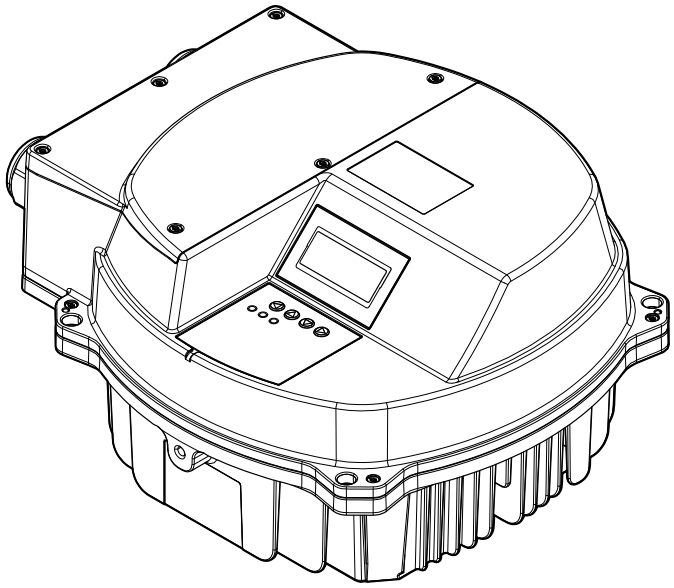
دليل التركيب والتشغيل والصيانة

HYDROVAR®



HVL 2.015-4.220

xylem
Let's Solve Water

جدول المحتويات

1 المقدمة والأمان..... 4
1.1 مقدمة..... 4
1.1.1 الفرد المؤهل..... 4
1.2 الأمان..... 4
1.2.1 مستويات رسائل الأمان..... 4
1.3 سلامة المستخدم..... 5
1.4 حماية البيئة..... 6
1.5 الضمان..... 7
1.6 قطع الغيار..... 7
1.7 إعلان التوافق مع الاتحاد الأوروبي (بدون LVD/EMCD05)..... 7
1.8 إعلان التوافق مع الاتحاد الأوروبي..... 8

2 النقل والتخزين..... 10
2.1 فحص التسليم..... 10
2.1.1 فحص العبوة..... 10
2.1.2 فحص الوحدة..... 10
2.2 رفع الأنظمة..... 10
2.3 إرشادات النقل..... 11
2.4 إرشادات التخزين..... 11

3 وصف المنتج..... 12
3.1 وصف النظام..... 12
3.2 عمل واستخدام المنتج..... 12
3.3 التطبيقات..... 13
3.3.1 المشغّل..... 13
3.3.2 أداة التحكم..... 13
3.3.3 التتابع المتسلسل / المتزامن..... 13
3.3.4 التتابع المرحلي..... 13
3.4 لوح البيانات..... 14
3.5 البيانات الفنية..... 15
3.6 الحماية الحرارية للمحرك..... 16
3.7 الأبعاد والأوزان..... 17
3.8 التصميم والشكل..... 18
3.9 مكونات التركيب المضمنة..... 20
3.10 المكونات الاختيارية..... 21

4 التركيب..... 22
4.1 قائمة فحص موقع التركيب..... 22
4.2 قائمة فحص محول التردد والتثبيت السابق للمحرك..... 22

5 التركيب الميكانيكي..... 23
5.1 التبريد..... 23
5.2 الرفع..... 23
5.3 التركيب..... 23

6 التركيبات الكهربائية..... 26
6.1 الاحتياطات..... 26
6.2 أجهزة الحماية..... 27
6.3 نوع السلك ودرجاته..... 28
6.4 توافق EMC..... 30

6.4.1 متطلبات EMC.....30
6.4.2 توصيل أسلاك الكبلات.....30
6.4.3 مفتاح RFI.....31
6.5 الموصلات الرئيسية للتيار المتردد وأطراف توصيل المحرك.....32
6.5.1 توصيل الموصلات الرئيسية للتيار المتردد (مصدر الطاقة).....32
6.5.2 توصيل الموتور 33
6.6 أطراف التحكم.....34
6.6.1 توصيل مستشعر المحرك.....35
6.6.2 المدخلات لعمليات التشغيل الأساسية الطارئة.....36
6.6.3 المدخلات/المخرجات الرقمية والتناظرية.....36
6.6.4 توصيل RS485.....37
6.6.5 مرحلات الحالة.....37
6.7 أطراف توصيل البطاقات الممتازة.....38
6.7.1 المدخلات/المخرجات الرقمية والتناظرية (X3).....38
6.7.2 المرحلات (X4).....38

7 التشغيل.....39
7.1 الإجراء السابق للبدء.....39
7.2 فحوصات ما قبل التشغيل.....39
7.3 استعمال الطاقة.....40
7.4 وقت التفريغ.....40

8 البرمجة.....41
8.1 الشاشة ولوحة التحكم.....41
8.2 وظائف أزرار الضغط.....41
8.3 معايير البرامج.....42
8.3.1 القائمة الرئيسية M00.....42
8.3.2 M20 STATUS.....47
8.3.3 M40 DIAGNOSTICS.....50
8.3.4 M60 SETTINGS.....51
8.3.5 M100 BASIC SETTINGS.....52
8.3.6 M200 CONF.INVERTER.....55
8.3.7 M300 REGULATION.....67
8.3.8 M400 SENSOR.....69
8.3.9 M500 SEQUENCE CONTR.....72
8.3.10 M600 ERROR.....75
8.3.11 M700 OUTPUTS.....76
8.3.12 M800 REQUIRED VALUES.....78
8.3.13 M900 OFFSET.....80
8.3.14 M1000 TEST RUN.....83
8.3.15 M1100 SETUP.....84
8.3.16 M1200 RS-485 INTERFACE.....86
8.3.17 M1300 START-UP.....88

9 الصيانة.....95
9.1 عام.....95
9.2 افحص رموز الخطأ.....95
9.3 افحص الوظائف والمعاملات.....95

10 حل المشاكل.....96
10.1 عدم ظهور أي رسالة خطأ على الشاشة.....96
10.2 رسائل الخطأ التي تظهر على الشاشة.....96
10.3 ظهور خطأ داخلي على شاشة العرض أو إضاءة مصباح LED باللون الأحمر.....98

11 المرجع الفني.....99
11.1 مثال: وضع المشغل P105.....99

11.2 مثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200 99
11.3 مثال: كمية الرفع لـP330..... 100
11.4 مثال: مركز تتابع القائمة الفرعية P500..... 101
11.5 مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900..... 102
11.6 خريطة تدفق البرمجة..... 104

1 المقدمة والأمان

1.1 مقدمة

هدف هذا الدليل

الهدف من هذا الدليل هو توفير المعلومات اللازمة لما يلي:

- التركيب
- التشغيل
- الصيانة

تنبيه:

اقرأ هذا الدليل بعناية قبل تركيب المنتج واستخدامه. قد يؤدي الاستخدام غير الصحيح للمنتج إلى حدوث إصابة شخصية وتلف بالممتلكات وقد يلغي الضمان.

ملاحظة:

احتفظ بهذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل واحتفظ به في موقع الوحدة بصورة متاحة.

1.1.1 الفرد المؤهل

تحذير:

هذا المنتج مصمم ليقوم بتشغيله الأشخاص المؤهلون فقط.

- يتطلب وجود وسائل نقل وتخزين وتركيب وتشغيل وصيانة صحيحة وموثوقة للتشغيل الآمن الخالي من المشكلات لمحول التردد. يُسمح فقط للأفراد المؤهلين بتثبيت هذه المعدة أو تشغيلها.
- يتم تعريف الموظفين المؤهلين بأنهم موظفون مدربون، مصرح لهم بتثبيت وتفويض وصيانة المعدات والأنظمة والدوائر طبقًا للقوانين واللوائح ذات الصلة. ويجب أن يكون الأفراد كذلك على دراية بالتعليمات وتدابير السلامة المبينة في هذا المستند.
- لا يجب أن يقوم الأشخاص أصحاب القدرات الضعيفة بتشغيل المنتج إلا إذا كانوا تحت إشراف أو كان قد تم تدريبهم بشكل صحيح على يد متخصص.
- يجب أن يتم الإشراف على الأطفال لضمان عدم العبث بالمضخة أو اللعب حولها.

1.2 الأمان

تحذير:

- يجب أن يكون الشخص القائم بالتشغيل على دراية باحتياطات السلامة لعدم التعرض لإصابة بدنية.
- من الممكن أن يؤدي تشغيل الوحدة أو تركيبها أو صيانتها بأي طريقة أخرى غير تلك الواردة في الدليل إلى الوفاة أو إصابة جسيمة أو تلف بالمعدة. ويشمل ذلك أي تعديل بالمعدة أو استخدام أجزاء غير واردة من شركة Xylem. وإذا كان هناك سؤال بخصوص الاستخدام المخصص للمعدة، يرجى الاتصال بممثل شركة Xylem قبل البدء.
- لا تقم أبدًا بتغيير تطبيق الخدمة دون موافقة أحد ممثلي Xylem المعتمدين.

تنبيه:

يجب عليك مراعاة التعليمات الواردة في هذا الدليل. قد يؤدي عدم القيام بهذا إلى حدوث إصابة جسدية أو تلف أو تأخير.

1.2.1 مستويات رسائل الأمان

عن رسائل السلامة

من الأهمية بمكان أن تقوم بقراءة وفهم وإتباع رسائل ولوائح السلامة بعناية قبل التعامل مع المنتج. وهي تنشر للمساعدة على منع الأخطار التالية:

- الحوادث الشخصية والمشاكل الصحية
- حدوث تلف بالمنتج
- حدوث خلل بالمنتج

تعريفات

مستوى رسالة الأمان	الدلالة
خطر:	موقف خطر يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة
تحذير:	موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى الوفاة أو وقوع إصابة بالغة
تنبيه:	موقف خطر قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى وقوع إصابة بسيطة أو متوسطة
خطر كهربائي:	احتمال وجود مخاطر كهربائية في حالة عدم الالتزام بالتعليمات بصورة صحيحة
ملاحظة:	• موقف محتمل قد يؤدي، في حالة عدم تجنبه، إلى نتيجة أو حالة غير مرغوب فيها • ممارسة لا تنطوي على إصابة شخصية

خطر سطح ساخن

تتم الإشارة إلى مخاطر السطح الساخن برمز محدد يحل محل رموز مستوى الخطر النموذجي:

تنبيه:

1.3 سلامة المستخدم

قواعد السلامة العامة

تنطبق قواعد الأمان هذه:

- حافظ دائمًا على نظافة منطقة العمل.
- انتبه إلى المخاطر التي تشكلها الغازات والأبخرة في منطقة العمل.
- تجنب كل المخاطر الكهربائية. انتبه إلى مخاطر التعرض لصدمة كهربائية أو التهاب وميضي.
- ضع نصب عينيك دائمًا خطر التعرض للغرق والحوادث الكهربائية وإصابات الحروق.

معدات السلامة

استخدم معدات السلامة وفقًا للوائح الشركة. استخدم معدات الأمان ضمن منطقة العمل:

- الخوذة الصلبة
- نظارات أمان، يُفضل استخدام تلك المزودة بحاجبات جانبية
- أحذية واقية
- قفازات واقية
- قناع واق من الغازات
- أجهزة وقاية للسمع

- طقم إسعافات أولية
- أجهزة أمان

ملاحظة:

لا تقم مطلقًا بتشغيل أي وحدة ما لم يتم تركيب أجهزة الأمان بها. انظر أيضًا المعلومات الخاصة بأجهزة الأمان في فصول أخرى من هذا الدليل.

التوصيلات الكهربائية

يجب أن يقوم فنيو كهرباء معتمدون التوصيلات الكهربائية وفقاً لجميع اللوائح الدولية والوطنية والمحلية. للإطلاع على مزيد من المعلومات عن المتطلبات، انظر الأقسام التي تتعامل بشكل خاص مع التوصيلات الكهربائية.

إجراءات وقائية قبل العمل

التزم بإجراءات الأمان التالية قبل التعامل مع المنتج أو إجراء أي عمل يتعلق به:

- قم بتوفير حاجز مناسب حول منطقة العمل، كحاجز أمان مثلاً.
- تأكد من استقرار كل حواجز الأمان في أماكنها ومن تثبيتها جيدًا.
- تأكد من أن لديك طريق تراجع خالي من العوائق.
- تأكد من عدم إمكانية تمايل المنتج أو سقوطه فوق الأشخاص وإصابتهم أو إلحاق التلف بالممتلكات.
- تأكد من أن معدة الرفع في حالة جيدة.
- استخدم مقبض رفع وخط أمان وجهاز تنفس، حسبما تستدعي الحاجة.
- اترك كل مكونات النظام والمضخة تبرد قبل أن تتعامل معها.
- تأكد من تنظيف المنتج بشكل جيد.
- قم بفصل الطاقة وغلقها قبل أن تقوم بأعمال الخدمة على المضخة.
- تأكد من عدم وجود خطر وقوع انفجار قبل أن تقوم بعملية اللحام أو استخدام أدوات كهربائية يدوية.

الإجراءات الوقائية أثناء العمل

التزم بإجراءات الأمان التالية عند التعامل مع المنتج أو إجراء أي عمل يتعلق به:

- لا تعمل بمفردك أبدًا.
- احرص دومًا على ارتداء الملابس الواقية وقفازات لحماية اليدين.
- ابتعد عن الأحمال المعلقة.
- قم دومًا برفع المنتج باستخدام جهاز الرفع المخصص له.
- انتبه لخطر بدء التشغيل المفاجئ في حالة استخدام المنتج مع التحكم الآلي في المستوى.
- انتبه من ارتجاج بدء التشغيل الذي قد يكون قويًا.
- اغسل المكونات في الماء بعد تفكيك المضخة.
- لا تتجاوز ضغط العمل الأقصى للمضخة.
- لا تفتح أي فتحة تهوية أو صمام تصريف، ولا تقم بإزالة أي سدادات أثناء تنظيم ضغط النظام . تأكد من أن المضخة معزولة عن النظام ومن تنفيس الضغط قبل فك المضخة أو فك السدادات أو فصل الأنابيب.
- لا تقم أبدًا بتشغيل المضخة بدون واقي قارنة مركب بصورة صحيحة.

غسل الجلد والعينين

اتبع هذه الإجراءات عند ملامسة مواد كيميائية أو سوائل خطرة لعينيك أو جلدك:

الحالة	الإجراء
دخول مواد كيميائية أو سوائل خطرة في عينيك	1. قم بمباعدة جفنيك بقوة باستخدام أصابعك. 2. اشطف عينيك بغسيل العين أو بمياه جارية لمدة لا تقل عن 15 دقيقة. 3. حاول الحصول على رعاية طبية.
انسكاب مواد كيميائية أو سوائل خطرة على جلدك	1. قم بخلع الملابس الملوثة. 2. اغسل الجلد بالصابون والماء لمدة لا تقل عن دقيقة واحدة. 3. اطلب العناية الطبية عند الضرورة.

1.4 حماية البيئة

الانبعاثات والتخلص من النفايات

يجب مراقبة اللوائح والقوانين المحلية المتعلقة بما يلي:

- الإبلاغ عن الانبعاثات إلى السلطات المختصة
- الفرز والتدوير والتخلص من النفايات الصلبة أو السائلة
- تنظيف البقع

المواقع الاستثنائية

تنبيه: خطر الإشعاع

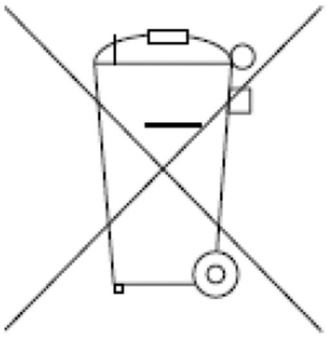
لا ترسل المنتج إلى Xylem إذا تعرض إلى إشعاع نووي، ما لم تبلغ Xylem والاتفاق على الإجراءات المناسبة.

إرشادات إعادة التدوير

اتبع دائمًا القوانين واللوائح المحلية المتعلقة بعملية إعادة التدوير.

إرشادات النفايات والانبعاثات

لا تتخلص من المعدات التي تحتوي على مكونات إلكترونية مع النفايات المحلية.
قم بجمعها بشكل منفصل طبقًا للتشريعات المحلية والسارية حاليًا.



1.5 الضمان

للحصول على معلومات عن الضمان، انظر عقد البيع.

1.6 قطع الغيار

تحذير:

استخدم فقط قطع الغيار الأصلية لاستبدال أي مكونات معيبة أو متآكلة. فقد يؤدي استخدام قطع غيار غير مناسبة إلى حدوث أعطال أو تلف أو إصابات، كما يؤدي إلى إلغاء الضمان.

لمزيد من المعلومات حول قطع غيار المنتج، ارجع إلى قسم المبيعات والخدمة.

1.7 إعلان التوافق مع الاتحاد الأوروبي (بدون LVD/EMCD05)

1. طراز الجهاز / المنتج:
   → لوحة البيانات
2. اسم وعنوان الجهة المصنعة:
   Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   Vicenza VI 36100
   Italy
3. تم إصدار إعلان التوافق هذا تحت مسؤولية الجهة المصنعة.

4. الهدف من الإعلان: محول التردد (محرك السرعة المتغيرة) HYDROVAR® للمضخة الكهربائية من أيٍ من الطرازات التالية

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	

5. يتوافق الهدف من الإعلان الموضح أعلاه مع تشريع التنسيق النقابي ذي الصلة:
- التوجيه رقم UE/2014/35 الصادر في 26 فبراير 2014 (المعدات الكهربائية المصممة للاستخدام ضمن حدود معينة للجهد الكهربائي)
- التوجيه رقم EU/2014/30 الصادر في 26 فبراير 2014 (التوافق الكهرومغناطيسي)

6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى التي يتم إعلان التوافق بشأنها:
- EN 61800-5-1:2007
- EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)، EN 61000-6-1:2007، EN 61000-6-2:2005، EN 61000-6-4:2007+A1:2011

(*) الفئة C3

7. الكيان الذي يتم إبلاغه: -

8. معلومات إضافية: -

موقع لـ وبالنيابة عن Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore، 18/04/2016

أميديو فالينتي

مدير الهندسة والبحث والتطوير

مراجعة 00

1.8 إعلان التوافق مع الاتحاد الأوروبي

1. رقم التعريف الفريد لـEEE: بدون HVL

2. اسم وعنوان الجهة المصنعة:
Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
Vicenza VI 36100
Italy

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

4. الهدف من الإعلان: محول التردد (محرك السرعة المتغيرة) HYDROVAR® للمضخة الكهربائية من أيٍ من الطرازات التالية

HVL2.015-A0010	HVL4.015-A0010
HVL2.022-A0010	HVL4.022-A0010
HVL2.030-A0010	HVL4.030-A0010
HVL2.040-A0010	HVL4.040-A0010
HVL3.015-A0010	HVL4.055-A0010
HVL3.022-A0010	HVL4.075-A0010
HVL3.030-A0010	HVL4.110-A0010
HVL3.040-A0010	HVL4.150-A0010
HVL3.055-A0010	HVL4.185-A0010
HVL3.075-A0010	HVL4.220-A0010
HVL3.110-A0010	

5. يتوافق الهدف من الإعلان الموضح أعلاه مع التوجيه رقم EU/2011/65 الصادر عن البرلمان الأوروبي والمجلس بتاريخ 8 يونيو 2011 حول تقييد استخدام بعض المواد الخطرة في المعدات الكهربائية والإلكترونية.

6. الإشارات إلى المعايير المنسقة ذات الصلة المستخدمة أو الإشارات إلى المواصفات الفنية الأخرى التي يتم إعلان التوافق بشأنها: -

7. معلومات إضافية: -

موقع لـ وبالنيابة عن Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore، 18/04/2016

أميديو فالينتي

مدير الهندسة والبحث والتطوير

مراجعة 01

2 النقل والتخزين

2.1 فحص التسليم

2.1.1 فحص العبوة

1. افحص العبوة للتأكد من عدم وجود عناصر تالفة أو مفقودة عند التسليم.
2. سجل أي عناصر تالفة أو مفقودة على إيصال الاستلام وفاتورة الشحن.
3. تقدم بشكوى لشركة الشحن إذا كان هناك أي شيء غير سليم.

تقدم بمطالبة للموزع مباشرة إذا كان قد تم الحصول على المنتج من الموزع.

2.1.2 فحص الوحدة

1. قم بفك مواد التعبئة والتغليف من المنتج.

تخلص من جميع مواد التعبئة والتغليف وفقا للوائح المحلية.

2. افحص المنتج لتحديد ما إذا كان هناك أي أجزاء تالفة أو ناقصة.
3. إذا كان ممكنا، قم بفك المنتج عن طريق فك أي لوالب أو مسامير أو أحزمة.

توخي الحذر عند التعامل مع المسامير والأحزمة لسلامتك الشخصية.

4. اتصل بممثل قسم المبيعات والخدمة المحلي في حالة وجود أي مشكلة.

2.2 رفع الأنظمة

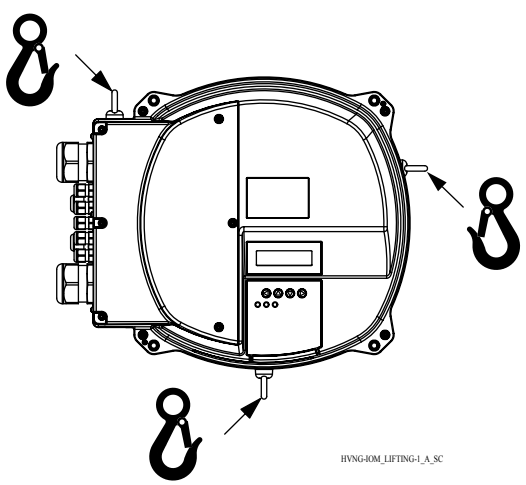
تحذير:

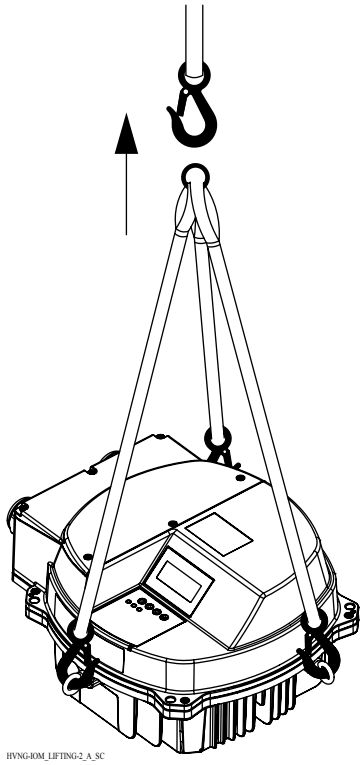
وحدات الضخ المجمعة ومكوناتها تكون ثقيلة الوزن، ويمكن أن يؤدي عدم رفع ودعم هذه المعدة بالشكل السليم إلى إصابة جسدية جسيمة و/أو تلف بالمعدة. ارفع المعدة فقط من نقاط الرفع المحددة خصيصًا لهذا الغرض. يجب تقنين واختيار واستخدام أجهزة الرفع، مثل المسامير ذات العراوي وحبال الرفع والمباعدات، للحمل الذي يتم رفعه بالكامل.

تحذير: خطر التعرض للسحق

1) قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة نقاط الرفع المخصصة. 2) استخدم معدة الرفع المناسبة وتأكد من تثبيت المنتج بشكل صحيح. 3) قم بارتداء معدات الحماية الشخصية. 4) ابتعد عن الكبلات والأحمال المعلقة.

الرسوم البيانية للرفع





2.3 إرشادات النقل

الاحتياطات

تحذير:

- ابتعد عن الأحمال المعلقة.
- التزم باللوائح التنظيمية المعمول بها لتفادي الحوادث.
- لا تضرر الكوابل أثناء النقل، وتجنب الضغط على الكبل أو ثنيه أو سحبه.
- احرص على أن تكون أطراف الكابل دومًا جافة.
- قم بتأمين الوحدة من القلب والانزلاق حتى يتم تركيبها وتثبيتها في موقعها النهائي.
- قم برفع المنتج ومناولته بعناية، باستخدام معدات رفع مناسبة (مثل المكبس والرافعة وجهاز تثبيت الرافعة وبكارات الرفع وحبال الرفع ونحو ذلك).
- قم دائمًا برفع الوحدة بواسطة مقبض الرفع الخاص بها. لا تقم أبدًا برفع الوحدة بواسطة كبل الموتور أو بواسطة الخرطوم.

2.4 إرشادات التخزين

موقع التخزين

يجب تخزين المنتج في مكان جاف مغطى خالي من الحرارة والقاذورات والاهتزازات.

ملاحظة:

قم بحماية المنتج من الرطوبة ومصادر الحرارة والتلف الميكانيكي.

ملاحظة:

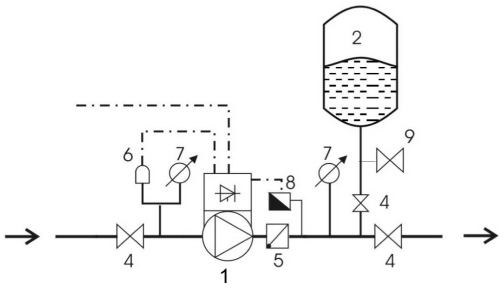
لا تضع أوزانًا ثقيلة على المنتج المعبأ.

3 وصف المنتج

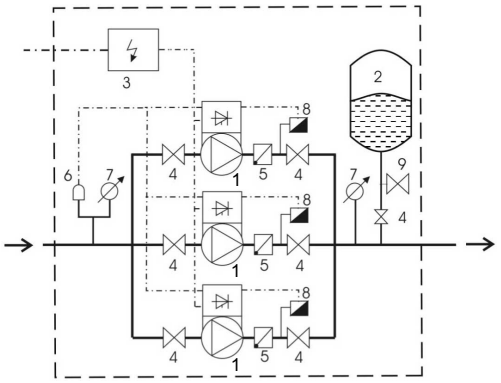
3.1 وصف النظام

تصميم النظام

توضح الصور مضخة مفردة نموذجية ونظام متعدد المضخات باستخدام الوحدة.
عندما يتم توصيل النظام بشكل مباشر بمصدر إمداد المياه، استخدم مفتاح منخفض الضغط في جانب الشفط.



شكل 1: نظام المضخة المفردة



شكل 2: نظام المضخات المتعددة

1. مضخة مع أداة تحكم HYDROVAR
2. خزان الضغط الغشائي
3. لوحة التوزيع
4. صمام البوابة
5. صمام عدم الرجوع
6. التحكم عند انخفاض الماء
7. مقياس الضغط
8. مستشعر الضغط
9. سدادة الصرف

خزان الضغط

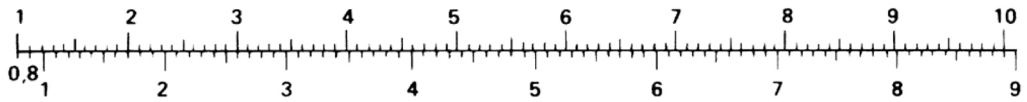
يتم استخدام خزان الضغط الغشائي في ناحية التصريف بالمضخة للحفاظ على الضغط داخل الأنابيب فى حالة عدم الاحتياج للماء. تقوم الوحدة بإيقاف المضخة عن الاستمرار فى العمل عند عدم الحاجة للماء وتقلل حجم الخزان المطلوب لأغراض الإمداد.

يجب أن يكون الخزان مسموحًا به وملائمًا لضغط الأنظمة.

يجب أن تساوى سعة الخزان 10% من أقصى معدل لتدفق النظام بالمضخة أو المضخات (0,1 مرة من معدل التدفق باللتر/دقيقة أو بالجالون/دقيقة). قم بإيقاف تشغيل الوحدة لتقليل ضغط الماء لتتمكن من فحص وضبط الضغط المشحون مسبقًا.

يمكن تحديد ضغط ما قبل الشحن للخزان باستخدام الجدول التالى:

الضغط المطلوب أو قيمة البدء عندما يكون فعالًا [بالبار]



ضغط ما قبل الشحن [بالبار]

3.2 عمل واستخدام المنتج

الوصف

أداة تحكم HYDROVAR عبارة عن أداة تحكم نظام متغير السرعة يركب على المضخات ويعتمد على معالج صغير. ويمكن تركيبها فعليًا على اي طراز للمحركات التي يتم تبريدها بالمراوح ويسهل دمجها في أنظمة BMS مع استخدام ModBus أو Bacnet للتواصل بشكل قياسي.

في النظام الخاضع للتحكم متغير السرعة، تعمل المضخة في كل مرة بالسرعة التي تنتج بها الرأس المطلوب بالضبط عند التدفق المنخفض. وبالتالي، لا يتم إهدار أي طاقة من الطاقة التي يتم توفيرها للنظام مثل التحكم في التشغيل وإيقاف التشغيل أو التجاوز.

الاستخدام المقصود

تم تصميم أداة التحكم HYDROVAR لتطبيقات استخدام المضخة التالية:

- تنظيم الضغط والمستوى والتدفق
- أنظمة التغذية الارتجاعية
- تطبيقات الري باستخدام مضخة واحدة أو عدة مضخات

الاستخدام غير السليم

يجب ألا يستخدم المنتج فى التطبيقات التى تحتاج عزمًا مستمرًا.

الموافقات والشهادات

الوحدة تتوافق مع متطلبات حفظ الذاكرة الحرارية UL508C.

3.3 التطبيقات

بدائل التطبيق

بدائل التطبيق للمنتج كما يلي:

- المشغّل
- أداة التحكم
- التتابع المتسلسل / المتزامن
- التتابع المرحلي

3.3.1 المشغّل

يستخدم هذا الوضع لوحدة في وضع تشغيل مضخة واحدة فقط. تعمل الوحدة كمشغل يمنح إشارة سريعة خارجية أو تشغيل مستمر لتردد أو ترددين مبرمجين. هذا يتم باستخدام الإدخال الرقمى المطابق.

3.3.2 أداة التحكم

هذا الوضع مضبوط ليكون وضع التشغيل الأساسي ويستخدم لوحدة في وضع تشغيل مضخة واحدة فقط.

3.3.3 التتابع المتسلسل / المتزامن

فى هذه التطبيقات، يجب تزويد كل مضخة من المضخات (وحتى ثمانى مضخات) بوحدة.

ويتم توصيل الوحدات عن طريق واجهة توصيل RS485، وتتواصل عبر البروتوكول المتاح.

إن مجموعات الوحدات المختلفة المستخدمة فى نظام متعدد المضخات يعتمد على متطلبات النظام.

من الممكن تشغيل كافة المضخات فى وضع التتابع المتسلسل والتتابع المتزامن أيضًا. فى حالة تعطل وحدة من الوحدات، فإن كل مضخة في النظام قد تصبح المضخة الرئيسية، وتستطيع أن تقوم بالتحكم.

3.3.4 التتابع المرحلي

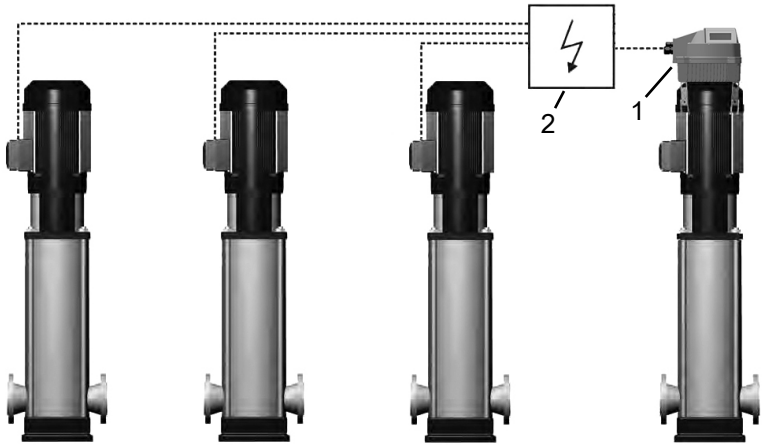
الوصف

يتم تركيب مضخة واحدة مع الوحدة وتشغيل/إيقاف تشغيل حتى خمس مضخات تابعة عند الطلب. وتستخدم الوحدة بطاقة متميزة إضافية لهذا الغرض.

لتشغيل المضخات التابعة، يجب تركيب لوحة مفاتيح كهربائية خارجية.

مثال

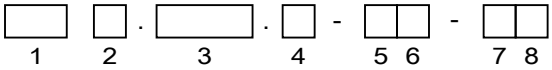
يوضح المثال مجموعة تعزيز من أربع مضخات حيث تكون هناك مضخة واحدة يمكن التحكم بسرعتها أما باقى المضخات فتكون ثابتة السرعة.



1. HYDROVAR
2. اللوحة الخارجية

3.4 لوح البيانات

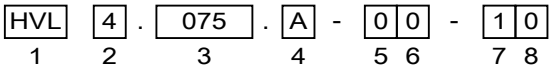
اكتب رمز التعريف



شكل 3: رمز التعريف والوضع

عدد	الوصف	البدائل
1	النوع	HVL - HYDROVAR
2	مصدر الطاقة	**2:** 1~ 230 فولت تيار متردد **3:** 3~ 230 فولت تيار متردد **4:** 3~ 380–460 فولت تيار متردد
3	طاقة القضيب *10 [كيلووات]	**015:** 1.5 كيلووات (2.0 حصان) **022:** 2.2 كيلووات (3.0 حصان) **030:** 3.0 كيلووات (4.0 حصان) **040:** 4.0 كيلووات (5.0 حصان) **055:** 5.5 كيلووات (7.5 حصان) **075:** 7.5 كيلووات (10.0 حصان) **110:** 11.0 كيلووات (15.0 حصان) **150:** 15.0 كيلووات (20.0 حصان) **185:** 18.5 كيلووات (25.0 حصان) **220:** 22.0 كيلووات (30.0 حصان)
4	تصنيف الحاوية	**A:** IP 55 / النوع 1
5	اتصال الناقل	**0:** تواصل قياسي
6	البطاقات الاختيارية	**0:** بدون بطاقات اختيارية
7	شاشة داخلية	**1:** هناك شاشة داخلية قياسية مركبة
8	الخيارات الأخرى	**0:** لا توجد خيارات أخرى مركبة

مثال



عدد	مثال	الوصف
1	HVL	HYDROVAR

عدد	مثال	الوصف
2	4	مصدر إمداد الطاقة: 3~ 380–460 فولت تيار متردد
3	075	طاقة العمود: 7.5 كيلووات (10.0 حصان)
4	A	تصنيف الحاوية: IP 55 / النوع 1
5	0	تواصل قياسي
6	0	بدون تركيب بطاقات اختيارية
7	1	هناك شاشة داخلية قياسية مركبة
8	0	لا توجد خيارات أخرى مركبة

3.5 البيانات الفنية

المواصفات الكهربية

	HVL																					
	2.015	2.022	2.030	2.040	3.015	3.022	3.030	3.040	3.055	3.075	3.110	4.015	4.022	4.030	4.040	4.055	4.075	4.110	4.150	4.185	4.220
المدخلات																					
مصدر إمداد الطاقة الرئيسي	L N				L1 L2 L3							L1 L2 L3									
فرق الجهد الاسمي للمدخلات (فرق جهد المدخلات):	208–240±10%				208–240±10%							380–460±15%									
الحد الأقصى لتيار المدخلات، المستمر [A]:	11.6	15.1	22.3	27.6	7.0	9.1	13.3	16.5	23.5	29.6	43.9	3.9	5.3	7.2	10.1	12.8	16.9	24.2	33.3	38.1	44.7
الفاعلية، المصنفة [بالنسبة المئوية]، بشكل نموذجي:	94.0	93.5	93.5	93.5	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.0	96.5	96.5	96.5	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0	97.0
المخرجات																					
فرق جهد المخرجات (بالفولت)	0–240				0–100% من فرق جهد الإمداد							0–100% من فرق جهد الإمداد									
الحد الأقصى لتيار المخرجات، المستمر [A]:	7.5	10	14.3	16.7	7.5	10	14.3	16.7	24.2	31	44	4.1	5.7	7.3	10	13.5	17	24	32	38	44
تردد المخرجات (بالهرتز)	15–70																				

المواصفات البيئية

درجة حرارة التخزين	-30 درجة مئوية [-22 درجة فهرنهايت] إلى 70 درجة مئوية [158 درجة فهرنهايت]
الرطوبة النسبية	5%-95% - غير مسموح بالتكاثف
درجة حرارة التشغيل	-10 درجة مئوية [-14 درجة فهرنهايت] إلى 55° درجة مئوية [131 درجة فهرنهايت] تصنيف الطاقة 100% - 10 درجة مئوية [-14 درجة فهرنهايت] إلى 40 درجة مئوية [104 درجة فهرنهايت] مع خفض التصنيف 40 درجة مئوية [104 درجة فهرنهايت] إلى 55 درجة مئوية [131 درجة فهرنهايت]
تلوث الهواء	يمكن أن يحتوي الهواء على تراب جاف كما يظهر في الورش التي تحتوي على أتربة كثيفة بسبب الماكينات. لا يسمح بالمقادير المفرطة من الأتربة والأحماض والغازات التي تسبب التآكل والأملاح وما إلى ذلك.

الارتفاع	الحد الأقصى 1000 م فوق سطح البحر. للتركيب في المواقع التي يتجاوز ارتفاعها 1000 م فوق سطح البحر، يجب أن يتم تخفيض تصنيف الطاقة بمقدار 1% لكل 100 متر إضافية. إذا كان ارتفاع موقع التركيب يتجاوز 2000 م فوق سطح البحر، يرجى الاتصال بالموزع المحلي أو بجهة الاتصال المحلية الخاصة بتوفير الصيانة.

مواصفات التركيب

الحماية	يجب أن تتم حماية وحدة دفع المحرك من خلال قاطع دائرة / منصهر خارجي
نوع سلك المحرك	كابل الطاقة المحمي
الحد الأقصى لطول كابل المحرك (غير متوافق معيار التوافق الكهرومغناطيسي (EMC))، مغلف	50 م (164 قدمًا)
الحد الأقصى لطول كابل المحرك (غير متوافق معيار التوافق الكهرومغناطيسي (EMC))، غير مغلف	100 م (328 قدمًا)

التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)

بما يتوافق مع معياري السلسلة IEC 61800-3 وEN 61000، يتم استخدام الكابل المغلف لمخرجات وحدة دفع المحرك والتواصل.

يجب أن يتم تنفيذ عمليات التركيب وفقًا لعمليات التركيب الصحيحة التي تضمن التوافق الكهرومغناطيسي (EMC) مع تجنب ضفائر الأسلاك (في جانب وحدة الدفع)، وإلا فإنه لا يمكن ضمان التوافق الكهرومغناطيسي.

فئة الحماية

- IP55، حاوية من النوع 1
- قم بحماية المنتج من أشعة الشمس المباشرة
- قم بحماية المنتج من الأمطار المباشرة
- لا يسمح بتركيب المنتج في المناطق المفتوحة بدون حماية للحفاظ على حدود درجات الحرارة التي يحتاج إليها المنتج

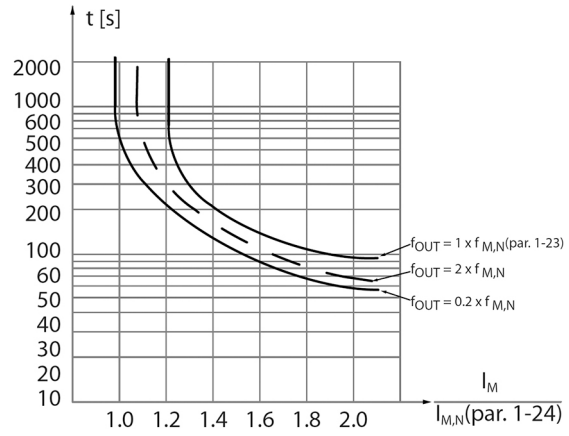
3.6 الحماية الحرارية للمحرك

يمكن تنفيذ الحماية الحرارية للمحرك باستخدام أساليب متعددة: مستشعر معامل درجة الحرارة الموجب (PTC) في أسلاك المحرك أو التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC).

تأتي الحماية من السخونة الزائدة للمحرك من المعامل رقم 290 "حماية المحرك من خلال التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC)"، وهو المُحدد مسبقًا على قيمة البيانات "فصل التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC)".

ملحوظة: يتم تفعيل وظيفة التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) عند الوصول إلى 1.125 من التيار المقدر والتردد المقدر للمحرك. توفر التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) حماية المحرك من الحمل الزائد للفئة 20 وفقًا لقوانين الكهرباء الوطنية (NEC).

تحول الحماية الحرارية للمحرك دون زيادة حرارة المحرك. وظيفة التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) هي خاصية كهربائية تحاكي المرحل ذي المعدنين القائم على قياسات داخلية. وهذه الخاصية موضحة في الشكل التالي:



يوضح المحور السيني النسبة بين مؤشر المحرك (Imotor) الفعلي والإسمي. يوضح المحور الصادي الوقت بالثانية قبل توقف التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) وفصل محول التردد. توضح المنحنيات السرعة الاسمية عند ضعف السرعة الاسمية وعند نسبة 20% من السرعة الاسمية. يوضح المنحنى أنه عند السرعة المنخفضة تتوقف وظيفة التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) عند درجة الحرارة المنخفضة بسبب انخفاض نسبة تبريد المحرك. وبهذه الطريقة يتم حماية المحرك من السخونة

الزائدة حتى عند السرعة المنخفضة. تقوم وظيفة التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) بحساب درجة حرارة المحرك اعتمادًا على التيار والسرعة الفعليين.

تظهر النسبة المحتسبة من أقصى درجة حرارة مسموح بها في شكل قراءة في المعامل 293 "درجة حرارة المحرك".

يكون المحرك محميًا بواسطة وظيفة التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) من الحرارة الزائدة ولا توجد حاجة إلى أي حماية إضافية للمحرك. وهذا يعني أنه عندما تزيد درجة حرارة المحرك؛ تتحكم التحكم الحراري من خلال البرنامج (STC) في المدة التي يبقى فيها تشغيل المحرك على درجة الحرارة العالية قبل توقفه وذلك لمنع الحرارة الزائدة.

يمكن تحقيق حماية المحرك الحرارية أيضًا باستخدام ثرمستور خارجي في المعامل 290 "حماية محرك STC" لقيمة البيانات "رحلة الثرمستور".

3.7 الأبعاد والأوزان

تعليمات القراءة

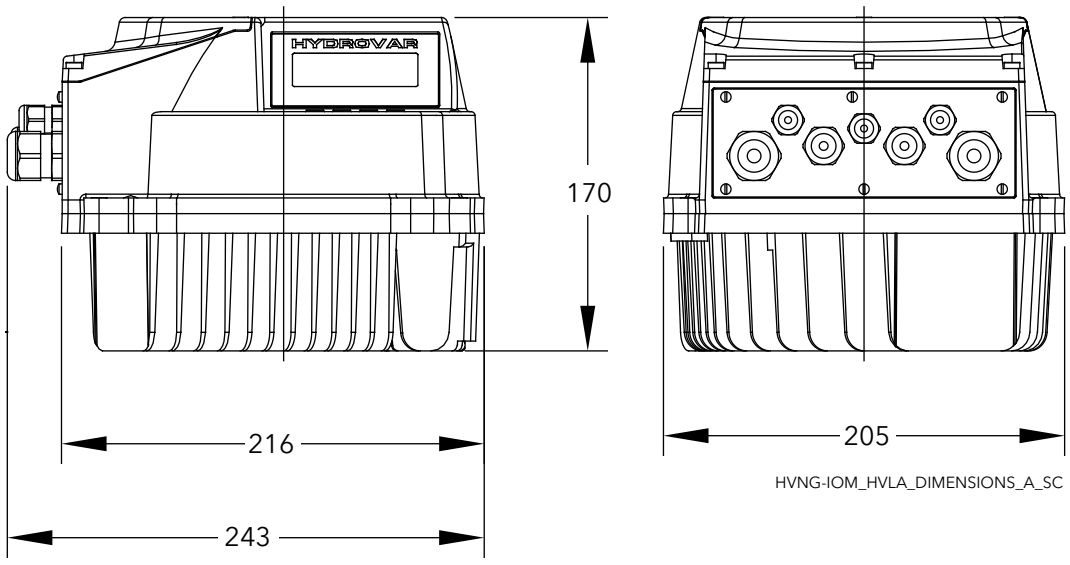
جميع القياسات بالملي متر (بالبوصة).

لا يوجد مقياس رسم للصور.

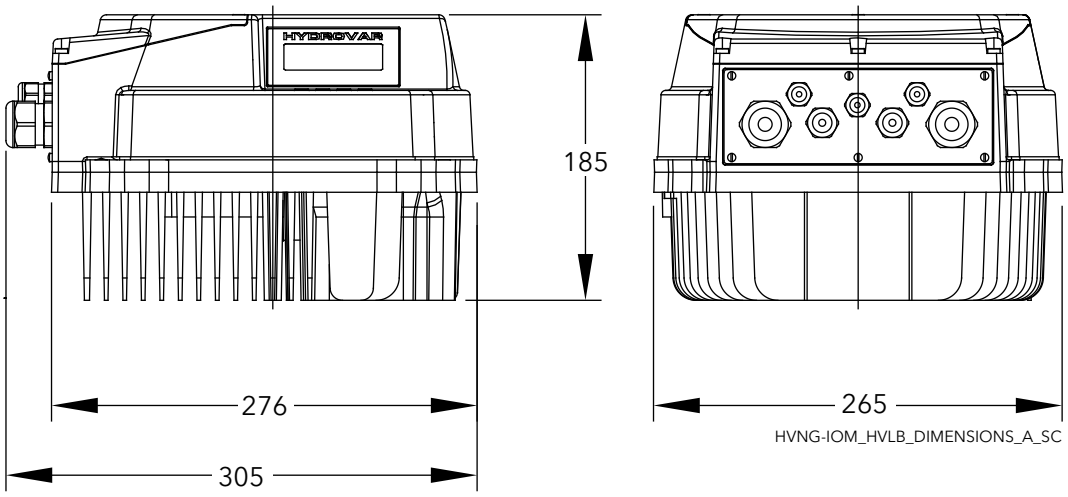
مسافة حرة

المساحة	الطرز	مسافة حرة
فوق الوحدة	الكل	> 300 مم (12 بوصة)
التوسيط بين الوحدات (لضمان توافر مساحة لتوصيل الكابلات):	HVL 2.015 ÷ 2.022 | 3.015 ÷ 3.022 | 4.015 ÷ 4.040	> 300 مم (12 بوصة)
	HVL 2.030 ÷ 2.040 | 3.030 ÷ 3.055 | 4.055 ÷ 4.110	> 430 مم (17 بوصة)
	HVL 3.075 ÷ 3.110 | 4.150 ÷ 4.220	> 550 مم (21,6 بوصة)

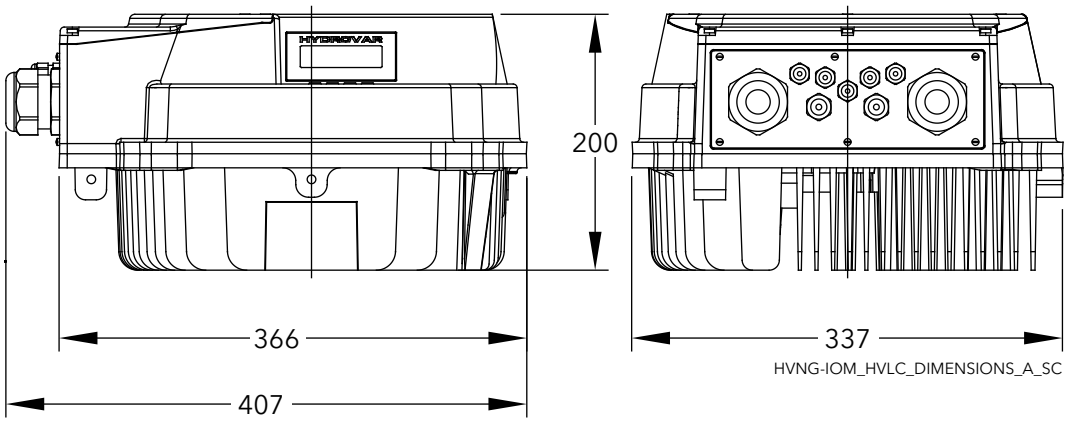
رسومات الأبعاد



شكل 4: HVL4.040 ÷ HVL4.015، HVL3.022، HVL3.015، HVL2.022، HVL2.015



شكل 5: HVL4.110 ÷ HVL4.055، HVL3.055 ÷ HVL3.030، HVL2.040، HVL2.030



شكل 6: HVL4.220 ÷ HVL4.150، HVL3.110 ÷ HVL3.075

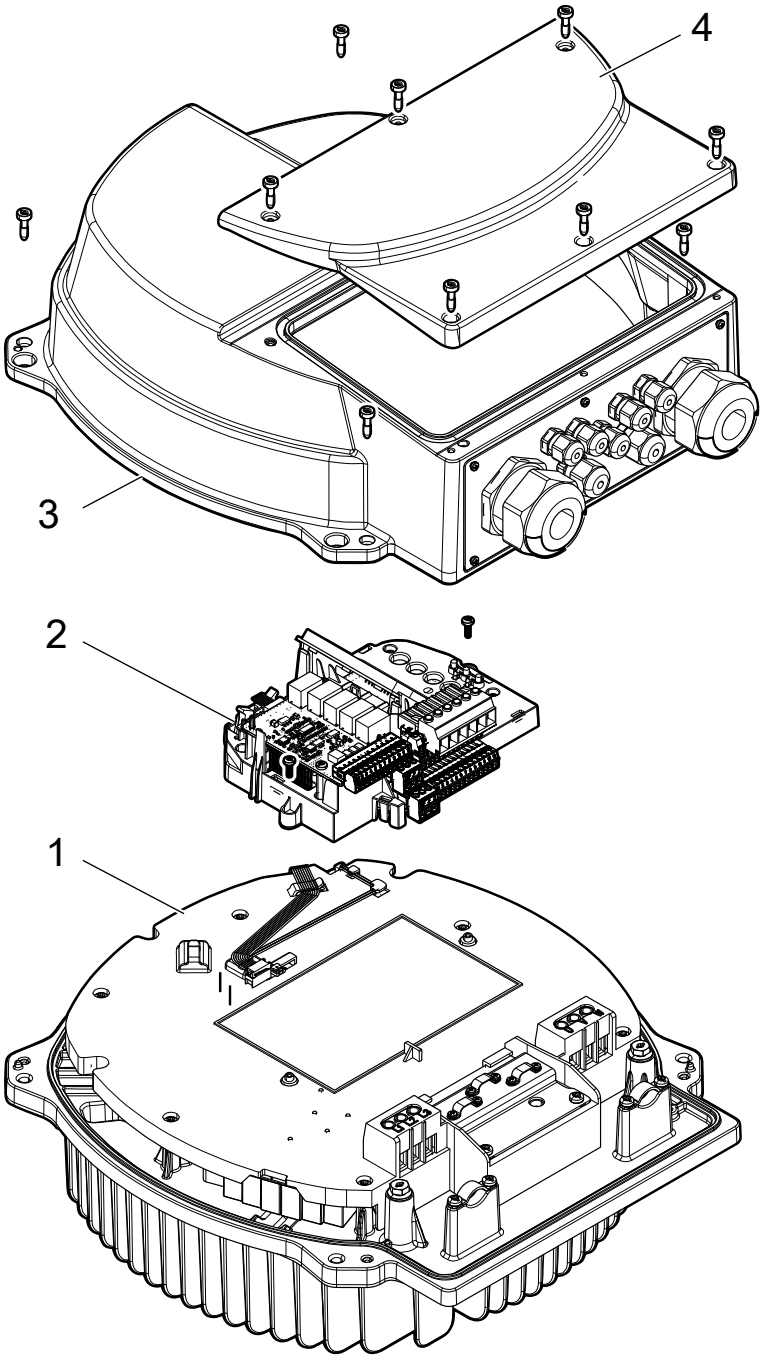
الوزن

الطرز	الحد الأقصى للوزن
HVL 2.015 ÷ 2.022 | 3.015 ÷ 3.022 | 4.015 ÷ 4.040	5.6 كجم (12.3 رطلاً)
HVL 2.030 ÷ 2.040 | 3.030 ÷ 3.055 | 4.055 ÷ 4.110	10.5 كجم (23 رطلاً)
HVL 3.075 ÷ 3.110 | 4.150 ÷ 4.220	15.6 كجم (34.4 رطلاً)

3.8 التصميم والشكل

الأجزاء والأوصاف

يمكن ملائمة الوحدة مع الخصائص التي يتطلبها التطبيق.

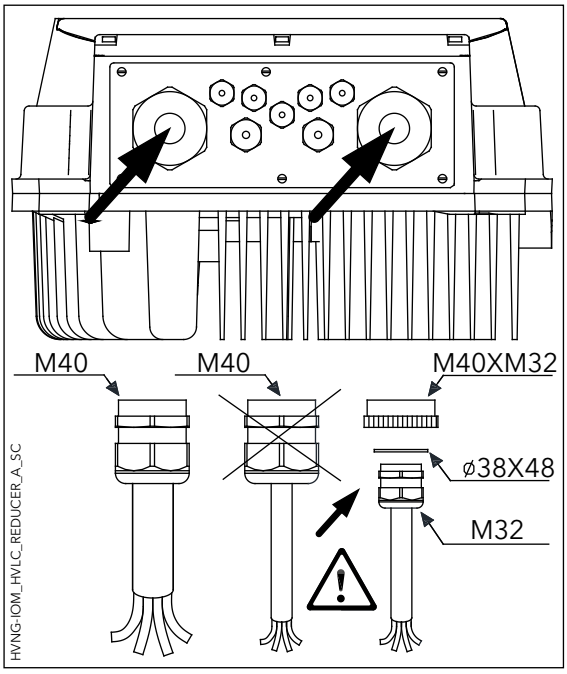


رقم الموضع	الوصف
1	لوحة الطاقة، المسرب الحراري، مرشح التوافق الكهرومغناطيسي (EMC)
2	لوحة التحكم
3	غطاء
4	الغطاء البلاستيكي

3.9 مكونات التركيب المضمنة

المكونات المضمنة		القطر الخارجي للكابل		الطراز		
		(مم)	بوصة	HVL 2.015 ÷ 2.022 | 3.015 ÷ 3.022 | 4.015 ÷ 4.040	HVL 2.030 ÷ 2.040 | 3.030 ÷ 3.055 | 4.055 ÷ 4.110	HVL 3.075 ÷ 3.110 | 4.150 ÷ 4.220
موصل (موصلات) الكابلات وصامولة (صواميل) التثبيت	M12	7.0 ÷ 3.5	0.138 ÷ 0.275	3	3	3
	M16	10.0 ÷ 5.0	0.197 ÷ 0.394	2	2	2
	M20	13.0 ÷ 7.0	0.275 ÷ 0.512	2		
	M25	17.0 ÷ 10.0	0.394 ÷ 0.669		2	
	M32	21.0 ÷ 13.0	0.512 ÷ 0.827			2
	M40	28.0 ÷ 19.0	0.748 ÷ 1.102			2
مختزل سلسلة الدخول	M40 -> M32					2
سدادة (سدادات) موصل (موصلات) الكابلات	M12			3	3	3
	M16			2	2	2
البراغي	M5x30			4		
	M5x40			4		
	M6x40				4	4
	M6x50				4	4
الموصل (الموصلات) الخطافية للموصلات التأريض الوقائي	RF-U 4			2	2	
	BF-U 4			2	2	
	GF-U 4			2	2	
قطع غيار حلقات منع التسرب						2
مسمار ضبط التمركز				1	1	1
مشابك التثبيت				4	4	4

بالنسبة لـ3.110 ÷ 3.075 HVL أو 4.220 ÷ 4.150 HVL، إذا كان قطر الأسلاك الخارجي غير متوافق مع وصلات الكابل المضمنة، فاستخدم مختزلات سلسلة الدخول المتوفرة (وقطع غيار حلقات منع التسرب).



3.10 المكونات الاختيارية

المكونات

المكون	الوصف
كابلات المحرك	كابل المحرك المجهز للتوصيل بالوحدة.
حلقة التركيب	إذا كانت مروحة المحرك مصنوعة من البلاستيك، يتم استخدام حلقة تركيب. متاحة بقطرين: 140 مم (5.5 بوصة) و155 مم (6.1 بوصة).
أجهزة الاستشعار	يمكن استخدام المستشعرات التالية مع الوحدة: • محول طاقة الضغط • محول طاقة الضغط التفاضلي • مستشعر درجة الحرارة • مؤشر التدفق (لوحة الفوهة، مقياس التدفق الحثي) • مستشعر المستوى
بطاقة HYDROVAR المتميزة	بطاقة للتحكم فيما يصل إلى خمس مضخات ولتوصيل المدخلات التناظرية والرقمية الإضافية
بطاقة HYDROVAR المزودة بشبكة Wi-Fi	للاتصال بأداة تحكم HYDROVAR والتعامل معها لاسلكيًا

4 التركيب

4.1 قائمة فحص موقع التركيب

خطر:

لا تقم بتثبيت أداة التحكم في النظام في بيئة انفجارية أو قابلة للاشتعال.

تحذير:

- قم بالرجوع دائمًا إلى اللوائح والتشريعات والقوانين المحلية و/أو الوطنية المعمول بها فيما يتعلق بتحديد موقع التركيب وتوصيلات الماء والطاقة.
- احتفظ بهذه الدليل والرسوم والرسوم البيانية في مكان يسهل الوصول للحصول على تعليمات التثبيت والتشغيل بصورة مفصلة. من الضروري أن يكون الدليل متاحًا لمشغلي المعدات.
- قم بتثبيت الوحدة على غطاء مروحة المحرك. احرص على أن تكون كبلات المحرك قصيرة قدر المستطاع. اختبر خصائص المحرك على عناصر التحمل الفعلية.
- للتركيبات على الحائط مع كابلات المحرك الطويلة، استخدم خيار فلتر الخرج لحماية المحرك.
- تأكد من معدل درجة الحماية لـIP55) Hydrovar، النوع 1) مناسبًا لبيئة التثبيت.

تنبيه:

- حماية معلومات الدخول. يمكن فقط ضمان معدل IP55 (النوع 1) في غلق الوحدة بصورة مناسبة.
- تأكد من عدم وجود سائل على الوحدة قبل فتح الغطاء البلاستيكي.
- تأكد من أن جميع غدد الكبل والفجوات غير المستخدمة للغدد محكمة السداد بصورة مناسبة.
- تأكد من غلق الغطاء البلاستيكي بصورة مناسبة.
- تلف الجهاز من خلال التلوث. تجنب عدم تغطية Hydrovar.

4.2 قائمة فحص محول التردد والتثبيت السابق للمحرك

- قارن رقم طراز الوحدة على لوحة المعالم لما هو مطلوب للتحق من مناسبة المعدات.
- تحقق من أن كل ما يلي مصنف طبقًا لنفس الفولتية:
  - الموصلات الرئيسية (الطاقة)
  - محول التردد
  - المحرك
- تأكد من أن تصنيف تيار المخرجات لمحول التردد مساوٍ لـ أو أكبر من تيار عامل خدمة المحرك للحصول على أقصى أداء للمحرك.
  - يجب أن يكون حجم المحرك ومحول التردد متوافقين للحصول على الحماية المناسبة من الحمل الزائد.
  - في حالة كانت تصنيف محول التردد أقل من المحرك، فإنه يتعذر تحقيق المخرجات الكاملة للمحرك.

5 التركيب الميكانيكي

5.1 التبريد

- يتم تبريد محول التردد عن طريق تدوير الهواء. لحماية الوحدة من التسخين المفرط، يجب ضمان عدم تجاوز درجة حرارة الغرفة للحد الأقصى لدرجة الحرارة المنصوص عليه لمحول التردد وعدم تجاوز متوسط درجة الحرارة في الـ24 ساعة.
- يجب اعتبار ألا تتراوح درجات الحرارة بين 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهايت) و50 درجة مئوية (122 درجة فهرنهايت) والارتفاع 1000 م (3300 قدم) فوق مستوى البحر.
- قد يتسبب التركيب غير المناسب في التسخين المفرط وانخفاض الأداء.

تنبيه:

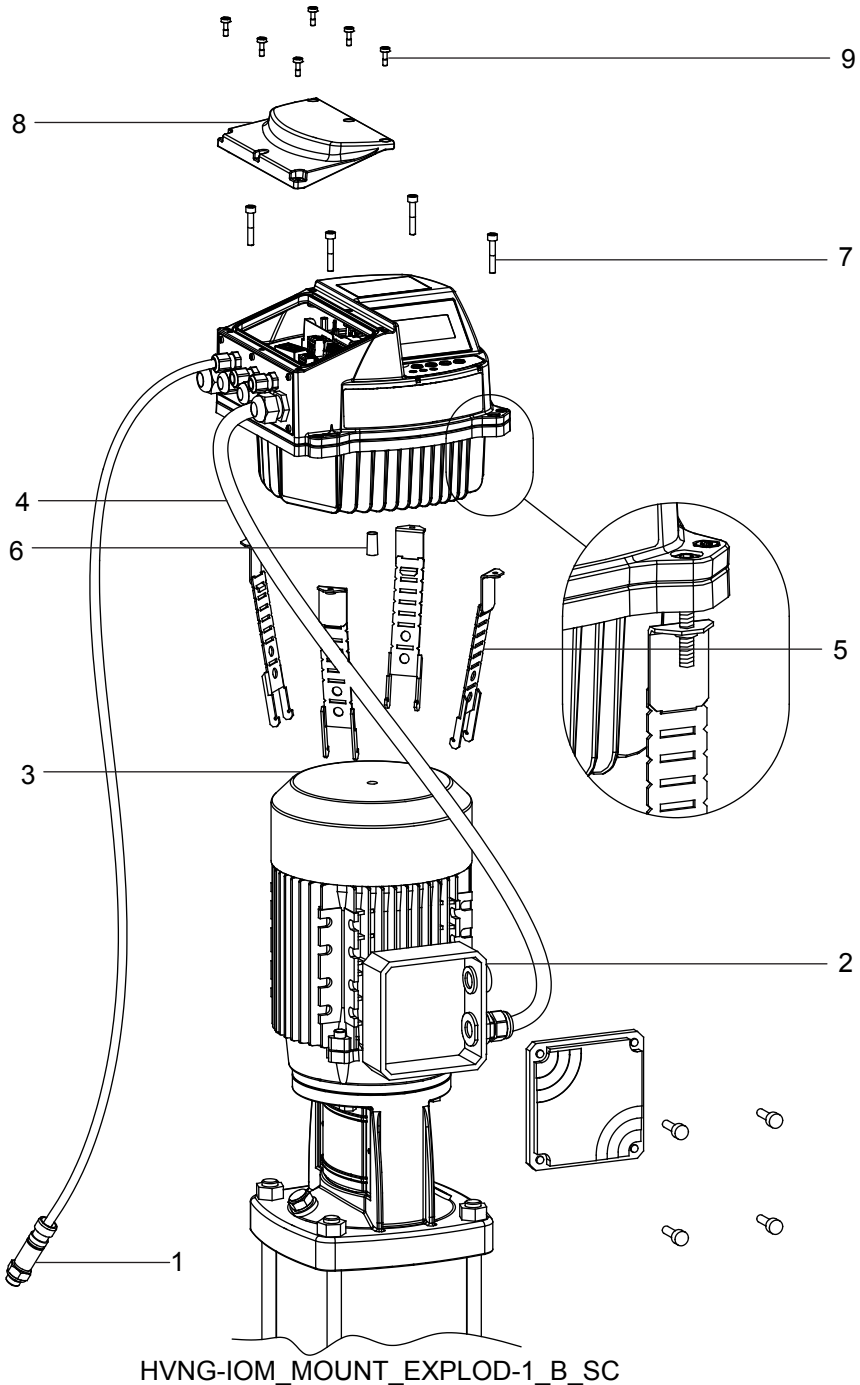
أثناء التشغيل العادي، قد تصبح أسطح المشتت الحراري ساخنة للغاية حيث يجب لمس الأزرار فقط لتفادي التعرض للحروق.

5.2 الرفع

- افحص وزن الوحدة لتحديد طريقة الرفع الآمنة.
- تأكد من ملاءمة جهاز الرفع للمهمة.
- إن لزم الأمر، قم بتدبير رافعة أو ونش أو شوكة رفع بدرجة مناسبة لنقل الوحدة.
- استخدم حلقات الرافعة الموجودة على الوحدة في عملية الرفع حال توفيرها.

5.3 التركيب

- قم بتثبيت الوحدة على غطاء مروحة المحرك. احرص على أن تكون كبلات المحرك قصيرة قدر المستطاع. اختبر خصائص المحرك على عناصر التحمل الفعلية.



HVNG-IOM_MOUNT_EXPLOD-1_B_SC

1. مستشعر القيمة الفعلية
2. صندوق قناة المحرك
3. غطاء مروحة المحرك
4. كبل الموتور
5. مشابك التثبيت
6. دبوس التمركز
7. مسامير لمشابك التركيب
8. الغطاء البلاستيكي
9. مسامير للغطاء البلاستيكي

ارجع إلى الشرح في الصورة السابقة.

1. قم بملاءمة دبوس التمركز المطاطي [6] على الجزء السفلي من HYDROVAR®.

ملاحظة:

استخدم دومًا حلقة التثبيت المصنوعة من الصلب غير القابل للصدأ إذا كان مروحة المحركات مصنوعة من البلاستيك.

2. ركّز الوحدة على غطاء مروحة المحرك [3] باستخدام دبوس التمركز [6].
3. قم بتعديل أطوال مشابك التركيب [5] للحصول على أحجام أصغر للمحركات، كما هو مبين في الصورة اللاحقة.

ملاحظة:

توخ الحذر من الحواف الحادة وأزلها بطريقة صحيحة.

4. قم بربط الوحدة:
   a. قم بربط مسامير التثبيت [5] والمسامير ذات الصلة [7].
   b. أحكم ربط المسامير [7] حتى تحكم الأسنان السفلية في القوسية قبضتها على غطاء المروحة.
   c. اربط المسامير حتى يتم ربط الوحدة بشكل محكم.
5. أزل المسامير للغطاء البلاستيكي [9].
6. أزل الغطاء البلاستيكي [8].
7. قم بإجراء التوصيلات الكهربائية.
   – لمزيد من المعلومات عن كيفية إجراء التوصيلات الكهربائية، انظر *Electrical Installation*.

ملاحظة:

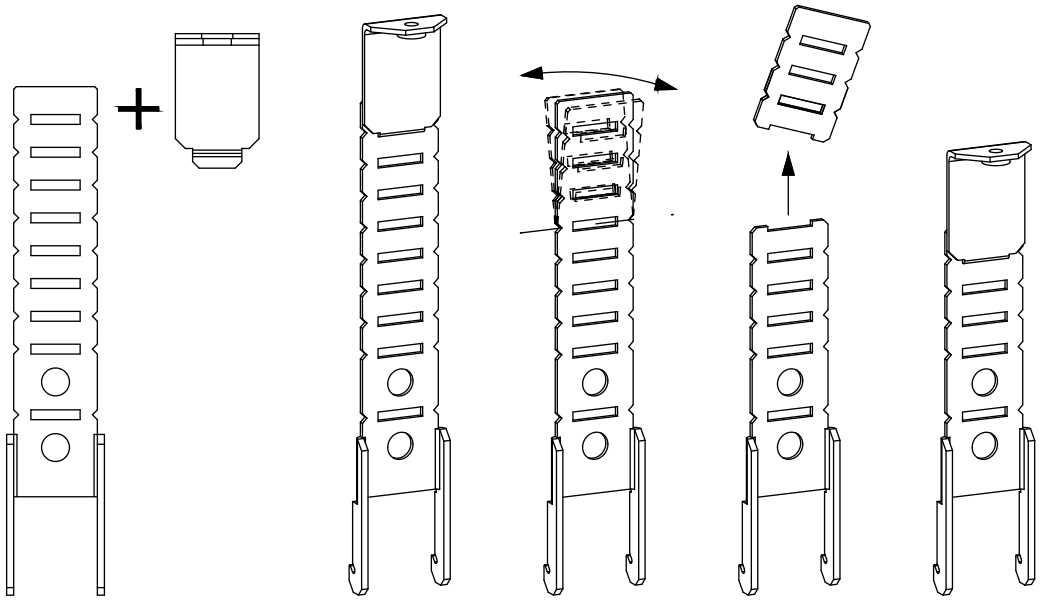
بإمكانك إزالة اللوحة المعدنية لتسهيل عملية التثبيت الكهربائية.

8. قم بتركيب وإحكام ربط الغطاء البلاستيكي [8] باستخدام عزم الربط 2,0.

خطر كهربائي:

تأكد من أن جميع غدد الكبل مثبتة بصورة صحيحة ومن أن جميع مداخل الكبل غير المستخدم تستخدم سدادات الغلق.

مشابك التثبيت



6 التركيبات الكهربائية

6.1 الاحتياطات

تحذير:

- مخاطر المعدات. يمكن أن يكون أعمدة التدوير والمعدات الكهربائية مصدر خطورة. يجب أن تتوافق جميع الأعمال الإلكترونية مع الأكواد الكهربائية الوطنية والمحلية. يحب أن يتم التركيب وبدء التشغيل والصيانة عن طريق الأفراد المدربين والمؤهلين. يمكن أن يؤدي الفشل في اتباع هذه المبادئ التوجيهية إلى الموت أو الإصابة الخطيرة.

خطر كهربائي:

- يجب تنفيذ جميع الأسلاك الكهربائية عن طريق كهربائي مرخص، طبقًا للوائح الكهربائية محليًا المطبقة.

ملاحظة:

عزل الأسلاك. قم بتشغيل طاقة الإدخال وأسلاك المحرك وأسلاك التحكم في القنوات المعدنية المنفصلة الثلاثة أو استخدام الكبل الواقي المنفصل للحصول على عزل ضوضاء عالي التردد. يمكن أن يتسبب الفشل في عزل الطاقة وأسلاك المحرك وأسلاك التحكم في أداء أقل من المحول الأمثل للتردد والمعدات المرتبطة بها.

لسلامتك، امتثل للمتطلبات التالية:

- يتم توصيل معدات التحكم الإلكترونية بفولتية الموصلات الرئيسية الخطيرة. يجب توخي الحذر الشديد للحماية من المخاطر الإلكترونية عند توصيل الطاقة بالوحدة.

متطلبات التأريض الأرضي (التأريض)

تحذير:

لسلامة المشغل، من الضروري تأريض محول التردد بشكل مناسب طبقًا للأكواد الكهربائية الوطنية والمحلية بالإضافة إلى التعليمات الواردة داخل هذا المستند. تكون التيارات الأرضية أعلى من 3.5 mA. يمكن أن يؤدي الفشل في تأريض المحول بصورة صحيحة إلى الموت أو الإصابة الخطيرة.

ملاحظة:

تقع على عاتق المستخدم أو المثبت الكهربائي المعتمد ضمان التأريض (التأريض الأرضي) الصحيح للمعدات طبقًا للأكواد والمعايير الكهربائية الوطنية والمحلية.

- اتبع جميع الأكواد المحلية والوطنية لتأريض المعدات الكهربائية بصورة مناسبة.
- يجب ترسيخ التأريض الوقائي المناسب للمعدات ذات التيارات الأرضية الأعلى من 3.5 mA. انظر قسم تيار التسريب (>3.5 mA) للحصول على التفاصيل.
- مطلوب وجود سلك أرضي مخصص لطاقة المدخلات، طاقة المحرك وأسلاك التحكم.
- استخدم المشابك المقدمة مع المعدات للحصول على توصيلات أرضية مناسبة.
- تجنب تأريض محول تردد واحد بآخر بطريقة "سلسلة ديزي".
- احرص على أن تكون توصيلات الأسلاك الأرضية قصيرة قدر المستطاع.
- يوصى باستخدام الأسلاك المجدولة جيدًا لتقليل الضوضاء الكهربائي.
- اتبع متطلبات أسلاك الجهة المصنعة للمحركات.

تيار التسرب (>3.5 mA)

اتبع الأكواد الوطنية والمحلية المتعلقة بالتأريض الوقائي للمعدات من خلال تيار التسرب > 3.5 mA تعني تقنية محول التردد التحويل العالي للتردد بطاقة عالية. وهذا سيتسبب في تيار تسرب في الوصلة الأرضية. قد يحتوي التيار المعيب في محول التردد على أطراف طاقة المخرجات على مكون التيار المستمر الذي يمكنه شحن مكثفات المرشح وقد يتسبب في تيار أرضي عابر. يعتمد التسرب الأرضي على تكوينات الأنظمة المختلفة بما في ذلك فلترة RFI وكبلات المحرك المفحوصة وطاقة محول التردد.

يتطلب EN/EC61800–5–1 (معيار منتج أنظمة محرك الطاقة) رعاية خاصة في حالة تجاوز تيار التسرب 3.5 mA. يجب تعزيز التأريض الأرضي بإحدى الطرق الآتية:

- قياس سلك التأريض على الأقل 8 وفقًا لمقياس الأسلاك الأمريكي (AWG) أو 10 مم^2 من النحاس (أو 16 مم2 للألومنيوم).
- سلكا تأريض منفصلان لهم نفس مساحة المقطع العرضي.

انظر EN60364–5–54 section 543.7 للحصول على مزيد من التفاصيل.

في HYDROVAR, يمكن أن يكون لموصل الطور وموصل التأريض الواقي ذي الصلة نفس مساحة المقطع، شريطة أن يكونا مصنوعان من نفس المعدن (لأن مساحة المقطع العرضي لموصل الطور أقل من 16 مم^2).

لن تكون - بأي حال من الأحوال - مساحة المقطع العرضي لكل موصل تأريض واقٍ لا يشكل جزءًا من كابل الطاقة أو حاوية الكابل أقل من:

- 2.5 مم^2 في حالة وجود الحماية الميكانيكية أو
- 4 مم^2 في حالة عدم وجود الحماية الميكانيكية. بالنسبة للمعدات المتصلة بالسلك، سيتم توفير الترتيبات ليكون موصل التأريض الواقي في السلك، في حالة تعطل آلية تخفيف الجهد، هو آخر موصل يتوقف عن العمل.

6.2 أجهزة الحماية

الصمامات وقواطع الدائرة

- توفر الوظيفة التي يتم تشغيلها إلكترونيًا داخل محول التردد حماية ضد الحمل الزائد في المحرك. يعمل الحمل الزائد على حساب مستوى الزيادة لتنشيط وظيفة توقيت الرحلة (توقف مخرجات أداة التحكم). كلما زاد السحب في التيار، زادت سرعة استجابة الرحلة. يوفر الحمل الزائد حماية للمحرك Class 20. انظر التحذيرات والإنذارات للحصول على تفاصيل عن وظيفة الرحلة.
- يجب تزويد Hydrovar بحماية ضد الدائرة القصيرة والتيار الزائد لتجنب درجة الحرارة المفرطة للكبلات في التركيب. يتطلب صهر المدخلات و/أو قواطع الدائرة لتوفير هذه الحماية. يجب على المثبت توفير الصمامات وقواطع الدائرة كجزء من عمليات التركيب.
- استخدم الصمامات و/أو قواطع الدائرة على جانب مصدر التيار كحماية في حالة تعطل المكونات داخل محرك التردد القابل للتعديل (الخطأ الأول). يضمن استخدام الصمامات وقواطع الدائرة الموصى بها تقييد التلف المحتمل لمحرك التردد القابل للتعديل على أضرار داخل الوحدة. بالنسبة لأنواع قواطع الدائرة الأخرى، تأكد من أن الطاقة الموجودة داخل محرك التردد القابل للتعديل مساوٍ لـ أو أقل من الطاقة التي توفرها الأنواع الموصى بها.
- الصمامات أدناه مناسبة للاستخدام على دائرة قادرة على توفيرة 100,000 أمبير (متماثل)، حد أقصى 480 فولت. مع الصهر الصحيح، يكون معدل تيار الدائرة القصيرة لمحرك التردد القابل للتعديل 100,000 أمبير.

جدول 1: الصمامات وقواطع الدائرة الموصى بها

مصدر الفولتية	HVL	الصمام				قاطع الدائرة
		UL				بدون UL
		Bussmann	Edison	صمام صغير	Ferraz-Shawmut	الصمام	ABB
		نوع T				نوع gG	MCB S200
230 ~1 VAC	2.015	JJN-20	(TJN (20	JLLN 20	A3T20	20	S201-C20
	2.022	JJN-25	(TJN (25	JLLN 25	A3T25	25	S201-C25
	2.030	JJN-35	(TJN (35	JLLN 35	A3T35	35	S201-C32
	2.040	JJN-35	TJN (35	JLLN 35	A3T35	35	S201-C40
230 ~3 VAC	3.015	JJN-15	(TJN (15	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3.022	JJN-15	(TJN (15	JLLN 15	A3T15	16	S203-C16
	3.030	JJN-20	(TJN (20	JLLN 20	A3T20	16	S203-C20
	3.040	JJN-25	(TJN (25	JLLN 25	A3T25	25	S203-C25
	3.055	JJN-30	(TJN (30	JLLN 30	A3T30	25	S203-C32
	3.075	JJN-50	(TKN (50	JLLN 50	A3T50	50	S203-C50
	3.110	JJN-60	(TJN (60	JLLN 60	A3T60	63	S203-C63

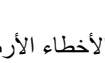
مصدر الفولتية	HVL	الصمام				قاطع الدائرة
		UL				بدون UL
		Bussman n	Edison	صمام صغير	Ferraz-Shawmut	الصمام	ABB
		نوع T				نوع gG	MCB S200
مصدر الفولتية	4.015	JJS-10	(TJS (10	JLLS 10	A6T10	10	S203-C10
	4.022	JJS-10	(TJS (10	JLLS 10	A6T10	10	S203-C13
	4.030	JJS-15	(TJS (15	JLLS 15	A6T15	16	S203-C13
	4.040	JJS-15	(TJS (15	JLLS 15	A6T15	16	S203-C16
	4.055	JJS-20	(TJS (20	JLLS 20	A6T20	20	S203-C20
	4.075	JJS-20	(TJS (20	JLLS 20	A6T20	20	S203-C25
	4.110	JJS-30	(TJS (30	JLLS 30	A6T30	30	S203-C32
	4.150	JJS-50	(TJS (50	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4.185	JJS-50	(TJS (50	JLLS 50	A6T50	50	S203-C50
	4.220	JJS-60	(TJS (60	JLLS 60	A6T60	63	S203-C63

3~ 380–460 VAC

الصمامات من نوع gG والمشار إليها في الجدول تشير إلى التيار المقدر للصمامات.

الأجهزة الحالية المتبقية، GFCIs) RCDs)

عند استخدام قواطع الدوائر للحماية من الأخطاء الأرضية (GFCIs) والأجهزة الحالية المتبقية (RCDs)، المعروفة كذلك باسم قواطع الدوائر للوقاية من تيار التسرب الأرضي، فتقيد بما يلي:

- بالنسبة 2.040 ÷ HVL 2.015، استخدم مقطعات الدوائر للحماية من الأخطاء الأرضية (RCDs) التي بإمكانها الكشف عن التيارات المترددة والتيارات النابضة من خلال مكونات التيار المستمر. يتم تعليم قواطع الدوائر للحماية من الأخطاء الأرضية (RCDs) هذه بالرمز التالي:
- بالنسبة 3.110 ÷ HVL 3.015 و4.015 ÷ 4.220، استخدم قواطع الدوائر للحماية من الأخطاء الأرضية (RCDs) التي بمقدورها الكشف عن التيارات المترددة والمستمرة. يتم تعليم قواطع الدوائر للحماية من الأخطاء الأرضية (RCDs) هذه بالرمز التالي: 
- استخدم قواطع الدوائر للحماية من الأخطاء الأرضية (RCDs) من خلال عائق للتدفق لمنع الأخطاء الناتجة عن التيارات الأرضية العابرة.
- ضع أبعاد قواطع الدوائر للحماية من الأخطاء الأرضية طبقا لتكوين النظام والاعتبارات البيئية.

ملاحظة:

عند تحديد قاطع للدائرة للحماية من تيار التسرب الأرضي أو قاطع للدائرة للحماية من الأخطاء الأرضية، فيجب وضع إجمالي التسرب الحالي لجميع المعدات الكهربائية الداخلة في التركيب في الاعتبار.

6.3 نوع السلك ودرجاته

- يجب أن تتوافق جميع الأسلاك مع القوانين المحلية والوطنية بشأن متطلبات القطاع العرضي ودرجة الحرارة المحيطة.
- استخدم الكبلات ذات الحد الأدنى من التسخين البالغ +70 درجة مئوية (158 درجة فهرنهايت)؛ للالتزام بقوانين UL (معامل الجهات الضامنة)، ومن المستحسن أن يتم إجراء جميع توصيلات الطاقة من خلال سلك نحاسي بدرجة حرارة 75 درجة مئوية على الحد الأدنى من الأنواع التالية: THW, THWN.

جدول 2: كبلات توصيلات الطاقة الموصى بها

HVL	كبل مدخلات مصدر الطاقة + PE		كبلات مخرجات المحرك + PE	
	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى قسم النحاس	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى AWG	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى قسم النحاس	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى AWG
2.015	3 x 2 مم^2	3 x 14AWG	4 × 2 مم^2	4 x 14AWG
2.022				
2.030	3 × 6 مم^2	3 x 10AWG	4 × 6 مم^2	4 x 10AWG
2.040				

HVL	كبل مدخلات مصدر الطاقة + PE		كبلات مخرجات المحرك + PE	
	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى قسم النحاس	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى AWG	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى قسم النحاس	أرقام الأسلاك x الحد الأقصى AWG
3.015	4 × 2 مم^2	4 x 14AWG	4 × 2 مم^2	4 x 14AWG
3.022				
3.030	4 × 6 مم^2	4 x 10AWG	4 × 6 مم^2	4 x 10AWG
3.040				
3.055				
3.075	4 × 16 مم^2	4 x 5AWG	4 × 16 مم^2	4 x 5AWG
3.110				
4.015	4 × 2 مم^2	4 x 14AWG	4 × 2 مم^2	4 x 14AWG
4.022				
4.030				
4.040				
4.055	4 × 6 مم^2	4 x 10AWG	4 × 6 مم^2	4 x 10AWG
4.075				
4.110				
4.150	4 × 16 مم^2	4 x 5AWG	4 × 16 مم^2	4 x 5AWG
4.185				
4.220				

جدول 3: تشديد العزم لتوصيلات الطاقة

HVL	عزم الربط			
	الموصلات الرئيسية وأطراف توصيل كبل المحرك		موصل التأريض	
	نيوتن متر	lb-in	نيوتن متر	lb-in
2.022 ÷ 2.015 3.022 ÷ 3.015 4.040 ÷ 4.015	0.8	7.1	3	26.6
2.040 ÷ 2.030 3.055 ÷ 3.030 4.110 ÷ 4.055	1.2	10.6	3	26.6
3.110 ÷ 3.075 4.220 ÷ 4.150	1.2	10.6	3	26.6

كبلات التحكم

يجب فحص كبلات التحكم المتصلة بلوحة التحكم.

يجب أن تكون جميع الاتصالات الخارجية الخالية من الفولتية مناسبة للتشيغل < 10 VDC.

ملاحظة:

في حالة استخدام كبلات التحكم غير المفحوصة، فإن تداخل الإشارات مع الإشارات القادمة ووظيفة الوحدة قد يكون عرضة للخطر.

جدول 4: كبلات التحكم الموصى بها

كبلات التحكم لـHydrovar	قسم النحاس		عزم الربط	
	مم^2	AWG	نيوتن متر	lb-in.
جميع موصلات الإدخال/الإخراج	0.2 ÷ 1.6	25÷ 16	0.6–0.5	5.4–4.5

6.4 توافق EMC

6.4.1 متطلبات EMC

تفي Hydrovar بمعيار المنتج EN61800-3:2004 + A1:2012، الذي يحدد الفئات (C1 إلى C4) لمناطق وضع الجهاز.
وبناءً على طول كبل المحرك، يتم عرض تصنيف عن Hydrovar حسب الفئة (استنادًا إلى EN61800-3) في الجدول التالي:

جدول 5: فئات EMC

HVL	تصنيف Hydrovar حسب الفئات بناءً على 61800-3
2.040 ÷ 2.015	C1 (*)
3.110 ÷ 3.015	C2 (*)
4.220 ÷ 4.015	C2 (*)

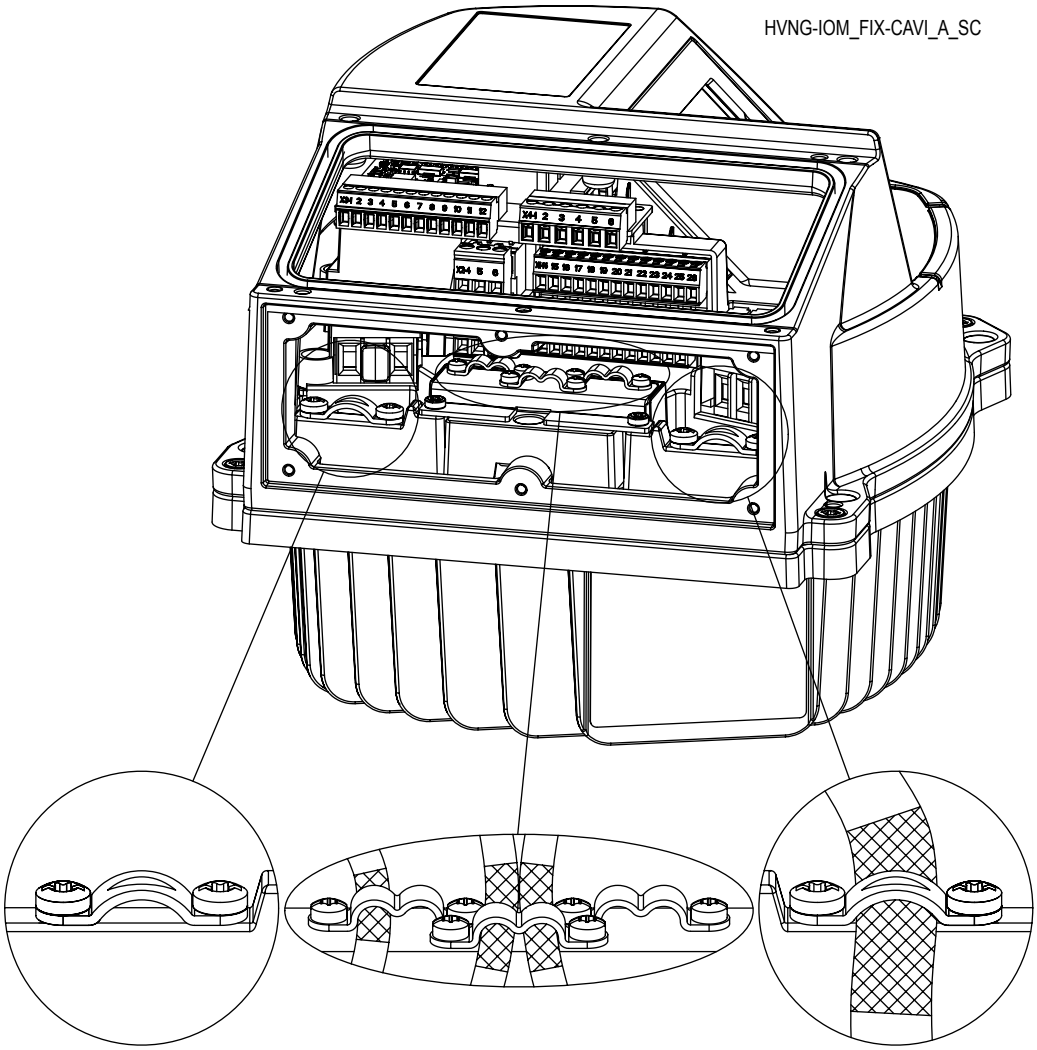
(*) 0,75 طول كبل المحرك، اتصل بـXylem لمزيد من المعلومات

إشعار: لا يتطلب وجود مرشحات EMC خارجية لجعل Hydrovar متوافقًا مع قيم الحدود لكل فئة تم عرضها في الجدول السابق؛ يجب حماية كبل المحرك.

6.4.2 توصيل أسلاك الكبلات

لضمان التوافق الكهرومغناطيسي، يجب مراعاة النقاط التالية لتركيب الكبلات:

- يجب أن تكون الكبلات الأرضية قصيرة قدر الإمكان وبأقل مقاومة.
- يجب أن تكون كبلات الإشارات من الأنواع المفحوصة لمنع الاضطرابات من الخارج. قم بتوصيل الواقي بالأرض على طرف واحد فقط (لمنع القواعد الحلقية)، ويفضل لـHYDROVAR GND باستخدام ماسكات الكبل؛ لتوصيل واقٍ بأقل مقاومة للأرض، وأزل العزل من كبل الإشارة وقم بتوصيل الواقي بالأرض، كما هو موضح في الصورة التالية.
- يجب أن يكون كبل المحرك الواقي قصيرًا قدر المستطاع؛ وقم بتوصيل الواقي بالأرض على كلا الطرفين!



ملاحظة:

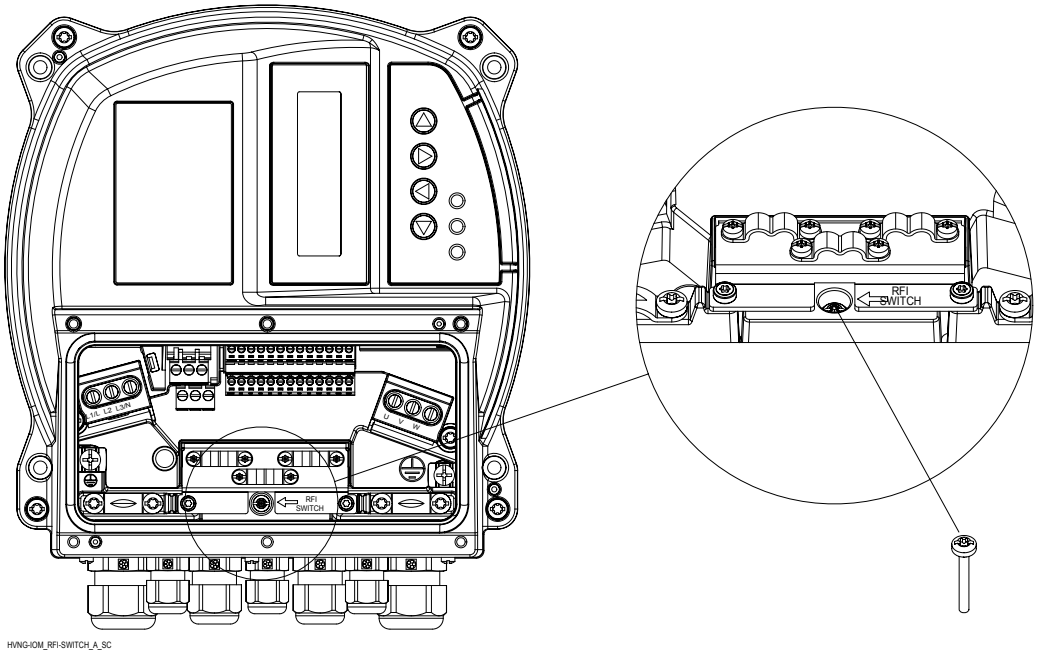
يجب تثبيت كبلات الإشارة منفصلة من كل من كبل المحرك وكبل مصدر الطاقة. في حالة تركيب كبلات الإشارة بالتوازي مع كبل مصدر الطاقة أو مع كبل المحرك لمسافة أطول، فيجب أن تكون المسافة بين هذه الكبلات أكثر من 200 مم. لا تمرر كبلات الطاقة وكبلات التحكم، إذا كان ذلك غير ممكن، وقم بتمريرها فقط بزاوية 90 درجة.

6.4.3 مفتاح RFI

في حالة كان مصدر الطاقة للموصلات الرئيسية مقاومًا للتأريض (IT)، يجب أن يكون لمحرك التيار المترد مستوى حماية EMC C4 طبقا لمعيار المنتج EN61800-3:2004 + A1:2012: من الضروري بعدئذ لإلغاء تنشيط مرشح RFI لـHydrovar، عن طريق فك مسامير مفتاح RFI المبين في الصورة التالية.

تحذير:

تجنب إجراء تغييرات على Hydrovar عند توصيله بالموصلات الرئيسية: تأكد من أن الوحدة مفصولة من مصدر الطاقة قبل إزالة المسمار.



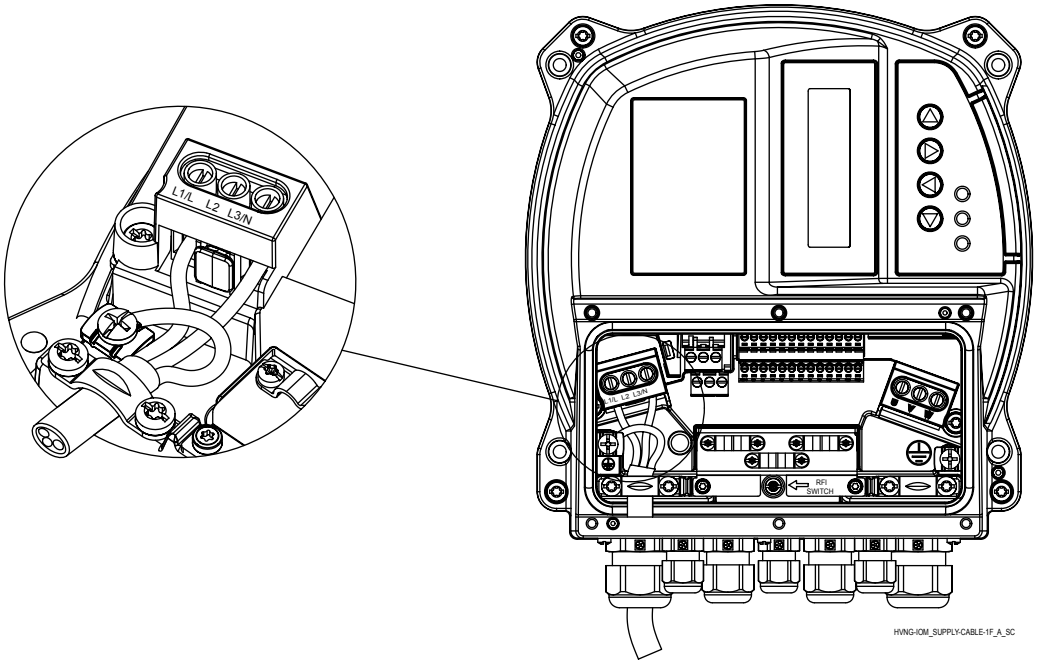
HVNG-IOM_RFI-SWITCH_A_SC

6.5 الموصلات الرئيسية للتيار المتردد وأطراف توصيل المحرك

قم بفك المسامير الـ6 المخصصة وأزل غطاء الـHydrovar، من أجل مواصلة توصيل أسلاك التيار الكهربي وطرف المحرك كما هو موضح في الفقرات التالية.

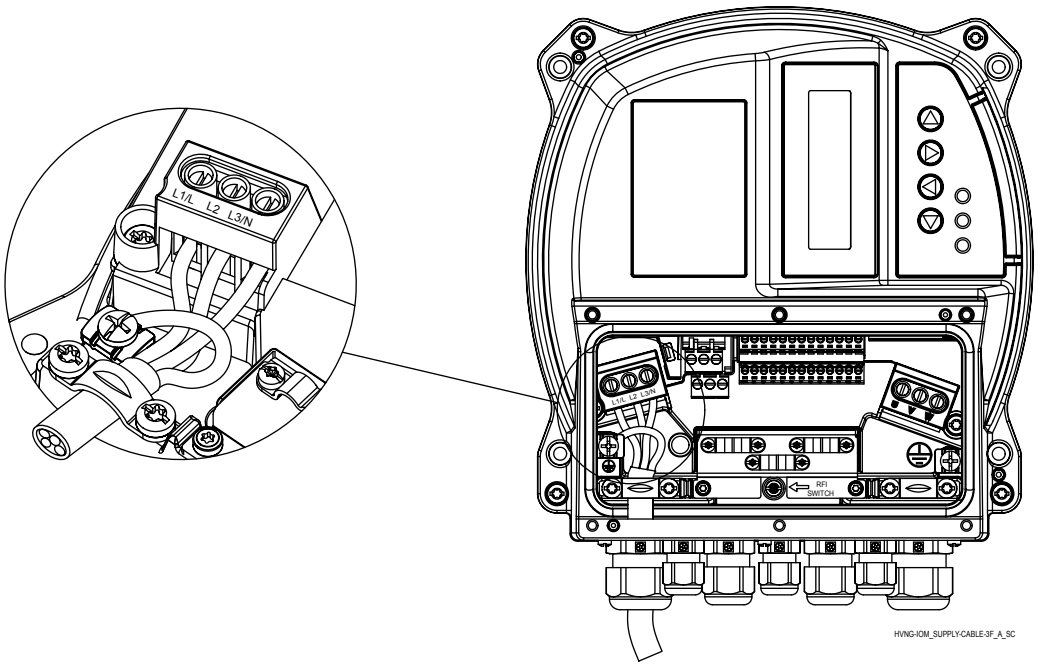
6.5.1 توصيل الموصلات الرئيسية للتيار المتردد (مصدر الطاقة)

1. يعتمد حجم الأسلاك على تيار المدخلات لـHydrovar
   امتثل للأكواد الكهربائية المحلية والوطنية لأحجام الكبلات.
2. قم بتوصيل أسلاك طاقة المدخلات للتيار المترد ذات الطور الواحد بالطرفين L وN: تأكد من أن الطور وسلك التحايد متوازيين بصورة سليمة للطرفين L وN المزودين.

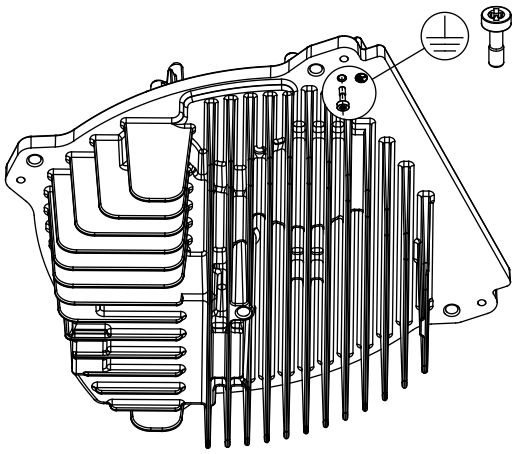


HVNG-IOM_SUPPLY-CABLE-1F_A_SC

3. قم بتوصيل أسلاك طاقة المدخلات للتيار المتردد ذات الثلاث أطوار بالأطراف L1 وL2 وL3.



4. قم بتأريض الكبل طبقًا لتعليمات التأريض المقدمة.
5. إذا كان من الضروري استخدام تأريض مضاعف، فاستخدم الطرف الأرضي الموجود بأسفل المشتت الحراري الخاص بوحدة التشغيل.



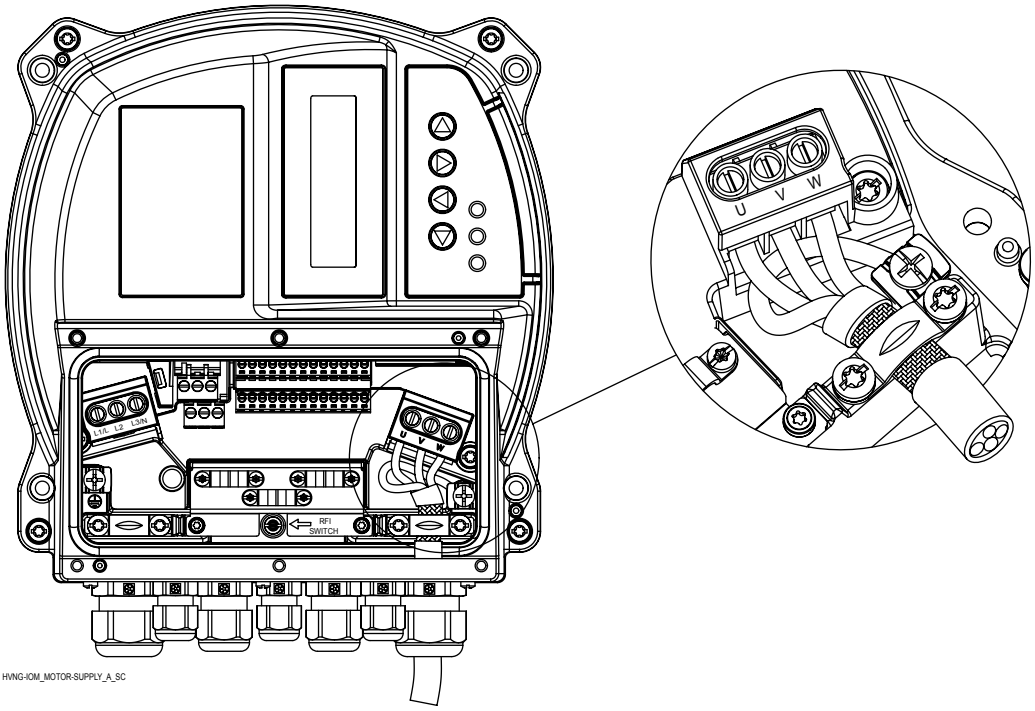
6.5.2 توصيل الموتور

تحذير:

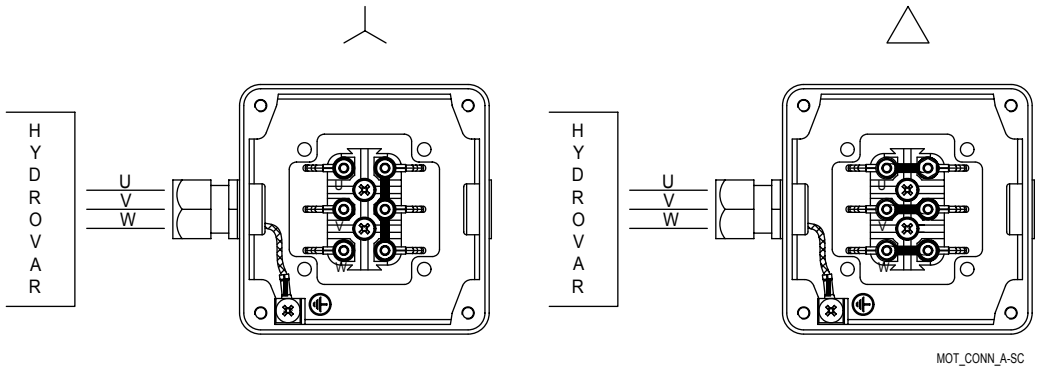
الفولتية المستحثة قم بتشغيل كبلات المحرك من محولات تردد متعددة بشكل منفصل. يمكن للفولتية المستحثة من كبلات محرك الإخراج المشغلة معًا شحن مكثفات المعدات حتى مع إيقاف تشغيل المعدات أو قفلها. يمكن أن يتسبب الفشل في تشغيل كبلات محرك الإخراج بشكل منفصل في الوفاة أو الإصابة الشديدة.

- امتثل للأكواد الكهربائية المحلية والوطنية.
- تجنب تثبيت مكثفات تصحيح عوامل الطاقة بين محول التردد والمحرك
- تجنب توصيل أسلاك جهاز البدء أو الجهاز متغير الأقطاب بين Hydrovar والمحرك

- قم بتوصيل المحرك ذي الأطوار الثلاثة بأطراف التوصيل U وV وW.

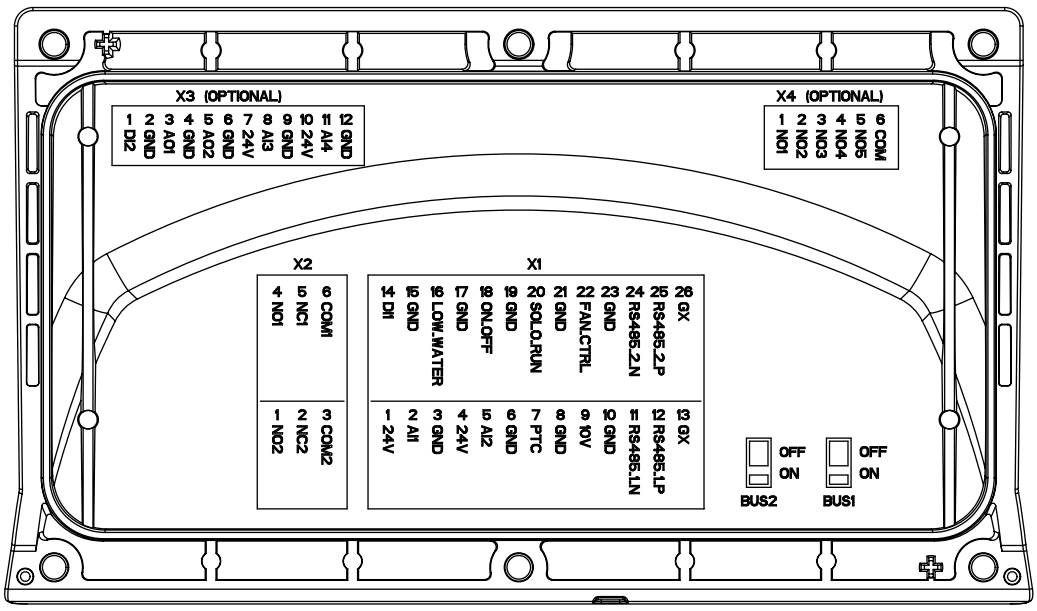


- قم بتأريض الكبل طبقًا لتعليمات التأريض المقدمة
- قم بعزم أطراف التوصيل طبقًا للمعلومات المتاحة.
- اتبع متطلبات أسلاك الجهة المصنعة للمحركات
- يعتمد توصيل كبل المحرك على نوع المحرك، ويمكن إجراء ذلك بتوصيل نجمة أو دلتا: يتعين تحديد التوصيل الصحيح للمحرك كما هو موضح على ملصق المحرك طبقًا لفولتية المخرجات لـHydrovar.
- يمكن إجراء توصيل واقي كبل المحرك باستخدام سلك توصيل متصل بمسمار PE (انظر الصورة أدناه)، أو باستخدام غدة كبل معدني في حال اتصال المحرك ذي صندوق القناة المعدني بـPE.



6.6 أطراف التحكم

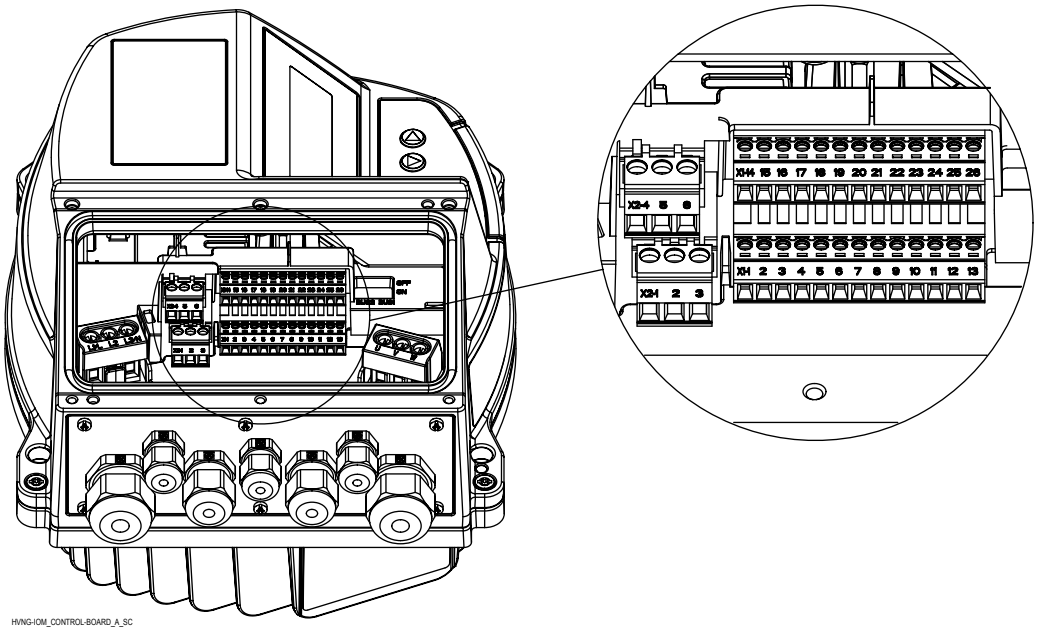
قم بفك جميع المسامير المخصصة وأزل الغطاء البلاستيكي لـHydrovar، من أجل متابعة توصيل أسلاك أطراف التحكم كما هو مبين في الفقرات التالية؛ يتم وضع تقرير عن مخطط عدة التوصيلات الكهربائية على الجانب الخلفي للغطاء البلاستيكي كذلك.



COVER_B-SIDE_A_SC

شكل 7: غطاء

تجنب توصيل الأرضي لبطاقة التحكم بجهود الفولتية الأخرى. يتم توصيل جميع الأطراف الأرضية والأرضي لوصلة RS485 داخليًا.



HVNG-IOM_CONTROL-BOARD_A_SC

شكل 8: لوحة التحكم

6.6.1 توصيل مستشعر المحرك

يتم استخدام طرفي التوصيل X1/7 وX1/8 لتوصيل مستشعر المحرك (PTC أو المفتاح الحراري) لإيقاف الوحدة في حالة العطل؛ ويمكن توصيل أي جهاز وقائي آخر بأطراف التوصيل هذه.

كما هو موضح في الجزء. 3.6 الحماية الحرارية للمحرك، يمكن تمكين هذا الإدخلال عن طريق تحديد جزء. 290 "حماية محرك STC" لقيمة البيانات "رحلة الثرمستور".

جدول 6: أطراف توصيل PTC

أطراف التوصيل	الوصف
X1/7	PTC أو مدخلات المفتاح الحراري
X1/8	PTC أو مدخلات المفتاح الحراري (تأريض)

6.6.2 المدخلات لعمليات التشغيل الأساسية الطارئة

يتم استخدام طرفي التوصيل X1/20 وX1/21 لتوصيل مفتاح خارجي من شأنه دفع Hydovar (حال غلقه) إلى إجراء عملية بدء تشغيل يدوية حتى الوصول إلى الحد الأقصى من التردد (السرعة الثابتة) المنصوص عليها في الفقرة. 245 "الحد الأقصى للتردد

جدول 7: أطراف توصيل SL

أطراف التوصيل	الوصف
X1/20	مدخلات المفتاح الخارجي (SOLO RUN)
X1/21	مدخلات المفتاح الخارجي (SOLO RUN) (الأرضي)

6.6.3 المدخلات/المخرجات الرقمية والتناظرية

يتم استخدام عدة أطراف من X1/1 إلى X1/24 لتوصيل المدخلات/المخرجات التناظرية والرقمية بالإشارات الإدخال المطابقة، ومعظمها قابل للتكوين من خلال المعلمات المحددة.

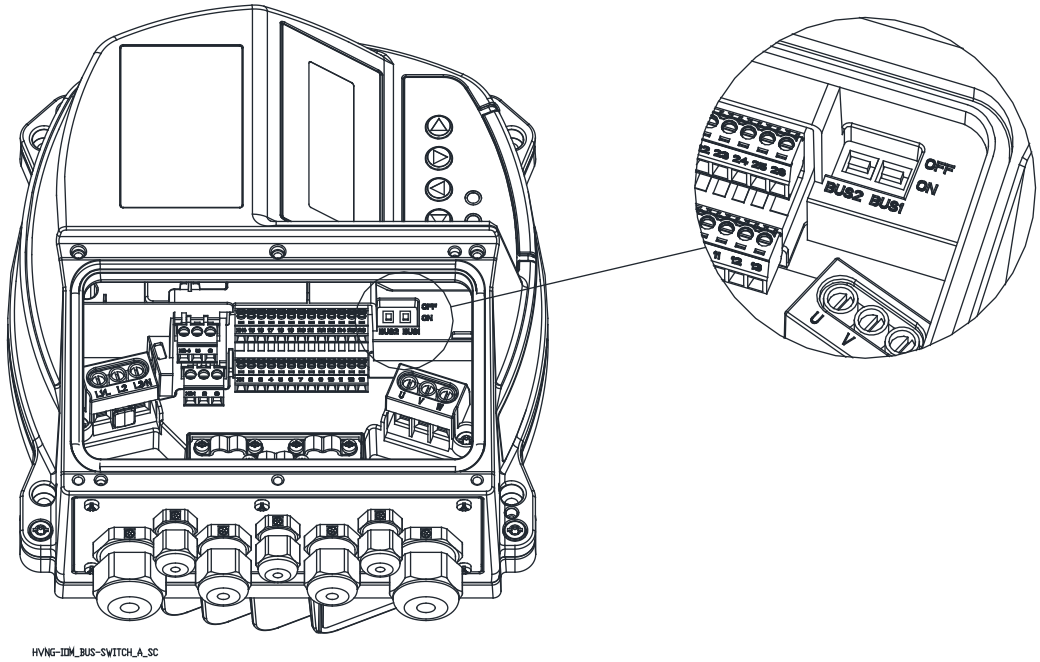
جدول 8: أطراف المدخلات/المخرجات

العنصر	أطراف التوصيل	الوصف	التعليقات
المستشعر 1	X1/1	مصدر الطاقة للمستشعر الخارجي 1	24VDC, Σ max. 100mA
	X1/2	تيار القيمة الفعلية/مستشعر1 لمدخلات الجهد	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/3	الأرضي للمستشعر 1 الخارجي	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX1/2)
المستشعر 2	X1/4	مصدر الطاقة للمستشعر الخارجي 2	24VDC, Σ max. 100mA
	X1/5	تيار القيمة الفعلية/مستشعر2 لمدخلات الجهد	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X1/6	الأرضي للمستشعر 2 الخارجي	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX1/5)
الملحقات	X1/9	مصدر الفولتية الإضافي	10VDC، الحد الأقصى 3mA
	X1/10	الأساس لمصدر الفولتية الإضافي	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX1/9)
الإدخال الرقمي	X1/14	الإدخال الرقمي القابل للتكوين 1	منخفض فعال
	X1/15	الأساس للإدخال الرقمي القابل للتكوين 1	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX1/14)
مياه منخفضة	X1/16	مدخلات المياه المنخفضة	منخفض فعال
	X1/17	الأساس لمدخلات المياه المنخفضة	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX1/16)
تشغيل/إيقاف التشغيل الخارجي	X1/18	مدخلات تشغيل/إيقاف التشغيل الخارجي	منخفض فعال
	X1/19	الأساس لمدخلات التشغيل/ إيقاف التشغيل الخارجي	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX1/18)
المروحة الخارجية (المقرر عدم استخدامه: فقط لتوصيل عدة التثبيت الحائطية!)	X1/22	التحكم في المروحة الخارجية	
	X1/23	الأساس للتحكم في المروحة الخارجية	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX1/22)

6.6.4 توصيل RS485

يتم استخدام أطراف التوصيل X1/11 وX1/12 وX1/13 للتواصل بين ما يصل إلى 8 Hydrovar في وضع المضخات المتعددة؛ يتم إتاحة مفتاح مقاوم مخصص للفصل (BUS1، انظر الصورة أدناه) لإضافة مقاوم للفصل متوازٍ لمنفذ RS485 هذا: في حالة تطلب المقاوم، قم بوضع مفتاح BUS1 على وضع التشغيل.

يتم استخدام أطراف التوصيل X1/24 وX1/25 وX1/26 للتواصل (عن طريق بروتوكول Modbus أو Bacnet) مع جهاز تحكم خارجي (مثل BMS أو PC كذلك)؛ ويتم إتاحة مفتاح مقاوم مخصص للفصل (BUS2، انظر الصورة أدناه) لإضافة مقاوم للفصل متوازٍ لمنفذ RS485 هذا: في حالة تطلب المقاوم، قم بوضع مفتاح BUS2 على وضع التشغيل.



جدول 9: منافذ RS485

أطراف التوصيل	الوصف	التعليقات
X1/11	منفذ RS485-1N :RS485 1	منفذ RS485 1 للأنظمة متعددة المضخات
X1/12	منفذ RS485-1P :RS485 1	
X1/13	GND، التأريض الإلكتروني	
BUS1	مقاوم الفصل للمنفذ 1	
X1/24	منفذ RS485-2N :RS485 2	منفذ RS485 2 للتواصل الخارجي
X1/25	منفذ RS485-2P :RS485 2	
X1/26	GND، التأريض الإلكتروني	
BUS2	مقاوم الفصل للمنفذ 2	

6.6.5 مرحلات الحالة

يتم استخدام الأطراف X2/4 وX2/5 وX2/6 لإتاحة نقاط الاتصال لمرحل الحالة 1، لتشغيل مرحل خارجي مستخدم كمؤشر قابل للتكوين لحالة المضخة.

يتم استخدام الأطراف X2/1 وX2/2 وX2/3 لإتاحة نقاط الاتصال لمرحل الحالة 2، لتشغيل مرحل خارجي مستخدم كمؤشر قابل للتكوين لحالة المضخة.

جدول 10: مرحلات الحالة

أطراف التوصيل	الوصف	التعليقات
X2/1	مرحل الحالة 2: NO	مرحل الحالة 2: الحد الأقصى 250 V، 0.25 A VAC الحد الأقصى 220 V، 0.25 A VDC الحد الأقصى 30 V، 2 A VDC
X2/2	مرحل الحالة 2: NC	
X2/3	مرحل الحالة 2: CC	

أطراف التوصيل	الوصف	التعليقات
X2/4	مرحل الحالة 1: NO	مرحل الحالة 1:
X2/5	مرحل الحالة 1: NC	الحد الأقصى 250 A 0.25، VAC
X2/6	مرحل الحالة 1: CC	الحد الأقصى 220 A 0.25، VDC الحد الأقصى 30 A 2، VDC

6.7 أطراف توصيل البطاقات الممتازة

6.7.1 المدخلات/المخرجات الرقمية والتناظرية (X3)

يتم استخدام عدة أطراف من X3/1 إلى X3/12 لتوصيل المدخلات/المخرجات التناظرية والرقمية الإضافية بالإشارات الإدخال المطابقة، ومعظمها قابل للتكوين من خلال المعلمات المحددة.

جدول 11: أطراف التوصيل المدخلات/المخرجات لجهاز الكمبيوتر

العنصر	أطراف التوصيل	الوصف	التعليقات
الإدخال الرقمي	X3/1	الإدخال الرقمي القابل للتكوين 2	منخفض فعال
	X3/2	الأساس للإدخال الرقمي القابل للتكوين 2	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX3/1)
الإشارة 1	X3/3	الإشارة 1 للمدخلات التناظرية	4-20mA
	X3/4	الأساس للإشارة 1 للمدخلات التناظرية	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX3/3)
الإشارة 2	X3/5	الإشارة 2 للمدخلات التناظرية	0-10 VDC
	X3/6	الأساس للإشارة 2 للمدخلات التناظرية	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX3/5)
المستشعر 3	X3/7	مصدر الطاقة للمستشعر الخارجي 3	24VDC, Σ max. 100mA
	X3/8	تيار القيمة الفعلية/مستشعر3 لمدخلات الجهد	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/9	الأرضي للمستشعر 3 الخارجي	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX3/8)
المستشعر 4	X3/10	مصدر الطاقة للمستشعر الخارجي 4	24VDC, Σ max. 100mA
	X3/11	تيار القيمة الفعلية/مستشعر4 لمدخلات الجهد	0-20mA / 4-20mA / 0-10 VDC / 2-10 VDC
	X3/12	الأرضي للمستشعر 4 الخارجي	GND، الأرضي الإلكتروني (لـX3/11)

6.7.2 المرحلات (X4)

يتم استخدام الأطراف العديدة، من X4/1 إلى X4/6، لتوصيل ما يصل إلى 5 مصابيح سرعة ثابتة من خلال لوحة خارجية.

جدول 12: أطراف المرحل

أطراف التوصيل	الوصف	التعليقات
X4/1	المرحل 1: NO	الحد الأقصى 250 A 0.25، VAC
X4/2	المرحل 2: NO	الحد الأقصى 220 A 0.25، VDC
X4/3	المرحل 3: NO	الحد الأقصى 30 A 0.25، VDC
X4/4	المرحل 4: NO	
X4/5	المرحل 5: NO	
X4/6	التأريض للمرحلات	

7 التشغيل

7.1 الإجراء السابق للبدء

خطر كهربائي:

في حالة توصيل وصلات المدخلات والمخرجات بشكل صحيح، فهناك إمكانية لحدوث فولتية عالية على هذه الأطراف. في حالة تشغيل أسلاك الطاقة للمحركات المتعددة بشكل صحيح في نفس القناة، فيوجد إمكانية لحدوث تيار تسرب لشحن المكثفات داخل محول التردد، حتى عند فصلها عن مدخلات الموصلات الرئيسية. بالنسبة لبدء التشغيل المبدئي، فلا تقوم بأي افتراضات عن مكونات الطاقة. اتبع الإجراءات السابقة للتشغيل. قد يتسبب الفشل عن اتباع الإجراءات السابقة لبدء التشغيل في الإصابات الشخصية أو إلحاق ضرر بالمعدات.

1. تأكد من إيقاف تشغيل وقفل طاقة المدخلات إلى الوحدة. لا تعتمد على محولات فصل محول التردد لعزل طاقة المدخلات.
2. في حالة طاقة المدخلات للتيار المتردد ذات الطور الواحد، تحقق من عدم وجود فولتية على طرفي المدخلات L وN، من طور إلى طور ومن الطور إلى الأرض.
3. في حالة طاقة المدخلات للتيار المتردد ذات الأطوار الثلاثة، تحقق من عدم وجود فولتية على أطراف المدخلات L1 وL2 وL3، من طور إلى طور ومن الطور إلى الأرض.
4. تحقق من عدم وجود فولتية على أطراف المخرجات U وV وW، من طور إلى طور ومن الطور إلى الأرض.
5. أكد استمرارية المحرك عن طريق قياس قيم الأوم على U-V وV-W وW-U.
6. افحص التأريض المناسب لمحول التأريض بالإضافة إلى المحرك.
7. افحص محول التردد للوصلات الفضفاضة على الأطراف.
8. سجل بيانات لوحة المحرك التالية: الطاقة والفولتية والتردد وتيار الحمولة الكاملة والسرعة الاسمية. وهذه القيمة مطلوبة لبرمجة بيانات معالم لوحة المحرك فيما بعد.
9. تأكد من توافق فولتية مصدر التيار مع فولتية محول التردد والمحرك.

7.2 فحوصات ما قبل التشغيل

العنصر المقرر فحصه	الوصف	تم الفحص
المعدات الإضافية	• ابحث عن المعدات أو المفاتيح أو الفواصل أو صمامات الإدخال/قواطع الدائرة الإضافية التي تعتمد على جانب طاقة المدخلات لمحول التردد أو جانب المخرجات على المحرك. تأكد من جاهزيتها للتشغيل كامل السرعة. • افحص الوظيفة وتثبيت أي أجهزة استشعار مستخدمة للتغذية المرجعية لمحول التردد. • أزل أغطية التصحيح لعامل الطاقة على المحرك (المحركات)، إن وجدت.	
مسارات الكبلات	• تأكد من فصل طاقة الإدخال وأسلاك المحرك وأسلاك التحكم أو من وجود الثلاثة في قنوات معدنية منفصلة للحصول على عزل ضوضاء عالي التردد.	
أسلاك التحكم	• تحقق من عدم وجود أسلاك مكسورة أو تالفة وافحص التوصيلات. • تأكد من أن أسلاك التحكم معزولة عن الطاقة وأسلاك المحرك للتحصن من الضوضاء. • افحص مصدر الفولتية للإشارات، إن كانت ضرورية. • يوصى باستخدام الكبل الواقي أو الزوج الملتوي. تأكد من فصل الواقي بشكل صحيح.	
إزالة التبريد	• قس للتأكد من أن الخلوص العلوي والسفلي كافيان لضمان تدفق الهواء للتبريد.	
اعتبارات EMC	• تحقق من التركيب الملائم فيما يتعلق بالقدرة الكهرومغناطيسية.	
الظروف البيئية	• انظر الملصق الفني للمعدات للحصول على الحد الأقصى من حدود درجة حرارة التشغيل المحيطة. • يجب أن مستويات الرطوبة 5-95% دون تكثيف.	
تركيب الصمامات وقواطع الدائرة	• تحقق من الوضع المناسب للصمامات أو قواطع الدائرة. • تأكد من إدخال جميع الصمامات بشكل محكم وأنها في وضع التشغيل ومن أن جميع قواطع الدائرة في الوضع المفتوح.	
التأريض (التوصيل الأرضي)	• تحقق من أن التوصيلات الأرضية الجيدة (التوصيلات الأرضية) محكمة وخالية من الأكسدة. • ليس التأريض (التأريض الأرضي) للقناة تأريضًا (تأريضًا أرضيًا) مناسبًا.	
أسلاك طاقة المدخلات أو المخرجات	• تحقق من عدم وجود اتصالات مفكوكة. • تحقق من وجود المحرك والموصلات الرئيسية في قناة منفصلة أو كبلات مفحوصة مفصولة.	
المفاتيح	• تأكد من وجود جميع إعدادات التشغيل والفصل في الأوضاع الصحيحة.	

العنصر المقرر فحصه	الوصف	تم الفحص
الاهتزاز	• تأكد من الوحدة مثبتة بشكل قوي. • تحقق من عدم وجود كمية غير عادية من الاهتزاز.	

تم الفحص عن طريق:

التاريخ:

7.3 استعمال الطاقة

ملاحظة:

- الفولتية العالية. يحتوي محول التردد على فولتية عالية عند توصيله بالموصلات الرئيسية للتيار المتردد. يجب أن يتم التركيب وبدء التشغيل والصيانة عن طريق الأفراد المؤهلين فقط. الفشل في التوافق مع هذا قد تؤول نتائجه إلى الموت أو الإصابة الخطيرة.
- البدء غير المقصود. عند توصيل محول التردد بالموصلات الرئيسية للتيار المتردد، يبدء المحرك في أي وقت. يجب أن يكون محول التردد والمحرك وأي معدات مدارة بمحرك جاهزة للتشغيل. قد يتسبب عدم الامتثال في الوفاة أو الإصابة الخطيرة أو إلحاق الضرر بالمعدات أو الممتلكات.
- الأخطار المحتملة في حالة الأعطال المحتملةَ! خطورة الإصابة الشخصية في حالة عدم غلق محول التردد بصورة صحيحة. قبل توصيل الطاقة، تحقق من وجود جميع أغطية الأمان في مكانها ومثبتة بشكل محكم.

1. تأكد من أن فولتية المدخلات متوازنة بنسبة 3%. إن لم يكن، قم بتصحيح عدم توازن الفولتية قبل المتابعة. كرر هذا الإجراء بعد تصحيح الفولتية.
2. تأكد من الأسلاك الاختيارية للمعدة، إن لم تكن، متوافقة مع وضع التركيب.
3. تأكد من أن جميع المشغلين وأجهزة تمكين البدء في وضع إيقاف التشغيل. يجب غلق أبواب اللوحة أو تثبيت الغطاء.
4. قم بتوصيل الطاقة إلى الوحدة. تجنب بدء محول التردد في هذا الوقت. بالنسبة للوحدات التي يوجد بها محول للفصل، فتحول إلى وضع التشغيل لتوصيل الطاقة بمحول التردد.

7.4 وقت التفريغ

تحذير:

افصل واقفل الطاقة الكهربائية وانتظر لحين الحد الأدني من وقت الانتظار المحدد أدناه. يمكن أن يتسبب الفشل في انتظار الوقت المحدد بعد رفع الطاقة قبل إجراء الصيانة أو الإصلاح في الوفاة أو الإصابة الشديدة.

تحتوي محولات التردد على مكثفات وصلة التيار المستمر الذي يمكن أن تظل مشحونة حتى بعد فصل الطاقة عن محول التردد. لتجنب الأخطار الكهربائية، افصل:

- الموصلات الرئيسية للتيار المتردد
- أي محركات من نوع المغناطيس الدائم
- أي إمدادات للطاقة بعيدة ذات وصلة للتيار المستمر، بما في ذلك البطاريات الاحتياطية، ووحدات إمداد الطاقة والتوصيلات ذات وصلة التيار المستمر بمحولات التردد الأخرى.

انتظر حتة تقوم المكثفات بالتصريف التام قبل إجراء أي أعمال صيانة أو إصلاح. قم بالرجوع إلى الرجوع التالي للتعرف على أوقات الانتظار:

HVL	الحد الأدنى لأوقات الانتظار (الحد الأدنى)
2.040 ÷ 2.015	15
3.055 ÷ 3.015	4
3.110 ÷ 3.075	15
4.110 ÷ 4.015	4
4.220 ÷ 4.150	15

قد تكون الفولتية العالية موجودة حتى عندما تكون مصابيح الإنذار ذات مؤشر LED مطفأة.

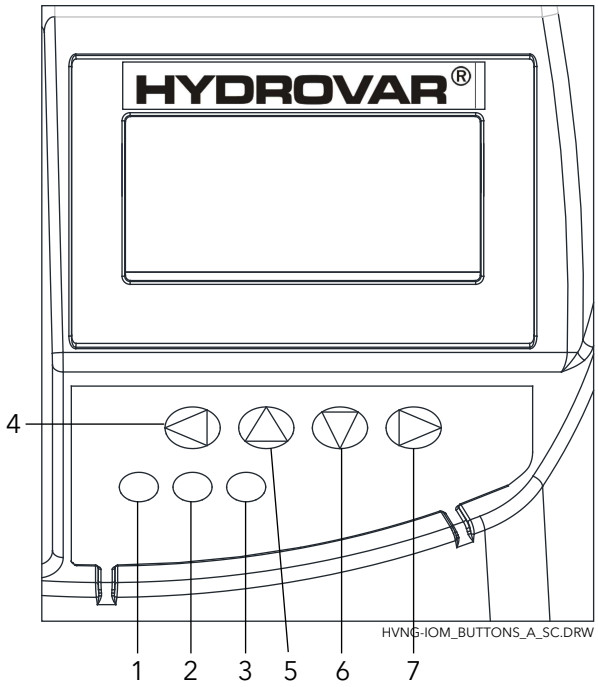
8 البرمجة

إشعار

ملاحظة:

يُرجى قراءة تعليمات التشغيل بعناية واتباعها قبل بدء تشغيل البرنامج. وهذا لمنع الإعدادات غير الصحيحة التي تؤدي إلى حدوث خلل. يجب أن يتم إجراء كل التعديلات من قبل فنيين مؤهلين!

8.1 الشاشة ولوحة التحكم



1. الطاقة
2. تشغيل
3. الخطأ
4. إلى اليسار
5. صعود
6. هبوط
7. إلى اليمين

8.2 وظائف أزرار الضغط

زر الضغط	الوصف
▲	بداية الوحدة في النافذة الأولى .
▼	نهاية الوحدة في النافذة الأولى .
◄ و ►	إعادة التعيين: اضغط على الزرارين في وقت واحد لمدة 5 ثوانٍ.
▲	زيادة قيمة / تحديد قائمة فرعية.
▼	انخفاض قيمة / تحديد قائمة فرعية.
▲ + ضغطة قصيرة على▼	قم بالتغيير إلى التمرير لأعلى بين القيم بشكل أسرع.
▼ + ضغطة قصيرة على▲	قم بالتغيير إلى التمرير لأسفل بين القيم بشكل أسرع.
اضغط ضغطة قصيرة على ►	أدخل القائمة الفرعية / قم بالتغيير إلى المعيار التالي في القائمة.
اضغط ضغطة قصيرة على ◄	اترك القائمة الفرعية / قم بالتغيير إلى المعيار السابق في القائمة.
اضغط ضغطة طويلة على ◄	قم بالتغيير إلى الرجوع إلى القائمة الرئيسية.

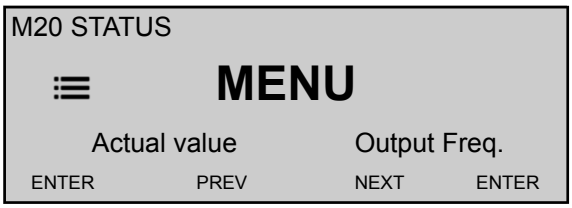
قد تتغير الوظائف المرتبطة بكل زر ضغط ولكنها تظهر في كل لحظة للإطلاع عليها على الجزء السفلي من الشاشة.

8.3 معايير البرامج

ترتب المعايير في مجموعتين مختلفتين:

- مجموعة المعايير التي تعرف القوائم فقط
- مجموعة المعايير اللازمة لتهيئة HYDROVAR

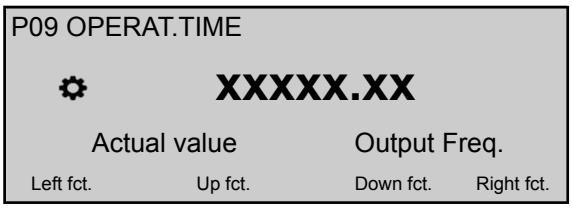
بالإشارة إلى المجموعة الأولي (هذه المعايير التي تعرف القوائم)، يعرض كل واحد منها بصورة من الشاشة تحتوي (على سبيل المثال) على المعلومات التالية:



أين:

- M20: هو رقم القائمة
- الحالة: هي اسم القائمة
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (الذي تم تعيينه بواسطة القائمة 400)، والتي يتم التعبير عنها بواسطة وحدة القياس التي تم تعيينها من خلال المعيار 405
- **OUTPUT FREQ.**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- إدخال/سابق/تالي: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

بالإشارة إلى المجموعة الثانية (هذه المعايير التي تقوم بتهيئة HYDROVAR)، يعرض كل واحد منها بصورة من الشاشة تحتوي (على سبيل المثال) على المعلومات التالية:



أين:

- P09: هو رقم المعيار
- **OPERAT.TIME**: هو اسم المعيار
- XXXXX.XX: هو قيمة المعيار الحالية
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (الذي تم تعيينه بواسطة القائمة 400)، والتي يتم التعبير عنها بواسطة وحدة القياس التي تم تعيينها من خلال المعيار 405
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- وظائف إلى اليسار/صعود/هبوط/إلى اليمين: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

تطبق المعايير لجميع HYDROVAR بالاستثناءات التالية:

- إذا تم نقل إعداد تلقائيًا على جميع HYDROVAR ضمن نظام واحد، يتم تحديد ذلك برمز (عمومي): G
- إذا كان معيار ما للقراءة فقط، يتم تحديد ذلك برمز (للقراءة فقط):

8.3.1 القائمة الرئيسية M00

نطاق القائمة

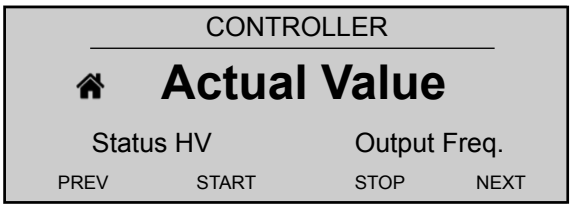
وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

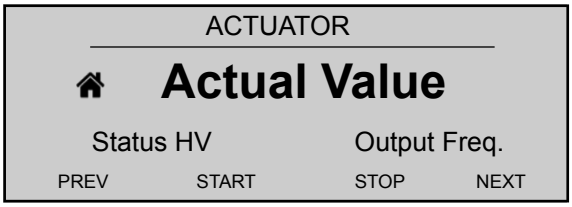
- الصفحة الرئيسية
- تحديد القيمة المطلوبة
- قيمة إعادة تشغيل التنظيم
- تحديد اللغة
- إعداد التاريخ والوقت
- التشغيل التلقائي
- ساعات التشغيل

الصفحة الرئيسية

تعتمد المعلومات الظاهرة على الشاشة على التحديد الذي تم في المعيار 105 **MODE**؛ لمزيد من المعلومات، انظر *P105 MODE* (صفحة 52)

عند ضبط **MODE** P105 على **Controller** أو **Actuator**، تعرض الشاشة المعلومات التالية:

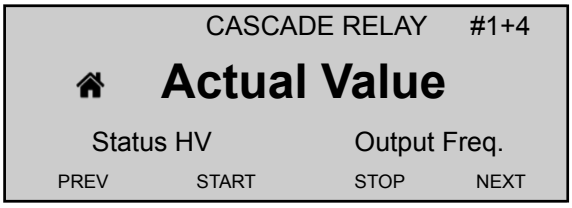




أين:

- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (حيث تم تعيينه بواسطة القائمة 400)
- حالة HV: هو HYDROVAR حالة (تشغيل / إيقاف تشغيل / إيقاف) بناءً على الإعداد اليدوي على أزرار الضغط والوصلة الخارجية X1/18-19)
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- سابق/تشغيل/إيقاف/تالي: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

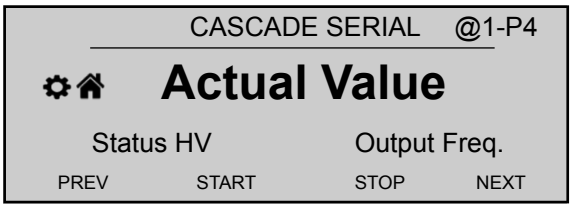
عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Cascade Relay**، تعرض الشاشة المعلومات التالية:

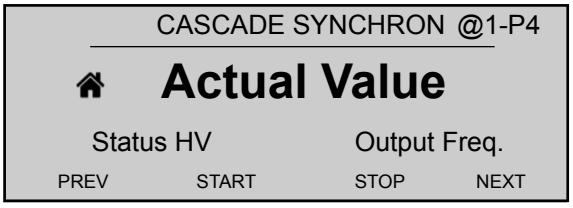


أين:

- **Cascade Relay**: هي قيمة المعيار 105
- #1+4: هو إشارة إلى أن النظام يعمل بواسطة أداة تحكم واحدة (#1) و، على سبيل المثال، أربع مضخات سرعة ثابتة (+4)
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (حيث تم تعيينه بواسطة القائمة 400)
- حالة HV: هو HYDROVAR حالة (تشغيل / إيقاف تشغيل / إيقاف) بناءً على الإعداد اليدوي على أزرار الضغط والوصلة الخارجية X1/18-19)
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- سابق/تشغيل/إيقاف/تالي: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

متى. عند ضبط 105 **MODE** على **Cascade Serial** أو **Cascade Synchron**، تعرض الشاشة المعلومات التالية:





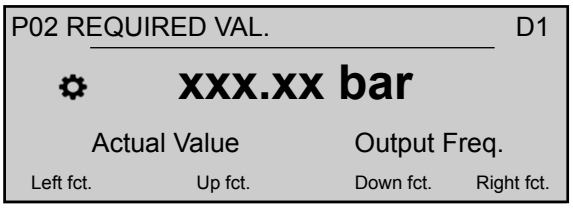
أين:

- **Cascade Serial** أو **Cascade Synchron**: هي قيمة المعيار 105
- @1: يعرض، على سبيل المثال، قيمة المعيار 1220 (**PUMP ADDR.**)
- P4: يعرض، على سبيل المثال، عنوان المضخة التي تعمل حاليًا كأداة التحكم في التتابع، بناءً على إعدادات القائمة 500
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (حيث تم تعيينه بواسطة القائمة 400)
- حالة HV: هو HYDROVAR حالة (تشغيل / إيقاف تشغيل / إيقاف) بناءً على الإعداد اليدوي على أزرار الضغط والوصلة الخارجية X1/18-19)
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- سابق/تشغيل/إيقاف/تالي: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

G .P02 REQUIRED VAL

تعتمد المعلومات الظاهرة على الشاشة على التحديد الذي تم في المعيار 105 ؛ لمزيد من المعلومات، انظر *P105 MODE* (صفحة 52)

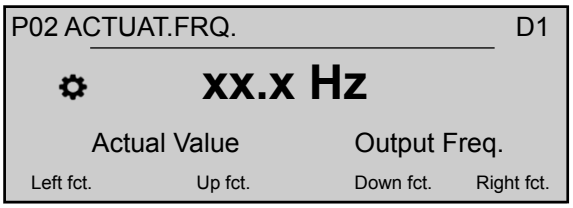
عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Controller**، أو **Cascade Relay**، أو **Cascade Serial**، أو **Cascade Synchron**، تعرض الشاشة المعلومات التالية:



أين:

- **REQUIRED VAL.**: هو وصف المعيار
- D1: هو (على سبيل المثال) المصدر المحدد للمعيار، والذي تم تعيينه بواسطة القائمة الفرعية 800
- XXX.XX: هو قيمة المعيار الحالية
- بار: هو وحدة القياس التي تم تعيينها بواسطة المعيار 405
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (الذي تم تعيينه بواسطة القائمة 400)، والتي يتم التعبير عنها بواسطة وحدة القياس التي تم تعيينها من خلال المعيار 405
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- إلى اليسار/صعود/هبوط/إلى اليمين: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Actuator**، تعرض الشاشة المعلومات التالية:



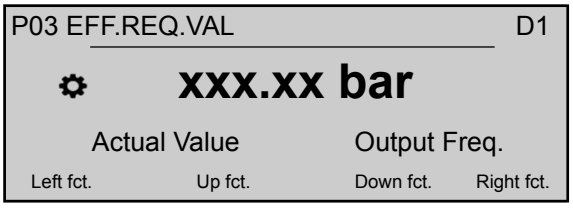
أين:

- **ACTUAT.FRQ.1**.: هو وصف المعيار
- D1: هو (على سبيل المثال) المصدر المحدد للمعيار، والذي تم تعيينه بواسطة القائمة الفرعية 800
- XX.X: هو قيمة المعيار الحالية
- هرتز: هو وحدة القياس
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (الذي تم تعيينه بواسطة القائمة 400)، والتي يتم التعبير عنها بواسطة وحدة القياس التي تم تعيينها من خلال المعيار 405
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- إلى اليسار/صعود/هبوط/إلى اليمين: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

P03 EFF.REQ.VAL.

تعتمد المعلومات الظاهرة على الشاشة على التحديد الذي تم في المعيار 105؛ لمزيد من المعلومات، انظر *P105 MODE* (صفحة 52)

عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Controller**، أو **Cascade Relay**، أو **Cascade Serial**، أو **Cascade Synchron**، تعرض الشاشة المعلومات التالية:



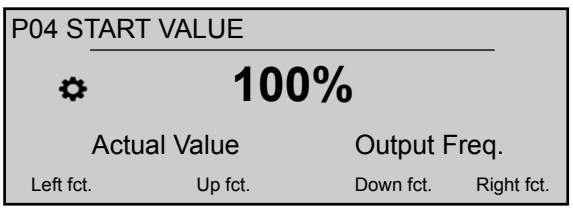
أين:

- **EFF.REQ.VAL**.: هو وصف المعيار
- D1: هو (على سبيل المثال) المصدر المحدد للمعيار، والذي تم تعيينه بواسطة القائمة الفرعية 800
- XXX.XX: هو قيمة المعيار الحالية
- بار: هو وحدة القياس التي تم تعيينها بواسطة المعيار 405
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (الذي تم تعيينه بواسطة القائمة 400)، والتي يتم التعبير عنها بواسطة وحدة القياس التي تم تعيينها من خلال المعيار 405
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- إلى اليسار/صعود/هبوط/إلى اليمين: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Actuator**، لا يظهر معيار P03!

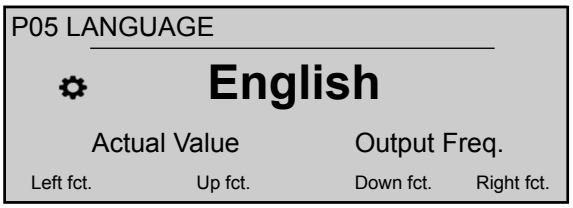
يعرض المعيار 03 **EFF.REQ.VAL**. القيمة المطلوبة الحالية التي تم حسابها بناءً على المعيار 505 **ACT.VAL.INC**. والمعيار 510 **ACT.VAL.DEC**. والمعيار 330 **LIFT AMOUNT**. إذا تأثرت القيمة المطلوبة بإشارة إزاحة (تم تعيينها بواسطة القائمة الفرعية 900)، تظهر القيمة المطلوبة النشطة الحالية أيضًا في هذه النافذة.

P04 START VALUE G



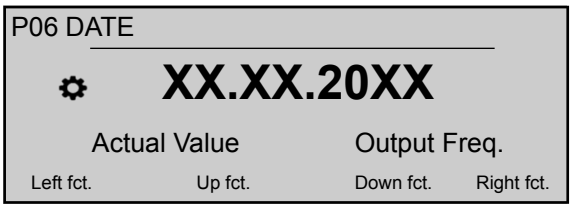
يحدد هذا المعيار، بنسبة (0-100%) من القيمة المطلوبة (**REQUIRED VAL** P02.)، قيمة التشغيل بعد أن تتوقف المضخة.
إذا تم الوصول إلى **REQUIRED VAL** P02. وليس هناك مزيد من الاستهلاك، تتوقف المضخة. يتم تشغيل المضخة مرة أخرى عندما ينخفض الضغط إلى أقل من **START VALUE** P04.
القيمة بنسبة 100% تجعل هذا المعيار غير فعّال (100%=إيقاف تشغيل)!

P05 LANGUAGE



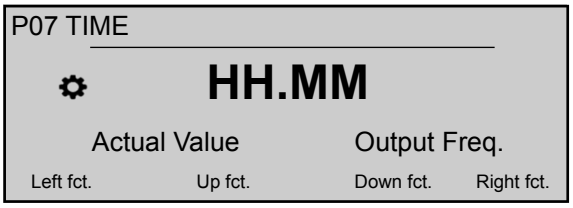
يُحدد هذا المعيار لغة الشاشة.

P06 DATE



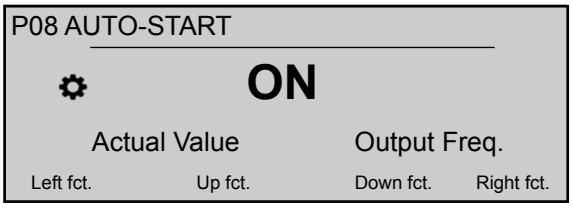
يعين هذا المعيار التاريخ الحالي.

P07 TIME



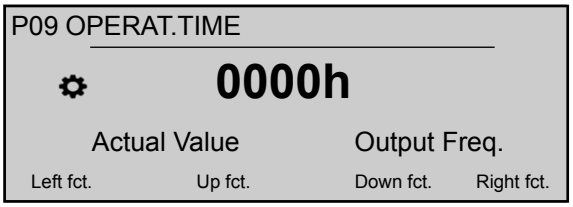
يعين هذا المعيار الوقت الحالي.

G **P08 AUTO-START**



إذا كانت **AUTO-START = On**، يبدأ تشغيل HYDROVAR تلقائيًا (في حالة الطلب) بعد انقطاع التيار.

P09 OPERAT.TIME



يعرض هذا المعيار إجمالي وقت التشغيل (بالساعات).

للحصول على تعليمات بشأن كيفية إعادة ضبط العداد، انظر **CLR.OPERAT** P1135..

M20 STATUS 8.3.2

نطاق القائمة

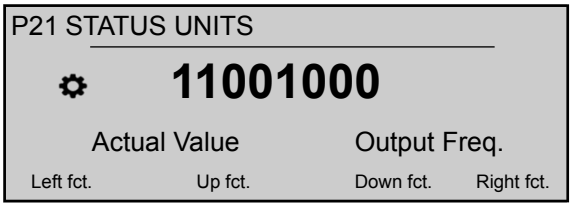
باستخدام القائمة الفرعية هذه، يمكنك التحقق من الحالة (بما في ذلك الإخفاقات وساعات المحرك) لكل الوحدات المتصلة.

P21 STATUS UNITS

يقدم هذا المعيار نظرة شاملة حول حالة الوحدات المتصلة.

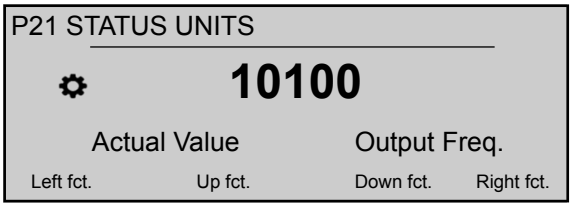
تعتمد المعلومات الظاهرة على الشاشة على التحديد الذي تم في المعيار 105 **MODE**؛ لمزيد من المعلومات، انظر *P105 MODE* (صفحة 52).

عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Cascade Serial** أو **Cascade Synchron**، تعرض الشاشة (على سبيل المثال) المعلومات التالية:



حيث تظهر حالة كل (الحد الأقصى 8) الوحدات المتصلة (حيث 1=نشط / 0=غير نشط).

عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Cascade Relay**، تعرض الشاشة (على سبيل المثال) المعلومات التالية:

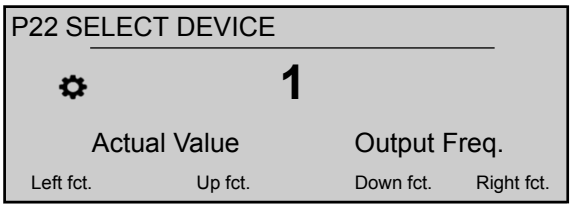


حيث تظهر (يزود HYDROVAR ببطاقة Premium Card إضافية) حالة نقاط الاتصال الخمسة لتحويل المرحل. (حيث 1=نشط / 0=غير نشط)

P22 SELECT DEVICE

يسمح هذا المعيار للمستخدم بتحديد وحدة محددة (1-8) في نظام التتابع، لكي يمكن التحقق من الحالة الحالية وساعات المحرك وآخر إخفاقات حدثت.

تعتمد المعلومات الظاهرة على الشاشة على التحديد الذي تم في المعيار 105 **MODE**؛ لمزيد من المعلومات، انظر *P105 MODE* (صفحة 52).



عند ضبط **MODE** P105 على **Cascade Serial** أو **Cascade Synchron**، تُحدد القيمة المحددة لـ P22 **SELECT DEVICE** عنوان وحدات HYDROVAR،

عند ضبط **MODE** P105 على **Cascade Relay**، تتبع القيمة المحددة لـ **SELECT DEVICE** P22 الجدول التالي:

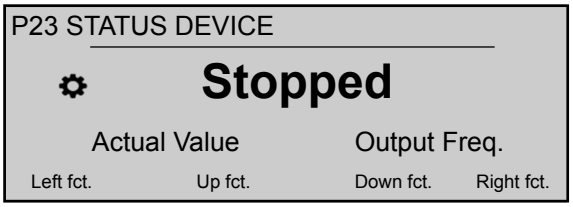
الجهاز		ممكن بواسطة
1	عاكس رئيسي	
2	مضخة السرعة الثابتة	المرحل 1 1/ X4
3	مضخة السرعة الثابتة	المرحل 2 2/ X4
4	مضخة السرعة الثابتة	المرحل 3 3/ X4
5	مضخة السرعة الثابتة	المرحل 4 4/ X4
6	مضخة السرعة الثابتة	المرحل 5 5/ X4
7	غير متاح	غير متاح
8	غير متاح	غير متاح

G P23 STATUS DEVICE

يعرض هذا المعيار حالة الجهاز المُحدد (بواسطة المعيار 22 **SELECT DEVICE**).

تعتمد المعلومات الظاهرة على الشاشة على التحديد الذي تم في المعيار 105 **MODE**؛ لمزيد من المعلومات، انظر *P105 MODE* (صفحة 52).

عند ضبط **MODE** P105 على **Cascade Serial** أو **Cascade Synchron**، تعرض الشاشة (على سبيل المثال) المعلومات التالية:



حيث قد تتغير القيمة التي تم عرضها وفقًا للجدول التالي:

القيمة التي تم عرضها	الوصف
Running	يتم تشغيل المضخة.
Stopped	تتوقف المضخة لأنها لم يتم طلبها.
Disabled	يتم وقف المضخة يدويًا باستخدام: - الأزرار - المعيار P24 **ENABLE DEVICE**- الجهاز الخارجي
OFF	لا تتصل المضخة بمصدر تيار كهربي أو RS485.
Preparing	تتصل وحدة جديدة بالنظام ويتم تحويل البيانات.
Fault	إخفاق حدث في الوحدة الحالية.

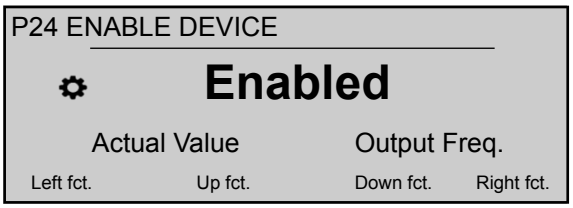
عند ضبط **MODE** P105 على **Cascade Relay**، قد تتغير القيمة التي تم عرضها وفقًا للجدول التالي:

القيمة التي تم عرضها	الوصف
Relay On	يتم غلق نقطة اتصال المرحل ويتم تشغيل مضخة السرعة الثابتة.

القيمة التي تم عرضها	الوصف
Relay Off	يتم فتح نقطة اتصال المرحل ويتم إيقاف تشغيل مضخة السرعة الثابتة.
Fault	إخفاق حدث في الوحدة الحالية.

G **P24 ENABLE DEVICE**

باستخدام هذا المعيار، يمكن للمستخدم تمكين أو تعطيل الجهاز المحدد يدويًا (بواسطة المعيار 22 **SELECT DEVICE**).
عند ضبط المعيار 105 **MODE** على **Controller**، أو **Cascade Relay**، أو **Cascade Serial**، أو **Cascade Synchron**، تعرض الشاشة المعلومات التالية:



حيث تكون الإعدادات الممكنة **"Enabled"** أو **"Disabled"**.

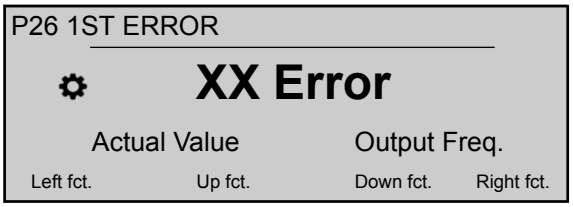
G **P25 MOTOR HOURS**

يعرض هذا المعيار وقت تشغيل الجهاز المحدد بالساعات. وبالتالي، الفترة الزمنية التي قام خلالها HYDROVAR بتزويد المحرك بالطاقة.

لمزيد من المعلومات حول كيفية إعادة ضبط العد، انظر المعيار 1130 **CLR.MOTOR H.**

G **P26 إلى P30: ERROR ذاكرة الخطأ**

هذه المعايير تحتفظ بمعلومات ذاكرة الخطأ. يتم تخزين كل الأخطاء وتظهر في هذه المعايير.

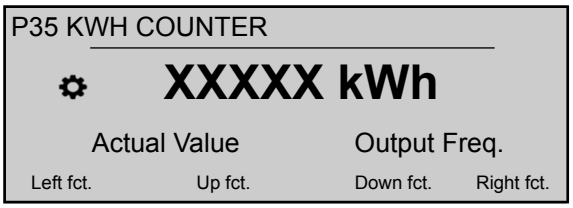


تتضمن الأخطاء المعلومات التالية:

- XX = رمز الخطأ / Error = وصف
- تاريخ ووقت حدوث الخطأ

G **P35 KWH COUNTER**

يُسجل هذا المعيار استهلاك المحرك للطاقة كقيمة متوسطة خلال ساعة واحدة.



لمزيد من المعلومات حول كيفية إعادة ضبط العداد، انظر المعيار 1140 **CLR.KWH CNT.**

M40 DIAGNOSTICS 8.3.3

نطاق القائمة

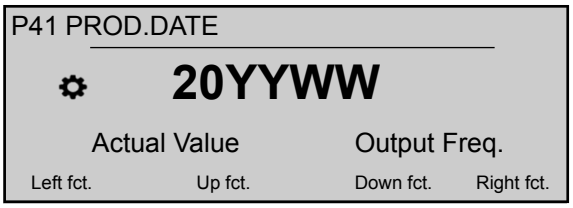
وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- تاريخ الإنتاج
- درجة الحرارة الفعلية
- تيار الخرج الفعلي
- جهد الدخل الفعلي
- تردد الخرج الفعلي
- إصدار البرنامج للوحة الطاقة

أثناء التشغيل، تكون المعلومات في هذه المعايير للقراءة فقط. لا يسمح بأي تغييرات.

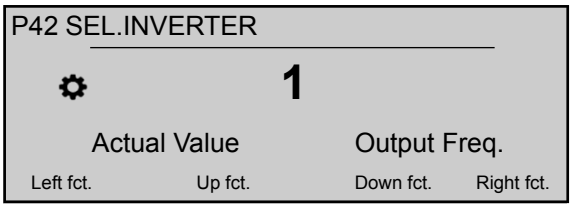
P41 PROD.DATE

يعرض تاريخ إنتاج لوحة التحكم؛ تنسيق العرض هو YYYYWW (سنة، أسبوع)



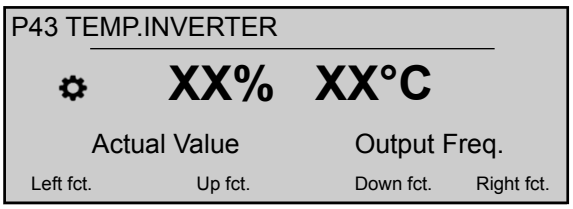
P42 SEL.INVERTER

حدد وحدة العاكس المطلوبة (1-8).



P43 TEMP.INVERTER

يعرض درجة الحرارة داخل الوحدة المحددة (بواسطة المعيار 42)،

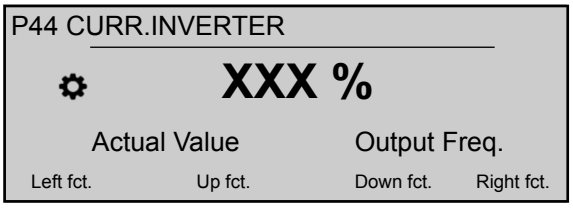


بالبيانات التالية:

- درجة الحرارة بالداخل (درجة مئوية)
- % من أقصى درجة حرارة

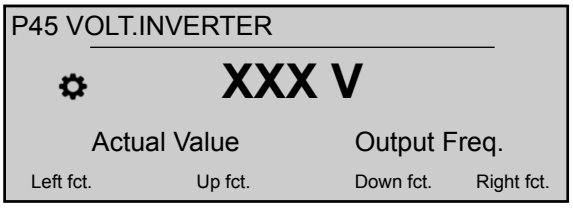
G P44 CURR.INVERTER

يعرض تيار الخرج بالنسبة المئوية من أقصى تيار محسوب للوحدة المحددة (بواسطة المعيار 42).



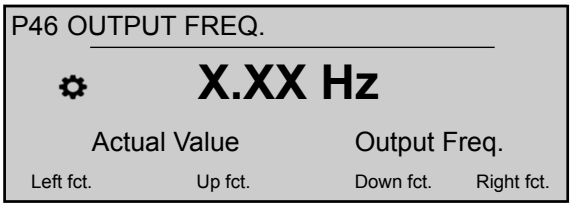
G P45 VOLT.INVERTER

يعرض جهد الدخل (فولت) للوحدة المحددة (بواسطة المعيار 42)،



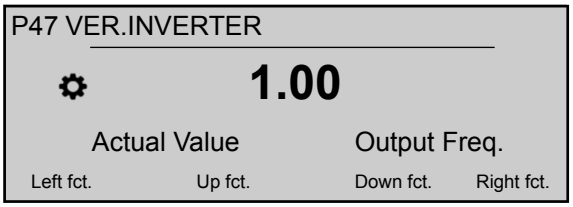
G .P46 OUTPUT FREQ

يعرض تردد الخرج (هرتز) للوحدة المحددة (بواسطة المعيار 42)،



G P47 VER.INVERTER : POWER

يعرض معلومات حول إصدار البرنامج للوحة الطاقة للوحدة المحددة (بواسطة المعيار 42).



للحصول على تفاصيل، انظر الجدول أدناه.

القيمة التي تم عرضها	الإصدارات (أحجام الطاقة)	معلومات إضافية
1.00	الكل	الإطلاق الأول 12/2015

8.3.4 M60 SETTINGS

نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- كلمة المرور
- JOG

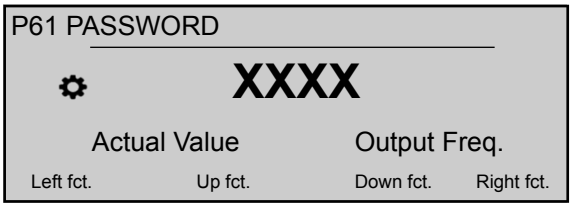
تنبيه:

يرجى قراءة هذه التعليمات بعناية قبل تغيير أي معيار في القائمة الفرعية هذه. يجب تنفيذ هذه الإعدادات من قبل أشخاص مدربين ومؤهلين. ستسبب الإعدادات غير الصحيحة حدوث خلل.

يمكن تغيير كل المعايير أثناء التشغيل، ولكن يوصى بشدة بإيقاف تشغيل الوحدة عند تغيير المعايير.

P61 PASSWORD

أدخل كلمة مرور النظام،التي تتيح الوصول إلى كل معايير النظام: الإعداد هو 00066.

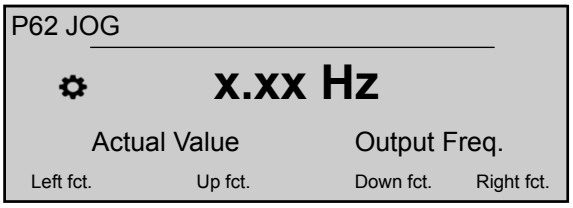


عندما يتم إدخال كلمة مرور صحيحة، يبقى النظام غير مغلق لمدة 10 دقائق.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

P62 JOG

يقوم هذا المعيار بإلغاء تفعيل وحدة التحكم الداخلية لـHYDROVAR ويتغير إلى الوضع اليدوي. تعرض الشاشة المعلومات التالية:



أين:

- **JOG**: هو وصف المعيار
- X.XX: هو قيمة المعيار الحالية (0 هرتز - **MAX.FREQ** P245.)؛ عند 0.0 هرتز، تتوقف الوحدة.
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (الذي تم تعيينه بواسطة القائمة 400)، والتي يتم التعبير عنها بواسطة وحدة القياس التي تم تعيينها من خلال المعيار 405
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- وظائف إلى اليسار/صعود/هبوط/إلى اليمين: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

M100 BASIC SETTINGS 8.3.5

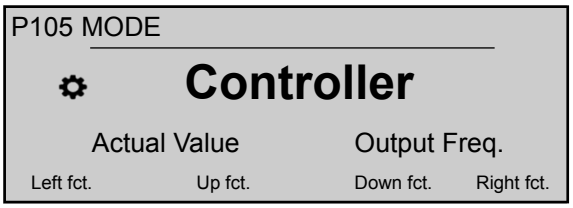
نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- وضع التشغيل
- عنوان المضخة
- كلمة المرور
- وظيفة القفل
- تباين الشاشة
- سطوع الشاشة

P105 MODE

باستخدام هذا المعيار، يمكن للمستخدم تحديد وضع تشغيل.



حيث تكون الإعدادات الممكنة:

MODE	الوحدة (الوحدات) القابلة للتشغيل
Controller (افتراضي)	Hydrovar واحد
Cascade Relay	Hydrovar واحد وبطاقة Premium Card
Cascade Serial	أكثر من مضخة واحدة
Cascade Synchron	تعمل كل المضخات على نفس التردد
Actuator	Hydrovar واحد

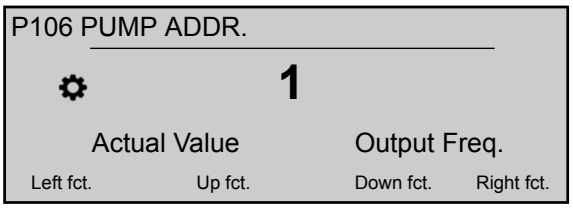
يستخدم وضع **Actuator** إذا كان HYDROVAR هو محرك تردد متنوع (VFD) قياسي مع:

- متطلبات السرعة الثابتة أو
- يتم توصيل إشارة سرعة خارجية.

لمزيد من المعلومات، انظر *مثال: وضع المشغل P105* (صفحة 99).

P106 PUMP ADDR.

يُحدد عنوانًا (1-8) لكل HYDROVAR

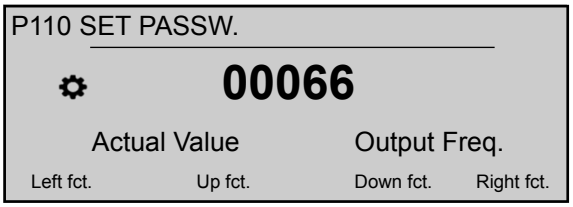


إذا تم توصيل عدة عاكسات رئيسية بواسطة واجهة RS-485 الداخلية (الحد الأقصى ثمانية في وضع **Cascade Serial**)، يجب اتباع الآتي:

- يحتاج كل HYDROVAR إلى عنوان مضخة فردي (1-8)
- يمكن استخدام كل عنوان مرة واحدة فقط.

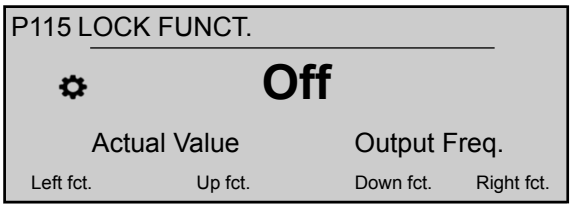
P110 SET PASSW.

قم بتعيين كلمة مرور للنظام (00000 - 09999)؛ الإعداد الافتراضي هو 00066.



P115 LOCK FUNCT.

باستخدام هذا المعيار، يمكن للمستخدم قفل إعدادات المعيار في القائمة الرئيسية أو إلغاء قفلها.

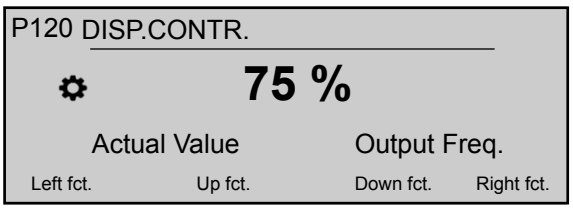


حيث تكون الإعدادات الممكنة:

الإعداد	الوصف
ON	لا يمكن تغيير أي معايير دون كلمة مرور النظام.
OFF	يمكن تغيير كل المعايير في القائمة الرئيسية.

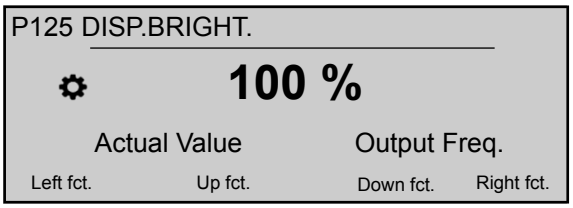
.P120 DISP.CONTR

قم بتعديل تباين الشاشة (10- 100%)



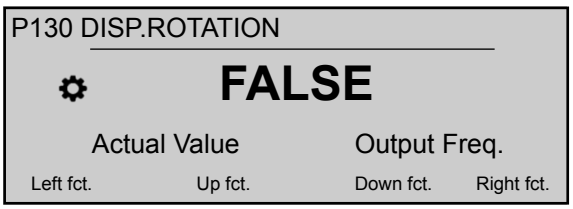
.P125 DISP.BRIGHT

قم بتعديل سطوع الإضاءة الخلفية للشاشة (10 - 100%)

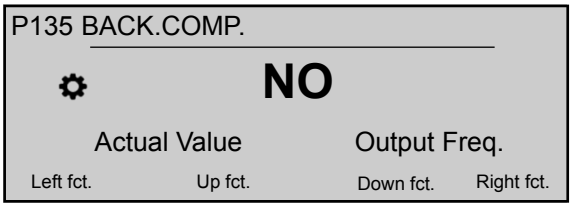


P130 DISP.ROTATION

يتيح هذا المعيار القدرة على تدوير الشاشة وأزرار الضغط، بزاوية 180 درجة، مقارنة بالوضع القياسي.



.P135 BACK.COMP



يقوم هذا المعيار بتفعيل وضع التوافق العكسي: عند ضبطه على "نعم"، يجبر HYDROVAR على العمل في تطبيق متعدد المضخات والتصرف والاتصال مثل الجيل السابق من HYDROVAR (HV 2.015-4.220).

لا يتوافق بروتوكولا اتصال المضخات المتعددة لـHVL و2.015-4.220 HV! لذلك، في تطبيق متعدد المضخات يكون فيه جيل سابق واحد على الأقل من 2.015-4.220 HV) HYDROVAR)، سوف تجبر كل طرازات HVL الأخرى على الدخول في وضع التوافق العكسي. لمزيد من المعلومات راجع الدليل المخصص لإعداد التوافق العكسي لـHVL وبرمجته.

8.3.6 M200 CONF.INVERTER

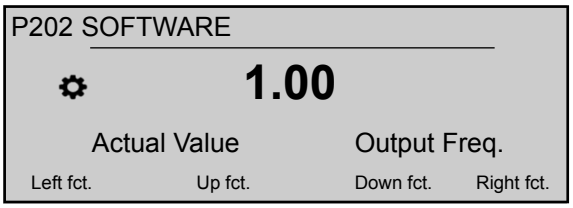
نطاق القائمة

تتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- البرنامج
- عدد الوحدات
- إعدادات الرصيف المنحدر
- إعدادات المحرك
- إعدادات التردد
- حماية STC

P202 SOFTWARE

يعرض معلومات حول إصدار البرنامج للوحة التحكم.

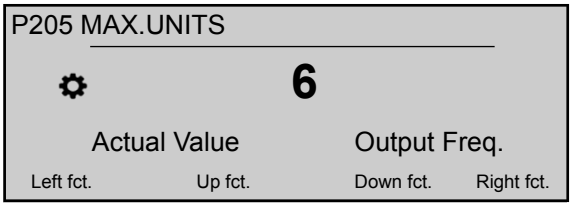


للحصول على تفاصيل، انظر الجدول أدناه.

القيمة التي تم عرضها	معلومات إضافية
1.00	الإطلاق الأول 12/2015

G P205 MAX.UNITS

قم بتعيين أقصى عدد للوحدات التي تعمل في نفس الوقت.

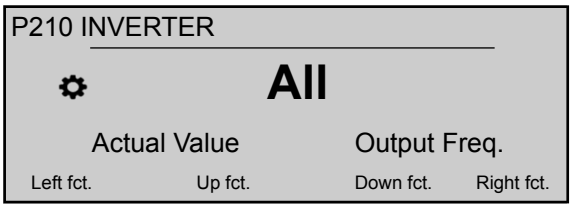


القيم المعقولة هي:

القيمة	**MODE**
8–1	**Cascade Serial**
6–2	**Cascade Relay**

G P210 INVERTER

قم بتحديد عنوان HYDROVAR لوضع المعايير.



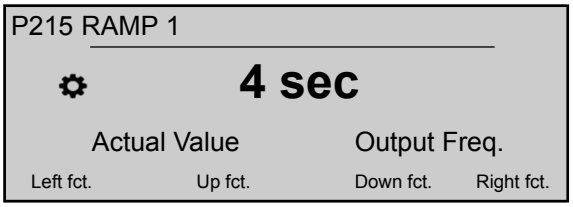
الإعدادات الممكنة هي:

جهاز الاستشعار	الوصف
الكل	تتم برمجة كل الوحدات في المجموعة في نفس الوقت؛ وفي أي حالة يتم نسخ كل الإعدادات الجديدة لكل الوحدات.
1–8	يستخدم إذا تمت برمجة وحدة محددة واحدة. قم بتحديد هذه الوحدة (1–8).

G P215 RAMP 1

ملاحظة:

- يمكن أن يسبب وقت التشغيل السريع في الأخطاء (حمل زائد) أثناء بدء التشغيل.
- يمكن أن يسبب وقت التشغيل البطيئ انخفاضًا في ضغط التشغيل الصادر.



يقوم هذا المعيار بتعديل وقت زيادة السرعة بشكل سريع ويؤثر على التحكم في المضخة؛ ويعتمد الرصيف المنحدر على نوع HYDROVAR ونوع المضخة.

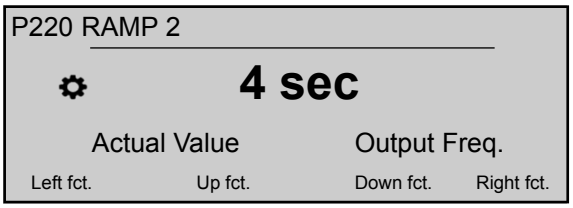
HVL	الإعداد الممكن (بالثواني)	الإعداد الافتراضي (بالثواني)
2.040 ÷ 2.015	1–250	4
3.040 ÷ 3.015		
4.040 ÷ 4.015		
3.110 ÷ 3.055	1–1000	8
4.110 ÷ 4.055		
4.220 ÷ 4.150	1–1000	12

لمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200* (صفحة 99).

G P220 RAMP 2

ملاحظة:

- غالبًا ما يسبب وقت الانخفاض السريع في التشغيل فرق الجهد المرتفع.
- غالبًا ما يسبب وقت الانخفاض البطيئ في التشغيل الضغط المرتفع.



يقوم هذا المعيار بتعديل وقت تخفيض السرعة بشكل سريع ويؤثر على التحكم في المضخة؛ ويعتمد الرصيف المنحدر على نوع HYDROVAR ونوع المضخة.

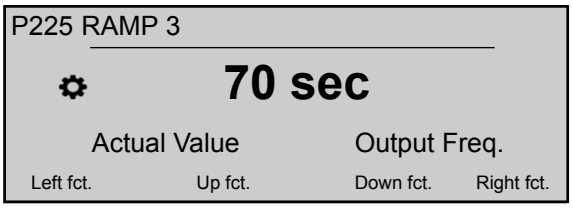
HVL	الإعداد الممكن (بالثواني)	الإعداد الافتراضي (بالثواني)
2.040 ÷ 2.015	250–1	4
3.040 ÷ 3.015		
4.040 ÷ 4.015		
3.110 ÷ 3.055	1000–1	8
4.110 ÷ 4.055		
4.220 ÷ 4.150	1000–1	12

لمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200* (صفحة 99).

G P225 RAMP 3

ملاحظة:

- ممكن أن يسبب وقت الزيادة السريعة في التشغيل الاهتزاز والحمل الزائد.
- يمكن أن يسبب وقت الزيادة البطيئة في التشغيل انخفاضًا في ضغط التشغيل الصادر، أثناء تغير الطلب.



يقوم هذا المعيار بتعديل وقت زيادة السرعة بشكل بطيئ، وبالتالي تحديد:

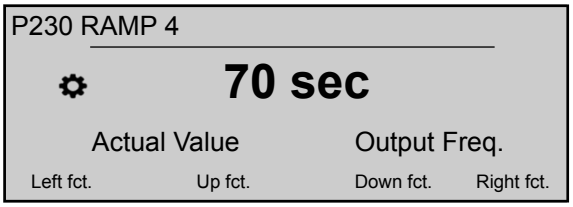
- سرعة التنظيم لوحدة التحكم الداخلية HYDROVAR للتغيرات الصغيرة في الطلب.
- الضغط الصادر الثابت.

يعتمد الرصيف المنحدر (القيمة الافتراضية 70 ثانية، الإعداد الممكن 1–1000 ثانية) على النظام الذي يجب التحكم فيه. لمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200* (صفحة 99).

G P230 RAMP 4

ملاحظة:

- يمكن أن يسبب وقت الزيادة السريعة في التشغيل اهتزاز الوحدة والمضخة
- يمكن أن يسبب وقت الانخفاض البطيئ في التشغيل تقلبات في الضغط أثناء تغير الطلب.



يقوم هذا المعيار بتعديل وقت تخفيض السرعة بشكل بطيئ، وبالتالي تحديد:

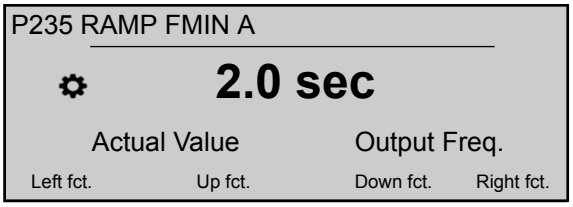
- سرعة التنظيم لوحدة التحكم الداخلية HYDROVAR للتغيرات الصغيرة في الطلب.
- الضغط الصادر الثابت.

يعتمد الرصيف المنحدر (القيمة الافتراضية 70 ثانية، الإعداد الممكن 1–1000 ثانية) على النظام الذي يجب التحكم فيه. لمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200* (صفحة 99).

G P235 RAMP FMIN A

ملاحظة:

قد يسبب وقت الزيادة السريعة في التشغيل الأخطاء (حمل زائد) أثناء التشغيل.

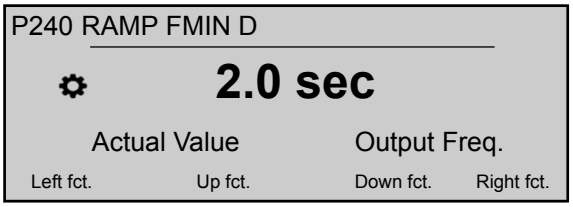


يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 2.0 ثانية، الإعداد الممكن 1.0-25.0 ثانية) بتعيين زيادة سرعة Fmin للرصيف المنحدر (وقت الزيادة السريعة في التشغيل) ويقوم بتشغيل HYDROVAR حتى يتم الوصول إلى P250 المُحدد **MIN.FREQ.**؛ بعد تجاوز Fmin، يبدأ P215 **RAMP 1** في العمل. لمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200* (صفحة 99).

G P240 RAMP FMIN D

ملاحظة:

غالبًا ما يسبب وقت الانخفاض السريع في التشغيل فرق الجهد المرتفع.

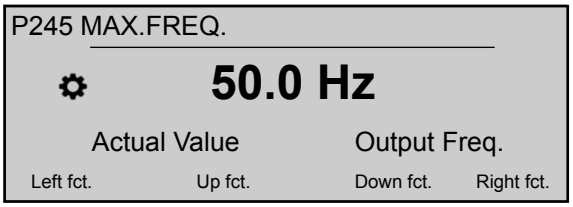


يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 2.0 ثانية، الإعداد الممكن 1.0-25.0 ثانية) بتعيين تخفيض سرعة Fmin للرصيف المنحدر (وقت الانخفاض السريع في التشغيل)، ويقوم بإيقاف تشغيل HYDROVAR عندما يصبح أقل من **MIN.FREQ** P250. للمزيد من المعلومات، انظر المثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200.

G P245 MAX.FREQ.

ملاحظة:

قد تسبب الإعدادات أعلى من الإعداد القياسي الحمل الزائد على المحرك.

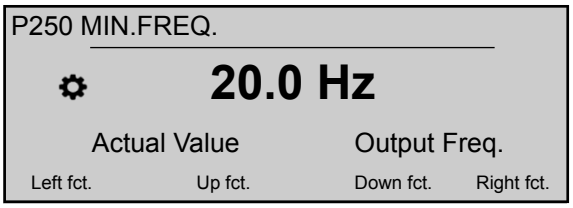


يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 50 هرتز، الإعداد الممكن 30.0 - 70.0 هرتز) بتعيين أقصى تردد، وبالتالي أقصى سرعة للمضخة؛ الإعداد القياسي وفقًا للتردد العادي للمحرك المتصل.

G P250 MIN.FREQ.

ملاحظة:

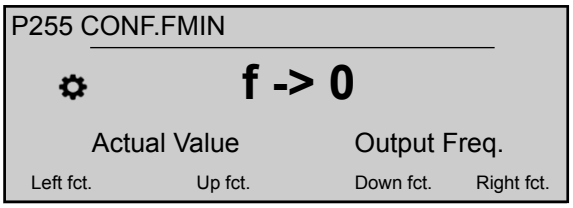
يعتمد أدنى تردد على نوع المضخة المحدد والتطبيق. بالنسبة لتطبيقات الحفر بصفة خاصة، يجب أن يتم تعيين أدنى تردد على ≤ 30 هرتز*.



يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 20 هرتز، الإعداد الممكن 0.0 هرتز- **MAX.FREQ** P245.) بتعيين أدنى تردد؛ تتم العمليات الأقل من هذه القيمة مع **RAMP FMIN A** P235 و**RAMP FMIN D** P240.

G P255 CONF.FMIN

يُحدد هذا المعيار العملية على أدنى تردد.



الإعدادات الممكنة هي:

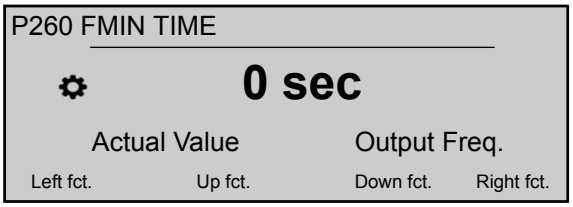
جهاز الاستشعار	الوصف
و -> 0	بمجرد الوصول إلى الضغط المطلوب وليس هناك حاجة إلى أي استهلاك إضافي، ينخفض التردد إلى **MIN.FREQ** P250. المحدد: HYDROVAR سيستمر في التشغيل بعد ذلك حتى يصل إلى **FMIN TIME** P260 المحدد ويتوقف بعد ذلك تلقائيًا.
f -> fmin	ومن خلال هذا الإعداد لا تتوقف المضخة أبدًا تلقائيًا: ينخفض التردد إلى **MIN.FREQ** P250. المحدد. لإيقاف المضخة، يجب فتح تشغيل/إيقاف التشغيل الخارجي أو يجب الضغط على زر الضغط المتاح.

ملاحظة:

في أنظمة الدوران، يمكن أن يؤدي الإعداد "f -> fmin" إلى زيادة سخونة المضخة في حالة عدم وجود تدفق خلالها!

G P260 FMIN TIME

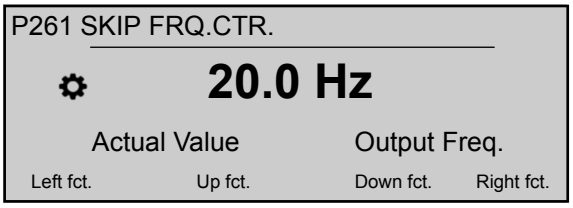
يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 0 ثانية، الإعداد الممكن 0-100 ثانية) بتعيين وقت التأخير قبل أن يحدث الغلق على أقل من **MIN.FREQ** P250..



يستخدم لمنع المشكلات مع غلق المضخة عند عدم الطلب (خزان ضغط ضئيل جدًا أو بلا ضغط على الإطلاق) حيث أن ضغط النظام يزداد أثناء وقت التأخير هذا. يكون هذا المعيار نشطًا فقط إذا تم ضبط **CONF.FMIN** P255 على "0 <- f".

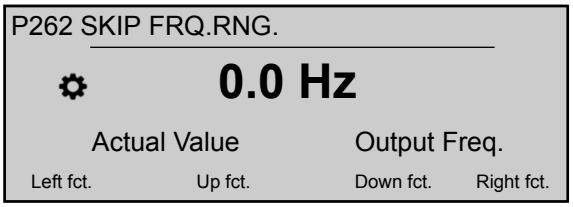
G **.P261 SKIP FRQ.CTR**

يقوم هذا المعيار (الإعداد الممكن **MIN.FREQ**.P250 **MAX.FREQ**.P245 - .) بتعيين مركز تجاوز التردد.



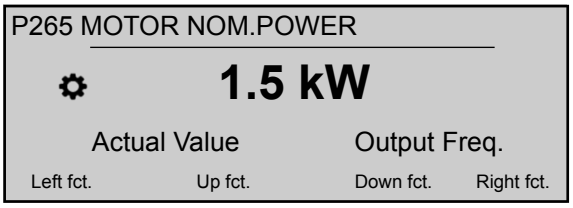
G **.P262 SKIP FRQ.RNG**

يقوم هذا المعيار (الإعداد الممكن 0.0 - 5.0 هرتز) بتعيين مركز تجاوز التردد.



P265 MOTOR NOM.POWER

يعين هذا المعيار القدرة الاسمية للمحرك مقترنة بـ HYDROVAR، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك.



الإعدادات الممكنة هي:

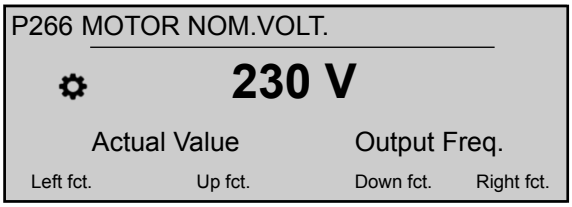
HVL	محرك أصغر من الحجم العادي رقم 2	محرك أصغر من الحجم العادي رقم 1	افتراضي	محرك أكبر من الحجم العادي
2,015	0.75 كيلو وات - 1.0 حصان	1.1 كيلو وات - 1.5 حصان	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان
2,022	1.1 كيلو وات - 1.5 حصان	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان
2,030	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان
2,040	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان
3,015	0.75 كيلو وات - 1.0 حصان	1.1 كيلو وات - 1.5 حصان	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان
3,022	1.1 كيلو وات - 1.5 حصان	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان
3,030	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان
3,040	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان

HVL	محرك أصغر من الحجم العادي رقم 2	محرك أصغر من الحجم العادي رقم 1	افتراضي	محرك أكبر من الحجم العادي
3,055	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان	7.5 كيلو وات - 10.0 حصان
3,075	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان	7.5 كيلو وات - 10.0 حصان	11.0 كيلو وات - 15.0 حصان
3,110	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان	7.5 كيلو وات - 10.0 حصان	11.0 كيلو وات - 15.0 حصان	15.0 كيلو وات - 20.0 حصان
4,015	0.75 كيلو وات - 1.0 حصان	1.1 كيلو وات - 1.5 حصان	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان
4,022	1.1 كيلو وات - 1.5 حصان	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان
4,030	1.5 كيلو وات - 2.0 حصان	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان
4,040	2.2 كيلو وات - 3.0 حصان	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان
4,055	3.0 كيلو وات - 4.0 حصان	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان	7.5 كيلو وات - 10.0 حصان
4,075	4.0 كيلو وات - 5.0 حصان	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان	7.5 كيلو وات - 10.0 حصان	11.0 كيلو وات - 15.0 حصان
4,110	5.5 كيلو وات - 7.5 حصان	7.5 كيلو وات - 10.0 حصان	11.0 كيلو وات - 15.0 حصان	15.0 كيلو وات - 20.0 حصان
4,150	7.5 كيلو وات - 10.0 حصان	11.0 كيلو وات - 15.0 حصان	15.0 كيلو وات - 20.0 حصان	18.5 كيلو وات - 25.0 حصان
4,185	11.0 كيلو وات - 15.0 حصان	15.0 كيلو وات - 20.0 حصان	18.5 كيلو وات - 25.0 حصان	22.0 كيلو وات - 30.0 حصان
4,220	15.0 كيلو وات - 20.0 حصان	18.5 كيلو وات - 25.0 حصان	22.0 كيلو وات - 30.0 حصان	30.0 كيلو وات - 40.0 حصان

P266 MOTOR NOM.VOLT.

يقوم بتعيين الجهد الاسمي للمحرك، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك، وفقًا لـ

- اتصال المحرك المختار
- جهد الخرج لـ HYDROVAR

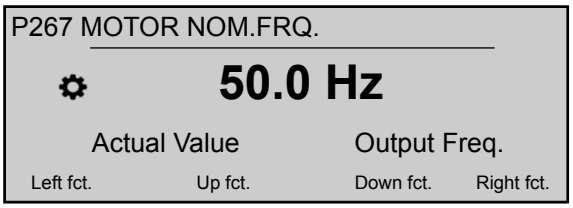


الإعدادات الممكنة هي:

HVL	الإعداد الممكن (بالفولت)	الإعداد الافتراضي (بالفولت)
2.015 ÷ 2.040	240–208	230
3.015 ÷ 3.110	240–208	230
4.015 ÷ 4.220	460–380	400

P267 MOTOR NOM.FRQ

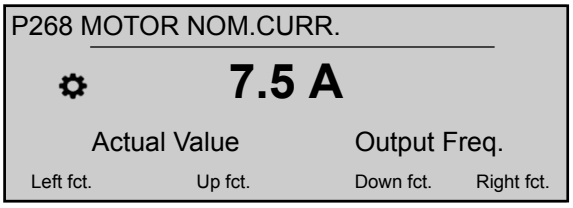
يقوم بتعيين التردد الاسمي للمحرك، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك.



.P268 MOTOR NOM.CURR

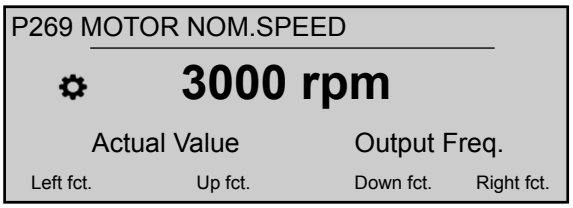
يقوم بتعيين التيار الاسمي للمحرك، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك، وفقًا لـ

- اتصال المحرك المختار
- جهد الخرج لـ HYDROVAR



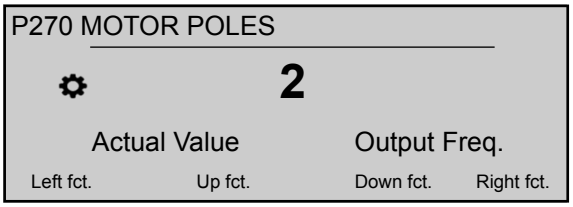
P269 MOTOR NOM.SPEED

يقوم بتعيين السرعة الاسمية للمحرك، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك.



P270 MOTOR POLES

يقوم هذا المعيار (الإعداد الممكن 2 أو 4) بتعيين عدد أقطاب المحرك (الشاشة تعرض، على سبيل المثال، المعلومات التالية)



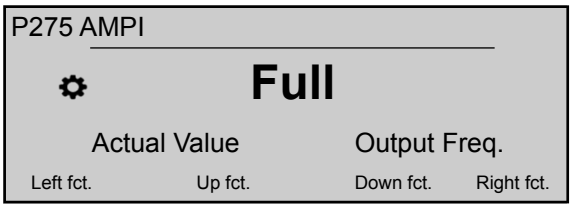
P275 AMPI

ملاحظة:

- للحصول على أفضل تكيف لـ HYDROVAR، قم بتشغيل **AMPI** على محرك بارد.
- **AMPI** لا يمكن تنفيذه أثناء تشغيل المحرك
- **AMPI** لا يمكن تنفيذه على محرك مزود بطاقة أكبر من HYDROVAR بمعنى أنه عندما يتم اقتران محرك 5.5 كيلو وات مع وحدة تشغيل 4 كيلو وات
- تجنب توليد عزم خارجي أثناء **AMPI**.

يقوم هذا المعيار بتفعيل التعريف التلقائي بمعيار المحرك؛ الإعدادات الممكنة هي "إيقاف تشغيل" (**AMPI**غير نشط)، "كامل" أو "منخفض" (هذا الإجراء يتم تنفيذه فقط في حالة تشغيل فلاتر LC على كابل المحرك).

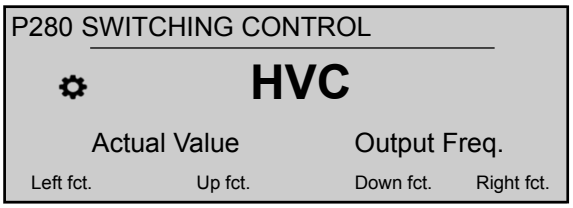
بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).



بمجرد تفعيل إجراء **AMPI** (عندما يتم اختيار خيار "كامل" أو "منخفض")، يستغرق تعريف المحرك حوالي 3 دقائق: أثناء هذه الفترة يمنع HYDROVAR المستخدم من القيام بأي إجراء (تظهر رسالة "قيد التشغيل" على الشاشة، أزرار الضغط غير مفعلة).

النتائج المحتملة هي "تم بنجاح" (نجح **AMPI** في تهيئة المحرك بنفسه) أو "خطأ" (نتيجة **AMPI** غير ناجحة): بمجرد ظهور إحدى هاتين الرسالتين، يقوم HYDROVAR بإلغاء قفل أزرار الضغط للوظائف القياسية ذات الصلة.

G P280 SWITCHING CONTROL



يقوم بتعيين طريقة التحكم في المحرك. الإعدادات الممكنة هي "V/f" أو "HVC" (افتراضي)

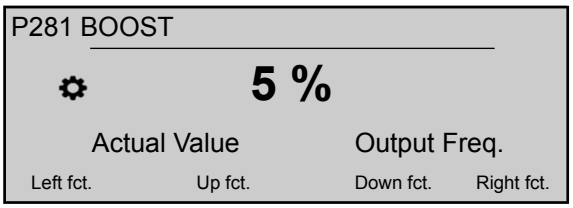
يمثل "V/f" التحكم العددي: التحكم في الفولت/ الهرتز للثغرات المفتوحة لمحرك حث هو أكثر طريقة شائعة للتحكم في السرعة بسبب بساطتها.

يمثل "HVC" التحكم في الكمية الموجهة الخاص بـ HYDROVAR: وتقوم هذه الطريقة بتحسين الحركة والسكون، عندما تتغير الإشارة إلى السرعة وفيما يتعلق بعزم الحمل. يتكيف هذا النوع من التحكم لحمل المحرك والتكيف مع تغيرات السرعة والعزم أقل من 3 مللي ثانية. يمكن أن يظل عزم المحرك ثابتًا بغض النظر عن التغيرات في السرعة.

G P281 BOOST

ملاحظة:

- إذا تم ضبط هذا المعيار على قيمة منخفضة جدًا أو مرتفعة جدًا، فهناك خطر وجود حمل زائد بسبب تيار التشغيل المرتفع جدًا.
- حافظ على الإعدادات منخفضة بقدر الإمكان لتقليل خطر وجود الحمل الحراري الزائد على المحرك عند ترددات أكثر انخفاضًا.



يقوم هذا المعيار (الإعداد الممكن 0-25) بتعيين جهد التشغيل للمحرك بالنسبة المئوية % من الجهد الكهربي من المصدر المتصل، وبالتالي تحديد خصائص منحنى الجهد الكهربي/التردد.

تعتمد القيمة الافتراضية على نوع HYDROVAR:

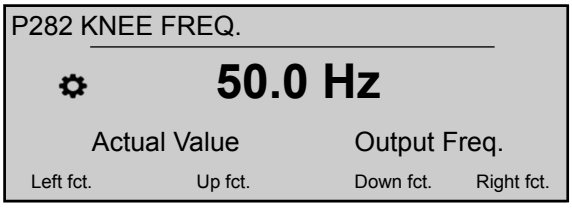
HVL	الإعداد الافتراضي (%)
2.040 ÷ 2.015	5
3.040 ÷ 3.015	
4.040 ÷ 4.015	
3.110 ÷ 3.055	8
4.110 ÷ 4.055	

HVL	الإعداد الافتراضي (%)
4.220 ÷ 4.150	10

G .P282 KNEE FREQ

ملاحظة:

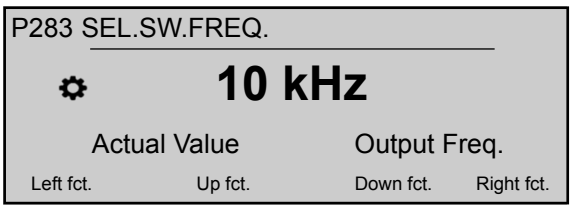
يجب أن يستخدم هذا المعيار للتطبيقات الخاصة فقط. يمكن أن يسبب الإعداد غير الصحيح الحمل الزائد أو تلف المحرك.



يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 50 هرتز، الإعداد الافتراضي 30.0-90.0 هرتز) بتعيين تردد knee، حيث يولد HYDROVAR جهد الخرج الخاص به. بالنسبة للتطبيقات القياسية، قم بتعيين هذه القيمة وفقًا للتردد الاسمي للمحرك.

G .P283 SEL.SW.FREQ

يقوم هذا المعيار بتعيين تردد التبديل.



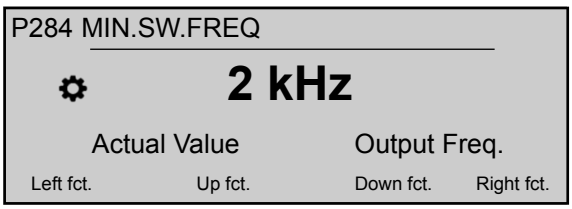
HYDROVARيستطيع في أي حالة خفض تردد التبديل تلقائيًا من خلال تطبيق معايير الخفض. الإعدادات الممكنة هي:

	الإعداد الممكن					
HVL					افتراضي	
2,015	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
2,022	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
2,030	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
2,040	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,015	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,022	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,030	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,040	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,055	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,075		2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,110		2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز

	الإعداد الممكن					
HVL					افتراضي	
4,015	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,022	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,030	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,040	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,055	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,075	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,110	عشوائي ~5 كيلو هرتز	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,150		2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,185		2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,220		2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز

G .P284MIN.SW.FREQ

يحدد هذا المعيار الحد الأدنى لتحويل التردد الذي يمكن أن تنتجه وحدة HYDROVAR.



هذا المعيار يكون مفيدًا لإجبار HYDROVAR على توليد:

- ترددات تحويل بنطاق عريض معين (الحد الأقصى محدد من خلال P283، والحد الأدنى محدد من خلال P284)
- تردد تحويل محدد (عندما يكون المعيار P283 = المعيار P284).

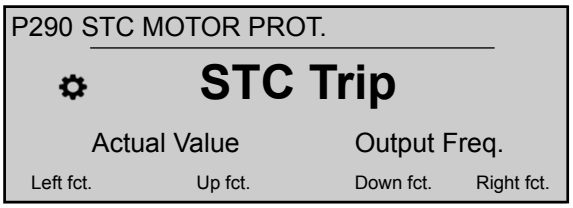
الإعدادات الممكنة هي:

HVL	افتراضي				
2,015	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
2,022	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
2,030	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
2,040	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,015	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,022	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,030	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,040	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,055	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,075	2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
3,110	2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,015	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,022	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز

HVL	افتراضي				
4,030	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,040	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,055	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,075	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,110	2 كيلو هرتز	5 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,150	2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,185	2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز
4,220	2 كيلو هرتز	4 كيلو هرتز	8 كيلو هرتز	10 كيلو هرتز	16 كيلو هرتز

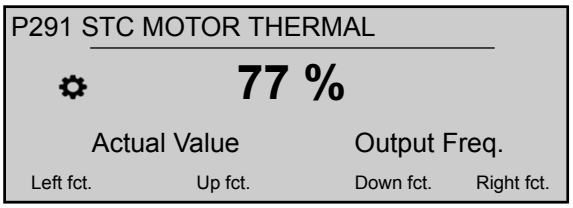
P290 STC MOTOR PROT.

يقوم هذا المعيار بتعيين تقنية الحماية من زيادة سخونة المحرك.



الإعدادات الممكنة هي "حماية من تلف الثرمستور" أو "حماية من تلف STC" (افتراضي)

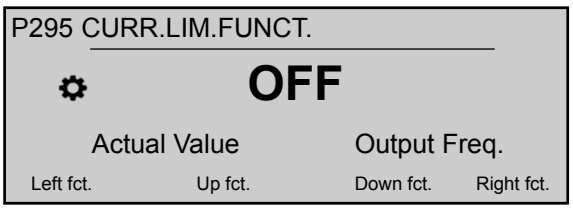
P291 STC MOTOR THERMAL



يعرض هذا المعيار النسبة المئوية المحسوبة لأقصى درجة حرارة مسموح بها (للمحرك) محسوبة بواسطة STC بناءً على التيار والسرعة الفعليين.

P295 CURR.LIM.FUNCT.

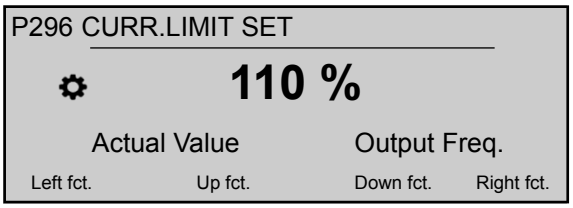
يقوم هذا المعيار بتفعيل (تشغيل) أو إلغاء تفعيل (إيقاف تشغيل، افتراضي) وظيفة حد التيار.



P296 CURR.LIMIT SET

يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 110%، الإعداد الممكن 10-300%) بتعيين حد التيار للمحرك (بالنسبة المئوية % من تيار المحرك المحسوب)

إذا كانت القيمة التي تم تعيينها أكبر من أقصى خرج محسوب لـ HYDROVAR، يظل حصر التيار على أقصى خرج محسوب.



M300 REGULATION 8.3.7

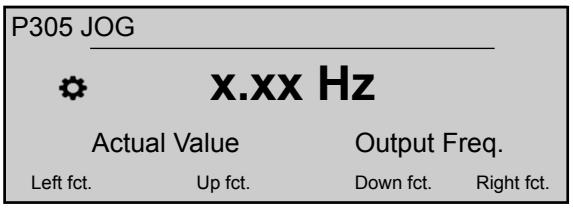
نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- Jog
- النافذة
- التخلفية
- وضع التنظيم
- إعدادات الرفع

P305 JOG

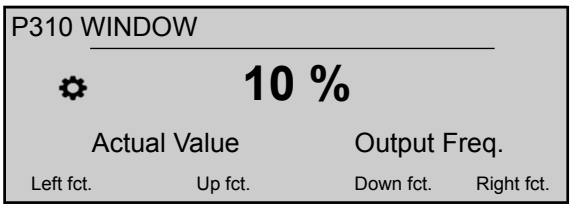
يقوم هذا المعيار بإلغاء تفعيل وحدة التحكم الداخلية لـHYDROVAR ويتغير إلى الوضع اليدوي.
تعرض الشاشة المعلومات التالية:



أين:

- **JOG**: هو وصف المعيار
- X.XX: هو قيمة المعيار الحالية (0 هرتز - **MAX.FREQ** P245.)؛ عند 0.0 هرتز، تتوقف الوحدة.
- **Actual value**: هو إشارة الدخل الموفرة بواسطة المحول المختار (الذي تم تعيينه بواسطة القائمة 400)، والتي يتم التعبير عنها بواسطة وحدة القياس التي تم تعيينها من خلال المعيار 405
- **Output frequency**: التردد الحالي الموفر بواسطة وحدة التشغيل إلى المحرك
- وظائف إلى اليسار/صعود/هبوط/إلى اليمين: الوظائف الفعلية لأزرار الضغط ذات الصلة

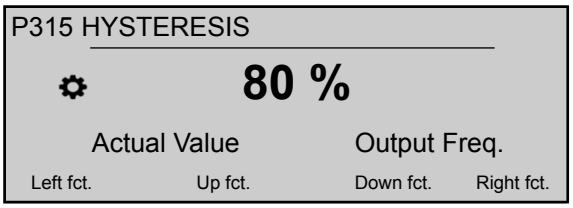
G P310 WINDOW



يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 10%، الإعداد الممكن 0-100%) بتعيين نطاق التحكم في الرصيف المنحدر: من البطيئ إلى السريع.

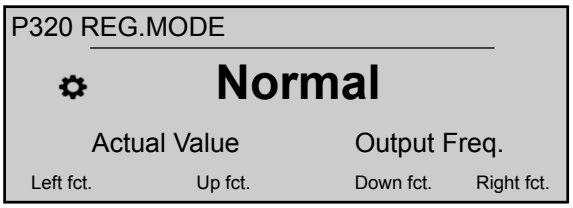
G P315 HYSTERESIS

يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 80%، الإعداد الممكن 0-100%) بتعيين التخلفية في تبديل الرصيف المنحدر. يُحدد أين يتم التنظيم العادي؛ القيمة = 99% تشير إلى تحكم دقيق دون غلق تلقائي.



G P320 REG.MODE

يُحدد هذا المعيار وضع التنظيم.

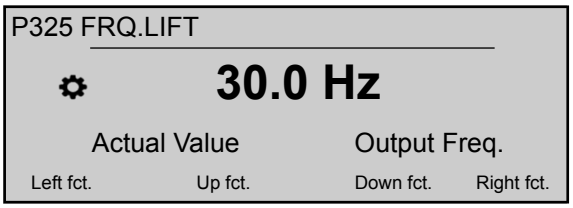


الإعداد الممكن هو:

الإعداد	الوصف
عادي	سرعة زائدة مع إشارة قيمة حقيقية منخفضة.
عكسي	سرعة منخفضة مع إشارة قيمة حقيقية منخفضة.

G P325 FRQ.LIFT

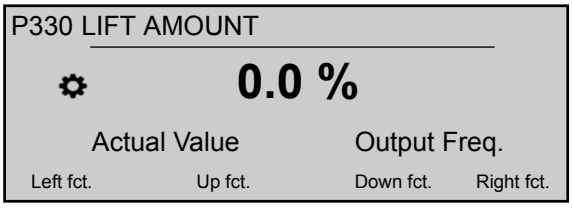
يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 30.0 هرتز، الإعداد الممكن 0.0-70.0 هرتز) بتعيين حد التردد لقيمة الرفع المطلوبة حيث يبدأ الضغط المطلوب في الزيادة.



يكون التردد الصحيح عندما تصل المضخة إلى الضغط الذي تم تعيينه عندما يكون التدفق صفرًا. يمكن تحديد هذا باستخدام P305 **JOG**.

G P330 LIFT AMOUNT

يقوم المعيار (القيمة الافتراضية 0.0 %، الإعداد الممكن 0.0-200.0%) بتعيين كمية الرفع لقيمة الرفع المطلوبة في أنظمة HVAC أو لتعويض خسارة الاحتكاك في أعمال الأنابيب الطويلة.



يُحدد الزيادة في القيمة التي تم تعيينها حتى يتم الوصول إلى أقصى سرعة (وأقصى حجم).
للحصول على مثال على التطبيق، انظر المثال **LIFT AMOUNT** P330.

M400 SENSOR 8.3.8

نطاق القائمة

في القائمة الفرعية هذه يمكن تهيئة كل أجهزة استشعار القيمة الفعلية المتصلة بـHYDROVAR. ومع ذلك، تطبق الحدود التالية:

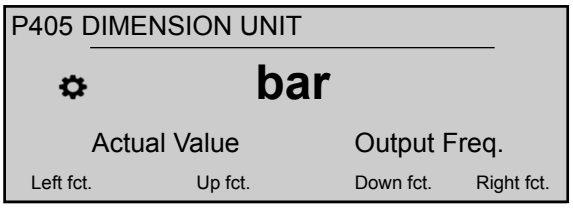
- يمكن أن يتوافر لديك محولان كحد أقصى مع خرج تيار أو خرج إشارة جهد.
- أنواع المحولات: لا يمكن تثبيت نوعين مختلفين من المحولات لأن التهيئة الرئيسية واحدة لكل أجهزة الاستشعار المتصلة.

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- وحدة القياس
- تكوين
- نوع جهاز الاستشعار
- نطاق جهاز الاستشعار
- منحنى جهاز الاستشعار
- المعايرة

P405 DIMENSION UNIT

يقوم بتحديد وحدة القياس للنظام.

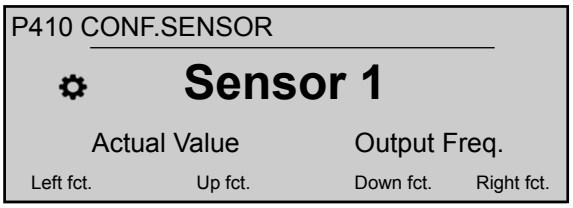


في حالة الحاجة إلى تغيير في هذا المعيار، يجب أن تأخذ في الاعتبار تغيير **SENSOR RANGE** P420 لوحدة القياس المتوافقة أيضًا!

P410 CONF.SENSOR

يقوم بتعيين كيفية استخدام أجهزة الاستشعار المتصلة ومعرفة أي جهاز استشعار نشط.

يمكن أيضًا قياس الاختلاف بين جهازي استشعار متصلين أو تهيئة استبدال تلقائي في حالة وجود جهاز استشعار معيب.



الإعداد الممكن هو:

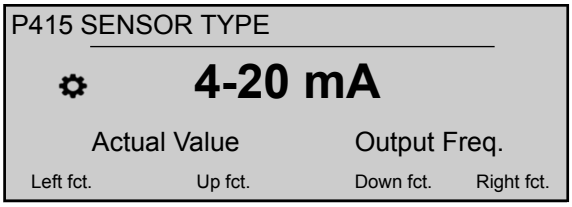
جدول 13: الإعدادات الممكنة

جهاز الاستشعار	الميزة	الوصف
المستشعر 1	نشط باستمرار	0/4 - إشارة 20 مللي أمبير: متصل بـX1/2 و24+) X1/1 فولت)
		0/2 - إشارة 10 فولت: متصل بـX1/2 و24+) X1/1 فولت) وX1/3 (أرضي)
المستشعر 2	نشط باستمرار	0/4 - إشارة 20 مللي أمبير: متصل بـX1/5 و24+) X1/4 فولت)
		0/2 - إشارة 10 فولت: متصل بـX1/5 و24+) X1/4 فولت) وX1/6 (أرضي)
تلقائي	الاستبدال التلقائي	في حالة وجود جهاز استشعار معيب
استبدال الرقم 1	الاستبدال اليدوي	غلق الدخل الرقمي 1 (X1/14 - X1/15)

جهاز الاستشعار	الميزة	الوصف
استبدال الرقم 2	الاستبدال اليدوي	غلق الدخل الرقمي 2 (X3/2 - X3/1، على بطاقة Premium Card)
استبدال الرقم 3	الاستبدال اليدوي	غلق الدخل الرقمي 3 (X3/5 - أرضي)
استبدال الرقم 4	الاستبدال اليدوي	غلق الدخل الرقمي 4 (16 - X3/15)
التخفيض التلقائي	الاستبدال التلقائي	يكون جهاز الاستشعار الأقل من حيث القيمة الفعلية نشطًا.
الرفع التلقائي	الاستبدال التلقائي	يكون جهاز الاستشعار الأعلى من حيث القيمة الفعلية نشطًا.
جهاز الاستشعار 1 - جهاز الاستشعار 2	-	الفرق بين أجهزة الاستشعار المتصلة كقيمة فعلية.

P415 SENSOR TYPE

يُحدد نوع جهاز الاستشعار وطرف الدخل.



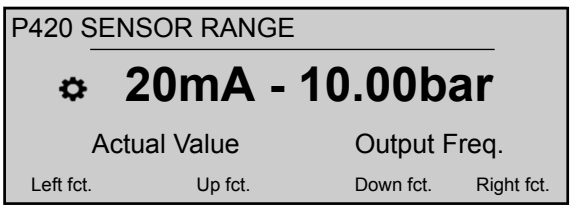
الإعداد الممكن هو:

جدول 14: تحديد نوع جهاز الاستشعار وطرف الدخل.

جهاز الاستشعار	أطراف الدخل	القيمة الفعلية
• **تناظري 20 - 4 l مللي أمبير** • **تناظري 20 - 0 l مللي أمبير**	• X1/2: **المستشعر 1** • X1/5: **المستشعر 2**	يُحدد بواسطة إشارة تيار متصلة بطرف الدخل المتوفر.
تناظري 10-0 U فولت	• X1/2: **المستشعر 1** • X1/5: **المستشعر 2**	يُحدد بواسطة إشارة جهد متصلة بطرف الدخل المتوفر.

G P420 SENSOR RANGE

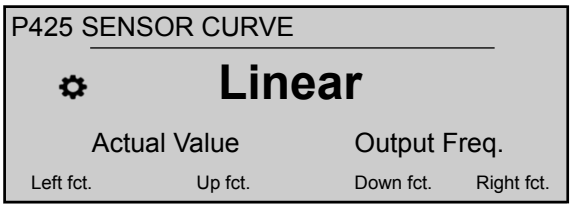
يقوم بتعيين قيمة النطاق النهائي (20 مللي أمبير أو 10 فولت) لجهاز الاستشعار المتصل.



وبصفة خاصة، يجب أن تكون قيمة النطاق النهائي (20 مللي أمبير أو 10 فولت) دائمًا مساوية لنسبة 100% من نطاق جهاز الاستشعار (أي تكون لجهاز استشعار ضغط متغير 0.4 بار 20 مللي أمبير = 0.4 بار).

P425 SENSOR CURVE

يقوم بتعيين الوظيفة الرياضية (منحنى) لتحديد القيمة الفعلية بناءً على إشارة جهاز الاستشعار.

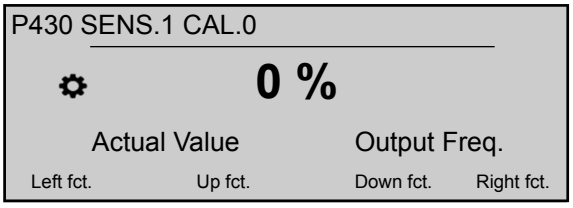


الإعداد الممكن هو:

جهاز الاستشعار	الاستخدام
خطي	• التحكم في الضغط • التحكم في الضغط المتغير • المستوى • درجة الحرارة • التحكم في التدفق (حثى أو ميكانيكي)
تربيعي	• التحكم في التدفق (باستخدام لوحة الفتحة مع جهاز استشعار ضغط متغير)

P430 SENS.1 CAL.0

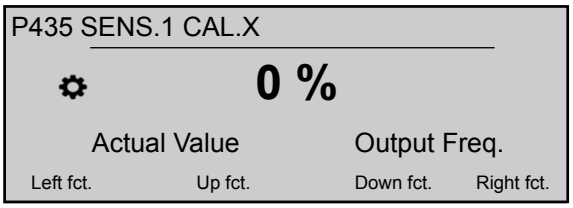
يستخدم هذا المعيار لمعايرة أدنى قيمة لجهاز الاستشعار 1.



بعد تعيين **DIMENSION UNIT** P405 و**SENSOR RANGE** P420، يمكن تعديل نقطة الصفر لجهاز الاستشعار هذا بين -10% و+10%.

P435 SENS.1 CAL.X

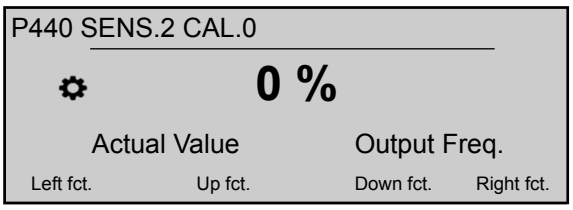
يستخدم هذا المعيار لمعايرة أعلى قيمة نطاق لجهاز الاستشعار 1.



بعد تعيين **DIMENSION UNIT** P405 و**SENSOR RANGE** P420، يمكن تعديل أعلى قيمة نطاق بين -10% و +10%.

P440 SENS.2 CAL.0

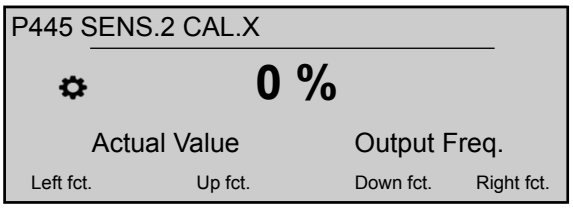
يستخدم هذا المعيار لمعايرة أدنى قيمة لجهاز الاستشعار 2.



بعد تعيين **DIMENSION UNIT** P405 و**SENSOR RANGE** P420، يمكن تعديل نقطة الصفر لجهاز الاستشعار هذا بين -10% و+10%.

P445 SENS.2 CAL.X

يستخدم هذا المعيار لمعايرة أعلى قيمة نطاق لجهاز الاستشعار 2.



بعد تعيين **DIMENSION UNIT** P405 و**SENSOR RANGE** P420، يمكن تعديل أعلى قيمة نطاق بين -10% و +10%.

8.3.9 M500 SEQUENCE CONTR.

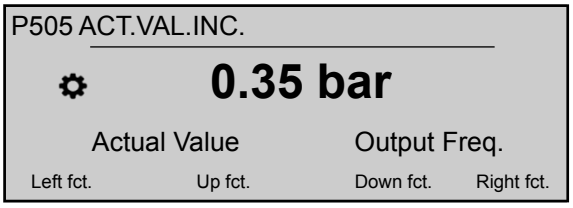
نطاق القائمة

في القائمة الفرعية هذه يمكن تهيئة المعايير لتشغيل نظام متعدد المضخات. وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- القيمة الفعلية (زيادة، نقصان)
- التردد (تمكين، تعطيل، تخفيض)
- التأخير (تمكين، تبديل، تعطيل)
- القيمة الزائدة
- تأخير القيمة الزائدة
- الفواصل الزمنية للتبديل
- حد ونافذة التردد المتزامن

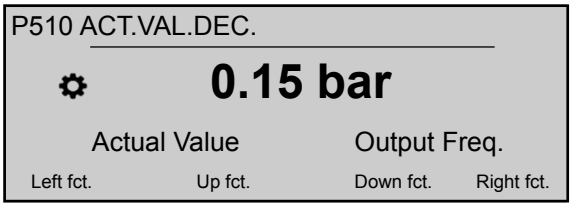
للحصول على أمثلة ولمزيد من المعلومات، انظر P500 *مثال: مركز تتابع القائمة الفرعية P500* (صفحة 101).

G .P505 ACT.VAL.INC



يقوم بتحديد قيمة الرفع على النطاق 0.00 - P420 **SENSOR RANGE**.

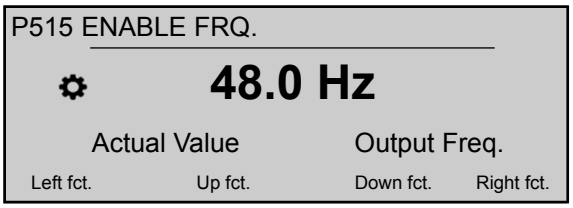
G .P510 ACT.VAL.DEC



يقوم بتحديد قيمة التخفيض على النطاق 0.00 - P420 **SENSOR RANGE**.

G .P515 ENABLE FRQ

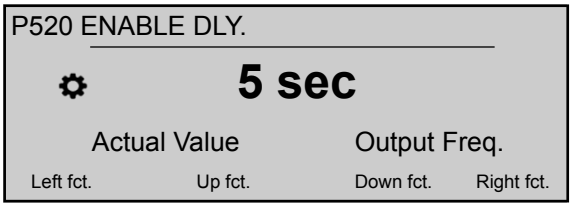
يقوم هذا المعيار (القيمة الافتراضية 48.0 هرتز، الإعداد الممكن 0.0-70.0 هرتز) بتعيين تردد التحرير المطلوب للمضخات التالية.



يبدأ تشغيل المضخة التالية عندما يتم الوصول إلى هذه القيمة وينخفض ضغط النظام ليصبح أقل من الفرق (**P02 REQUIRED** - P510 **ACT.VAL.DEC.VAL**.).

P520 ENABLE DLY.

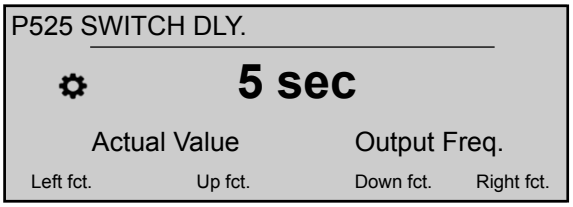
ينطبق هذا المعيار فقط على مرحل التتابع!



يقوم بتعيين وقت تأخير التمكين: يبدأ تشغيل مضخة السرعة الثابتة بعد الوقت المحدد.

P525 SWITCH DLY.

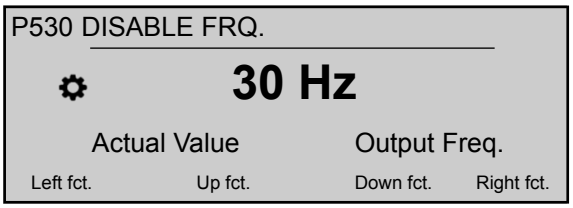
ينطبق هذا المعيار فقط على مرحل التتابع!



يقوم بتعيين وقت تأخير التبديل، وبالتالي تجنب التبديل المتكرر الناتج عن التغير في الاستهلاك.

P530 DISABLE FRQ.

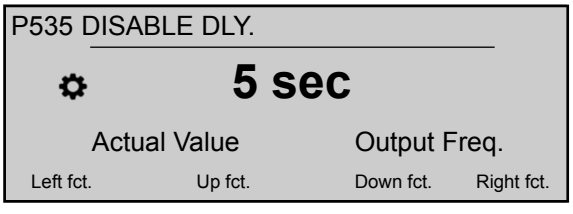
ينطبق هذا المعيار فقط على مرحل التتابع!



يقوم بتعيين التردد لإيقاف تشغيل مضخات السرعة الثابتة. إذا أصبح العاكس الرئيسي أقل من هذا التردد لوقت أطول من P535 **DISABLE DLY.** المحدد مسبقًا وضغط النظام أعلى من P03 **EFF.REQ.VAL.**، يقوم العاكس الرئيسي بإيقاف مضخة مساعدة أخرى.

P535 DISABLE DLY.

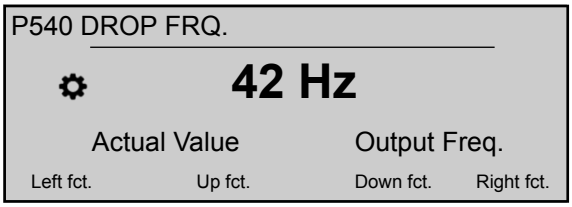
ينطبق هذا المعيار فقط على مرحل التتابع!



يقوم بتعيين وقت التأخير قبل إيقاف تشغيل المضخات المساعدة.

.P540 DROP FRQ

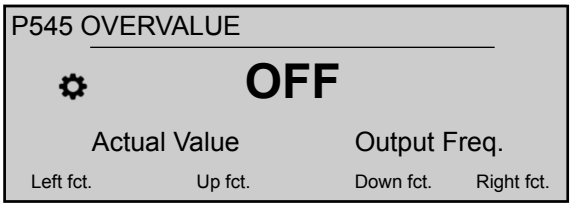
ينطبق هذا المعيار فقط على مرحل التتابع!



يستخدم لمنع النظام من مطرقة الضغط. قبل أن يبدأ العاكس الرئيسي في تشغيل مضخة مساعدة جديدة، ينخفض إلى هذا التردد ثم (عند الوصول إلى التردد) يبدأ تشغيل المضخة؛ وفي هذه النقطة يعود العاكس الرئيسي إلى وضع التشغيل العادي.

P545 OVERVALUE

ينطبق هذا المعيار فقط على مرحل التتابع!

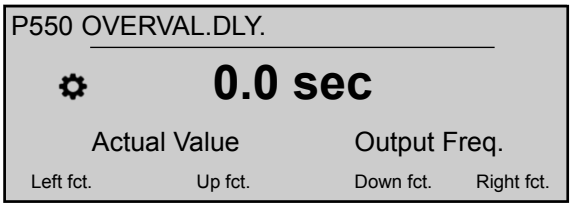


يحمي هذا المعيار النظام من الضغط الزائد في حالة عدم معايرة HYDROVAR بشكل غير صحيح: إذا تم الوصول إلى هذه القيمة المحددة، يتم تنفيذ إيقاف التشغيل التلقائي لمضخات المتابعة.

الإعدادات الممكنة هي "إيقاف تشغيل" (افتراضي) أو **SENSOR RANGE** P420.

.P550 OVERVAL.DLY

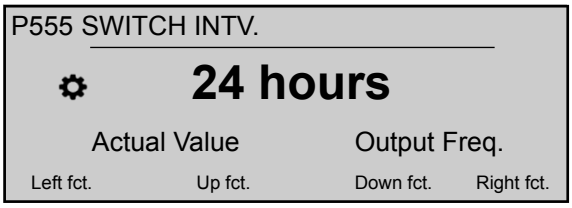
ينطبق هذا المعيار فقط على مرحل التتابع!



يقوم هذا المعيار بتعيين وقت التأخير لإيقاف تشغيل مضخة مساعدة في حالة تجاوز القيمة الفعلية لحد **OVERVALUE** P545.

G .P555 SWITCH INTV

ينطبق هذا المعيار فقط على التتابع المتسلسل والمتزامن!



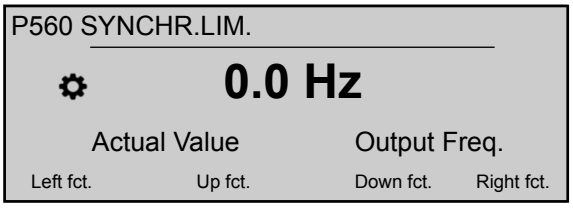
يقوم هذا المعيار بتعيين الفاصل الزمني للتبديل الخاص بالتغير الحلقي: وهو يسمح بالتغيير التلقائي للمضخة الرئيسية والمضخات المساعدة.

بمجرد الوصول إلى وقت التبديل تصبح المضخة التالية رئيسية وتتم إعادة تشغيل العداد؛ هذا يوفر تآكلاً متسقًا وساعات تشغيل متساوية لكل المضخات. يكون الفاصل الزمني للتبديل نشطًا طالما لا يتوقف العاكس الرئيسي.

للحصول على معلومات حول كيفية الحصول على الإعداد الصحيح، انظر *مثال: مركز تتابع القائمة الفرعية P500* (صفحة 101).

G .P560 SYNCHR.LIM

ينطبق هذا المعيار فقط على التتابع المتزامن!

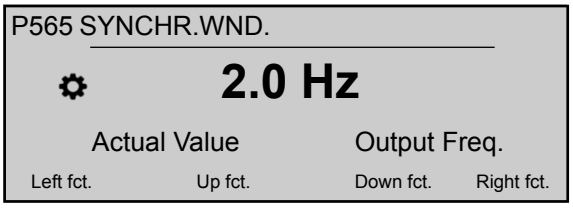


يقوم هذا المعيار بتعيين حد التردد: يتم إيقاف تشغيل المضخة المساعدة الأولى إذا قل التردد عن قيمة هذا المعيار.

للحصول على معلومات حول كيفية الحصول على الإعداد الصحيح، انظر *مثال: مركز تتابع القائمة الفرعية P500* (صفحة 101).

G .P565 SYNCHR.WND

ينطبق هذا المعيار فقط على التتابع المتزامن!



يقوم هذا المعيار بتعيين نافذة التردد: حد إيقاف تشغيل المضخة المساعدة التالية.

للحصول على معلومات حول كيفية الحصول على الإعداد الصحيح، انظر *مثال: مركز تتابع القائمة الفرعية P500* (صفحة 101).

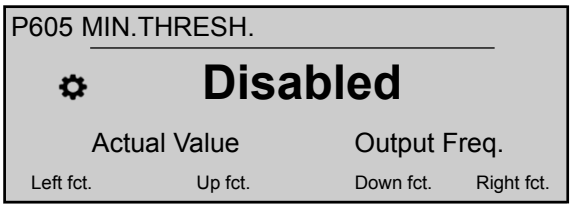
8.3.10 M600 ERROR

نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- الحد الأدنى العتبي
- وقت التأخير
- إعادة تعيين الخطأ تلقائيًا

.P605 MIN.THRESH

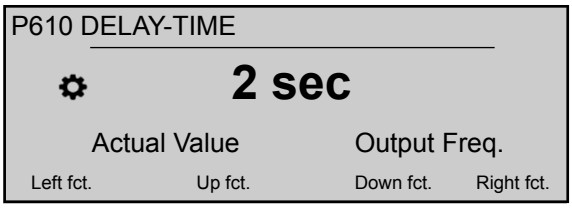


يحدد الحد الأدنى العتبي: إذا لم يتم الوصول إلى قيمة معدلة > 0.00 ضمن P610 **DELAY-TIME**، تتوقف الوحدة (رسالة الإخفاق: ERROR.**MIN.THRESH**).

P610 DELAY-TIME G

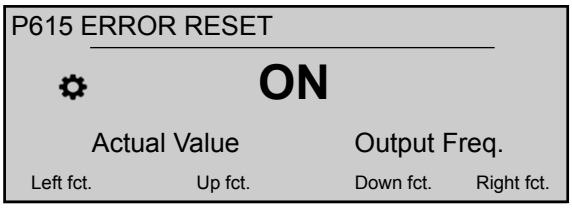
ملاحظة:

تكون وظيفة الحد الأدنى العتبي نشطة أيضًا أثناء بدء تشغيل المضخة. لذلك، يجب تعيين وقت التأخير ليكون أعلى من الوقت اللازم لتشغيل المضخة وملء النظام.



يُحدد وقت التأخير للحد الأدنى العتبي: يقوم بإغلاق HYDROVAR إذا انخفضت القيمة الفعلية إلى أقل من P605 أو إذا تم فتح حماية من انخفاض الماء (عند الأطراف **MIN.THRESH**.(17–X1/16.

P615 ERROR RESET G



يُحدد إعادة التعيين التلقائية للأخطاء؛ إذا تم تحديد إعادة التعيين يدويًا، قم بتبديل موصل تشغيل/إيقاف تشغيل خارجي إلى الطرف X1/18-19. الإعداد الممكن هو:

جهاز الاستشعار	الوصف
تشغيل	• يسمح بإعادة التشغيل تلقائيًا خمس مرات عندما يحدث خطأ ما. • يقوم بإيقاف تشغيل الوحدة بعد إعادة التشغيل للمرة الخامسة. • يتم تخفيض العداد الداخلي بمقدار واحد بعد كل ساعة تشغيل.
إيقاف تشغيل	• كل خطأ يظهر على الشاشة. • يجب أن تتم إعادة تعيين كل خطأ يدويًا.

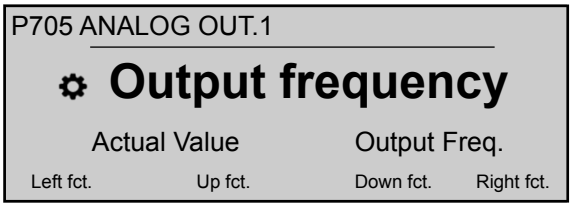
M700 OUTPUTS 8.3.11

نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

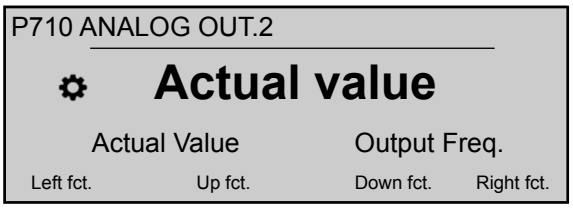
- الخرج التناظري 1 و2
- تهيئة مرحل الحالة 1 و2

P705 ANALOG OUT.1



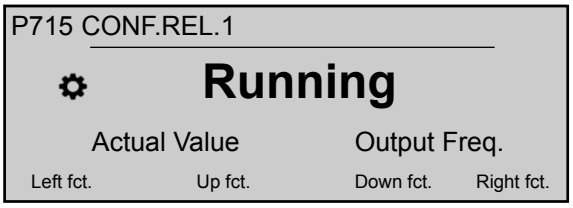
يُحدد الخرج التناظري الأول، المتصل بالطرف X3/3-4 على بطاقة Premium Card (الخرج التناظري 0 - 10 فولت = 0 -100%).

P710 ANALOG OUT.2



يُحدد الخرج التناظري الثاني، المتصل بالطرف X3/5-6 على بطاقة Premium Card (الخرج التناظري 4 - 20 ملي أمبير = 0 - 100%).

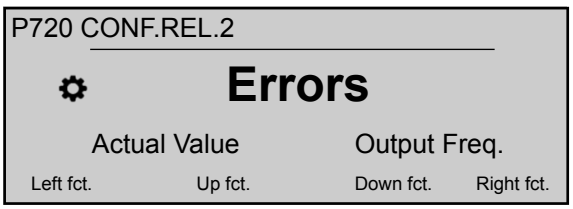
P715 CONF.REL.1



يُحدد مرحل الحالة 1 (X2/4 - 5 - 6). الإعدادات الممكنة هي:

جهاز الاستشعار	الوصف	الإجراء المتخذ إذا كانت الحالة = نعم
Power	HYDROVAR يتصل بمصدر الطاقة.	المرحل 1: 6 - 4 /X2 مغلق
Running	المحرك قيد التشغيل	المرحل 1: 6 - 4 /X2 مغلق
Errors	تتم الإشارة إلى خطأ ما على HYDROVAR (بما في ذلك انقطاع التيار الكهربي).	المرحل 1: 6 - 5 /X2 مغلق
Warnings	تتم الإشارة إلى تحذير ما في HYDROVAR	المرحل 1: 6 - 5 /X2 مغلق
StandBy	يتم تحرير المضخة يدويًا ومن خلال التحرير الخارجي، لا تتم الإشارة إلى أي خطأ/تحذير ولا يتم تشغيل HYDROVAR.	المرحل 1: 6 - 4 /X2 مغلق
Errorreset	إذا تم تفعيل P615 **ERROR RESET** وحدث خطأ خمس مرات - > خطأ - >	المرحل 1: 6 - 4 /X2 مغلق

P720 CONF.REL.2



يُحدد مرحل الحالة 2 (X2/1 - 2 - 3). الإعدادات الممكنة هي:

جهاز الاستشعار	الوصف	الإجراء المتخذ إذا كانت الحالة = نعم
Power	HYDROVAR يتصل بمصدر الطاقة.	المرحل 2: 3 - 1 /X2 مغلق
Running	المحرك قيد التشغيل	المرحل 2: 3 - 1 /X2 مغلق

جهاز الاستشعار	الوصف	الإجراء المتخذ إذا كانت الحالة = نعم
Errors	تتم الإشارة إلى خطأ ما على HYDROVAR (بما في ذلك انقطاع التيار الكهربي).	المرحل 2: 3 - 2 /X2 مغلق
Warnings	تتم الإشارة إلى تحذير ما في HYDROVAR	المرحل 2: 3 - 2 /X2 مغلق
StandBy	يتم تحرير المضخة يدويًا ومن خلال التحرير الخارجي، لا تتم الإشارة إلى أي خطأ/تحذير ولا يتم تشغيل HYDROVAR.	المرحل 2: 3 - 1 /X2 مغلق
Errorreset	إذا تم تفعيل P615 **ERROR RESET** وحدث خطأ خمس مرات - < خطأ - <	المرحل 2: 3 - 1 /X2 مغلق

8.3.12 M800 REQUIRED VALUES

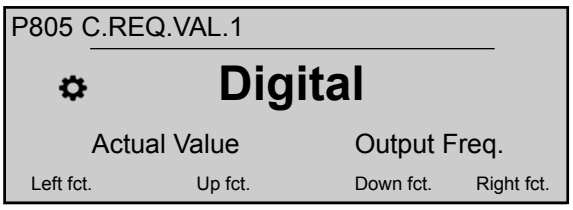
نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- تهيئة القيمة المطلوبة
- التبديل بين القيم المطلوبة
- الترددات اللازمة لوضع المشغل

للحصول على مثال، انظر *مثال: وضع المشغل P105* (صفحة 99).

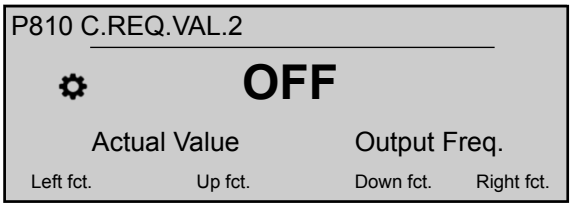
P805 C.REQ.VAL.1



يقوم بتهيئة القيمة المطلوبة 1. الإعداد الممكن هو:

جهاز الاستشعار	الوصف	متصل بالأطراف (بطاقة **Premium** **(Card**
Digital	تستخدم القيمة الداخلية المطلوبة 1. للإعداد، انظر P02 **REQUIRED VAL.** أو P820 **REQ.VAL.1**	-
تناظري 10-0 U فولت	يتم تعيين القيمة المطلوبة 1 بقيمة إشارة الجهد.	X3/8-9
تناظري 20 - 0 I مللي أمبير	يتم تعيين القيمة المطلوبة 1 بقيمة إشارة التيار.	X3/7-8
تناظري 20 - 4 I مللي أمبير	يتم تعيين القيمة المطلوبة 1 بقيمة إشارة التيار.	X3/7-8

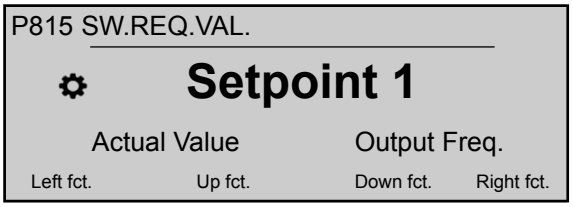
P810 C.REQ.VAL.2



يقوم بتهيئة القيمة المطلوبة 2. الإعدادات الممكنة هي:

جهاز الاستشعار	الوصف	متصل بالأطراف (بطاقة Premium Card)
Off	لم يتم استخدام القيمة المطلوبة 2.	-
رقمي **Digital**	تستخدم القيمة الداخلية المطلوبة 2. للإعداد، انظر P02**REQUIRED VAL.** أو P825 **REQ.VAL.2**	-
تناظري 0-10 U فولت	يتم تعيين القيمة المطلوبة 2 بقيمة إشارة الجهد.	X3/11-12
تناظري 20 - 0 I مللي أمبير	يتم تعيين القيمة المطلوبة 2 بقيمة إشارة التيار.	X3/10-11
تناظري 20 - 4 I مللي أمبير	يتم تعيين القيمة المطلوبة 2 بقيمة إشارة التيار.	X3/10-11

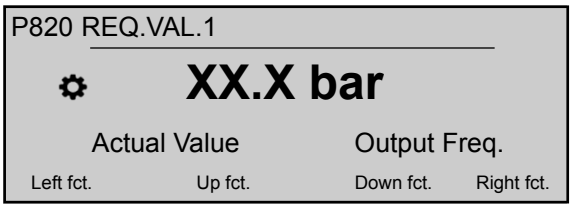
P815 SW.REQ.VAL.



قم بتهيئة التبديل بين القيمة المطلوبة 1 و2. الإعداد الممكن هو:

جهاز الاستشعار	احتمالات التبديل	الإجراء
Setpoint 1	رقم	تكون القيمة المطلوبة 1 فقط نشطة.
Setpoint 2	رقم	تكون القيمة المطلوبة 2 فقط نشطة.
Switch Dig 1	يدوي	غلق الدخل الرقمي 1 (X1/14-15)
Switch Dig 2	يدوي	غلق الدخل الرقمي 2 (X3/1-2) على بطاقة Premium Card

P820 REQ.VAL.1

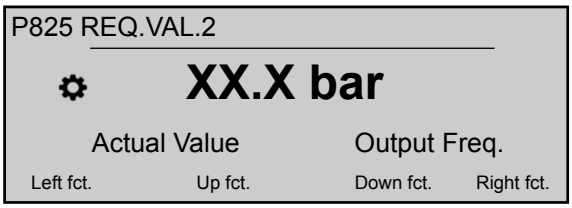


يقوم بتعيين القيمة الرقمية المطلوبة 1 في بار (الإعداد الممكن 0.0 - **SENSOR RANGE** P420).
تكون القيمة نشطة في كل أوضاع التشغيل (باستثناء وضع المشغل)، في حالة تطبيق الآتي:

- P805 **C.REQ.VAL.1** مضبوطة على **Digital**.
- P815 **SW.REQ.VAL.** مضبوطة على **Setpoint 1** أو يتم اختيار القيمة الرقمية المطلوبة 1 عبر الإدخال الرقمي (مفتوح).

إذا كانت القيمة المطلوبة للتيار نشطة، يمكن لـ P02 **REQUIRED VAL.** تجاوز القيمة المطلوبة المحددة مسبقًا.

P825 REQ.VAL.2

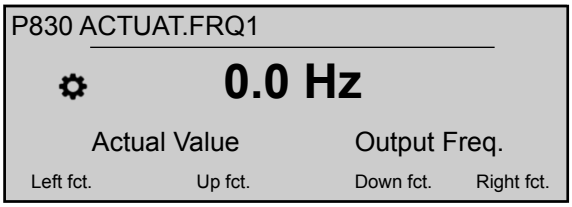


يقوم بتعيين القيمة الرقمية المطلوبة 2 في بار (الإعداد الممكن 0.0 - **SENSOR RANGE** P420).
تكون القيمة نشطة في كل أوضاع التشغيل (باستثناء وضع المشغل)، في حالة تطبيق الآتي:

- **C.REQ.VAL.2** P810 مضبوطة على **Digital**.
- **SW.REQ.VAL** P815. مضبوطة على **Setpoint 1** أو يتم اختيار القيمة الرقمية المطلوبة 2 عبر الإدخال الرقمي (مفتوح).

إذا كانت القيمة المطلوبة للتيار نشطة، يمكن لـ **REQUIRED VAL** P02. تجاوز القيمة المطلوبة المحددة مسبقًا.

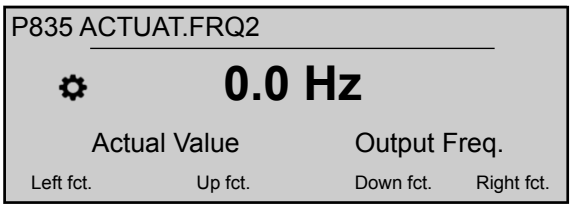
P830 ACTUAT.FRQ1



يقوم بتعيين التردد المطلوب 1 لوضع Actuator (الإعداد الممكن 0.0 هرتز - **MAX.FREQ** P245.).
يكون التردد المحدد نشطًا فقط في وضع المشغل، في حالة تطبيق الآتي:

- **C.REQ.VAL.1** P805 مضبوطة على **Digital**.
- **SW.REQ.VAL** P815. مضبوطة على **Setpoint 1** أو يتم اختيار تردد ACTUATOR 1 عبر الإدخال الرقمي (مفتوح).

P835 ACTUAT.FRQ2



يقوم بتعيين التردد المطلوب 2 لوضع Actuator (الإعداد الممكن 0.0 هرتز - **MAX.FREQ** P245.).
يكون التردد المحدد نشطًا فقط في وضع المشغل، في حالة تطبيق الآتي:

- **C.REQ.VAL.2** P810 مضبوطة على **Digital**
- **SW.REQ.VAL** P815. مضبوطة على **Setpoint 2** أو يتم اختيار تردد ACTUATOR 2 عبر الإدخال الرقمي (مغلق).

8.3.13 M900 OFFSET

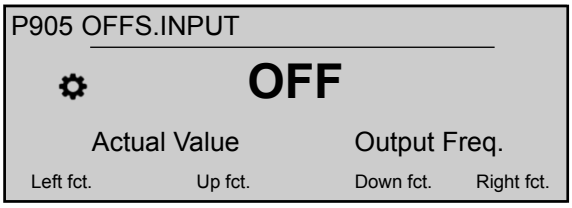
نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- الإزاحة (الدخل، النطاق)
- المستوى (1،2)
- الإزاحة (X1، Y1)
- الإزاحة (X2، Y2)

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

P905 OFFS.INPUT

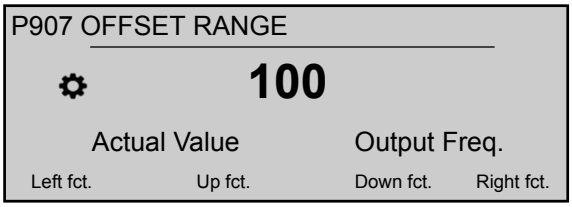


يُحدد دخل الإزاحة. الإعداد الممكن هو:

جهاز الاستشعار	حساب الإزاحة
Off	تم التعطيل
An. U1 0-10 فولت	تم حسابه من إشارة الجهد (0 - 10 فولت) المتصلة بالأطراف X3/7-8-9 (القيمة المطلوبة 1)
An. U2 0-10 فولت	تم حسابه من إشارة الجهد (0 - 10 فولت) المتصلة بالأطراف X3/10-11-12 (القيمة المطلوبة 2)
An. I1 0-20 ملي أمبير	تم حسابه من إشارة التيار (0 - 20 ملي أمبير) المتصلة بالأطراف X3/7-8 (القيمة المطلوبة 1)
An. I1 4-20 ملي أمبير	تم حسابه من إشارة التيار (4 - 20 ملي أمبير) المتصلة بالأطراف X3/7-8 (القيمة المطلوبة 1)
An. I2 0-20 ملي أمبير	تم حسابه من إشارة التيار (0 - 20 ملي أمبير) المتصلة بالأطراف X3/10-11 (القيمة المطلوبة 2)
An. I2 4-20 ملي أمبير	تم حسابه من إشارة التيار (4 - 20 ملي أمبير) المتصلة بالأطراف X3/10-11 (القيمة المطلوبة 2)

إذا انخفضت إشارة التيار الواردة إلى أقل من 4 ملي أمبير، تظهر رسالة تحذير على الشاشة؛ ومع ذلك، يستمر HYDROVAR في التشغيل بدون وظيفة إزاحة.

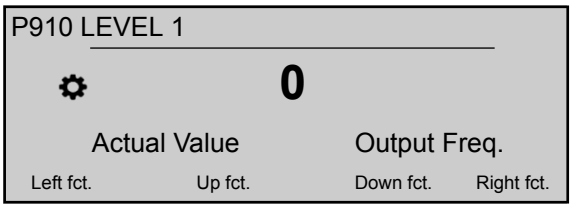
P907 OFFSET RANGE



قم بتعيين تمثيل نطاق جهاز الاستشعار: تعتمد القيمة على أقصى نطاق لجهاز استشعار الإزاحة المتصل. يعطي نطاق إزاحة أعلى دقة دخل إشارة أعلى.

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

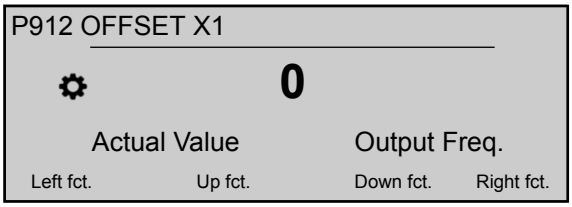
P910 LEVEL 1



يُحدد المستوى الأول حتى تصبح وظيفة الإزاحة 1 نشطة.

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

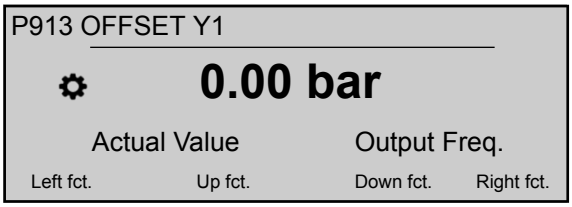
P912 OFFSET X1



يقوم بتعيين قيمة إشارة الإزاحة (X1) حيث أنها نقطة ثابتة.

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

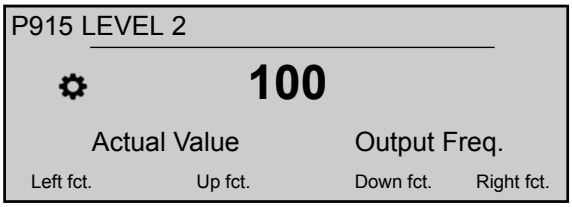
P913 OFFSET Y1



يقوم بتعيين الحد الأقصى المسموح به للضغط على **OFFSET X1** P912.

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

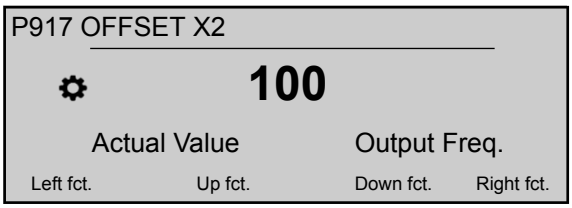
P915 LEVEL 2



يُحدد الحد الثاني الذي تبدأ فيه وظيفة الإزاحة 2 في أن تصبح نشطة.

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

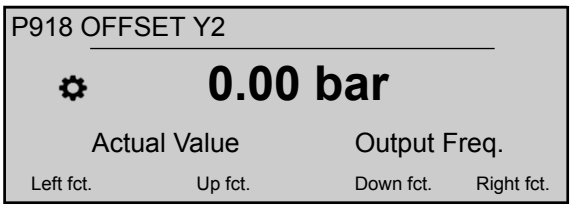
P917 OFFSET X2



يقوم بتعيين قيمة إشارة الإزاحة (X2) حيث أنها نقطة ثابتة.

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

P918 OFFSET Y2



قم بتعيين الضغط المطلوب عند معدل التدفق هذا.

للحصول على مثال حول وظيفة الإزاحة ولمزيد من المعلومات، انظر *مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900* (صفحة 102).

M1000 TEST RUN 8.3.14

نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- تشغيل الاختبار التلقائي
- تكرار تشغيل الاختبار
- تعزيز تشغيل الاختبار
- وقت تشغيل الاختبار
- تحديد عاكس لتشغيل الاختبار
- تشغيل الاختبار اليدوي

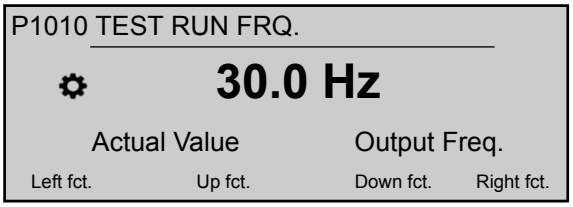
P1005 TEST RUN G

يتحكم في تشغيل الاختبار تلقائيًا والذي يقوم بتشغيل المضخة بعد التوقف الأخير وذلك لمنع المضخة من الانسداد (الإعدادات الممكنة هي **"Off"** أو **"بعد 100 ساعة"**.

يكون تشغيل الاختبار التلقائي نشطًا فقط عندما يحدث كلاً من الآتي:

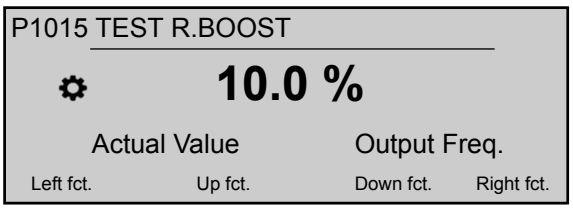
- HYDROVAR يتوقف ولكن يتم تحريره يدويًا.
- يتم غلق وصلة تشغيل/إيقاف تشغيل الخارجية (19 - X1/18).

P1010 TEST RUN FRQ. G



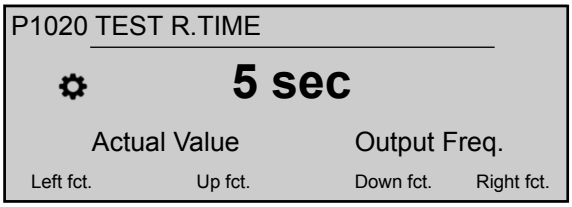
يعين مرات تكرار تشغيل الاختبار التلقائي واليدوي.

P1015 TEST R.BOOST G



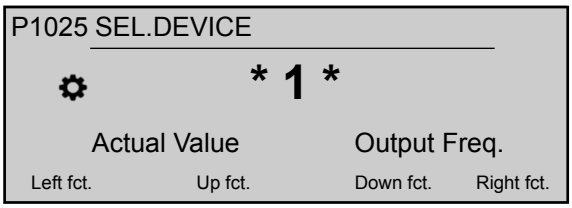
يعين الجهد الكهربي للمحرك عند التشغيل (الإعداد الممكن 0 - 25%) كنسبة من الجهد الكهربي المقدر للدخل.

P1020 TEST R.TIME G



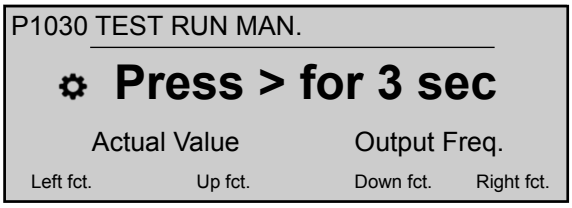
يعين وقت تشغيل الاختبار.

P1025 SEL.DEVICE



يحدد العاكس لتشغيل الاختبار اليدوي.

.P1030 TEST RUN MAN



يقوم بتشغيل الاختبار يدويًا للوحدة المختارة من قبل **SEL.DEVICE** P1025: هذه الوظيفة صالحة أيضًا للمضخات ثابتة السرعة في وضع مرحل التتابع.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

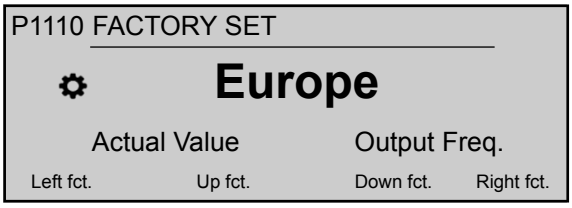
M1100 SETUP 8.3.15

نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- إعداد استعادة المصنع
- كلمة المرور 2
- مسح ذاكرة الأخطاء
- مسح ساعات المحرك
- مسح وقت التشغيل

P1110 FACTORY SET

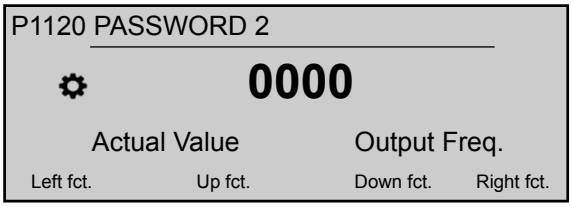


يقوم باستعادة إعدادات المصنع. الإعدادات الممكنة هي:

الإعداد	حساب الإزاحة
Europe	استعادة إعداد المصنع للإصدارات الأوروبية.
USA	استعادة إعداد المصنع لإصدارات الولايات المتحدة.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

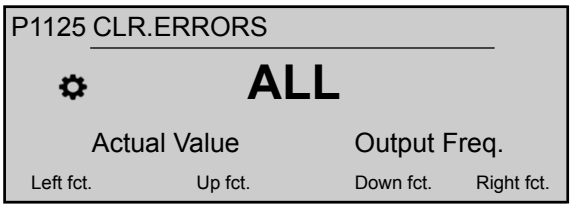
P1120 PASSWORD 2



أدخل كلمة مرور النظام التي تتيح الوصول إلى معايير المصنع.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

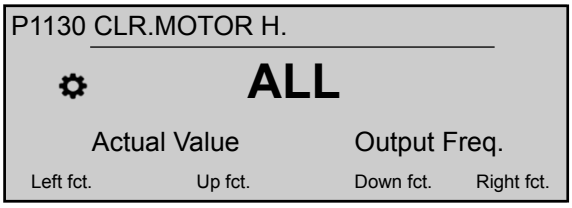
P1125 CLR.ERRORS



يستخدم لمسح ذاكرة الأخطاء إما (1-8) لوحدة واحدة محددة أو "الكل" لكل الوحدات في التتابع المتسلسل أو المتزامن.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

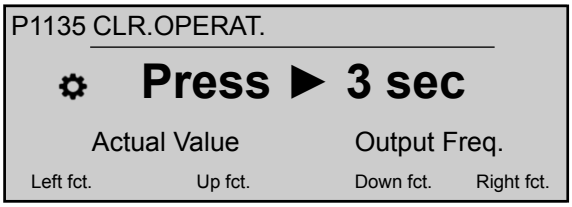
.P1130 CLR.MOTOR H



يستخدم لمسح ساعات المحرك إما (1-8) لوحدة واحدة محددة أو "الكل" لكل الوحدات في التتابع المتسلسل أو المتزامن.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

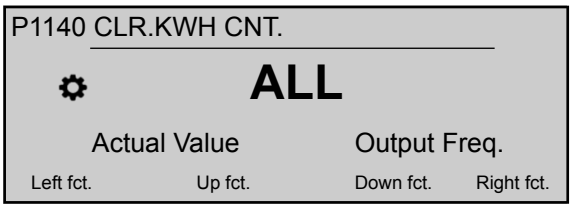
.P1135 CLR.OPERAT



يقوم بمسح وقت التشغيل الذي يخزن إجمالي الوقت الذي اتصل فيه HYDROVAR بمصدر الطاقة.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

.P1140 CLR.KWH CNT



يستخدم لمسح عداد كيلووات-ساعات إما (1-8) لوحدة واحدة محددة أو "الكل" لكل الوحدات في التتابع المتسلسل أو المتزامن.

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

M1200 RS-485 INTERFACE 8.3.16

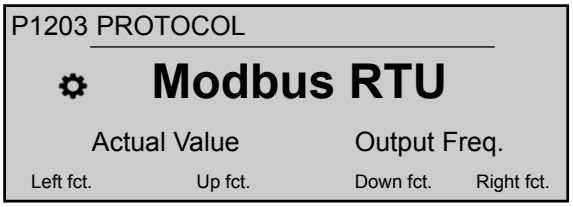
نطاق القائمة

وتتضمن القائمة الفرعية هذه معايير البرامج التالية:

- واجهة المستخدم (العنوان، معدّل البثّ بالثانية، التنسيق)
- الواجهة الداخلية (عنوان المضخة)

المعايير التالية ضرورية للاتصال بين HYDROVAR وجهاز خارجي (مثل، PLC) بواسطة بروتوكول Modbus القياسي. قم بتعيين العنوان المطلوب ومعدّل البثّ بالثانية والتنسيق بناءً على متطلبات النظام.

P1203 PROTOCOL

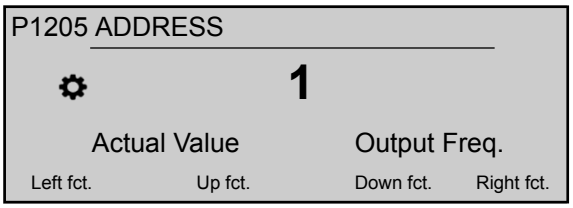


يقوم بتعيين بروتوكول الاتصال المطلوب.

الإعدادات الممكنة هي:

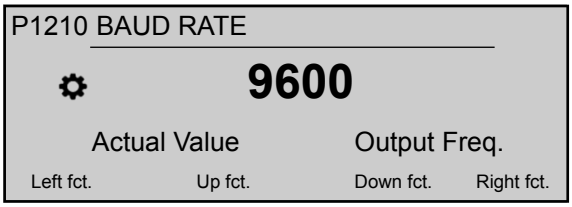
- تم التعطيل
- Modbus RTU
- Modbus ASCII
- BACNet MS/TP

P1205 ADDRESS



يقوم بتعيين العنوان المطلوب (الإعداد الممكن هو 1 - 247) لواجهة المستخدم.

P1210 BAUD RATE

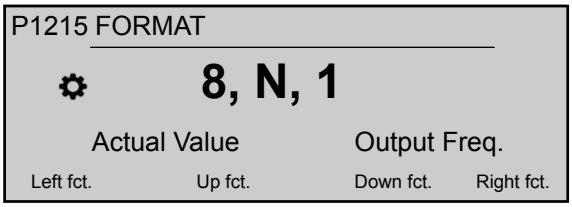


يقوم بتعيين **BAUD RATE** لواجهة المستخدم.

الإعدادات الممكنة هي:

- 1200
- 2400
- 4800
- 9600
- 14400
- 19200
- 38400
- 57600
- 76800
- 115200

P1215 FORMAT

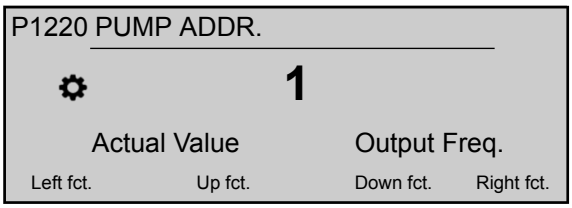


يقوم بتعيين تنسيق البيانات **FORMAT** لمنفذ الاتصال، بناءً على قيمة بروتوكول **PROTOCOL** P1203

الإعدادات الممكنة هي:

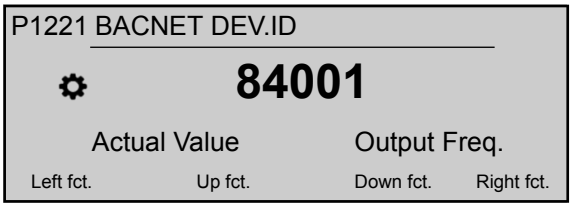
- 8، 1، E
- 8، 1، O
- 8، 2، N
- 8, 1, N
- 7، 1، E
- 7، 1، O
- 7، 2، N
- 7، 1، N

.P1220 PUMP ADDR



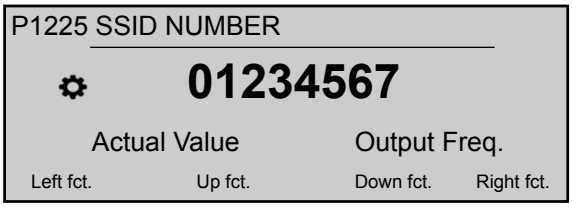
يُحدد عنوانًا لكل عاكس.

P1221 BACNET DEV. ID



يقوم بتعيين معرف جهاز Bacnet

P1225 SSID NUMBER

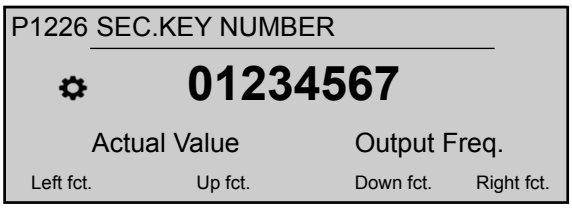


يوضح هذا المعيار رقم التعريف لشبكة Wi-Fi والتي يتم إنشاؤها عندما يتم تجميع الوحدة اللاسلكية في HYDROVAR.

وعلى وجه الخصوص، يكون اسم الشبكة: "hydrovar__P1225__"، حيث تكون P1225 قيمة هذا المعيار، في شكل كلمة مكونة من 8 حروف.

على سبيل المثال: إذا كانت P1225 = a1b2c3d4، يكون اسم شبكة Wi-Fi = "hydrovara1b2c3d4"

P1226 SEC.KEY NUMBER



يوضح هذا المعيار رقم المفتاح الأمني للوصول إلى شبكة Wi-Fi التي يتم إنشاؤها عندما يتم تجميع الوحدة اللاسلكية في HYDROVAR.

وعلى وجه الخصوص، يكون رقم المفتاح الأمني: "xylem__P1226__"، حيث تكون P1226 قيمة هذا المعيار، في شكل كلمة مكونة من 8 حروف.

على سبيل المثال: إذا كانت P1226 = b5c6d7e8، يكون رقم المفتاح الأمني = "xylemb5c6d7e8"

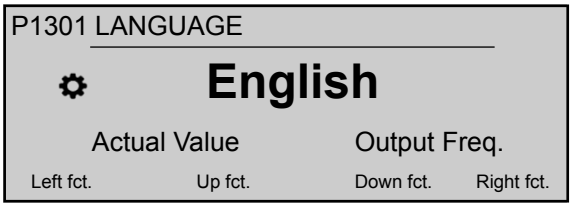
M1300 START-UP 8.3.17

نطاق القائمة

تتضمن القائمة الفرعية هذه كل المعايير اللازمة للتشغيل السريع لـHYDROVAR:

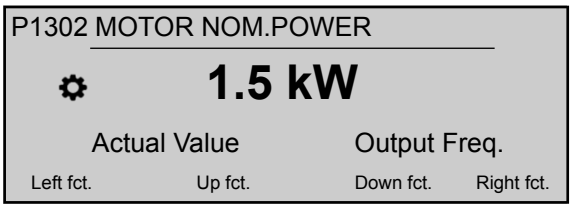
- اللغة
- تهيئة المحرك (الطاقة، والجهد الكهربي، ...)
- تهيئة المضخات الفردية/المتعددة
- القيمة المطلوبة

P1301 LANGUAGE



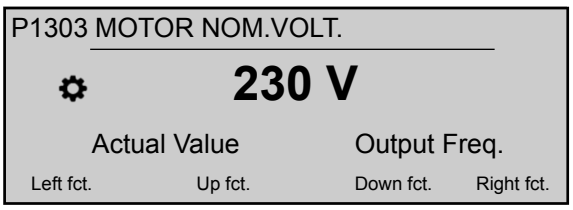
يُحدد هذا المعيار لغة الشاشة.

P1302 MOTOR NOM.POWER



يعين هذا المعيار القدرة الاسمية للمحرك مقترنة بـ HYDROVAR، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك. لمعرفة الإعداد الممكن، انظر *P265 MOTOR NOM.POWER* (صفحة 60)

.P1303 MOTOR NOM.VOLT

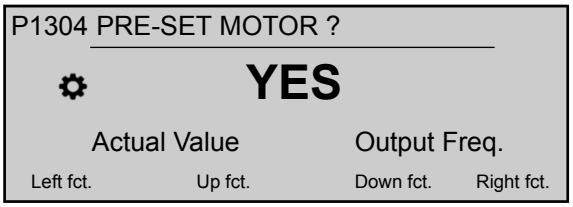


يقوم بتعيين الجهد الاسمي للمحرك، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك، وفقًا لـ

- اتصال المحرك المختار
- جهد الخرج لـ HYDROVAR

لمعرفة الإعداد الممكن، انظر *P266 MOTOR NOM.VOLT.* (صفحة 61)

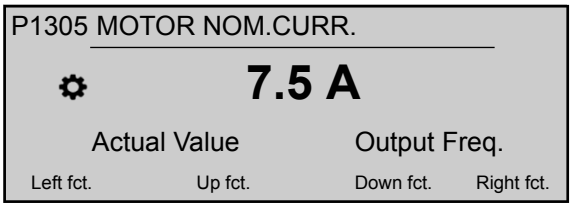
? P1304 PRE-SET MOTOR



من خلال تحديد **"Yes"**، يعلن المستخدم استخدام محرك 50 هرتز Lowara IE3 surface المزود بقطبين (بدون فلتر المحرك): في هذه الحالة، تكون المعايير الكهربية الخاصة بالمحرك متاحة بالفعل لـ HYDROVAR، لذلك ينتقل إجراء التشغيل إلى **STC MOTOR PROT** P1308..

من خلال تحديد **"لا"**، يعلن المستخدم استخدام أي محرك آخر: في هذه الحالة تكون هناك حاجة إلى تعيين المعايير الكهربية للمحرك على HYDROVAR، لذلك ينتقل إجراء التشغيل إلى الخطوة التالية (**MOTOR NOM.CURR** P1305.)

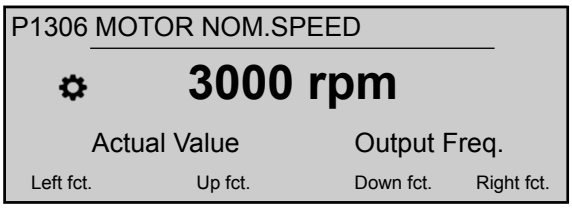
.P1305 MOTOR NOM.CURR



يقوم بتعيين التيار الاسمي للمحرك، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك، وفقًا لـ

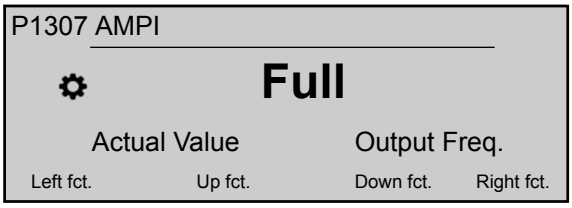
- اتصال المحرك المختار
- جهد الخرج لـ HYDROVAR

P1306 MOTOR NOM.SPEED



يقوم بتعيين السرعة الاسمية للمحرك، كما هو موضح في لوحة معالم المحرك.

P1307 AMPI

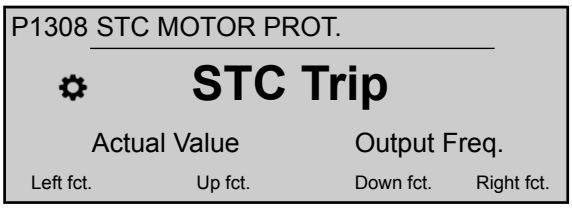


يقوم هذا المعيار بتفعيل التعريف التلقائي بمعيار المحرك؛ الإعدادات الممكنة هي "إيقاف تشغيل" (التعريف التلقائي بمعيار المحرك غير نشط)، "كامل" أو "منخفض" (هذا الإجراء يتم تنفيذه فقط في حالة تشغيل فلاتر LC على كابل المحرك).

بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

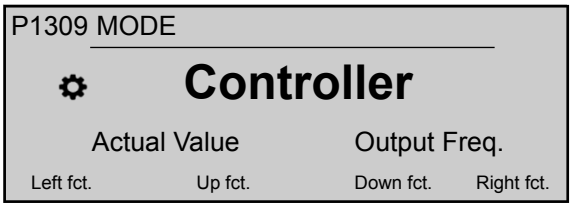
لمزيد من المعلومات، انظر *P275 AMPI* (صفحة 62)

P1308 STC MOTOR PROT.



يقوم هذا المعيار بتعيين تقنية الحماية من زيادة سخونة المحرك؛ الإعدادات الممكنة هي "حماية من تلف الثرمستور" أو "حماية من تلف STC" (افتراضي)

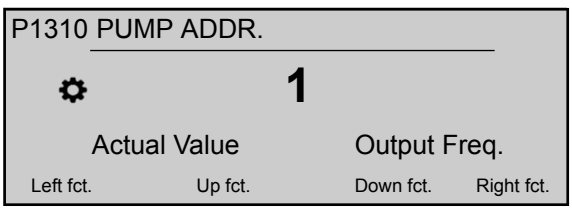
P1309 MODE



يقوم هذا المعيار بتحديد أي وضع تشغيل يتم ضبط الوحدة عليه.

لمعرفة الإعداد الممكن، انظر *P105 MODE* (صفحة 52).

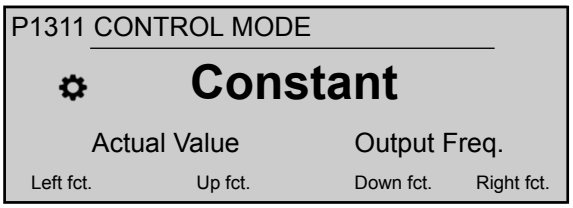
P1310 PUMP ADDR.



يُحدد هذا المعيار عنوانًا (1-8) لكل HYDROVAR. إذا تم توصيل عدة عاكسات رئيسية بواسطة واجهة RS-485 الداخلية (الحد الأقصى ثمانية في وضع التتابع المتسلسل)، يجب اتباع الآتي:

- يحتاج كل HYDROVAR إلى عنوان مضخة فردي (1-8)
- يمكن استخدام كل عنوان مرة واحدة فقط.

P1311 CONTROL MODE



بالنسبة لهذا المعيار، يُرجى العلم أنه بمجرد الدخول إلى وضع التحرير (من خلال الضغط على زر الضغط المتاح)، يمكن للمستخدم تأكيد القيمة الجديدة من خلال الضغط لمدة 3 ثوانٍ على زر الضغط الأيمن (►).

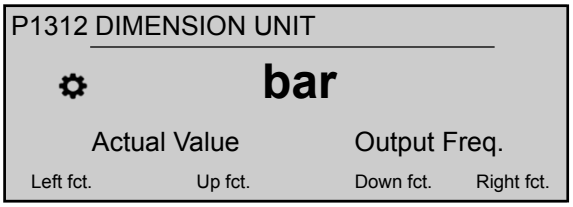
يقوم هذا المعيار بتعيين وضع التحكم في الضغط لنظام المضخة (المضخات الفردية والمتعددة): بناءً على الإعداد ("ثابت" أو "متغير") يتم تهيئة مجموعة إضافية من المعايير تلقائيًا.

عندما يتم تعيين **CONTROL MODE** P1311 على قيمة جديدة، تحل القيم الجديدة لكل معيار في الجدول أدناه محل القيمة الخاصة به، بغض النظر عن الإعدادات المختلفة السابقة.

	P1311 = ثابت	**P1311 = متغير**
P225 الرصيف المنحدر 3	70 ثانية	90 ثانية
P230 الرصيف المنحدر 4	70 ثانية	90 ثانية
.P250 MIN.FREQ	20 هرتز	25 هرتز
P255 CONF.FMIN	0 <- و	f -> fmin
P260 الوقت الأدنى للوظيفة	0 ثانية	3 ثانية
P315 التباطؤ	80%	90%
P410**CONF.SENSOR**	المستشعر 1	جهاز الاستشعار 1 - جهاز الاستشعار 2

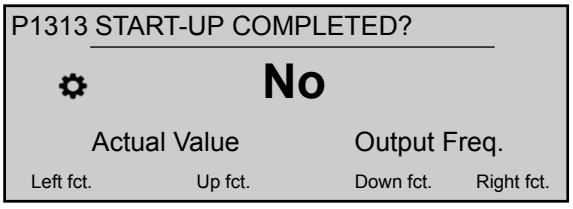
P1312 DIMENSION UNIT

يقوم بتحديد وحدة القياس للنظام.



لمزيد من المعلومات، انظر *P405 DIMENSION UNIT* (صفحة 69)

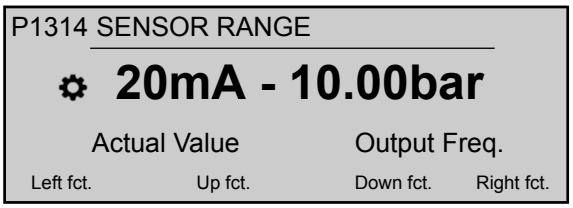
P1313 START-UP COMPLETED?



إذا كان التطبيق مكونًا من مضخات متعددة، يتوقف إجراء التشغيل للمضخات الأولى [N-1] هنا عند اختيار "نعم".

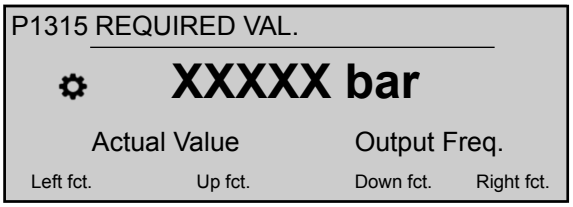
إذا كان التطبيق مكونًا من مضخة فردية أو من المضخة الأخيرة من المضخات المتعددة، فقم باختيار "لا".

P1314 SENSOR RANGE



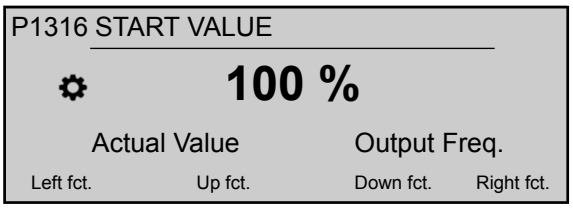
يقوم بتعيين قيمة النطاق النهائي (20 مللي أمبير أو 10 فولت) لجهاز الاستشعار المتصل. وبصفة خاصة، يجب أن تكون قيمة النطاق النهائي (20 مللي أمبير أو 10 فولت) دائمًا مساوية لنسبة 100% من نطاق جهاز الاستشعار (أي تكون لجهاز استشعار ضغط متغير 0.4 بار 20 مللي أمبير = 0.4 بار).

.P1315 REQUIRED VAL



لمزيد من المعلومات، انظر *P02 REQUIRED VAL.* (صفحة 44).

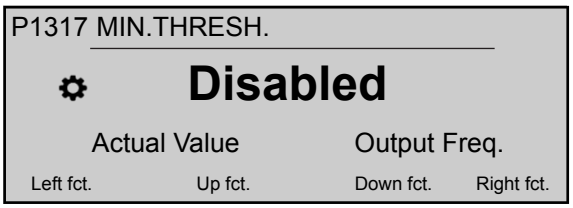
P1316 START VALUE



يقوم بتعيين قيمة النطاق النهائي (20 مللي أمبير أو 10 فولت) لجهاز الاستشعار المتصل. بصفة خاصة، النطاق النهائي. يحدد هذا المعيار، بنسبة (0-100%) من القيمة المطلوبة (**REQUIRED VAL** P1314.)، قيمة التشغيل بعد أن تتوقف المضخة.

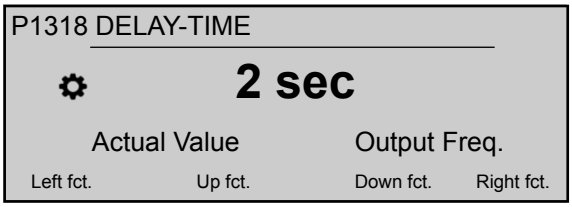
إذا تم الوصول إلى **REQUIRED VAL** P1315. وليس هناك مزيد من الاستهلاك، تتوقف المضخة. يتم تشغيل المضخة مرة أخرى عندما ينخفض الضغط إلى أقل من **START VALUE** P04. القيمة بنسبة 100% تجعل هذا المعيار غير فعّال (100%=إيقاف تشغيل)!

.P1317 MIN.THRESH



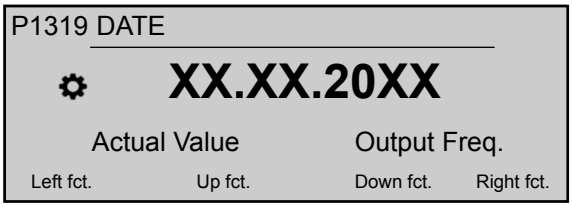
يُحدد الحد الأدنى العتبي: إذا لم يتم الوصول إلى قيمة معدلة > 0.00 ضمن **DELAY-TIME** P1317، تتوقف الوحدة (رسالة الإخفاق: MIN.THRESH.ERROR).

P1318 DELAY-TIME



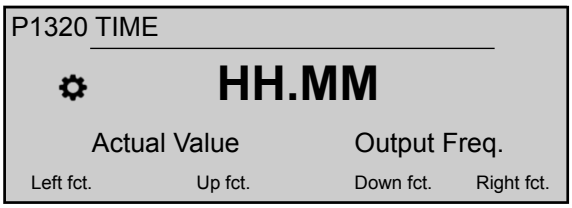
يُحدد وقت التأخير للحد الأدنى العتبي: يقوم بإغلاق HYDROVAR إذا انخفضت القيمة الفعلية إلى أقل من P1317 **MIN.THRESH.** أو إذا تم فتح حماية من انخفاض الماء (عند الأطراف X1/16–17).

P1319 DATE



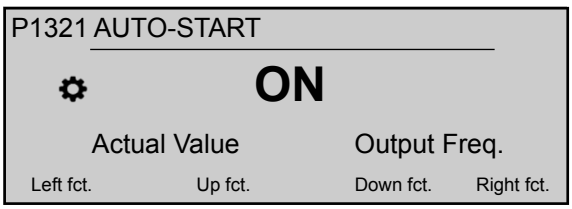
باستخدام هذا المعيار يمكن تعيين التاريخ الحالي.

P1320 TIME



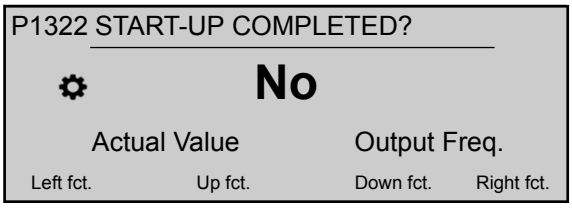
باستخدام هذا المعيار يمكن تعيين الوقت الحالي.

P1321 AUTO-START



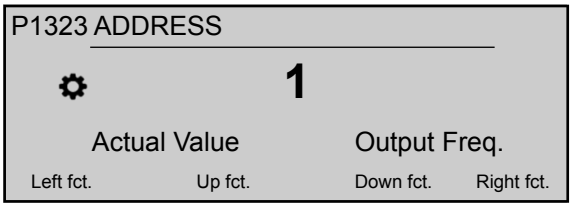
إذا كانت **AUTO-START** = تشغيل، يبدأ HYDROVAR فورًا (في حالة الطلب) بعد إعادة توصيل التيار الكهربي بعد انقطاع التيار الكهربي.

P1322 START-UP COMPLETED?



إذا قام المستخدم بتهيئة التطبيق بأكمله من خلال تحديد "نعم"، لن يقوم HYDROVAR بتوفير قائمة التشغيل عند التشغيل في كل مرة.
من خلال تحديد "لا" عند التشغيل في المرة التالية، يوفر HYDROVAR للمستخدم إجراء التشغيل.

P1323 ADDRESS



يقوم بتعيين العنوان المطلوب (الإعداد الممكن 1 - 247) لواجهة المستخدم.

9 الصيانة

9.1 عام

خطر كهربائي:

قم بفصل النظام عن مصدر التيار الكهربي قبل الشروع في أي خدمة أو صيانة وانتظر لمدة 5 دقائق على الأقل قبل بدء العمل في أو على الوحدة (إلى أن يتم تفريغ شحنة المكثفات الموجودة في الدائرة المتوسطة من خلال المقاومات الداخلية لتفريغ الشحنة).

لا تحتاج الوحدة إلى أي صيانة خاصة.

قائمة التحقق

- تأكد من خلو مروحة التبريد وفتحات التهوية من الأتربة.
- تأكد من أن درجة الحرارة المحيطة مناسبة وفقًا لحدود الوحدة.
- تأكد من قيام شخص مؤهل بأداء كل التعديلات في الوحدة.
- تأكد من فصل الوحدة عن مصدر التيار الكهربي قبل تنفيذ أي عمل. خذ دائمًا التعليمات الخاصة بالمضخة والمحرك في الاعتبار.

للمزيد من المعلومات؛ يُرجى الاتصال بالموزع المحلي.

9.2 افحص رموز الخطأ

افحص رموز الخطأ الموجودة في المعاملات P26 إلى P30 بشكل منتظم.

لمزيد من المعلومات عن المعاملات، انظر *P26 إلى P30: ERROR ذاكرة الخطأ* (صفحة 49) .

للحصول على معلومات تفصيلية حول رموز الخطأ، انظر *تحذيرات وأخطاء* (صفحة 96).

9.3 افحص الوظائف والمعاملات

إذا تم تغيير النظام الهيدروليكي، فاتبع هذا الإجراء.

1. تحقق من صحة كل الوظائف والمعاملات.
2. اضبط الوظائف والمعاملات إذا لزم الأمر.

10 حل المشاكل

إجراءات وقائية

ملاحظة:

- قم دائمًا بفصل الطاقة عن الوحدة قبل القيام بأى تركيبات أو أعمال صيانة.

تحذيرات وأخطاء

- تظهر التحذيرات والأخطاء على الشاشة و/أو مصباح LED الأحمر.
- عند ظهور تحذير ولم يتم معالجة السبب فى خلال 20 ثانية، فستظهر علامة الخطأ وتتوقف الوحدة عن العمل. فى حالة بعض التحذيرات، تستمر الوحدة في العمل اعتمادًا على طبيعة الخطأ.
- عند ظهور خطأ، فإن المحرك المتصل يتوقف عن العمل فورًا. تظهر كل الأخطاء في شكل نص عادى ويتم حفظها فى ذاكرة الأخطاء بما فى ذلك وقت وتاريخ ظهورها.
- يمكن تفعيل خاصية إعادة الضبط التلقائي للخطأ فى P600 **القائمة الفرعية للأخطاء** فى لإعادة ضبط خطأ حدث خمس مرات تلقائيًا. لمزيد من المعلومات حول هذه الخاصية، انظر P615 **إعادة ضبط الخطأ**.
- يمكن توضيح كل تحذيرات وإشارات الخطأ من خلال مرحلي الحالة في طرفى التوصيل X2/1-3 أو X2/4-6 وفقًا للتهيئة. لمزيد من المعلومات، انظر P715 **مرحل التهيئة 1** وP720**مرحل التهيئة 2**.

يمكن إعادة ضبط الأخطاء تلقائيًا (اعتمادًا على الإعداد فى المعامل P615 **إعادة ضبط الخطأ**) أو يدويًا بالطرق التالية:

- تعطيل مصدر إمداد الطاقة لأكثر من 60 ثانية.
- الضغط على ◄ و► معًا لمدة 5 ثوانٍ.
- فتح مفتاح ON/OFF (X1/18-19) الخارجي وإغلاقه.

10.1 عدم ظهور أي رسالة خطأ على الشاشة

الخطأ	الأسباب	العلاج
عدم توافر **بدء التشغيل الآلي** بعد انقطاع التيار الكهربائي.	تم ضبط خاصية **بدء التشغيل الآلي** في P08 على الوضع **إيقاف**.	قم بفحص **بدء التشغيل الآلي** للمعامل P08.
ضغط النظام غير ثابت.	الضغط أعلى من **قيمة التشغيل** أو تم تغيير **وضع التسجيل** إلى **عكس**.	قم بفحص **قيمة التشغيل** الخاصة بالمعامل رقم P04 أو **وضع التسجيل** في P320.

10.2 رسائل الخطأ التي تظهر على الشاشة

خطأ	السبب	العلاج
التيار زائد عن الحد خطأ 11	تم تجاوز حد الطاقة - تيار المحرك عالى جدًا (تم اكتشاف ارتفاع سريع).	افحص ما يلي: • أطراف التوصيل بالوحدة • أطراف التوصيل للمحرك وكابل المحرك • أسلاك المحرك تأكد من أن كل الوصلات والكابلات والأسلاك سليمة وأعد ضبط الخطأ من خلال فصل الطاقة لأكثر من 60 ثانية.

خاصية إعادة الضبط التلقائي للخطأ غير متاحة لهذا العطل، لذا يجب فصل مصدر الطاقة لأكثر من 60 ثانية لإعادة ضبط الخطأ.

خطأ	السبب	افحص ما يلي:
حمل زائد خطأ 12	تم تجاوز حد الطاقة - تيار المحرك عالى جدًا (تم اكتشاف ارتفاع بطيء).	• هل المعامل **منحدر طاقة 1/منحدر طاقة 2** في P215/P220 قصير جدًا والمعامل **التعزيز** في P265 منخفض جدًا؟ • هل الكابلات والوصلات تعمل بشكل صحيح؟ • هل المضخة مسدودة؟ • هل يدور المحرك فى الاتجاه الخطأ قبل التشغيل (عيب بصمام عدم الرجوع)؟ نقطة تشغيل غير مسموح بها أو P245 **أقصى تردد** عالي جدًا، راجع أيضًا قيمة **التعزيز** في P265.

خطأ	السبب	افحص ما يلي:
فرق جهد زائد عن الحد خطأ 13	فرق الجهد عالي جدًا.	• هل المعامل **منحدر طاقة 2** في P220 سريع جدًا؟ • هل الطاقة القادمة من مصدر الطاقة عالية جدًا؟ • هل ذروات ارتفاع فرق الجهد مرتفعة جدًا؟ فى حالة كان الخطأ متعلقًا بالطاقة أو فرق الجهد، يمكن تركيب مرشحات جهد الخط أو ملفات حث الخط أو عناصر المقاومة/المكثف (RC) لحل المشكلة.
ارتفاع مفرط في درجة حرارة العاكس خطأ 14	الحرارة داخل الوحدة مرتفعة جدًا.	• هل يتم تبريد الوحدة بطريقة ملائمة؟ • هل فتحات التهوية بمحرك الوحدات ملوثة؟ • هل الحرارة المحيطة مرتفعة جدًا؟
ارتفاع درجة حرارة المحرك / الخارجية خطأ 15	وصلت درجة حرارة مستشعر معامل درجة الحرارة الموجب (PTC) إلى حد تشغيله.	• قم بإغلاق X1/PTC فى حالة عدم توصيل جهاز حماية خارجي. • ارجع إلى *توصيل مستشعر المحرك* (صفحة 35) للحصول على المزيد من المعلومات التفصيلية.
فقد مرحلة الطاقة خطأ 16	إحدى مراحل مصدر الطاقة لا تعمل.	• وصل مصدر الطاقة إلى الحد الأقصى له • فى حالة حدوث عطل بمرحلة عند الإدخال. • قواطع الدائرة • وراجع بالعين النقاط عند أطراف التوصيل.
فرق جهد منخفض	الفولت منخفض جدا.	• هل فرق الجهد بمصدر الطاقة منخفض جدًا؟ • هل يوجد عطل بمرحلة عند الإدخال؟ • هل يوجد عدم تماثل بين المراحل؟
تم فقد الاتصال	الاتصال بين وحدة الطاقة ولوحة التحكم لا يعمل بشكل صحيح.	هل الاتصال بين لوحة التحكم ووحدة الطاقة سليم؟
نقص الماء خطأ 21	وصلة مستشعر انخفاض الماء، أطراف التوصيل X3/11-12، مفتوحة. يعمل المستشعر عندما تعمل المضخة فقط.	• قيم الضغط الوارد أو أقل مستوى للماء مضبوطة عند حد منخفض جدًا، لذا قم بتغيير الإعدادات. • الخطأ يحدث لوقت قصير فقط، ثم قم بضبط المعامل P610 **وقت التأخير**. فى حالة عدم استخدام مستشعر، يجب وصل أطراف التوصيل X3/11-12.[1]
حد أدنى الحد خطأ 22	القيمة المعرفة للمعامل P605 **الحد الأدنى** لم يتم بلوغه من خلال المعامل المسبق اختياره P610 **وقت التأخير**.	• وحدة التعزيز واضبط المعامل P610 **وقت التأخير**. • قم بوضع المعامل P615 **إعادة ضبط الخطأ** على وضع **تشغيل**، لتمكين خاصية إعادة التشغيل خمس مرات فى النطاق الخالي.
مستشعر التعطل 1, مستشعر القيمة الفعلية 1 خطأ 23	قيمة إشارة المستشعر عند أطراف التوصيل X3/2 أقل من 4 مللي أمبير وهى القيمة التى يجب أن ينتجها المستشعر النشط.	• **القيمة الفعلية** للإشارة الصادرة من محول طاقة الضغط غير صحيحة. • الوصلة غير صحيحة. • المستشعر أو الكابلات لا تعمل بشكل صحيح. • راجع إعداد المستشعرات **قائمة المستشعر الفرعية** في P400.
مستشعر التعطل 2, مستشعر القيمة الفعلية 2 خطأ 24	قيمة إشارة المستشعر عند أطراف التوصيل X3/4 أقل من 4 مللي أمبير وهى القيمة التى يجب أن ينتجها المستشعر النشط.	• **القيمة الفعلية** للإشارة الصادرة من محول طاقة الضغط غير صحيحة. • الوصلة غير صحيحة. • المستشعر أو الكابلات لا تعمل بشكل صحيح. • راجع إعداد المستشعرات **قائمة المستشعر الفرعية** في P400.
نقطة الضبط 1 I<4مللي أمبير, نقطة الضبط 1 4 > I مللي أمبير خطأ 25	إدخال القيم المطلوبة للإشارة الحالية نشط، لا توجد إشارات موصلة بين 4-20 مللي أمبير.	• إشارة تناظرية خارجية في أطراف التوصيل X3/17-18 • تهيئة القيم المطلوبة فى P800 **القيم المطلوبة للقائمة الفرعية**.

[1] يتم إعادة ضبط الوحدة عند غلق أطراف التوصيل X3/11-12.

خطأ	السبب	افحص ما يلي:
نقطة الضبط 2 4 > I مللي أمبير, نقطة الضبط 2 4 > I مللي أمبير خطأ 26	إدخال القيم المطلوبة للإشارة الحالية نشط، لا توجد إشارات موصلة بين 4-20 مللي أمبير.	• إشارة تناظرية خارجية في أطراف التوصيل X3/22-23 • تهيئة القيم المطلوبة فى P800 **القيم المطلوبة للقائمة الفرعية**.

10.3 ظهور خطأ داخلي على شاشة العرض أو إضاءة مصباح LED باللون الأحمر

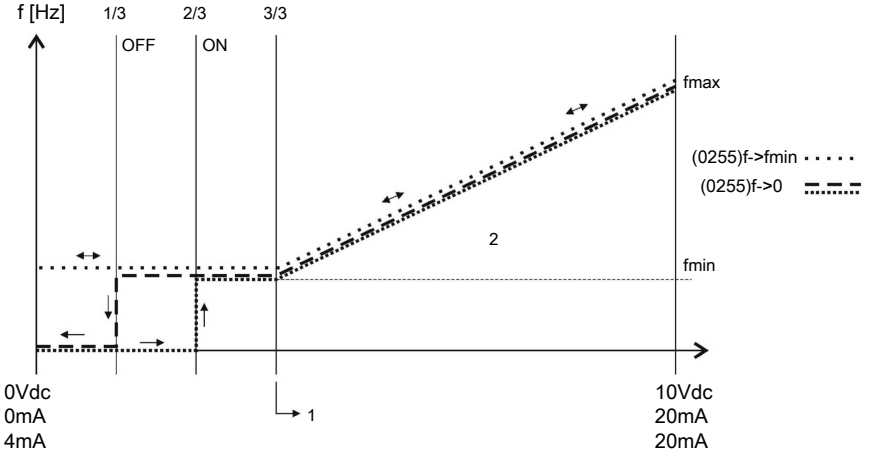
يجب الفصل عن مصدر التيار الكهربي لأكثر من 60 ثانية لإعادة ضبط الأخطاء. إذا ظلت رسالة الخطأ ظاهرة على الشاشة، فاتصل بالموزع المحلي الخاص بك وقم بوصف الخطأ له بالتفصيل.

الخطأ	الأسباب	العلاج
الخطأ 1	خطأ EEPROM، عطل حجب البيانات	قم بإعادة ضبط الوحدة. إذا تكرر ظهور رسالة الخطأ، فقم بتغيير لوحة التحكم.
الخطأ 4	خطأ متعلق بالأزرار، مثل وجود مفتاح محشور	قم بالفحص وتأكد من سلامة أزرار الضغط. إذا كانت أزرار الضغط معيبة؛ فقم بتغيير لوحة العرض.
الخطأ 5	خطأ EPROM، خطأ متعلق بالمجموع الاختباري	قم بإعادة ضبط الوحدة. إذا تكرر ظهور رسالة الخطأ، فقم بتغيير لوحة التحكم.
الخطأ 6	خطأ متعلق بالبرنامج: خطأ متعلق بالمراقبة	قم بإعادة ضبط الوحدة. إذا تكرر ظهور رسالة الخطأ، فقم بتغيير لوحة التحكم.
الخطأ 7	خطأ متعلق بالبرنامج: خطأ متعلق بنبض المعالج	قم بإعادة ضبط الوحدة. إذا تكرر ظهور رسالة الخطأ، فقم بتغيير لوحة التحكم.
خطأ متعلق بالرمز	خطأ متعلق بالرمز: أمر غير صحيح من المعالج	قم بالفحص وتأكد من: • أن تركيب الكابلات وتوصيل الشاشة ومعادلة الجهد تم على النحو الصحيح. • أن الأرضي تم تركيبه على النحو الصحيح. • أن الشبكة قوية بدرجة كافية، وفي حالة عدم توافر ذلك؛ فقم بتركيب محاثات حديدية لتقوية الشبكة.

11 المرجع الفني

11.1 مثال: وضع المشغل P105

رسم بياني

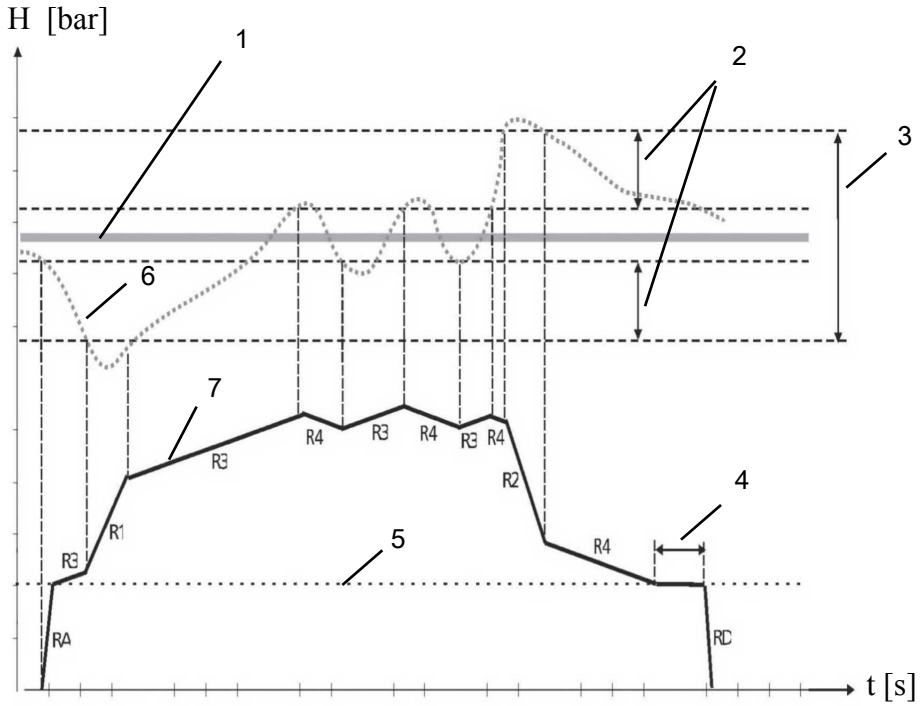


أرقام الموضع

1. نطاق الإشارة * (f_{min} / f_{max}) + نقطة الصفر
2. نطاق التحكم

11.2 مثال: إعدادات الرصيف المنحدر P200

رسم بياني



أرقام الموضع

1. **القيمة المطلوبة** لـP02.
2. **تخلفية** P315 في % من **نافذة** P310.

3. **نافذة** P310 في % من **القيمة المطلوبة** لـP02.
4. P260 **FMIN TIMEFMIN TIME**
5. P250 **MIN.FREQ**.
6. **القيمة الفعلية**
7. **تكرار الإخراج**

الوصف

RA:**RAMP FMIN A**

RD: **RAMP FMIN D**

R1: **RAMP 1** - زيادة سريعة في الرصيف المنحدر للسرعة

R2: **RAMP 2** - نقصان سريع في الرصيف المنحدر للسرعة

R3: **RAMP 3** - زيادة بطيئة في الرصيف المنحدر للسرعة

R4: **RAMP 4** - نقصان بطيئ في الرصيف المنحدر للسرعة

تعديل إعدادات الرصيف المنحدر

لتعديل الأرصفة المنحدرة المعروضة أعلاه، انظر الأقسام المنفصلة في *M200 CONF.INVERTER* (صفحة 55).

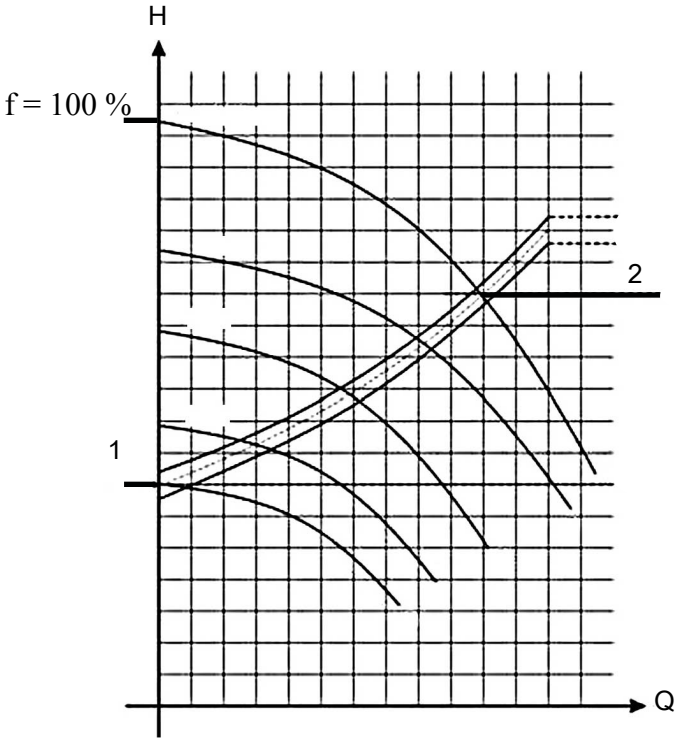
11.3 مثال: كمية الرفع لـP330

اتبع هذه التعليمات لتعيين كمية الرفع.

1. أدخل الضغط الذي تم تعيينه.
   انظر *P02 REQUIRED VAL*. (صفحة 44).
2. قم بإغلاق كل الصمامات في النظام وقم بتشغيل HYDROVAR® لقراءة التردد الظاهر على الشاشة.
   هناك احتمالية أخرى لمعرفة التردد للضغط الذي تم تعيينه عندما يكون الطلب صفرًا وهي استخدام وضع **JOG** لـP305.
   لمزيد من المعلومات، انظر *P305 JOG* (صفحة 67).
3. قم بتعيين قيمة التردد (الضغط الذي تم تعيينه عندما يكون الطلب صفرًا في **رفع التردد** لـP325.
   لمزيد من المعلومات، انظر *P325 FRQ.LIFT* (صفحة 68).
4. قم بتعيين **كمية الرفع** لـP330 (الزيادة بالنسبة المئوية % من الضغط الذي تم تعيينه) لتعويض خسارة الاحتكاك في النظام.
   مثال: الضغط الذي تم تعيينه = 4 بار، كمية الرفع: أ) 0% (= 4 بار، بلا رفع)، ب) 100% (= 8 بار)، ج) 200% (= 12 بار)
   لمزيد من المعلومات، انظر *P330 LIFT AMOUNT* (صفحة 68). تم تعيينه على أنه نسبة مئوية % من الضغط الذي تم تعيينه.

رسم بياني

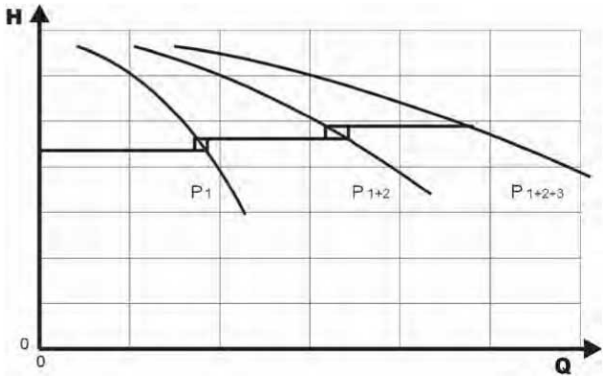
أرقام الموضع



1. الضغط عندما يكون الطلب صفرًا (كل الصمامات مغلقة).
2. الضغط بالإضافة إلى كمية الرفع لتعويض خسارة الاحتكاك.

11.4 مثال: مركز تتابع القائمة الفرعية P500

رسم بياني



عملية حساب قيمة مركز التتابع

1. تصل المضخة الرئيسية إلى **تردد تمكين** P515.
2. تنخفض القيمة الفعلية إلى القيمة المنخفضة للمضخة المساعدة الأولى . ويتم تشغيل المضخة المساعدة الأولى تلقائيًا. (القيمة المنخفضة = **القيمة المطلوبة** لـP02 - **انخفاض القيمة الفعلية** لـP510)
3. يتم حساب قيمة مطلوبة جديدة **EFF.REQ.VAL** لـP03 بعد التشغيل. **EFF.REQ.VAL** لـP03 = **القيمة المطلوبة** لـP02 - **انخفاض القيمة الفعلية** لـP510 + **زيادة القيمة الفعلية لـP505**

حسابات القيمة المطلوبة الجديدة لتطبيقات المضخات المتعددة

k.... عدد المضخات النشطة (k > 1)

$p = p_{set} + (k-1)$ * (**زيادة القيمة الفعلية** لـP505 - **نقصان القيمة الفعلية** لـP510)

- **زيادة القيمة الفعلية** لـP505 = **نقصان القيمة الفعلية** لـP510 ← الضغط ثابت، وليس له علاقة بعدد المضخات قيد التشغيل.
- **زيادة القيمة الفعلية** لـP505 > **نقصان القيمة الفعلية** لـP510 ← يرتفع الضغط عندما يتم تشغيل المضخة المساعدة.
- **زيادة القيمة الفعلية** لـP505 < **نقصان القيمة الفعلية** لـP510 ← ينخفض الضغط عندما يتم تشغيل المضخة المساعدة.

لمعرفة الإعداد الصحيح للتحكم المتزامن

1. قم بتشغيل المضخة الأولى على وضع **JOG** لـP62.
2. قم بزيادة التردد حتى يتم الوصول إلى القيمة المطلوبة. تحقق من التردد عندما تكون قيمة الاستهلاك صفر، f_0.
3. قم بتعيين حد المزامنة، 2.3 + f_0 هرتز.
4. قم بتعيين نافذة المزامنة بين 1 أو 2 هرتز بناءً على منحنى المضخة ونقطة الضبط.

11.5 مثال: إزاحة القائمة الفرعية P900

الإعدادات العامة

نظام ضغط ثابت مع القيمة المطلوبة التي تقدر بـ5 بار.

وبالإضافة إلى ذلك، يتم توصيل مستشعر تدفق بمدخل الإزاحة.

OFFS.RANGE لمعيار P907 = 160 (أقصى نطاق لمستشعر التدفق = 16 م^3/ساعة)

مطلب النظام 1

- الضغط الثابت: 5 بار
- معدل التدفق: 5 - 12 م^3/ساعة

لأقل من 5 م^3/ساعة قم بتقليل الضغط إلى 2.5 بار كحد أقصى بمعدل تدفق يصل إلى 2 م^3/ساعة.

الإعدادات:

- معيار P910 **المستوى 1** = 50 = 5 م^3/ساعة. الحد الأول حيث تكون وظيفة الإزاحة نشطة.
- معيار P912 **الإزاحة** 2 = 20 = **X1** م^3/ساعة. النقطة الثابتة طبقًا للمتطلبات.
- معيار P913 **الإزاحة** 2.5 = 2.5 = **Y1** بار. أقصى ضغط مسموح به عند معدل التدفق هذا.

مطلب النظام 2

- الضغط الثابت: 5 بار
- معدل التدفق: 5 - 12 م^3/ساعة

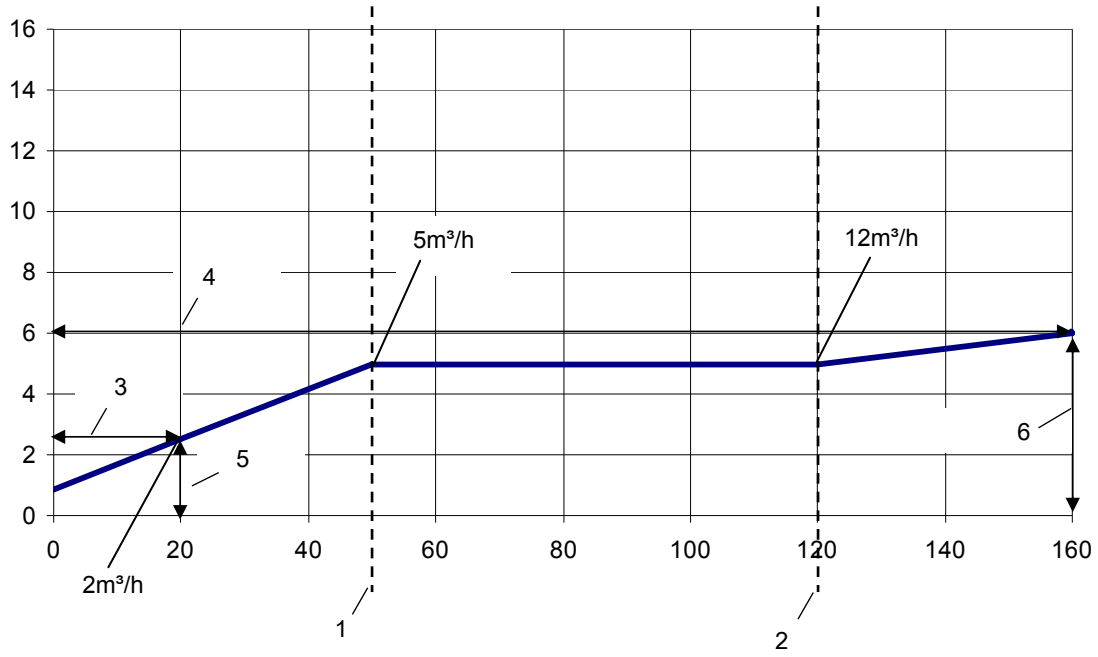
لأعلى من 12 م^3/ساعة قم بزيادة الضغط على ألا يتجاوز 6.0 بار كحد أقصى عند أقصى معدل تدفق يصل إلى 16 م^3/ساعة.

الإعدادات:

- معيار P915 **المستوى 2** = 120 = 120 م^3/ساعة. الحد الثاني حيث تكون وظيفة الإزاحة نشطة.
- معيارP917 **الإزاحة** 16 = 160 = **X2** م^3/ساعة. النقطة الثابتة طبقًا للمتطلبات.
- معيار P918 **الإزاحة** 6 = 6 = **Y2** بار. الضغط المطلوب عند معدل التدفق هذا.

رسم بياني

انظر الرسم البياني أدناه لمزيد من التفاصيل.

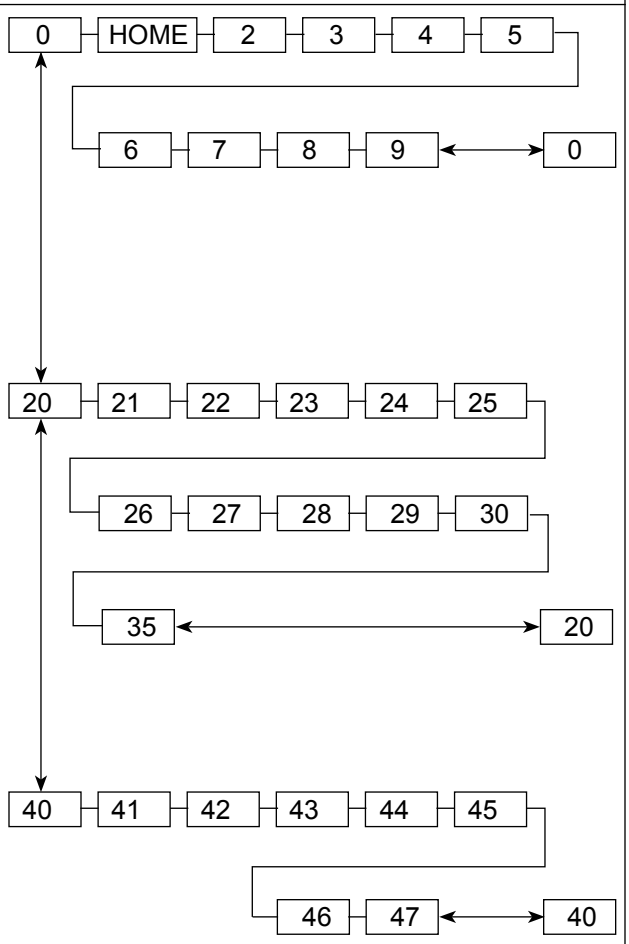


أرقام الموضع

1. **المستوى 1**
2. **المستوى 2**
3. **الإزاحة X1**
4. **الإزاحة X2**
5. **الإزاحة Y1**
6. **الإزاحة Y2**

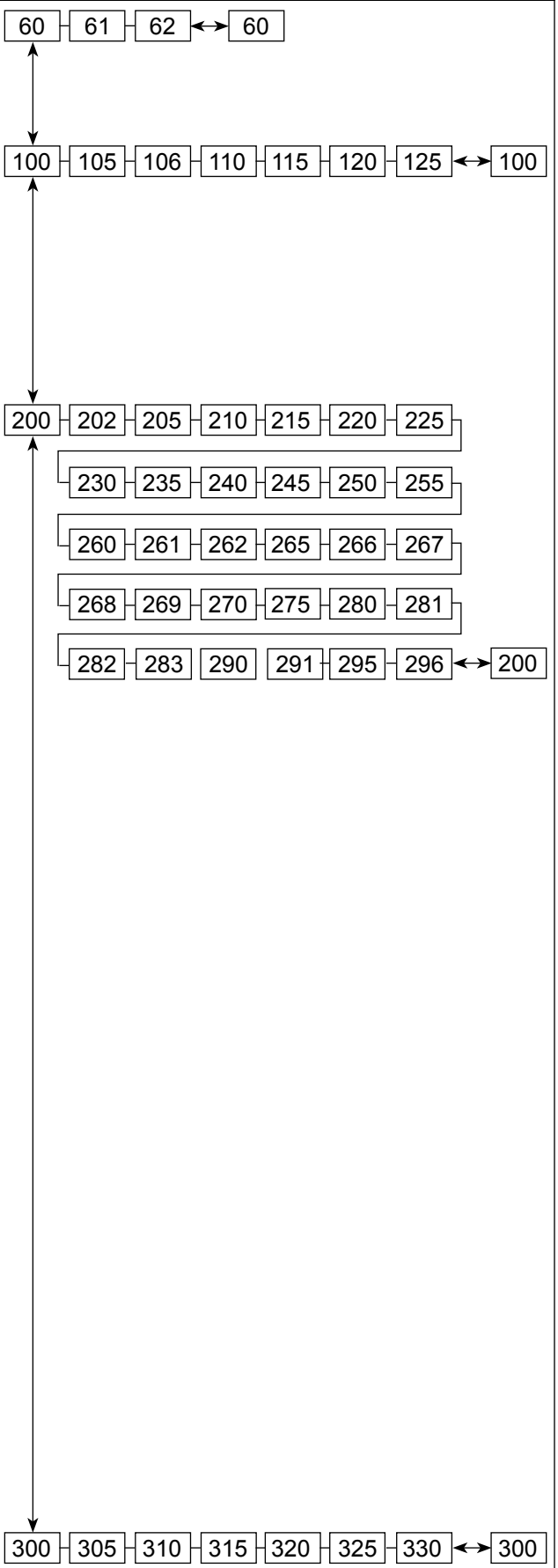
11.6 خريطة تدفق البرمجة

القائمة الفرعية 0 - 40

مثال قائمة	الاسم	ID	القائمة الفرعية 0–40
	MAIN	0	
القيمة الفعلية		**الصفحة الرئيسية**	
3.5 بار	**.REQUIRED VAL**	2	
3.5 بار	**.EFF.REQ.VAL**	3	
Off	**START VALUE**	4	
English	**LANGUAGE**	5	
xx.xx.20xx	**DATE**	6	
xx:xx	**TIME**	7	
Off	**AUTO-START**	8	
xxxxx:xx	**OPERAT.TIME**	9	
	STATUS	20	
00000000	**STATUS UNITS**	21	
* 1 *	**SELECT DEVICE**	22	
Running	**STATUS DEVICE**	23	
Enabled	**ENABLE DEVICE**	24	
xxxxx:xx	**MOTOR HOURS**	25	
No Error	**1ST ERROR**	26	
No Error	**2ND ERROR**	27	
No Error	**3RD ERROR**	28	
No Error	**4TH ERROR**	29	
No Error	**5TH ERROR**	30	
kWh	**KWH COUNTER**	35	
	DIAGNOSTICS	40	
xx.xx.20xx	**PROD.DATE**	41	
11 *	**SEL.INVERTER**	42	
x: <xx % <xx C	**TEMP.INVERTER**	43	
% x: xx	**CURR.INVERTER**	44	
x: xxx فولت	**VOLT.INVERTER**	45	
x: xx.x هرتز	**.OUTPUT FREQ**	46	
x: xx	**VER.INVERTER**	47	

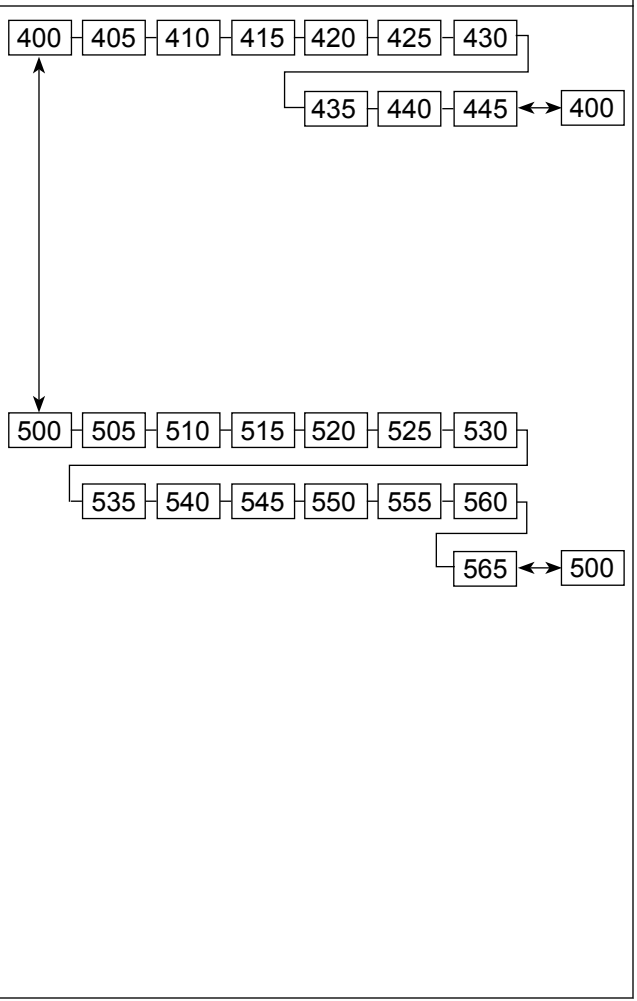
القائمة الفرعية 60-300

مثال قائمة	الاسم	ID	القائمة الفرعية 60-300
	SETTINGS	60	
0000	**PASSWORD**	61	
xx.x هرتز	**JOG**	62	
3.5 بار			
	BASIC SETTINGS	100	
Controller	**MODE**	105	
1	**.PUMP ADDR**	106	
0066	**.SET PASSW**	110	
OFF	**.LOCK FUNCT**	115	
% 75	**.DISP.CONTR**	120	
% 100	**.DISP.BRIGHT**	125	
	CONF.INVERTER	200	
HV V01.4	**SOFTWARE**	202	
6	**MAX.UNITS**	205	
All	**INVERTER**	210	
4 ثوانٍ	**RAMP 1**	215	
4 ثوانٍ	**RAMP 2**	220	
70 ثانية	**RAMP 3**	225	
70 ثانية	**RAMP 4**	230	
2.0 ثانية	**RAMP FMIN A**	235	
2.0 ثانية	**RAMP FMIN D**	240	
50 هرتز	**.MAX.FREQ**	245	
20 هرتز	**.MIN.FREQ**	250	
f->0	**CONF.FMIN**	255	
0 ثانية	**FMIN TIME**	260	
20.0 هرتز	**.SKIP FRQ.CTR**	261	
0.0 هرتز	**.SKIP FRQ.RNG**	262	
1.5 كيلو وات	**MOTOR NOM.POWER**	265	
230 فولت	**.MOTOR NOM.VOLT**	266	
50.0 هرتز	**.MOTOR NOM.FRQ**	267	
7.5 أمبير	**.MOTOR NOM.CURR**	268	
3000 لفة في الدقيقة	**MOTOR NOM.SPEED**	269	
2	**MOTOR POLES**	270	
Full	**AMPI**	275	
HVC	**SWITCHING CONTROL**	280	
% 5	**BOOST**	281	
50.0 هرتز	**.KNEE FREQ**	282	
10 كيلو هرتز	**.SEL.SW.FREQ**	283	
STC Trip	**.STC MOTOR PROT**	290	
% 77	**STC MOTOR THERMAL**	291	
Off	**.CURR.LIM.FUNCT**	295	
% 110	**CURR.LIMIT SET**	296	



القائمة الفرعية 60-300	ID	الاسم	مثال قائمة
	300	**REGULATION**	
	305	**JOG**	0.0 هرتز
			3.5 بار
	310	**WINDOW**	10%
	315	**HYSTERESIS**	% 80
	320	**REG.MODE**	**Normal**
	325	**FRQ.LIFT**	Hz 30.0
	330	**LIFT AMOUNT**	0.0%

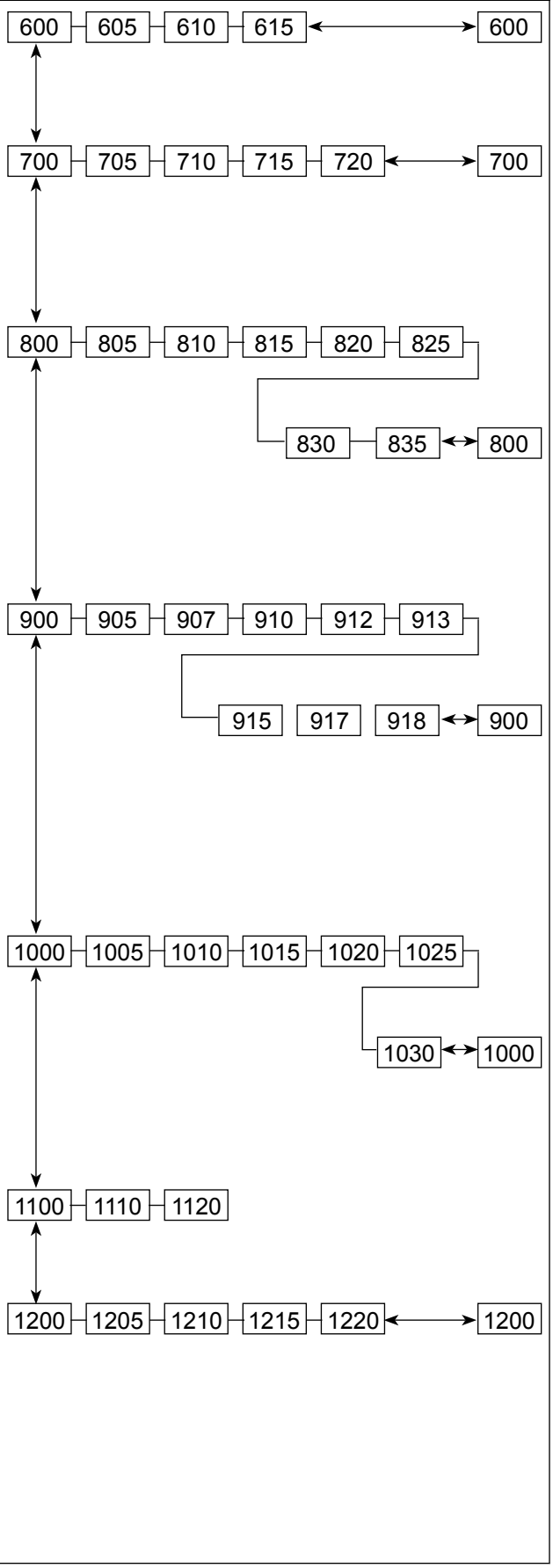
القائمة الفرعية 400 - 500

القائمة الفرعية 400-500	ID	الاسم	مثال قائمة
	400	**SENSOR**	
	405	**DIMENSION UNIT**	بار
	410	**CONF.SENSOR**	**Sensor 1**
	415	**SENSOR TYPE**	**Analog I 4 - 20 mA**
	420	**SENSOR RANGE**	10.00 بار
	425	**SENSOR CURVE**	خطي
	430	**SENS.1 CAL.0**	0% = x.xx بار
	435	**SENS.1 CAL.X**	0% = xx.xx بار
	440	**SENS.2 CAL.0**	0% = xx.xx بار
	445	**SENS.2 CAL.X**	0% = xx.xx بار
	500	**.SEQUENCE CONTR**	
	505	**.ACT.VAL.INC**	0.35 بار
	510	**.ACT.VAL.DEC**	0.15 بار
	515	**.ENABLE FRQ**	Hz 48
	520	**.ENABLE DLY**	5 ثوانٍ
	525	**.SWITCH DLY**	ثانيتان
	530	**.DISABLE FRQ**	Hz 30.0
	535	**.DISABLE DLY**	5 ثوانٍ
	540	**.DROP FRQ**	Hz 42.0
	545	**OVERVALUE**	**Disabled**
	550	**.OVERVAL.DLY**	0.0 ثانية
	555	**.SWITCH INTV**	24 ساعة
	560	**.SYNCHR.LIM**	Hz 0.0
	565	**.SYNCHR.WND**	2.0 هرتز

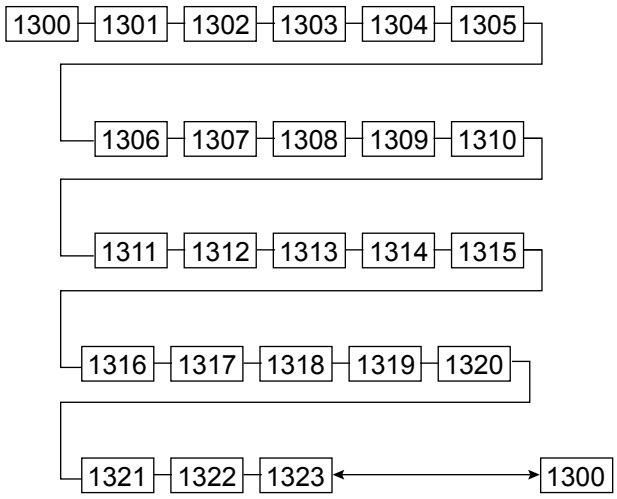
القائمة الفرعية 600 - 1200

مثال قائمة	الاسم	ID
	ERROR	600
Disabled	**.MIN.THRESH**	605
ثانيتان	**DELAY-TIME**	610
On	**ERROR RESET**	615
	OUTPUTS	700
Output frequency	**ANALOG OUT.1**	705
Actual value	**ANALOG OUT.2**	710
Running	**CONF.REL.1**	715
Errors	**CONF.REL.2**	720
	REQUIRED VALUES	800
Digital	**C.REQ.VAL.1**	805
Off	**C.REQ.VAL.2**	810
Setpoint 1	**.SW.REQ.VAL**	815
3.5 بار	**REQ.VAL.1**	820
3.5 بار	**REQ.VAL.2**	825
0.0 هرتز	**ACTUAT.FRQ1**	830
0.0 هرتز	**ACTUAT.FRQ2**	835
	OFFSET	900
Off	**OFFS.INPUT**	905
100	**OFFSET RANGE**	907
0	**LEVEL 1**	910
0	**OFFSET X1**	912
0.00 بار	**OFFSET Y1**	913
100	**LEVEL 2**	915
100	**OFFSET X2**	917
0.00 بار	**OFFSET Y2**	918
	TEST RUN	1000
	TEST RUN	1005
30.0 هرتز	**.TEST RUN FRQ**	1010
10%	**TEST R.BOOST**	1015
5 ثوانٍ	**TEST R.TIME**	1020
1	**SEL.DEVICE**	1025
Press > for 3 sec	**.TEST RUN MAN**	1030
	SETUP	1100
Europe	**FACTORY SET**	1110
0000	**PASSWORD 2**	1120
	RS-485 INTERFACE	1200
Modbus RTU	**بروتوكول**	1203
1	**ADDRESS**	1205
9600	**BAUD RATE**	1210
RTU N81	**FORMAT**	1215
1	**.PUMP ADDR**	1220
84001	جهاز BACNET ID	1221

القائمة الفرعية 600-1200



القائمة الفرعية 1300

القائمة الفرعية 1300	ID	الاسم	مثال قائمة
	1300	**START-UP**	
	1301	**LANGUAGE**	**English**
	1302	**MOTOR NOM.POWER**	
	1303	**.MOTOR NOM.VOLT**	
	1304	**? PRE-SET MOTOR**	**Yes**
	1305	**.MOTOR NOM.CURR**	
	1306	**MOTOR NOM.SPEED**	
	1307	**AMPI**	**Full**
	1308	**.STC MOTOR PROT**	**STC Trip**
	1309	**MODE**	**Controller**
	1310	**.PUMP ADDR**	1
	1311	**CONTROL MODE**	**Constant**
	1312	**وحدة القياس**	بار
	1313	**START-UP ?COMPLETED**	**No**
	1314	**SENSOR RANGE**	
	1315	**.REQUIRED VAL**	
	1316	**START VALUE**	% 100
	1317	**.MIN.THRESH**	**Disabled**
	1318	**DELAY-TIME**	**sec 2**
	1319	**الإنتاج**	XX.XX.20XX
	1320	**الاختباري**	س س.د د
	1321	**AUTO-START**	**On**
	1322	**START-UP ?COMPLETED**	**No**
	1323	**ADDRESS**	1

|Xylem |’zīləm

1) نسيج وعائي في النباتات ينقل الماء من الجذور إلى جميع أجزاء النبات
2) شركة عالمية رائدة في تكنولوجيا المياه

إننا فريق عالمي موحد ولدينا هدف مشترك: نعمل على إنشاء حلول مبتكرة لتلبية احتياجات المياه في العالم. إن أحد أهدافنا المحورية هو تطوير تقنيات جديدة تعمل على تحسين طريقة استخدام المياه، والمحافظة عليها، وأيضًا إعادة استخدامها في المستقبل. فنحن نعمل على نقل المياه، ومعالجتها، وتحليلها، وإعادتها للبيئة، كما نقوم بإرشاد الآخرين لاستخدام المياه بطريقة فعَّالة، في المنازل، والمباني، والمصانع، والمزارع. نتمتع بعلاقات قوية طويلة الأمد مع عملاء في أكثر من 150 دولة؛ يعرفوننا جيدًا من خلال مجموعة قوية من المنتجات التي تحمل علامات تجارية رائدة، والخبرة في إنشاء التطبيقات، كل ذلك يستند إلى تراث طويل من الابتكارات.

لمزيد من المعلومات حول طريقة الحصول على مساعدة من Xylem، برجاء زيارة www.xyleminc.com

xylem
Let’s Solve Water

.Xylem Service Italia S.r.l
Via Vittorio Lombardi 14
Montecchio Maggiore VI 36075
Italy
Contact your supplier or local sales
and service representative

تفضل بزيارة موقعنا على الإنترنت للإطلاع على أحدث إصدار من هذا المستند وللمزيد من المعلومات

ترجمةالتعليمات الأصلية باللغة الإنجليزية. وكل التعليمات التي بلغات أخرى غير الإنجليزية هي ترجمات للتعليمات الأصلية.

© Xylem Inc 2016

cod. 001085102 rev. A ed. 01/2016 ar-EG