحذيرات النظام (يتبع)

تحذير	مدلول الإنذار	عرض الإنذار وإشارة الجهاز	دقة الفصل (التمييز)
تصفير هامشي	نتج عن عملية المعايرة معامل تصحيح انحراف أكبر من 0.2 وأقل من 0.5.	**MARG Z (تصفير هامشي)**	اضبط القيم الافتراضية للمعايرة. تحقق من القيمة الصفرية. أعد معايرة الجهاز.
انحراف هامشي	تم قياس قيمة انحراف كبيرة أثناء إيقاف تشغيل مؤشر LED. ينتج هذا عادة بسبب تسريب الضوء.	**MARG 0 (تصفير هامشي)**	تأكد من إحكام تأمين أغطية مقياس الألوان بوضع المسامير في أماكنها الصحيحة. تحقق من عدم وجود تسريب للضوء.

قطع الغيار والملحقات

الوصف	الكمية	رقم العنصر
مجموعة لوحة الدائرة الكهربية، رئيسية	واحدة	5440400
وحدة مقياس الألوان	واحدة	6867000
سدادة مقياس الألوان	واحدة	6868500
موصل الإنذار أو المسجل	واحدة	4458200
مجموعة الكامة/القارنة	واحدة	5445200
مجموعة التابع، المادة التفاعلية	واحدة	4274100
عينة مجموعة التابع	واحدة	4274200
المنصهر، (2.5 T، أمبير، 250 فولت) قبول UL/CSA/CE، يلزم 2	واحدة	4952600
عدة التركيب	واحدة	5516400
عدة الصيانة	واحدة	5444300
عدة الصيانة، مجمعة مسبقًا	واحدة	5444301
مجموعة الموتور	واحدة	5444600
لوح القرص	واحدة	5411800
الشاشة، 40 فتحة، استبدال لتكييف العينة	واحدة	5418400
عصا التقليب، ميكرو	واحدة	6865600
صامولة إبهامية، للاحتفاظ بلوح القرص	2	5410100
الملحقات الاختيارية		
عداد التدفق مع أنابيب OD 1/4 بوصة	واحدة	4643600
مجموعة أسلاك الطاقة مزودة بمخفف ضغط، 115 فولت، للتشغيل في أمريكا الشمالية	واحدة	5448800
مجموعة أسلاك الطاقة مزودة بمخفف ضغط، 240 فولت، للتشغيل في أوروبا	واحدة	5448900
Reagents (المواد التفاعلية الكيميائية)		
مجموعة مواد كيميائية تفاعلية لاختبار الكلور الحر	واحدة	2556900
تشتمل على		
محلول منظم للكلور الحر	—	8867711
محلول مؤشر للكلور الحر	—	2314011
مسحوق مؤشر DPD	—	2297255
مجموعة المواد التفاعلية لاختبار الكلور الكلي	واحدة	2557000

قطع الغيار والملحقات (يتبع)

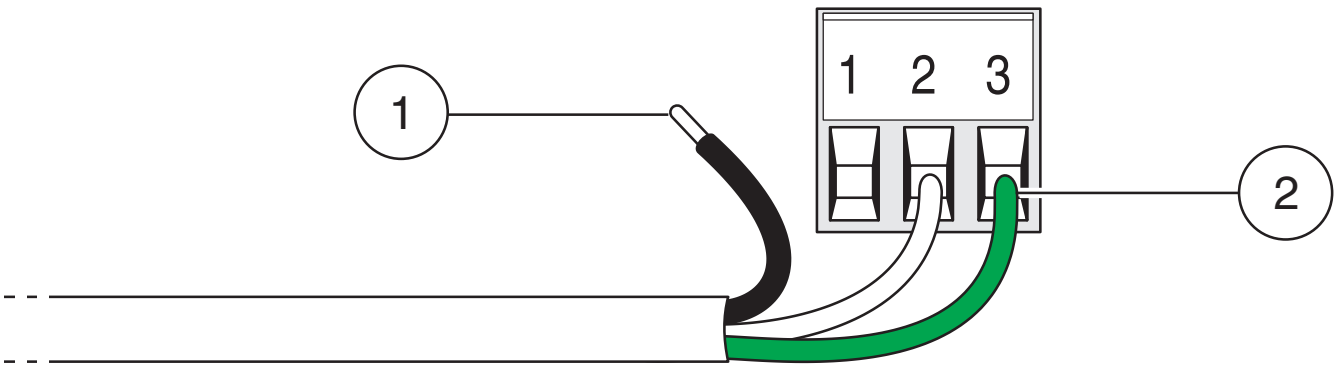
الوصف	الكمية	رقم العنصر
تشتمل على		
محلول منظم للكلور الكلي	—	2263511
محلول مؤشر للكلور الكلي	—	2263411
مسحوق مؤشر DPD	—	2297255
ممسحات تنظيف قطنية مقاس 6 بوصات	حزمة	5 أو 100

الملحق A بطاقة واجهة الشبكة

يمكن شراء وحدة تحليل CL17 مزودة ببطاقة واجهة شبكة. يتيح هذا إمكانية توصيل وحدة التحليل عبر برنامج AquaTrend® بواجهة AquaTrend رئيسية ووحدة إدخال/إخراج تسلسلي (SIO) ووحدة مخرجات إشارات (SOM) مع خرج مرحلّين ومسجل ووحدتي إدخال/إخراج MOD. وحدات AquaTrends ووحدات العرض الرقمي البعيدة غير مدعومة. راجع *دليل تعليمات واجهة AquaTrend* للاطلاع على تفاصيل كاملة حول تكوين شبكة Hach.

1. قم بتوجيه كبل شبكة Hach معتمد إلى وحدة تحليل CL17. قم بتوجيه كبل الشبكة عبر فتحة التوصيل المتوسطة عبر الأسلاك الموجودة في تجويف CL17. (تستخدم هذه الفتحة كذلك لتوجيه أسلاك مخرجات المسجل.) استخدم الأجهزة المناسبة للحفاظ على تصنيفات NEMA 4X وIP66.
2. قم بتقشير طرفي كبل الشبكة. قم بتقشير الطبقة العازلة للأسلاك بمقدار ¼ بوصة كما هو موضح في الشكل 24.
3. أدخل كل سلك من الأسلاك العارية في موصل ذي 3 سنون باستخدام المعلومات الموجودة في الجدول 12. تأكد من عزل السلك من ناحية الموصل. لا تترك أية أسلاك عارية مكشوفة بدون عزل.
4. صِل كبل الإنهاء بموصل J1 في بطاقة الواجهة.
5. أعد توصيل لوحة التوصيل بالهيكل الخارجي للجهاز باستخدام مسماري البراغي.
6. أعد توصيل الطاقة بوحدة تحليل CL17.

الشكل 24 التجهيز الصحيح للأسلاك



الجدول 12 التجهيز الصحيح للأسلاك

الموضع	الإشارة	لون السلك
1	GND	العازل
2	NET_A	أبيض
3	NET_B	أخضر

توصيل وحدة التحليل بالشبكة باستخدام واجهة AquaTrend

1. قم بإجراء توصيلات الشبكة من وحدة تحليل CL17 بشبكة AquaTrend. يُوصى بإجراء التوصيلات في علبة التوزيع. تأكد من توصيل عزل الكبل.
2. من واجهة AquaTrend الرئيسية، أضف وحدة تحليل CL17 إلى الشبكة:

   a. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** ثم حدد **NETWORK MENU (قائمة الشبكة).**
   b. حدد **ADD DEVICE (إضافة جهاز).** ستعرض شاشة AquaTrend اسم الجهاز ورقم إصداره.
   c. عندما تظهر مطالبة الشاشة **ADD DEVICE (إضافة جهاز)**، اضغط على **ENTER**. **ستعرض شاشة AquaTrend الرسالة CL17 CONFIGURING DEVICE. PLEASEWAIT (جارٍ تكوين جهاز CL17. الرجاء الانتظار)**.
   d. بعد إضافة وحدة الاستشعار إلى الشبكة، سيتم عرض رسالة باسم وحدة الاستشعار. اضغط على **ENTER** لقبول اسم وحدة الاستشعار المعروض. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** للعودة إلى القائمة الرئيسية.

إضافة القياس إلى قناة

يجب إقران القياس من وحدة تحليل CL17 بقناة على واجهة AquaTrend لكي يظهر القياس على شاشة AquaTrend.
صِل القياس بإحدى القنوات على النحو التالي:

1. حدد **AQUATREND MENU (قائمة AQUATREND)** ثم اضغط على مفتاح **ENTER**.
2. حدد **DISPLAY SETUP (إعداد شاشة العرض)** ثم اضغط على **ENTER**.
3. حدد **MEASUREMENT TO CHANNEL (القياس إلى القناة)** ثم اضغط على **ENTER**.
4. حدد **ATTACH (توصيل)** ثم اضغط على **ENTER**.
5. حدد قناة متاحة في AquaTrend ثم اضغط على **ENTER**.
6. اضغط على **ENTER** مرة أخرى لتحديد **ATTACH TO CL17 (التوصيل بوحدة CL17)**.
7. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** للعودة إلى شاشة عرض AquaTrend الرئيسية. سيتم عرض القراءة وتحديثها كل 2.5 ثانية.

الإنذارات والتحذيرات

في حالة وجود إنذار أو تحذير على شاشة وحدة تحليل CL17، ستتم الإشارة إلى الإنذار أو التحذير على AquaTrend كذلك عبر جرس الإنذار. يجب الانتباه للإنذار أو التحذير الفعلي وحله في وحدة تحليل CL17. يمكن توصيل إنذارات وحدة تحليل CL17 ومخرجات المسجل بوحدة إخراج إشارات. الرجاء الرجوع إلى *دليل وحدة إخراج الإشارات*.

تسجيل البيانات باستخدام وحدة إدخال/إخراج تسلسلي

تقوم وحدة تحليل CL17 بإرسال قراءة الكلور (بوحدة جزء في المليون) إلى وحدة الإدخال/الإخراج التسلسلي (SIO) على الشبكة، إن وجدت. يجب تعطيل بيانات تشخيص الخدمة قبل إخراج البيانات إلى وحدة الإدخال/الإخراج التسلسلي.

1. اضغط على مفتاح **MENU (القائمة)** ثم اضغط على مفتاح **سهم لأسفل** حتى يتم عرض **SETUP (إعداد)**.
2. اضغط على **ENTER**.
3. اضغط على **Enter** عند عرض **DIAG OUTPUT (مخرجات التشخيص)**.
4. استخدم مفتاح سهم لأعلى أو **سهم لأسفل** لتبديل التحديد بين **ON (تشغيل)** و**OFF (إيقاف)** ثم اضغط على **ENTER** لتحديد الخيار المعروض. اضغط على مفتاح **EXIT (خروج)** للعودة إلى شاشة القياس.

فيما يلي توضيح لتنسيق البيانات، حيث n هو رقم قناة SIO لوحدة CL17. (يتم تعيين رقم القناة (1–8) وفقًا لترتيب إضافة الأجهزة إلى الشبكة.) الرجاء الرجوع إلى دليل واجهة AquaTrend للاطلاع على معلومات عن تحديد رقم القناة.

ملاحظة: *في الأوامر التالية، تشير* ***n*** *إلى رقم القناة.*

<n]<3.00,<CR\><LF\><NULL[

ستظهر سلاسل التشخيص الإضافية في حالة إنهاء تشخيصات الخدمة. هذه التشخيصات مخصصة لموظفي الصيانة فقط.

اقتراع البيانات يدويًا

ملاحظة: *راجع دليل إدخال/إخراج الإشارات (SIO) للاطلاع على مزيد من المعلومات عن توصيل وحدة SIO.*

عادة ما يتم إرسال (اقتراع) البيانات كل 2½ دقيقة. لا يمكن تعديل وظيفة الاقتراع التلقائية؛ ومع ذلك يمكن اقتراع النظام يدويًا على النحو التالي:

أدخل البيانات التالية لتمكين وضع الاقتراع اليدوي: nRMR1

أدخل البيانات التالية لتلقي أحدث قراءة: nRMR?

للعودة إلى وضع الاقتراع التلقائي، أدخل البيانات التالية: nRMR0

استخدام وحدة إخراج الإشارات

راجع *دليل إخراج الاشارات (كتالوج رقم 5125018)* لتكوين ما يصل إلى مرحلّين ومخرج 4–20 مللي أمبير. تعكس مخرجات المرحّلات والمسجل المخرجات الخاصة بالمرحّلات والمسجلات الداخلية لوحدة CL17.

تسجيل البيانات باستخدام وحدة إدخال/إخراج MOD

يمكن تحويل القياس وبيانات الإنذار من محلل CL17 إلى مودبوس [3] ® بروتوكول باستخدام هاك مود I / O وحدة. يمكن حينئذٍ اقتراع البيانات باستخدام أي جهاز Modbus رئيسي (PLC/DCS) بما في ذلك خادم Hach OPC/مسجل بيانات OPC. راجع *دليل وحدة إدخال/إخراج MOD* للاطلاع على مزيد من المعلومات.

تشتمل وحدة تحليل CL17 على معلومات الإعداد التالية لوحدة إدخال/إخراج MOD:

عدد قياسات العدد الصحيح	1
عدد قياسات النقاط العائمة	1
عدد الإنذارات	2
معرف وحدة الاستشعار	8

[3] تعد Modbus علامة تجارية مسجلة لشركة Modicon Corporation.

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-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl
route de Compois ,6
Vésenaz 1222
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499

© Hach Company/Hach Lange GmbH, 2000, 2001, 2004, 2008–2011, 2013–2015, 2018–2019. جميع الحقوق محفوظة. طُبع في الولايات المتحدة الأمريكية.