

تعليمات إضافية للتركيب والتشغيل والصيانة



الفئة e-HM

مضخة كهربائية أفقية متعددة المراحل

المحتويات

4	1 المقدمة والسلامة
4	1.1 المقدمة
4	1.1.1 الغرض من هذا الدليل
4	1.1.2 إرشادات إضافية
4	1.2 السلامة
4	1.2.1 مستويات الخطورة ورموز السلامة
5	1.2.2 سلامة المستخدم
5	1.2.3 حماية البيئة
5	1.2.4 المواقع المعرضة لإشعاعات مؤينة
6	2 نقل وتحريك الوحدة وتخزينها
6	2.1 نقل وتحريك الوحدة المغلفة
7	2.2 فحص الوحدة عند التسليم
7	2.2.1 فحص علبة تغليف المضخة
7	2.2.2 أخرج الوحدة من علبة تغليفها ثم افحصها
7	2.3 مناولة وتحريك الوحدة
8	2.4 التخزين
8	2.4.1 تخزين الوحدة المغلفة
8	2.4.2 تخزين الوحدة لمدة طويلة
9	3 وصف المنتج
9	3.1 التعيين
9	3.2 لوحة البيانات
11	3.2.1 علامات الموافقة الخاصة بالسلامة
12	3.3 أسماء المكونات الرئيسية
13	3.4 الاستخدام المحدد للمضخة
13	3.4.1 السوائل التي يمكن ضخها
14	3.5 الاستخدام غير السليم
14	3.5.1 أمثلة على الاستخدام غير السليم
14	3.5.2 أمثلة على التركيب غير السليم
14	3.6 استخدم شبكات توزيع مياه للاستهلاك البشري
15	4 التركيب
15	4.1 إجراءات وقائية
15	4.2 التركيب الميكانيكي
15	4.2.1 منطقة التركيب
16	4.2.2 الأوضاع المسموح بها
16	4.2.3 إحكام تثبيت الوحدة
16	4.2.4 خفض الاهتزازات
17	4.3 التوصيلات الهيدروليكية
17	4.3.1 إرشادات النظام الهيدروليكي
19	4.4 التوصيل الكهربائي
19	4.4.1 أرضي
19	4.4.2 إرشادات للتوصيل الكهربائي
19	4.4.3 إرشادات للوحة التحكم الكهربائية
20	4.4.4 دليل إرشادات المحرك
21	4.4.5 التشغيل بمحول تردد
22	5 الاستخدام والتشغيل
22	5.1 إجراءات وقائية
23	5.2 عملية الملء - السقي التحضيرية
23	5.2.1 تركيب رأس السحب الإيجابي
23	5.2.2 تركيب رفع الشفط
24	5.3 التحقق من اتجاه الدوران (المحركات ذات الثلاثة أطوار)
24	5.3.1 خطأ في اتجاه الدوران
25	5.4 البدء
25	5.4.1 تسوية مانع التسرب الميكانيكي
25	5.5 وقف التشغيل
26	6 الصيانة
26	6.1 إجراءات وقائية
26	6.2 تتم الصيانة كل 4000 ساعة عمل أو كل عام
27	6.3 فترات طويلة من عدم التشغيل
27	6.4 إصدار أوامر شراء قطع غيار
28	7 حل المشكلات

28	إجراءات وقائية.	7.1
28	الوحدة لا تبدأ في العمل.	7.2
28	تم تفعيل جهاز الحماية التفاضلي (RCD).	7.3
28	أداة حماية المحرك من الحمل الحراري المفرط أو المصاهر الكهربائية تبدأ في العمل عند بدء عمل الوحدة.	7.4
29	بدء الحماية الحرارية للمحرك.	7.5
29	الوحدة تعمل ولكن معدل التدفق منخفض أو لا يوجد تدفق.	7.6
29	عند إطفاء الوحدة فإنها تعمل في الاتجاه المعاكس.	7.7
30	تصدر الوحدة ضوضاء و/أو اهتزازات مفرطة.	7.8
30	الوحدة تبدأ في العمل بوتيرة مفرطة التكرار (تشغيل/إيقاف أوتوماتيكي).	7.9
30	الوحدة لا تتوقف عن العمل (تشغيل/إيقاف أوتوماتيكي).	7.10
31	هناك تسرب في الوحدة.	7.11
31	يصبح المحرك ساخناً بشكل مفرط.	7.12
31	محور التردد (إذا وجد) يوجد في وضع خطأ أو مغلق.	7.13
32	المرجعيات فنية.	8
32	بيئة التشغيل.	8.1
32	درجة الحرارة.	8.1.1
32	الرطوبة النسبية للهواء.	8.1.2
32	الرفع.	8.1.3
33	درجة حرارة السائل.	8.2
33	ضغط التشغيل.	8.3
33	الحد الأقصى لعدد مرات بدء التشغيل في الساعة.	8.4
33	فئة الحماية.	8.5
33	الموصفات الكهربائية.	8.6
34	قيم المسامحة لفرق جهد التغذية المسوح بها.	8.7
34	مستوى الضوضاء التشغيلية.	8.8
34	المواد.	8.9
35	التخلص من المضخة.	9
35	إجراءات وقائية.	9.1
36	إقرارات.	10
36	مضخة كهربائية (CE).	10.1
38	مضخة كهربائية (Cmim).	10.2
39	الضمان.	11
39	المعلومات.	11.1

1 المقدمة والسلامة

1.1 المقدمة

1.1.1 الغرض من هذا الدليل

يوفر هذا الدليل المعلومات الخاصة بكيفية القيام بالعمليات التالية بطريقة صحيحة:

- التركيب
- التشغيل
- الصيانة.

تنبيه:

يعد هذا الدليل جزء مكمل من الوحدة. تأكد من قراءة وفهم محتوى الدليل قبل تركيب وإعداد الوحدة للاستخدام. يجب أن يكون الدليل دائما متاح للمستخدم، ومحفوظ قرب الوحدة بصورة جيدة.



1.1.2 إرشادات إضافية

تتطبق الإرشادات والتحذيرات الواردة في هذا الدليل على الوحدة القياسية كما هو موضح في وثائق البيع. بعض الإصدارات الخاصة من المضخات قد تأتي معها كتيبات إرشادات إضافية. بالنسبة للحالات غير المذكورة في هذا الدليل أو في وثائق البيع، يُرجى الاتصال بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد.

1.2 السلامة

1.2.1 مستويات الخطورة ورموز السلامة

يجب على المستخدم، قبل استعمال هذه الوحدة، أن يقرأ إرشادات تحذيرات الخطر ويفهمها ويلتزم بها لتجنب التعرض للمخاطر التالية:

- الإصابات والمخاطر الصحية
- إصابة الوحدة بالأضرار
- خلل في تشغيل الوحدة

مستويات الخطورة

الدالة	مستوى الخطر
يحدد وضع فيه خطورة، إذا لم يتم تجنبه يسبب إصابات خطيرة، أو حتى الموت.	خطر:
يحدد وضع فيه خطورة، إذا لم يتم تجنبه قد يسبب إصابات خطيرة، أو حتى الموت.	تحذير:
يحدد وضع فيه خطورة، إذا لم يتم تجنبه قد يسبب إصابات بسيطة أو متوسطة.	تنبيه:
يحدد وضع، إذا لم يتم تجنبه قد يسبب ضرر بالملكات ولكن ليس للأشخاص.	ملاحظة:

الرمز	الوصف
	المخاطر الكهربائية: خطر كهربائي
	تنبيه: خطر مغناطيسي
	سطح ساخن: خطر سطح ساخن

1.2.2 سلامة المستخدم

يجب الامتثال الصارم بلوائح الصحة والسلامة السارية.



تحذير:
يجب أن تُستخدم هذه الوحدة فقط من قبل أفراد مؤهلة. المستخدمون المؤهلون هم أناس قادرون على التعرف على المخاطر وتجنب الأذى أثناء تركيب واستخدام وصيانة الوحدة.

المستخدمون قليلو الخبرة



تحذير:
لدول الاتحاد الأوروبي: يمكن استخدام هذا الجهاز من قبل أشخاص يعانون قصوراً في القدرات الجسدية أو الحسية أو العقلية أو قلبية الخبرة والمعرفة وذلك إذا تم تحت إشراف أو تم إعطاء التعليمات بشأن استخدام الجهاز بطريقة آمنة وفهم المخاطر ذات الصلة. لا يجوز للأطفال اللعب بالجهاز.



تحذير:
للدول خارج الاتحاد الأوروبي: لا يجوز استخدام هذا المنتج من قبل أشخاص (بما في ذلك الأطفال) يعانون من قصور في القدرات الجسدية أو الحسية أو العقلية أو قلبية الخبرة والمعرفة إلا إذا تم تحت إشراف أو تم تدريبهم على استخدام المنتج من قبل شخص يكون مسؤول عن سلامتهم. يجب أن يتم الإشراف على الأطفال لضمان عدم عبثهم بهذا المنتج.

1.2.3 حماية البيئة

التخلص من المنتج وعلبة التغليف

التزم باللوائح المعمول بها في مسألة فرز النفايات وكيفية التخلص منها.

تسرب السوائل

في حالة احتواء الوحدة على سائل تشحيم فإنه يجب اتخاذ التدابير المناسبة لمنع تشتت التسربات في البيئة.

1.2.4 المواقع المعرضة لإشعاعات مؤينة



تحذير: خطر إشعاع مؤين
إذا تعرضت الوحدة للإشعاعات المؤينة، نفذ تدابير السلامة اللازمة لحماية الناس. في حالة الحاجة إلى إرسال الوحدة، أبلغ شركة النقل والمتلقي وفقاً لذلك، بحيث يمكن اتخاذ تدابير السلامة المناسبة.

2 نقل وتحريك الوحدة وتخزينها

2.1 نقل وتحريك الوحدة المغلفة

تحذير: خطر التعرض للسحق (الأطراف)
الوحدة ومكوناتها التشغيلية قد تكون ثقيلة الوزن: خطر التعرض للسحق.



تحذير:
ارتدي دائما أدوات الوقاية الشخصية.



تحذير:
تحقق من الوزن الإجمالي الموجود على علبة تغليف الوحدة.



تحذير:
يجب أن يكون التعامل ونقل الوحدة متمشيًا مع اللوائح السارية بشأن "التعامل اليدوي مع الأحمال"، لتجنب الأوضاع السلبية المسببة لمخاطر إصابة العمود الفقري.



تحذير:
اتخذ التدابير المناسبة أثناء النقل والتخزين لمنع التلوث من المواد الغريبة.

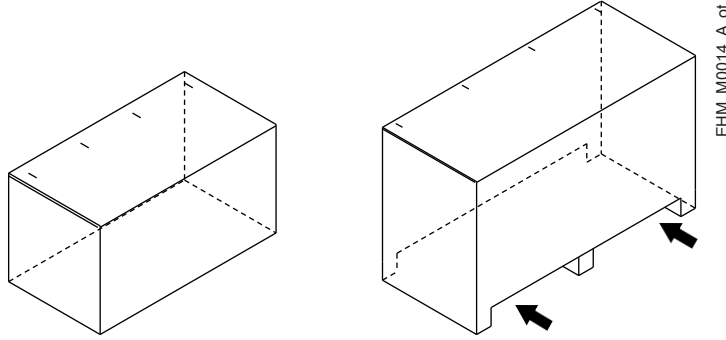


تقوم الشركة المصنّعة، وفقًا للموديل، بتسليم الوحدة ومكوناتها التشغيلية:

1. في صندوق من الورق المقوّى، أو
 2. في صندوق من الورق المقوّى مع قاعدة خشبية.
- نوعا التغليف هذان مخصصان ليتم رفعهما برافعة شوكية مناسبة؛ نقاط الرفع مشار إليها كما هو موضح في الشكل.

1

2



صورة 1: نقاط رفع المنتج المغلف

2.2 فحص الوحدة عند التسليم

2.2.1 فحص علبة تغليف المضخة

1. تحقق من أن الكمية والأوصاف وكود المنتج تتطابق مع أمر الشراء.
 2. تحقق من العبوة والتغليف للكشف عن أي ضرر أو مكونات مفقودة.
 3. في حالة الأضرار التي يمكن اكتشافها فوراً أو الأجزاء المفقودة:
 - أقبّل البضائع مع التحفظ، مع الإشارة إلى ما تم اكتشافه من عيوب على وثيقة النقل، أو
 - أرفض البضاعة، مع الإشارة إلى السبب في وثيقة النقل.
- في كلتا الحالتين، اتصل فوراً بشركة Xylem أو الموزع المعتمد الذي تم شراء المنتج منه.

2.2.2 أخرج الوحدة من علبة تغليفها ثم افحصها

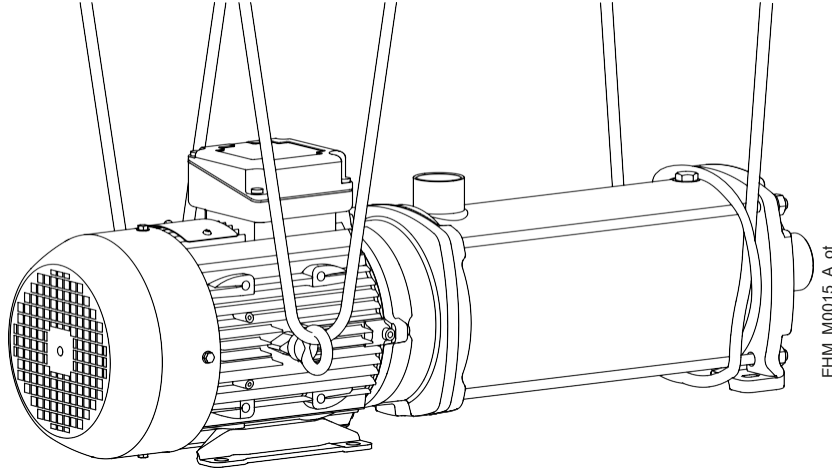
تنبيه: خطر التعرض للإصابة بجروح وسحجات
ارتي دائماً أدوات الوقاية الشخصية.



1. قم بفك مواد التعبئة والتغليف من المنتج.
2. حرر الوحدة من تغليفها عبر إزالة البراغي و/أو قطع أربطة التحزيم إذا كانت مثبتة.
3. تحقق من سلامة الوحدة ومن وجود جميع مكوناتها ومحقاتها التشغيلية.
4. في حالة تلف أو مكونات مفقودة، اتصل فوراً بشركة Xylem أو الموزع المعتمد.

2.3 مناولة وتحريك الوحدة

يجب تثبيت الوحدة بمشدات مناسبة ورفعها كما هو موضح بالشكل.



صورة 2: رفع الوحدة

تحذير:

استخدم الرافعات والحبال وأشرطة الرفع والخطافات والمشابك التي تتوافق مع القوانين السارية والمناسبة للاستخدام المحدد.



ملاحظة:

تأكد من أن الأحزمة لا تلتحق الأذى و/أو الضرر بالوحدة.



تحذير:

أرفع وحرك الوحدة ببطء لتجنب مشاكل الاتزان



تحذير:

تأكد من تجنب إصابة الناس والحيوانات، و/ أو تلف الممتلكات أثناء النقل.



2.4 التخزين

2.4.1 تخزين الوحدة المغلفة

يجب تخزين الوحدة:

- في مكان مغطى وجاف
- بعيد عن مصادر الحرارة
- محمي من الأوساخ
- محمي من الاهتزازات
- في درجة حرارة محيطية بين -40 درجة مئوية و +60 درجة مئوية (-40 درجة فهرنهايت و 140 درجة فهرنهايت)، والرطوبة النسبية بين 5% و 95%.

ملاحظة:

لا تضع أية أحمال ثقيلة على الوحدة.

ملاحظة:

اعمل على حماية الوحدة من الاصطدام.

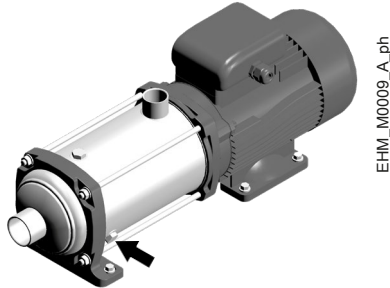
تحذير:

اتخذ التدابير المناسبة أثناء النقل والتخزين لمنع التلوث من المواد الغريبة.



2.4.2 تخزين الوحدة لمدة طويلة

1. اتبع نفس إرشادات تخزين العلب الجديدة في علب تغليفها.
2. أفرغ الوحدة عبر إزالة سدادة التصريف. تُعتبر هذه العملية ضرورية بشكل استثنائي في البيئات الباردة؛ فأَي سائل متبقي في الوحدة يمكن أن يكون له تأثير سلبي على حالة الوحدة وأدائها.



صورة 3: سدادة التصريف

لمزيد من المعلومات حول الإعداد للتخزين طويل الأجل، يرجى الاتصال بشركة Xylem أو الموزع المعتمد.

3 وصف المنتج

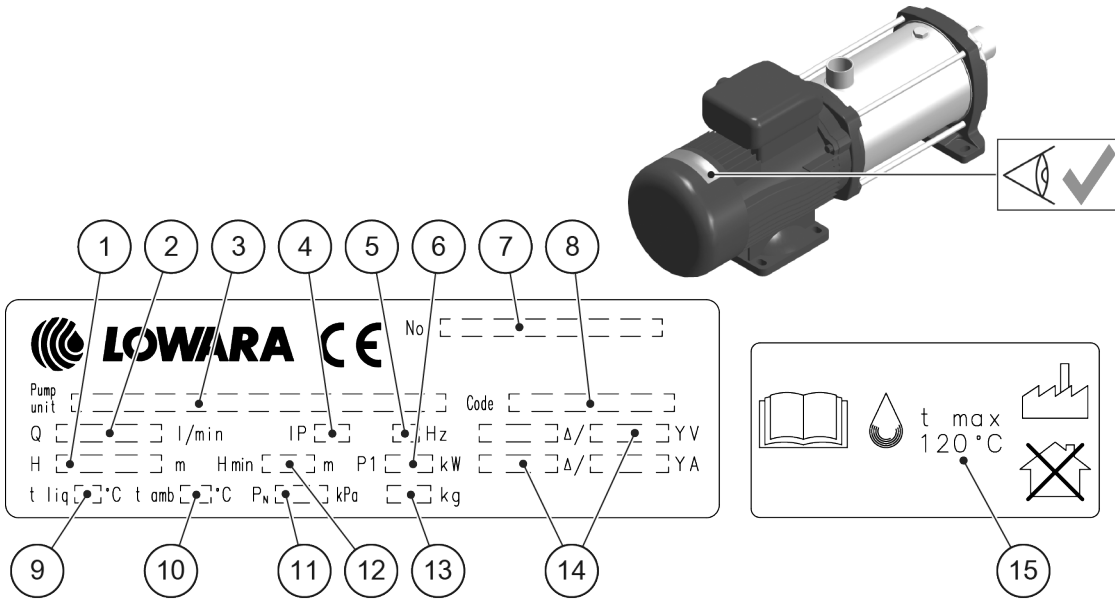
3.1 التعيين

مضخة طرد مركزي كهربائية أفقية متعددة المراحل مع منافذ ملولبة، غير ذاتية السقي التحضيرية.

3.2 لوحة البيانات

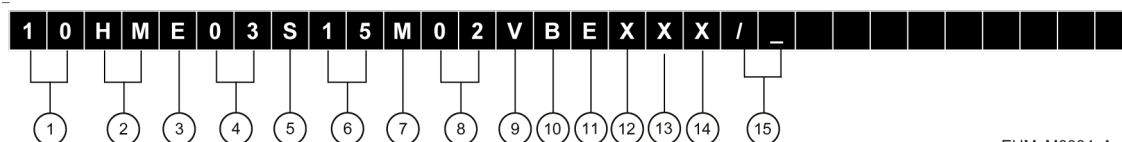
لوحة البيانات هي ملصق تعريف يحتوي على:

- البيانات الأساسية للوحدة
- كود التعريف.



صورة 4: لوحة البيانات

رقم الموضع	الوصف
1	مجموعة الرأس
2	نطاق معدل التدفق
3	نوع المضخة الكهربائية
4	درجة الحماية
5	التردد
6	معدل استهلاك الطاقة
7	رقم التصنيع التسلسلي (التاريخ+الرقم التسلسلي)
8	كود المضخة الكهربائية
9	الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل الذي يتم ضخه (للاستخدام المتوافق مع القاعدة الأوروبية EN 60335-2-41)
10	الحد الأقصى لدرجة حرارة بيئة التشغيل
11	الحد الأقصى لضغط التشغيل
12	الحد الأدنى للرأس
13	الوزن
14	البيانات الكهربائية
15	الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل الذي يتم ضخه (للاستخدام خارج نطاق القاعدة الأوروبية EN 60335-2-41)



EHM_M0004_A_sc

صورة 5: كود التعريف بالوحدة

رقم الموضع	الوصف	ملاحظات
1	معدل التدفق المقدر	m ³ /h = 10
2	اسم الفئة	HM
3	عمل المحرك	فارغ = محرك قياسي غير متزامن H = مزود بجهاز Hydrovar® X = أجهزة أخرى e-SM = E
4	عدد الدافعات	3 = 03 دافعات
5	المادة	P = فولاذ مقاوم للصدأ AISI 304 مع دافعات Noryl™ S = فولاذ مقاوم للصدأ AISI 304 N = فولاذ مقاوم للصدأ AISI 316
6	القوة الاسمية للمحرك	kW x 10
7	الطور	M = أحادي الطور T = ثلاثي الطور
8	فولطية قوة التشغيل	50 هرتز محرك غير متزامن عادي: 5H = 1x220-240V 5D = 1x110-120V 5R = 3x220-240/380-415V 5V = 3x380-415/660-690V 5P = 3x200-208/346-360V 5S = 3x255-265/440-460V 5T = 3x290-300/500-525V 5W = 3x440-460/-V 5Z* = 3x500-525/-V 60 هرتز محرك غير متزامن عادي: 6F = 1x220-230V 6B = 1x110-115V 6C = 120-127V 6E = 1x200-210V 6P = 3x220-230/380-400V 6R = 3x255-277/440-480V 6V = 3x440-480/-V 6U = 3x380-400/660-690V 6L = 3x110-115/190-200V 6N = 3x200-208/346-360V 6T = 3x330-346/575-600V 6Z* = 3x575/-V قوة التشغيل e-SM: 1x208-240V = 02 3x380-460V = 04 = 05 3x208-240/380-460V محرك غير متزامن ثنائي التردد: BR = 3x230/400V 50Hz 3x265/460 V 60Hz BV = 3x400/690V 50Hz 3x460/-V 60Hz
9	الجزء الدوار لمانع التسرب الميكانيكي	Q = كربيد السليكون (Q) V = أكسيد الألومنيوم (سيراميك)

* للاستخدامات خارج نطاق القاعدة الأوروبية EN 60335-2-41

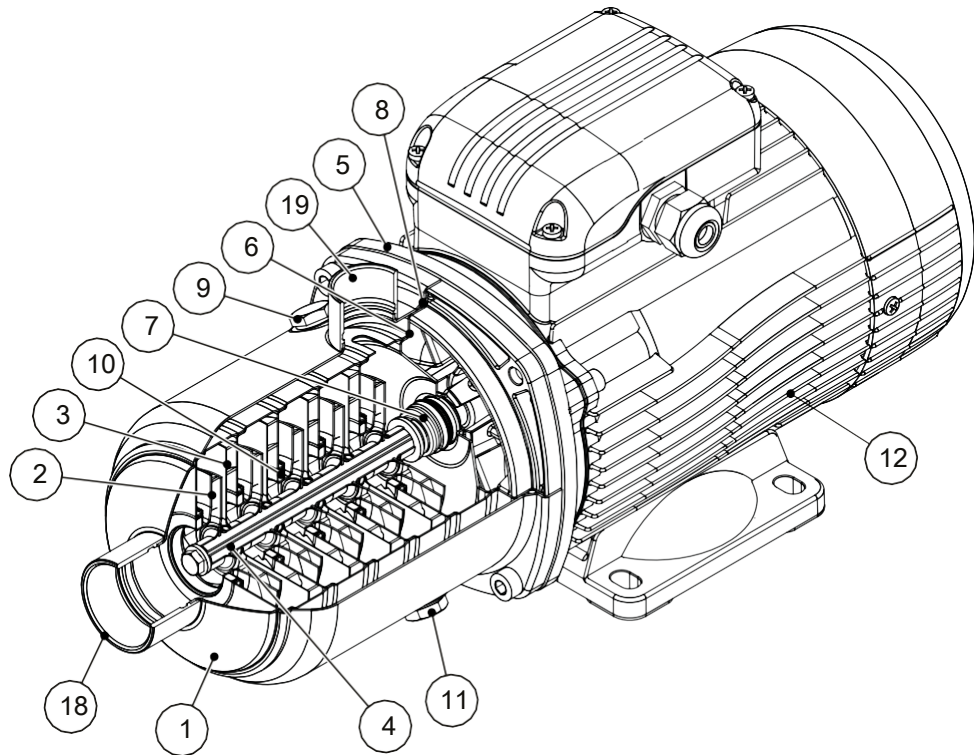
رقم الموضوع	الوصف	ملاحظات
10	الجزء الثابت لمانع التسرب الميكانيكي	Q = كربيد السليكون (Q) B = راتج الكربون المشرب
11	اللدائن	EPDM = E FPM = V FFPM (Kalrez®) = K
12	المواصفات العامة	فارغ = لا شيء A = قابس Schuko + كابل 3 متر B = قابس قياسي بريطاني + كابل 2 متر C = قابس قياسي أسترالي + كابل 2 متر D = الوثائق أو الشهادات بناءً على طلب محدد F = محرك كبير الحجم بعدد 2 حجم L = قرص مبيت مانع التسرب + دبوس حجز V = صمام تنفيس للهواء Z = آخر
13	المواصفات العامة	فارغ = لا شيء S = سخان التكييف D = دون أغطية تصريف التكييف U = معتمد من UL (cURus) F = شطف داخلي لمانع التسرب الميكانيكي Z = أخرى، أو مواصفات مشتركة متعددة
14	التوصيلات**	فارغ = مسنن Victaulic® = V Z = أخرى، أو مواصفات مشتركة متعددة
15		فارغ = لا شيء حرف مخصص من قبل الشركة المصنعة أخرى = انظر الكتالوج الفني

** في حالة عدم وجود المزيد من أحرف الضبط والتهئية على اليمين، فإن هذا الحرف سيكون nil (لا شيء)، وإلا سيكون X'''

3.2.1 علامات الموافقة الخاصة بالسلامة

في حالة المنتجات التي يوجد بها علامة موافقة متعلقة بالكهرباء مثل IMQ, TUV, IRAM الخ الموافقة تتعلق فقط بالمضخة الكهربائية.

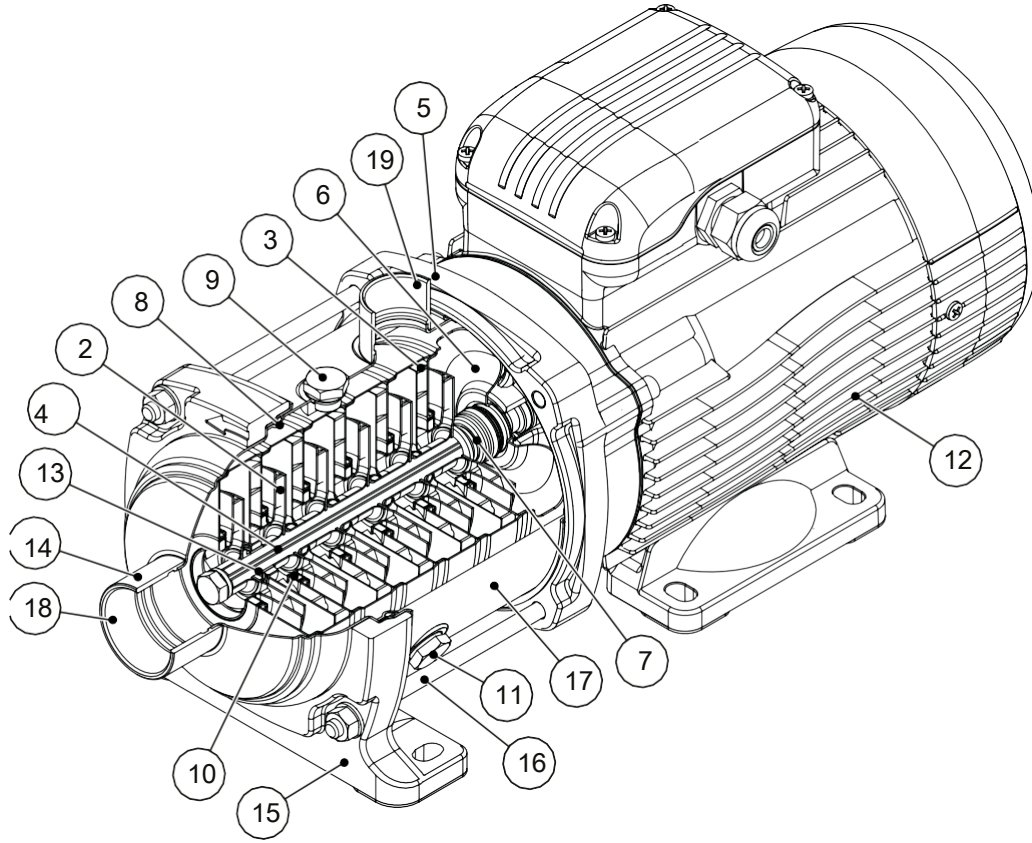
3.3 أسماء المكونات الرئيسية



EHM_M0002_A.ds

صورة 6: مضخة كهربائية بهيكل مزدوج الغلق

رقم الموضع	الوصف	رقم الموضع	الوصف
1	هيكل المضخة	8	اللدائن
2	الدافعة	9	سدادة التعبئة
3	الموزع	10	حلقة التآكل
4	عمود المضخة	11	سدادة التصريف
5	محور المحرك	12	المحرك
6	مكان تثبيت مانع التسرب	18	منفذ الشفط
7	مانع التسرب الميكانيكي	19	منفذ التفريغ



صورة 7: مضخة كهربائية مع هيكل بجلبة

رقم الموضع	الوصف	رقم الموضع	الوصف
2	الدافعة	11	سدادة التصريف
3	الموزع	12	المحرك
4	عمود المضخة	13	جلبة ووصلة عمود الدوران
5	محور المحرك	14	الارتفاع الهيدروليكي،
6	مكان تثبيت مانع التسرب	15	حلقة بقدّم سند
7	مانع التسرب الميكانيكي	16	قضيب ربط
8	اللدائن	17	جلبة خارجية
9	سدادة التعبئة	18	منفذ الشفط
10	حلقة التآكل	19	منفذ التفريغ

3.4 الاستخدام المحدد للمضخة

- زيادة وتعزيز الضغط ونظم الإمداد بالمياه
- قطاع الغسيل والتنظيف، بما في ذلك غسل المركبات
- تدوير السوائل الساخنة والباردة، على سبيل المثال الماء أو الماء والجليكول، لنظم تسخين وتبريد وتكييف الهواء
- تطبيقات معالجة المياه
- مناولة وتحريك السوائل المعتدلة العدوانية.

3.4.1 السوائل التي يمكن ضخها

- الماء الساخن
- الماء البارد
- السوائل النظيفة
- السوائل المتوافقة كيميائياً وميكانيكياً مع مواد تصنيع المضخة الكهربائية.

التزم بحدود التشغيل الواردة في المراجعيات الفنية.

3.5 الاستخدام غير السليم

تحذير:

تم تصميم الوحدة وتصنيعها للاستخدام الموضح في قسم الاستخدام المحدد للمضخة. أي استخدام آخر ممنوع حيث أنه يمكن أن يلحق الأذى بالمستخدم وبكفاءة الوحدة ذاتها.



خطر:

ممنوع استخدام هذه الوحدة لضخ السوائل القابلة للاشتعال أو الانفجار.



خطر:

خطر الأجواء المحتملة الانفجار
يُحظر بدء تشغيل الوحدة في الأماكن المعرضة لاحتمالية الانفجار أو التي بها غبار قابل للاشتعال.



ملاحظة:

يجب عدم ترك المضخة في الخارج في أثناء ظروف الطقس المتجمد.

3.5.1 أمثلة على الاستخدام غير السليم

- ضخ السوائل غير المتوافقة مع المواد المصنعة منها هذه الوحدة
- ضخ السوائل الخطرة أو السامة أو القابلة للانفجار أو للاشتعال أو السوائل التي تعمل على التآكل
- ضخ سوائل الشرب الأخرى غير الماء/ مثل الخمر أو الحليب
- ضخ سوائل تعمل على التآكل أو صلبة أو ليفية
- استخدام الوحدة بمعدلات تدفق مفرطة تتجاوز معدل التدفق المحدد في لوحة البيانات.

3.5.2 أمثلة على التركيب غير السليم

- الأجواء القابلة للانفجار والمسببة للتآكل
- المناطق التي تكون فيها درجة الحرارة مرتفعة جدًا و/أو رديئة التهوية.
- الأماكن الخارجية غير المحمية من العوامل المناخية.

3.6 استخدام شبكات توزيع مياه للاستهلاك البشري

عند استخدام الوحدة لتوفير المياه الصالحة لاستهلاك البشر و/أو الحيوانات:

تحذير:

ممنوع ضخ الماء الشرب بعد الاستخدام مع سوائل أخرى.



تحذير:

اتخذ التدابير المناسبة أثناء النقل والتخزين لمنع التلوث من المواد الغريبة.



تحذير:

قم بإزالة الوحدة من عبوتها قبل التركيب مباشرة لتجنب التلوث بفعل المواد الغريبة.



تحذير:

بعد التركيب، شغل الوحدة لبضع دقائق في عدة من الاستخدامات وهي مفتوحة من أجل غسل داخل المنظومة.



4 التركيب

4.1 إجراءات وقائية

قبل الشروع في أي عمل، تأكد من قراءة وفهم جميع تعليمات السلامة الواردة في المقدمة والسلامة.

تحذير:



- ارتدي دائما أدوات الوقاية الشخصية.
- استخدم دائما أدوات العمل المناسبة.
- يجب الامتثال الصارم للوائح الحالية، عند اختيار مكان التركيب وتوصيل الوحدة بمصادر الأمداد الهيدروليكية والكهربائية.

عند توصيل الوحدة بقناة مياه عامة أو خاصة، أو بئر لتزويد بالمياه للاستهلاك البشري و/أو الحيواني:

تحذير:



- ممنوع ضخ الماء الشرب بعد الاستخدام مع سوائل أخرى.
- قم بإزالة الوحدة من عبوتها قبل التركيب مباشرة لتجنب التلوث بفعل المواد الغريبة.
- راعي كافة متطلبات السلطات والشركات المعنية.

4.2 التركيب الميكانيكي

4.2.1 منطقة التركيب

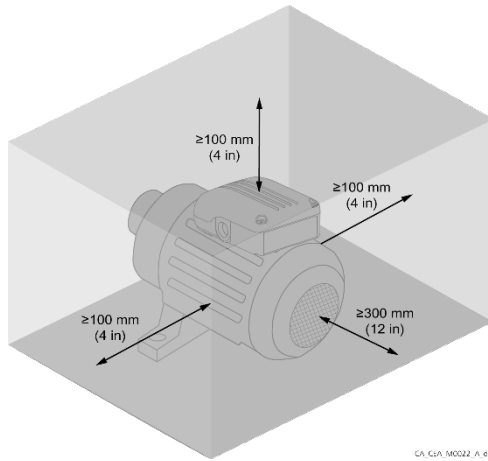
- ضع الوحدة في مكان مرتفع عن الأرض إن أمكن ذلك.
- تحقق من عدم وجود تسربات يمكنها أن تتسبب في غمر مكان التركيب بالمياه أو غمر الوحدة نفسها.
- اتبع الإرشادات الواردة في بيئة التشغيل.

خلوص الأمان بين الجدار والأسطح الخارجية للوحدة

تحذير:



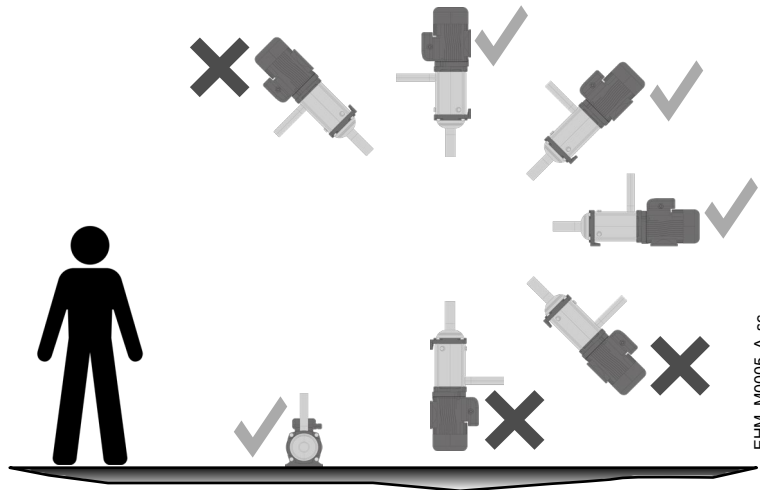
اللتزم بالمسافات المُشار إليها لتهوية الوحدة وللسماح بإجراء أي عمليات على المحرك، انظر الشكل التالي:



CA_CSA_M0222_A_01

إذا كانت المساحة المتاحة أقل، فيُرجى الاتصال بشركة Xylem أو الموزع المعتمد.

4.2.2 الأوضاع المسموح بها



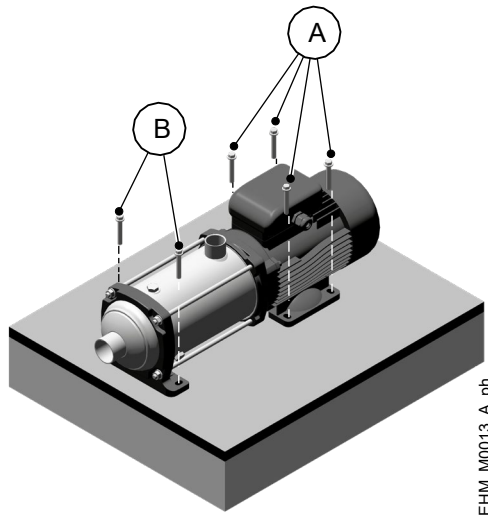
صورة 8: وضع الوحدة

4.2.3 إحكام تثبيت الوحدة

1. أزل السدادات التي تغطي منافذ الشفط والتصريف.
2. ضع الوحدة على سطح مستوي وثابت.
3. تحقق من ضبط استواء الوحدة باستخدام ميزان ماء.
4. قم بمحاذاة منافذ الشفط والصرف مع الأنابيب الخاصة بها.
5. أحكم ربط وتثبيت الوحدات التي تستخدم البراغي (4 أو 6 براغي حسب الموديل) بعزم دوران 10 نيوتن متر (88 رطلاً في البوصة).

ملاحظة:

و فقط للموديلات ذات الهيكل المزود بجلبة، إن تجاوزت درجة حرارة السائل الذي يتم ضخه مستوى 50 درجة مئوية (122 فهرنهايت)، أحكم ربط البراغي A؛ انظر الشكل التالي.



صورة 9: إحكام تثبيت الوحدة

4.2.4 خفض الاهتزازات

قد يسبب المحرك وتدفق السوائل في الأنابيب بعض الاهتزازات التي يمكنها أن تتجاوز الحد المقبول إذا ما تم تركيب الوحدة والأنابيب بشكل غير صحيح. انظر التوصيلات الهيدروليكية.

4.3 التوصيلات الهيدروليكية

خطر: يجب أن تتم التوصيلات الهيدروليكية والكهربائية من قبل فني يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.



تحذير: يجب أن تكون أبعاد المواسير بمقاييس تضمن الأمان لدى الحد الأقصى لضغط التشغيل.

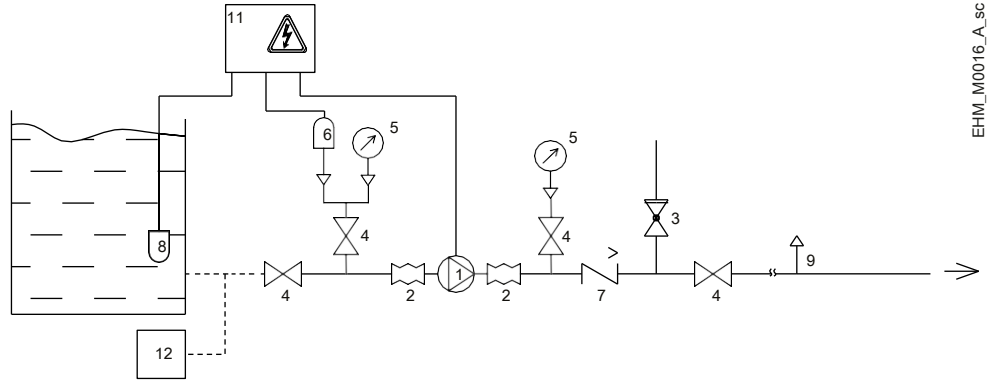


تحذير: قم بتركيب حشيات مناسبة بين الوحدة وشبكة المواسير.

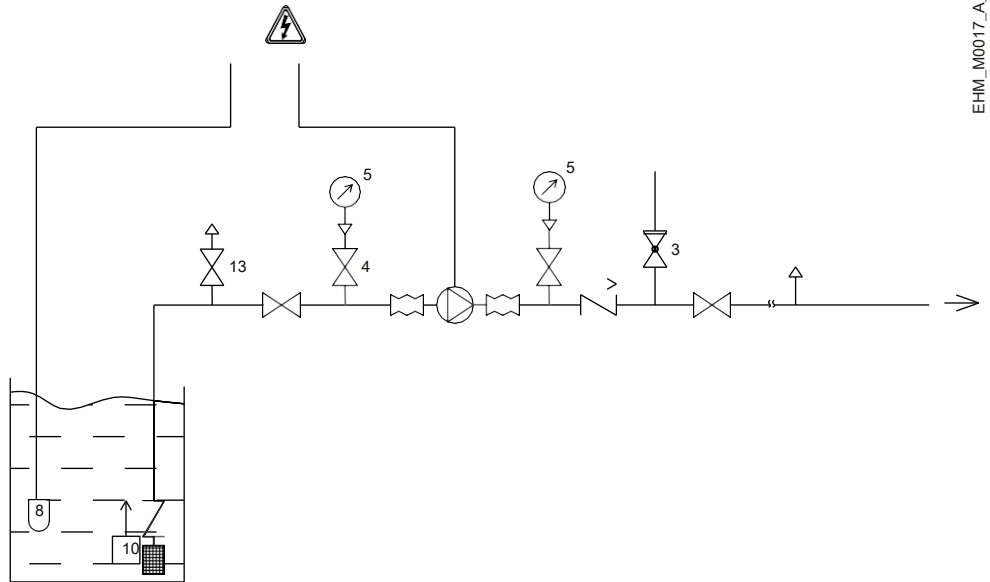


4.3.1 إرشادات النظام الهيدروليكي

ارجع إلى مخططات التمثيل الهيدروليكية؛ انظر الأشكال في الأسفل.



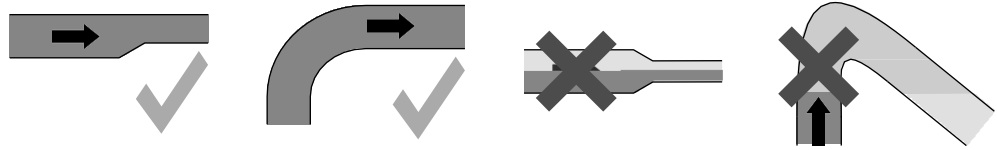
صورة 10: مخطط تركيب رأس الشفط الإيجابي



صورة 11: مخطط تركيب رفع الشفط

رقم الموضوع	الوصف	رقم الموضوع	الوصف
1	مضخة كهربائية	8	مسابر الأقطاب الكهربائية أو العائم
2	وصلة مضادة للاهتزاز	9	صمام أوتوماتيكي لتنقيس الهواء
3	صمام on-off (تشغيل-إيقاف) للحماية من الضغط الزائد	10	صمام عدم رجوع مزود بمرشح
4	صمام on-off (تشغيل-إيقاف)	11	لوحة الكهرباء
5	مقياس الضغط	12	دائرة مضغوطة
6	مفتاح الحد الأدنى للضغط	13	صمام on-off (تشغيل-إيقاف) للملء
7	صمام عدم الرجوع		

1. لا تقم بتثبيت الوحدة في نقطة نظام التشغيل الأقل انخفاضًا وذلك لتحاكي تراكم الرواسب.
2. ركب صمام التنقيس الأوتوماتيكي في الجزء العلوي للشبكة من أجل التخلص من فقاعات الهواء.
3. تخلص من أية مخلفات لحام أو رواسب أو شوائب في الأنابيب التي يمكن أن تلحق الضرر بالوحدة؛ قم بتركيب مرشح إذا لزم الأمر.
4. ادمج الأنابيب بشكل مستقل لمنعها من الإثقال على الوحدة.
5. لتقليل نقل الاهتزازات بين الوحدة ونظام التشغيل والعكس، قم بتركيب:
 - وصلات مضادة للاهتزاز على جانبي الشفط والتصريف في الوحدة
 - مخمدات اهتزاز بين الوحدة والسطح المثبتة عليه.
6. من أجل الحد من مقاومة التدفق، يجب أن يكون الأنبوب على جانب الشفط:
 - قصير ومستقيم قدر الإمكان
 - بالنسبة للقسم المتصل بالوحدة، مستقيم بدون اختناقات ويغطي طولًا مساويًا على الأقل لستة أضعاف قطر منفذ الشفط
 - أوسع من منفذ الشفط: قم إذا لزم الأمر بتركيب مخفض لا مركزي بشكل أفقي على قمة المضخة
 - بدون انحناءات؛ إذا لم يكن ذلك ممكنًا، يجب تقليل الانحناءات قدر الإمكان
 - بدون محابس و "وصلات منحنية"
 - بصمامات بمقاومة تدفق محددة ومنخفضة.



EHM_M0008_A_sc

7. قم بتركيب صمام عدم رجوع على جانب التفريغ لمنع السائل من العودة إلى الوحدة عندما تكون في وضع التوقف.
8. قم بتركيب مقياس للضغط (أو مقياس لضغط الفراغ، في حالة تركيب رفع الشفط) على جانب الشفط، ومقياس للضغط على جانب التفريغ، وذلك لفحص ضغط التشغيل الفعلي للوحدة.
9. لاستبعاد الوحدة من نظام التشغيل بغرض الصيانة، قم بتركيب:
 - صمام on-off (تشغيل-إيقاف) على جانب الشفط
 - صمام on-off (تشغيل-إيقاف) على جانب التفريغ، تحت صمام عدم الرجوع ومقياس الضغط، وهذا يفيد أيضًا لضبط معدل التدفق.
10. قم على جانب الشفط بتركيب جهاز منع انقطاع السائل (عائم أو مسابر) أو صمام للحد الأدنى للضغط.
11. اغمس نهاية أنبوب الشفط بالقدر الكافي في السائل بحيث تمنع دخول الهواء عبر دوامات الشفط التي تتكون عندما يكون مستوى السائل عند حده الأدنى.
12. في حالة تركيب رفع الشفط، يجب أن يكون أنبوب الشفط له درجة انحدار زائدة تجاه الوحدة تتجاوز 2% وذلك لمنع الجيوب الهوائية؛ كذلك قم بتركيب:
 - صمام عدم رجوع يضمن الفتح الكامل (لكامل القسم)
 - صمام on-off (تشغيل-إيقاف) للملء وذلك لتسهيل إزالة الهواء والسقي التحضير.

4.4 التوصيل الكهربى

خطر:
يجب أن تتم التوصيلات الهيدروليكية والكهربائية من قبل فني يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.



خطر: خطر كهربى
قبل البدء في العمل، تحقق من فصل التيار الكهربائي وعزله عن لوحة التحكم ودائرة التحكم الإضافية، لتجنب إعادة تشغيل الوحدة عن غير قصد.



4.4.1 أرضى

خطر: خطر كهربى
قم دائماً بتوصيل موصل الحماية الخارجى بطرف التأريض (الأرضى) قبل إجراء توصيلات كهربائية أخرى.



خطر: خطر كهربى
قم بتوصيل جميع الملحقات الكهربائية للمضخة الكهربائية والمحرك بشبكة الأرضى.



خطر: خطر كهربى
تحقق من أن موصل الحماية (الأرضى) أطول من موصلات الطور (الفاز).
في حالة انقطاع عرضى لموصل الإمداد بالطاقة، يجب أن يكون موصل الحماية (الأرضى) آخر موصل يفصل نفسه من الطرف.



خطر: خطر كهربى
ركب أنظمة مناسبة للحماية من الماس غير المباشر، وذلك لمنع الصدمات الكهربائية القاتلة.



4.4.2 إرشادات للتوصيل الكهربائي

1. تحقق من أن الأسلاك الكهربائية محمية ضد:

- درجات الحرارة العالية
- الاهتزازات
- الاصطدامات.

2. تأكد من تزويد خط إمداد الطاقة بالتالي:

- جهاز حماية ضد الماسات الكهربائية ملائم من ناحية الحجم
- مفتاح عازل رئيسي مزود بفجوة تلامس بين الطرفين لا تقل عن 3 ملم.

4.4.3 إرشادات للوحة التحكم الكهربائية

ملاحظة:

يجب أن تتوافر في لوحة الكهرباء المواصفات والمعدلات المذكورة في لوحة بيانات الوحدة. التوصيلات الخاطئة يمكن أن تسبب تلف المحرك.

1. يجب أن توفر اللوحة الكهربائية الحماية للمحرك ضد الحملات الزائدة والماسات الكهربائية؛ قم بتركيب جهاز مناسب (مرحل حراري أو مفتاح لإيقاف التشغيل عند التحميل المفرط؛ انظر الجدول)
2. زود اللوحة الكهربائية بنظام حماية ضد التشغيل على الجاف حيث يجب به توصيل مفتاح ضغط مناسب (أو مفتاح عائم أو مسابر أو أية أجهزة أخرى مناسبة).
3. قم بتركيب هذه الأجهزة على جانب الشفط:
 - مفتاح الضغط، في حالة التوصيل بشبكة المياه الرئيسية
 - مفتاح عائم أو مسابر، في حالة السوائل المسحوبة من خزان أو حوض.
4. عند استخدام مرحلات حرارية يوصى بتركيب النوع الحساس لتعطل الطور.

جدول 1: أدوات وأجهزة حماية المحرك

الحماية	مضخة كهربائية
- حماية حرارية للامبير لإعادة الضبط الأوتوماتيكي، مدمجة التركيب (أداة حماية المحرك) - ضد الماسات الكهربائية، يجب أن يوفرها القائم بالتركيب¹.	فاز واحد قياسي $1.5 \leq$ كيلو وات
- المفاتيح حرارية يجب أن يوفرها القائم بالتركيب - ضد الماسات الكهربائية، يجب أن يوفرها القائم بالتركيب.	ثلاثي الطور وأحادي الطور ²

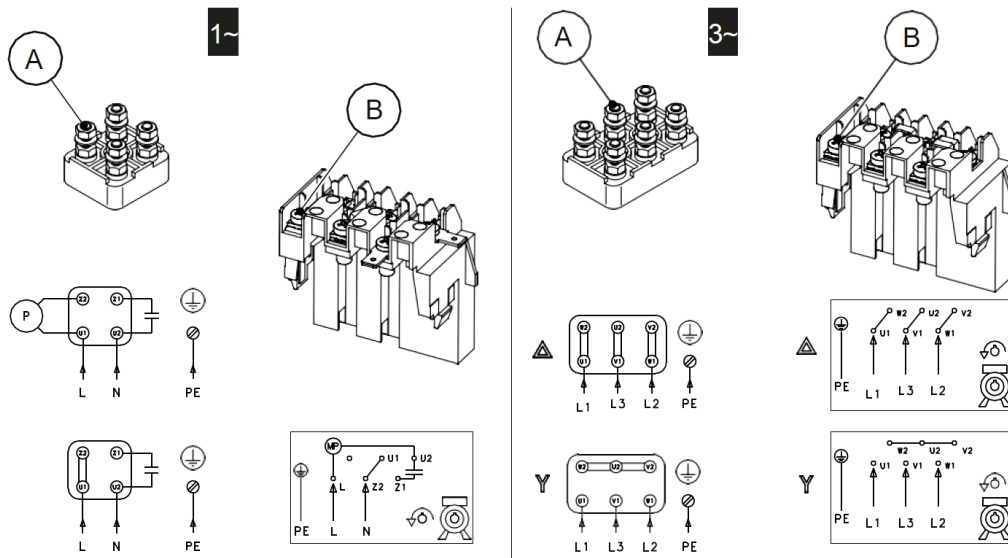
4.4.4 دليل إرشادات المحرك

تحذير: خطر الإصابات

إن الوحدة مزودة بمحرك أحادي الطور مع مفتاح حماية من الحمل الزائد يعيد التشغيل تلقائياً، ويمكن أن تشتغل من جديد عن غير قصد بعد أن يبرد المحرك : خطر التعرض للإصابة البدنية.



1. قم بفتح غطاء صندوق الأقطاب.
2. قم بتوصيل موصل مصدر الإمداد بالطاقة؛ انظر الشكل في الأسفل، أو مخطط توصيل الأسلاك الموجود داخل غطاء صندوق أطراف التوصيل.
3. قم بتوصيل موصل الحماية (طرف التأريض)، وتأكد من أنه أطول من أسلاك الطور الكهربائي.
4. قم بتوصيل أسلاك الأطوار.
5. أغلق غطاء صندوق أطراف التوصيل وأحكم غلق المسامير اللولبية ومثبتات الكابلات.



EHM_M0006_A_sc

الشكل 12: التوصيلات الكهربائية وعزم دوران إحكام الربط

B	A					مفتاح الربط [ملم]
-	M10	M8	M6	M5	M4	
11 / 1,2	133 / 15,0	71 / 8,0	35 / 4,0	22 / 2,5	11 / 1,2	عزم دوران إحكام الربط [نيوتن متر] / [رطل في البوصة]

¹ منصهرات aM (بادئ تشغيل المحرك)، أو مفتاح مغناطيسي-حراري بمنحى C و $I_{cn} \geq 4.5 \text{ kA}$ أو جهاز مشابه

² مرحل حراري لفرط التحميل للترحيل فئة 10 أمبير + مصاهر كهربائية aM (لبداء تشغيل المحرك)، أو مفتاح مغناطيسي حراري لحماي المحرك من فئة بدء التشغيل 10 أمبير

محرك بدون جهاز حماية ضد الحمل الحراري الزائد ذو إعادة تشغيل تلقائية

1. إذا تم استخدام المحرك بحمل كامل، فاضبط قيمة التيار على القيمة الاسمية المبينة على بطاقة البيانات للمضخة الكهربائية.
2. إذا تم استخدام المحرك بحمل جزئي، فاضبط القيمة على قيمة تيار التشغيل المقاس بكماشنة تيار.
3. بالنسبة للمحركات ثلاثية الطور ذات نظام نجمة-دلتا لبدء التشغيل، اضبط المرحل الحراري بعد دورة التحويل إلى 58% من التيار الاسمي أو تيار التشغيل.

4.4.5 التشغيل بمحول تردد

يمكن توصيل المحركات ثلاثية الطور بمحول تردد للتحكم في السرعة.

- يعرض محول التردد عزل المحرك إلى حمل أعلى ويحدّد وفقًا لطول كابل التوصيل: التزم بتعليمات الشركة المصنّعة لمحول التردد
- وللتطبيقات التي تحتاج إلى التشغيل الصامت، يجب تركيب مرشح مخرج بين المحرك والمحول؛ كما يمكن للمرشح الجيبي أن يقلل من مستوى الضوضاء أكثر من ذلك
- تتعرض محامل المحركات، من مقاس 315 S/M فما فوق، إلى خطر التيارات الضارة: لذلك استخدم محامل معزولة
- يجب أن تضمن شروط التركيب الحماية من ذروات الجهد بين الأطراف و/أو dV/dt في الجدول:

حجم المحرك	ذروة الفولطية [فولت]	dV/dt [V/ μ s]
حتى 90R (500 فولت)	$650 <$	$2200 <$
من 90R إلى 180R	$1400 <$	$4600 <$
أكثر من 180R	$1600 <$	$5200 <$

بخلاف ذلك استخدم محركًا ذا عزل مقوى، يتوفر عند الطلب وفلتر جيبي.

5 الاستخدام والتشغيل

5.1 إجراءات وقائية

تحذير: خطر الإصابات تحقق من تركيب أدوات حماية الوصلات عند الاقتضاء: خطر الإصابة البدنية.	
تحذير: تأكد من أن السائل الذي يتم تصريفه لا يمكن أن يسبب أضرار أو إصابات.	
تحذير: خطر كهربائي تحقق من توصيل المضخة الكهربائية بمصدر الطاقة بشكل سليم.	
تحذير: خطر الإصابات إن الوحدة مزودة بمحرك أحادي الطور مع مفتاح حماية من الحمل الزائد يعيد التشغيل تلقائياً، ويمكن أن تشتغل من جديد عن غير قصد بعد أن يبرد المحرك : خطر التعرض للإصابة البدنية.	
تحذير: خطر سطح ساخن كن على بينة من الحرارة المفرطة التي تولدها الوحدة.	
تحذير: يحظر وضع المواد القابلة للاحتراق بالقرب من الوحدة.	
ملاحظة: تحقق من قدرة العمود على الدوران بسلاسة.	
تحذير: يُحظر العمل عندما تكون الوحدة جافة أو غير مسقية تحضيرياً أو تحد الحد الأدنى لمستوى التدفق.	
تحذير: يُحظر العمل والوحدة وصمامات on-off (تشغيل-إيقاف) الخاصة بجانب الشفط أو التصريف مغلقة.	
ملاحظة: يُحظر استخدام الوحدة في حالة التكثف.	
ملاحظة: يجب ملء الوحدة وتهويتها بشكل مناسب قبل بدء التشغيل.	
ملاحظة: أن الحد الأقصى لمستوى ضغط الوحدة عند جانب التفريغ، المحدد بالضغط المتوفر على جانب الشفط، يجب لا يتجاوز الحد الأقصى للضغط المسموح به (PN).	

5.2 عملية الملء - السقي التحضيرية

ملاحظة:

يجب ملء الوحدة وتهويتها بشكل مناسب قبل بدء التشغيل.

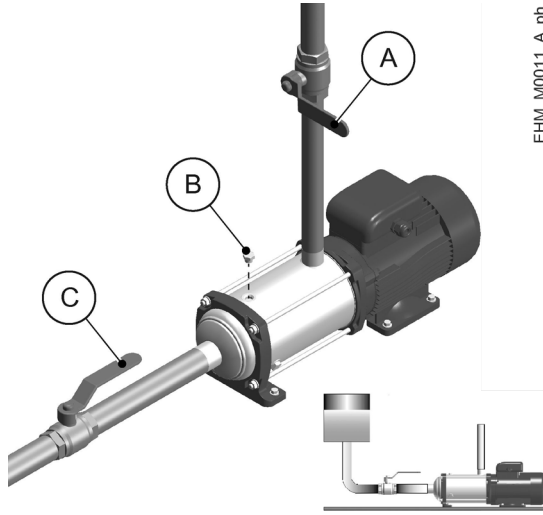
5.2.1 تركيب رأس السحب الإيجابي

تحذير

في حالة السوائل المفرطة السخونة أو البرودة، انتبه حتى لا تتعرض لخطر الإصابة



1. أغلق صمامات on-off (تشغيل-إيقاف) على جوانب الشفط (C) والتصريف (A).
2. أرخ سدادة الملء (B).
3. افتح صمام on-off (تشغيل-إيقاف) (C) ببطء حتى يخرج السائل بانتظام من فتحة الملء؛ وقم إذا لزم الأمر بإرخاء السدادة أكثر من ذلك (B).
4. استبدل السدادة (B).
5. افتح كل من صمامي on-off (تشغيل-إيقاف) ببطء وبشكل كامل.



صورة 13: السقي التحضيرية لتركيب رأس الشفط الإيجابي

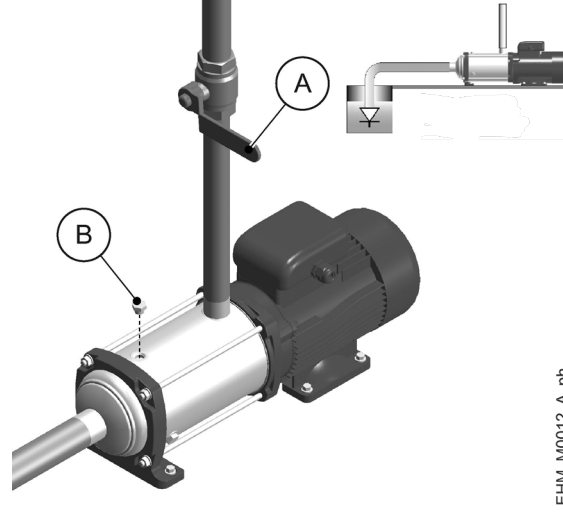
5.2.2 تركيب رفع الشفط

تحذير

في حالة السوائل المفرطة السخونة أو البرودة، انتبه حتى لا تتعرض لخطر الإصابة



1. أغلق صمام on-off (تشغيل-إيقاف) على جانب التفريغ.
2. أزل سدادة الملء (B).
3. أملئ المضخة حتى يتدفق الماء خارج الفتحة.
4. انتظر لبضع دقائق ثم ضع مزيدًا من السائل إذا لزم الأمر.
5. أزل أي هواء قد يتواجد من خلال صمام التنفيس من أنابيب الشفط (انظر إرشادات النظام الهيدروليكي).
6. استبدل السدادة (B).



صورة 14: السقي التحضيري لتركيب رفع الشفط

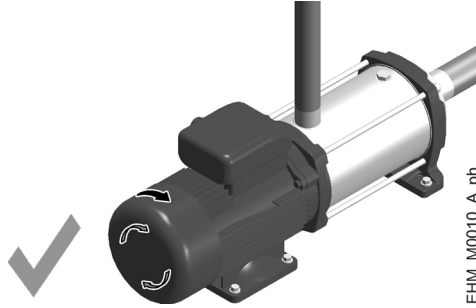
5.3 التحقق من اتجاه الدوران (المحركات ذات الثلاثة أطوار)

قبل بدء تشغيل المضخة الكهربائية:

ملاحظة:

تحقق من قدرة العمود على الدوران بسلاسة.

1. حدد موقع الأسهم على المحول أو وصلة الاقتران أو الغطاء لتحديد الاتجاه الصحيح لدوران المحرك.
2. ابدأ تشغيل المضخة الكهربائية.
3. تحقق من اتجاه دوران عن طريق أدلة حماية وصلة الاقتران أو من خلال غطاء المحرك
4. وقف المضخة الكهربائية.



صورة 15: اتجاه دوران المحرك

5.3.1 خطأ في اتجاه الدوران

1. افصل التيار الكهربائي.
2. اعكس سلكين من الثلاثة أسلاك الموجودة في كابل توصيل التيار الكهربائي في صندوق أطراف التوصيل الخاصة بالمحرك في لوحة التحكم الكهربائية.
3. وصل التيار.
4. ابدأ تشغيل المضخة الكهربائية.
5. تحقق من اتجاه دوران عن طريق أدلة حماية وصلة الاقتران أو من خلال غطاء المحرك.
6. وقف المضخة الكهربائية.

5.4 البدء

تحذير:

- يُحظر تشغيل الوحدة وصمام التفريغ on-off (تشغيل-إيقاف) مغلق أو معدل التدفق عند مستوى صفر: حيث يمكن لذلك أن تسبب التسخين المفرط للسائل ويضر بالوحدة.
- التزم بالحدود الموضحة للاستخدام على لوحة بيانات الوحدة.



ملاحظة:

إذا كان هناك خطر عمل الوحدة بمعدل تدفق أقل من الحد الأدنى المسموح به، فإنه يجب تركيب دائرة تحويل جانبي.

ملاحظة:

تحقق من قدرة العمود على الدوران بسلاسة.

1. تحقق من القيام بجميع العمليات المحددة في عملية الملء - السقي التحضيري والتحقق من اتجاه الدوران (المحركات ذات الثلاثة أطوار) بالشكل الصحيح.
 2. أغلق صمام on-off (تشغيل-إيقاف) التصريف تقريبًا بشكل كامل.
 3. افتح صمام on-off (تشغيل-إيقاف) الشفط بشكل كامل.
 4. ابدأ تشغيل الوحدة.
 5. افتح تدريجيًا صمام التفريغ on-off (تشغيل-إيقاف) حتى يصبح نصف مفتوح.
 6. انتظر لبضع دقائق ثم افتح صمام on-off (تشغيل-إيقاف) التفريغ بشكل كامل.
- بعد الانتهاء من إجراء بدء التشغيل، والمضخة الكهربائية في وضع التشغيل، تحقق مما يلي:
- أنه لا يوجد تسريب للسائل من الوحدة أو من الأنابيب
 - أن الحد الأقصى لمستوى ضغط الوحدة عند جانب التفريغ، المحدد بالضغط المتوفر على جانب الشفط، يجب لا يتجاوز الحد الأقصى للضغط المسموح به (PN)
 - أن قوة الامتصاص الجاري في الحدود المعينة لذلك (قم بمعيرة أداة الحماية الحرارية من فرط تحميل المحرك)
 - أنه لا توجد ضوضاء أو اهتزازات غير مرغوبة
 - أنه عند مستوى صفر معدل تدفق، يتوافق مستوى الضغط عند التفريغ مع مستوى الضغط الاسمي المسموح به
 - أنه لا يمكن أن تحدث دوامات في نهاية أنبوب الشفط، عند نقطة صمام عدم الرجوع (تركيب الشفط الصاعد).

ملاحظة:

في حالة الوصول إلى الضغط المطلوب، يجب تكرار العمليات المذكورة في عملية الملء - السقي التحضيري.

تحذير:

بعد بدء التشغيل، قم بتشغيل الوحدة لبضع دقائق مع فتح العديد من الاستخدامات لغسل الجزء الداخلي من نظام التشغيل.



5.4.1 نسوية مانع التسرب الميكانيكي

يقوم السائل الذي يتم ضخه بتشحيم أسطح حشوة إحكام الغلق الميكانيكية؛ في حالات التشغيل لعادي قد يحدث تسريب لجزء صغير من السائل. عند تشغيل الوحدة للمرة الأولى، أو على الفور بعد استبدال حشوة إحكام الغلق، قد يتسرب مؤقتًا بعض من السائل. للمساعدة في استقرار الحشوة في مكانها وتقليل التسرب:

1. أغلق صمام on-off (تشغيل-إيقاف) جانب التصريف ثم أعد فتحه لمرة أو ثلاث مرات والوحدة تعمل.
2. أوقف الوحدة ثم أعد تشغيلها لمرة أو ثلاث مرات.

5.5 وقف التشغيل

1. أغلق صمام on-off (تشغيل-إيقاف) الموجود على خط التصريف.
2. أوقف الوحدة وتحقق من أن المحرك يبطئ قوته تدريجيًا.
3. أعد تدريجيًا فتح الصمام on/off (تشغيل/إيقاف) وتحقق من ثبات المحرك.

6 الصيانة

6.1 إجراءات وقائية

تحقق من قراءة إرشادات السلامة وفهمها قبل بدء العمل بالوحدة.

تحذير:

يجب أن تتم الصيانة من قبل فني يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.



تحذير:

ارتدي دائما أدوات الوقاية الشخصية.



تحذير:

استخدم دائما أدوات العمل المناسبة.



تحذير:

في حالة السوائل المفرطة السخونة أو البرودة، انتبه حتى لا تتعرض لخطر الإصابة.



خطر: خطر كهربائي

افصل الجهاز دائما عن مصدر التيار الكهربائي قبل التجميع أو التفكيك أو التنظيف. قبل بدء التشغيل، تحقق من أن المضخة الكهربائية ولوحة التحكم ودائرة التحكم المساعدة لا يمكن إعادة تشغيلهما، ولو عن غير قصد.



خطر: خطر كهربائي

إذا كانت الوحدة موصلة بمحول للتردد، انتظر على الأقل 10 دقائق بعد فصل الوحدة من التيار حتى يتبدد التيار المتبقي.



6.2 تتم الصيانة كل 4000 ساعة عمل أو كل عام

عند الوصول إلى أي الحدين أولاً:

1. قم بقياس الضغط عن مستوى صفر تدفق ثم قارنه بالضغط المقاس أثناء مرحلة بدء التشغيل الأول؛ فإذا انخفض الضغط بنسبة تزيد عن 15%، يجب التحقق من سلامة الدافعة وهيكل المضخة ومدة تآكل حلقات إحكام الغلق.
2. افحص الوحدة في حالة الضوضاء المرتفعة أو الاهتزازات المفرطة.
3. تحقق من أنه لا يوجد تسريب للسائل من الوحدة أو من الأنابيب.
4. تحقق من أن جميع البراغي والمثبتات في الوحدة والأنابيب محكمة الربط والتنبيت.
5. تحقق من أن مقاومة عزل المحرك أكبر من 500 MΩ، عبر إجراء فحص للفلوطية 500 فولت تيار مستمر لمدة 1 دقيقة.
6. افحص لوحة أقطاب المحرك للتعرف على أي علامات لارتفاع درجة الحرارة بشكل مفرط ووجود ومضات قوسية.
7. تحقق من حالة مروحة تبريد المحرك ونظفها.

6.3 فترات طويلة من عدم التشغيل

1. األق صمام on-off (تشغيل-إيقاف) على جانب الشفط.
2. أفرأ الوحدة بالكامل.
3. األم الوحدة من التآلم.
4. قبل بدء تشغيل الوحدة، أألم التألم من أن عمود الدوران أألم بحرية بدون عوائق ميكانيكية.

6.4 اصأار أوامر شراء قطع أألم

- أألم قطع الأألم من ألال أكواد الأألم على موقع www.lowara.com/spark.
أألم بأركة Xylem أو الموزع المعألم للأألم على المألماء الفنية.

7 حل المشكلات

7.1 إجراءات وقائية

تحذير:

يجب أن تتم الصيانة من قبل فني يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.



تحذير:

التزم بمتطلبات الأمان المبينة في الفصول الاستخدام والتشغيل والصيانة.



تحذير:

إذا لم يكن من الممكن إصلاح أحد الأعطال أو يكون غير مذكور اتصل بشركة Xylem أو الموزع المعتمد.



7.2 الوحدة لا تبدأ في العمل

السبب	الحل
لا يوجد تيار كهربائي	أعد الإمداد بالطاقة الكهربائية.
تغطلت حماية المحرك من الحمل الحراري الزائد	أعد ضبط أداة الحماية من الحمل الحراري المفرط على لوحة التحكم أو على الوحدة
تم تشغيل الجهاز الذي يكشف عن غياب السائل أو الحد الأدنى من الضغط	استعد منسوب الماء أو استعد الحد الأدنى من الضغط
كابل توصيل التيار الكهربائي تالف	استبدل كابل توصيل التيار الكهربائي
هناك عطل بالكثف إن وجد	استبدل المكثف
عطل بلوحة التحكم	تحقق من سلامة لوحة التحكم واصلحها أو استبدلها
تلف بالمحرك (الملفات)	تحقق من سلامة المحرك واصلحه أو استبدله

7.3 تم تفعيل جهاز الحماية التفاضلي (RCD)

السبب	الحل
تسريب من المحرك	تحقق من سلامة المحرك واصلحه أو استبدله
نوع جهاز الحماية التفاضلي غير مناسب	تحقق من نوع جهاز الحماية التفاضلي

7.4 أداة حماية المحرك من الحمل الحراري المفرط أو المصاهر الكهربائية تبدأ في العمل عند بدء عمل الوحدة

السبب	الحل
تمت معايرتها بقيمة مفرطة الانخفاض بالنسبة للتيار المقدر للمحرك	أعد المعايرة
فقدان طور الإمداد بالكهرباء	تحقق من الإمداد بالطاقة واستعد الطور
وصلات الحماية من الحمل الحراري المفرط محلولة و/أو تالفة	أحكم شد أو استبدل المشابك وأطراف التوصيل
وصلات (نجم-دلتا) محلولة و/أو غير صحيحة بلوحة توصيلات الأطراف للمحرك	أحكم شد أو استبدل المشابك وأطراف التوصيل
تلف بالمحرك (الملفات)	تحقق من سلامة المحرك واصلحه أو استبدله

السبب	الحل
المضخة الكهربائية موقوفة ميكانيكياً	افحص الوحدة وأصلحها
كابل توصيل التيار الكهربائي تالف	استبدل كابل توصيل التيار الكهربائي
صمام عدم الرجوع تالف	استبدل صمام عدم الرجوع
صمام عدم الارتجاع النهائي تالف	استبدل صمام عدم الارتجاع النهائي

7.5 بدء الحماية الحرارية للمحرك

يتم تفعيل عمل أداة حماية المحرك من الحمل الحراري المفرط من حين لآخر أو بعد تشغيل الوحدة لدقائق قليلة

السبب	الحل
تمت معايرتها بقيمة مفرطة الانخفاض بالنسبة للتيار المقدر للمحرك	أعد المعايرة
فرق الجهد الداخل خارج نطاق الحدود الاسمية	تأكد من أن قيم الجهد سليمة
جهد الداخل غير متوازن	تأكد من أن جهد الأطوار متوازن
منحنى التشغيل خطأ (معدل التدفق أعلى من أقصى قيمة لمعدل التدفق مسموح بها)	أخفض معدل التدفق المطلوب
سائل مفرط اللزوجة أو هناك مواد صلبة أو ألياف (الوحدة مفرطة التحميل)	- قلل من لزوجة السائل و/أو - تخلص من المواد الصلبة و/أو - زد من حجم المحرك
درجة حرارة الغرفة عالية جداً أو معرضة للشمس	- أخفض درجة الحرارة قرب نقطة الحماية من الحمل الحراري المفرط و/أو - وفر الحماية من أشعة الشمس المباشرة
الوحدة بها خلل	أرسل الوحدة إلى ورشة صيانة معتمدة ليتم فحصها

7.6 الوحدة تعمل ولكن معدل التدفق منخفض أو لا يوجد تدفق

السبب	الحل
المحرك يدور في الاتجاه الخطأ	تحقق من اتجاه الدوران وغيره في حالة الضرورة
سقي تحضيري غير صحيح (هناك فقاعات هواء في أنبوب الشفط أو في الوحدة)	أعد عملية السقي التحضيري
هناك تكهف	زيادة صافي رأس الشفط الإيجابي (NPSH) المتاح في النظام
صمامات عدم الرجوع مثبتة في وضع مغلق أو مغلق جزئياً	استبدل صمام عدم الرجوع
الصمام القدمي مثبت في وضع مغلق أو مغلق جزئياً	استبدل صمام عدم الارتجاع النهائي
انسداد في أنبوب التصريف	ازل الانسداد الموجود
الأنابيب و/أو الوحدة مسدودة	ازل الانسداد

7.7 عند إطفاء الوحدة فإنها تعمل في الاتجاه المعاكس

السبب	الحل
صمام عدم الرجوع تالف	استبدل صمام عدم الرجوع
صمام عدم الارتجاع النهائي تالف	استبدل صمام عدم الارتجاع النهائي

7.8 تصدر الوحدة ضوضاء و/أو اهتزازات مفرطة

السبب	الحل
هناك تكهف	زيادة صافي رأس الشفط الإيجابي (NPSH) المتاح في النظام
الوحدة مثبتة بشكل غير ملائم بالأرض	تحقق من سلامة تثبيتها بالأرض
الرنين	أفحص التركيب
لم يتم تركيب وصلات مضادة للاهتزازات	قم بتركيب وصلات مضادة للاهتزاز على جانبي الشفط والتصريف في الوحدة
هناك أجسام غريبة في الوحدة	قم بإزالة الأجسام الغريبة
محامل المحرك بالية أو معطلة	استبدل محامل المحرك
الوحدة لا تدور بحرية بسبب وجود عطل ميكانيكي	أرسل الوحدة إلى ورشة صيانة معتمدة ليتم فحصها

7.9 الوحدة تبدأ في العمل بوتيرة مفرطة التكرار (تشغيل/إيقاف أوتوماتيكي)

السبب	الحل
سقي تحضيري غير صحيح (هناك فقاعات هواء في أنبوب الشفط أو في الوحدة)	أعد عملية السقي التحضيري
صمامات عدم الرجوع مثبتة في وضع مغلق أو مغلق جزئياً	استبدل صمام عدم الرجوع
الصمام القدمي مثبت في وضع مغلق أو مغلق جزئياً	استبدل صمام عدم الارتجاع النهائية
جهاز بدء التشغيل (مفتاح الضغط، المجس وما إلى ذلك) تم ضبطه بصورة غير صحيحة أو معطل	اصحح جهاز بدء التشغيل أو استبدله
وعاء التمدد	- اشحن مسبقاً وعاء التمدد، أو - استبدل وعاء التمدد بأخر ملائم، أو - قم بتركيب وعاء تمدد
الوحدة كبيرة الحجم	اتصل بشركة Xylem أو الموزع المعتمد

7.10 الوحدة لا تتوقف عن العمل (تشغيل/إيقاف أوتوماتيكي)

السبب	الحل
معدل التدفق المطلوب أكبر من المنتظر	أخفض معدل التدفق المطلوب
تسرب في أنابيب التصريف	أزل التسربات
المحرك يدور في الاتجاه الخطأ	تحقق من اتجاه الدوران وغيره في حالة الضرورة
الأنابيب أو صمامات On/Off (تشغيل/إيقاف) أو المرشحات مسدودة بالشوائب	أزل الشوائب
جهاز بدء التشغيل (مفتاح الضغط، المجس وما إلى ذلك) تم ضبطه بصورة غير صحيحة أو معطل	اصحح جهاز بدء التشغيل أو استبدله
الوحدة تعمل ولكن معدل التدفق منخفض أو لا يوجد تدفق	انظر بدء الحماية الحرارية للمحرك.

7.11 هناك تسرب في الوحدة

السبب	الحل
مانع التسرب الميكانيكي بالي	• استبدل مانع التسرب الميكانيكي، أو • استخدم مانع تسرب ميكانيكي به أسطح منع تسرب أكثر صلابة
مانع التسرب الميكانيكي متضرر بسبب صدمة حرارية (وجود فقاعات هواء في الوحدة)	أعد تركيب مانع التسرب الميكانيكي
مانع التسرب الميكانيكي به عيب	أعد تركيب مانع التسرب الميكانيكي
تلف مانع التسرب الميكانيكي بسبب درجة حرارة للسائل قيمتها خارج الحدود الاسمية	استبدل مانع التسرب الميكانيكي بأخر مناسب
تلف مانع التسرب الميكانيكي بسبب عدم التوافق كيميائياً مع السائل	استبدل مانع التسرب الميكانيكي بنوعية أخرى متوافقة كيميائياً مع السائل الذي يتم ضخه

7.12 يصبح المحرك ساخناً بشكل مفرط

السبب	الحل
درجة حرارة الغرفة خارج نطاق الحدود الاسمية	أخفض درجة حرارة الغرفة
مروحة التبريد بالمحرك مسدودة أو تالفة	نظف أو استبدل مروحة التبريد
الوحدة تبدأ في العمل بوتيرة مفرطة التكرار	انظر مصدر الوحدة ضوضاء و/أو اهتزازات مفرطة.
لم تتم معايرة محول التردد، إذا وجد، بصورة سليمة	ارجع إلى دليل محول التردد

7.13 محول التردد (إذا وجد) يوجد في وضع خطأ أو مغلق

السبب	الحل
ارجع إلى دليل محول التردد	ارجع إلى دليل محول التردد

8 المرجعيات الفنية

8.1 بيئة التشغيل

جو لا يسبب التآكل وغير قابل للانفجار

8.1.1 درجة الحرارة

الطور ~	الحد الأدنى - الحد الأقصى لدرجة الحرارة [درجة مئوية] / [درجة فهرنهايت]	ملاحظات
1	-15 إلى 45 / 5 إلى 113	
	-15 إلى 40 / 5 إلى 104	فقط للطرز 1HM06S/N و 3HM03S/N و 3HM02P و 5HM02S/N وبمحرك 0.95 كيلو وات
3	-15 إلى 50 / 5 إلى 122	

8.1.2 الرطوبة النسبية للهواء

50% < عند 40 مئوية (104 فهرنهايت).

8.1.3 الرفع

< 1000 م (3280 قدم) فوق مستوى سطح البحر.

ملاحظة:

في حالة تجاوز درجات الحرارة والرطوبة المستويات المسموح بها، فإنه يُرجى الاتصال بشركة Xylem أو الموزع المعتمد.

ملاحظة:

في حالة تركيب الوحدة على مستوى ارتفاع أكبر من المحدد لها، فإنه يجب خفض القوة التشغيلية الصادرة عن المحرك وفقًا للمعاملات التالية أو استبداله بأخر أعلى قوة

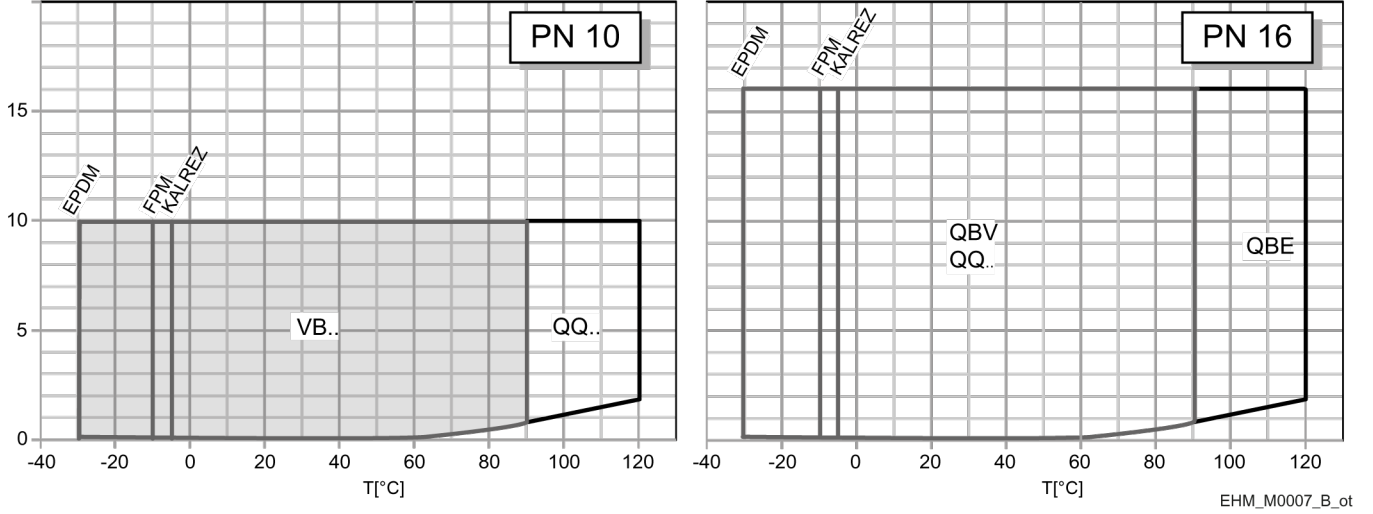
جدول 2: معامل خفض قوة المحرك

درجة الحرارة المحيطة [درجة مئوية] / [درجة فهرنهايت]									الارتفاع [متر] / [قدم]
140 / 60	131 / 55	122 / 50	113 / 45	104 / 40	86 / 30	68 / 20	50 / 10	32 / 0	
0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0 / 0
0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1640 / 500
0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	3280 / 1000
0.78	0.82	0.87	0.92	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	4921 / 1500
0.76	0.80	0.85	0.90	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	6561 / 2000

8.2 درجة حرارة السائل

يشير مخطط مستوى الضغط ودرجة الحرارة إلى حدود تشغيل الوحدة. اتصل بشركة Xylem أو الموزع المعتمد للاحتياجات الخاصة.

p[bar]



صورة 16: مخططات درجات الحرارة ومستويات الضغط

8.3 ضغط التشغيل

انظر درجة حرارة السائل لمعرفة الحد الأقصى لمستوى الضغط، وموديل الوحدة ودرجة حرارة السائل الذي يتم ضخه:

$$P_{1max} + P_{max} \leq PN$$

P_{1max} = الحد الأقصى لضغط للمدخل

P_{max} = الحد الأقصى للضغط المتولد

PN = الحد الأقصى لضغط التشغيل

8.4 الحد الأقصى لعدد مرات بدء التشغيل في الساعة

160 إلى 90	75 إلى 45	37 إلى 30	22 إلى 18.5	15 إلى 11	7.50 إلى 4	3 إلى 0.25	القوة المقدرة للوحدة [كيلو وات]
4	8	16	24	30	40	60	عدد مرات التشغيل على فترات منتظمة في الساعة

8.5 فئة الحماية

.IP 55

8.6 الموصفات الكهربائية

انظر لوحة بيانات المحرك.

8.7 قيم المسامحة لفرق جهد التغذية المسوح بها

60		50		التردد [هيرتز]
3	1	3	1	الطور ~
5 ± 380/220 10 ± 660/380	220 إلى 230 ± 6	10 ± 400/230 10 ± 690/400	220 إلى 240 ± 6	UN [V] ± %
1+3	1+2	1+3	1+2	عدد الموصلات + طرف أرضي

8.8 مستوى الضوضاء التشغيلية

مستوى ضغط الصوت المقاس في المجال الحر LA على مسافة متر واحد من الوحدة هو أقل من 70 ديسيبل (A).

5.5	4	3	2.2	1.5	1.1	0.95	0.75	0.55	0.50	0.4	0.3	القوة [كيلو واط]
60	60	60	60	60	60	55	55	55	52	52	52	مستوى الضوضاء التشغيلية [ديسيبل±3]

8.9 المواد

يشير الجدول إلى المواد الملامسة للسائل

المادة			الكود
الموزعات	الدافعات	هيكل المضخة	
فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 304	التكنوبوليمر	فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 304	HM..P
فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 304	فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 304	فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 304	HM..S
فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 316	فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 316	فولاذ مقاوم للصدأ/AISI 316	HM..N

9 التخلص من المضخة

9.1 إجراءات وقائية

تحذير:

يجب التخلص من هذه الوحدة من خلال الشركات المعتمدة المتخصصة في فرز الأنواع المختلفة من المواد (الصلب والنحاس والبلاستيك وغيرها).



تحذير:

يحظر التخلص من سوائل التشحيم والمواد الخطرة الأخرى في البيئة.



لتخلص من المنتج، يُرجى الرجوع إلى التشريعات المحلية السارية.

10 إقرارات

راجع الإقرار المحدد بخصوص العلامات الموجودة على المنتج.

10.1 مضخة كهربائية (CE)



EC Declaration of Conformity (إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية) (ترجمة)

تعلن شركة Xylem Service Italia S.r.l، ومقرها الرئيسي في Via Vittorio Lombardi 14 - 36075 Montecchio Maggiore VI - Italy، بموجب هذه الوثيقة أن المنتج:

مضخة كهربائية... HM... (انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة من دليل "Safety and Other Information")

تتلي الشروط والمواصفات المحددة في التوجيهات الأوروبية ذات الصلة:

- الماكينات EC/42/2006، وما تبعها من تعديلات (الملحق الثاني - الشخص الفردي أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح له بتصنيف المستندات الفنية: Xylem Service Italia S.r.l).
- التصميم البيئي 2009/125/EC، وما تبعه من تعديلات،
- لائحة (EU) 1781/2019 وما تبعها من تعديلات (محرك كهربائي، عند وجود علامة IE2 أو IE3 أو IE4)

والمعايير الفنية التالية

• EN 809:1998+A1:2009

: $U_N 1 \sim \leq 250 \text{ V}$, $3 \sim \leq 480 \text{ V}$

EN 60335-1:2012+A11:2014 +A13:2017+A14:2019+A1:2019+A2:2019+ A15:2021

EN IEC 60335-2-41:2021+ A11:2021

EN 62233:2008

: $U_N 1 \sim > 250 \text{ V}$, $3 \sim > 480 \text{ V}$

EN 60204-1:2018

• EN 60034-30:2009

EN 60034-2-1:2007

EN 60034-30-1:2014

EN 60034-2-1:2014

23/06/2023, Montecchio Maggiore

بيتر بيورنسون
العضو المنتدب

مراجعة.00

إعلان مطابقة الاتحاد الأوروبي (رقم 08)

1. EMC - طراز الجهاز/المنتج: ... HM...

(انظر الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة من دليل "Safety and Other Information")

RoHS - رقم التعريف الأوحدهم : HM

2. اسم وعنوان الجهة المصنعة:

Xylem Service Italia S.r.l

Via Vittorio Lombardi 14

36075 Montecchio Maggiore VI

Italy

3. تم إصدار إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية الجهة المصنعة.

4. الغرض من إعلان المطابقة: مضخة كهربائية... HM...

5. يتوافق الغرض من إعلان المطابقة المحدد أعلاه يتوافق مع تشريع التوافق ذي الصلة الصادر عن الاتحاد الأوروبي:

- التوجيه الأوروبي 2014/30/EU الصادر بتاريخ 26 فبراير 2014 والتعديلات اللاحقة (التوافق الكهرومغناطيسي).
- التوجيه الأوروبي 2011/65/EU الصادر بتاريخ 8 يونيو 2011 والتعديلات اللاحقة، ويدخل في ذلك التوجيه (EU) 863/2015 (بشأن تقييد استخدام بعض المواد الخطرة في المعدات الكهربائية والإلكترونية).

6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى الموصفات الفنية الأخرى المتعلقة بمضمون شهادة التوافق:

• EN 61000-3-2:2014

EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021

EN 61000-3-3:2013+A1:2019+A2:2021

EN 61000-3-11:2000

EN IEC 61000-3-11:2019

.EN 61000-3-12:2011

: $U_N 1 \sim \leq 250 \text{ V}$, $3 \sim \leq 480 \text{ V}$

EN 55014-1:2017+ A11:2020

EN IEC 55014-1:2021

EN 55014-2:1997+ A1:2001+A2:2008

.EN IEC 55014-2:2021

: $U_N 1 \sim > 250 \text{ V}$, $3 \sim > 480 \text{ V}$

EN 61000-6-1:2007

EN IEC 61000-6-1:2019

EN 61000-6-2:2005

EN IEC 61000-6-2:2019

EN 61000-6-3:2007+A1:2011

EN IEC 61000-6-3:2021

EN 61000-6-4:2007 +A1:2011

.EN IEC 61000-6-4:2019

• .EN IEC 63000:2018

7. الكيان الذي يتم إبلاغه: -

8. معلومات إضافية:

RoHS - الملحق 3 - التطبيقات المعفاة من القيود: الرصاص كعنصر ملزم في الصلب والألومنيوم وسبائك النحاس [6(a)، 6(b)، 6(c)].

موقع لصالح وبالنيابة عن:

.Xylem Service Italia S.r.l

23/06/2023, Montecchio Maggiore

بيتر بيورنسون

العضو المنتدب

مراجعة.00

إن Lowara علامة تجارية لشركة Xylem Inc. أو إحدى الشركات التابعة لها.

10.2 مضخة كهربائية (Cmim)



خاص بالمملكة المغربية

التصريح بالمطابقة

1. المنتج/الجهاز: ... HM...
- (راجع الملصق الموجود في الصفحة الأخيرة من الدليل “Safety and Other Information”)
اسم وعنوان المنتج:

Xylem Service Italia S.r.l
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
(إيطاليا) Italie

3. خُر إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية المنتج وحده.

4. موضوع الإعلان:

مضخة كهربائية من نوع ... HM...

5. يتطابق موضوع الإعلان الموضح أعلاه مع القرار (القرارات):

- قرار وزير الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي رقم 2573-14 الصادر في 29 من رمضان 1436 هـ (16 يوليوز 2015 م) المتعلق بالأجهزة الكهربائية المعدة للاستخدام في توترات معينة.
- قرار وزير الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي رقم 2574-14 الصادر في 29 من رمضان 1436 هـ (16 يوليوز 2015 م) المتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي للتجهيزات.
- 6. مراجع المعايير ذات الصلة المطلقة أو المواصفات التقنية الأخرى التي يتم على أساسها إعلان المطابقة:

- $U_N 1 \sim \leq 250 \text{ V}, 3 \sim \leq 480 \text{ V}$

,NM EN 60335-1 (2022)

,NM EN 60335 2 41 (2013)

.NM EN 62233 (2015)

- $U_N 1 \sim > 250 \text{ V}, 3 \sim > 480 \text{ V}$

.NM 21.07.066. (2004)

- ,NM EN 61000 3 2 (2015)

,NM EN 61000 3 3 (2015)

,NM EN 61000 3 11 (2015)

.NM EN 61000 3 12 (2015)

- $U_N 1 \sim \leq 250 \text{ V}, 3 \sim \leq 480 \text{ V}$

,NM EN 55014 1 (2014)

.NM EN 55014-2 (2022)

- $U_N 1 \sim > 250 \text{ V}, 3 \sim > 480 \text{ V}$

,NM EN 61000 6 1 (2015)

,NM EN 61000 6 2 (2015)

,NM EN 61000 6 3 (2015)

.NM EN 61000 6 4 (2015)

7. الهيئة المعتمدة: - - -

8. معلومات تكميلية: (2015) NM EN 809+A1.

تم التوقيع من طرف وباسم: Xylem Service Italia S.r.l.

23/06/2023, Montecchio Maggiore

Peter Björnsson

العضو المنتدب

مراجعة: 00

لوارا (Lowara) هي علامة مسجلة من طرف Xylem Inc أو من طرف إحدى فروعها.

11 الضمان

11.1 المعلومات

للحصول على معلومات حول الضمان راجع وثائق عقد البيع.

Xylem |'zīləm|

- 1) The tissue in plants that brings water upward from the roots;
- 2) A leading global water technology company.

We're a global team unified in a common purpose: creating innovative solutions to meet our world's water needs. Developing new technologies that will improve the way water is used, conserved, and re-used in the future is central to our work. We move, treat, analyze, and return water to the environment, and we help people use water efficiently, in their homes, buildings, factories and farms. In more than 150 countries, we have strong, long-standing relationships with customers who know us for our powerful combination of leading product brands and applications expertise, backed by a legacy of innovation.

For more information on how Xylem can help you, go to www.xylem.com

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 - Montecchio Maggiore (VI) - Italy
xylem.com/lowara



Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2018-2025 Xylem, Inc Cod. 001080056AR rev.H ed.05/2025