xylem
Let's Solve Water

تعليمات إضافية للتركيب والتشغيل والصيانة

Smart Pump Range

e-SVE, VME, e-HME, e-SVIE

أنظر أيضا:

- دليل بدء التشغيل السريع " Quick Startup Guide"
- مضخّات e-SVE وVME وe-HME وe-SVIE

LOWARA
a xylem brand

الفهرس

1 المقدمة والسلامة 5
1.1 مقدمة 5
1.2 السلامة 5
1.2.1 مستويات الخطورة ورموز السلامة 5
1.2.2 سلامة المستخدم 6
1.2.3 قواعد الأمان العامة 7
1.2.4 حماية البيئة 8
1.2.5 المواقع المعرضة لإشعاعات مؤينة 8
1.3 قطع الغيار 9
1.4 ضمان المنتج 9
2 نقل وتحرك الوحدة وتخزينها 10
2.1 نقل الوحدة 10
2.2 التخزين 12
3 الوصف الفني 13
3.1 التعيين 13
3.2 لوحات البيانات 13
3.2.1 المحرك 13
3.2.3 مضخّات e-HME وVME 15
3.2.4 مضخّة e-SVE 17
3.2.5 مضخّة e-SVIE 18
3.3 التصميم والمخطط 21
3.4 الاستخدامات 23
3.4.1 بدائل التطبيق 23
3.5 الاستخدام غير السليم 23
4 التركيب 24
4.1 التركيب الميكانيكي 24
4.1.1 منطقة التركيب 24
4.1.2 تركيب الوحدة 24
4.1.3 تركيب الوحدة خارجيا 25
4.2 التركيب الهيدروليكي 26
4.3 التركيب الكهربائي 27
4.3.1 المتطلبات الكهربائية 27
4.3.2 أنواع الأسلاك والقيم 28
4.3.3 التوصيل بشبكة الكهرباء 29
5 التشغيل 33

5.1 زمن مدةالانتظار 33
6 البرمجة 34
6.1 لوحة التحكم 34
6.2 شرح الأزرار 35
6.3 شرح الليد 35
6.3.1 الطاقة (الامداد بالطاقة) 35
6.3.2 الحالة 35
6.3.3 السرعة (شرط السرعة) 35
6.3.4 COM (اتصال) 36
6.3.5 وحدات القياس 36
6.4 شاشة 37
6.4.1 العرض الرئيسي 37
6.4.2 عرض قائمة المتغيرات 38
6.4.3 عرض الإنذارات والأخطاء 39
6.5 متغيرات السوفتوير 39
6.5.1 حالة المتغيرات 39
6.5.2 ضبط المتغيرات 40
6.5.3 متغيرات إعداد وضبط الحركة 41
6.5.4 متغيرات إعداد وضبط المجسات وأجهزة الاستشعار 43
6.5.5 واجهة متغيرات RS485 44
6.5.6 متغيرات إعداد وضبط المنظومة متعددة المضخات 45
6.5.7 اضبط متغيرات اختبار التشغيل. 46
6.5.8 متغيرات خاصة 46
6.6 المرجعيات فنية 47
6.6.1 مثال: نمط التحكم ACT مع مدخل تماثلي 47
6.6.2 مثال: ضبط المنحدر 48
6.6.3 مثال: القيمة المطلوبة الفعلية 48
7 الصيانة 50
8 حل المشكلات 51
8.1 أكواد الإنذار 51
8.2 رموز الخطأ 51
9 معلومات تقنية 53
9.1 الأبعاد والوزن 54
10 التخلص من المضخة 57
10.1 الإجراءات الوقائية 57
11 الإعلانات 58
11.1 إعلان المطابقة للمواصفات الأوروبية (ترجمة) 58

11.2 إعلان مطابقة الاتحاد الأوروبي (رقم) EMCD19 58
11.3 إعلان المطابقة CMim 59

1 المقدمة والسلامة

1.1 مقدمة

الغرض من هذا الدليل

غرض هذا الدليل هو تقديم المعلومات الضرورية فيما يتعلق بـ:

- التركيب
- التشغيل
- الصيانة

تنبيه:

قبل تركيب المنتج واستخدامه، تأكد من قراءة هذا الدليل وفهمه بالكامل بجميع أجزائه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى إلحاق الأذى بالأفراد وتلف بالممتلكات كما يمكن أن يؤدي إلى إلغاء الضمان.

ملاحظة:

يعد هذا الدليل جزء من المنتج. يجب أن يكون دائما متاح للمستخدم، ومحفوظ قرب المنتج بصورة جيدة.

1.2 السلامة

قبل استخدام المنتج، ومن أجل تجنب المخاطر التالية، تأكد من أن تقرأ بعناية وفهم وتمتثل للتحذيرات من المخاطر التالية:

- الإصابات والمخاطر الصحية
- إلحاق ضرر بالآلة
- الآلة بها خلل.

مستويات الخطورة

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

رموز خاصة

لدى بعض فئات الأخطار رموز خاصة كما هو موضح في الجدول التالي:

الرمز	الوصف
	خطر كهربي
	خطر مغناطيسي
	خطر سطح ساخن
	خطر إشعاع مؤين
	خطر إمكانية وجود أجواء انفجارية (توجيه الوحدة الأوروبية ATEX EU)
	خطر التعرض للإصابة بجروح وسحجات
	خطر التعرض للسحق (الأطراف)

1.2.2 سلامة المستخدم

يجب الامتثال الصارم بلوائح الصحة والسلامة السارية.

تحذير:

يجب أن يُستخدم هذا المنتج فقط من قبل أفراد مؤهلة.

لأغراض هذا الدليل، بالإضافة إلى أحكام أي لوائح محلية، يُعني بالموظفين المؤهلين الأفراد الذين، بسبب خبرتهم أو التدريب، قادرون على التعرف على أي مخاطر موجودة وتجنب المخاطر أثناء التركيب، واستخدام و صيانة المنتج.

المستخدمون قليلو الخبرة

تحذير:

للوحدة الأوروبية

- يمكن استخدام هذا الجهاز من قبل الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 8 سنوات فما فوق ومن قبل أشخاص يعانون من قصور في القدرات الجسدية أو الحسية أو العقلية أو قليلي الخبرة والمعرفة وذلك إذا تم تحت إشراف أو تم إعطاء التعليمات بشأن استخدام الجهاز بطريقة آمنة وفهم المخاطر المتعلقة.
- لا يجوز للأطفال اللعب بالجهاز.
- لا يجوز قيام الأطفال بتنظيف وصيانة المستخدم دون إشراف.

فيما يتعلق بالدول الأخرى

- لا يجوز استخدام هذا الجهاز من قبل أشخاص (بما في ذلك الأطفال) يعانون من قصور في القدرات الجسدية أو الحسية أو العقلية أو قليلي الخبرة والمعرفة إلا إذا تم تحت إشراف أو تم إعطاء التعليمات بشأن استخدام الجهاز من قبل شخص يكون مسئول عن سلامتهم.
- يجب ان يتم الإشراف على الأطفال لضمان عدم عبثهم بالمضخة.

1.2.3 قواعد الأمان العامة

تحذير:

- حافظ دائما على منطقة العمل نظيفة
- مراعاة المخاطر التي تسببها الغازات والأبخرة في منطقة العمل
- ضع دائما في الاعتبار خطر الغرق وحوادث الكهرباء وإصابات الحروق.

خطر: خطر كهربي

- يجب تجنب المخاطر الكهربائية؛ وإيلاء الاهتمام لخطر الصدمات الكهربائية أو الأقواس الكهربائية.
- يخلق الدوران غير المقصود للمحركات جهد كهربي ويمكن أن يشحن الوحدة، مما يؤدي للوفاة أو إصابة خطيرة أو تلف المعدات. تأكد من أن المحركات مغلقة لمنع الدوران غير المقصود.

خطر مجالات مغناطيسية

إزالة أو تثبيت الدوار في جسم المحرك يولد مجال مغناطيسي قوي.

خطر: خطر مغناطيسي

قد يكون الحقل المغناطيسي خطرا على أي شخص يرتدي جهاز تنظيم ضربات القلب أو أي أجهزة طبية أخرى حساسة للمجالات المغناطيسية.

ملاحظة

قد يجذب المجال المغناطيسي الحطام المعدني على سطح الدوار، مما يتسبب في تلفه.

التوصيل الكهربي

خطر: خطر كهربي

- يجب أن يتم التوصيل بمصدر الطاقة الكهربائية من قبل كهربائي يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.

الاحتياطات الواجب اتخاذها قبل العمل

تحذير:

- تثبيت حاجز مناسب حول منطقة العمل، على سبيل المثال حاجز حماية حديدي
- تأكد من أن جميع أدوات الأمان في مكانها وآمنة
- تأكد من أن لديك مسار واضح للتراجع

- تأكد من استحالة تتدحرج أو سقوط المنتج وجرح الناس أو تلف الممتلكات
- تأكد من أن معدات الرفع في حالة جيدة
- استخدام حمالة رفع، شريط أمان، وجهاز تنفس كما هو مطلوب
- اترك جميع مكونات المضخة تبرد قبل التعامل معها.
- تأكد من أن المنتج قد تم تنظيفه جيدا
- قم بفصل وقفل الطاقة الكهربائية قبل العمل بالوحدة
- تحقق من خطر الانفجار قبل اللحام أو استخدام الأدوات الكهربائية اليدوية.

الاحتياطات الواجب اتخاذها أثناء العمل

تحذير:

- لا تعمل أبدا بمفردك
- ارتدي دائما أدوات الوقاية الشخصية
- استخدم دائما أدوات العمل المناسبة
- ارفع دائما المنتج عن طريق آلة الرفع
- قف بمسافة أمان عن الأحمال المعلقة
- حذار من خطر بدء مفاجئ إذا تم استخدام المنتج مع التحكم التلقائي للمنسوب
- حذار من اهتزاز البداية، والتي يمكن أن يكون قوي
- شطف المكونات في الماء بعد تفكيك المضخة
- لا تتخطى الحد الأقصى لضغط عمل المضخة
- لا تفتح أي صمام تنفيس أو تصريف أو تزيل أي مقابس أثناء وجود المنظومة تحت الضغط
- تأكد من أن المضخة معزولة عن الشبكة وأنه تم إزالة الضغط قبل تفكيك المضخة، وإزالة المقابس، أو فصل الأنابيب.
- لا تقم أبدا بتشغيل المضخة بدون حامية اقتران مثبتة بشكل صحيح.

في حالة ملامسة مواد كيميائية أو سوائل خطرة

اتبع هذه الإجراءات للمواد الكيميائية أو السوائل الخطرة التي تتلامس مع عينيك أو بشرتك:

الحالة	الإجراء
المواد الكيميائية أو السوائل الخطرة في العينين	1. حافظ على جفنيك غير ملتصقين قصرا بواسطة اصابعك. 2. اشطف العينين مع غسل العينين أو أترك المياه الجارية لمدة 15 دقيقة على الأقل. 3. أطلب العناية الطبية.
المواد الكيميائية أو السوائل الخطرة على الجلد	1. قم بإزالة الملابس الملوثة. 2. أغسل الجلد بالماء والصابون لمدة دقيقة على الأقل. 3. أطلب العناية الطبية إذا لزم الأمر.

1.2.4 حماية البيئة

التخلص من المنتج وعلبة التغليف

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

1.2.5 المواقع المعرضة لإشعاعات مؤينة

تحذير: خطر إشعاع مؤين

إذا تعرض المنتج للإشعاعات المؤينة، نفذ تدابير السلامة اللازمة لحماية الناس. في حالة الحاجة إلى إرسال المنتج، أبلغ الناقل والمتلقي وفقا لذلك، بحيث يمكن وضع تدابير السلامة المناسبة.

1.3 قطع الغيار

حدد قطع الغيار من خلال أكواد المنتج على موقع www.lowara.com/spark. أتصل بشركة Xylem أو الموزع المعتمد للحصول على المعلومات الفنية.

1.4 ضمان المنتج

للحصول على معلومات حول الضمان راجع وثائق عقد البيع.

2 نقل وتحرك الوحدة وتخزينها

فحص العبوة

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 فورا أو الأجزاء المفقودة:
   - أقبل 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 فورا بشركة Xylem أو الموزع المعتمد الذي تم شراء المنتج منه.

أخرج الوحدة من علبة تغليفها ثم افحصها

1. أزل مواد التغليف من المنتج.
2. حرر المنتج عن طريق إزالة البراغي و / أو قطع الأشرطة، إذا كانت موجودة.

تنبيه: خطر التعرض للإصابة بجروح وسحجات

ارتدي دائما أدوات الوقاية الشخصية.

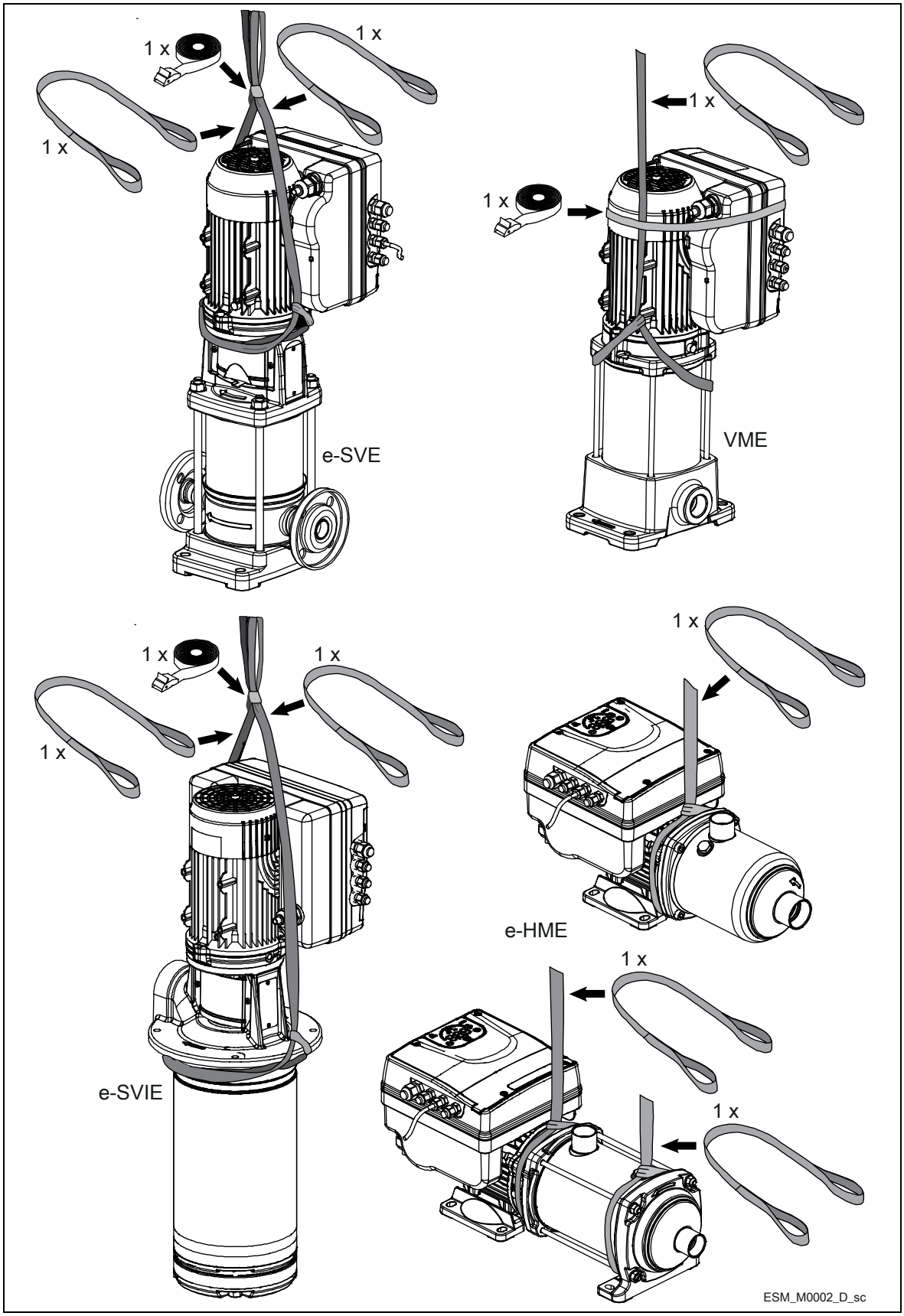
3. تحقق من سلامة المنتج وتأكد من عدم وجود مكونات مفقودة.
4. في حالة تلف أو مكونات مفقودة، اتصل فورا بشركة Xylem أو الموزع المعتمد.

2.1 نقل الوحدة

يجب ربط الوحدة ورفعها على النحو الموضّح في الشكل.

تحذير: خطر التعرض للسحق (الأطراف)

- قد يكون المنتج ومكوناته ثقيلة: خطر السحق
- ارتدي دائما أدوات الوقاية الشخصية
- يجب أن يكون التعامل ونقل المنتج ومكوناته متمشيا مع اللوائح السارية بشأن "التعامل اليدوي مع الاحمال"، لتجنب الأوضاع السلبية المسببة لمخاطر اصابة العمود الفقري.
- استخدم الرافعات والحبال وأشرطة الرفع والخطافات والمشابك التي تتوافق مع القوانين السارية والمناسبة للاستخدام المحدد.
- تأكد من أن الأحزمة لا تلحق الضرر بالوحدة.
- أثناء عمليات الرفع، تجنب دائما الحركات المفاجئة التي يمكن أن تضر باستقرار الحمل.
- تأكد من تجنب إصابة الناس والحيوانات، و/ أو تلف الممتلكات أثناء النقل.


1 x
1 x
1 x
e-SVE
1 x
1 x
VME
1 x
1 x
1 x
e-SVIE
1 x
e-HME
1 x
1 x
ESM_M0002_D_sc

2.2 التخزين

يجب تخزين المنتج:
- في مكان مغطى وجاف
- بعيد عن مصادر الحرارة
- محمي من الأوساخ
- محمي من الاهتزازات
- في درجة حرارة محيطة تتراوح ما بين -25 درجة مئوية و 65 درجة مئوية (13- درجة فهرنهايت و 149 درجة فهرنهايت)، والرطوبة النسبية ما بين 5٪ و 95٪.

ملاحظة:
- لا تضع أوزناً ثقيلة على المنتج
- أحمي المنتج من الاصطدامات.

3 الوصف الفني

3.1 التعيين

وحدة ضخ متغيرة السرعة، رأسية / أفقية، متعددة المراحل، غير ذاتية التسقية.

3.2 لوحات البيانات

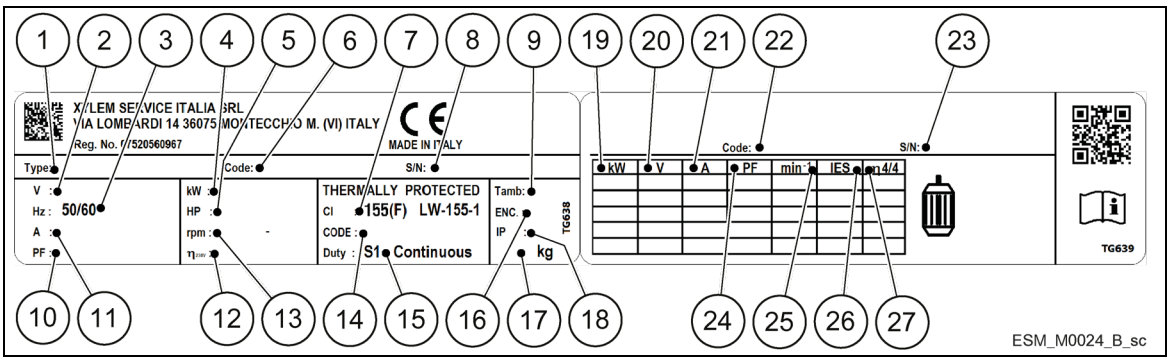
لوحة البيانات هي ملصق تعريفي يحتوي على:
- التفاصيل الرئيسية للمنتج
- كود التعريف

الاعتمادات والشهادات

فيما يختص بالاعتمادات ارجع إلى لويحة بيانات المحرك
- CE فقط
- cULus + CE

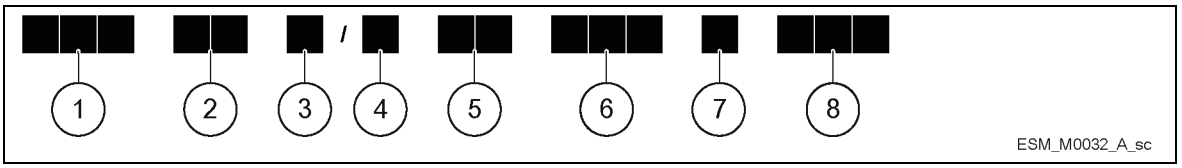
3.2.1 المحرك

لوحة البيانات



1. كود تعريف النوع
2. تصنيف الجهد
3. معدل التردد
4. قدرة المحرك [ك وات]
5. قدرة المحرك [حصان]
6. رقم القطعة
7. فئة العزل
8. الرقم المسلسل
9. الحد الأقصى لدرجة حرارة الوسط المحيط
10. عامل القدرة
11. معدل التيار
12. مؤثر كفاءة المحرك
13. نطاق سرعة الطاقة كاملة
14. حرف كود غلق الدوار
15. نوع فئة الجمرك
16. نوع الجسم الخارجي (NEMA)
17. الوزن
18. فئة الحماية
19. قدرة العمود
20. فرق الجهد
21. التيار
22. رقم القطعة
23. الرقم المسلسل
24. عامل القدرة
25. سرعة الدوران
26. فئة كفاءة قدرة حركة المنظومة (وفقا لائحة EN 50598-2)
27. الكفاءة عند الحمل الكامل

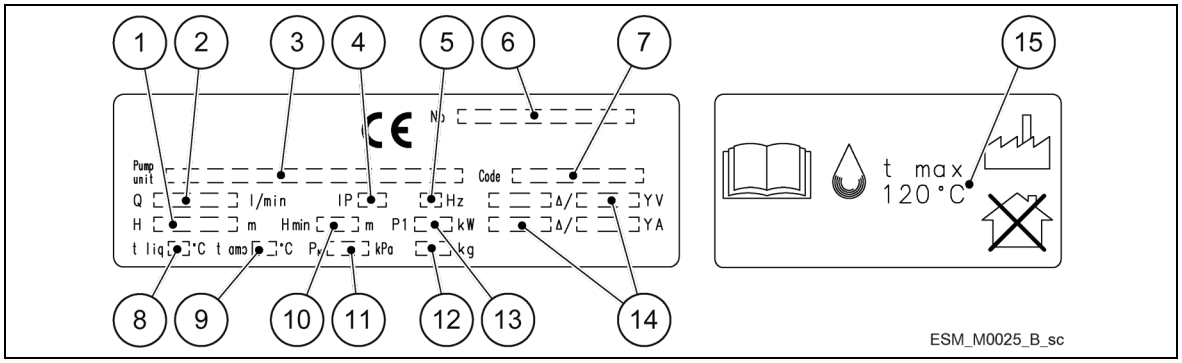
كود التعريف بالوحدة



1. طراز
   ESM
2. أبعاد إطار المحرك
   90R: فلانجة (شفة) أكبر من المعتاد
   80: فلانجة عادية
3. عمود إضافي
   □□: عمود إضافي عادي
   S8: عمود إضافي خاص حسب الطلب
4. مصدر الإمداد بالطاقة
   1: إمداد طاقة أحادي الطور
   3: إمداد طاقة ثلاثي الطور
5. قدرة العمود• 10 [ك وات]
   03: 0.37 ك وات (0.5 حصان)
   05: 0.55 ك وات (0.75 حصان)
   07: 0.75 ك وات (1.00 حصان)
   11: 1.10 ك وات (1.50 حصان)
   15: 1.50 ك وات (2.00 حصان)
   22: 2.20 ك وات (3.00 حصان)
6. تسوية إطار المحرك
   SVE: فلانجة ذات ثقوب مسننة وعمود بلا مقعد للخابور
   B14: فلانجة ذات ثقوب مسننة
   B5: فلانجة ذات ثقوب حرة
   HMHA: ملائمة للمضخات أُحادية الليثية 1÷5 e-HME
   HMHB: ملائمة للمضخات 1÷5 e-HME w/sleeve
   HMVB: ملائمة للمضخات 5÷1 VM
   HMHC: ملائمة للمضخات 10÷22 e-HME
   HMVC: ملائمة للمضخات 22÷10 VM
   LNEE: ملائمة من أجل المضخات على الخط
   56J: تتوافق مع لائحة NEMA 56 Jet standard
   56C: تتوافق مع لائحة NEMA 56C standard
7. السوق المرجعي
   □□: النظام المعياري
   EU:EMEA
   الولايات المتحدة: شمال أمريكا
8. فرق الجهد
   208-240: 208-240 تيار متردد 60/50 هرتز
   380-460: 380-460 تيار متردد 60/50 هرتز
   230/400: 208-240/380-460 تيار متردد 60/50 هرتز

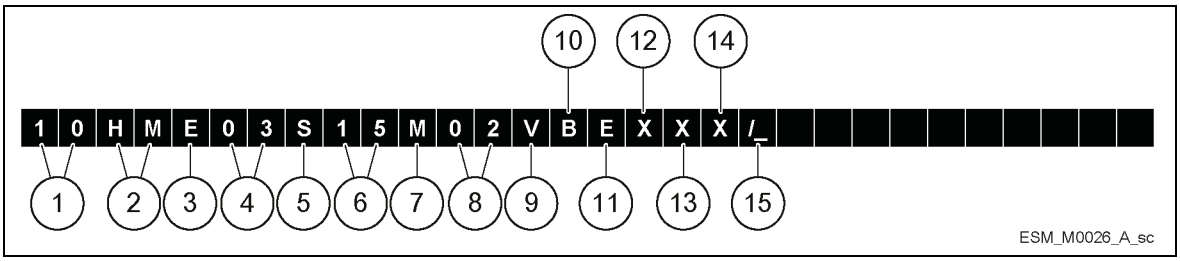
3.2.3 مضخّات e-HME وVME

لوحة البيانات



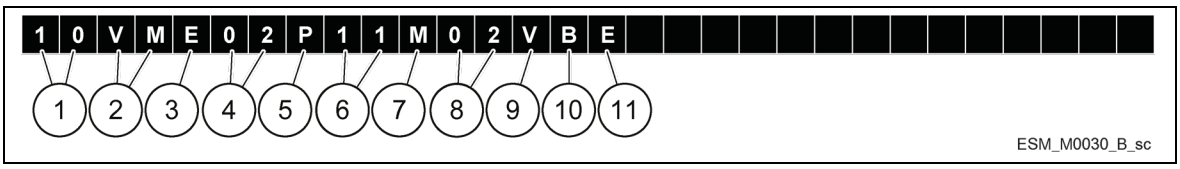
1. مجموعة الرأس
2. نطاق معدل التدفق
3. كود تعريف نوع وحدة المضخة/المضخة الكهربائية
4. فئة الحماية
5. التردد
6. رقم التصنيع التسلسلي (التاريخ+الرقم التسلسلي)
7. رقم القطعة الخاص بوحدة المضخة/المضخة الكهربائية
8. الحد الأقصى لدرجة حرارة التشغيل (الاستخدامات كما ورد في EN 60335-2-41)
9. الحد الأقصى لدرجة حرارة وسط التشغيل
10. الحد الأدنى للرأس (EN 60335-2-41)
11. الحد الأقصى لضغط التشغيل
12. وزن وحدة الضخ الكهربائية
13. قدرة استهلاك وحدة الضخ الكهربائية
14. البيانات الكهربائية
15. الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل أثناء لتشغيل (الاستخدامات كما ورد في EN 60335-2-41)

كود تعريف نوع e-HME



1. معدل التدفق المقدر [10] = م^3/س
2. اسم الفئة [HM]
3. عمل المحرك [E] = e-SM
4. عدد الدافعات [03] = 3 دافعات
5. مادة المضخة [S] = صلب مقاوم للصدأ ((AISI 304
6. القوة الاسمية للمحرك ك وات × 10
7. الطور [M] = أحادي الطور
   [T] = ثلاثي الطور
8. جهد مصدر الإمداد بالطاقة مصدر الإمداد بالطاقة e-SM
   02 = 1x208-240 فولت
   04 = 3x380-460 فولت
   05 = 3x208-240/380-460 فولت
9. الجزء الدوار [Q] = كربيد سليكا ($_1$Q)
   [V] = أكسيد الالومنيوم (سيرميك)
10. الجزء الثابت [Q] = كربيد سليكا ($_1$Q)
    [B] = قضيب كربوني مشبع بالراتنج
11. اللدائن [E] = EPDM
    [V] = FPM
    [K] = FFPM (Kairez®)
12. المواصفات العامة Null = لا شيء
    Z = أخر
13. المواصفات العامة Null = لا شيء
14. التوصيلات Null = ملولب
15. Null أو حرف تم تخصيصه من قبل الشركة المصنعة

كود تعريف نوع VME

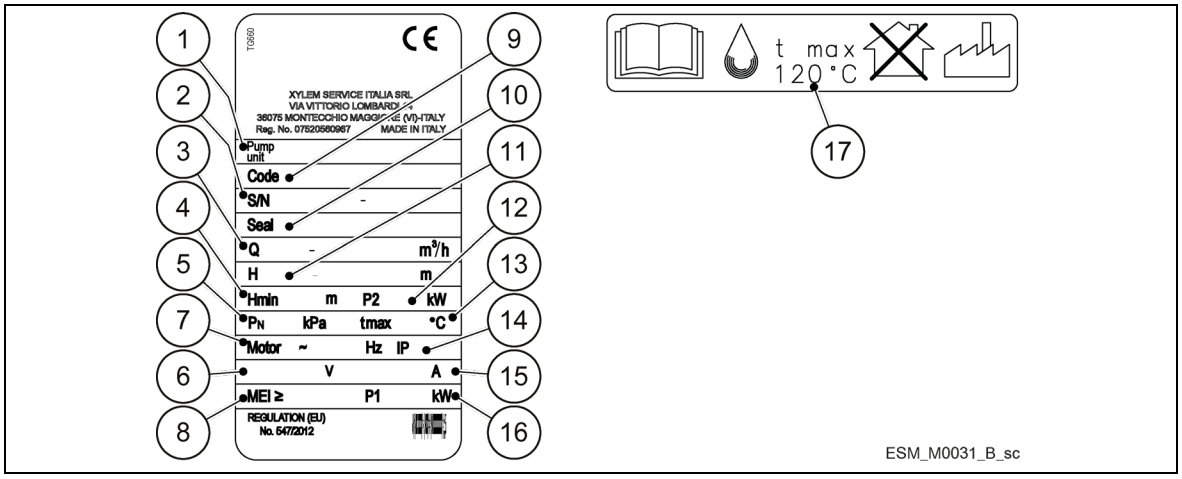


1. معدل التدفق المقدر [10] = م^3/س
2. اسم الفئة [VM]
3. عمل المحرك [E] = e-SM
4. عدد الدافعات [02] = 2 دافعات
5. مادة المضخة [P] = صلب غير قابل للصدأ AISI 304 مع دافعات Noryl™
6. القوة الاسمية للمحرك ك وات × 10
7. الطور [M] = مضخة كهربائية أحادية الطور
   [T] = مضخة كهربائية ثلاثية الطور
8. جهد مصدر الإمداد بالطاقة [2] = 1x208-240 فولت

[4] = 3x380-460 فولت
[5] = 3x208-240/380-460 فولت
9. الجزء الدوار [V] = أكسيد الالومنيوم (سيرميك)
10. الأجزاء الثابت قضيب كربوني مشبع بالراتنج
11. اللدائن [E] = EPDM

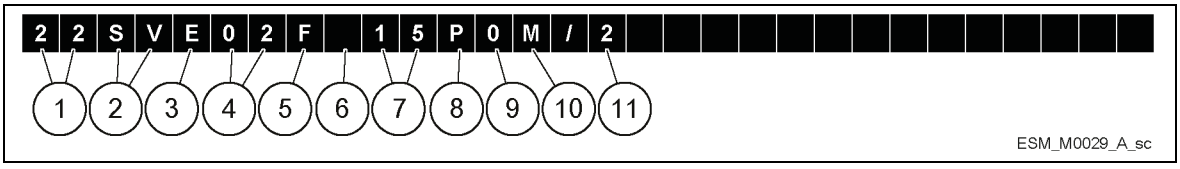
3.2.4 مضخّة e-SVE

لوحة البيانات



1. نوع وحدة المضخة / المضخة الكهربائية
2. رقم التصنيع التسلسلي (التاريخ+الرقم التسلسلي)
3. نطاق معدل التدفق
4. الحد الأدنى للرأس (EN 60335-2-41)
5. الحد الأقصى لضغط التشغيل
6. نطاق فرق الجهد الاسمي
7. التردد
8. مؤشر الحد الأدنى للكفاءة
9. رقم القطعة الخاص بوحدة المضخة/المضخة الكهربائية
10. كود تعريف مادة مانع التسرب الميكانيكي
11. مجموعة الرأس
12. القوة الاسمية للمحرك
13. الحد الأقصى لدرجة حرارة التشغيل (الاستخدامات كما ورد في EN 60335-2-41)
14. فئة الحماية
15. التيار
16. قدرة استهلاك وحدة الضخ الكهربائية
17. الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل أثناء لتشغيل (الاستخدامات كما ورد في EN 60335-2-41)

كود التعريف بالوحدة

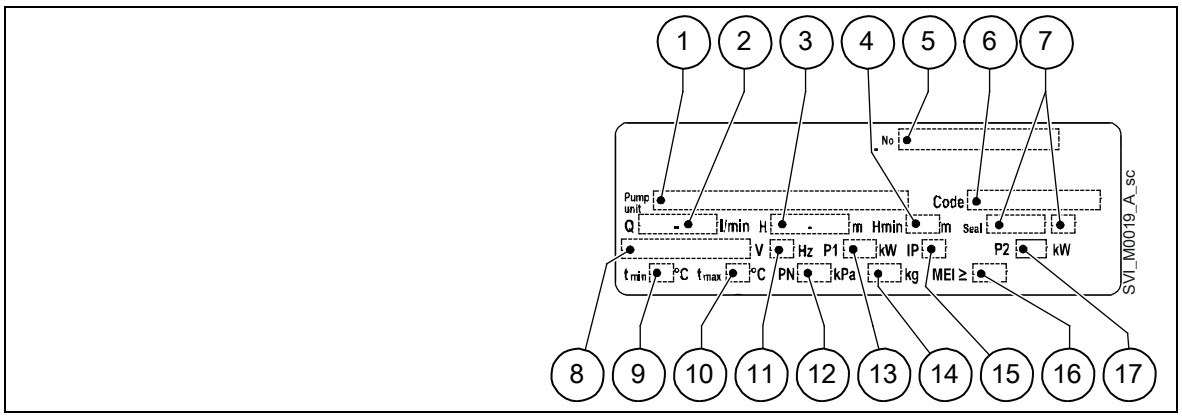


1. معدل التدفق المقدر [22] = م^3/س
2. اسم الفئة [SV]
3. عمل المحرك [E] = e-SM
4. عدد الدافعات [02] = 2 دافعات
5. مادة المضخة [F] = فلانجات مستديرة ((PN 25، من الصلب المضاد للصدأ AISI 304
[T] = فلانجات بيضاوية ((PN 16، من الصلب المضاد للصدأ AISI 304
[R] = فلانجات مستديرة ((PN 25، بوابة التصريف أعلى السحب، من الصلب المضاد للصدأ AISI 304
[N] = فلانجات مستديرة ((PN 25، من الصلب المضاد للصدأ AISI 316

6. طراز — فارغ = الإصدار القياسي
7. القوة الاسمية للمحرك — ك وات × 10
8. عدد الأقطاب — [P] = e-SM
9. التردد — e-SM = [0]
10. الطور — Null = مضخة
[M] = مضخة كهربائية أحادية الطور
[T] = مضخة كهربائية ثلاثية الطور
11. جهد مصدر الإمداد بالطاقة — [2] = 1x208-240 فولت
[4] = 3x380-460 فولت
[5] = 3x208-240/380-460 فولت

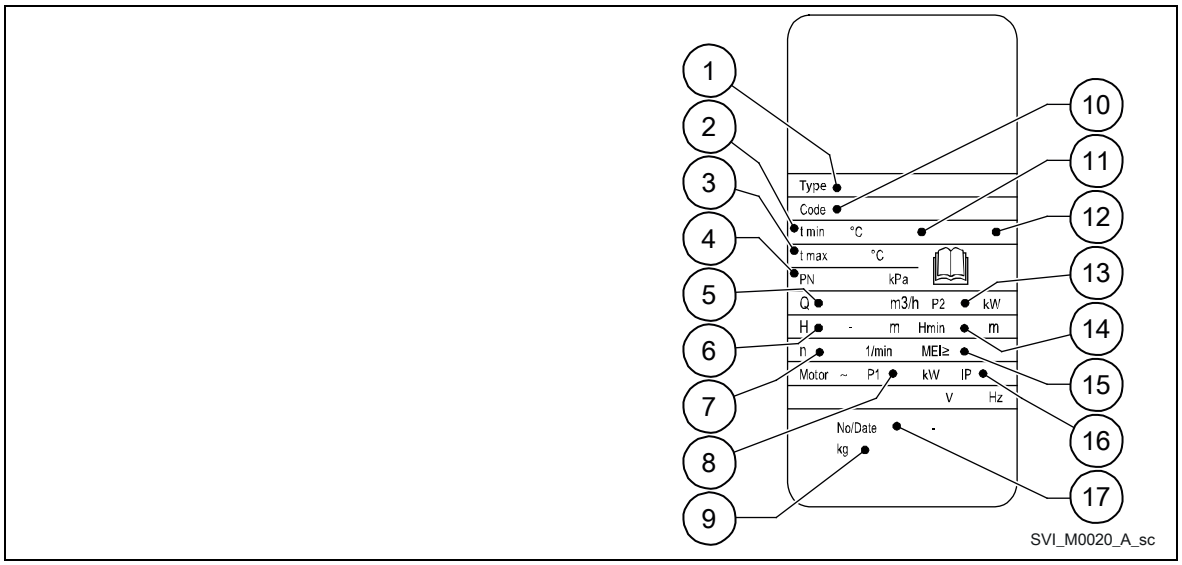
3.2.5 مضخّة e-SVIE

لوحة بيانات النماذج 1، 3، 15 - SVI (E) ~



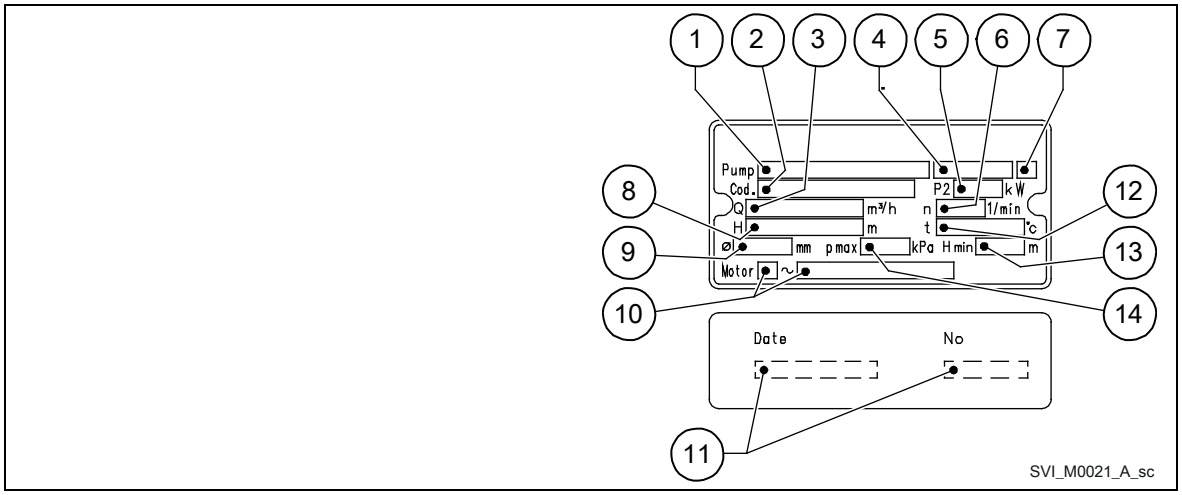
1. نوع المضخة أو المضخة الكهربائية
2. نطاق معدل التدفق
3. مجموعة الرأس
4. الحد الأدنى للرأس
5. رقم التصنيع التسلسلي + تاريخ التصنيع
6. كود المنتج
7. رموز تعريف ماتع التسرب الميكانيكي والمواد الحلقية
8. نطاق فرق الجهد الاسمي
9. الحد الأدنى لدرجة حرارة سائل التشغيل
10. الحد الأقصى لدرجة حرارة سائل التشغيل
11. التردد
12. الحد الأقصى لضغط التشغيل
13. القدرة المقننة للمضخة
14. الوزن
15. فئة الحماية
16. مؤشر الحد الأدنى للكفاءة
17. قدرة استهلاك وحدة الضخ الكهربائية

النماذج 1، 3، 15 / ~ 3 - SVI (E)، 3، 5، 10، 15، SVI (C)، 22SVI (M)



1. نوع المضخة أو المضخة الكهربائية
2. الحد الأدنى لدرجة حرارة سائل التشغيل
3. الحد الأقصى لدرجة حرارة سائل التشغيل
4. الحد الأقصى لضغط التشغيل
5. نطاق معدل التدفق
6. مجموعة الرأس
7. سرعة الدوران
8. القدرة المقننة للمضخة
9. الوزن
10. كود المنتج
11. كود تعريف مادة مانع التسرب الميكانيكي
12. كود تعريف مواد الحلقة الدائرية
13. قدرة استهلاك وحدة الضخ الكهربائية
14. الحد الأدنى للرأس
15. مؤشر الحد الأدنى للكفاءة
16. فئة الحماية
17. رقم التصنيع التسلسلي + تاريخ التصنيع

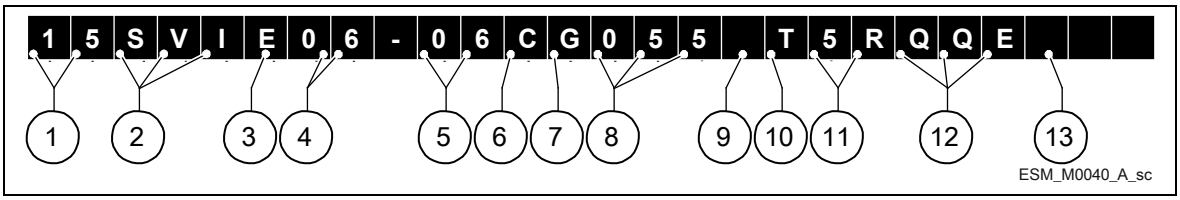
لوحة بيانات النماذج 33، 46، 55، 92 (N،S)



1. نوع المضخة الكهربائية
2. كود المنتج
3. نطاق معدل التدفق
4. كود تعريف مادة مانع التسرب الميكانيكي
5. قدرة استهلاك وحدة الضخ الكهربائية
6. سرعة الدوران
8. مجموعة الرأس
9. -
10. نوع المحرك
11. تاريخ الإنتاج + الرقم التسلسلي
12. الحد الأقصى لدرجة حرارة سائل التشغيل
13. الحد الأدنى للرأس

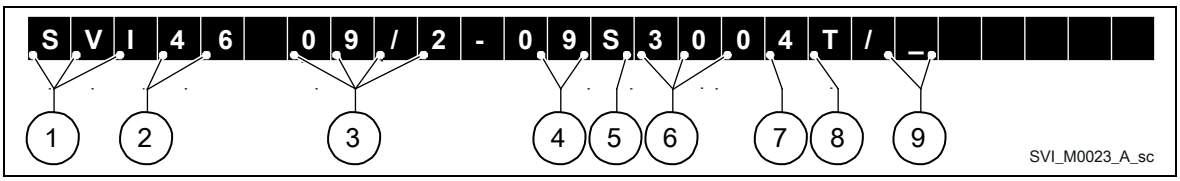
7. كود تعريف مواد الحلقة الدائرية
14. الحد الأقصى لضغط التشغيل

كود التعريف للنماذج 1، و3، و5، و10، و15، و22



1. معدل التدفق بـ م3/س
2. اسم الفئة
3. محرك قياسي غير متزامن مع محرك [E] e-SM
4. عدد الدافعات
5. عدد المراحل
6. إصدار بعمود ممدد [[E، مع مانع تسرب خرطوشي [[C، معياري [M] أو خاص [X]
7. المادة:[G] AISI 304 أو [N] AISI 316
8. قدرة المحرك الاسمية كيلو وات×10
9. محرك ثنائي القطب [2] ، رباعي الأقطاب [4] أو محرك [P] e-SM Drive
10. محرك أحادي الطور [[M، محرك ثلاثي الطور [T] أو مضخة بعمود مكشوف []
11. جهد إمداد الطاقة مع محرك e-SM:[05] 3x208-240/380-460 V or [04] 3x380-460 V ,[02] 1x208-240 V
12. مانع تسرب ميكانيكي واللدائن
13. معلومات أخرى: قياسي [ ]، [P] PTC، سخان المحرك [S]،UL معتمد من UL ل، [U] (cURus) مواصفات أخرى [Z]

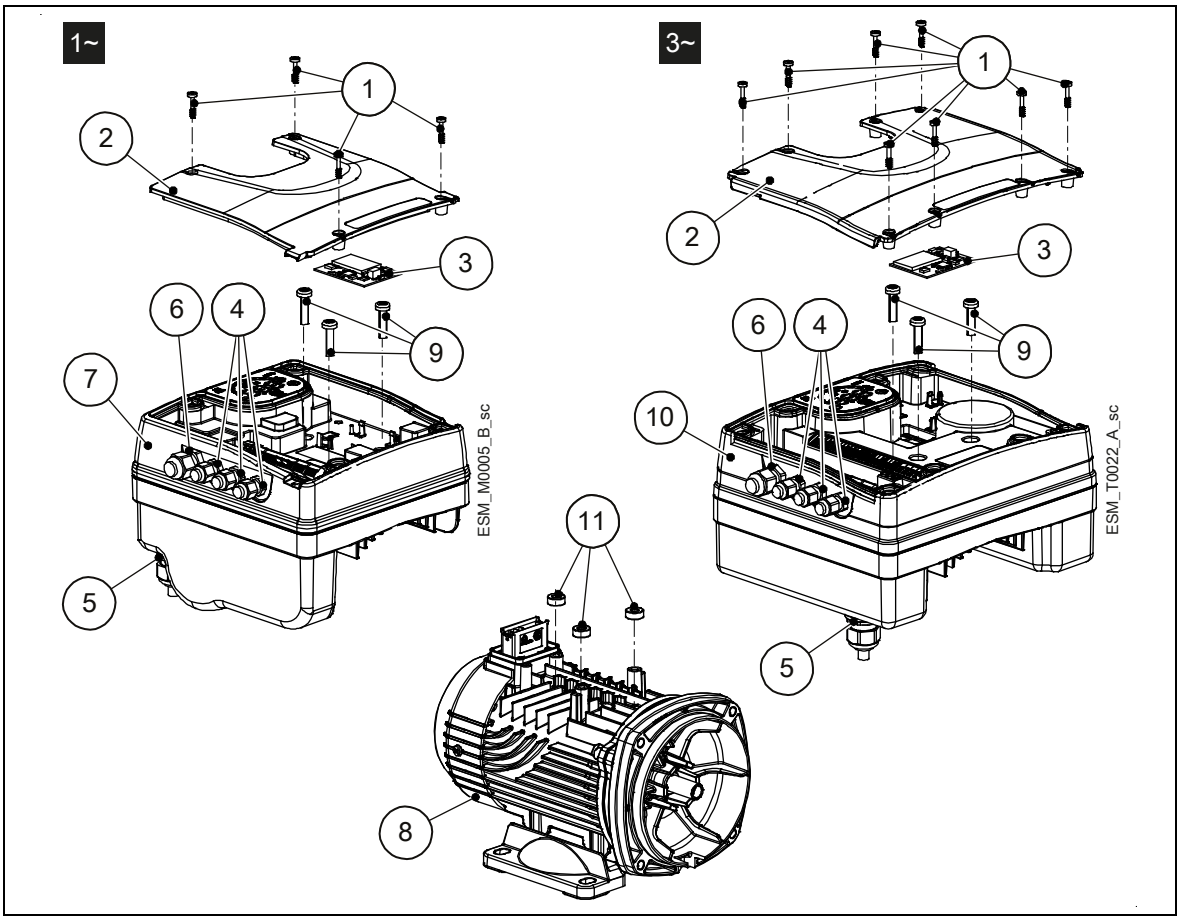
كود التعريف للنماذج 33 و46 و66 و92



1. اسم الفئة
2. معدل التدفق بـ م3/س
3. عدد الدافعات
4. عدد المراحل
5. إصدار مع اقتران [S] أو AISI 316 مع اقتران [N]
6. قدرة المحرك الاسمية ك وات×10
7. محرك ثنائي القطب [] أو 4 قطب [4]
8. محرك أحادي الطور [[M، محرك ثلاثي الطور [T] أو مضخة بعمود مكشوف []
9. معلومات أخرى

3.3 التصميم والمخطط

يمكن تكييف الوحدة وفقا للخصائص التي يتطلبها التطبيق.



رقم الموضع	الوصف	عزم الغلق (التقريط) ±15%	
		Nm]]	[in•lbs]
1	لولب	1.4	12.4
2	غطاء صندوق الأطراف	-	-
3	وحدة إضافية بقطاع	-	-
4	وصلات طرفية لكبلات I/O نوع M12	2.0	17.7
5	وصلات طرفية لكبلات الإمداد بالطاقة نوع M20	2.7	23.9
6	وصلات طرفية لكبلات I/O نوع M16	2.8	24.8
7	محرك (موديل واحد فاز)	-	-
8	المحرك	-	-
9	لولب	6.0	53.1
10	محرك (موديل ثلاثة فاز)	-	-
11	مباعد	-	-

القطع سابقة التجميع بالمصنع

قطعة		الكمية	ملاحظات	
غطاء لجلبة الطرف للكبل	M12	3		
	M16	1		
	M20	1		
جلبة الكبل وصمولة الغلق	M12	3	القطر الخارجي للكبل:	من 3.7 إلى 7.0مليمتر (0.145÷0.275 بوصة)
	M16	1		من 4.5 إلى 10.0مليمتر (0.177÷0.394 بوصة)
وصلة طرف (جلبة) الكبل	M20	1		من 7.0 إلى 13.0مليمتر (0.275÷0.512 بوصة)

مكونات إضافية

قطعة	الوصف
المجسات	يمكن استخدام المجسات التالية مع الوحدة • مجس المنسوب
وحدة RS485	لربط نظام متعدد المضخات بنظام تحكم عبر كبل (بروتوكول Modbus أو BACnet MS/TP)
وصلة مهيئ	وصلة مهيئ 2/1" NPT M20 Metric (هذا المكون عادة ما يُورد إلى سوق الولايات المتحدة)

3.4 الاستخدامات

يمكن استخدام هذا المنتج لضخ:
- الماء البارد
- الماء الساخن

أرجع إلى دليل التركيب والصيانة لتفاصيل تصميم المضخة.

وحدات الضخ ذات السرعة المتغيرة مصنعة من أجل التطبيقات التالية:
- الضغط، والمنسوب، وتنظيم التدفق (نظام الدائرة المفتوحة)
- أنظمة الري بمضخة مفردة أو متعددة.

3.4.1 بدائل التطبيق

المشغل (سرعة ثابتة)

تعمل الوحدة كمشغل وفقا لنقطة ضبط السرعة. ويتم ذلك من خلال واجهة المستخدم، أو المدخل التماثلي المقابل أو باص الاتصالات.

المتحكم (ضغط ثابت)

يتم ضبط هذا النمط كنمط التشغيل الافتراضي، ويستخدم لوحدات التشغيل ذات المضخة الواحدة.

تتالي مسلسل / تتالي متزامن

يتم توصيل الوحدات عبر واجهة RS485 وتتواصل عبر البروتوكول المزود.
مزيج الوحدات المختلفة التي تستخدم في نظام متعدد المضخات يعتمد على متطلبات النظام.
فمن الممكن تشغيل جميع المضخات في نمط تتالي مسلسل كما في نمط تتالي متزامن كذلك. إذا تعطلت وحدة واحدة، فإن كل مضخة من النظام يمكن أن تصبح المضخة القائدة وتتحكم في المنظومة.

3.5 الاستخدام غير السليم

تحذير:

قد يؤدي الاستخدام غير السليم للمنتج إلى أوضاع خطرة ويتسبب في حدوث إصابات للأشخاص أو تلفيات بالممتلكات.
انظر أيضًا "دليل بدء التشغيل السريع" "Quick Startup Guide" و"تعليمات إضافية للتركيب والتشغيل والصيانة" "Installation, Operation and Maintenance Manual" الخاصة بالمضخات e-SVE وVME وe-HME وe-SVIE والمرفقة بالمنتج.

4 التركيب

4.1 التركيب الميكانيكي

انظر أيضًا "دليل بدء التشغيل السريع" "Quick Startup Guide" و"تعليمات إضافية للتركيب والتشغيل والصيانة" "Installation, Operation and Maintenance Manual" الخاصة بالمضخات e-SVE وVME وe-HME وe-SVIE والمرفقة بالمنتج.

4.1.1 منطقة التركيب

خطر: خطر الأجواء المحتملة الانفجار

ممنوع منعا باتا تشغيل الوحدة في البيئات التي يحتمل أن يكون الهواء بها قابل للانفجار أو بها غبار قابل للاحتراق (على سبيل المثال: غبار الخشب والدقيق والسكريات والحبوب).

تحذير:

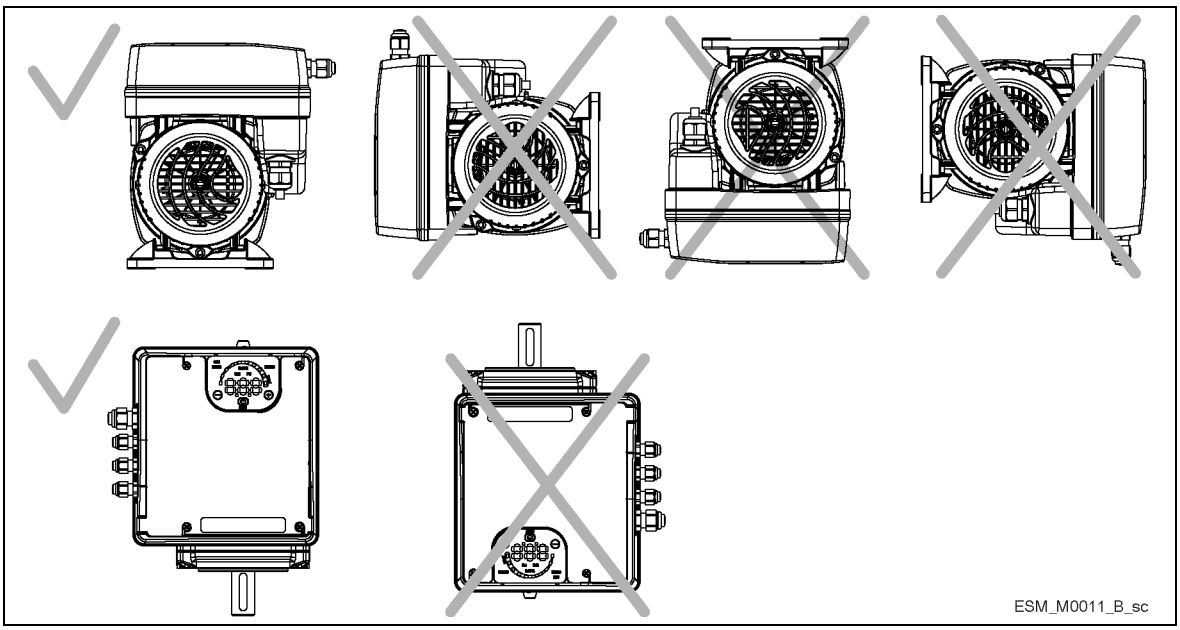
- ارتدي دائما أدوات الوقاية الشخصية
- استخدم دائما أدوات العمل المناسبة
- يجب الامتثال الصارم للوائح الحالية، عند اختيار مكان التركيب وتوصيل الوحدة بمصادر الأمداد الهيدروليكية والكهربائية.
- تأكد من أن تصنيف حماية الدخول للوحدة (IP 55، NEMA Type 1) مناسب لبيئة التركيب.

تنبيه:

- حماية الداخل: لضمان مؤشر الحماية IP55 (NEMA type 1) تأكد من أنه تم إغلاق الوحدة بشكل صحيح.
- قبل فتح غطاء صندوق الأطراف، تأكد من عدم وجود ماء بالوحدة
- تأكد من أن جميع جلبات الكبلات غير المستخدمة وثقوب الكبلات مغلقة بشكل صحيح.
- تأكد من أن الغطاء البلاستيكي مغلق بشكل صحيح.
- لا تترك صندوق الأطراف بدون غطاء: خطر التلف بسبب التلوث.

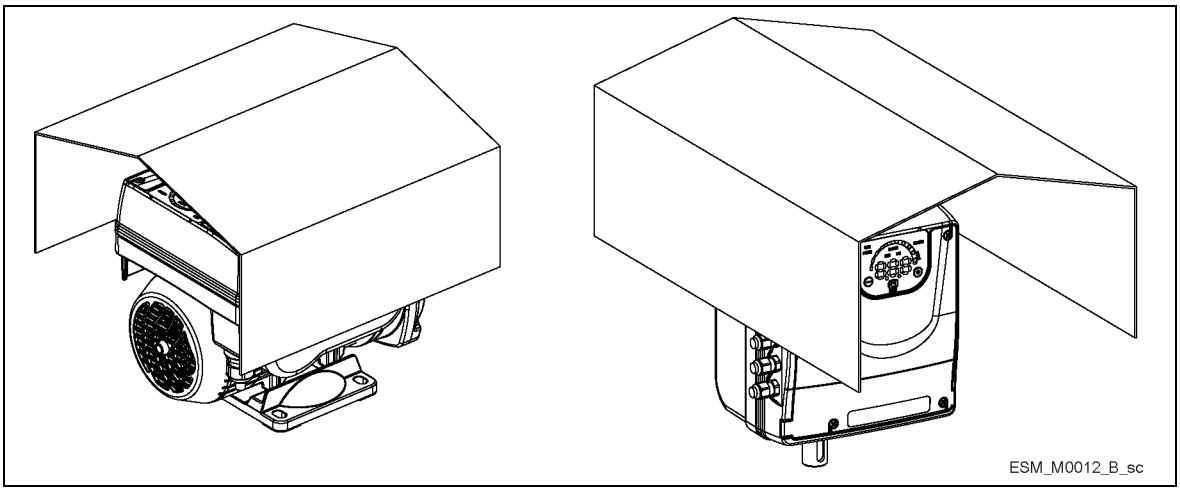
4.1.2 تركيب الوحدة

- راجع تعليمات دليل بدء التشغيل السريع (كود 001080128)
- ضع الوحدة على النحو المبين في الشكل.
- ركب الوحدة وفقا لتدفق الماء بالمنظومة
- تشير الأسهم بجسم المضخة إلى اتجاه التدفق والدوران.
- أتجاه الدوران العادي هو مع عقارب الساعة (بالنظر إلى عظاء المروحة)
- قم دائما بتركيب صمام عدم ارتجاع على جانب التفريغ
- قم دائما بتركيب مجس ضغط على جانب التفريغ بعد صمام اللا راجع.



4.1.3 تركيب الوحدة خارجيا

في حالة تركيب الوحدة الخارجية، تأكد من وجود غطاء مناسب، انظر الشكل الوارد أدناه. يجب أن تكون أبعاد الغطاء كافية لتجنب تعرض المحرك للثلج أو المطر أو أشعة الشمس المباشرة؛ انظر أيضًا معلومات تقنية في الصفحة 53.



الحد الأقصى للمسافات

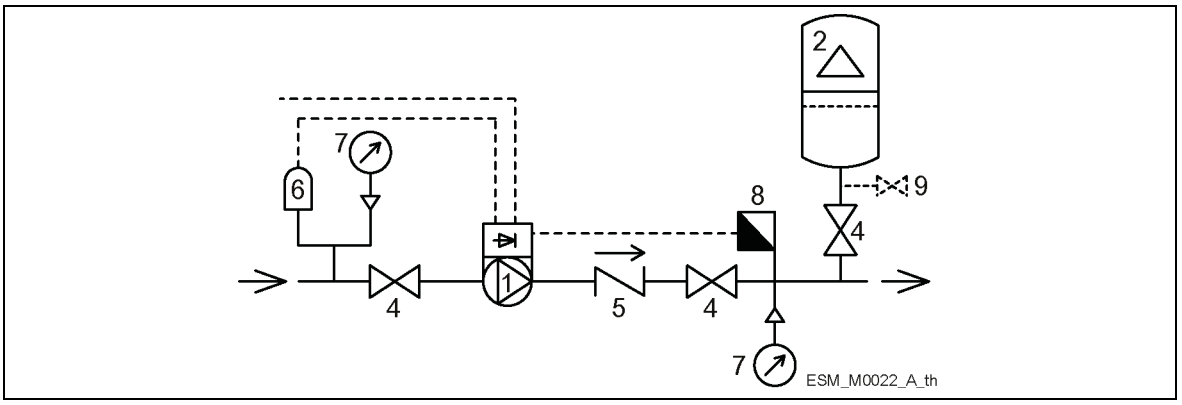
المنطقة	موديل e-SM Drive	المسافات الحرة (الحرم)
فوق الوحدة	115..111..107..105..103	> 260 ملم (10.2 بوصة)
المسافة بين مراكز الوحدات (لتوفير المسافة للأسلاك)	115..111..107..105..103	> 260 ملم (10.2 بوصة)
	322..315..311..307..305..303	≥ 300 ملم (11.8 بوصة)

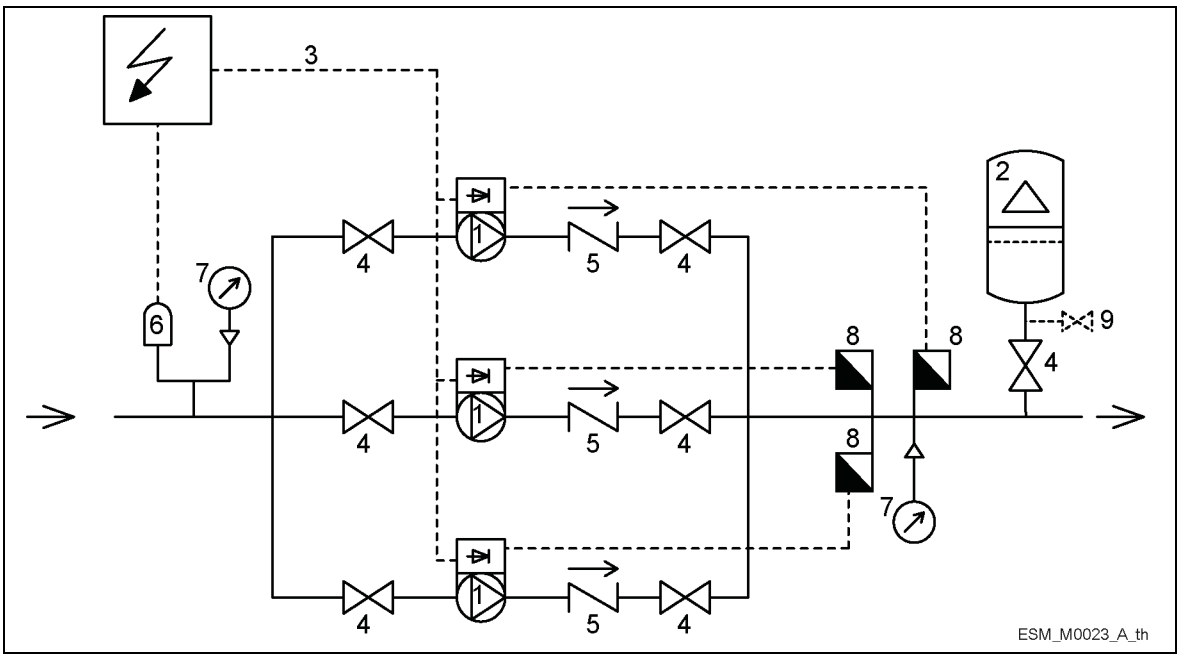
4.2 التركيب الهيدروليكي

تعرض الأشكال نظامًا بمضخة واحدة وآخر متعدد المضخات.

ملاحظة:

إذا كان المنظومة متصلة مباشرة بشبكة المياه، قم بتثبيت مفتاح ضغط أدنى على جانب الشفط.





1. مضخة مزودة ب e-SM Motor Drive
2. خزان ضغط غشائي
3. لوحة التحكم
4. صمام on-off (تشغيل-إيقاف)
5. صمام عدم الرجوع
6. تحكم مستوى الماء المنخفض
7. مقياس الضغط
8. مجس ضغط
9. صنبور الصرف

خزان ضغط غشائي

على جانب الضخ للمضخة هناك وعاء تمدد غشائي، مما يعطي إمكانية الحفاظ على الضغط داخل الأنابيب عندما لا يتم استخدام المنظومة. توقف الوحدة المضخة من الاستمرار في العمل عندما لا يكون هناك طلبا وتقلل حجم الخزان المطلوب بغرض الإمداد.
اختر وعاء مناسب لضغط المنظومة، وأشحنه مسبقا وفقا للقيم المشار إليها في دليل بدء التشغيل السريع (كود001080128).

4.3 التركيب الكهربائي

خطر: خطر كهربي

يجب أن يتم التوصيل بمصدر الطاقة الكهربائية من قبل كهربائي يمتلك المتطلبات الفنية والمهنية المبينة في اللوائح السارية.

4.3.1 المتطلبات الكهربائية

اللوائح المحلية لها الأولوية عن المتطلبات الخاصة المشار إليها أسفله.

قائمة فحص التوصيل الكهربائي

تحقق من الالتزام بالمتطلبات التالية:

- تتم حماية الأسلاك الكهربائية من درجات الحرارة المرتفعة والاهتزازات والصدمات
- يجب أن يستوفيا \تيار وجهد مصدر الطاقة الرئيسي المواصفات المبينة بلوحة البيانات في الوحدة
- يتم تزويد خط إمداد الطاقة بالتالي:
  - مفتاح عازل رئيسي مزود بفجوة تلامس بين الطرفين لا تقل عن 3 ملم.
- قاطع الدائرة للماس الأرضي ((GFCI، أو أجهزة التيار المتبقي ((RCD، والمعروفة أيضًا باسم قواطع دائرة التسرب الأوتوماتيكية ((ELCD؛ تتوافق مع ما يلي:
  - بالنسبة للموديلات أحادية الطور، استخدم GFCI (RCD)، القادرة على كشف التيارات المترددة (AC) والتيارات النبضية بعناصر تيار مستمر. يتم تمييز GFCI (RCD) هذه بالرمز التالي
  - بالنسبة للموديلات ثلاثية الطور، استخدم GFCI (RCD)، القادرة على كشف التيار المتردد والتيار المستمر. يتم تمييز GFCI (RCD) هذه بالرمز التالي
  - استخدم مفتاح GFCI (RCD) يأخر البدء، لتجنب وقوع مشاكل بسبب التيارات الأرضية العابرة.
  - يجب أن يتوافق حجم GFCI (RCD) مع مواصفات المنظومة والظروف البيئية.

ملاحظة:

عند اختيار قاطع الدائرة الاتوماتيكي للتسرب الأرضي أو قاطع الدائرة للماس الأرضي، تأكد من مراعاة إجمالي تسرب التيار الأرضي لجميع الأجهزة الكهربائية في الشبكة.

قائمة الفحص للوحة التحكم الكهربائية

ملاحظة:

يجب أن تطابق لوحة التحكم المعدلات الخاصة بالمضخة الكهربائية. توليفة غير ملائمة لا تضمن حماية الوحدة.

تحقق من الالتزام بالمتطلبات التالية:

- يجب أن تعمل لوحة التحكم على حماية المضخة من الدوائر القصيرة (القفلات). يمكن استخدام منصهر مرحل زمني أو مفتاح قاطع للدائرة نوع C (MCB) لحماية المضخة.
- تم تزويد المضخة بحماية ضد الحرارة والحمل الزائد.

خطر: خطر كهربي

- تأكد قبل اتمام التوصيلات الكهربائية من فصل الوحدة ولوحة التحكم عن مصدر الطاقة الكهربائية واستحالة إمدادهما بالطاقة.
- قد يتسبب لمس المكونات الكهربية في الوفاة، حتى بعد إيقاف تشغيل الوحدة.
- قبل القيام بأي عمل بالوحدة، يجب فصل جهد الشبكة وأي جهد دخل آخر للحد الأدنى من الوقت على النحو المشار إليه زمن مدةالانتظار في الصفحة 33.

التأريض

خطر: خطر كهربي

- قم دائما بتوصيل موصل الحماية الخارجي بطرف التأريض (الأرضي) قبل إجراء توصيلات كهربائية أخرى.
- قم بتوصيل جميع الملحقات الكهربائية للمضخة والمحرك بموصل الأرضي، والتأكد من أنه تم الانتهاء من التوصيلات بشكل صحيح.
- تحقق من أن موصل الحماية (الأرضي) أطول من موصلات الطور(الفاز)؛ في حالة انقطاع عرضي لموصل الإمداد بالطاقة، يجب أن يكون موصل الحماية (الأرضي) آخر واحد لفصل نفسه من الطرف.

استخدم كابل متعدد الموصلات للحد من الضوضاء الكهربائية.

4.3.2 أنواع الأسلاك والقيم

- يجب أن تتوافق جميع الكابلات مع المعايير المحلية والوطنية من حيث المقطع ودرجة حرارة الوسط المحيط.
- استخدام الكابلات ذات حد أدنى للمقاومة الحرارية يعادل + 70 درجة مئوية (158 فهرنهيت)؛ لضمان الامتثال للوائح UL (مختبرات Underwriters Laboratories)، يجب إتمام جميع توصيلات إمدادات الطاقة باستخدام الأنواع التالية من الكابلات النحاسية ذات حد أدنى من المقاومة + 75 درجة مئوية:THW, THWN
- لا يجب أن تتلامس الأسلاك الكهربية مع جسم المحرك والمضخة والمواسير.
- يجب فصل الأسلاك الموصلة بأطراف الإمداد بالطاقة و مرحل إشارة الخطأ (NO, C) عن الأسلاك الأخرى بواسطة عزل مقوى.

موديل e-SM Drive	كبل إمداد الدخول بالطاقة + PE		عزم الغلق (التقريط)	
	عدد الأسلاك لأقصى مقطع نحاس	عدد الأسلاك لأقصى AWG	أطراف كابلات الإمداد الرئيسية والمحرك	موصل الأرضي
103, 105, 107, 111, 115	3 × 1.5 مم^2 3 x 0.0023 بوصة^2	3 x 15 معيار السلك الأمريكي	مقابس زنبركية	مقابس زنبركية
303, 305, 307, 311, 315, 322	4 × 1.5 مم^2 4 x 0.0023 بوصة^2	4 x 15 معيار السلك الأمريكي	0.8 ن م 7.1 رطل-بوصة	3 ن م 26.6 رطل-بوصة

كابلات التحكم

قيمة فرق جهد أطراف التلامس الحرة الخارجية للتحويل < 10 فولت تيار مستمر

ملاحظة:

- ركب كابلات التحكم منفصلة عن كابلات الإمداد بالطاقة و كبل مرحل إشارة الخطأ.
- إذا تم تركيب كابلات التحكم بالتوازي مع كبل الإمداد بالطاقة أو مرحل إشارة الخطأ، يجب أن تتجاوز المسافة بين الكابلات 200 مم
- لا يجب أن تتقاطع كابلات إمدادات الطاقة؛ إذا كان ذلك ضروريا، يسمح بزاوية تقاطع 90 °.

كابلات التحكم الخاصة ب -e SM Drive	عدد الأسلاك لأقصى مقطع نحاس	AWG معيار السلك الأمريكي	عزم الغلق (التقريط)
جميع موصلات الدخول والخروج	1.5÷0.75 ملم^2 10 ± 0.0023/0.00012 بوصة^2	16 AWG÷18	0.6 ن م 5.4 رطل-بوصة

4.3.3 التوصيل بشبكة الكهرباء

تحذير: خطر كهربي

قد يتسبب لمس المكونات الكهربية في الوفاة، حتى بعد إيقاف تشغيل الوحدة.
قبل القيام بأي عمل بالوحدة، يجب فصل جهد الشبكة وأي جهد دخل آخر للحد الأدنى من الوقت على النحو المشار إليه في الفقرة زمن مدةالانتظار في الصفحة 33.

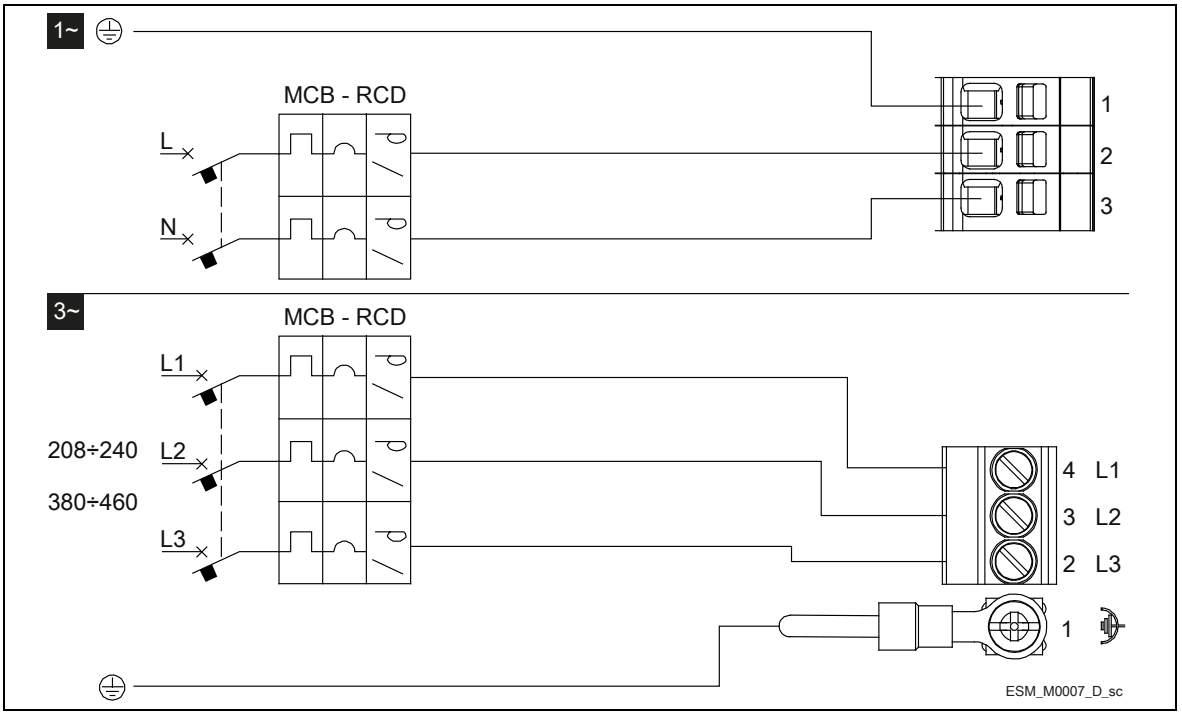
تحذير:

فقط قم بتوصيل المحوّك الإلكتروني بدوائر سلامة الجهد المنخفض الإضافية (SELV = جهد الأمان منخفض جدا). هي دوائر معدة للاستخدام مع أجهزة الاتصالات والتحكم الخارجية وقد صُممت لضمان العزل من الدوائر المجاورة الخطرة داخل الوحدة. دوائر الاتصال والتحكم داخل الوحدة تطفو حسب الكتلة وتصنف على أنها SELV. يجب أن تكون توصل فقط بدوائر SELV أخرى، من أجل الحفاظ على جميع الدوائر داخل حدود SELV وتجنب الدخول في الحلقات الجماعية. يجب الحفاظ على الفصل الفيزيائي والكهربائي لدوائر الاتصال والتحكم من الدوائر الكهربائية non-SELV داخل وخارج مفاتيح العاكس.

طريقة توصيل كابلات الإمداد بالطاقة

اانظر أيضا التصميم والمخطط في الصفحة21.

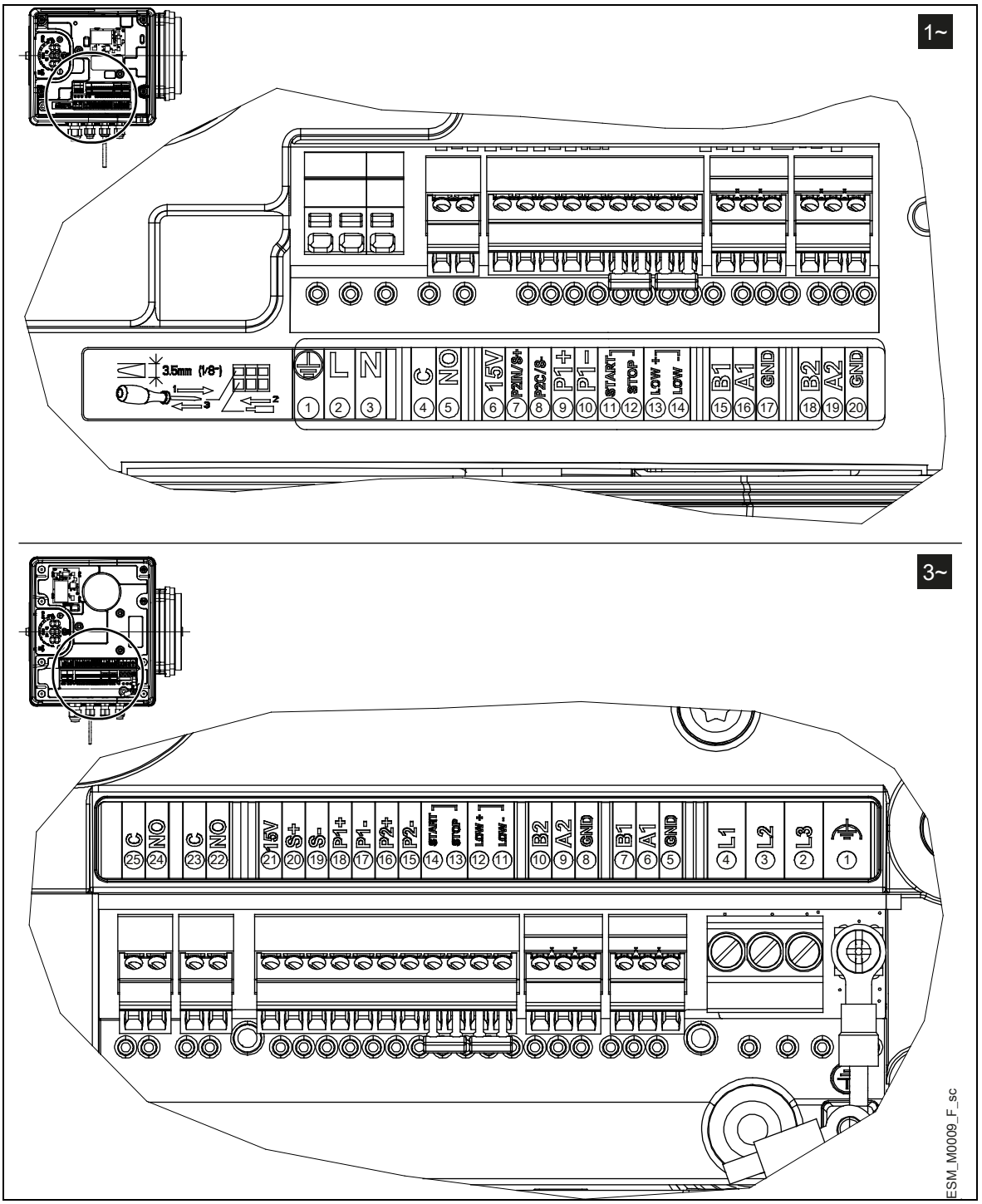
1. أفتح غطاء صندوق الأطراف وانزع المسامير اللولبية.
2. أدخل كابلات الكهرباء في وصلاتها الطرفية M20،.
3. قم بتوصيل الكبل وفقا لمخطط التوصيلات الكهربائية. انظر الشكل في الأسفل.
4. وصل سلك (الأرضي)، وتأكد من أنه أطول أسلاك الطور(الفاز).
5. قم بتوصيل أسلاك الأطوار.
6. أغلق الغطاء وأحكم غلق كافة المسامير اللولبية.



طريقة توصيل أسلاك المداخل والمخارج

انظر أيضا التصميم والمخطط في الصفحة21.

1. أفتح غطاء صندوق الأطراف وانزع المسامير اللولبية.
2. قم بتوصيل الكبل وفقا لمخطط التوصيلات الكهربائية. انظر الشكل في الأسفل.
3. أغلق الغطاء وأحكم غلق كافة المسامير اللولبية.



	بند	أطراف التوصيلات (الأقطاب)	مرجع	الوصف	ملاحظات
1~	إشارة الخطأ	C	4	COM - مرحل حالة خطأ	Closed مغلق: خطأ Open مفتوح: لا خطأ أو الوحدة مطفأة
		NO	5	NO - مرحل حالة خطأ	
	مصدر جهد مساعد	15V	6	قيمة جهد مصدر الجهد المساعد +15 فولت تيار مستمر	15فولت تيار مستمر، الحد الأقصى لمجموع التيار 100ملي أمبير
	مدخل تماثلي 0-10فولت	P2IN/S+	7	جهد مدخل نمط المشغل 0-10 فولت	0÷10 فولت تيار مستمر
		P2C/S-	8	GND أرضي لمدخل 0-10 فولت	GND أرضي الكتروني (ل S+)
	مجس للضغط الخارجي [كذلك تفاضلي]	P1+	9	إمداد المجس الخارجي بالطاقة +15 فولت تيار مستمر	15فولت تيار مستمر، الحد الأقصى لمجموع التيار 100ملي أمبير
		P1-	10	مدخل المجس الخارجي 4-20 ملي امبير	4÷20 ملي امبير
	Start/Stop تشغيل/توقيف خارجي	تشغيل	11	مدخل ON/OFF خارجي	القيمة الافتراضية للدائرة القصيرة. المضخة مفعلة للتشغيل
		STOP	12	مدخل ON/OFF خارجي	
	نقص المياه الخارجية	+LOW (منخفض)	13	مدخل منسوب ماء منخفض	القيمة الافتراضية للدائرة القصيرة. كشف نقص المياه: مفعل
		-LOW (منخفض)	14	مرجع منسوب الماء المنخفض	
	باص الاتصال	B1	15	بوابة RS485 1:(-) RS485-1N B	نمط التحكم ACT, HCSبوابة 485 RS 1 للاتصال الخارجي نمط التحكم MSE, MSYبوابة 485 RS 1 للأنظمة متعددة المضخات
		A1	16	بوابة RS485 1:(+) RS485-1P A	
		GND أرضي	17	GND أرضي الكتروني	
	باص الاتصال	B2	18	بوابة RS485 2:(-) RS485-2N B (-) مفعل فقط مع الوحدة الإضافية	بوابة 485 RS 2 للاتصال الخارجي
		A2	19	بوابة RS485 2:(+) RS485-2P A (+) مفعل فقط مع الوحدة الإضافية	
		GND أرضي	20	GND أرضي الكتروني	

	بند	أطراف التوصيلات (الأقطاب)	مرجع	الوصف	ملاحظات
3~	إشارة الخطأ	C	25	COM - مرحل حالة خطأ	Closed مغلق: خطأ Open مفتوح: لا خطأ أو الوحدة مطفأة في حالة كبلات الإمداد بالطاقة: استخدم وصلات طرفية نوع M20
		NO	24	NO - مرحل حالة خطأ	
	إشارة تشغيل المحرك	C	23	طرف توصيل عادي	مغلق: المحرك يعمل مفتوح: المحرك لا يعمل في حالة كبلات الإمداد بالطاقة: استخدم وصلات طرفية نوع M20
		NO	22	طرف توصيل عادة مفتوح	
	مصدر جهد مساعد	15V	21	قيمة جهد مصدر الجهد المساعد +15 فولت تيار مستمر	15فولت تيار مستمر، الحد الأقصى لمجموع التيار 100ملي أمبير
	مدخل تماثلي 0-10فولت	S+	20	جهد مدخل نمط المشغل 0-10 فولت	0÷10 فولت تيار مستمر
		S-	19	GND أرضي لمدخل 0-10 فولت	GND أرضي الكتروني (ل S+)
	مجس للضغط الخارجي [كذلك تفاضلي]	P1+	18	إمداد المجس الخارجي بالطاقة +15 فولت تيار مستمر	15فولت تيار مستمر، الحد الأقصى لمجموع التيار 100ملي أمبير
		P1-	17	مدخل المجس الخارجي 4-20 ملي امبير	4÷20 ملي امبير
	مجس ضغط خارجي	P2+	16	إمداد المجس الخارجي بالطاقة +15 فولت تيار مستمر	15فولت تيار مستمر، الحد الأقصى لمجموع التيار 100ملي أمبير
		P2-	15	مدخل مجس 4-20 ملي امبير	4÷20 ملي امبير
	Start/Stop تشغيل/توقيف خارجي	Start	14	مدخل ON/OFF خارجي	القيمة الافتراضية للدائرة القصيرة. المضخة مفعلة للتشغيل
		STOP	13	مدخل ON/OFF خارجي	

	نقص المياه الخارجية	+LOW (منخفض)	12	مدخل منسوب ماء منخفض	القيمة الافتراضية للدائرة القصيرة. كشف نقص المياه: مفعل
		-LOW (منخفض)	11	مرجع منسوب الماء المنخفض	
	باص الاتصال	B2	10	بوابة RS485 RS485-2N B:2 (-) مفعل فقط مع الوحدة الإضافية	بوابة 485 RS 2 للاتصال الخارجي
		A2	9	بوابة RS485 RS485-2P A:2 (+) مفعل فقط مع الوحدة الإضافية	
		GND أرضي	8	GND أرضي الكتروني	
	باص الاتصال	B1	7	بوابة RS485 RS485-1N B (-):1	نمط التحكم ACT, HCSبوابة 485 RS 1 للاتصالات الخارجية نمط التحكم MSE, MSYبوابة 485 RS 1 للأنظمة متعددة المضخات
		A1	6	بوابة RS485 RS485-1P A (+):1	
		GND أرضي	5	GND أرضي الكتروني	

5 التشغيل

في حالة تواجد اثنتين أو أكثر من الحالات التالية في نفس الوقت:
- ارتفاع درجة حرارة الوسط المحيط
- ارتفاع درجة حرارة الماء
- نقط التشغيل تؤثر على الحد الأقصى لقدرة الوحدة
- مستوى جهد التيار منخفض بصورة مستمرة،

يمكن أن يتعرض عمر الوحدة للخطر، و/ أو قد يحدث انخفاض للطاقة: لمزيد من المعلومات يُرجى الاتصال بشركة Xylemأو الموزع المعتمد.

5.1 زمن مدةالانتظار

تحذير: خطر كهربي

قد يتسبب لمس المكونات الكهربية في الوفاة، حتى بعد إيقاف تشغيل الوحدة.
قبل القيام بأي عمل بالوحدة، يجب فصل جهد الشبكة وأية جهد فولتي داخل أخر لحد أدنى من الوقت المشار إليه في الجدول.

نمط (مصدر الطاقة)	أدنى مدة للانتظار (أدنى حد)
أحادي الطور	4
ثلاثي الطور	5

تحذير: خطر كهربي

تحتوي محولات التردد على مكثفات دس-لينك التي يمكن أن تظل مشحونة حتى في حالة عدم تشغيل محول التردد.
لتجنب المخاطر الكهربية:
- أفصل الإمداد بطاقة التيار المتردد.
- افصل جميع أنواع المحركات ذات المغناطيسات الدائمة
- افصل الإمداد بالطاقة عن بعد عن كل دس-لينك، بما في ذلك البطاريات الاحتياطية ووحدات الإمداد بالطاقة المتواصلة ووصلات دس-لينك إلى محولات التردد الأخرى
- انتظر تفريغ شحنة المكثفات تمامًا قبل القيام بأي صيانة أو إصلاحات؛ انظر الجدول الوارد أعلاه لأوقات الانتظار.

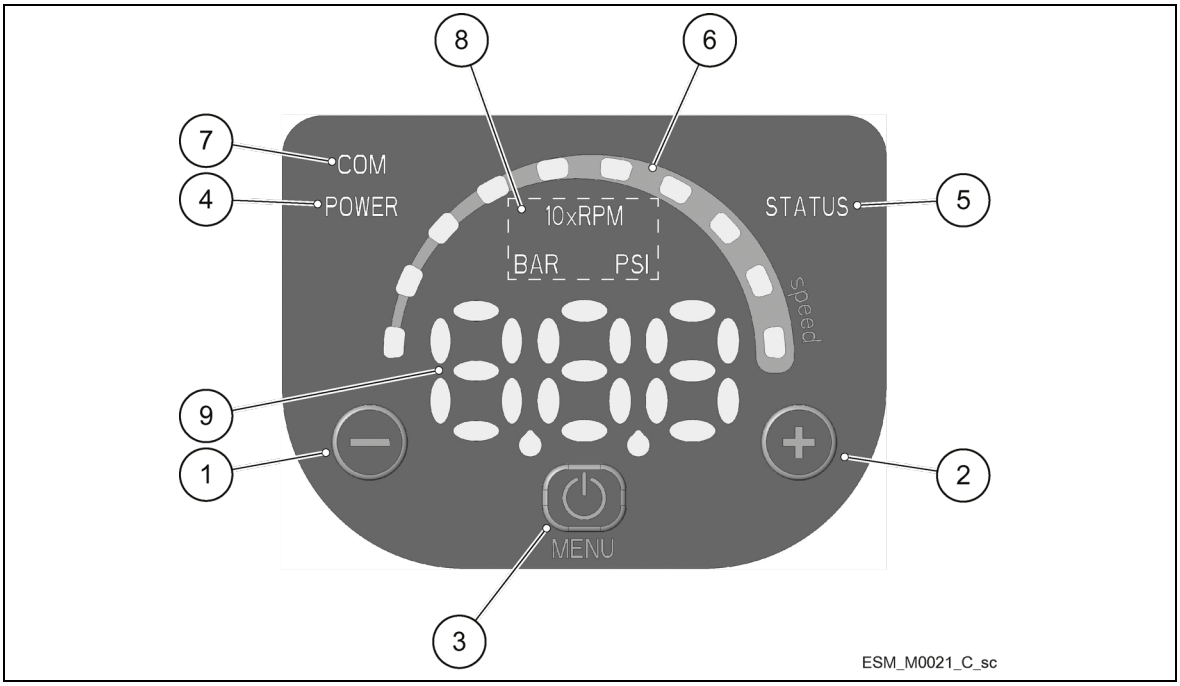
6 البرمجة

إجراءات وقائية

ملاحظة:

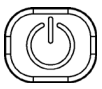
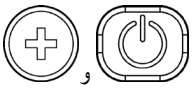
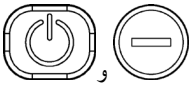
- اقرأ بعناية واتبع التعليمات التالية قبل بدء أنشطة البرمجة، لتجنب الإعدادات الخاطئة التي قد تتسبب خلل في التشغيل
- يجب أن تتم جميع التعديلات من قبل الفنيين المؤهلين.

6.1 لوحة التحكم



رقم الموضع	الوصف	المتغير
1	زر الخفض	6.2
2	زر الزيادة	6.2
3	START/STOP بدء التشغيل/أيقاف التشغيل وزر دخول القائمة	6.2
4	POWER ليد الطاقة	6.3.1
5	Status ليد الحالة	6.3.2
6	Speed bar شرط ليد السرعة	6.3.3
7	Communication ليد الاتصال	6.3.4
8	ليد وحدات القياس	6.3.5
9	شاشة	6.4

6.2 شرح الأزرار

زر ضاغط	الوظائف
	• الشاشة الرئيسية (أنظر فقرة 6.4.1): يخفض القيم المطلوبة لنمط التحكم المنتقى • قائمة المتغير (أنظر فقرة 6.4.2): يخفض مؤشر المتغير الظاهر على الشاشة • إظهار المتغير / تعديله (أنظر فقرة 6.4.2): يخفض قيمة المتغير الظاهر على الشاشة • بلا ضغط معايرة تلقائية (أنظر فقر 6.5, P44): معايرة اوتوماتيكية لمجس الضغط.
	• الشاشة الرئيسية (أنظر فقرة 6.4.1): يزود القيم المطلوبة لنمط التحكم المنتقى • قائمة المتغير (أنظر فقرة 6.4.2): يزود مؤشر المتغير الظاهر على الشاشة • إظهار المتغير / تعديله (أنظر فقرة 6.4.2): يزود قيمة المتغير الظاهر على الشاشة • بلا ضغط معايرة تلقائية (أنظر فقر 6.5, P44): معايرة اوتوماتيكية لمجس الضغط.
	• الشاشة الرئيسية (أنظر فقرة 6.4.1):START/STOP المضخة • قائمة المتغير (أنظر فقرة 6.4.2): يحول إلى إظهار/تعديل المتغير • إظهار المتغير / تعديله (أنظر فقرة 6.4.2): يحفظ قيمة المتغير
ضغطة لمدة طويلة	• الشاشة الرئيسية (أنظر فقرة 6.4.2): يحول إلى انتقاء المتغير • قائمة المتغيرات: يحول إلى العرض الرئيسي
 و	الشاشة الرئيسية: تتناوب بين وحدات قياس السرعة والرأس (أنظر فقرة 6.4.1).
 و	الشاشة الرئيسية: تتناوب بين وحدات قياس السرعة والرأس (أنظر فقرة 6.4.1).

6.3 شرح الليد

6.3.1 الطاقة (الامداد بالطاقة)

عندما يكون ON (**POWER**) تكون المضخة مزودة بالطاقة والأجهزة الالكترونية تعمل.

6.3.2 الحالة

ليد	الحالة
Off	توقفت المضخة الكهربائية
أخضر ثابت	تعمل المضخة الكهربائية
وميض أخضر وبرتقالي	إنذار غير معطل المضخة الكهربائية تعمل
برتقالي ثابت	إنذار غير معطل المضخة الكهربائية توقفت
أحمر ثابت	خطأ معطل لا يمكن للمضخة الكهربائية البدء

6.3.3 السرعة (شرط السرعة)

وهو يتألف من عدد 10 ليد، يمثل كل منها، في صورة خطوات مئوية بين 10 و 100٪، مدى السرعة بين المتغير P27 (السرعة الدنيا) ومتغير P26 (السرعة القصوى).

شرط الليد	الحالة
ON	المحرك يعمل؛ والسرعة تعادل النسبة التي يبينها LEDs ON بالشرط (على سبيل المثال: 3 LEDs ON = سرعة 30%)
الليد الأول يومض	المحرك يعمل؛ السرعة أقل من الحد الأدنى المطلق، P27
Off	المحرك توقف

6.3.4 COM (اتصال)

حالة 1

- برتوكول باص الاتصال هو برتوكول Modbus RTU ؛ تم ضبط المتغير P50 كقيمة Modbus.
- لا تستخدم وحدة اتصالات إضافية.

ليد	الحالة
Off	لا يمكن للوحدة الكشف عن أي رسائل Modbus سليمة على الأطراف المخصصة لباص الاتصالات.
أخضر ثابت	اكتشفت الوحدة وجود باص اتصالات على الأطراف المخصصة، وقد تعرفت على العنوان الصحيح.
ضوء اخضر وامض	اكتشفت الوحدة وجود باص اتصالات على الأطراف المخصصة ولم يتم تعريف عنوان المخاطبة بشكل صحيح
من أخضر ثابت إلى off	لم تتعرف الوحدة على رسالة Modbus RTU صحيحة لمدة 5 ثوان على الأقل
من أخضر ثابت إلى وامض	لم يتم تعريف عنوان مخاطبة الوحدة بشكل صحيح لمدة 5 ثوان على الأقل

حالة 2

- برتوكول باص الاتصال هو برتوكول BACnet MS/TP ؛ تم ضبط المتغير P50 كقيمة BACnet.
- لا تستخدم وحدة اتصالات إضافية.

ليد	الحالة
Off	لم تتلق الوحدة أي طلبات صحيحة من أجهزة BACnet MS/TP أخرى لمدة 5 ثوان على الأقل
On ثابت	تقوم الوحدة بتبادل المعلومات مع جهاز BACnet MS/TP آخر

حالة 3

- تم اختيار نمط التحكم متعدد المضخات (مثل MSE أو MSY)
- لا تستخدم وحدة اتصالات إضافية.

ليد	الحالة
Off	لم تتلق الوحدة أي طلبات صحيحة من الباص متعدد المضخات لمدة 5 ثوان على الأقل
On ثابت	تقوم الوحدة بتبادل المعلومات مع مضخة أخرى من خلال الباص متعدد المضخات

حالة 4

تستخدم وحدة اتصالات إضافية.

ليد	الحالة
Off	RS485 أو الاتصال اللا سلكي به خلل أو مفقود
وميض	تتبادل الوحدة المعلومات مع وحدة الاتصالات

6.3.5 وحدات القياس

الليد منير	عملية القياس مفعلة	ملاحظات
10xRPM	سرعة دوران الدافعة	تبين الشاشة السرعة بوحدة قياس 10xRPM لفة في الدقيقة × 10
بار	الرأس الهيدروليكي	تبين الشاشة قيمة الرأس الهيدروليكي بالبار
PSI		تبين الشاشة قيمة الرأس الهيدروليكي بوحدة قياس رطل/بوصة مربعة psi

6.4 شاشة

6.4.1 العرض الرئيسي

شاشة	نمط	الوصف
OFF	**OFF**	الطرفان 11 و12 (نسخة أحادية الطور) أو 13 و14 (نسخة ثلاثية الطور) ليسا في دائرة قصيرة. ملاحظة: له أولوية عرض أقل من نمط STOP.
StP	**STOP**	يتم توقيف المضخة يدويا. في حالة تشغيل المضخة بعد ضبط P04 = OFF (أنظر فقرة 6.5.1)، فقد تم إيقافها والمحرك لا يعمل، وSTP يومض (StP ← StP). لإيقاف المضخة يدويا: • مثال A. أنماط التحكم HCS, MES, MSY مع القيمة الأولية المطلوبة (رأس) 4.20 بار و حد أدنى 0.5 بار: BAR 4.20 ← ⏻ اضغط ← StP مرة واحدة. • مثال B. نمط التحكم ACT مع القيمة الأولية المطلوبة (سرعة) 200 10xRPM و حد أدنى 80 10xRPM: 10xRPM 200 ← ⏻ اضغط ← StP مرة واحدة.
On	**ON**	المضخة تعمل؛ يبدأ المحرك في العمل بإتباع نمط التحكم المنتقى. تظهر لثوانٍ قليلة عندما يكون الطرفان 11 و12 (نسخة أحادية الطور) أو 13 و14 (نسخة ثلاثية الطور) في دائرة قصيرة والمضخة ليست في نمط STOP. لضبط المضخة في وضعية ON: • مثال A. أنماط التحكم HCS, MES, MSY التي تصل إلى قيمة (الرأس) 4.20 بار المطلوبة، بدءا من القيمة الدنيا 0.5 بار بعد توقف يدوي: StP ← ⏻ اضغط ← On ← مرة واحدة، وبعد عدة ثوانٍ… ← BAR 4.20. • مثال B. نمط التحكم ACT الذي يصل إلى قيمة (السرعة) 200 10xRPM المطلوبة، بدءا من القيمة الدنيا 80 10xRPM بار بعد توقف يدوي: StP ← ⏻ اضغط ← On ← مرة واحدة، وبعد عدة ثوانٍ… ← 200 10xRPM. يمكن إظهار الرأس الحالية Actual Head والسرعة الحالية المقابلة Actual Speed أثناء عمل المضخة: • مثال A. أنماط التحكم HCS, MES, MSY مع Actual Head قيمتها 4.20 بار وActual Speed قيمتها 352 10xRPM: BAR 4.20 ← ⏻ + ⊕ ← 352. 10XRPM ← بعد 10 ثوانٍ أو ⏻ + ⊖ ← 4.20 BAR. • مثال B نمط التحكم ACT مع Actual Speed قيمتها 200 10xRPM وActual Head المقابلة قيمتها 2.37 بار: 10xRPM 200 ← ⏻ + ⊕ ← BAR2.37 ← بعد 10 ثوانٍ أو ⏻ + ⊖ ← 200 10xRPM.
Sby	**Stand-by وضع الاستعداد**	تم اعداد المدخل التماثلي كضبط سرعة (P40 = ISP أو USP)، قيمة القراءة هى منطقة الاستعداد وP34 = STP (أنظر فقرة 6.6.1) ملاحظة: له أولوية عرض أقل من نمط STOP

0-	**تعليق العمل**	لتعليق العمل أضغط ⏻ + ⊖ لمدة 3 ثواني؛ سيتم تأكيد التعليق من خلال الظهور المؤقت لعلامة 0 يظهر إذا تم الضغط على احد الازرار (باستثناء ⏻) بعد اكتمال إجراء التعليق. ملاحظة: يتم دائمًا تعطيل الوظيفة المتصلة بـ START / STOP ⏻. عند بدء التشغيل، يتم تعليق الأزرار، إذا كانت معلقة عند الإغلاق السابق الوضع الافتراضي: غير معلق
()	**الغاء التعليق**	لإلغاء تعليق العمل، اضغط ⏻ + ⊖ لمدة 3 ثوانٍ؛ سيتم تأكيد إلغاء التعليق من خلال الظهور المؤقت لعلامة () ملاحظة: عند بدء التشغيل، تكون الأزرار غير معلقة، إذا كانت غير معلقة عند الإغلاق السابق الوضع الافتراضي: غير معلق

6.4.2 عرض قائمة المتغيرات

تعطي قائمة البيانات إمكانية:

- اختيار جميع المتغيرات (أنظر فقرة 6.5)
- الدخول إلى المتغير / تعديله (أنظر فقرة 6.2).

المتغير	الوصف
الطاقة موصلة	إذا تم دخول قائمة عرض المتغيرات بعد التشغيل ON من خلال P23 = ON، فإن P20 يومض: P20 ← P20. ادخل كلمة المرور وغير قيمة المتغيرات.
زمن تعطيل كلمة المرور	إذا لم يتم الضغط على أي زر مع P23 = ON لمدة تزيد عن 10 دقائق من آخر عرض لقائمة المتغيرات، يتم تعطيل كل من عرض وتعديل المتغيرات. أدخل كلمة المرور مرة أخرى وعدل المتغيرات.
قائمة المتغيرات	مع P23 = OFF أو بعد إدخال كلمة المرور ((P20، يمكن إظهار وتعديل المتغيرات. عند دخول قائمة المتغيرات تبين الشاشة: P01 ← P01 P02 ← P02 ... P69 ← P69 وميض المتغير تشير إلى إمكانية اختياره.
تعديل/عرض لمتغيرات	يمكن تعديل أحد المتغيرات من خلال استخدام الازرار أو برتوكولي الاتصالات Modbus وBACnet. عند العودة إلى قائمة المتغيرات، يتم زيادة مؤشر عرض المتغير تلقائيا. لمزيد من المعلومات أنظر فقرة 6.5. • مثال A، متغير (P20) من 000 إلى 066: P20 ← P20 ← ⏻ ← 000 ← 000 ← ⊕ ... حتى .... ← 066 ← 066 ← ⏻ تضبط القيمة المرادة ← P21 ← P21 • مثال 2، متغير (P26) من 360 إلى 300: P26 ← P26 ← ⏻ ← 360 ← 360 ← ⊖ ... حتى .... ← 300 ← 300 ← ⏻ تضبط القيمة المرادة ← ← P26 ← P26.

6.4.3 عرض الإنذارات والأخطاء

المتغير	الوصف
الإنذارات	في حالة إنذار، يظهر على الشاشة الكود المقابل له بالتبادل مع الشاشة الرئيسية. على سبيل المثال: (مثال بار) (مثال 10xRPM) ...
الأخطاء	في حالة خطأ، يظهر الكود المقابل له على الشاشة. على سبيل المثال: ...

6.5 متغيرات السوفتوير

يتم تعليم المتغيرات في الدليل بصورة مختلفة حسب نوعها:

علامة	نوع المتغير
لا علامة	يمكن تطبيقها بجميع الوحدات
G	متغير عام، مقتسم بين جميع المضخات في نفس منظومة متعددة المضخات.
👁	للقراءة فقط

6.5.1 حالة المتغيرات

رقم	المتغير	وحدات القياس	الوصف
P01	القيمة المرادة 👁	bar/psi/ rpmx10	هذا المتغير يبين المصدر SOURCE والقيمة VALUE للقيمة المفعلة المرادة. دورات العرض بين SOURCE وVALUE تتم كل 3 ثوان. المصادر SOURCES: • SP (SP): القيمة الداخلية المطلوبة لنقطة الضبط Setpoint المتعلقة بنمط التحكم الذي تم اختياره. • VL (UL): القيمة الخارجية المطلوبة لنقطة الضبط Setpoint السرعة المتعلقة بالمدخل 0-10 فولت. VALUE يمكن أن تمثل السرعة أو الرأس، حسب نمط التحكم المحدد: في حالة الرأس، يتم تحديد وحدة القياس من خلال المتغير P41.
P02	**القيمة المطلوبة الفعلية** 👁	bar/psi	القيمة المطلوبة المفعلة محسوبة على أساس المتغيرين P58 وP59. هذا المتغير مفعل فقط في نمطي التحكم MSE أو MSY. لمزيد من المعلومات عن حساب P02 ، أنظر فقرة 6.6.3
P03	**قيمة ضبط إعادة التشغيل [0÷100]** G	%	وهو يحدد قيمة البداية بعد توقف المضخة كنسبة مئوية من قيمة P01. إذا تم الوفاء بالقيمة المطلوبة وليس هناك مزيد من الاستهلاك، فتتوقف المضخة. تبدأ المضخة مرة أخرى عندما ينخفض الضغط تحت P03. P03 يكون صحيح: • مختلف عن 100٪ (100٪ = off) • نمط التحكم هو HCS أو MSE أو MSY. القيمة الاعتيادية: 100%
P04	**بدء التشغيل تلقائيًا [OFF-ON]** G		إذا كان P04 = ON، فإن المضخة تبدء في العمل تلقائيا تبعا لفصل التيار. في حالة تشغيل المضخة بعد ضبط P04 = OFF (أنظر فقرة 6.5.1)، فقد تم إيقافها والمحرك لا يعمل، وSTP يومض (←). القيمة الاعتيادية: ON.

P05	شهور فترة التشغيل		عدد الشهور الإجمالية للتوصيل بشبكة الكهرباء، على ان تضاف إلى P06.
P06	ساعات فترة التشغيل	س	عدد الساعات الإجمالية للتوصيل بشبكة الكهرباء، على ان تضاف إلى P05.
P07	شهور فترة تشغيل المحرك		هذا المتغير يبين إجمالي أشهر زمن التشغيل، على أن يتم إضافته إلى P08.
P08	**ساعات فترة تشغيل المحرك**	س	هذا المتغير يبين إجمالي ساعات زمن التشغيل، على أن يتم إضافته إلى P07.
P09	**الخطأ الأول**		هذا المتغير يسجل أخر خطأ حدث حسب الترتيب الزمني. تنتقل المعلومات الظاهرة خلال القيم: • (Exx): يشير xx إلى كود الخطأ • (Hyy): كود yy هو قيمة الساعات التي تخص P05-P06 عندما حدث خطأ Exx • (Dww): كود ww هو قيمة الأيام التي تخص P05-P06 عندما حدث خطأ Exx • (Uzz): كود zz هو قيمة الأسابيع التي تخص P05-P06 عندما حدث خطأ Exx مثال لما يظهر: E04 ← H10 ← d03 ← U15
P10	**الخطأ الثاني**		يحفظ الخطأ قبل الأخير حدث حسب الترتيب الزمني. خصائص أخرى: مثل P09.
P11	**الخطأ الثالث**		يحفظ الخطأ الثالث قبل الأخير حدث حسب الترتيب الزمني. خصائص أخرى: مثل P09.
P12	**الخطأ الرابع**		يحفظ الخطأ الرابع قبل الأخير حدث حسب الترتيب الزمني. خصائص أخرى: مثل P09.
P13	**درجة حرارة وحدة الطاقة**	°C	درجة حرارة وحدة الطاقة
P14	**عاكس التيار**	A	يبين هذا المتغير التيار الفعلي الذي يمده محول التردد.
P15	**محول الجهد**	V	يبين هذا المتغير تقدير جهد محول التردد الداخل الفعلي.
P16	**سرعة المحرك**	rpmx10	يبين هذا المتغير سرعة دوران المحرك الفعلية.
P17	**نسخة السوفتوير**		يبين هذا المتغير نسخة سوفتوير بطاقة التحكم.

6.5.2 ضبط المتغيرات

رقم	المتغير	الوصف
P20	**كلمة المرور [0÷999]**	يمكن للمستخدم إدخال كلمة مرور المنظومة هنا، والتي تعطي الدخول إلى جميع متغيرات المنظومة: تتم مقارنة هذه القيمة مع تلك المخزنة في P22. عند إدخال كلمة مرور صحيحة، يظل النظام غير مقفل لمدة 10 دقائق.
P21	**نمط جوج [MIN÷MAX*]**	يقوم بإلغاء تنشيط وحدة التحكم الداخلية للوحدة ويجبر وضع التحكم الفعلي (ACT): يبدأ المحرك وتصبح قيمة P21 نقطة ضبط ACT المؤقتة. ويمكن تغييرها عن طريق إدخال قيمة جديدة فقط على P21 دون تأكيد ذلك؛ خلاف ذلك، فإنه يسبب الخروج الفوري من التحكم المؤقت.
P22	**كلمة مرور المنظومة [1÷999]**	هذه هي كلمة مرور المنظومة ويجب أن تكون مثل كلمة المرور التي تم إدخالها بمتغير P20. القيمة الاعتيادية: 66.

* يعتمد على نوع المضخة المستخدمة

P23	**وظيفة الغلق [OFF, ON]**	باستخدام هذه الوظيفة، يمكن للمستخدم تعليق أو إلغاء تعليق إعداد المتغير في القائمة الرئيسية. عند ON، أدخل كلمة المرور P20 لتغيير المتغيرات. القيمة الاعتيادية: ON.

6.5.3 متغيرات إعداد وضبط الحركة

رقم	المتغير	وحدات القياس	الوصف
P25	**نمط التحكم [ACT, HCS, MSE, MSY]**		هذا المتغير يضبط نمط التحكم (القيمة الاعتيادية: HCS)
			ACT: نمط المشغل. تحافظ مضخة واحدة على سرعة ثابتة بأي معدل تدفق. سيحاول ACT دائما تقليل الفرق بين سرعة نقطة الضبط وسرعة الدوران الفعلية للمحرك.
			HCS: نمط التحكم Hydrovar® Controller لمضخة واحدة. تحتفظ المضخة بضغط ثابت في أي معدل تدفق: يتم تطبيق خوارزمية Hydrovar®، استنادا إلى مجموعة المتغيرات من P26 إلى P37 (انظر فقرة 6.5.3). يجب أن يتم تعيين نمط HCS جنبا إلى جنب مع استخدام مجس قراءة الضغط المطلق المثبت في الدائرة الهيدروليكية، والتي تزود الوحدة بإشارة مردود الضغط: سوف يحاول HCS دائما تقليل الفرق بين ضغط نقطة الضبط وإشارة مردود الضغط.
			MSE: نمط تحكم Hydrovar® لمضخات متعددة في تتالي مسلسل. تدار المضخات على التوالي: فقط آخر مضخة كانت تعمل تنظم السرعة للحفاظ على الضغط المضبوط، في حين أن جميع المضخات الأخرى التي تعمل تدور بأقصى سرعة. مجموعة من المضخات، متصلة ببعضها البعض من خلال بروتوكول متعدد المضخات، ويحافظ على الضغط ثابت في أي معدل تدفق: يتم تطبيق خوارزمية Hydrovar®، استنادا إلى مجموعة المتغيرات من P26 إلى P37 (انظر فقرة 6.5.3). يجب أن يتم تعيين نمط MSE جنبا إلى جنب مع استخدام أجهزة استشعار لقراءة الضغط المطلق، واحد لكل مضخة، والتي تزود الوحدة بإشارة مردود الضغط: سوف يحاول MSE دائما تقليل الفرق بين ضغط نقطة الضبط وإشارة مردود الضغط. باستخدام بروتوكول تعدد المضخات، فمن الممكن ربط ما يصل إلى 3 مضخات، وكلها من نفس النوع وبنفس القدرة.
			MSY: نمط تحكم Hydrovar® لمضخات متعددة في تتالي متزامن. يتم مزامنة المضخات: تعمل جميعها على الحفاظ على قيمة الضغط المضبوط وتعمل بنفس السرعة. خصائص أخرى: بالنسبة لنمط MSE.
P26	**أقصى RPM set** G **[ACT set÷Max*]**	rpmx10	الحد الأقصى لضبط سرعة المضخة.
P27	**أدنى RPM set** G **[Min*÷ACT set]**	rpmx10	الحد الأدنى لضبط سرعة المضخة.
P28	**منحدر 1 [1÷250]** G	ث	يعدل هذا المتغير زمن التسارع السريع. وهو يؤثر في أنماط التحكم HCS وMSE وMSY (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). القيمة الاعتيادية: 3 ث.

*يعتمد على نوع المضخة المستخدمة

P29	**منحدر 2 [1÷250]** G	ث	يعدل هذا المتغير زمن التباطؤ السريع. وهو يؤثر في أنماط التحكم HCS وMSE وMSY (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). القيمة الاعتيادية: 3 ث.
P30	**منحدر 3 [1÷999]** G	ث	يعدل هذا المتغير زمن التسارع البطيء. وهو يحدد: • سرعة التعديل، في حالة التغيرات الصغيرة لمعدل التدفق • الضغط الثابت الخارج. يعتمد المنحدر على المنظومة التي يتم التحكم فيها، ويؤثر في التحكم في المضخة في أنماط HCS وMSE وMSY (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). القيمة الاعتيادية: 35 ث.
P31	**منحدر 4 [1÷999]** G	ث	تعديل وقت التباطؤ البطيء (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). خصائص أخرى: بالنسبة ل Ramp 3.
P32	**منحدر عجلة السرعة الدنيا [2.0÷25.0]** G	ث	يضبط هذا المتغير زمن التسارع السريع. وهو يمثل منحدر التسارع المستخدم من قبل نمط التحكم حتى يتم الوصول إلى الحد الأدنى من سرعة المضخة (P27). وهو يؤثر في أنماط التحكم HCS وMSE وMSY (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). القيمة الاعتيادية: 2.0 ث.
P33	**منحدر تباطؤ السرعة الدنيا [2.0÷25.0]** G	ث	يضبط هذا المتغير زمن التباطؤ السريع. وهو يمثل منحدر التباطؤ المستخدم من قبل نمط التحكم لإيقاف المضخة بمجرد وصول سرعة المضخة إلى الحد الأدنى (P27). وهو يؤثر في أنماط التحكم HCS وMSE وMSY (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). القيمة الاعتيادية: 2.0 ث.
P34	**ضبط قيمة الحد الأدنى للسرعة [STP،SMI]** G		يحدد هذا المتغير تشغيل نمط التحكم بمجرد الوصول إلى الحد الأدنى لسرعة المضخة P27: • StP (STP): بمجرد الوصول إلى الضغط المطلوب وعدم إجراء أي طلب آخر، تنخفض سرعة المضخة إلى القيمة P27: تواصل المضخة العمل للفترة الزمنية المحددة (P35)، وبعد ذلك تتوقف تلقائيًا. • SMI (SMI): بمجرد الوصول إلى الضغط المطلوب وعدم وجود طلب إضافي، تنخفض سرعة المضخة إلى قيمة P27 المحددة: تواصل المضخة العمل بنفس السرعة. يؤثر هذا المتغير على أنماط التحكم HCS وMSE وMSY. القيمة الاعتيادية: STP
P35	**الحد الأدنى للزمن [0÷100]** G	ث	يحدد هذا المتغير تأخير الوقت قبل حدوث إيقاف التشغيل أسفل P27. يتم استخدامه فقط إذا كان P34 = STP. وهو يؤثر على أنماط التحكم HCS وMSE وMSY. القيمة الاعتيادية: 0 ث.
P36	**نافذة [0÷100]** G	%	يحدد هذا المتغير الفاصل الزمني للتحكم في المنحدر كنسبة مئوية من نقطة ضبط الضغط. يتم استخدامه لتحديد مجموعة من الضغوط، حول نقطة الضبط، حيث تستخدم المضخّة التسارع البطيء ومنحدرات التباطؤ بدلاً من تلك السريعة. وهو يؤثر في أنماط التحكم HCS وMSE وMSY (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). القيمة الاعتيادية: 10%
P37	**التخلفية [0÷100]** G	%	يحدد هذا المتغير تخلفية منحدر التباطؤ، كنسبة مئوية من P36.

			وهو يساعد على تحديد نطاق الضغط، حول نقطة الضبط، حيث تذهب المضخّة من منحدر التسارع البطيء (P28) إلى منحدر التباطؤ البطيء (P29). يؤثر هذا المتغير في أنماط التحكم في المضخة بالنسبة إلى أنماط التحكم HCS وMSE وMSY (انظر أيضًا الفقرة 6.6.2). القيمة الاعتيادية: 80%
P38	**رفع السرعة** G **[0÷MAX*]**	rpmx10	يحدد هذا المتغير الحد الأقصى للسرعة الذي تبدأ بعده الزيادة الخطية للقيمة الفعلية المطلوبة (P02)، حتى تكون الزيادة الإجمالية (P39) عند أقصى سرعة (P26). القيمة الاعتيادية: P27.
P39	**قيمة الرفع [0÷200]** G	%	يحدد هذا المتغير قيمة زيادة القيمة المطلوبة الفعلية (P02) عند السرعة القصوى (P26)، مقاسة كنسبة مئوية من القيمة المطلوبة (P01). فإنه يحدد الزيادة المطلوبة لضبط الضغط، الضرورية للتعويض عن مقاومة التدفق في معدلات التدفق العالية. القيمة الاعتيادية: 0.

6.5.4 متغيرات إعداد وضبط المجسات وأجهزة الاستشعار

رقم	المتغير	وحدات القياس	الوصف
P40	**اختيار المستشعر** **[P1، ISP، USP]**		ضبط اعداد المدخل التماثلي: - P1 مستشعر ضغط القراءة المطلق - إدخال ISP 4-20 مللي أمبير كمرجع للسرعة - إدخال USP 0-10 فولت كمرجع للسرعة القيمة الاعتيادية: P1
P41	**وحدة قياس مجس الضغط** G **[PSI،BAR]**		يضبط هذا المتغير وحدة قياس (bAr-PS1) لمجس الضغط. وهو يؤثر على ليد متغير شاشة الرأس (انظر فقرة 6.3.4). القيمة الاعتيادية: بار
P42	**قيمة نهاية مقياس مجس الضغط 1 هي 4 ÷ 20mA / [0.0÷25.0BAR]** G **[0.0÷363PSI]**	bar/psi	ضبط قيمة مدى المقياس بالكامل 4÷20 ملي امبير لمجس الضغط المتصل بالمدخلين التماثليين 9 و 10 للنسخة أحادية الطور، والمدخلين 17 و 18 للنسخة ثلاثية الطور. القيمة الاعتيادية: يعتمد على نوع المضخة المستخدمة.
P44	**المعايرة التلقائية لتصفير الضغط**	bar/psi	يمكن هذ المتغير المستخدم من إجراء المعايرة التلقائية الأولية لمستشعر الضغط. يتم استخدامه لتعويض انحراف خطأ إشارة المجس عند ضغط صفر الناجمة عن نسبة المسامحة من أجهزة الاستشعار نفسها. الطريقة: 1. أدخل إلى المتغير P44 عندما يكون ضغط المنظومة الهيدروليكي 0 (فارغ من الماء)، أو جهاز استشعار الضغط مفصول عن الأنابيب: يتم عرض القيمة الفعلية للضغط 0. 2. ابدأ المعايرة الذاتية عن طريق ضغط ⊕ أو ⊖ (انظر فقرة 6.2). 3. في نهاية المعايرة التلقائية، يتم عرض ضغط 0 (صفر)، أو رسالة "---" (---)، إذا كانت إشارة الاستشعار خارج نطاق المسامحة المسموح به.
P45	**الحد الأدنى للضغط [0÷42]** G	bar/psi	ضبط الحد الأدنى للضغط. إذا انخفض الضغط بالمنظومة إلى ما أقل من هذا الحد للمدة المحددة بالمتغير P46، يصدر خطأ ضغط منخفض E14.

*يعتمد على نوع المضخة المستخدمة

			القيمة الاعتيادية: 0 بار
P46	**الحد الأدنى للضغط - زمن التأخير [1÷100]** G	ث	ضبط زمن التأخير يضبط هذا المتغير التأخير الزمني الذي تبقى فيه الوحدة في وضع الخمول وضغط المنظومة أقل من P45، قبل أن يصدر خطأ ضغط منخفض E14. القيمة الاعتيادية: 2 ث.
P47	**الحد الأدنى للضغط - تصفير الخطأ تلقائيًا [ON،OFF]** G		تفعيل/ تعطيل محاولات الوحدة التلقائية في حالة خطأ الضغط المنخفض. القيمة الاعتيادية:.ON
P48	**مفتاح مدخل نقص الماء [DIS, ALR, ERR]**		هذا المتغير يفعل/يعطل التعامل مع نقص الماء الداخل (أنظر فقرة 4.3.3، الطرفان 13 و14 للنسخة أحادية الطور، و11 و12 للنسخة ثلاثية الطور). وهو يحدد سلوك الوحدة عندما يتم تفعيل نقص الماء الداخل والمفتاح مفتوح: • (DIS) dIS: لا تستطيع الوحدة التعامل مع المعلومات القادمة من "نقص الماء" الداخل • (ALr) ALr: الوحدة تقرأ "نقص المياه" الداخل (مفعل) وتتفاعل، عند افتتاح المفتاح، من خلال عرض الإنذار المقابل A06 على الشاشة، والحفاظ على تشغيل المحرك • (Err) Err: الوحدة تقرأ "نقص المياه" الداخل (مفعل) وتتفاعل، عند افتتاح المفتاح، عن طريق وقف المحرك وتوليد الخطأ المقابل E11. تتم إزالة حالة الخطأ عند إغلاق المفتاح مرة أخرى ويتم تشغيل المحرك. القيمة الاعتيادية:ERR .

6.5.5 واجهة متغيرات RS485

رقم	المتغير	وحدات القياس	الوصف
P50	**برتوكول الاتصالات [MOD, BAC]**		يختار هذا المتغير البروتوكول المعين ببوابة الاتصال. • (MOD) Mod:Modbus RTU • (BAC) bAC:BACnet MS/TP . القيمة الاعتيادية:MOD .
P51	**برتوكول الاتصالات - العنوان [0÷127]/[1÷247]**		يضبط هذا المتغير العنوان المطلوب للوحدة، عند توصيلها بجهاز خارجي، حسب البروتوكول المحدد في P50: • MOD: أي قيمة في نطاق 1÷247. • BAC: أي قيمة في نطاق 0÷127.
P52	**برتوكول الاتصالات - معدل بود [4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 38.4, 56.0, 57.6 KBPS]**	kbps ك بايت في الثانية	يضبط هذا المتغير معدل بود المراد لبوابة الاتصال. القيمة الاعتيادية: 9.6 kbps.
P53	**انحراف جهاز BACnet ID [0÷999]**		يضبط هذا المتغير مئات وعشرات ووحدات BACnet Device ID القيمة الاعتيادية: 002. القيمة الاعتيادية لكود Device ID : 84002.
P54	**برتوكول الاتصالات - ضبط** [8N1 8N2 8E1 8o1]		يضبط هذا المتغير طول بيت البيانات والتثبت الزوجي وطول بيت STOP.

6.5.6 متغيرات إعداد وضبط المنظومة متعددة المضخات

تؤثر جميع هذه المتغيرات على نمطي التحكم MSE وMSY.

رقم	المتغير	وحدات القياس	الوصف
P55	**تعدد المضخات - عنوان [1÷3]**		يضبط هذا المتغير عنوان كل مضخة على أساس المبدأ التالي: • تحتاج كل مضخة للعنوان الخاص بها (1÷3) • يمكن استخدام العنوان مرة واحدة. القيمة الاعتيادية: 1.
P56	**تعدد المضخات - الحد الأقصى لعدد المضخات [1÷3]** G		يضبط هذا المتغير اقصى عدد للمضخات التي تعمل في نفس الوقت. القيمة الاعتيادية: 3.
P57	**تعدد المضخات - زمن التحول [0÷250]** G	س	الفاصل الزمني للتبديل القسري لنقطة ضبط المضخة الرئيسية. إذا كانت المضخة ذات الأولوية الأولى تعمل في الوضع المستمر حتى يتم الوصول إلى هذا التوقيت، فسيكون التبديل قسريًا بين هذه المضخة والمضخة التالية. ومن ناحية أخرى، إذا توقف النظام تمامًا بسبب الوصول إلى نقطة الضبط، فسيتم تعيين أولوية البدء الأولى التالية بطريقة تضمن التوزيع المتساوي لساعات التشغيل لجميع المضخات. القيمة الاعتيادية: 24 س.
P58	**تعدد المضخات - زيادة القيمة الفعلية [0.0÷25 بار]/ [0.0÷363PSI]** G	bar/psi	يؤثر هذا المتغير على حساب P02، لتحسين التحكم بالمنظومة متعددة المضخات كما هو مبين في فقرة 6.6.3. القيمة الاعتيادية: 0.35 بار
P59	**تعدد المضخات - خفض القيمة الحالية [0.0÷25 بار]/ [0.0÷363PSI]** G	bar/psi	يؤثر هذا المتغير على حساب P02، لتحسين التحكم بالمنظومة متعددة المضخات كما هو مبين في فقرة 6.6.3. القيمة الاعتيادية: 0.15 بار
P60	**تعدد المضخات - تفعيل السرعة [P27÷P26]** G	rpmx10	يضبط هذا المتغير السرعة التي يجب أن تصل إليها المضخة قبل أن تبدأ المضخة المساعدة التالية، بعد انخفاض ضغط المنظومة أقل من الفرق بين P02 وP59. القيمة الاعتيادية: يعتمد على نوع المضخة المستخدمة.
P61	**تعدد مضخات متزامنة - حد السرعة [P27÷P26]** G	rpmx10	يضبط هذا المتغير حد السرعة الذي أقل منه تتوقف المضخة المساعدة الأولى. القيمة الاعتيادية: يعتمد على نوع المضخة المستخدمة.
P62	**تعدد مضخات متزامنة - نافذة [0÷100]** G	rpmx10	يضبط هذا المتغير حد السرعة لتوقف المضخة المساعدة التالية. القيمة الاعتيادية: 150 rpmx10.
P63	**تعدد المضخات - الأولوية** 👁		يبين هذا المتغير قيمة أولوية المضخة بين مجموعة المضخات. بين هذا المتغير المعلومات التالية: Pr1 (Pr1) .. Pr3 (Pr3) أو Pr0 (Pr0) حيث أن: • Pr1 .. PR3، يشير إلى أن المضخة تتواصل مع الأخريات وترتيب أولويتها، ويساوي الرقم الظاهر. • Pr0 يشير إلى أن المضخة لم تتعرف على مضخات أخرى وتعتبر وحدها في الباص متعدد المضخات
P64	**تعدد المضخات - مراجعة** 👁		يوضح هذ المتغير قيمة مراجعة بروتوكول المضخات المتعددة المستخدمة.

6.5.7 اضبط متغيرات اختبار التشغيل.

اختبار التشغيل هي وظيفة تبدأ تشغيل المضخة بعد أخر توقف، من أجل تجنب توقفها.

رقم	المتغير	وحدات القياس	الوصف
P65	**اختبار التشغيل - زمن البدء** G **[100÷0]**	س	يضبط هذا المتغير الزمن الذي بعده يبدئ اختبار التشغيل، وذلك بعد أخر مرة توقفت فيها المضخة. القيمة الاعتيادية: 100 س.
P66	**اختبار التشغيل - السرعة** G **[Min÷Max]**	rpmx10	يحدد هذا المتغير سرعة الدوران لاختبار التشغيل. حدي السرعة Min وMax يعتمدا على نوع المضخة. القيمة الاعتيادية: 200 rpmx10.
P67	**اختبار التشغيل - زمن المدة** G **[180÷0]**	ث	يحدد هذا المتغير مدة اختبار التشغيل. القيمة الاعتيادية: 10 ث.

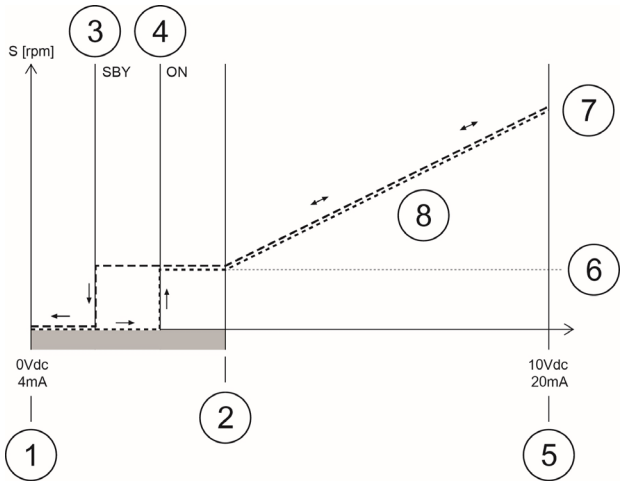
6.5.8 متغيرات خاصة

رقم	المتغير	وحدات القياس	الوصف
P68	**إعادة تحميل القيم الاعتيادية**		في حالة ضبطه بقيمة RES، وبعد التأكيد هذا المتغير يقوم بالتصفير إلى قيم المصنع وإعادة تحميل القيم الاعتيادية.
P69	**تجنب حفظ المتغيرات بصورة متكررة [NO, YES]**		يقوم هذا المتغير بالحد من عدد مرات حفظ الوحدة لقيمة P02 المطلوبة في ذاكرة EEPROM وذلك لإطالة عمرها. ذلك قد يكون مفيد جدا في التطبيقات التي يكون فيها أجهزة تحكم BMS التي تتطلب تعديل مستمر للقيم من أجل ضبط دقيق. القيمة الاعتيادية: NO.

6.6 المرجعيات فنية

6.6.1 مثال: نمط التحكم ACT مع مدخل تماثلي

يُظهر الشكل الرسم التخطيطي لوضع التحكم ACT.



رقم	الوصف
1	ZERO point (0Vdc - 4mA) = أدنى قيمة للإشارة التماثلية
2	ضبط نقطة البدء
3	نقطة الاستعداد (SBY) = ثلث منطقة التخلفية
4	نقطة (ON (ON = ثلثي منطقة التخلفية
5	MAX point (10Vdc - 2mA) = أقصى قيمة للإشارة التماثلية
6	أدنى حد للسرعة (متغير P27)
7	أقصى حد للسرعة (متغير P26)
8	منطقة الضبط
3 - 4 - 2	منطقة الحد الأدنى لسرعة التشغيل
1 إلى 2	منطقة التخلفية
1 - 3 - 4	منطقة الاستعداد

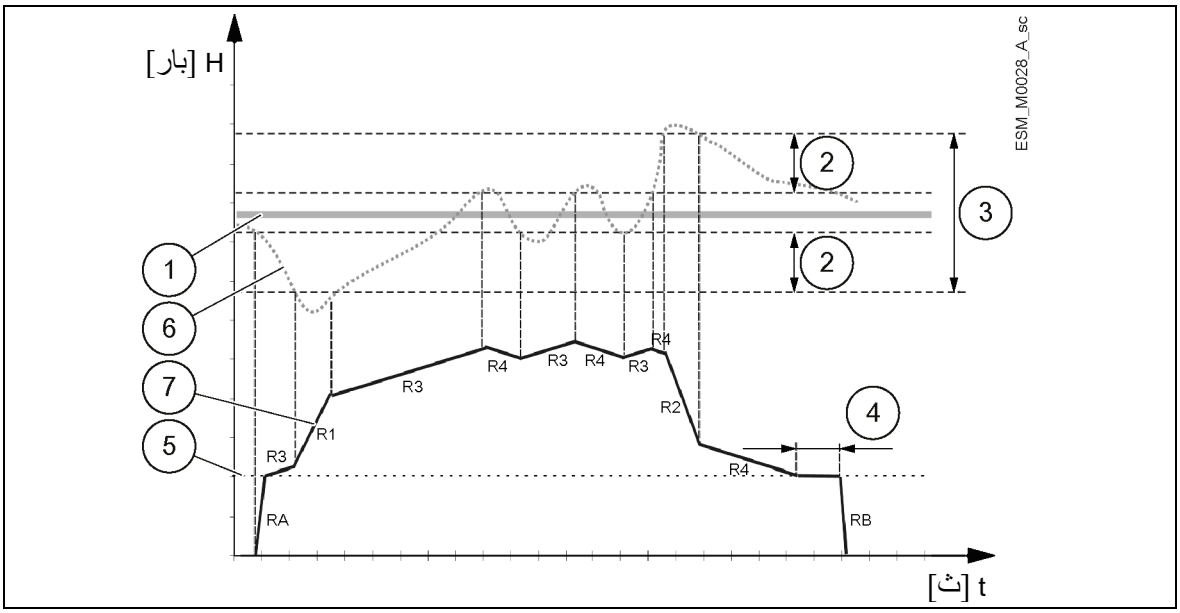
لمزيد من المعلومات عن نمط التحكم وضبط متغيرات نمط ACT، انظر فقرة 6.5.3. و6.5.5

من أمثلة ذلك:

مثال على حساب ضبط نقطة البدء P40 = ISP (إشارة تماثلية 4-20 ملي أمبير)	• P27 = 900 • P26 = 3600 • حساب قيمة ضبط نقطة البدء = (القيمة القصوى - نقطة الصفر) × (P27/P26) + نقطة الصفر = (4-20) × (900/3600) + 4 = 8 ملي أمبير
مثال على حساب ضبط نقطة البدء P40 = VSP (إشارة تماثلية 0-10 فولت مستمر)	• P27 = 900 • P26 = 3600 • حساب قيمة ضبط نقطة البدء = (القيمة القصوى - نقطة الصفر) × (P27/P26) + نقطة الصفر = (0-10) × (900/3600) + 0 = 2.5 فولت

6.6.2 مثال: ضبط المنحدر

يبين الرسم التوضيحي إعدادات المنحدر.



رقم	الوصف
1	P01 (القيمة المرادة)
2	P37 (تخلفية الضبط) كنسبة مئوية % من P36 (نافذة الضبط)
3	P36 (نافذة الضبط) كنسبة مئوية % من (القيمة المرادة)
4	35 (الحد الأدنى للسرعة - المدة)
5	P27 (الحد الأدنى للسرعة)
6	→الرأس الفعلي
7	→السرعة الفعلية
RA	P32→ (منحدر التسارع عند البدء)
RB	P32→ (منحدر التباطؤ عند إيقاف التشغيل)
R1	P28→ (منحدر 1) - المنحدر السريع لزيادة السرعة
R2	P29 →(منحدر 2) - المنحدر السريع لخفض السرعة
R3	P30 → (منحدر 3) - المنحدر البطيء لزيادة السرعة
R4	31→ (منحدر 4) - المنحدر البطيء لخفض السرعة

لمزيد من المعلومات عن ضبط المنحدرات، أنظر فقرة 6.5.3

6.6.3 مثال: القيمة المطلوبة الفعلية

تفعيل المضخات في أنماط المتتالية:

1. المضخة القائدة تصل إلى P60 (تفعيل السرعة).
2. القيمة الفعلية تنخفض حتى قيمة تدخل المضخة المساعدة الأولى.
   المضخة المساعدة الأولى تعمل تلقائيا. (قيمة التدخل = P01 (القيمة المطلوبة) - P59 (خفض القيمة الفعلية))
3. قيمة جديدة مطلوبة، P02 (القيمة الفعلية المطلوبة) يتم حسابها بعد بدء التشغيل.

حساب القيمة الفعلية المطلوبة في التتالي المسلسل (MSE):

K = عدد المضخات المفعلة

Pr = أولوية المضخة

P02 (القيمة الفعلية المطلوبة) = P01 (القيمة المطلوبة) + P58 * (K – 1) (زيادة القيمة الفعلية) – P59 * (Pr – 1) (خفض القيمة الفعلية)

حساب القيمة الفعلية المطلوبة في التتالي المتزامن (MSY):

K = عدد المضخات المفعلة ((K ≥ Pr

P02 (القيمة الفعلية المطلوبة) = P01 (القيمة المطلوبة) + (P58 – P59) * (K – 1)

سلوك P58 (زيادة القيمة الفعلية) و P59 (خفض القيمة الفعلية):

- إذا P58 (زيادة القيمة الفعلية) = P59 (خفض القيمة الفعلية) --- الضغط ثابت بغض النظر عن عدد المضخات التي تعمل.
- إذا P58 (زيادة القيمة الفعلية) > P59 (خفض القيمة الفعلية) --- يرتفع الضغط عندما تشتغل المضخة المساعدة.
- إذا كانت P58 (زيادة القيمة الفعلية) < P59 (خفض القيمة الفعلية) → ينخفض الضغط عندما تعمل المضخة المساعدة.

7 الصيانة

إجراءات وقائية

خطر: خطر كهربي

- قبل محاولة استخدام الوحدة، تحقق من أنها غير موصولة وأن المضخة ولوحة التحكم لا يمكنهما العمل، حتى عن غير قصد. وهذا ينطبق أيضا على دائرة التحكم المساعدة للمضخة.
- قبل أي عمل بالوحدة، يجب فصلها عن شبكة الكهرباء وفصل أي مصدر أخر للجهد، للوقت الأدنى المشار إليه في الجدول 9 (يجب تفريغ مكثفات الدائرة المتوسطة بواسطة مقاومات التصريف الداخلية).

1. تأكد من أن مروحة التبريد والفتحات خالية من الغبار.
2. تأكد من أن درجة الحرارة المحيطة صحيحة وفقا لحدود الوحدة.
3. تأكد من أن من يقوم بأداء جميع التعديلات على الوحدة هو شخص مؤهل.
4. تأكد من فصل الوحدة عن مصدر الطاقة قبل القيام بأي عمل. ألتزم دائما بتعليمات المضخة والمحرك.

تحذير: خطر التعرض لمجال مغنطيسي

إذا تمت إزالة الدوار أو إعادة إدخاله في جسم المحرك، يمكن للحقل المغناطيسي الموجود:

- أن يشكل خطر بالنسبة للأشخاص الذين يرتدون أجهزة تنظيم ضربات القلب وأي أجهزة طبية
- من خلال جذب الأجزاء المعدنية، والتسبب في إصابات شخصية وتلف بالمحامل.

الوظيفة ومتغير التحكم

في حالة حدوث تغييرات على النظام الهيدروليكي:

1. تأكد من أن جميع الوظائف والمعايير صحيحة.
2. أضبط الوظائف والمتغيرات إذا لزم الأمر.
3. انظر أيضًا "دليل بدء التشغيل السريع" "Quick Startup Guide" و"تعليمات إضافية للتركيب والتشغيل والصيانة" "Installation, Operation and Maintenance Manual" الخاصة بالمضخات e-SVE وe-HME وVME وe-SVIE والمرفقة بالمنتج.

8 حل المشكلات

في حالة إنذار أو خطأ، تعرض الشاشة كود تعريف ID وليد الحالة يُضيء (أنظر فقرة 6.3.2 أيضا).
في حالة وجود العديد من الإنذارات و/أو الأخطاء، تعرض الشاشة أهم واحد فيها.
لإنذارات والأخطاء:

- يتم حفظها بالتاريخ والزمن
- يمكن تصفيرها من خلال فصل الوحدة لمدة دقيقة.

تتسبب الأخطاء في تفعيل مرحل الحالة على أطراف التالية بصندوق الأطراف:

- طراز أحادي الطور: طرفي 4 و5
- طراز ثلاثي الطور: طرفي 24 و25

8.1 أكواد الإنذار

الكود	الوصف	السبب	الحل
A03	انخفاض	درجة الحرارة مرتفعة جدا	• أخفض درجة حرارة الغرفة • قم بتخفيض درجة حرارة الماء • قم بتخفيض الحمل
A05	إنذار بيانات الذاكرة	بيانات الذاكرة تالفة	1. قم بإعادة تصفير المتغيرات باستخدام المتغير P68 2. أنتظر 10 ث 3. قم بإعادة تشغيل المضخة لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
A06	انذار منخفض	كشف نقص بالماء (إذا P48 = ALR)	تحقق من منسوب الماء داخل الخزان
A15	خطأ كتابة بذاكرة EEPROM	بيانات الذاكرة تالفة	أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى؛ لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
A20	انذار داخلي		أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى؛ لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
A30	انذار ربط المضخات المتعددة	خطأ ربط المضخات المتعددة	• افحص حالة كابلات التوصيل • تأكد من عدم وجود تناقضات في العنوان
A31	فقد اتصال المضخات المتعددة	فقد اتصال المضخات المتعددة	افحص حالة كابلات التوصيل

8.2 رموز الخطأ

الكود	الوصف	السبب	الحل
E01	خطأ بالاتصال الداخلي	فقد الاتصال الداخلي	أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى؛ لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
E02	خطأ حمل زائد بالمحرك	• تيار المحرك الزائد • التيار المستهلك شديد الارتفاع	أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى؛ لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد

الكود	الوصف	السبب	الحل
E03	خطأ جهد زائد بباص DC-bus	• جهد زائد بباص DC-bus • تتسبب ظروف خارجية في تشغيل المضخة من المولد	قم بفحص: • إعداد المنظومة • موضع صمامات عدم الرجوع وسلامتها
E04	الدوار ممتنع عن الدوران	• توقف المحرك • فقدان الدوار للتزامن أو الدورا ممتنع عن الدوران بسبب أجسام خارجية	• تحقق من عدم وجود أجسام غريبة تعوق المضخة عن الدوران • أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
E05	خطأ في بيانات ذاكرة EEPROM	بيانات ذاكرة EEPROM تالفة	أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى؛ لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
E06	خطأ في جهد الشبكة	جهد الإمداد خارج نطاق التشغيل	قم بفحص: • فرق الجهد • وصلات الكهرباء
E07	خطأ في درجة حرارة ملفات المحرك	خطأ في الحماية الحرارية للمحرك	• تحقق من عدم وجود شوائب قرب الدافعة والدوار. تخلص منها في حالة الضرورة • تحقق من سلامة التركيب ودرجة حرارة الماء والهواء • أنتظر حتى يبرد المحرك • إذا استمر العطل أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
E08	خطأ في درجة حرارة وحدة الطاقة	خطأ في الحماية الحرارية لمحول التردد	تحقق من سلامة التركيب ودرجة حرارة الهواء
E09	خطأ عام بالهاردوير	خطأ بالهاردوير	أوقف المضخة لمدة 5 دقائق ثم ابدأ تشغيلها مرة أخرى؛ لو استمر العطل اتصل بشركة Xylem أو بالموزع المعتمد
E11	خطأ منخفض	كشف نقص بالماء (إذا P48 = ERR)	تحقق من منسوب الماء داخل الخزان
E12	خطأ بمجس الضغط	فقدان مجس الضغط (لا يوجد بنمط ACT)	افحص حالة كابلات التوصيل بالمجس
E14	خطأ ضغط منخفض	الضغط أقل من الحد الأدنى (لا يوجد بنمط ACT)	تحقق من ضبط المتغيران P45 وP46
E15	خطأ فقدان لفاز	فقدت أحدى الفازات الثلاثة (فقط في الطراز ثلاثة فاز)	تحقق من شبكة الكهرباء
E30	خطأ ببروتوكول متعدد المضخات	بروتوكول متعدد المضخات غير متوافق	أحضر جميع الوحدات إلى نفس إصدار البرنامج الثابت
E44	خطأ مرجع تناظري خارجي	الإشارة التناظرية الخارجية مفقودة أو خارج النطاق (إذا كان P40 = ISP)	قم بفحص: • إعداد متغير P40 • مصدر الإشارة التناظرية الخارجية والكابلات (الأطراف 9-10 للنسخة أحادية الطور، والأطراف 17-18 للنسخة ثلاثية الأطوار)

أنظر أيضا فقرة 6.3.2 وفقرة 6.4.3

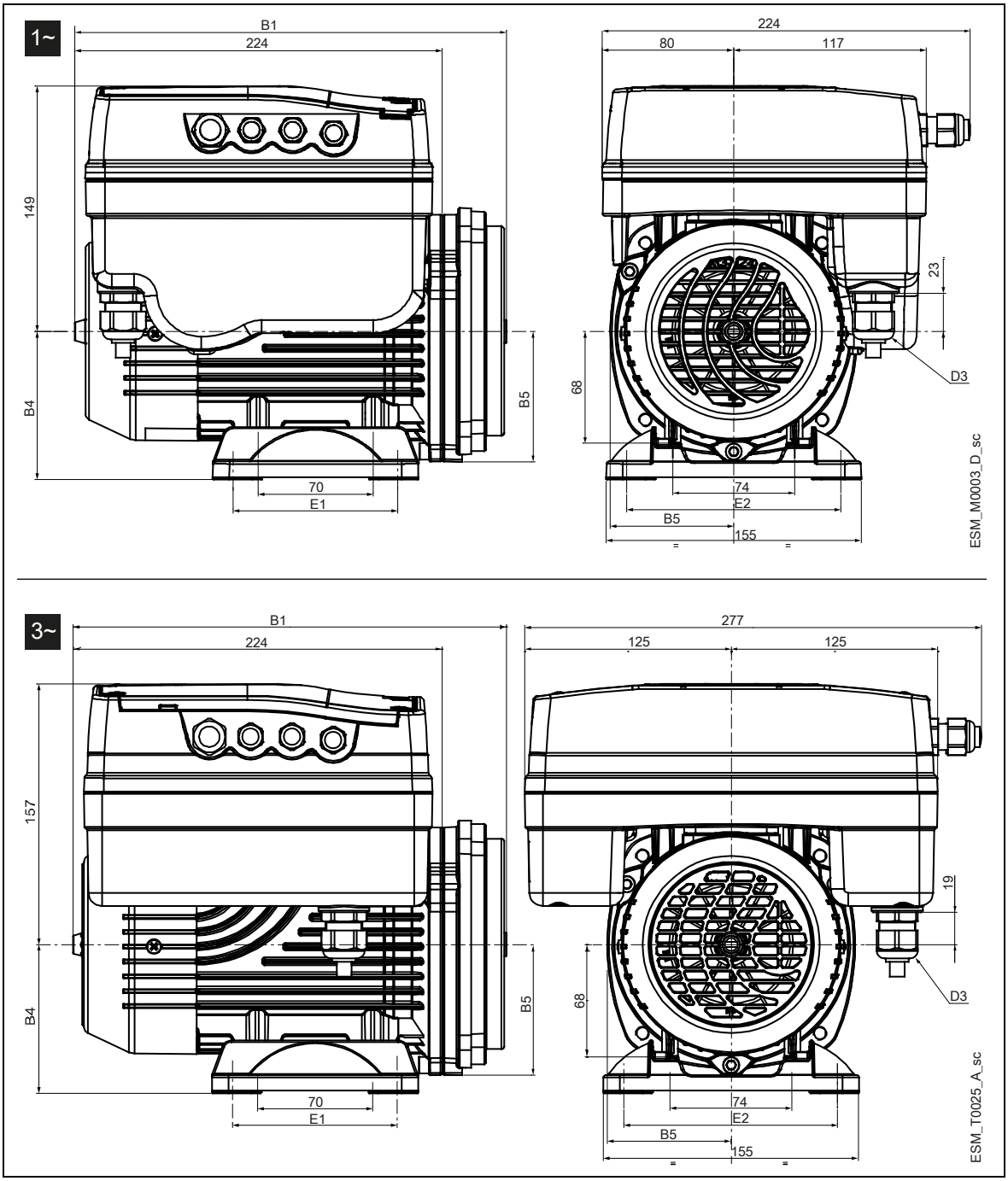
9 معلومات تقنية

	موديل e-SM Drive										
	103	105	107	111	115	303	305	307	311	315	322
الداخل											
تردد الداخل [هرتز]	50/60 ±2										
الإمداد بالطاقة	LN				L1 L2 L3						
الجهد الداخل الفعلي [فولت]	208÷240 ±10%				208÷240 / 380÷460 ±10%						380÷460 ±10%
اقصى قيمة للتيار المستهلك (تيار متردد) في حالة التشغيل المتواصل (S1) [A]	أنظر لويحة البيانات										
فئة كفاءة PDS	IES2										
الخارج											
أدنى - أقصى سرعة Min.÷Max. [rpm]	800 إلى 3600										
فاقد التيار [ملي أمبير]	3.5 >										
I/O مساعد + 15 فولت تيار مستمر [ملي أمبير]	Imax < 40										
مرحل إشارة الخطأ	x NO Vmax < 250 [VAC] , Imax < 2 [A]1				x NO Vmax < 250 [VAC] , Imax < 2 [A]1						
مرحل حالة المحرك	-				x NO Vmax < 250 [VAC] , Imax < 2 [A]1						
EMC (التوافق الكهرومغناطيسي)	أنظر فقرة إقرارات. يجب أن يتم التركيب وفقا للمبادئ التوجيهية للممارسات الجيدة فيما يتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي (على سبيل المثال تجنب "صامولة ذات عروة" على جانب الإرسال)										
ضغط الصوت LpA @ [dB(A)][دورة في الدقيقة]	3000@ 62 > 3600@ 66 >										
فئة العزل	155 F										
فئة الحماية	IP 55، الجسم الخارجي نوع 1 أحمي المنتج من أشعة الشمس المباشرة وهطول المطر										
الرطوبة النسبية (للتخزين وللتشغيل)	UR %95÷%5										
درجة حرارة التخزين [مئوية]/[فهرنهيت]	25÷65- / 13÷149-										
درجة حرارة التشغيل [مئوية]/[فهرنهيت]	20÷50- / 4÷122-										
تلوث الهواء	درجة التلوث 2										

ارتفاع التركيب فوق مستوى البحر. [م] / [قدم]	3280 / 1000 > يمكن أن يحدث انخفاض في الارتفاعات العالية

9.1 الأبعاد والوزن

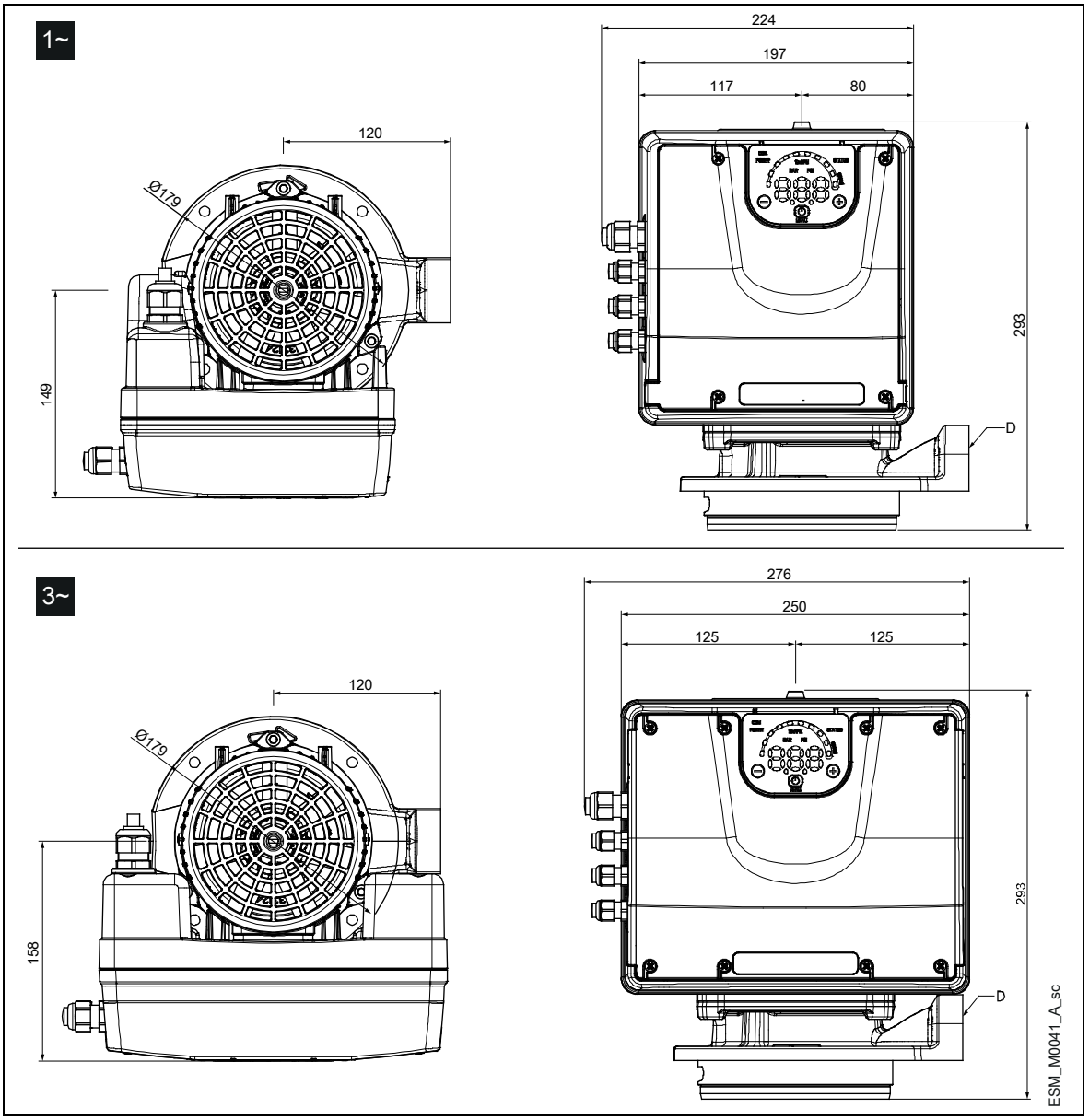
e-SVE وVME وe-HME



E2	E1	D3	B5	B4	B1	الوزن الصافي (محرك + سواق) [كج]					الطراز		
						3~			1~				
		[ملم]				322	311 315	303 305 307	111 115	103 105 107			
-	-	M20	79	-	376	16	14.4	13	8.9	7.4			ESM90R...LNEE
-	-		79	-	343	15.8	14.2	12.8	8.8	7.3			ESM90RS8...LNEE
-	-		79	-	292	16	14.5	13.1	9	7.5			ESM90R...B14-SVE
-	-		100	-	292	16	14.5	13.1	9	7.5			ESM90R...B5
125	100		79	90	263	16	14.5	13	9	7.5	HMHA EU...80	HMHA US...80	ESM80...HMHA
125	100		80	90	268	16.1	14.6	13.2	9.2	7.6	HMHB EU...80	HMHB US...80	ESM80...HMHB
-	-		80	-	268	16	14.4	13	8.9	7.4	HMVB EU...80	HMVB US...80	ESM80...HMVB
125	100		91	90	272	16.4	14.8	13.4	9.4	7.9	HMHC EU...80	HMHC US...80	ESM80...HMHC
-	-		91	-	272	16.2	14.6	13.2	9.1	7.6	HMVC EU...80	HMVC US...80	ESM80...HMVC
-	-		108	-	282	15.9	14.3	12.9	8.8	7.3			ESM80...BG
124	76	NPT 2/1"	83	89	307	16.1	14.5	13	9.1	7.5			ESM90R...56J
-	-		83	-	294	15.8	14.3	12.6	8.8	7.2			ESM90R...56C

... = 103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322
- = لا توجد قدم المحرك

e-SVIE



D	الوزن الصافي (محرك + سواق) [كج]					الطراز
	3~			1~		
	322	311 315	303 305 307	111 115	103 105 107	
Rp 3/4”	-	18.8	17.4	13.3	11.8	ESM80…SVIE IEC
NPT 3/4”	-	18.8	17.4	13.3	11.8	ESM80…SVIE NEMA
= ...103, 105, 107, 111, 115, 303, 305, 307, 311, 315, 322						

10 التخلص من المضخة

10.1 الإجراءات الوقائية

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

تحذير:
يحظر التخلص من سوائل التشحيم والمواد الخطرة الأخرى في البيئة.

11 الإعلانات

راجع إعلان وضع العلامات ذا الصلة الموجود على المنتج.

11.1 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 بمحرك متغير السرعة، مع أو بدون جهاز استشعار للضغط والكابل الخاص بها (انظر اللوحة الاسترشادية)
تلبي الشروط والمواصفات المحددة في التوجيهات الأوروبية ذات الصلة الواردة أدناه:

- الماكينات CE/42/2006، وما تبعها من تعديلات (الملحق الثاني - الشخصية الطبيعية أو الشخصية الاعتبارية القانونية المصرح لها بتكوين الملف الفني:(.Xylem Service Italia S.r.l
- التصميم البيئي CE/125/2009، وما تبعها من تعديلات، لائحة (الاتحاد الأوروبي) رقم 2012/547 وما تبعها من تعديلات (مضخة الماء) عند وجود علامة MEI والمعايير الفنية التالية:
- EN 809:1998+A1:2009
  EN 60335-1:2012+A11:2014+A13:2017,
  EN 60335-2-41:2003+ A1:2004+A2:2010,
  EN 62233:2008
- .EN 61800-9-1:2017, EN 61800-9-2:2017

مونتيكيو ماجوري، في 28/09/2021

ماركو فيريتي
رئيس مجلس الإدارة

مراجعة.00

11.2 إعلان مطابقة الاتحاد الأوروبي (رقم) EMCD19

1. EMC - طراز الجهاز/المنتج
   انظر اللوحة الاسترشادية
   رقم التعريف الموحد EEE (RoHS):
   .HME, VME, SVE, SVIE
2. اسم الجهة المصنِّعة وعنوانها:
   .Xylem Service Italia S.r.l
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   .Italy (إيطاليا)
3. تم إصدار إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية الجهة المصنِّعة.
4. الغرض من إعلان المطابقة:
   مضخة كهربائية بمحرك متغير السرعة، مع أو بدون جهاز استشعار للضغط والكابل الخاص به (انظر اللوحة الاسترشادية).
5. يتوافق الغرض من الإعلان المذكور أعلاه مع تشريع التوافق ذي الصلة الصادر عن الاتحاد الأوروبي:
   - التوجيه الأوروبي UE /30/2014 الصادر بتاريخ 26 فبراير 2014 والتعديلات اللاحقة (التوافق الكهرومغناطيسي)
   - التوجيه الأوروبي UE/65/2011 الصادر بتاريخ 8 يونيو 2011 والتعديلات اللاحقة، بما يشمل التوجيه رقم UE/863/2015 (بشأن تقييد استخدام بعض المواد الخطرة في المعدات الكهربائية والإلكترونية).
6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى المتعلقة بمضمون شهادة التوافق:
   - EN 60730-1:2011
     EN 61800-3:2004+A1:2012 (فئة C2)
     EN 55014-1:2006+A1:2009+ A2:2011

EN 55014-2:1997+A1:2001+A2:2008
EN 61000-6-2:2005
- EN IEC 63000:2018

7. جهة التصديق: -
8. معلومات إضافية:
RoHS - الملحق 3 - التطبيقات المعفاة من القيود: الرصاص كعنصر ربط في الصلب وسبائك النحاس [6(c)، 6(a)]، في اللحامات والمكونات الكهربائية/الإلكترونية [7(c)-I، 7(a)].

موقّع لصالح وبالنيابة عن:.Xylem Service Italia S.r.l
مونتيكيو ماجوري، في 28/09/2021

ماركو فيريتي
رئيس مجلس الإدارة

مراجعة.00

إن Lowara هي علامة تجارية مسجلة لشركة .Xylem Inc أو لإحدى الشركات التابعة لها.

11.3 إعلان المطابقة CMim

إعلان المطابقة الخاص بالمملكة المغربية

1. المنتج/الجهاز:
انظر اللوحة الاسترشادية
2. اسم المُنتِج وعنوانه:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie (إيطاليا)
3. حُرر إعلان المطابقة هذا تحت مسؤولية المُنتج وحده.
4. الغرض من المطابقة:
مضخة كهربائية تشمل محركًا متغير السرعة، مع أو بدون جهاز استشعار للضغط والكابل الخاص به (انظر اللوحة الاسترشادية).
5. يتطابق الغرض من الإعلان الموضح أعلاه مع القرار (القرارات):
- قرار وزير الصناعة والتجارة والاستثمار والاقتصاد الرقمي رقم 2573-14 الصادر في 29 من رمضان 1436 هـ (16 يوليو 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 يوليو 2015 م) المتعلق بالتوافق الكهرومغناطيسي للتجهيزات.

6. مراجع المعايير ذات الصلة المطلقة أو المواصفات التقنية الأخرى التي يتم على أساسها إعلان المطابقة:
- NM EN 60335 1 (2015), NM EN 60335 2 41 (2013), NM EN 62233 (2015)
- MN EN 60730 1 (2012), NM EN 61800 3 (2018) (C2), NM EN 55014 1 (2014), NM EN 55014 2 (2014), NM EN 61000 6 2 (2015), NM EN 61000 6 3 (2015).

7. جهة التصديق: -
8. معلومات إضافية:
EN 809:1998+A1:2009, EN 61800-9-1:2017, EN 61800-9-2:2017

تم التوقيع من طرف وباسم:.Xylem Service Italia S.r.l
مونتيكيو ماجوري، في 28/09/2021

ماركو فيريتي
رئيس مجلس الإدارة

المراجعة رقم 00

إن Lowara هي علامة تجارية مسجلة لشركة Xylem Inc أو لإحدى الشركات التابعة لها.

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
Montecchio Maggiore (VI) - Italy – 36075
xylem.com/lowara

Lowara is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2018 Xylem, Inc. Cod.001080136AR rev.E ed.12/2021