Pioneering for You

Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE

ar دليل التركيب والتشغيل

4254674 • Ed.02/2023-03

فهرس المحتويات

١ نقاط عامة 5
١٫١ نبذة حول هذا الدليل 5
١٫٢ حقوق الطبع والنشر 5
١٫٣ الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات 5

٢ الأمان 5
٢٫١ علامات تعليمات السلامة 5
٢٫٢ مؤهلات الفنيين 6
٢٫٣ الأعمال الكهربائية 6
٢٫٤ النقل 7
٢٫٥ أعمال التركيب/الفك 7
٢٫٦ أعمال الصيانة 7
٢٫٧ التزامات المشغل 7

٣ تطبيق / استخدام 8
٣٫١ الاستخدام المطابق للتعليمات 8
٣٫٢ الاستخدام غير المطابق للتعليمات 8

٤ وصف محرك الإدارة 8
٤٫١ وصف المنتج 8
٤٫٢ البيانات الفنية 10
٤٫٣ التجهيزات الموردة 11
٤٫٤ الملحقات 11

٥ التركيب 12
٥٫١ مؤهلات الفنيين 12
٥٫٢ التزامات الجهة المشغِّلة 12
٥٫٣ الأمان 12
٥٫٤ أوضاع التركيب المسموح بها والتغييرات التي تطرأ على ترتيب المكونات قبل التركيب 13
٥٫٥ أوضاع التركيب المسموح بها مع عمود المحرك الأفقي 13
٥٫٦ التحضير للتركيب 14
٥٫٧ تركيب المضخة المزدوجة 15
٥٫٨ تركيب وموضع المستشعرات الإضافية التي يتم توصيلها 16

٦ التوصيل الكهربائي 17
٦٫١ التوصيل بشبكة الكهرباء 22
٦٫٢ توصيل SSM وSBM 24
٦٫٣ توصيل المداخل الرقمية والتناظرية ومداخل الناقل 25
٦٫٤ توصيل مستشعر الضغط التفاضلي 25
٦٫٥ توصيل Wilo Net 25
٦٫٦ تدوير الشاشة 26

٧ تركيب وحدة CIF 27

٨ بدء التشغيل 27
٨٫١ التصرف بعد تشغيل الإمداد الكهربائي عند التشغيل للمرة الأولى 28
٨٫٢ وصف عناصر التشغيل 29
٨٫٣ تشغيل المضخة 29

٩ إعدادات التشغيل المنتظم 36
٩٫١ وظائف التحكم 37
٩٫٢ اختيار نمط التحكم 39
٩٫٣ إيقاف تشغيل المضخة 49
٩٫٤ تخزين التكوين/تخزين البيانات 50

١٠ وظائف المراقبة 50
١٠٫١ الحد الأدنى لاكتشاف الضغط 50
١٠٫٢ الحد الأقصى لاكتشاف الضغط 51
١٠٫٣ اكتشاف نقص الماء 52

١١ وضع تشغيل المضخات المزدوجة 54

١٫١ الوظيفة 54
١٫٢ قائمة الإعدادات 56
١٫٣ الشاشة في وضع تشغيل المضخة المزدوجة 59

١٢ واجهات الاتصال: الضبط والوظيفة 60
١٢٫١ نظرة عامة على قائمة "الواجهات الخارجية" 60
١٢٫٢ تطبيق ووظيفة SSM 60
١٢٫٣ التحكم القسري لمرحل SSM 62
١٢٫٤ تطبيق ووظيفة SBM 62
١٢٫٥ التحكم القسري لمرحل SBM 63
١٢٫٦ تطبيق ووظيفة مدخل التحكم الرقمي DI 1 64
١٢٫٧ تطبيق ووظيفة المدخل التناظري AI1 وAI2 67
١٢٫٨ تطبيق ووظيفة واجهة Wilo Net 73
١٢٫٩ تطبيق ووظيفة موديول CIF 74

١٣ إعدادات الشاشة 75
١٣٫١ السطوع 75
١٣٫٢ اللغة 75
١٣٫٣ الوحدات 76
١٣٫٤ قفل المفاتيح EIN 76

١٤ الإعدادات الأخرى 77
١٤٫١ التشغيل القصير للمضخة 77
١٤٫٢ تحديد أوقات انحدار المضخة 78
١٤٫٣ تقليل تردد PWM 78
١٤٫٤ تصحيح وسيط الضخ 78

١٥ قيم التشخيص والقياسات 78
١٥٫١ الأدوات المساعدة على التشخيص 79
١٥٫٢ قيم القياس 83

١٦ إعادة التعيين 83
١٦٫١ وضع ضبط المصنع 84

١٧ الاختلالات، أسبابها وكيفة التغلب عليها 85
١٧٫١ اختلالات ميكانيكية بدون رسائل خطأ 85
١٧٫٢ رسائل الأخطاء 86
١٧٫٣ الرسائل التحذيرية 88

١٨ الصيانة 91
١٨٫١ تغيير الوحدة الإلكترونية 93
١٨٫٢ تغيير المحرك/محرك الإدارة 94
١٨٫٣ تغيير مروحة الوحدة 94

١٩ قطع الغيار 96

٢٠ التخلص من المنتج 97

١ نقاط عامة

١-١ نبذة حول هذا الدليل

يعد هذا الدليل جزءًا لا يتجزأ من المنتج. كما يعد الامتثال للتوجيهات الواردة به شرطًا أساسيًا لاستخدام المنتج بشكل صحيح ومطابق للتعليمات:

- اقرأ التعليمات بعناية قبل إجراء أي أعمال.
- احفظ الدليل في مكان يمكن الوصول إليه في أي وقت.
- قم بمراعاة جميع البيانات الخاصة بالمنتج.
- قم بمراعاة العلامات الموجودة على المنتج.

لغة دليل التشغيل الأصلي هي الألمانية. وجميع النسخ المكتوبة بلغاتٍ أخرى لهذا الدليل عبارة عن ترجمة لدليل التشغيل الأصلي.

١-٢ حقوق الطبع والنشر

WILO SE © 1444

يُحظر تمرير هذه الوثيقة ونسخها، واستخدام محتوياتها ونقلها ما لم يُسمح بذلك صراحة. تُلزمك المخالفات بدفع تعويضات. جميع الحقوق محفوظة.

١-٣ الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات

Wilo تحتفظ بالحق في تغيير البيانات المذكورة دون إشعار، ولا تتحمل أي مسؤولية عن عدم الدقة الفنية و/أو الإغفال. الصور المستخدمة يمكن أن تختلف عن الأصل، وهي تستخدم فقط لغرض عرض نماذج للمنتج.

٢ الأمان

يشتمل هذا الفصل على إرشادات أساسية خاصة بالمراحل الفردية. يمكن أن يؤدي عدم مراعاة هذه الإرشادات إلى نشوء المخاطر التالية:

- مخاطر على الأشخاص نتيجة للتأثيرات الكهربائية والميكانيكية والبكتيرية وكذلك المجالات الكهرومغناطيسية
- مخاطر على البيئة جراء تسرب مواد خطرة
- أضرار مادية
- خلل في الوظائف المهمة للمنتج

عدم مراعاة الإرشادات يؤدي إلى فقدان حقوق التعويض عن الأضرار.

كما يجب مراعاة الإرشادات وتعليمات السلامة الواردة في الفصول الأخرى!

٢-١ علامات تعليمات السلامة

الرموز:

تحذير
رمز سلامة عام

تحذير
خطر الجهد الكهربائي

إنذار
إرشادات

الكلمات التنبيهية

خطر
خطر وشيك.
يؤدي عدم المراعاة إلى الموت أو إصابات بالغة!

تحذير
يمكن أن يؤدي عدم المراعاة الى إصابات (بالغة)!

تنبيه
عدم مراعاة التعليمات يمكن أن يؤدي إلى حدوث أضرار مادية والضرر الكلّي ليس مستبعدًا. يتم استخدام كلمة "تنبيه" عندما يكون هناك خطر على المنتج عند عدم مراعاة المستخدم لهذه الإجراءات.

إنذار
إنذار مفيد لاستخدام المنتج. إنها تدعم المستخدم في حالة حدوث مشكلة؛

مراعاة الإرشادات الموجودة على المنتج مباشرةً، والمحافظة عليها مقروءة دائمًا:
- إرشادات تحذيرية
- لوحة البيانات
- سهم إتجاه الدوران
- علامات التوصيلات

٢-٢ مؤهلات الفنيين

يجب على العمال الفنيين:
- الوعي بالتعليمات المعمول بها محليًا للوقاية من الحوادث.
- قراءة دليل التركيب والتشغيل واستيعابه.

يجب أن يمتلك العمال الفنيون المؤهلات التالية:
- الأعمال الكهربائية: لا يُسمح بتنفيذ الأعمال الكهربائية إلا بواسطة كهربائيين متخصصين.
- أعمال التركيب/الفك: يجب تدريب المتخصص على كيفية التعامل مع الأدوات ومواد التثبيت الضرورية.
- يجب الاستعمال عن طريق أشخاص على وعي بطريقة عمل الجهاز بالكامل.
- أعمال الصيانة: يجب أن يكون المتخصص على دراية بالتعامل مع معدات التشغيل وكيفية إزالتها.

تعريف "الكهربائي المتخصص"
الكهربائي المتخصص هو شخص لديه تأهيل متخصص ومناسب، وكذلك معرفة وخبرة من شأنها الكشف عن مخاطر الكهرباء وتجنبها. يجب على الجهة المشغِّلة التأكد من نطاق مسؤولية، وتخصص، ومراقبة الموظفين. وإذا لم تكن لدى الموظفين المعرفة اللازمة، يجب تدريبهم وتوجيههم. وعند اللزوم يمكن أن يتم ذلك الأمر عن طريق الجهة المصنعة للمنتج بتكليفٍ من الجهة المشغِّلة.

٢-٣ الأعمال الكهربائية

- اعهد إلى كهربائي مؤهل بإجراء الأعمال الكهربائية.
- عند التوصيل بشبكة كهربائية محلية، يجب الالتزام بالتوجيهات والمعايير واللوائح السارية محليًا وكذلك متطلبات شركة توزيع الكهرباء المحلية.
- قبل إجراء أي أعمال على المنتج يجب فصله من التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل.
- يجب إعلام طاقم العمل بتصميم التوصيل الكهربائي، فضلاً عن إمكانيات الإيقاف للمنتج.
- قم بتأمين التوصيل الكهربائي باستخدام مفتاح فصل تفاضلي (RCD).
- تتوافق البيانات الفنية في دليل التركيب والتشغيل مع تلك الموجودة على لوحة البيانات.
- قم بتأريض المنتج.
- يجب الالتزام بتعليمات الجهة الصانعة عند توصيل المنتج بلوحات التوزيع الكهربائية.
- يتعين استبدال كبلات التوصيل التالفة على الفور بمعرفة كهربائي متخصص.
- لا تقم مطلقًا بإزالة عناصر التحكم.

تحذير
خطر
يمكن أن يشكل العضو الدوار ذو المغناطيس الدائم الموجود داخل المضخة خطرًا على حياة الأشخاص الذين لديهم غرسات طبية (على سبيل المثال أجهزة تنظيم ضربات القلب) عند فكه.
يجب اتباع المبادئ التوجيهية العامة المتعلقة بالتعامل مع المعدات الكهربائية!
لا تفتح المحرك!
يجب أن يتم فك العضو الدوار وتركيبه بواسطة خدمة عملاء Wilo فقط! ولا يُسمح لمن يستخدم جهاز تنظيم ضربات القلب بالقيام بهذا العمل!

إنذار
لا يوجد خطر من المغناطيسات الموجودة داخل المحرك **ما دام تم تجميع المحرك بالكامل**. وبالتالي، يمكن للأشخاص الذين لديهم أجهزة تنظيم ضربات القلب الاقتراب من المضخة دون قيود.

٢-٤ النقل

← استخدام تجهيزات الحماية:
– القفازات الواقية من الإصابات القطعية
– الأحذية الواقية
– نظارة واقية محكمة الإغلاق
– الخوذة الواقية (عند استخدام وسائل الرفع)
← لا يُسمح إلا باستخدام تجهيزات الرفع المسموح بها قانونيًا والمُعتمدة.
← يتم اختيار تجهيزات الرفع على أساس الظروف القائمة (الطقس، ونقطة الإلحاق، والحمولة، وما إلى ذلك).
← يتم دائمًا تثبيت تجهيزات الرفع في نقاط الإلحاق المحددة لها (حلقات الرفع).
← ضع وسائل الرفع بطريقة تضمن الاستقرار والثبات أثناء الاستخدام.
← عند استخدام وسائل الرفع، يجب، إذا لزم الأمر (حجب الرؤية مثلًا)، أن يتواجد شخص آخر لتنسيق العمل.
← لا يُسمح بالوقوف تحت الأحمال المعلقة. كذلك، فإنه يحظر تحريك الأحمال أعلى مواقع العمل التي يوجد بها أفراد.

٢-٥ أعمال التركيب/الفك

← ارتدِ معدات الحماية:
– الأحذية الواقية
– القفازات الواقية من الإصابات القطعية
– الخوذة الواقية (عند استخدام وسائل الرفع)
← عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.
← يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المصرح به.
← يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة.
← أغلق صمام البوابة في المدخل وماسورة الطرد.
← احرص على توفير تهوية كافية في الأماكن المغلقة.
← تأكد من عدم وجود خطر الانفجار عند القيام بأي نوع من أعمال اللحام أو العمل باستخدام المعدات الكهربائية.

٢-٦ أعمال الصيانة

← ارتدِ معدات الحماية:
– نظارة واقية محكمة الإغلاق
– الأحذية الواقية
– القفازات الواقية من الإصابات القطعية
← عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.
← يجب الالتزام بالطريقة المشروحة في دليل التركيب والتشغيل لإيقاف المنتج/النظام.
← للصيانة والإصلاح، يمكن استخدام قطع الغيار الأصلية من الجهة المصنعة فقط. ويؤدي استخدام الأجزاء الأخرى غير الأصلية إلى عدم وجود أي مسؤولية على الجهة الصانعة.
← يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المصرح به.
← يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة.
← أغلق صمام البوابة في المدخل وماسورة الطرد.
← قم بتخزين الأدوات في الأماكن المخصصة لها.
← بعد الانتهاء من العمل، أعد تركيب جميع معدات السلامة والمراقبة وتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح.

٢-٧ التزامات المشغل

← توفير دليل التركيب والتشغيل بلغة الموظفين.
← ضمان التدريب المطلوب للموظفين للعمل المحدد.
← التأكد من نطاق مسؤولية، وتخصص الموظفين.
← توفير معدات الوقاية اللازمة وضمان ارتداء الموظفين معدات الوقاية.
← الاحتفاظ بعلامات السلامة واللافتات الإرشادية الموجودة على المنتج بشكل قابل للقراءة دائمًا.
← إبلاغ الموظفين حول طريقة عمل النظام.
← استبعاد أي مخاطر ناجمة عن التيار الكهربائي.
← تزويد المكونات الخطرة (شديدة البرودة، وشديدة السخونة، والدوارة، وما إلى ذلك) بحماية من اللمس من جانب العميل.
← الاحتفاظ بالمواد سهلة الاشتعال بعيدًا عن المنتج دائمًا.
← ضمان الامتثال للوائح الوقاية من الحوادث.
← ضمان الامتثال للوائح المحلية والعامة [على سبيل المثال اللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC)، ورابطة الهندسة الكهربائية والتقنيات الإلكترونية وتقنيات المعلومات (VDE)، وغيرها]، وكذلك لوائح شركة توزيع الكهرباء المحلية.

مراعاة الإرشادات الموجودة على المنتج مباشرةً، والمحافظة عليها مقروءة دائمًا:

← إرشادات تحذيرية
← لوحة البيانات
← سهم إتجاه الدوران
← علامات التوصيلات

يمكن استخدام هذا الجهاز من قِبل الأطفال بدءًا من سن 8 سنوات، فضلًا عن الأشخاص ذوي القدرات الجسدية أو الحسية أو العقلية القاصرة، أو ذوي القصور في التجربة والمعرفة، في حالة الإشراف عليهم أو تلقينهم بخصوص الاستخدام الآمن للجهاز والأخطار المنبثقة عن ذلك. لا يُسمح للأطفال باللعب بالجهاز. لا يُسمح بتنفيذ أعمال التنظيف والصيانة من قِبَل الأطفال دون مراقبة أو إشراف.

٣ تطبيق / استخدام

٣-١ الاستخدام المطابق للتعليمات

يتم استخدام محرك الإدارة في سلاسل المضخات متعددة المراحل الرأسية والأفقية. يمكن استخدام هذه لما يلي:

- الإمداد بالمياه وتعزيز الضغط
- أنظمة التدوير الصناعية
- مياه غير صالحة للشرب
- دوائر التبريد المغلقة
- التدفئة
- مغاسل السيارات
- الري

التركيب داخل البنايات:

يجب تركيب محرك الإدارة في مكان جاف وجيد التهوية وآمن ضد الصقيع.

التركيب خارج البنايات (التركيب الخارجي)

- قم بمراعاة الظروف المحيطة المسموح بها وفئة الحماية.
- قم بتثبيت محرك الإدارة في علبة للحماية من الطقس. قم بمراعاة درجات الحرارة المحيطة المسموح بها (انظر جدول "البيانات الفنية").
- قم بحماية محرك الإدارة من تأثيرات الطقس؛ مثل أشعة الشمس المباشرة أو المطر أو الثلج.
- تجب حماية محرك الإدارة كي تظل تجاويف تصريف المكثفات خالية من الاتساخات.
- اتخذ التدابير المناسبة لمنع تكون الماء المتكثف.

يندرج الالتزام بهذا الدليل وكذلك البيانات والعلامات الموجودة على محرك الإدارة ضمن الاستخدام الموافق للتعليمات.

كل استخدام مخالف لذلك، يعتبر إساءة استعمال ويترتب عليه فقدان حقوق الضمان.

٣-٢ الاستخدام غير المطابق للتعليمات

تأمين تشغيل المنتج المورد لا يكون مضمونًا إلا في حالة استخدامه طبقًا للغرض المحدد حسب الفصل "الاستخدام المطابق للتعليمات" من دليل التشغيل. لا يُسمح بالنزول عن القيم الحدية المذكورة في الكتالوج/ورقة البيانات أو تخطيها مطلقًا.

تنبيه

يمكن أن تؤدي إساءة استعمال محرك الإدارة إلى مواقف خطيرة وأضرار!

محركات الإدارة غير الحاصلة على تصريح Ex (الحماية من الانفجار) ليست مناسبة للاستخدام في المناطق المعرضة لخطر الانفجار.

- يجب إبعاد المواد/الوسائط سهلة الاشتعال عن المنتج.
- لا يُسمح بتنفيذ الأعمال غير المصرح بها مطلقًا.
- لا تقم بإجراء تعديلات غير مصرح بها مطلقًا.
- لا تستخدم إلا الملحقات التكميلية وقطع الغيار الأصلية المعتمدة.

٤ وصف محرك الإدارة

٤-١ وصف المنتج

يتكون محرك الإدارة من محول تردد و"محرك بتبديل إلكتروني" (ECM)، ويمكن تركيبه في المضخات متعددة المراحل الرأسية والأفقية.

يوضح Fig. 1 منظرًا ممددًا أو مفصصًا لمحرك الإدارة بمكوناته الرئيسية. يتم شرح هيكل محرك الإدارة بالتفصيل أدناه.

تخصيص المكونات الرئيسية وفقًا لـ Fig. 1، وFig. 2، وFig. 3 في جدول "تخصيص المكونات الرئيسية":

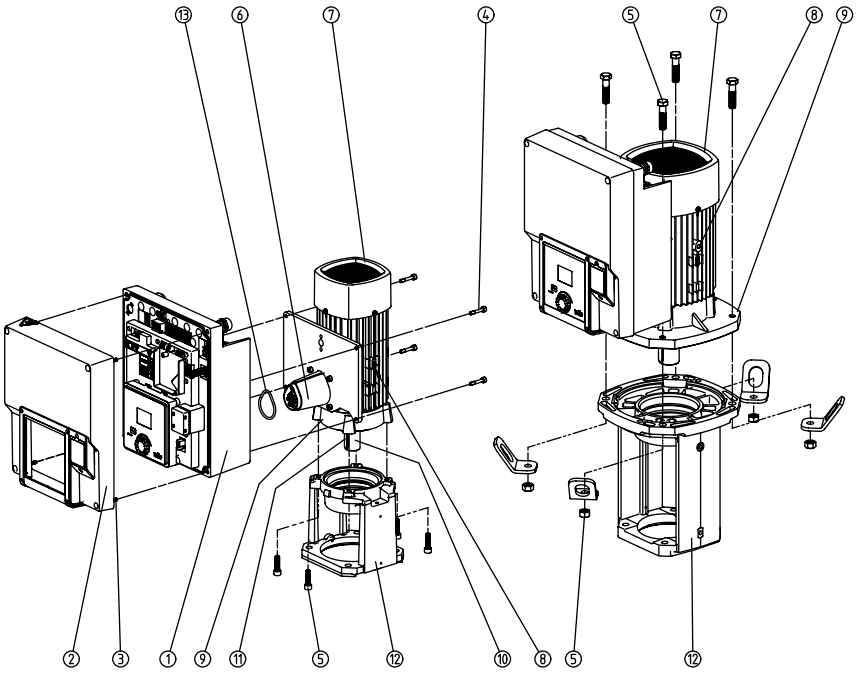


Fig. 1: المكونات الرئيسية

الرقم	المكون
1	الجزء السفلي للوحدة الإلكترونية
2	الجزء العلوي للوحدة الإلكترونية
3	مسامير تثبيت الجزء العلوي للوحدة الإلكترونية، 4x
4	مسامير تثبيت الجزء السفلي للوحدة الإلكترونية، 4x
5	مسامير تثبيت المحرك، التثبيت الرئيسي، 4x
6	محول المحرك للوحدة الإلكترونية
7	مبيت المحرك
8	نقاط تثبيت حلقات النقل على مبيت المحرك، 2x
9	فلانشة المحرك
10	عمود المحرك
11	عمود بخابور وصل
12	وحدة التثبيت
13	حلقة إحكام

جدول *1:* ترتيب المكونات الرئيسية

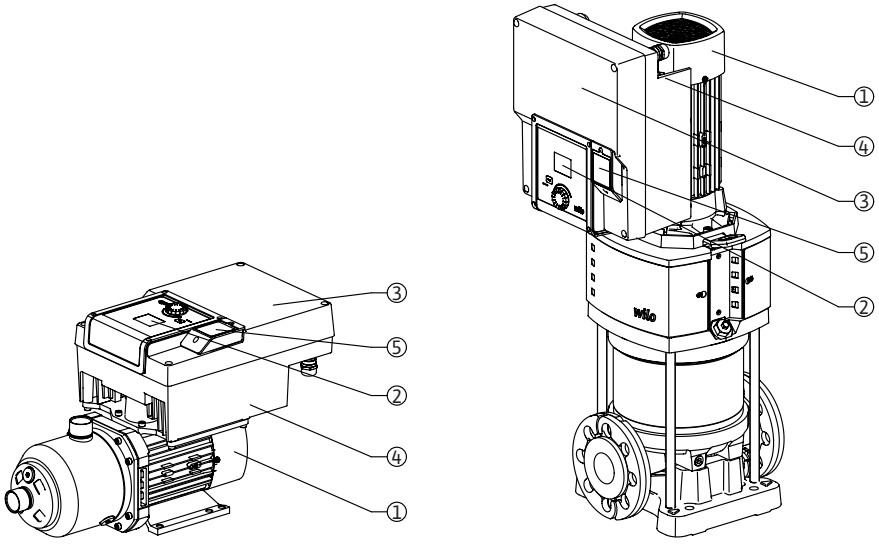


Fig. 2: نظرة عامة على محرك الإدارة

الموضع	المسمى	الشرح
1	المحرك	وحدة محرك الإدارة. تشكل مع الوحدة الإلكترونية محرك الإدارة.
2	الشاشة الرسومية	توفر معلومات حول الإعدادات وحالة المضخة. واجهة مستخدم ذاتية الشرح لتعيين إعدادات المضخة.
3	الوحدة الإلكترونية	وحدة إلكترونية مع شاشة رسومية
4	مروحة كهربائية	تبرد الوحدة الإلكترونية.
5	Wilo-Connectivity Interface	واجهة اختيارية

جدول *2:* وصف المضخة

١ يمكن تدوير المحرك المزود بوحدة إلكترونية مثبتة نسبيًا إلى المصباح. للقيام بذلك، لاحظ المعلومات الواردة في فصل "أوضاع التركيب المسموح بها والتغييرات التي تطرأ على ترتيب المكونات قبل التركيب".

٢ يمكن تدوير الشاشة بخطوات 90 درجة حسب الحاجة. (انظر فصل "التوصيل الكهربائي").

٣ الوحدة الإلكترونية

٤ يجب ضمان تدفق الهواء بشكل خالٍ من العوائق حول المروحة الكهربائية. (انظر فصل "التركيب")

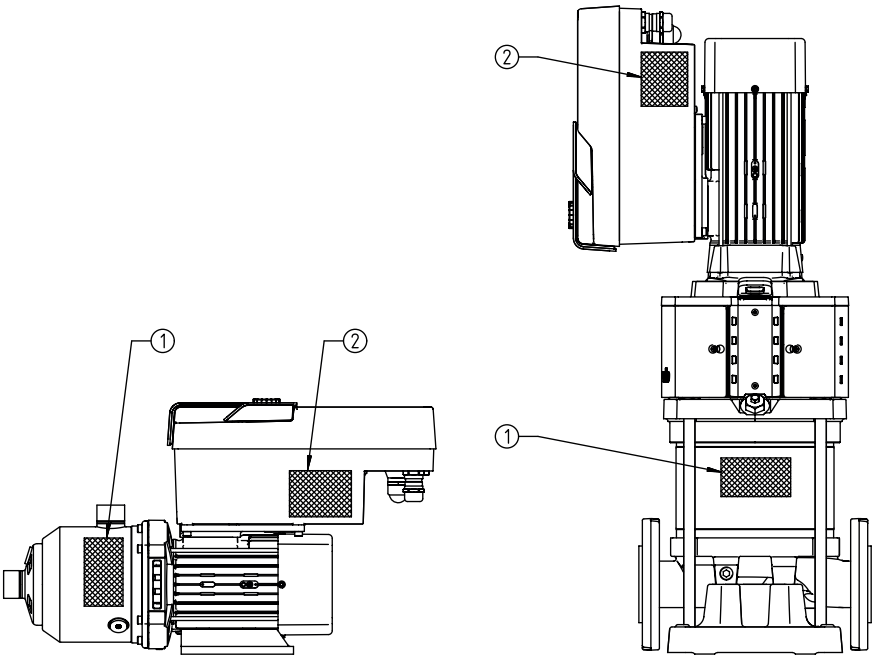


Fig. 3: لوحات البيانات

1	لوحة بيانات المضخة
2	لوحة بيانات محرك الإدارة

جدول *3:* لوحات البيانات

← يوجد رقم تسلسلي على لوحة بيانات المضخة. يجب ذكره، على سبيل المثال، لطلب قطع الغيار.

← توجد لوحة بيانات محرك الإدارة على جانب الوحدة الإلكترونية. يجب تصميم التوصيل الكهربائي وفقًا للمعلومات الموجودة على لوحة بيانات محرك الإدارة.

٤-٢ البيانات الفنية

الخاصية	القيمة	إنذار
التوصيل الكهربائي		
نطاق الجهد	1~220 فولت...1~240 فولت (±10 %)، 50/60 هرتز 3~380 فولت...3~440 فولت (±10 %)، 50/60 هرتز	أنواع الشبكات المدعومة: IT[1]، TT، TN

الخاصية	القيمة	إنذار
نطاق الأداء	1~ 0.55 كيلو واط ... 2.2 كيلو واط 3~ 0.55 كيلو واط ... 7.5 كيلو واط	تبعًا لنوع محرك الإدارة
نطاق سرعة الدوران	1000 لفة في الدقيقة 3600 لفة في الدقيقة	تبعًا لنوع محرك الإدارة
الظروف المحيطة[2]		
فئة الحماية	IP55	EN 60529
الحد الأدنى/الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة عند التشغيل.	0 درجة مئوية ... +50 درجة مئوية	درجات حرارة أعلى أو أقل للمحيط بناءً على الطلب
الحد الأدنى/الحد الأقصى لدرجة الحرارة عند التخزين.	-30 درجة مئوية ... +70 درجة مئوية	> +60 درجة مئوية لفترة 8 أسابيع فقط.
الحد الأدنى/الحد الأقصى لدرجة الحرارة عند النقل	-30 درجة مئوية ... +70 درجة مئوية	> +60 درجة مئوية لفترة 8 أسابيع فقط.
الرطوبة النسبية للهواء	< 95%، غير متكاثف	
أقصى ارتفاع للتركيب	2000 متر فوق مستوى سطح البحر	
فئة العزل	F	
درجة التلوث	2	DIN EN 61800-5-1
حماية المحرك	مدمجة	
الحماية من الجهد الزائد	مدمجة	
فئة الجهد الزائد	OVC III+SPD/MOV[3]	فئة الجهد الزائد III + حماية من الجهد الزائد/فاريستور أكسيد المعدن
وظيفة الحماية لأطراف التحكم	جهد منخفض للغاية منفصل (SELV)، معزول جلفانيًا	
التوافق الكهرومغناطيسي		
انبعاث التداخل حسب:	EN 61800-3:2018	المنطقة السكنية (C1)[4]
مقاومة التداخل حسب:	EN 61800-3:2018	المنطقة الصناعية (C2)

[1] لا يُسمح بشبكات TN وTT مع موصل خارجي مؤرض.

[2] يمكن العثور على معلومات أكثر تفصيلًا خاصة بالمنتج؛ مثل استهلاك الطاقة والأبعاد والأوزان في الوثائق الفنية في الكتالوج أو عبر الإنترنت على Wilo-Select.

[3] Over Voltage Category III + Surge Protective Device/Metall Oxid Varistor.

[4] في حال وجود شبكة تيار متناوب ثلاثية الطور وقدرات محرك تبلغ 2.2 و3 كيلو واط، فقد تكون هناك انحرافات في التوافق الكهرومغناطيسي إذا كانت هناك قدرة كهربائية منخفضة في المنطقة الموجهة بالخط في ظل ظروف غير مواتية عند الاستخدام في المناطق السكنية (C1). في هذه الحالة، يُرجى الاتصال بـ WILO SE للعثور على إجراء علاجي سريع ومناسب معًا.

سوائل الضخ

تزيد مخاليط الماء والغليكول أو وسائط الضخ ذات درجة اللزوجة الأخرى بخلاف الماء النقي من معدل استهلاك الطاقة الكهربائية للمضخة. المخاليط التي تحتوي على نسبة غليكول > 10 %p-v تؤثر على منحنى خصائص p-v وΔp-v وحساب التدفق.

٤-٣ التجهيزات الموردة

← المحرك
← دليل التركيب والتشغيل وإعلان المطابقة

٤-٤ الملحقات

يجب طلب الملحقات بشكلٍ منفصل:

← وحدة CIF PLR للتوصيل بـ PLR/محول الواجهة
← وحدة LON CIF للتوصيل بشبكة LONWORKS
← وحدة CIF BACnet
← وحدة CIF Modbus
← وحدة CIF CANopen
← وحدة CIF Ethernet
← وصلة M12 RJ45 CIF Ethernet
← طقم ضغط تفاضلي 4 – 20 ملي أمبير
← طقم ضغط نسبي 4 – 20 ملي أمبير

القائمة التفصيلية، انظر الكتالوج أو وثائق قطع الغيار.

إنذار
لا يُسمح بتركيب وحدات CIF إلا عندما تكون المضخة خالية من الجهد الكهربائي.

0 التركيب

0-1 مؤهلات الفنيين

← ضرورة إجراء التركيب/الفك من خلال شخص متخصص متدرب على التعامل مع الأدوات الضرورية ومواد التثبيت المطلوبة.

0-2 التزامات الجهة المشغِّلة

← تُراعى التعليمات الوطنية والمحلية!
← يجب مراعاة اللوائح المحلية السارية للوقاية من الحوادث والسلامة الخاصة بالنقابات المهنية.
← توفير معدات الوقاية وضمان ارتداء الموظفين معدات الوقاية.
← احرص على مراعاة جميع اللوائح للعمل مع الأحمال الثقيلة.

0-3 الأمان

خطر
يمكن أن يشكل العضو الدوار ذو المغناطيس الدائم الموجود داخل المحرك خطرًا على حياة الأشخاص الذين لديهم غرسات طبية (على سبيل المثال أجهزة تنظيم ضربات القلب) عند فكه.
يجب اتباع المبادئ التوجيهية العامة المتعلقة بالتعامل مع المعدات الكهربائية!
. لا تفتح المحرك!
. يجب أن يتم فك العضو الدوار وتركيبه بواسطة خدمة عملاء Wilo فقط! ولا يُسمح لمن يستخدم جهاز تنظيم ضربات القلب بالقيام بهذا العمل!

خطر
خطر على الحياة في حال نقص تجهيزات الحماية!
في حال عدم وجود تجهيزات حماية لمحرك الإدارة، يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة نتيجة صدمة كهربائية أو لمس أجزاء دوارة.
قبل بدء التشغيل أعد تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل؛ مثل غطاء محول التردد وأغطية القارنات!

تحذير
خطر على الحياة نتيجة عدم تركيب محرك الإدارة!
قد يكون هناك جهد كهربائي مهدد للحياة على ملامسات المحرك! لا يُسمح بالتشغيل العادي للمضخة إلا عندما يكون محرك الإدارة مركبًا.
لا تقم أبدًا بتوصيل المضخة أو تشغيلها بدون تركيب محرك الإدارة!

تحذير
خطر على الحياة من الأجزاء المتساقطة!
محرك الإدارة نفسه وأجزاء المحرك يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح قطعية، أو رضوض، أو كدمات، أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.
. استخدم دائمًا وسائل رفع مناسبة، وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
. لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.
. احرص على وضع محرك الإدارة في مكان ووضع آمن أثناء التخزين والنقل، وكذلك قبل جميع أعمال التثبيت والتركيب.

تحذير
أضرار للأشخاص بسبب قوى مغناطيسية قوية!
يؤدي فتح المحرك إلى قوى مغناطيسية عالية مفاجئة. ويمكن أن يؤدي هذا إلى جروح قطعية خطيرة، وسحق، وكدمات.
لا تفتح المحرك!

تحذير
سطح ساخن!
هناك خطر الإصابة بحروق!
اترك المضخة تبرد قبل إجراء أي أعمال عليها!

4-0 أوضاع التركيب المسموح بها والتغييرات التي تطرأ على ترتيب المكونات قبل التركيب

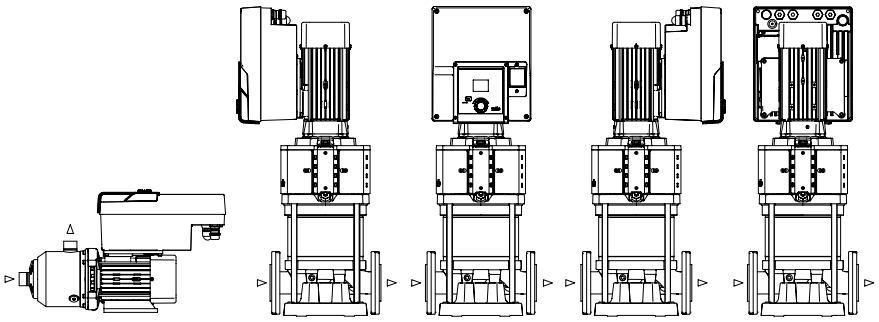


Fig. 4: ترتيب المكونات في حالة التسليم

يمكن تغيير ترتيب المكونات المركبة مسبقًا في المصنع نسبيًا إلى مبيت المضخة في الموقع إذا لزم الأمر. هذا يمكن أن يكون مطلوبًا، على سبيل المثال، في الحالات التالية:

- ضمان تهوية المضخة
- تمكين استعمال أفضل
- تجنب أوضاع التركيب غير المسموح بها (المحرك و/أو محول التردد موجه نحو الأسفل). في معظم الحالات، يكون تدوير مجموعة التوصيل نسبيًا إلى مبيت المضخة كافيًا. الترتيب المحتمل للمكونات ينتج عن أوضاع التركيب المسموح بها.

0-0 أوضاع التركيب المسموح بها مع عمود المحرك الأفقي

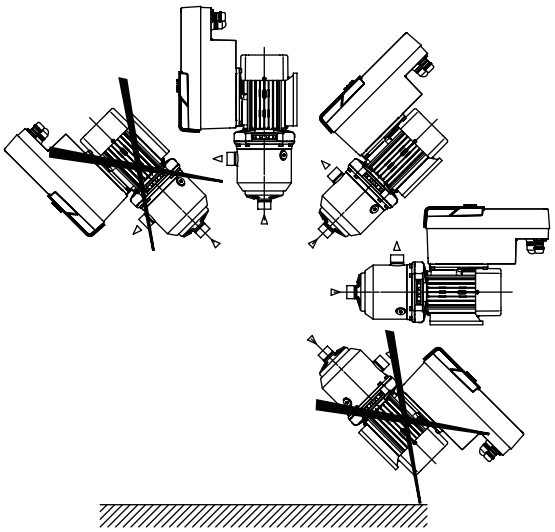


Fig. 5: أوضاع التركيب المسموح بها مع عمود المحرك والوحدة الإلكترونية لأعلى (0 درجة)

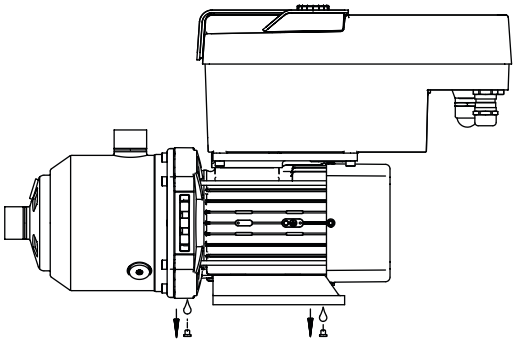


Fig. 6: فتحات تصريف ناتج التكثيف

فقط في هذا الموضع (0 درجة) يمكن تصريف ناتج التكثيف عبر الثقوب الموجودة في المحرك.

6-0 التحضير للتركيب

خطر

خطر على الحياة من الأجزاء المتساقطة!

يمكن أن تكون أجزاء محرك الإدارة ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح قطعية، أو رضوض، أو كدمات، أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.

- استخدم دائمًا وسائل رفع مناسبة، وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
- لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.
- احرص على وضع المضخة في مكان ووضع آمنين أثناء التخزين والنقل، وكذلك قبل جميع أعمال التثبيت وأعمال التركيب.

تحذير

خطر على الأشخاص وأضرار مادية بسبب الاستخدام غير السليم!

- لا تقم بنصب وحدة محرك الإدارة على الأسطح غير الثابتة أو غير القادرة على التحمل أبدًا.
- إذا لزم الأمر، قم بشطف نظام الأنابيب. الاتساخات يمكن أن تؤدي إلى تعطل المضخة.
- لا تبدأ في التركيب إلا بعد الانتهاء من جميع أعمال اللحام وشطف نظام الأنابيب إذا اقتضى الأمر.
- قم بمراعاة مسافة محورية لا تقل عن 100 مم بين الجدار وغطاء مروحة المحرك.
- تأكد من وصول الهواء بشكل حر إلى المشتت الحراري للوحدة الإلكترونية بمسافة محورية لا تقل عن 100 مم من الجدار.

← يجب تركيب محرك الإدارة بشكل محمي من عوامل الطقس، وفي مكان خالٍ من الصقيع/الأتربة وبه تهوية جيدة وبعيد عن خطر الانفجار. انتبه للمتطلبات الواردة في فصل "الاستخدام المطابق للتعليمات"!

← يجب أن يكون محرك الإدارة متاحًا دائمًا لأعمال الفحص، أو الصيانة، أو الاستبدال اللاحق.

← ينبغي أن يتم تثبيت تجهيزة لتركيب جهاز رفع فوق موقع نصب محركات الإدارة الكبيرة. الوزن الإجمالي لمحرك الإدارة: انظر الكتالوج أو ورقة البيانات.

تحذير

خطر على الأشخاص وأضرار مادية بسبب التعامل غير السليم!

يمكن اقتلاع حلقات النقل المثبتة على مبيت المحرك إذا كان وزن الحمل مرتفعًا جدًا. ويمكن أن يؤدي هذا إلى إصابات خطيرة وأضرار مادية بالمنتج!

- لا تقم مطلقًا بنقل المضخة بالكامل باستخدام حلقات النقل المثبتة بمبيت المحرك.
- لا تستخدم أبدًا حلقات النقل المثبتة بمبيت المحرك لفصل وحدة المحرك أو سحبها.

نقل محرك الإدارة

- ← لا ترفع محرك الإدارة إلا باستخدام وسائل استيعاب الحمل المعتمدة فقط (مثل البكرة والونش). انظر أيضًا فصل "النقل والتخزين المؤقت".
- ← لا يُسمح بنقل المحرك إلا باستخدام حلقات النقل المثبتة على مبيت المحرك!

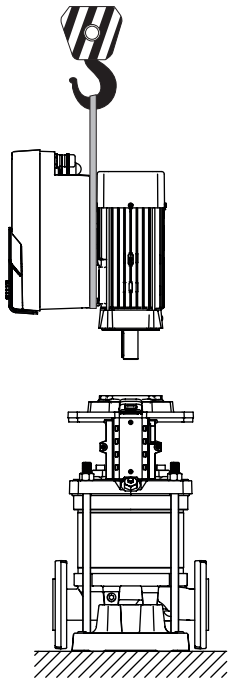


Fig. 7:

إنذار

اجعل العمل على الوحدة لاحقًا أسهل!

حتى لا يلزم إفراغ النظام بالكامل، قم بتثبيت صمامات غلق قبل المضخة وبعدها.

تنبيه

أضرار مادية ناجمة عن التوربينات وتشغيل المولد!

يمكن أن يتسبب التدفق عبر المضخة في اتجاه التدفق أو عكس اتجاه التدفق في حدوث أضرار لا يمكن إصلاحها لمحرك الإدارة. قم بتركيب صمام لارجعي على جانب الضغط لكل مضخة!

V-0 تركيب المضخة المزدوجة

يمكن أن تتكون المضخة المزدوجة من مضختين فرديتين يتم تشغيلهما في أنبوب مجمع مشترك.

إنذار

بالنسبة للمضخات المزدوجة في أنبوب مجمع مشترك، يجب تكوين مضخة واحدة كمضخة رئيسية. يجب تركيب مستشعر الضغط التفاضلي على هذه المضخة. يجب أيضًا تركيب كابل اتصال ناقل Wilo Net وتكوينه على المضخة الرئيسية.

مضختان فرديتان تعملان كمضخة مزدوجة في الأنبوب المجمع المشترك:

في المثال، المضخة الرئيسية هي المضخة اليسرى في اتجاه التدفق. قم بتوصيل مستشعر الضغط بهذه المضخة! يجب توصيل كلتا المضختين الفرديتين وتكوينهما لتشكيل مضخة مزدوجة. انظر فصل "تشغيل المضخة المزدوجة".

يجب أن تكون نقاط قياس مستشعر الضغط النسبي في الأنبوب المجمع المشترك على جانب الضغط لنظام المضخة المزدوجة.

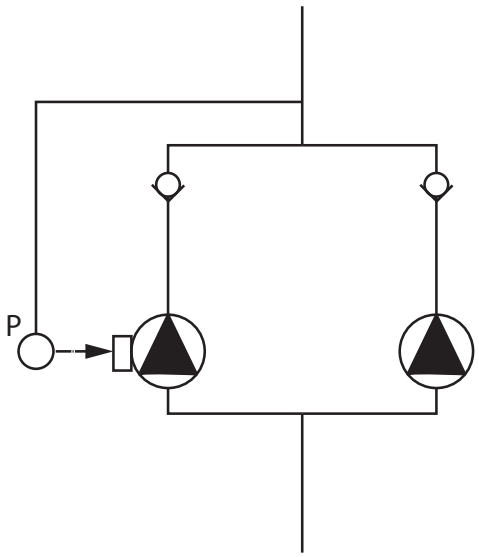


Fig. 8: مثال على توصيل مستشعر ضغط نسبي في الأنبوب المجمع المشترك

مضختان فرديتان تعملان كمضخة مزدوجة في الأنبوب المجمع المشترك:

في المثال، المضخة الرئيسية هي المضخة اليسرى في اتجاه التدفق. قم بتوصيل مستشعر الضغط التفاضلي بهذه المضخة! يجب توصيل كلتا المضختين الفرديتين وتكوينهما لتشكيل مضخة مزدوجة. انظر فصل "تشغيل المضخة المزدوجة".

يجب أن تكون نقاط قياس مستشعر الضغط التفاضلي في الأنبوب المجمع المشترك على جانبي الشفط والضغط لنظام المضخة المزدوجة.

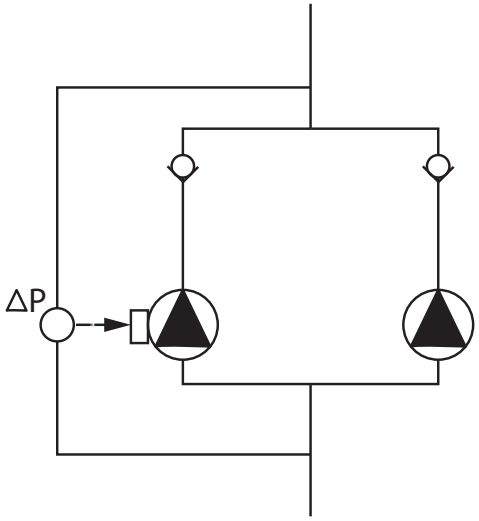


Fig. 9: مثال على توصيل مستشعر ضغط تفاضلي في الأنبوب المجمع المشترك

٨-٥ تركيب وموضع المستشعرات الإضافية التي يتم توصيلها

في الحالات التالية، يجب تركيب جِلب حساسات في الأنابيب لاستيعاب المستشعرات المختلفة:

- مستشعر الضغط
- المزيد من المستشعرات

مستشعر الضغط:

في حالة التشغيل المنتظم p-c، قم بتثبيت نقاط قياس مستشعر الضغط النسبي على جانب الضغط للمضخة. قم بتوصيل الكابل بالمدخل التناظري 1.

في حالة التشغيل المنتظم dp-c أو dp-v، قم بتثبيت نقاط قياس مستشعر الضغط التفاضلي على جانبي الشفط والضغط للمضخة. قم بتوصيل الكابل بالمدخل التناظري 1.

يتم تكوين مستشعر الضغط التفاضلي في قائمة المضخة.

في حالة التشغيل المنتظم p-v، قم بتثبيت نقطة القياس الأولى لمستشعر الضغط النسبي على جانب الضغط للمضخة. قم بتوصيل الكابل ذي الصلة بالمدخل التناظري 1.
قم بتثبيت نقطة القياس الثانية لمستشعر الضغط المطلق أو النسبي على جانب الشفط للمضخة. قم بتوصيل الكابل ذي الصلة بالمدخل التناظري 2.

أنواع المستشعرات الممكنة على جانب الشفط:

- الضغط المطلق
- الضغط النسبي

أنواع المستشعرات الممكنة على جانب الضغط:

- الضغط النسبي

أنواع الإشارات الممكنة في مستشعرات الضغط التفاضلي:

- 0 ... 10 فولت
- 2 ... 10 فولت
- 0 ... 20 ملي أمبير
- 4 ... 20 ملي أمبير

إنذار

متوفر كملحقات:

مستشعر ضغط مطلق أو نسبي أو تفاضلي للتوصيل بالمضخة

المزيد من المستشعرات

في وضع "التحكم PID"، يمكن توصيل أنواع أخرى من المستشعرات (مستشعر درجة الحرارة، مستشعر التدفق، إلخ) متوافقة مع أنواع الإشارات هذه:

- 0 ... 10 فولت
- 2 ... 10 فولت
- 0 ... 20 ملي أمبير
- 4 ... 20 ملي أمبير

يتم توصيل الكابل بالمدخل التناظري 1.

٦ التوصيل الكهربائي

خطر

خطر على الحياة بسبب التيار الكهربائي!

يوصى باستخدام حماية حرارية من زيادة الحمل!

يجب ألا يتم التوصيل الكهربائي إلا بواسطة كهربائي مؤهل ووفقًا للوائح المعمول بها!

انتبه للوائح الوقاية من الحوادث!

قبل بدء العمل على المنتج، يجب التأكد من فصل محرك الإدارة عن مصدر الطاقة.

تأكد من عدم قدرة أي شخص على إعادة تشغيل الطاقة قبل الانتهاء من العمل.

تأكد من أنه يمكن فصل جميع مصادر الطاقة عن الكهرباء وإغلاقها. إذا تم إيقاف محرك الإدارة بواسطة تجهيزة حماية، يجب تأمينه ضد إعادة التشغيل حتى إصلاح الخطأ.

يجب دائمًا تأريض الماكينات الكهربائية. يجب أن يتناسب التأريض مع محرك الإدارة والمعايير واللوائح ذات الصلة. يجب أن تكون أبعاد أطراف التأريض وعناصر التثبيت مناسبة.

لا يُسمح بأي حال من الأحوال بلمس خطوط الأنابيب، أو المضخة، أو مبيت المحرك.

إذا كان هناك احتمال أن يلامس أشخاص محرك الإدارة، فيجب تزويد التوصيل المؤرض بمفتاح فصل تفاضلي أيضًا.

التزم بأدلة تركيب وتشغيل الملحقات التكميلية!

خطر

خطر على الحياة!

لمس الأجزاء الموصلة للتيار يؤدي إلى الوفاة أو إصابات خطيرة! حتى عند الفصل عن التيار، لا يزال من الممكن أن تحدث جهود لمس عالية في الوحدة الإلكترونية بسبب المكثفات غير المفرغة. لذلك لا يُسمح بالبدء في إجراء أي أعمال على الوحدة الإلكترونية إلا بعد مرور 5 دقائق!

قم بقطع جهد التغذية عن جميع الأقطاب، وأمنه ضد إعادة التشغيل!

تحقق من أن جميع الوصلات عديمة الجهد (حتى الملامسات الخالية من الجهد)!

لا تقم أبدًا بإدخال أشياء (مثل المسامير، والمفكات، والأسلاك) في الفتحات الموجودة في الوحدة الإلكترونية!

أعد تركيب تجهيزات الحماية التي تم فكها (مثل غطاء الوحدة) مرة أخرى!

خطر

خطر على الحياة جراء التعرض لصدمة كهربائية! تشغيل المولد أو التوربينات مع التدفق عبر المضخة!

حتى بدون وحدة إلكترونية (بدون توصيل كهربائي)، يمكن أن يكون هناك جهد لمس خطير عند ملامسات المحرك!

أغلق تجهيزات الغلق أمام المضخة وخلفها!

خطر

خطر على الحياة جراء التعرض لصدمة كهربائية!

يمكن أن يدخل الماء الموجود على الجزء العلوي من الوحدة الإلكترونية إلى الوحدة الإلكترونية عند فتحها.

قبل الفتح، قم بإزالة الماء الموجود على الشاشة مثلًا عن طريق مسحه تمامًا. تجنب دخول الماء بشكل عام!

تنبيه

خطر على الحياة جراء عدم تركيب الوحدة الإلكترونية!

قد يكون هناك جهد كهربائي مهدد للحياة على ملامسات المحرك! لا يُسمح بالتشغيل العادي للمضخة إلا عندما تكون الوحدة الإلكترونية مركبَّة.

لا تقم أبدًا بتوصيل المضخة أو تشغيلها بدون تركيب الوحدة الإلكترونية!

تنبيه

حدوث أضرار مادية بسبب التوصيل الكهربائي غير السليم! التصميم غير الملائم للشبكة الكهربائية يمكن أن يؤدي إلى أعطال في النظام واحتراق الكابلات بفعل الحمل الزائد على شبكة الكهرباء!

عند تصميم الشبكة الكهربائية فيما يتعلق بالمقاطع العرضية المستخدمة للكبلات والمصاهر، يراعى أنه يمكن أن يحدث تشغيل في الوقت نفسه لجميع المضخات لفترة قصيرة في وضع المضخات المتعددة.

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية بسبب التوصيل الكهربائي غير السليم!

تجب مراعاة أن نوع التيار والجهد بوصلة شبكة الكهرباء، يجب أن يتوافقا مع البيانات الموضحة على لوحة بيانات المضخة.

غدد الكابلات

يوجد ستة عوازل نفاذ كابلات في الحجرة الطرفية بالوحدة الإلكترونية. إذا كان محرك الإدارة مزودًا بمروحة، فسيتم تركيب كابل الإمداد بالطاقة الخاص بها في الوحدة الإلكترونية في المصنع. تجب مراعاة متطلبات التوافق الكهرومغناطيسي.

إنذار

لا يركَّب في المصنع إلا غدة الكابل M25 الخاص بوصلة الكهرباء وغدة الكابل M20 الخاص بمستشعر الضغط. جميع غدد الكابلات M20 الأخرى المطلوبة يتم تركيبها في الموقع.

تنبيه

من أجل ضمان درجة الحماية الخارجية IP55، يجب أن تظل غدد الكابلات غير المستخدمة مسدودة بالسدادات المقررة من الجهة الصانعة.

عند تركيب غدة الكابل، تأكد من أن هناك ختمًا تحت غدة الكابل.

١ اربط غدة الكابلات عند الحاجة. عليك مراعاة عزم الربط أثناء ذلك. انظر جدول "عزوم الربط".

٢ تأكد في أثناء ذلك من أن هناك ختمًا بين غدة الكابل ومدخل الكابل.

يجب أن يتم الجمع بين غدد الكابلات ومداخل الكابلات وفقًا لجدول "توصيلات الكابلات":

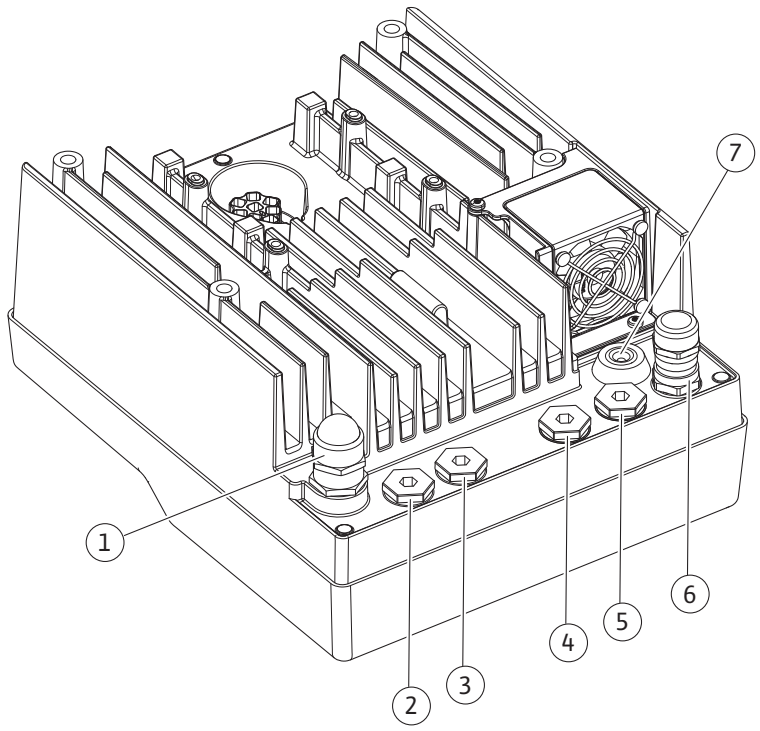


Fig. 10: غدد الكابلات/توصيلات الكابلات

الوصلة	غدة الكابل	مدخل الكابل **Fig. 10** الموضع	رقم الطرف
التوصيل الكهربائي 3~380 فولت تيار متردد ... 3~440 فولت تيار متردد 1~220 فولت تيار متردد ... 1~240 فولت تيار متردد	بلاستيك	1	1 (Fig. 11)
SSM 1~220 فولت تيار متردد ... 1~240 فولت تيار متردد (12 فولت تيار مستمر)	بلاستيك	2	2 (Fig. 11)
SBM 1~220 فولت تيار متردد ... 1~240 فولت تيار متردد (12 فولت تيار مستمر)	بلاستيك	3	3 (Fig. 11)
المدخل الرقمي EXT. OFF (24 فولت تيار مستمر)	معدن مع العزل	4، 5، 6	11، 12 (Fig. 12) (DI 1)

الوصلة	غدة الكابل	مدخل الكابل **Fig. 10** الموضع	رقم الطرف
المدخل الرقمي لنقص الماء (24 فولت تيار مستمر)	معدن مع العزل	4، 5، 6	11، 12 (Fig. 12) (DI 1)
Bus Wilo Net (ناقل الاتصالات)	معدن مع العزل	4، 5، 6	15 ... 17 (Fig. 12)
المدخل التناظري 1 0... 10 فولت، 2... 10 فولت، 0... 20 ملي أمبير، 4... 20 ملي أمبير	معدن مع العزل	4، 5، 6	1، 2، 3 (Fig. 12)
مدخل تناظري 2 0... 10 فولت، 2... 10 فولت، 0... 20 ملي أمبير، 4... 20 ملي أمبير	معدن مع العزل	4، 5، 6	1، 4، 5 (Fig. 12)
موديول CIF (ناقل الاتصالات)	معدن مع العزل	4، 5، 6	4 (Fig. 17)
التوصيل الكهربائي للمروحة المركبة في المصنع (24 فولت تيار مستمر)		7	4 (Fig. 11)

جدول *4:* توصيلات الكابلات

لوازم الكابلات

أطراف التوصيل مصممة للموصلات الصلبة والمرنة التي بها حلقات طرف والتي ليست بها. في حالة استخدام الكابلات المرنة، يجب استخدام جلب نهاية الأسلاك.

الوصلة	مقطع الأطراف العرضي بـ² ملم الحد الأدنى	مقطع الأطراف العرضي بـ² ملم الحد الأقصى	الكابل
إمداد الشبكة الكهربائي: ~1	≥ 2.2 كيلو واط: 4 × 1.5	≥ 2.2 كيلو واط: 3 × 4	
إمداد الشبكة الكهربائي: ~3	≥ 4 كيلو واط: 4x1.5 > 4 كيلو واط: 4x2.5	≥ 4 كيلو واط: 4x4 > 4 كيلو واط: 4x6	
SSM	2x0.2	1.5×3 (**1.0) مُرحّل تحويل	*
SBM	2x0.2	1.5×3 (**1.0) مُرحّل تحويل	*
المدخل الرقمي 1	2x0.2	1.5×2 (**1.0)	*
المدخل التناظري 1	2x0.2	1.5×2 (**1.0)	*
مدخل تناظري 2	2x0.2	1.5×2 (**1.0)	*
Wilo Net	3x0.2	1.5×3 (**1.0)	مدرع
موديول CIF	3x0.2	1.5×3 (**1.0)	مدرع

جدول *5:* لوازم الكابلات

* طول الكابل ≤ 2 متر: قم باستخدام كابلات مدرعة.

** عند استخدام حلقات الأطراف، يتم تقليل الحد الأقصى للمقطع العرضي في أطراف واجهات الاتصال إلى 0.25 ... 1 مم².

للالتزام بمعايير التوافق الكهرومغناطيسي يجب دائما عزل الكابلات التالية:

- ← كابل لـ EXT. OFF/نقص الماء في المداخل الرقمية
- ← كابل تحكم خارجي على المدخلات التناظرية
- ← كابل مضخة مزدوجة ضمن مضختين فرديتين (اتصال ناقل)
- ← وحدة CIF لأتمتة المبنى (اتصال الناقل): يتم توصيل الدرع بمدخل الكابل في الوحدة الإلكترونية (Fig. 10).

توصيلات الأطراف

توصيلات الأطراف بالنسبة لتوصيلات الكابلات في الوحدة الإلكترونية تتناسب مع تقنية الدفع للداخل. يمكن فتحها بمفك 0.6 × 0.6 – 1 SFZ مم.

طول التجريد

يبلغ طول تجريد الكابلات من أجل التوصيل الطرفي 8.5 مم ... 9.5 مم.

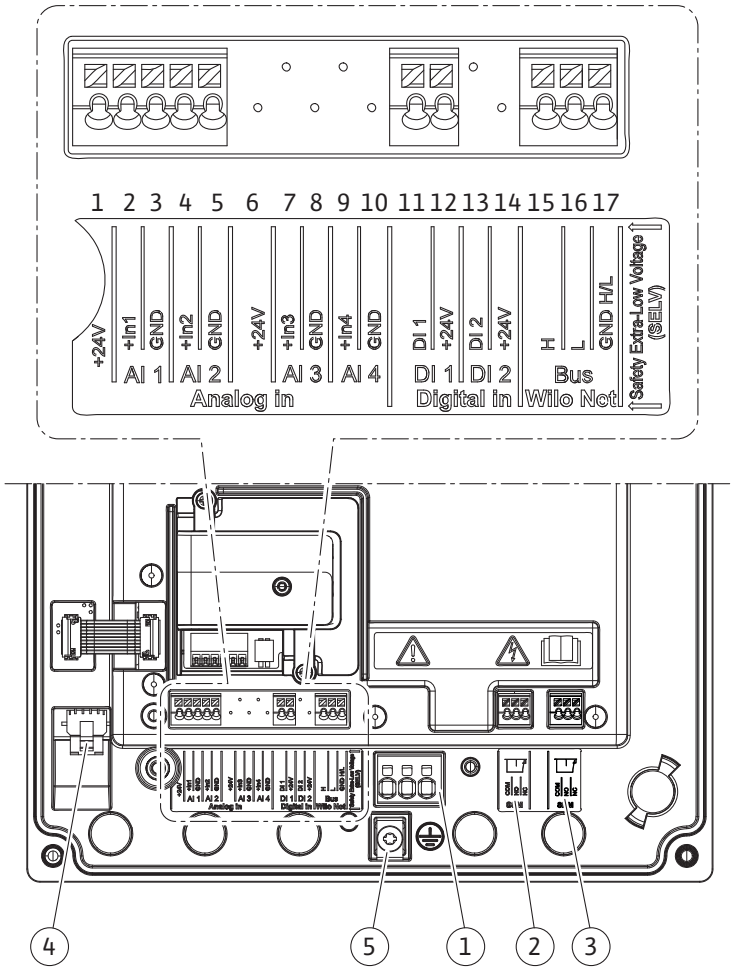


Fig. 11: نظرة عامة على الأطراف في الوحدة

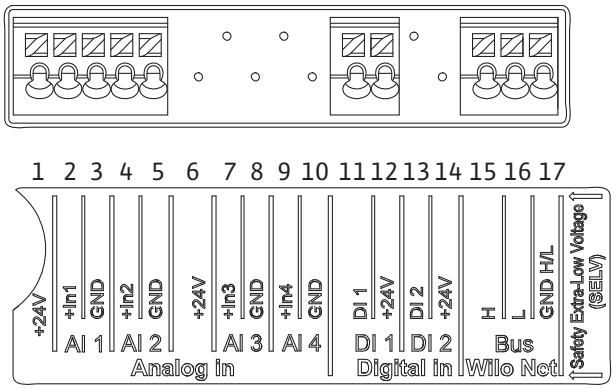


Fig. 12: أطراف للمدخلات التناظرية والمدخلات الرقمية و Wilo Net

إنذار

لم يتم تعيين **Wilo Net AI3** و **AI4** و **DI2**

تخصيص أطراف التوصيل

المسمى	تخصيص	إنذار
المدخل التناظري (AI1)	+ 24 فولت (طرف: 1)	نوع الإشارة:
	+ In1 → (طرف: 2)	• 0 – 10 فولت
	– GND (طرف: 3)	• 2 – 10 فولت
المدخل التناظري (AI2)	+ In2 → (طرف: 4)	• 0 – 20 ملي أمبير
	– GND (طرف: 5)	• 4 – 20 ملي أمبير
		مقاومة الجهد:
		30 فولت تيار مستمر/24 فولت تيار متردد
		الجهد الكهربائي:
		24 فلط تيار مباشر: 50 ميللي أمبير كحد أقصى
مدخل رقمي (DI 1)	DI1 → (طرف: 11)	مدخلات رقمية لملامسات خالية من الجهد الكهربائي:
	+ 24 فولت (طرف: 12)	• الحد الأقصى للجهد: < 30 فولت تيار مباشر/24 فولت تيار متردد
		• الحد الأقصى للتيار الحلقي: < 5 ملي أمبير
		• جهد التشغيل: 24 فولت تيار متردد
		• التيار الحلقي للتشغيل: 2 ملي أمبير لكل مدخل
Wilo Net	H ↔ (طرف: 15)	
	L ↔ (طرف: 16)	
	GND H/L (طرف: 17)	
SSM	طرف مشترك (طرف: 18)	ملامس تبديل عديم الجهد
	NO ← (طرف: 19)	التحميل على الملامس:
	NC ← (طرف: 20)	• الحد الأدنى المسموح به: SELV
		12 فولت تيار متردد/تيار مستمر، 10 ملي أمبير
		• الحد الأقصى المسموح به:
		250 فولت تيار متردد، 1 أمبير، 30 فولت تيار مستمر، 1 أمبير
SBM	طرف مشترك (طرف: 21)	ملامس تبديل عديم الجهد
	NO ← (طرف: 22)	التحميل على الملامس:
	NC ← (طرف: 22)	• الحد الأدنى المسموح به: SELV
		12 فولت تيار متردد/تيار مستمر، 10 ملي أمبير
		• الحد الأقصى المسموح به:
		250 فولت تيار متردد، 1 أمبير، 30 فولت تيار مستمر، 1 أمبير
التوصيل بشبكة الكهرباء		

٦-I التوصيل بشبكة الكهرباء

إنذار
يجب الالتزام بالتوجيهات والمعايير واللوائح السارية محليًا، وكذلك متطلبات شركة توزيع الكهرباء المحلية!

إنذار

عزوم الربط لغدد الأطراف، انظر جدول "عزوم الربط". استخدم مفتاح عزم دوران معاير فقط!

١ لاحظ نوع التيار والجهد على لوحة البيانات.

٢ قم بإجراء التوصيل الكهربائي باستخدام كابل توصيل ثابت مزود بتجهيزة قابسية أو مفتاح بجميع الأقطاب باتساع لفتحة التلامس مقداره 3 مم على الأقل.

٣ للحماية من تسرب المياه ولتخفيف الضغط على غدة الكابل، استخدم كابل توصيل بقطر خارجي كافٍ.

٤ قم بتوجيه كابل التوصيل عبر غدة الكابل M25 (Fig. 10، الموضع 1). اربط غدة الكابل بعزم الدوران المحدد.

٥ قم بثني الكبل بالقرب من موضع ربطه لتشكيل حلقة تصريف لتصريف أي ماء متقاطر.

٦ قم بمد كابل التوصيل بطريقة لا يلامس فيها خطوط الأنابيب أو المضخة.

إنذار

إذا تم استخدام كابلات مرنة لوصلة التيار الكهربائي أو وصلة الاتصالات، فاستخدم حلقات نهاية الأسلاك!

مواضع ربط الكابلات غير المستخدمة يجب أن تظل مسدودة بالسدادات المقررة من الجهة الصانعة.

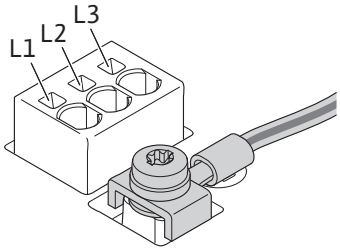
إنذار

يُفضل تشغيل المضخة أو إيقاف تشغيلها عن طريق المدخل الرقمي (Ext. Off) بدلًا من مصدر الطاقة الرئيسي.

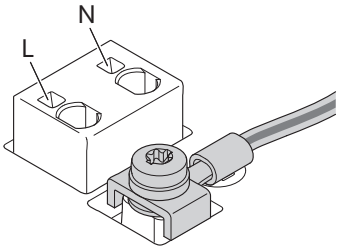
الطرف الرئيسي: وصلة التأريض الرئيسية

توصيل طرف الشبكة

طرف الشبكة لإمداد الشبكة 3~ مع التأريض



طرف الشبكة لإمداد الشبكة 1~ مع التأريض



توصيل الموصل الواقي

عند استخدام كابل توصيل مرن، استخدم عروة حلقية لسلك التأريض.

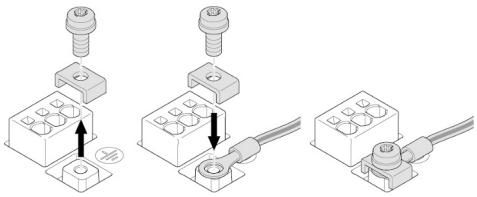


Fig. 13: كابل توصيل مرن

عند استخدام كابل توصيل صلب، قم بتوصيل سلك التأريض على شكل حرف U.

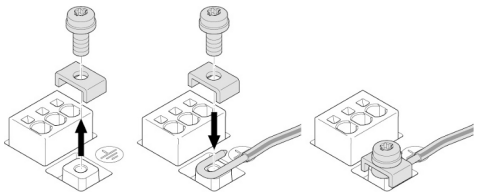


Fig. 14: كابل توصيل صلب

مفتاح فصل تفاضلي *(RCD)*

لا يُسمح بتأمين محول التردد باستخدام مفتاح فصل تفاضلي.

حيث يمكن لمحولات التردد أن تؤثر سلبًا على وظيفة مفاتيح الفصل التفاضلية.

إنذار

يمكن أن تسبب تيارًا مستمرًا في الموصل الأرضي الوقائي. عند استخدام مفتاح فصل تفاضلي (RCD) أو جهاز مراقبة التيار المتبقي (RCM) للحماية في حال التلامس المباشر أو غير المباشر، يُسمح باستخدام RCD أو RCM من النوع B فقط على جانب الإمداد الكهربائي لهذا المنتج.

العلامة:

تيار الإعتاق: > 30 ملي أمبير

مصهر حماية بجانب الشبكة: بحد أقصى 25 أمبير (لـ 3~)
مصهر حماية بجانب الشبكة: بحد أقصى 16 أمبير (لـ 1~)
يجب أن يتوافق مصهر الحماية الموجود بجانب الشبكة دائمًا مع التصميم الكهربائي للمضخة.

قاطع الدائرة الكهربائية

يُوصى بتركيب قاطع دائرة.

إنذار

خصائص انطلاق قاطع الدائرة: B

فرط التحميل: 1.13 – 1.45 x I_{nenn}

قفلة كهربائية: 3 – 5 x I_{nenn}

٦-٢ توصيل SSM وSBM

يتم توصيل SSM (إشارة الأخطاء الجماعية) وSBM (إشارة تشغيل جماعي) بالأطراف 18 ... 20 و21 ... 23.

لا يلزم تدريع كابلات التوصيل الكهربائي، ولا الكابلات المخصصة لـ SBM وSSM.

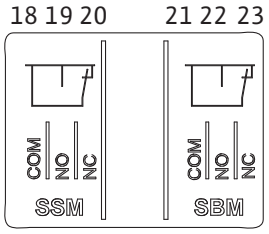


Fig. 15: الأطراف المخصصة لـ SSM وSBM

إنذار

يُسمح بوجود 230 فولت على الأكثر بين مُلامِسات مُرحِّلات SSM وSBM، ولا يُسمح بـ 400 فولت مطلقًا!

عند استخدام 230 فولت كإشارة تبديل، يجب استخدام الطور نفسه بين كلا المُرحِّلين.

تم تصميم SSM وSBM كعاكسات، ويمكن استخدام كل منها كمُلامِس فصل أو وصل. عندما تكون المضخة عديمة الجهد، يكون المُلامِس في NC مغلقًا. ينطبق ما يلي على SSM:

- إذا كان هناك خطأ، فإن الملامس في NC مفتوحًا.
- الجسر إلى NO مغلق.

ينطبق ما يلي على SBM:

- اعتمادًا على التكوين، يكون الملامس على NO أو NC.

٦-٣ توصيل المداخل الرقمية والتناظرية ومداخل الناقل

يجب تدريع كابلات المداخل الرقمية والتناظرية وناقل الاتصالات عبر غدة الكابل المعدنية لمداخل الكابلات 4 و5 و6 (Fig. 10). عند استخدامها لخطوط الجهد المنخفض للغاية، يمكن توجيه ما يصل إلى ثلاثة كابلات عبر كل غدة كابل. استخدم مداخل الختم المتعددة المناسبة لهذا الغرض.

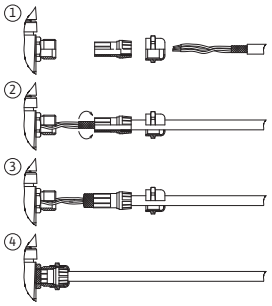


Fig. 16: Schirmauflage

إنذار
إذا كان لابد من توصيل كابلين بطرف تغذية بجهد 24 فولت، فقم بتوفير حل في الموقع!
يُسمح بتوصيل كابل واحد فقط لكل طرف بالمضخة!

إنذار
تفي أطراف المداخل التناظرية والرقمية وWilo Net بمتطلبات "الفصل الآمن" (وفقًا للمواصفة EN 61800-5-1) فيما يتعلق بأطراف الشبكة، وكذلك فيما يتعلق بأطراف SBM وSSM (والعكس صحيح).

إنذار
تم تصميم نظام التحكم كدائرة SELV (الجهد المنخفض للغاية الآمن). وبالتالي، فإن التغذية (الداخلية) تلبي متطلبات الفصل الآمن للتغذية. GND غير متصل بـ PE.

إنذار
يمكن تشغيل محرك الإدارة وإيقاف تشغيله مرة أخرى دون تدخل المشغل. ويمكن هذا، على سبيل المثال، من خلال وظيفة التحكم أو من خلال اتصال BMS خارجي أو من خلال وظيفة Ext. Off.

٦-٤ توصيل مستشعر الضغط التفاضلي

إذا تم توصيل مستشعر الضغط التفاضلي في الموقع، فقم بتخصيص الكابلات على النحو التالي:

سلك الكابل	طرف التوصيل	الوظيفة
1	+24 فولت	+24 فولت
2	In1	الإشارة
3	GND	أرضي

جدول *6:* التوصيل؛ كابل مستشعر الضغط التفاضلي

إنذار
عند تركيب مضخة مزدوجة، قم بتوصيل مستشعر الضغط بالمضخة الرئيسية! يجب أن تكون نقاط قياس مستشعر الضغط التفاضلي في الأنبوب المجمع المشترك على جانب الضغط لنظام المضخة المزدوجة. انظر فصل "تركيب المضخة المزدوجة".

٦-٥ توصيل Wilo Net

يُعدّ Wilo Net ناقلاً لنظام Wilo لإنشاء اتصال بين منتجات Wilo:

- مضختان بسيطتان يعملان كمضخة مزدوجة في المجمّع المشترك
- مضخة وWilo-Smart Gateway

للحصول على تفاصيل حول التوصيل، راجع التعليمات التفصيلية المتوفّرة على www.wilo.com!

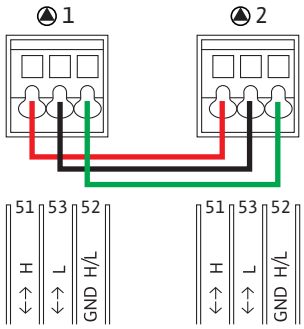
من أجل إنشاء توصيل Wilo Net، يجب توصيل أطراف Wilo Net الثلاثة (H وL وGND) من المضخة إلى المضخة عبر خط اتصال. يتم تثبيت الخطوط الواردة والصادرة في طرف توصيل.

كابل اتصالات Wilo Net:

لضمان المناعة ضد التداخل في البيئات الصناعية (IEC 61000-6-2)، استخدم كابل ناقل CAN مدرع ومدخل كابل مناسب للتوافق الكهرومغناطيسي لكابلات Wilo Net. قم بتوصيل الدرع بالأرض على كلا الجانبين. للنقل الأمثل، يجب أن يكون زوج خط البيانات (H وL) مجدولًا عند Wilo Net، وله مُعاوقة موجية تبلغ 120 أوم.

جدولة **Wilo Net**

مضخة	طرف توصيل Wilo Net	عنوان Wilo Net
المضخة 1	فعال	1
المضخة 2	غير فعال	2



عدد أطراف توصيل Wilo Net (المضخات):

يمكن توصيل 21 طرف توصيل مع بعضهم البعض في Wilo Net، مع احتساب كل عقدة على حدة كطرف توصيل (مضخة). مما يعني أن المضخة المزدوجة تتكون من طرفي توصيل.

يتطلب تكامل بوابة Wilo Smart أيضًا عقدتها الخاصة.

لمزيد من التوضيحات، راجع قسم "تطبيق ووظيفة واجهة Wilo Net".

٦-٦ تدوير الشاشة

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية

في حالة إصلاح الشاشة الرسومية بشكل غير صحيح وتثبيت الوحدة الإلكترونية بشكل غير صحيح، فلا يمكن ضمان فئة الحماية IP 55.

تأكد من عدم تلف الأختام!

يمكن تدوير الشاشة الرسومية بزاوية 90 درجة. للقيام بذلك، افتح الجزء العلوي من الوحدة الإلكترونية باستخدام مفك البراغي.

تم تثبيت الشاشة الرسومية في موضعها باستخدام مشبكين خطافيين.

١ افتح المشابك الخطافية بحذر باستخدام أداة (مثل مفك البراغي).

٢ قم بتدوير الشاشة الرسومية إلى الموضع المطلوب.

٣ ثبت شاشة الرسوم بواسطة المشابك الخطافية.

٤ أعد تركيب الجزء العلوي من الوحدة الإلكترونية. انتبه لعزوم ربط البراغي في الوحدة الإلكترونية.

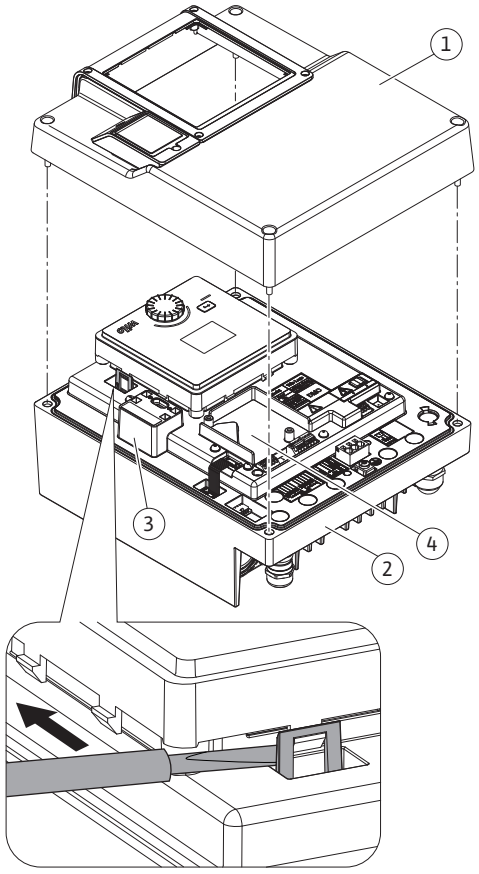


Fig. 17: الوحدة الإلكترونية

المكون	Fig./الموضع مسمار (صامولة)	أداة ربط المسامير/ اللولبة	عزم الربط [نيوتن متر] ± 10 % (ما لم ينص على خلاف ذلك)	معلومات التركيب
الجزء العلوي للوحدة الإلكترونية	Fig. 17، الموضع 1 Fig. 1، الموضع 2	M5	4.5	
غدة كابل صامولة الوصل	Fig. 10، الموضع 1	M25	11	*
غدة الكابل	Fig. 10، الموضع 1	M25x1.5	8	*
غدة كابل صامولة الوصل	Fig. 10، الموضع 6	M20x1.5	6	*
غدة الكابل	Fig. 10، الموضع 6	M20x1.5	5	
أطراف الطاقة والتحكم	Fig. 11	الزر	الفتحة 0.6x3.5	**
مسمار التأريض	Fig. 11، الموضع 5	M5	4.5	
موديول CIF	Fig. 17، الموضع 4	PT 30x10	0.9	
غطاء واجهة Wilo-Connectivity	Fig. 2، الموضع 5	M3x10	0.6	
مروحة الوحدة	Fig. 47	IP10/AP 40x12/10	1.9	

جدول 7: الوحدة الإلكترونية لعزوم بدء الدوران

* قم بالتدوير بشدة عند تركيب الكابلات.

** اضغط باستخدام مفك البراغي لتوصيل وفصل الكابل.

٧ تركيب وحدة CIF

خطر

خطر على الحياة جراء التعرض لصدمة كهربائية!

عند لمس الأجزاء الموصّلة للجهد الكهربائي فإنك تعرّض حياتك للخطر!

تأكد من أن جميع الوصلات عديمة الجهد!

تستخدم وحدات CIF (الملحقات) للاتصال بين المضخات والتحكم التقني في البناية.

يتم توصيل وحدات CIF بالوحدة الإلكترونية (Fig. 17، الموضع 4).

← تتطلب المضخة الرئيسية فقط وحدة CIF، في حالة الاستخدامات التي تكون بالمضخات المزدوجة في الأنبوب المجمع، حيث يتم توصيل الوحدات الإلكترونية ببعضها عبر Wilo Net.

إنذار

عند استخدام وحدة CIF Ethernet، نوصي باستخدام ملحق "وصلة M12 RJ45 CIF Ethernet". يلزم أن تكون قادرًا على فصل وصلة كابل البيانات بسهولة عند صيانة إحدى المضخات (عبر جلبة SPEEDCON خارج الوحدة الإلكترونية).

إنذار

توضيحات بدء التشغيل وكذلك استخدام ووظيفة وتكوين وحدة CIF على المضخة مشروحة في تعليمات التركيب والتشغيل لوحدات CIF.

٨ بدء التشغيل

← الأعمال الكهربائية: لا يُسمح بتنفيذ الأعمال الكهربائية إلا بواسطة كهربائيين متخصصين.

← أعمال التركيب/الفك: يجب تدريب المتخصص على كيفية التعامل مع الأدوات ومواد التثبيت الضرورية.

← يجب الاستعمال عن طريق أشخاص على وعي بطريقة عمل الجهاز بالكامل.

خطر

خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

في حال عدم تركيب تجهيزات حماية للوحدة الإلكترونية أو في نطاق القارنة/المحرك يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حال لمس أجزاء دوارة.

قبل بدء التشغيل أعد تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل؛ مثل غطاء الوحدة الإلكترونية وأغطية القارنات!

- قبل بدء التشغيل يجب أن يتم التحقق من وظائف أجهزة حماية المضخة والمحرك بواسطة فني معتمد!

لا تقم أبدًا بتوصيل المضخة بدون تركيب الوحدة الإلكترونية!

تنبيه

خطر الإصابة من تسرب وسيط الضخ وانحلال المكونات!

قد يؤدي التركيب غير السليم للمضخة/النظام إلى إصابات خطيرة للغاية عند بدء التشغيل!

- قم بتنفيذ جميع الأعمال بعناية!
- ابتعد لمسافة كافية أثناء بدء التشغيل!
- احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية أثناء العمل.

٨-١ التصرف بعد تشغيل الإمداد الكهربائي عند التشغيل للمرة الأولى

بمجرد تشغيل مصدر الطاقة، يتم تهيئة الشاشة. هذا يستغرق بضع ثوانٍ. يمكن إجراء الإعدادات بعد التهيئة. انظر القسم 10: "إعدادات التشغيل المنتظم".

في نفس الوقت يبدأ محرك المضخة في العمل.

تنبيه

الدوران على الجاف يتلف الختم الميكانيكي! يمكن أن تحدث تسريبات.

تجنب تشغيل المضخة على الجاف.

لمنع المحرك من العمل بعد تشغيل الإمداد الكهربائي عند التشغيل للمرة الأولى:

تم ضبط وصلة الكابل في المصنع على المدخل الرقمي DI 1. يتم ضبط DI 1 في المصنع على Ext. Off. لمنع بدء تشغيل المحرك للمرة الأولى، يجب إزالة قنطرة الكابل قبل تشغيل الإمداد الكهربائي للمرة الأولى.

بعد بدء التشغيل للمرة الأولى، يمكن ضبط المدخل الرقمي DI 1 على النحو المطلوب عبر الشاشة المُهيأة. إذا تم ضبط المدخل الرقمي على غير فعال، فلا تلزم إعادة إدخال قنطرة الكابل لبدء تشغيل المحرك. انظر القسم 13.3 "تطبيق ووظيفة مدخل التحكم الرقمي".

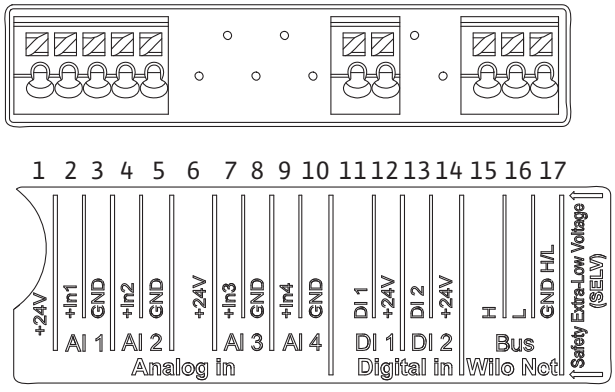


Fig. 18:

٨-٢ وصف عناصر التشغيل

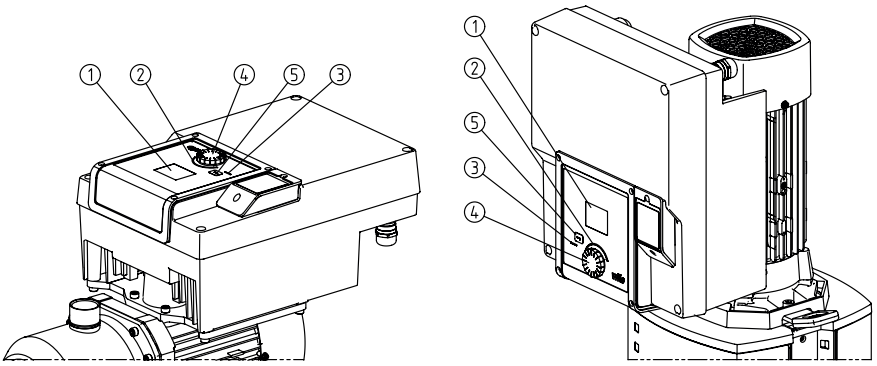


Fig. 19: عناصر التشغيل

الموضع	المسمى	الشرح
1	الشاشة الرسومية	توفر معلومات حول الإعدادات وحالة المضخة. واجهة مستخدم لتعيين إعدادات المضخة.
2	مؤشر LED أخضر	لمبة LED تضيء: المضخة متصلة بالإمداد الكهربائي وهي جاهزة للتشغيل. يمكن تشغيل المضخة، ولا توجد تحذيرات ولا أخطاء.
3	مؤشر LED أزرق	لمبة LED تضيء: يتم التحكم في المضخة خارجيًا عبر واجهة، على سبيل المثال بواسطة: ← قيمة مسجلة مسبقًا عبر المدخل التناظري AI2 ... AI1 ← التدخل في التحكم التقني المركزي عبر المدخل الرقمي DI1 أو اتصال الناقل يومض عند توصيل المضخة المزدوجة.
4	مفتاح التشغيل	التنقل في القائمة والتحرير عن طريق التدوير والضغط.
5	زر العودة	تنقل في القائمة: ← العودة إلى القائمة السابقة (ضغطة قصيرة) ← العودة إلى الإعداد السابق (ضغطة قصيرة) ← العودة إلى القائمة الرئيسية (ضغطة أطول 1 x ، > ثانيتين) بالاقتران مع الضغط على مفتاح التشغيل، يقوم بتشغيل قفل المفاتيح (*)أو إيقافه (< 5 ثوان).

جدول *8:* وصف عناصر التشغيل

(*) تكوين قفل المفاتيح يمكن من خلاله حماية إعداد المضخة من التغييرات عبر الشاشة.

٨-٣ تشغيل المضخة

٨-٣-١ ضبط معدل تصريف المضخة

تم تصميم النظام على نقطة تشغيل معينة (نقطة التحميل الكامل، أقصى حاجة محتسبة لقدرة التسخين والتبريد). عند بدء التشغيل، اضبط قدرة المضخة (ارتفاع الضخ) حسب نقطة تشغيل النظام. إعداد المصنع لا يماثل قدرة المضخة الضرورية للنظام. ويتم احتساب أداء المضخة المطلوب عن طريق مخطط منحنيات الخصائص لنوع المضخة المختار (من ورقة البيانات مثلًا).

إنذار
بالنسبة لتطبيقات المياه، يتم تطبيق قيمة الدفق التي تظهر على الشاشة أو يتم إرسالها إلى التحكم التقني في البناية. بالنسبة للوسائط الأخرى هذه القيمة تعكس الحالة العامة فقط. إذا لم يتم تركيب مستشعر الضغط التفاضلي، فلا يمكن للمضخة أن تشير إلى قيمة معدل الدفق.

٨-٣-٢ إعدادات المضخة

يتم ضبط الإعدادات عن طريق التدوير والضغط على مفتاح التشغيل. يؤدي تدوير مفتاح التشغيل إلى اليسار أو اليمين إلى التنقل عبر القوائم أو تغيير الإعدادات. يشير

التركيز الأخضر إلى إمكانية التنقل في القائمة. يشير التركيز الأصفر إلى إمكانية إجراء تعديل.

- التركيز الأخضر: التنقل في القائمة
- التركيز الأصفر: تغيير الإعدادات
- التدوير: اختيار القوائم وضبط المعلمات.
- الضغط: قم بتنشيط القوائم أو تأكيد الإعدادات.
- يؤدي الضغط على زر الرجوع ↰ (الجدول "وصف عناصر التحكم") إلى تغيير التركيز مرة أخرى إلى التركيز السابق. وبالمثل، يتغير التركيز إلى مستوى قائمة أعلى أو يعود إلى الإعداد السابق.
- إذا تم الضغط على زر الرجوع ↰ بعد تغيير أحد الإعدادات (التركيز الأصفر) دون تأكيد القيمة المتغيرة، فإن التركيز يعود إلى التركيز السابق. تُعدّ القيمة المُعدّلة غير مقبولة. تظل القيمة السابقة دون تغيير.
- إذا تم الضغط على زر الرجوع ↰ لمدة تزيد عن ثانيتين، تظهر الشاشة الرئيسية ويمكن تشغيل المضخة عبر القائمة الرئيسية.

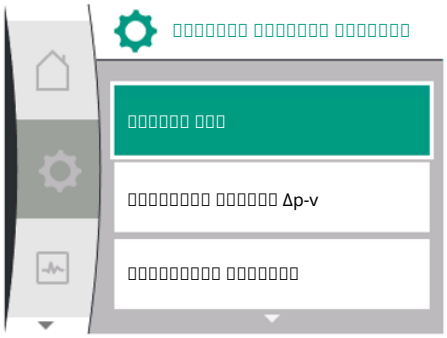


Fig. 20: التركيز الأخضر: التنقل في القائمة

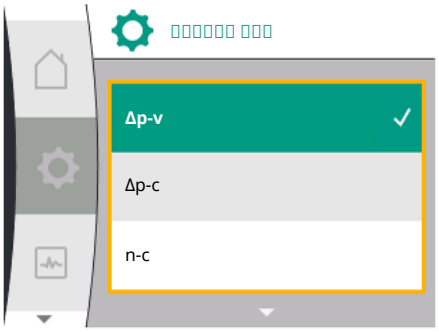


Fig. 21: التركيز الأصفر: تغيير الإعدادات

إنذار
يتم تخزين الإعدادات المتغيرة في الذاكرة مع تأخير لمدة 10 ثوانٍ. في حال انقطاع مصدر الإمداد الكهربائي خلال هذا الوقت، يتم فقد هذه الإعدادات.

إنذار
إذا لم يتم عرض رسالة تحذير أو خطأ، فإن الشاشة على الوحدة الإلكترونية تنطفئ بعد دقيقتين من آخر استعمال/إعداد.

- إذا تم الضغط على مفتاح التشغيل أو إعادة تشغيله خلال 7 دقائق، تظهر القائمة التي تم الخروج منها مسبقًا. يمكن متابعة الإعدادات.
- إذا لم يتم الضغط على مفتاح التشغيل أو تشغيله لأكثر من 7 دقائق، فستفقد الإعدادات غير المؤكدة. عند الاستعمال مرة أخرى، تظهر الشاشة الرئيسية على الشاشة ويمكن تشغيل المضخة عبر القائمة الرئيسية.

٨-٣-٣ قائمة الإعداد الأولي

عند بدء تشغيل المضخة لأول مرة، تظهر قائمة الإعدادات الأولية على الشاشة.
تتوفر قائمة الإعدادات الأولية بجميع اللغات (استخدم الزر الأخضر للتمرير)
يمكن تحديد اللغات التالية:

اختصار اللغة	اللغة
EN	الإنجليزية
DE	الألمانية
FR	الفرنسية
IT	الإيطالية
ES	الإسبانية
UNIV	عام
FI	الفنلندية
SV	السويدية
PT	البرتغالية

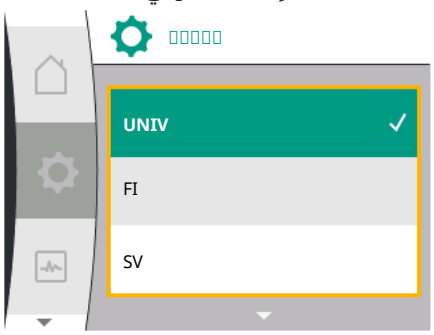


Fig. 22: قائمة الإعدادات

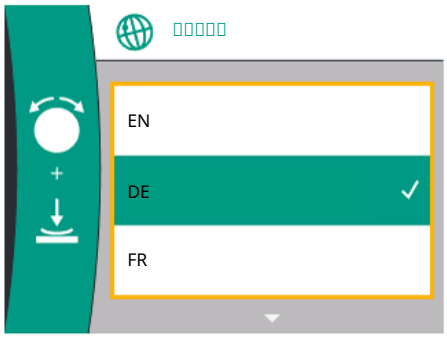


Fig. 23: قائمة الإعداد الأولي

اختصار اللغة	اللغة
NO	النرويجية
NL	الهولندية
DA	الدنماركية
PL	البولندية
HU	المجرية
CS	التشيكية
RO	الرومانية
SL	السلوفينية
HR	الكرواتية
SK	السلوفاكية
SR	الصربية
LT	اللاتفية
LV	الليتوانية
ET	الإستونية
RU	الروسية
UK	الأوكرانية
BG	البلغارية
EL	اليونانية
TR	التركية

إنذار
بالإضافة إلى اللغات، يوجد رمز رقمي محايد "Universal" في الشاشة، والذي يمكن تحديده كلغة بديلة. يتم إدراج الرمز الرقمي في الجداول للشرح بجوار نصوص الشاشة.
إعداد المصنع: الإنجليزية

إنذار
بعد اختيار لغة بخلاف اللغة المحددة حاليًا، قد يتم إيقاف تشغيل الشاشة وإعادة تشغيلها. وفي الوقت نفسه، يومض المصباح الأخضر. بعد إعادة تشغيل الشاشة، تظهر قائمة اختيار اللغة مع تنشيط اللغة المحددة حديثًا. يمكن أن تستغرق هذه العملية ما يصل إلى 30 ثانية تقريبًا.

بعد اختيار اللغة، يتم الخروج من قائمة الإعداد الأولي. يتغير البيان إلى القائمة الرئيسية. تعمل المضخة حسب إعدادات المصنع.

إنذار
إعداد المصنع هو نمط التحكم الأساسي "سرعة الدوران الثابتة".

٨-٣-٤ القائمة الرئيسية

بعد الخروج من قائمة الإعداد الأولية، ستنتقل المضخة إلى القائمة الرئيسية.

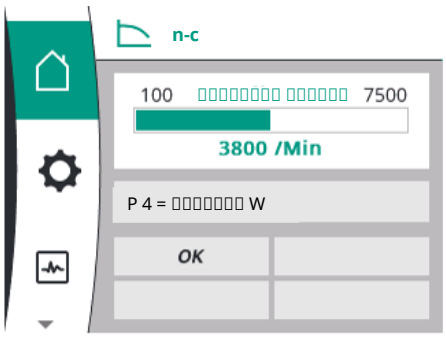


Fig. 24: القائمة الرئيسية

معنى رموز القائمة الرئيسية في الشاشة

	عام	نص شاشة العرض
⌂	الشاشة الرئيسية	الشاشة الرئيسية
⚙	1.0	الإعدادات
📈	2.0	قيم التشخيص والقياسات
↺	3.0	وضع ضبط المصنع

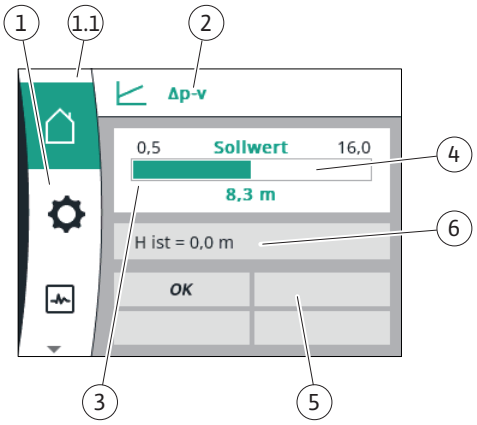


Fig. 25: الشاشة الرئيسية

القائمة الرئيسية "الشاشة الرئيسية"

يمكن تغيير القيم المرجعية في قائمة "الشاشة الرئيسية".

يتم تحديد الشاشة الرئيسية ⌂ عن طريق تدوير مفتاح التشغيل إلى رمز "المنزل".

يؤدي الضغط على مفتاح التشغيل إلى تنشيط ضبط القيمة المرجعية. يتحول لون إطار القيمة المرجعية القابلة للتغيير إلى اللون الأصفر. يؤدي تدوير مفتاح التشغيل جهة اليمين أو اليسار إلى تغيير القيمة المرجعية. يؤدي الضغط على مفتاح التشغيل مرة أخرى إلى تأكيد القيمة المرجعية التي تم تغييرها. تقبل المضخة القيمة وتعود الشاشة إلى القائمة الرئيسية.

← لا يؤدي الضغط على زر الرجوع ↩ دون تأكيد القيمة المرجعية التي تم تغييرها إلى تغيير القيمة المرجعية.

تعرض المضخة القائمة الرئيسية مع القيمة المرجعية غير القابلة للتغيير.

الموضع	المسمى	الشرح
1	منطقة القائمة الرئيسية	اختيار القوائم الرئيسية المختلفة
1.1	منطقة الحالة: عرض معلومات الخطأ أو التحذير أو العملية	تُعدّ إنذار إلى وجود عملية قيد التشغيل أو رسالة تحذير أو خطأ. أزرق: عرض حالة العملية أو الاتصال (الاتصال عبر موديول CIF) أصفر: تحذير أحمر: الخطأ رمادي: لا توجد عملية قيد التشغيل في الخلفية، ولا توجد رسالة تحذير أو خطأ.
2	شريط العنوان	عرض نمط التحكم المحدد حاليًا.
3	حقل عرض القيمة المرجعية	عرض القيمة المرجعية المحددة حاليًا.
4	مُعدِّل القيمة المرجعية	الإطار الأصفر: يتم تنشيط مُعدِّل القيمة المرجعية بالضغط على مفتاح التشغيل ويمكن تغيير القيمة.
5	التأثيرات النشطة	عرض التأثيرات على وضع التشغيل المنتظم المحدد على سبيل المثال EXT. OFF. يمكن عرض ما يصل إلى أربعة تأثيرات نشطة.
6	بيانات التشغيل ونطاق قيم القياس	عرض بيانات التشغيل الحالية وقيم القياس. تعتمد بيانات التشغيل المعروضة على نمط التحكم المنتظم المحدد. يتم عرضها بالتناوب.

جدول *9:* الشاشة الرئيسية

القائمة الرئيسية

الشاشة الرئيسية: التأثيرات النشطة

توضح الجداول التالية البيانات التي تم تشغيلها على الشاشة الرئيسية بفعل التأثيرات النشطة (الحِمل الزائد):

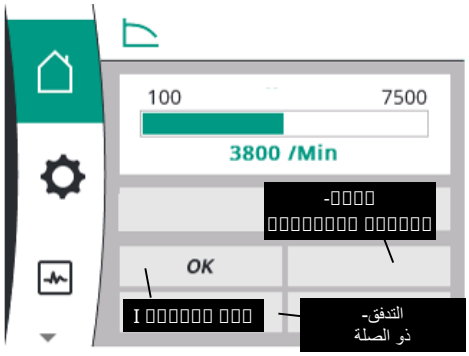


Fig. 26: الشاشة الرئيسية: التأثيرات النشطة

المسمى (مع الأولوية بترتيب تنازلي)	الرموز المعروضة	الوصف
الخطأ	⚠	عطل فعال، توقف المحرك
التشغيل القصير للمضخة	⚠	تفعيل التشغيل القصير للمضخة
EXT. OFF	**OFF**	المدخل الرقمي EXT. OFF نشط
إيقاف تشغيل المضخة	**OFF**	يتم إيقاف تشغيله عن طريق تشغيل/إيقاف تشغيل المضخة يدويًا
إيقاف القيمة المرجعية	**OFF**	إيقاف الإشارة التناظرية
السرعة البديلة	⚠	مضخة واحدة تعمل بسرعة بديلة
إيقاف المضخة الاحتياطية	**OFF**	التشغيل الاحتياطي فعال، ولكن تم ضبطه عند إيقاف المحرك
لا توجد تأثيرات نشطة	**OK**	لا توجد تأثيرات نشطة

يسرد الجدول التالي تأثيرات "حالة المضخة المزدوجة" النشطة المعروضة على الشاشة الرئيسية:

الرمز (مع الأولوية بترتيب تنازلي)	الرموز المعروضة	الوصف
إيقاف مضخة الشريك	⚠	المضخة الأخرى في حال عطل وهذه المضخة لا تعمل (بسبب الإعداد الحالي أو حالة التشغيل المنتظم أو العطل)
مشكلة في مضخة الشريك	⚠	المضخة الأخرى في حال عطل وهذه المضخة تعمل
إيقاف التشغيل الرئيسي/الاحتياطي		المضخة المزدوجة قيد التشغيل/التشغيل الاحتياطي وكلا المضختين لا تعمل (بسبب الإعداد الحالي أو حالة التشغيل المنتظم)
التشغيل الرئيسي/الاحتياطي لهذه المضخة		المضخة المزدوجة قيد التشغيل/التشغيل الاحتياطي، هذه المضخة تعمل والمضخة الأخرى لا تعمل
التشغيل/التشغيل الاحتياطي للمضخة الأخرى		المضخة المزدوجة قيد التشغيل/التشغيل الاحتياطي، هذه المضخة لا تعمل (بسبب حالة التشغيل المنتظم أو العطل) ولكن المضخة الأخرى تعمل

يسرد الجدول التالي التأثيرات النشطة ذات الصلة بالتدفق المعروضة على الشاشة الرئيسية:

الرمز (مع الأولوية بترتيب تنازلي)	الرموز المعروضة	الوصف
اكتشاف الكميات الصفرية	**إيقاف**	تم اكتشاف كمية صفرية، وتوقفت المضخة (إيقاف)
تحديد الطاقة الهيدروليكية	⤒	تحديد الطاقة الهيدروليكية
تحديد درجة حرارة المحرك	⤒	تحديد درجة حرارة المحرك

الرمز (مع الأولوية بترتيب تنازلي)	الرموز المعروضة	الوصف
الجهد الكهربائي المحدد للمحرك الرئيسي	↑	الجهد الكهربائي المحدد للمحرك الرئيسي
تحديد المحرك لطور المحرك الحالي	↑	تحديد المحرك لطور المحرك الحالي
تجهيزة تحديد المحرك لوصلة التيار المباشر	↑	تجهيزة تحديد المحرك لوصلة التيار المباشر
تحديد المحرك لشبكة الطاقة	↑	تحديد المحرك لشبكة الطاقة
لا توجد بيانات	↑	لا يوجد تأثير متعلق بالتدفق

القائمة الفرعية

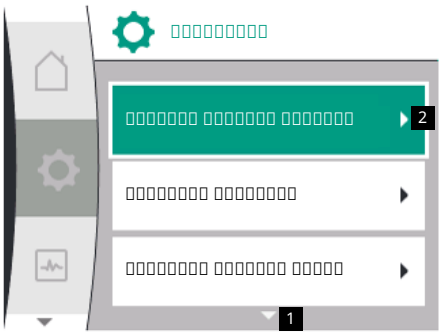
تحتوي كل قائمة فرعية على عدد من عناصر القائمة الفرعية.

يشير العنوان إلى قائمة فرعية أخرى أو إلى مربع حوار إعداد لاحق.

القائمة الرئيسية "الإعدادات"

يمكن إجراء العديد من الإعدادات وتغييرها في قائمة "الإعدادات" ⚙.

- ← يتم تحديد القائمة "الإعدادات" عن طريق تدوير مفتاح التشغيل إلى رمز "الترس".
- ← قم بتأكيد اختيارك بالضغط على مفتاح التشغيل. تظهر القوائم الفرعية القابلة للتحديد.
- ← حدد قائمة فرعية عن طريق إدارة مفتاح التشغيل إلى اليمين أو اليسار. القائمة المحددة مميزة بالألوان.
- ← يؤدي الضغط على مفتاح التشغيل إلى تأكيد الاختيار. تظهر القائمة الفرعية المحددة أو مربع حوار الإعداد التالي.



إنذار

إذا كان هناك أكثر من ثلاثة عناصر قائمة فرعية، فيتم الإشارة إلى بواسطة سهم أعلى منطقة عناصر القائمة المرئية أو أسفلها. يؤدي تدوير مفتاح التشغيل في الاتجاه المناسب إلى ظهور عناصر القائمة الفرعية على الشاشة.

يشير السهم **1** الموجود أعلى منطقة القائمة أو أسفلها إلى وجود عناصر قائمة فرعية أخرى في هذه المنطقة يتم الوصول إلى هذه القوائم الفرعية عن طريق تدوير ↶↷ مفتاح التشغيل.

يشير السهم **2** في الجزء الأيمن من عنصر قائمة فرعية إلى أنه يمكن استدعاء قائمة فرعية أخرى. يؤدي الضغط على ⏎ مفتاح التشغيل إلى فتح هذه القائمة الفرعية.

إذا لم يكن هناك سهم يشير إلى اليمين، فيمكن الوصول إلى مربع حوار الإعدادات بالضغط على مفتاح التشغيل.

إنذار

يؤدي الضغط لفترة قصيرة على زر الرجوع ↰ في قائمة فرعية إلى العودة إلى القائمة السابقة.

يؤدي الضغط لفترة قصيرة على زر الرجوع ↰ في قائمة رئيسية إلى العودة إلى الشاشة الرئيسية. إذا كان هناك عطل، فإن الضغط على زر الرجوع ↰ سيعرض العطل (انظر قسم "رسائل الأعطال").

إذا كان هناك عطل، فسيؤدي الضغط لفترة طويلة على زر الرجوع (> ثانية واحدة) ↰ من مربع حوار الإعداد أو من مستوى القائمة إلى عرض الشاشة الرئيسية أو إلى عرض العطل.

مربع الإعدادات

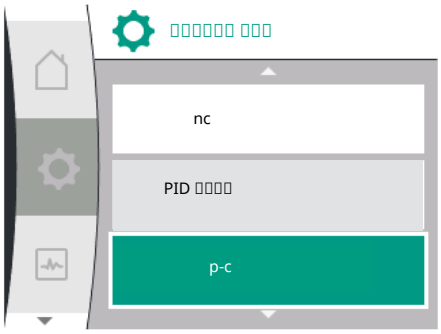
يتم تمييز مربعات الإعدادات بإطار أصفر وتعرض الإعداد الحالي.

يؤدي تدوير مفتاح التشغيل جهة اليمين أو اليسار إلى إعداد الضبط المميز بعلامة.
يؤدي الضغط على مفتاح التشغيل إلى تأكيد الضبط الجديد. يعود التركيز إلى القائمة التي تم الوصول إليها.

إذا لم يتم تدوير مفتاح التشغيل قبل الضغط عليه، فإن الضبط السابق يظل بدون تغيير.

يمكن تعيين معلمة واحدة أو أكثر في مربعات الإعداد.

- إذا كان من الممكن ضبط معلمة واحدة فقط، بعد تأكيد قيمة المعلمة (الضغط على مفتاح التشغيل)، يعود التركيز إلى القائمة التي تم استدعائها.
- إذا كان من الممكن تعيين معلمات متعددة، بعد تأكيد قيمة المعلمة، يتغير التركيز إلى المعلمة التالية. عند تأكيد المعلمة الأخيرة في مربع الإعدادات، يعود التركيز إلى القائمة التي تم الاتصال بها.
- عندما يتم الضغط على زر الرجوع ↰، يعود التركيز إلى المعلمة السابقة. تم تجاهل القيمة التي تم تغييرها مسبقًا نظرًا لعدم تأكيدها.
- للتحقق من المعلمات المحددة، يمكنك التبديل من المعلمة إلى المعلمة بالضغط على مفتاح التشغيل. تم تأكيد المعلمات الحالية مرة أخرى، ولكن لم يتم تغييرها.



إنذار

يؤدي الضغط على مفتاح التشغيل بدون أي تحديد معلمة أو تعديل قيمة آخر إلى تأكيد الضبط الحالي.

يؤدي الضغط على زر الرجوع ↰ إلى تجاهل التعديل الحالي والاحتفاظ بالإعداد السابق.

تعود القائمة إلى الإعداد أو القائمة السابقة.

منطقة الحالة ومؤشرات الحالة

تقع منطقة الحالة 1.1 على اليسار أعلى منطقة القائمة الرئيسية.

عندما تكون الحالة نشطة، يمكن عرض عناصر قائمة الحالة واختيارها في القائمة الرئيسية.

يؤدي تدوير مفتاح التشغيل إلى منطقة الحالة إلى إظهار الحالة الفعالة.

إذا تم إنهاء عملية فعالة أو التراجع عنها، فسيتم إخفاء عرض الحالة مرة أخرى.

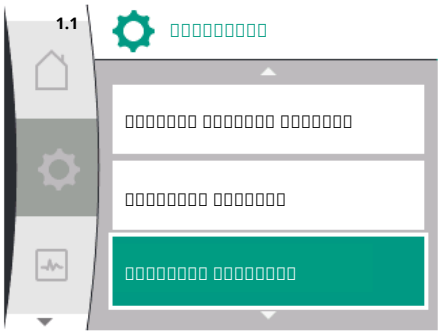


Fig. 27: عرض حالة القائمة الرئيسية

هناك ثلاث فئات مختلفة من مؤشرات الحالة:

١ عرض العملية:

يتم تمييز العمليات الجارية باللون الأزرق.

تتسبب العمليات في انحراف تشغيل المضخة عن مجموعة التشغيل المنتظم.

٢ عرض التحذير:

يتم تمييز رسائل التحذير باللون الأصفر. إذا تم عرض رسالة تحذير، فيتم تقييد وظيفة المضخة (انظر قسم "رسائل التحذير")، مثل

الكشف عن انقطاع الكابل عند المدخل التناظري.

٣ عرض العطل:

يتم تمييز رسائل العطل باللون الأحمر. في حال وجود عطل، تتوقف المضخة عن العمل (انظر فصل "رسائل العطل"). مثال: الملف الدوار مسدود.

يمكن عرض شاشات الحالة الأخرى، إذا كانت متوفرة، عن طريق إدارة مفتاح التشغيل إلى الرمز المقابل.

الرمز	المعنى
⚠	رسالة العطل **تم إيقاف المضخة!**
⚠	رسالة التحذير **المضخة قيد التشغيل بقيود!**
BMS	حالة الاتصال: تم تثبيت موديول CIF وتنشيطها. **تعمل المضخة بشكل منتظم، بالإضافة إلى المراقبة والتحكم من خلال التحكم التقني المركزي الممكنة.**

جدول *10:* إمكانية العرض في منطقة الحالة

إنذار

تتم مقاطعة وضع التشغيل المنتظم المحدد أثناء تشغيل العملية. بعد انتهاء العملية، تستمر المضخة في العمل في وضع التشغيل المنتظم المحدد.

إنذار

إجراء الضغط على زر الرجوع في حال ظهور رسالة عطل من المضخة.

يؤدي الضغط المتكرر أو المطول على زر الرجوع ↩ في حال ظهور رسالة عطل إلى عرض الحالة "عطل" وعدم الرجوع إلى القائمة الرئيسية. يتم تمييز منطقة الحالة باللون الأحمر.

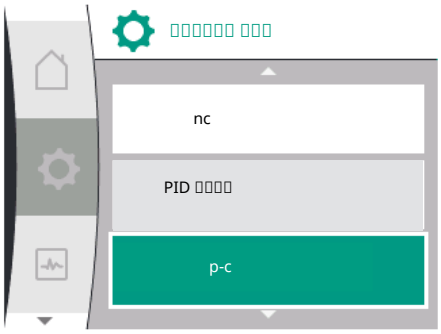
٩ إعدادات التشغيل المنتظم

نظرة عامة على المصطلحات المعروضة على الشاشة لتحديد إعدادات التحكم باللغات المتاحة:

عام	نص شاشة العرض
1.0	**الإعدادات**
1.1	**إعدادات التشغيل المنتظم**
1.1.1	**نمط التحكم**
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
تحكم PID	تحكم PID
p-c	p-c
p-v	p-v
1.1.2	**القيمة المرجعية**
PID 1.1.2	**القيمة المرجعية PID**
Kp 1.1.3	**معلمات Kp**
Ti 1.1.4	**معلمات Ti**
Td 1.1.5	**المعلمة Td**
1.1.6	**عكس التحكم**
1.1.7	**التشغيل الاضطراري**
OFF	إيقاف المضخة
ON	تشغيل المضخة
1.1.8	**سرعة دوران التشغيل الاضطراري**
1.1.9	**مصدر القيمة المرجعية**
1.1.9/1	القيمة المرجعية الداخلية
1.1.9/2	المدخل التناظري (AI2)
1.1.9/3	موديول CIF

عام	نص شاشة العرض
1.1.10	**القيمة المرجعية البديلة**
1.1.11	**No-Flow Stop:** تشغيل/ إطفاء
1.1.12	**No-Flow Stop:** القيمة الحدية
1.1.13	**الكمية الصفرية**
1.1.13/1	اختبار الكمية الصفرية: تشغيل/ إطفاء
1.1.13/2	الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد: تشغيل/ إطفاء
1.1.13/3	الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد: القيمة الحدية لإغلاق المضخة
1.1.13/4	الكمية الصفرية: تأخير إيقاف تشغيل المضخة
1.1.13/5	الكمية الصفرية: القيمة الحدية لإعادة تشغيل المضخة
1.1.15	**تشغيل/ إطفاء المضخة**
1.1.16	**القيمة المرجعية p-v**
Design volume flow	Design volume flow
Setpoint zero flow	Setpoint zero flow
OFF	متوقفة
ON	مُشغّلة

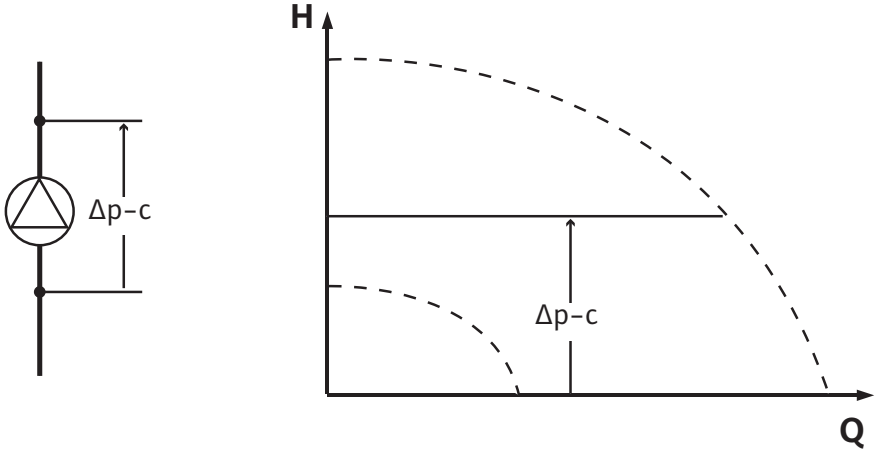
١-٩ وظائف التحكم



تتوفر وظائف التحكم التالية:

- الضغط التفاضلي الثابت Δp-c
- الضغط التفاضلي المتغير Δp-v
- سرعة الدوران الثابتة (n-c)
- تحكم PID
- الضغط الثابت p-c
- الضغط المتغير p-v

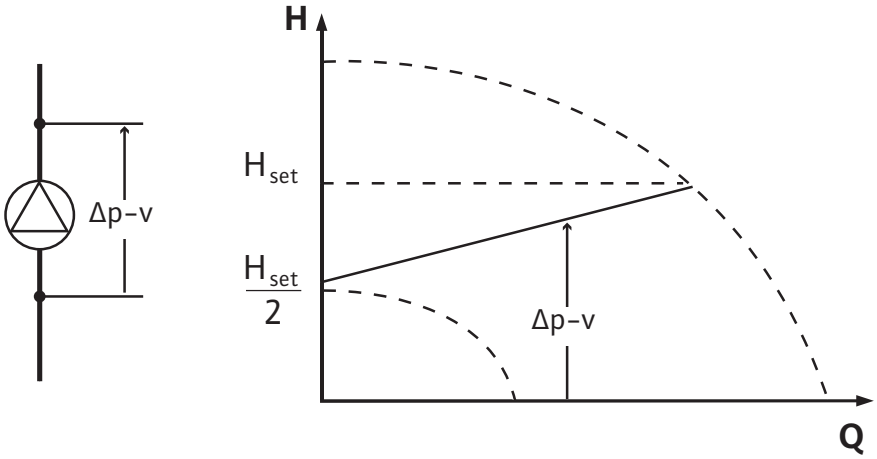
الضغط التفاضلي، الثابت ***Δp-c***



تحافظ أداة التحكم على ثبات الضغط التفاضلي الناتج عن المضخة عند القيمة المرجعية المضبوطة $H_{\text{القيمة المرجعية}}$، بغض النظر عن قدرة الدفق المطلوبة للنظام.

يُستخدم مستشعر ضغط تفاضلي نسبي للتحكم (المستشعر: دقة البيانات: ≥ 1%، يتم استخدام النطاق بين 30% و100%).

الضغط التفاضلي، المتغير *Δp-v*



تحافظ أداة التحكم على ثبات الضغط التفاضلي الناتج عن المضخة في نطاق الضخ المسموح به على القيمة المرجعية المضبوطة للضغط التفاضلي H_{Soll} حتى منحنى الخصائص الأقصى.

بناءً على ارتفاع الضخ المطلوب الذي يتم ضبطه وفقًا لنقطة التصميم، تقوم المضخة بتكييف قدرة الضخ بشكل متغير مع التدفق الحجمي المطلوب. يختلف التدفق الحجمي بسبب الصمامات المفتوحة والمغلقة في دوائر المستهلكين. يتم تكييف أداء المضخة مع احتياجات المستهلكين، ويتم تقليل الحاجة إلى الطاقة.

يُستخدم مستشعر ضغط تفاضلي نسبي للتحكم (المستشعر: دقة البيانات: ≥ 1%، يتم استخدام النطاق بين 30% و100%).

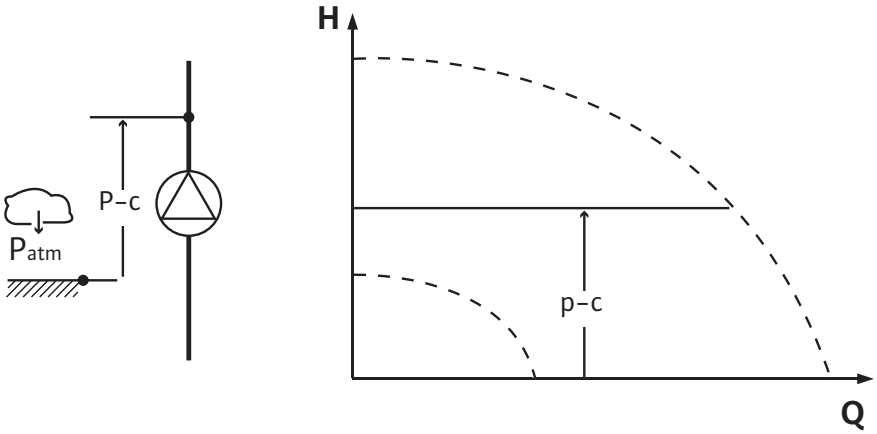
سرعة الدوران الثابتة *(n-c/إعداد المصنع)*

يتم الحفاظ على سرعة دوران المضخة عند سرعة ثابتة محددة.

تحكم *PID* المخصص

تتحكم المضخة وفقًا لوظيفة تحكم محددة من قِبل المستخدم. يجب تحديد معلمات التحكم PID Kp، وTi، وTd يدويًا.

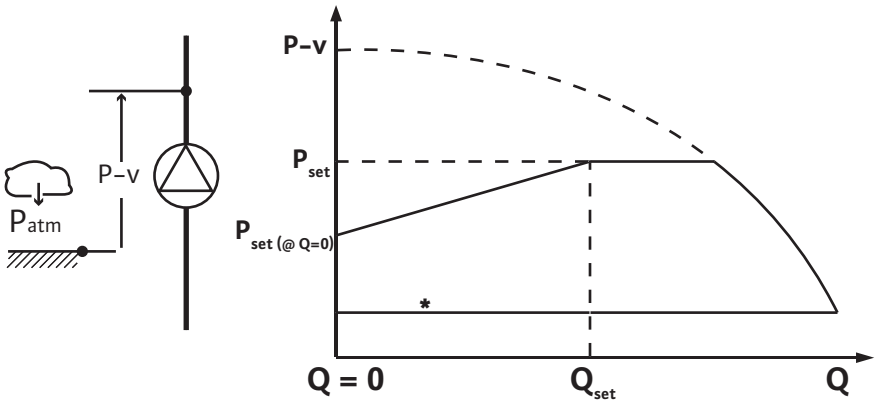
الضغط الثابت *p-c*



تحافظ أداة التحكم على ثبات الضغط عند مخرج المضخة على $_{\text{القيمة المرجعية}}$ المضبوطة P، بغض النظر عن قدرة الضخ المطلوبة للنظام.

يُستخدم مستشعر ضغط نسبي للتحكم (المستشعر: دقة البيانات: ≥ 1%، يتم استخدام النطاق بين 30% و100%).

الضغط المتغير *p-v*



*	ضغط الإمداد

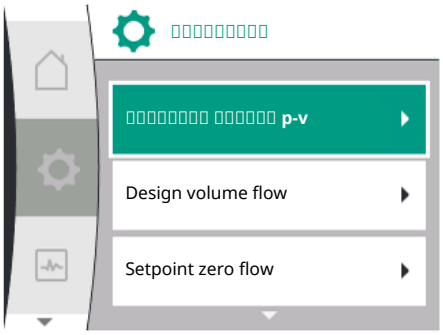
تغير أداة التحكم القيمة المرجعية للضغط التي يجب أن تلتزم بها المضخة خطيًا بين الضغط المنخفض $P_{setpoint}$@Q0 و$P_{setpoint}$@Qset.

يلزم وجود مستشعر ضغط نسبي على جانب الضغط ومستشعر ضغط نسبي أو مستشعر ضغط مطلق على جانب الشفط (دقة المستشعر: ≤ 1 %؛ يتم استخدام النطاق من 30 % إلى 100 %).

ينخفض الضغط المنظم أو يزيد مع معدل الدفق الحجمي. يمكن ضبط زيادة منحنى خصائص p-v مع التطبيق المعني عن طريق تعيين $P_{setpoint}$@Q_0.

خيارات الضغط عند الكمية الصفرية "$P_{setpoint}$@Q_0"، والضغط عند القيمة المرجعية للتدفق الحجمي الاسمي "$P_{setpoint}$@Q_{set}" والقيمة المرجعية للتدفق الحجمي الاسمي "Q_{set}"متاحة في القائمة [---] لمحرر القيمة المرجعية "القيمة المرجعية للضغط p-v".

يتوفر خيار الضغط عند الكمية الصفرية "$P_{setpoint}$@Q_0".

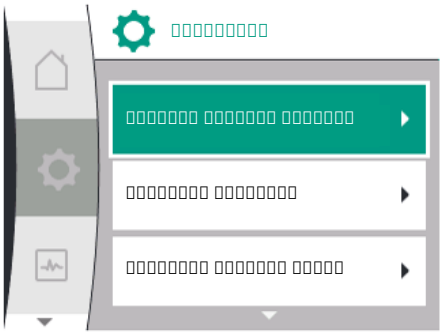


٢-٩ اختيار نمط التحكم

في القائمة "الإعدادات"

١ اختيار "إعدادات التشغيل المنتظم"

٢ اختيار "نمط التحكم"



عام	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.1	إعدادات التشغيل المنتظم
1.2	إعداد المراقبة
1.3	الواجهات الخارجية
1.4	إدارة المضخات المزدوجة
1.5	إعدادات الشاشة
1.6	الإعدادات الأخرى

جدول *11:* قائمة "الإعدادات"، القوائم الفرعية المضمنة

إنذار

يجب تعيين جميع المعلمات لكل نمط تحكم (باستثناء إعداد المصنع). إذا تم تعيين نمط تحكم جديد، فيجب إعادة تعيين جميع المعلمات. لا يتم اعتمادها من نمط التحكم المضبوط مسبقًا.

عام	نص شاشة العرض
1.1	إعدادات التشغيل المنتظم
1.1.1	نمط التحكم
Δp-v	Δp-v
Δp-c	Δp-c
n-c	n-c
تحكم PID	تحكم PID

عام	نص شاشة العرض
p-c	p-c
p-v	p-v

تتوفر أنماط التحكم الأساسية التالية للاختيار:

طرق التحكم
> الضغط التفاضلي المتغير Δp-v
> الضغط التفاضلي الثابت Δp-c
> سرعة الدوران الثابتة n-c
> تحكم PID
> الضغط الثابت p-c
> الضغط المتغير p-v

جدول *12:* طرق التحكم

يتطلب نمط التحكم مع p-c توصيل مستشعر ضغط نسبي على جانب الضغط للمضخة، بالمدخل التناظري AI1 للمضخة.
يتطلب نمط التحكم p-v توصيل مستشعر ضغط نسبي على جانب الضغط للمضخة بالمدخل التناظري AI1 للمضخة، وتوصيل مستشعر ضغط نسبي أو مطلق على جانب الشفط للمضخة بالمدخل التناظري AI2 للمضخة.
وتتطلب أنماط التحكم مع Δp-c وΔp-v أيضًا توصيل مستشعر ضغط تفاضلي بالمدخل التناظري AI1.

إنذار

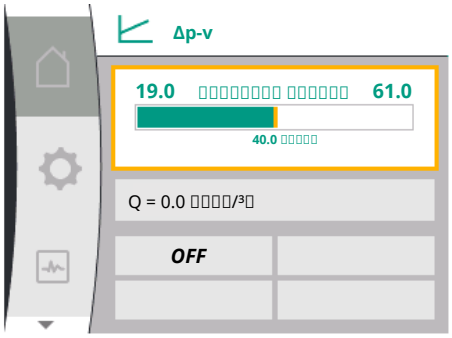
في المضخات Helix 2.0-VE وMedana CH3-LE يتم تكوين نمط التحكم مع n-c مسبقًا في المصنع.

تظهر قوائم فرعية عند اختيار نمط تحكم. ويمكن تعيين المعلمات الخاصة لنمط التحكم المعني في هذه القوائم الفرعية.

٩-٢-١ معلمات محددة للضغط التفاضلي المتغير Δp-v

إذا تم تحديد نمط التحكم "الضغط التفاضلي المتغير Δp-v"، ستظهر المعلمات التالية:

عام	نص شاشة العرض
1.1.1	نمط التحكم
Δp-v 1.1.2	القيمة المرجعية **Δp-v**
1.1.7	التشغيل الاضطراري
1.1.8	سرعة دوران التشغيل الاضطراري
1.1.9	مصدر القيمة المرجعية
1.1.10	القيمة المرجعية البديلة
1.1.11	**No-Flow Stop**: تشغيل/ إطفاء
1.1.12	**No-Flow Stop**: القيمة الحدية
1.1.15	تشغيل/ إطفاء المضخة



ضبط القيمة المرجعية *Δp-v*

عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط ارتفاع الضخ المطلوب كقيمة مرجعية.

عام	نص شاشة العرض
Δp-v 1.1.2	القيمة المرجعية Δp-v
القيمة المرجعية H =	القيمة المرجعية H =

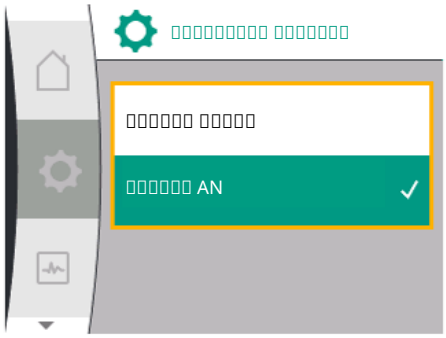
إنذار

لا يمكن ضبط القيمة المرجعية إلا إذا تم ضبط مصدر القيمة المرجعية على "القيمة المرجعية الداخلية" (انظر "ضبط مصدر القيمة المرجعية").

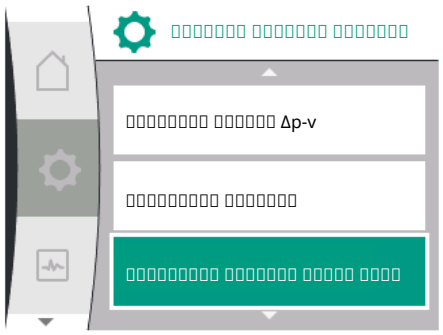
ضبط التشغيل الاضطراري

في حال حدوث عطل، أو خلل المستشعر المطلوب، يمكن تحديد التشغيل الاضطراري.

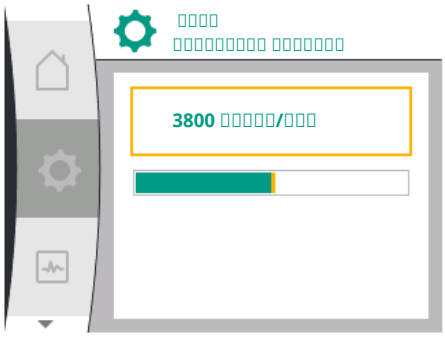
عند تأكيد عنصر القائمة "التشغيل الاضطراري"، يمكنك الاختيار بين إيقاف تشغيل المضخة وتشغيلها. إذا تم تحديد "تشغيل المضخة"، فسيتم عرض عنصر قائمة آخر: "سرعة دوران التشغيل الاضطراري". يمكن ضبط سرعة دوران التشغيل الاضطراري هنا.



عام	نص شاشة العرض
1.1.7	**التشغيل الاضطراري**
OFF	إيقاف المضخة
ON	تشغيل المضخة

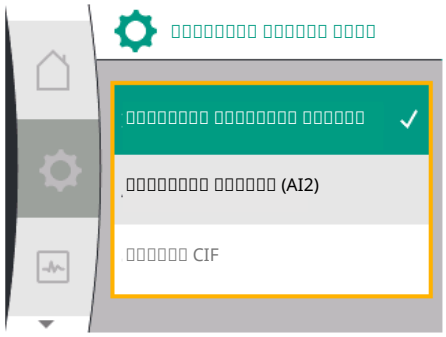


عام	نص شاشة العرض
1.1.8	**سرعة دوران التشغيل الاضطراري**

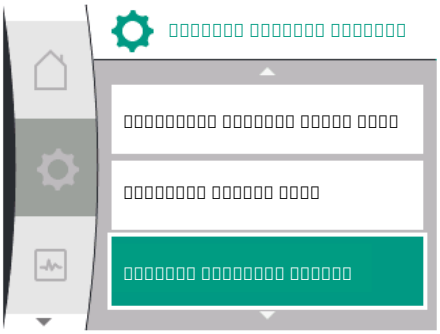


ضبط مصدر القيمة المرجعية

بالنسبة لمصادر القيم المرجعية، يمكنك الاختيار بين "القيمة المرجعية الداخلية" (يمكن ضبط القيمة المرجعية على الشاشة)، أو "المدخل التناظري AI2" (القيمة المرجعية من مصدر خارجي)، أو "وحدة CIF".



عام	نص شاشة العرض
1.1.9	**مصدر القيمة المرجعية**
1.1.9/1	القيمة المرجعية الداخلية
1.1.9/2	المدخل التناظري (AI2)
1.1.9/3	موديول CIF

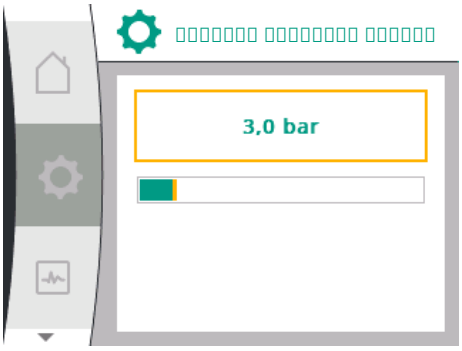


إنذار

يتعذّر تحديد وحدة CIF إلا كمصدر قيمة مرجعية إذا تم تثبيت موديول CIF. بخلاف ذلك، يتعذّر تحديد عنصر القائمة ("خامل"). إذا تم تعيين القيمة المرجعية عبر "المدخل التناظري AI2"، يمكن تكوين المدخل التناظري في قائمة "الإعدادات".

إذا تم تحديد مصدر قيمة مرجعية (مدخل تناظري أو موديول CIF)، يتم عرض عنصر القائمة "قيمة مرجعية بديلة". يمكن تحديد قيمة مرجعية ثابتة هنا، والتي تُستخدم للتحكم في حال وجود خلل في مصدر القيمة المرجعية (مثل تضرر الكابل عند المدخل التناظري، وعدم الاتصال بموديول CIF).

عام	نص شاشة العرض
1.1.10	القيمة المرجعية البديلة



No-Flow Stop: تشغيل/ إطفاء

إذا تم تشغيل No-Flow Stop، فسيظهر عنصر ضبط إضافي لتكوين "No-Flow Stop: القيمة الحدية".

عند تأكيد عنصر القائمة "No-Flow Stop"، يمكنك الاختيار بين إيقاف التشغيل والتشغيل. إذا تم اختيار تشغيل، فسيظهر عنصر قائمة إضافي "No-Flow Stop القيمة الحدية". يمكن ضبط القيمة الحدية للتدفق هنا.

إنذار

إذا انخفض التدفق الحجمي بسبب إغلاق الصمامات ونزل عن القيمة الحدية، يتم إيقاف المضخة.

تتحقق المضخة كل 5 دقائق (300 ثانية) مما إذا كانت احتياجات التدفق الحجمي تزيد مرة أخرى. بمجرد أن يكون هذا هو الحال، تستمر المضخة في العمل في نمط التحكم المحدد بشكل منتظم.

الفاصل الزمني للتحقق مما إذا كان التدفق الحجمي قد زاد مقارنةً بالحد الأدنى المحدد للتدفق الحجمي "No-Flow Stop القيمة الحدية" هو 10 ثوانٍ.

٢-٢-٩ معلمات محددة للضغط التفاضلي الثابت Δp-c

إذا تم تحديد نمط التحكم "الضغط التفاضلي المتغير Δp-c"، ستظهر المعلمات التالية:

عام	نص شاشة العرض
1.1.1	نمط التحكم
Δp-c 1.1.2	القيمة المرجعية **Δp-c**
1.1.7	التشغيل الاضطراري
1.1.8	سرعة دوران التشغيل الاضطراري
1.1.9	مصدر القيمة المرجعية

عام	نص شاشة العرض
1.1.9/1	القيمة المرجعية الداخلية
1.1.9/2	المدخل التناظري (AI2)
1.1.9/3	موديول CIF
1.1.10	**القيمة المرجعية البديلة**
1.1.11	**No-Flow Stop**: تشغيل/إطفاء
1.1.12	**No-Flow Stop**: القيمة الحدية
1.1.15	**تشغيل/إيقاف المضخة**

← ضبط القيمة المرجعية p-cΔ
عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط ارتفاع الضخ المطلوب كقيمة مرجعية.

إنذار
لا يمكن ضبط القيمة المرجعية إلا إذا تم ضبط مصدر القيمة المرجعية على "القيمة المرجعية الداخلية" (انظر "ضبط مصدر القيمة المرجعية").

← ضبط التشغيل الاضطراري
في حال حدوث عطل، أو خلل المستشعر المطلوب، يمكن تحديد التشغيل الاضطراري.
عند تأكيد عنصر قائمة "التشغيل الاضطراري"، يمكنك الاختيار بين تشغيل المضخة وإيقاف تشغيلها. إذا تم تحديد "تشغيل المضخة"، فسيتم عرض عنصر قائمة آخر: "سرعة دوران التشغيل الاضطراري". يمكن ضبط سرعة دوران التشغيل الاضطراري هنا.

← ضبط مصدر القيمة المرجعية
يمكن تحديد "القيمة المرجعية الداخلية" أو "المدخل التناظري AI2" أو وحدة CIF كمصادر قيمة مرجعية.

إنذار
يتعذّر تحديد وحدة CIF إلا كمصدر قيمة مرجعية إذا تم تثبيت موديول CIF. بخلاف ذلك، يتعذّر تحديد عنصر القائمة ("خامل").
إذا تم تعيين القيمة المرجعية عبر "المدخل التناظري AI2"، يمكن تكوين المدخل التناظري في قائمة "الإعدادات".

إذا تم تحديد مصدر قيمة مرجعية (مدخل تناظري أو موديول CIF)، يتم عرض عنصر القائمة "قيمة مرجعية بديلة". يمكن تحديد قيمة مرجعية ثابتة هنا، والتي تُستخدم للتحكم في حال وجود خلل في مصدر القيمة المرجعية (مثل تضرر الكابل عند المدخل التناظري، وعدم الاتصال بموديول CIF).

← No-Flow Stop: تشغيل/إطفاء
إذا تم تشغيل No-Flow Stop، فسيظهر عنصر ضبط إضافي لتكوين "No-Flow Stop: القيمة الحدية".
عند تأكيد عنصر القائمة "No-Flow Stop"، يمكنك الاختيار بين إيقاف التشغيل والتشغيل. إذا تم اختيار تشغيل، فسيظهر عنصر قائمة إضافي "No-Flow Stop القيمة الحدية". يمكن ضبط القيمة الحدية للتدفق هنا.

إنذار
إذا انخفض التدفق الحجمي بسبب إغلاق الصمامات ونزل عن القيمة الحدية، يتم إيقاف المضخة.
تتحقق المضخة كل 5 دقائق (300 ثانية) مما إذا كانت احتياجات التدفق الحجمي تزيد مرة أخرى. بمجرد أن يكون هذا هو الحال، تستمر المضخة في العمل في نمط التحكم المحدد بشكل منتظم.
الفاصل الزمني للتحقق مما إذا كان التدفق الحجمي قد زاد مقارنةً بالحد الأدنى المحدد للتدفق الحجمي "No-Flow Stop القيمة الحدية" هو 10 ثوانٍ.

٣-٢-٩ معلمات محددة عند سرعة الدوران الثابتة n-c

إذا تم تحديد نمط التحكم "n-c"، فستظهر المعلمات التالية:

عام	نص شاشة العرض
1.1.1	**نمط التحكم**
1.1.2 n-c	**القيمة المرجعية n-c**

عام	نص شاشة العرض
1.1.9	**مصدر القيمة المرجعية**
1.1.9/1	القيمة المرجعية الداخلية
1.1.9/2	المدخل التناظري (AI2)
1.1.9/3	موديول CIF
1.1.10	**القيمة المرجعية البديلة**
1.1.15	**تشغيل/ إطفاء المضخة**

← ضبط القيمة المرجعية n-c
عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط سرعة الدوران المطلوبة كقيمة مرجعية.

إنذار
لا يمكن ضبط القيمة المرجعية إلا إذا تم ضبط مصدر القيمة المرجعية على "القيمة المرجعية الداخلية" (انظر "ضبط مصدر القيمة المرجعية").

← ضبط مصدر القيمة المرجعية
يمكن تحديد "القيمة المرجعية الداخلية" أو "المدخل التناظري AI2" أو وحدة CIF كمصادر قيمة مرجعية.

إنذار
يتعذّر تحديد وحدة CIF إلا كمصدر قيمة مرجعية إذا تم تثبيت موديول CIF. بخلاف ذلك، يتعذّر تحديد عنصر القائمة ("خامل").
إذا تم تعيين القيمة المرجعية عبر "المدخل التناظري AI2"، يمكن تكوين المدخل التناظري في قائمة "الإعدادات".

إذا تم تحديد مصدر قيمة مرجعية (مدخل تناظري أو موديول CIF)، يتم عرض عنصر القائمة "قيمة مرجعية بديلة". يمكن تحديد قيمة مرجعية ثابتة هنا، والتي تُستخدم للتحكم في حال وجود خلل في مصدر القيمة المرجعية (مثل تضرر الكابل عند المدخل التناظري، وعدم الاتصال بموديول CIF).

٩-٢-٤ معلمات محددة للتحكم PID

عند تحديد نمط التحكم "تحكم PID"، ستظهر المعلمات التالية:

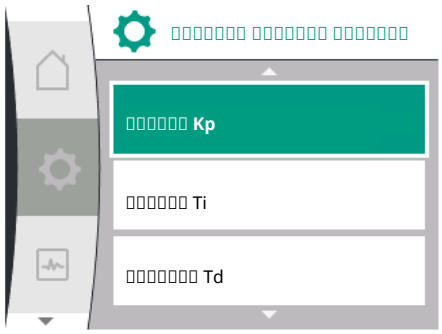
عام	نص شاشة العرض
1.1.1	**نمط التحكم**
PID 1.1.2	**القيمة المرجعية PID**
Kp 1.1.3	**معلمات Kp**
Ti 1.1.4	**معلمات Ti**
Td 1.1.5	**المعلمة Td**
1.1.6	**عكس التحكم**
1.1.7	**التشغيل الاضطراري**
1.1.8	**سرعة دوران التشغيل الاضطراري**
1.1.9	**مصدر القيمة المرجعية**
1.1.9/1	القيمة المرجعية الداخلية
1.1.9/2	المدخل التناظري (AI2)
1.1.9/3	موديول CIF
1.1.10	**القيمة المرجعية البديلة**
1.1.15	**تشغيل/ إطفاء المضخة**

← ضبط القيمة المرجعية PID
عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط القيمة المرجعية.

إنذار

لا يمكن ضبط القيمة المرجعية إلا إذا تم ضبط مصدر القيمة المرجعية على "القيمة المرجعية الداخلية"

(انظر "ضبط مصدر القيمة المرجعية").



- ضبط المعلمات Kp
  عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط Kp المطلوبة.
- ضبط المعلمات Ti
  عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط Ti المطلوبة.
- ضبط المعلمة Td
  عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط Ti المطلوبة.
- ضبط عكس التحكم
  عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن اختيار تحكم PID مع "العكس متوقف" أو "العكس مشغل".
- ضبط التشغيل الاضطراري
  في حال حدوث عطل، أو خلل المستشعر المطلوب، يمكن تحديد التشغيل الاضطراري.

  عند تأكيد عنصر قائمة "التشغيل الاضطراري"، يمكنك الاختيار بين تشغيل المضخة وإيقاف تشغيلها. إذا تم تحديد "تشغيل المضخة"، فسيتم عرض عنصر قائمة آخر: "سرعة دوران التشغيل الاضطراري". يمكن ضبط سرعة دوران التشغيل الاضطراري هنا.
- ضبط مصدر القيمة المرجعية
  يمكن تحديد "القيمة المرجعية الداخلية" أو "المدخل التناظري AI2" أو وحدة CIF كمصادر قيمة مرجعية.

إنذار

يتعذّر تحديد وحدة CIF إلا كمصدر قيمة مرجعية إذا تم تثبيت موديول CIF. بخلاف ذلك، يتعذّر تحديد عنصر القائمة ("خامل").

إذا تم تعيين القيمة المرجعية عبر "المدخل التناظري AI2"، يمكن تكوين المدخل التناظري في قائمة "الإعدادات".

إذا تم تحديد مصدر قيمة مرجعية (مدخل تناظري أو موديول CIF)، يتم عرض عنصر القائمة "قيمة مرجعية بديلة". يمكن تحديد قيمة مرجعية ثابتة هنا، والتي تُستخدم للتحكم في حال وجود خلل في مصدر القيمة المرجعية (مثل تضرر الكابل عند المدخل التناظري، وعدم الاتصال بموديول CIF).

٥-٢-٩ معلمات محددة للضغط المستمر p-c

عند تحديد نمط التحكم "الضغط المستمر p-c"، يمكن تعيين المعلمات التالية:

عام	نص شاشة العرض
1.1.1	**نمط التحكم**
1.1.2 p-c	**القيمة المرجعية p-c**
1.1.3 Kp	**معلمات Kp**
1.1.4 Ti	**معلمات Ti**
1.1.7	**التشغيل الاضطراري**
1.1.8	**سرعة دوران التشغيل الاضطراري**
1.1.9	**مصدر القيمة المرجعية**
1.1.9/1	القيمة المرجعية الداخلية
1.1.9/2	المدخل التناظري (AI2)
1.1.9/3	موديول CIF
1.1.10	**القيمة المرجعية البديلة**
1.1.13	**الكمية الصفرية**
1.1.13/1	اختبار الكمية الصفرية: تشغيل| إطفاء
1.1.13/2	الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد: تشغيل| إطفاء
1.1.13/3	الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد: القيمة الحدية لإغلاق المضخة

عام	نص شاشة العرض
1.1.13/4	الكمية الصفرية: تأخير إيقاف تشغيل المضخة
1.1.13/5	الكمية الصفرية: القيمة الحدية لإعادة تشغيل المضخة
1.1.15	**تشغيل/ إطفاء المضخة**

تظهر المعلمات التالية عند تحديد نمط التحكم "p-c".

ضبط القيمة المرجعية *p-c*

عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط الضغط المطلوب كقيمة مرجعية.

إنذار

يمكن تعيين القيمة المرجعية فقط إذا تم تعيين مصدر القيمة المرجعية على "القيمة المرجعية الداخلية". (انظر تكوين مصدر القيمة المرجعية).

ضبط المعلمات *Kp*

عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط Kp المطلوبة.

إنذار

المعلمة المضبوطة مسبقًا في المصنع تكون مناسبة لمعظم تطبيقات توزيع الماء. للتغلب على تقلبات الضغط في النظام، يمكن تعديل هذه المعلمة بواسطة متخصص.

ضبط المعلمات *Ti*

عند تحديد عنصر القائمة هذا، يمكن ضبط Ti المطلوبة.

إنذار

المعلمة المضبوطة مسبقًا في المصنع تكون مناسبة لمعظم تطبيقات توزيع الماء. للتغلب على تقلبات الضغط في النظام، يمكن تعديل هذه المعلمة بواسطة متخصص.

ضبط التشغيل الاضطراري

في حالة حدوث خطأ، أو خلل في المستشعر المطلوب، يمكن تحديد التشغيل الاضطراري.

عند تأكيد عنصر قائمة "التشغيل الاضطراري"، يمكنك الاختيار بين تشغيل المضخة وإيقاف تشغيلها. إذا تم تحديد "تشغيل المضخة"، فسيتم عرض عنصر قائمة آخر: "سرعة دوران التشغيل الاضطراري". يمكن ضبط سرعة دوران التشغيل الاضطراري هنا.

ضبط مصدر القيمة المرجعية

يمكن تحديد "القيمة المرجعية الداخلية" أو "المدخل التناظري AI2" أو وحدة CIF كمصادر قيمة مرجعية.

إنذار

يتعذّر تحديد وحدة CIF إلا كمصدر قيمة مرجعية إذا تم تثبيت موديول CIF. بخلاف ذلك، يتعذّر تحديد عنصر القائمة ("خامل"). إذا تم تعيين القيمة المرجعية عبر "المدخل التناظري AI2"، يمكن تكوين المدخل التناظري في قائمة "الإعدادات".

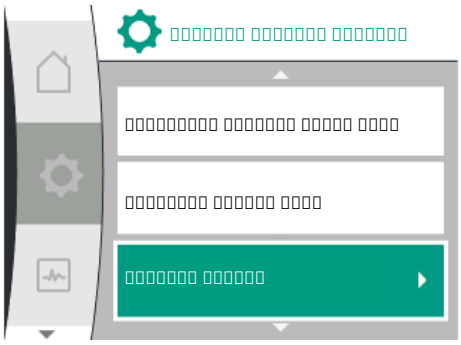
إذا تم تحديد مصدر قيمة مرجعية (مدخل تناظري أو موديول CIF)، يتم عرض عنصر القائمة "قيمة مرجعية بديلة". يمكن تحديد قيمة مرجعية ثابتة هنا، والتي تُستخدم للتحكم في حال وجود خلل في مصدر القيمة المرجعية (مثل تضرر الكابل عند المدخل التناظري، وعدم الاتصال بموديول CIF).

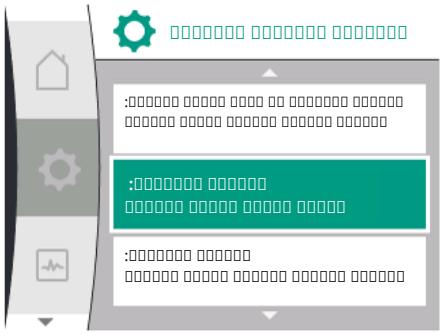
الكمية الصفرية

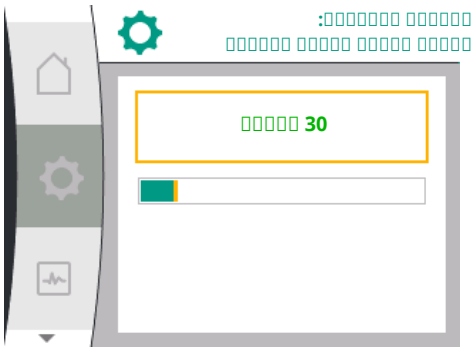
← اختبار الكمية الصفرية: تشغيل/إطفاء

عند تأكيد عنصر القائمة "اختبار الكمية الصفرية"، يمكنك الاختيار بين إيقاف التشغيل والتشغيل.

إذا تم تحديد "تشغيل"، سيظهر عنصر قائمة آخر "الكمية الصفرية: تأخير إيقاف تشغيل المضخة". يمكن حينئذٍ ضبط وقت التأخير حتى تتوقف المضخة، وضبط القيمة الحدية للضغط لإعادة تشغيل المضخة.







إنذار

تعمل وظيفة التحكم "اختبار الكمية الصفرية" على إيقاف المضخة في الأوقات التي لا يكون فيها هناك طلبات تدفق، وتبدأ تشغيلها عند وجود طلب تدفق جديد. هذا يوفر الكهرباء ويقلل من التآكل.

يحدث اختبار الكمية الصفرية دوريًا عن طريق خفض القيمة المرجعية للضغط لفترة وجيزة. في بعض الحالات، يتم أولاً زيادة القيمة المرجعية للضغط ثم تقليلها مرة أخرى إلى القيمة المرجعية للضغط السابقة.

إذا انخفض الضغط النهائي وفقًا للقيمة المستهدفة للضغط الثابت المنخفض، فيلزم إجراء التدفق وتستمر المضخة في العمل.

إذا لم ينخفض الضغط النهائي وفقًا للقيمة المرجعية للضغط المنخفض، فلا يلزم الدفق في وحدة توزيع الماء.

إذا لزم الأمر، تقوم المضخة بزيادة الضغط النهائي مرة أخرى من أجل ملء الخزان الغشائي. وهو ما يُسهّل العمل على مشغل النظام.

ثم ستتوقف المضخة بعد انقضاء وقت "تأخير إيقاف التشغيل".

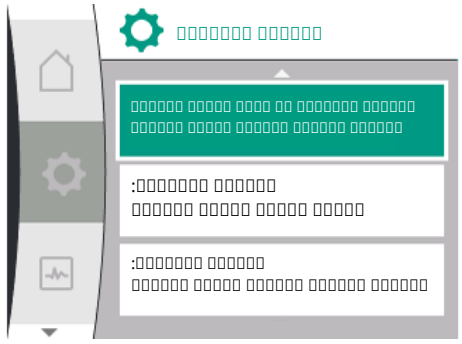
← الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد: تشغيل| إطفاء.

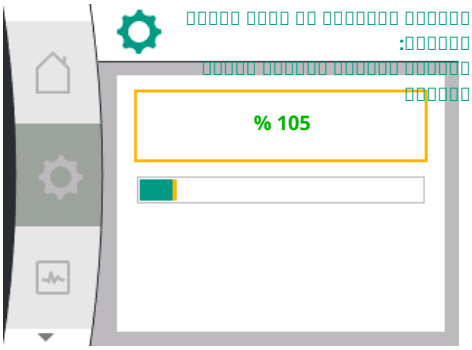
بعد تأكيد عنصر القائمة "الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد"، يمكنك الاختيار بين إيقاف التشغيل والتشغيل.

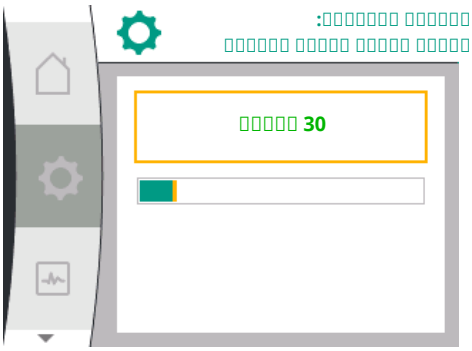
عند اختيار "تشغيل"، تظهر عناصر القائمة

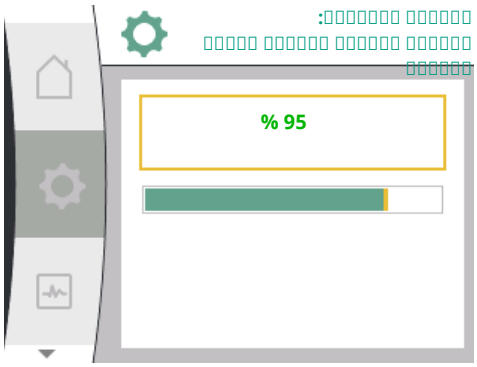
- "الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد: القيمة الحدية لإيقاف تشغيل المضخة"
- "الكمية الصفرية: تأخير إيقاف تشغيل المضخة"
- "الكمية الصفرية: القيمة الحدية لإعادة تشغيل المضخة"

هنا يمكنك ضبط حد الضغط لإيقاف المضخة، ووقت التأخير قبل إيقاف المضخة، وحد الضغط لإعادة تشغيل المضخة.









إنذار

تعمل وظيفة "الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد" على إيقاف المضخة عندما يتجاوز ضغط الضخ حد الضغط القابل للضبط وتعيد تشغيلها عندما يكون هناك طلب تدفق. الوظيفة مفيدة لتجنب إجهاد التركيبات الناجم عن الضغوط العالية غير الضرورية، وفي حالة التطبيقات مع خزانات التمدد ذات الغلاف الكبيرة.

يمكن تعيين حد الضغط لإيقاف التشغيل في عنصر القائمة "الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد: حد إيقاف المضخة". إذا تم تجاوز حد الضغط هذا، يتم إيقاف تشغيل المضخة بعد فترة زمنية محددة في عنصر القائمة "الكمية الصفرية: تأخير إيقاف المضخة".

يمكن تعيين حد الضغط لإعادة تشغيل المضخة في عنصر القائمة "الكمية الصفرية: حد إعادة تشغيل المضخة". عندما يكون الضغط أقل من القيمة الحدية، تتم إعادة تشغيل المضخة.

تعمل وظيفة "اختبار الكمية الصفرية" (انظر أعلاه) على تغيير ضغط عملية الاختبار بشكل دوري. لتجنب التداخلات مع وظيفة "اختبار الكمية الصفرية"، يتم تعديل وظيفة "الكمية الصفرية من خلال الضغط الزائد" مؤقتًا أثناء مراحل تغيير الضغط. يمكن لقيم الضغط بعد ذلك أن تتجاوز بشكل طفيف حدود الضغط التي تم تكوينها.

٣-٩ إيقاف تشغيل المضخة

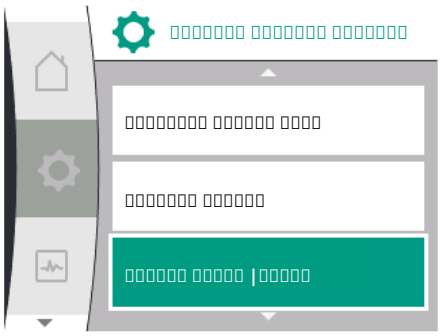
الاختيار في القائمة "الإعدادات" ⚙

١ إعدادات التشغيل المنتظم

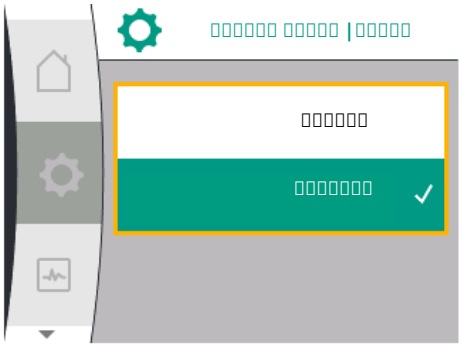
٢ "تشغيل/إيقاف المضخة"

يمكن تشغيل المضخة وإيقافها.

عام	نص شاشة العرض
1.1.15	**تشغيل/إطفاء المضخة**
OFF	متوقفة
ON	مُشغّلة



يمكن إيقاف تشغيل المضخة باستخدام الوظيفة اليدوية "تشغيل/إيقاف المضخة". هذا يوقف المحرك ويقطع التشغيل العادي بوظيفة التحكم المحددة. وحتى تتمكن المضخة من الاستمرار في العمل في وضع التشغيل المنتظم المحدد مرة أخرى، يجب تشغيلها بشكل نشط مرة أخرى عبر "تشغيل المضخة".



تحذير
تتجاوز دائرة التوصيل "إيقاف المضخة" وظيفة التحكم المضبوطة فقط، وتوقف المحرك فقط. وهذا يعني أنه لا يتم فصل المضخات عن الكهرباء بفعل ذلك. أثناء أعمال الصيانة، يجب فصل المضخة عن مصدر الطاقة.

٩-٤ تخزين التكوين/تخزين البيانات

لتخزين البيانات، تم تزويد وحدة التحكم بذاكرة مستدامة. بغض النظر عن مدة انقطاع التيار الكهربائي، يتم الاحتفاظ بجميع الإعدادات والبيانات.
عند استعادة الطاقة، تستمر المضخة في العمل بقيم الضبط التي كانت موجودة قبل الانقطاع.

١٠ وظائف المراقبة

نظرة عامة على المصطلحات المعروضة على الشاشة لتحديد إعدادات المراقبة باللغات المتاحة:

عام	نص شاشة العرض
1.2	**إعدادات المراقبة**
1.2.1	**الحد الأدنى لاكتشاف الضغط**
1.2.1.1	الحد الأدنى لاكتشاف الضغط تشغيل| إطفاء
1.2.1.2	الحد الأدنى لاكتشاف الضغط القيمة الحدية
1.2.1.3	الحد الأدنى لاكتشاف الضغط التأخير
1.2.2	**الحد الأقصى لاكتشاف الضغط**
1.2.2.1	الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: تشغيل| إطفاء
1.2.2.2	الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: القيمة الحدية
1.2.2.3	الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: التأخير
1.2.3	**اكتشاف نقص الماء**
1.2.3.1	اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: تشغيل| إطفاء
1.2.3.2	اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: القيمة الحدية
1.2.3.3	اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح: تشغيل| إطفاء
1.2.3.4	اكتشاف نقص الماء: تأخير إيقاف تشغيل المضخة
1.2.3.5	اكتشاف نقص الماء: تأخير تشغيل المضخة

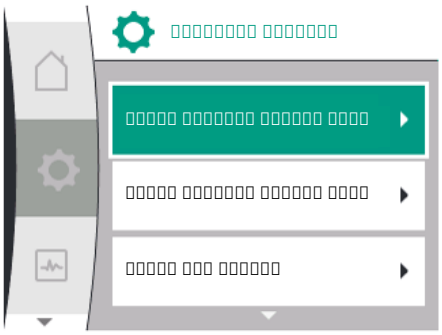
بالإضافة إلى وظائف التحكم، يمكن تحديد بعض الوظائف لمراقبة النظام في قائمة "الإعدادات"، اعتمادًا على نمط التحكم المحدد.

١ إعدادات المراقبة

تتوفر وظائف المراقبة الاختيارية التالية:

عام	نص شاشة العرض
1.2	**إعدادات المراقبة**
1.2.1	**الحد الأدنى لاكتشاف الضغط**
1.2.2	**الحد الأقصى لاكتشاف الضغط**
1.2.3	**اكتشاف نقص الماء**

← الحد الأدنى لاكتشاف الضغط
← الحد الأقصى لاكتشاف الضغط
← اكتشاف نقص الماء



إنذار
يتم تعيين وظيفة المراقبة الاختيارية التي كانت في وضع التشغيل على إيقاف التشغيل مرة أخرى عند تحديد نمط تحكم جديد.
يتم حفظ جميع الإعدادات وإعادة تحميلها بعد انقطاع التيار الكهربائي.

١٠-١ الحد الأدنى لاكتشاف الضغط

تتعرّف وظيفة اكتشاف الحد الأدنى للضغط على ما إذا كان ينخفض الضغط عن الحد الأدنى. تُستخدم هذه الوظيفة بشكل أساسي للكشف عن انكسار الأنابيب (الكشف عن تسرّب كبير أو انكسار أنبوب بجانب الطرد).

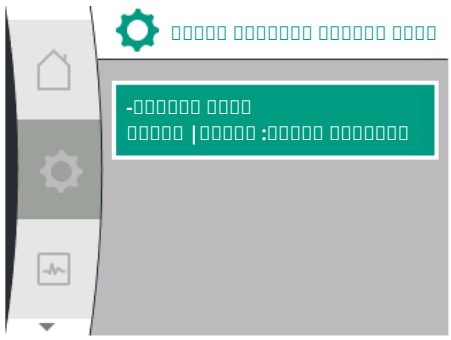
إذا انخفض الضغط بجانب الطرد عن ضغط المستخدم القابل للتكوين لوقت قابل للتكوين بواسطة المستخدم، فسيتوقف المحرك وسيتم عرض رسالة عطل. إذا كان الضغط أعلى من الحد الأقصى، فستتم إعادة تشغيل المضخة على الفور. يمنع الوقت المحدد بدء دوران المضخة وإيقافها بشكل متكرر.

إنذار

عنصر القائمة "الحد الأدنى لاكتشاف الضغط" متوفّر فقط لأنماط التحكم مع p-c وn-const.

في القائمة ⚙ "الإعدادات"

عام	نص شاشة العرض
1.2.1	**الحد الأدنى لاكتشاف الضغط**
1.2.1.1	الحد الأدنى لاكتشاف الضغط تشغيل|إطفاء
1.2.1.2	الحد الأدنى لاكتشاف الضغط القيمة الحدية
1.2.1.3	الحد الأدنى لاكتشاف الضغط التأخير



١ إعدادات المراقبة

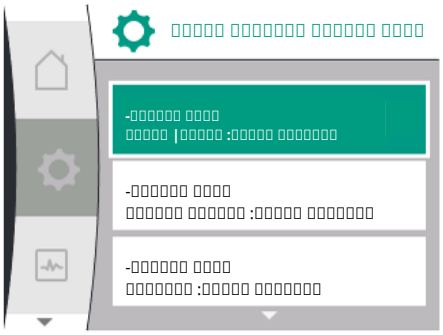
٢ الحد الأدنى لاكتشاف الضغط

يمكن تشغيل الوظيفة وإيقافها.

في حال تشغيل الوظيفة، تظهر الإعدادات الإضافية التالية في القائمة:

الحد الأدنى لاكتشاف الضغط القيمة الحدية

-> القيمة الحدية للضغط التي تُستخدم كحد للاكتشاف.



الحد الأدنى لاكتشاف الضغط التأخير

-> الوقت الذي يكون فيه الضغط أقل قبل ظهور العطل وإيقاف المحرك. يتم ضبط وقت التأخير بالثواني.

إنذار

يجب توفير قيمة المدخل لنقطة الاستعمال الحالية لقيمة الحد الأدنى للضغط بواسطة مستشعر ضغط نسبي خارجي متصل بالمضخة بجانب الطرد. يجب توصيل مستشعر الضغط النسبي بأطراف التوصيل لـ AI1. يجب تكوين المدخل التناظري AI1 وفقًا لذلك.

٢-١٠ الحد الأقصى لاكتشاف الضغط

تتعرّف وظيفة اكتشاف الحد الأقصى للضغط على ما إذا تم تجاوز الضغط. الوظيفة مطلوبة لحماية نظام العميل من أجل منع الضغط الزائد بجانب الطرد. إذا تجاوز الضغط قيمة حدية يمكن للمستخدم تكوينها لمدة 5 ثوان، فسيتوقف المحرك وسيتم عرض رسالة عطل. إذا انخفض الضغط عن هذه القيمة الحدية لفترة زمنية يمكن للمستخدم تكوينها، فستتم إعادة تشغيل المحرك مرة أخرى. يتم عرض هذا الخطأ على HMI.

إنذار

عنصر القائمة "الحد الأقصى لاكتشاف الضغط" متوفّر فقط لأنماط التحكم مع p-c وn-const.

في القائمة ⚙ "الإعدادات"

عام	نص شاشة العرض
1.2.2	**الحد الأقصى لاكتشاف الضغط**
1.2.2.1	الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: تشغيل| إطفاء
1.2.2.2	الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: القيمة الحدية
1.2.2.3	الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: التأخير

١ إعدادات المراقبة

٢ الحد الأقصى لاكتشاف الضغط

يمكن تشغيل الوظيفة وإيقافها.

في حال تشغيل الوظيفة، تظهر الإعدادات الإضافية التالية في القائمة:

الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: القيمة الحدية

--> القيمة الحدية للضغط التي تُستخدم كحد للاكتشاف.

الحد الأقصى لاكتشاف الضغط: التأخير

--> الوقت الذي يتوقف فيه المحرك قبل إعادة التشغيل. يتم ضبط وقت التأخير بالثواني.

إنذار

يجب توفير قيمة المدخل لنقطة الاستعمال الحالية لقيمة الحد الأقصى للضغط بواسطة مستشعر ضغط نسبي خارجي متصل بالمضخة بجانب الطرد. يجب توصيل مستشعر الضغط النسبي بأطراف التوصيل لـ AI1. يجب تكوين المدخل التناظري AI1 وفقًا لذلك.

١٠-٣ اكتشاف نقص الماء

يوجد نوعان لاكتشاف نقص الماء: عبر المدخل التناظري (عادةً من خلال مستشعر ضغط التدفق) أو عبر إدخال رقمي (عادةً من خلال تبديل المستوى). يتم تحديد الطريقة وتكوينها في

القائمة ⚙ "الإعدادات"

عام	نص شاشة العرض
1.2.3	**اكتشاف نقص الماء**
1.2.3.1	اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: تشغيل| إطفاء
1.2.3.2	اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: القيمة الحدية
1.2.3.3	اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح: تشغيل| إطفاء
1.2.3.4	اكتشاف نقص الماء: تأخير إيقاف تشغيل المضخة
1.2.3.5	اكتشاف نقص الماء: تأخير تشغيل المضخة

١ إعدادات المراقبة

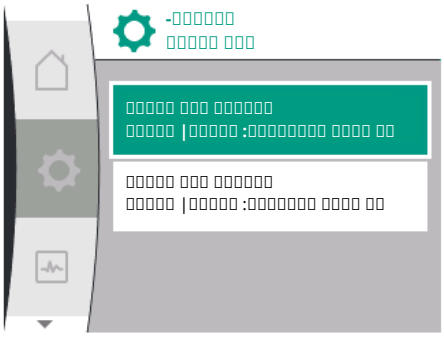
٢ اكتشاف نقص الماء

١٠-٣-١ اكتشاف نقص الماء من خلال مستشعر ضغط التدفق

إذا تم توصيل المضخة مباشرة بنظام الإمداد، فهناك خطر انخفاض الضغط على جانب الشفط. تحمي وظيفة "اكتشاف نقص الماء من خلال مستشعر الضغط" المضخة ونظام الإمداد من هذا الضغط المنخفض. إذا انخفض ضغط جانب الشفط عن القيمة الحدية التي يمكن ضبطها بواسطة المستخدم خلال فترة زمنية قابلة للضبط، فسيتسبب ذلك في إيقاف المحرك. يضمن الفاصل الزمني القابل للتكوين بواسطة المستخدم قبل تشغيل المضخة عدم تبديل وظيفة الاكتشاف. إذا تم إيقاف المحرك باستخدام هذه الوظيفة، فسيتم عرض رسالة عطل على واجهة HMI.

إنذار

عنصر القائمة "اكتشاف نقص الماء" متوفر لأنماط التحكم مع p-c وp-v وPID وn-const فقط.



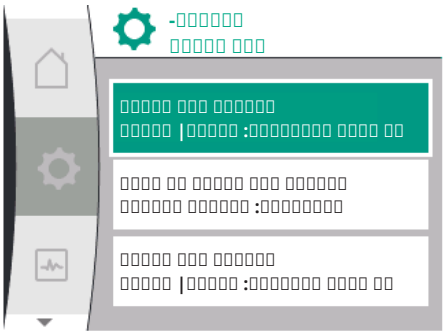
في القائمة ⚙ "الإعدادات"

عام	نص شاشة العرض
1.2.3	**اكتشاف نقص الماء**
1.2.3.1	اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: تشغيل| إطفاء
1.2.3.2	اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: القيمة الحدية
1.2.3.4	اكتشاف نقص الماء: تأخير إيقاف تشغيل المضخة
1.2.3.5	اكتشاف نقص الماء: تأخير تشغيل المضخة

١ إعدادات المراقبة

٢ اكتشاف نقص الماء

٣ اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: تشغيل\| إطفاء



يمكن تشغيل الوظيفة وإيقافها.

في حال تشغيل الوظيفة، تظهر الإعدادات الإضافية التالية في القائمة:

اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر: القيمة الحدية

-> القيمة الحدية للضغط التي تُستخدم كحد للاكتشاف.

اكتشاف نقص الماء: تأخير إيقاف تشغيل المضخة

-> يتم ضبط وقت التأخير بالثواني.

اكتشاف نقص الماء: تأخير تشغيل المضخة

-> يتم ضبط وقت التأخير بالثواني.

إنذار

تتطلب الوظيفة مستشعر ضغط خارجي نسبي أو مطلق متصلًا بجانب الشفط للمضخة. يجب توصيل مستشعر الضغط بأطراف التوصيل لـ AI2. يجب تكوين المدخل التناظري AI وفقًا لذلك.

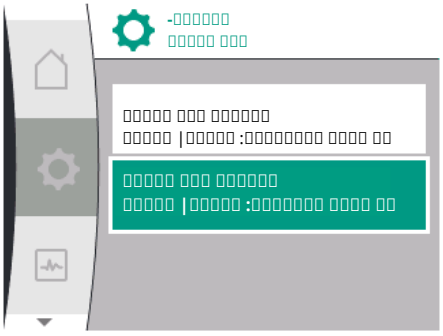
٢-٣-١٠ اكتشاف نقص الماء من خلال المدخل الثنائي

عادةً ما تُستخدم وظيفة اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح مع حوض تخزين ومفتاح ضبط مستوى ميكانيكي (نادرًا ما يكون مع مفتاح الضغط). إذا كان مستوى الماء في حوض التخزين منخفضًا، يفتح مفتاح ضبط المستوى دارة موصلة. تتعرف المضخة على هذا الفتح عن طريق التبديل إلى المدخل الثنائي الرقمي.

يتم إيقاف تشغيل المحرك بينما يكون المدخل الثنائي مفتوحًا لفترة زمنية قابلة للضبط. إذا تم إغلاق المدخل الثنائي خلال فترة زمنية قابلة للضبط، يبدأ تشغيل المحرك. إذا تم إيقاف المضخة باستخدام هذه الوظيفة، فسيتم عرض رسالة عطل على واجهة HMI.

إنذار

عنصر القائمة "اكتشاف نقص الماء" متوفّر لأنماط التحكم مع p-c وp-v وPID وn-const فقط.



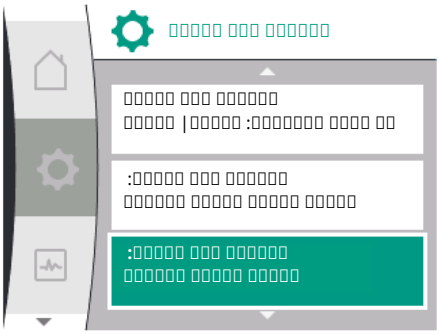
في القائمة ⚙ "الإعدادات"

عام	نص شاشة العرض
1.2.3	**اكتشاف نقص الماء**
1.2.3.3	اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح: تشغيل| إطفاء
1.2.3.4	اكتشاف نقص الماء: تأخير إيقاف تشغيل المضخة
1.2.3.5	اكتشاف نقص الماء: تأخير تشغيل المضخة

١ إعدادات المراقبة

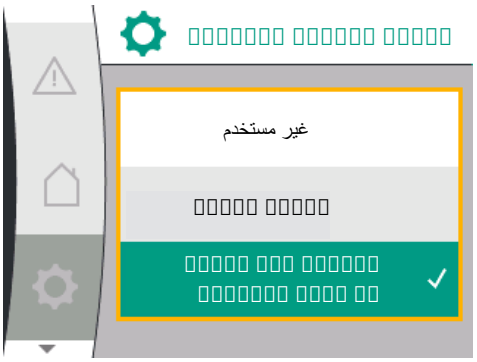
٢ اكتشاف نقص الماء

٣ اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح: تشغيل\| إطفاء



يمكن تشغيل الوظيفة وإيقافها.
في حال تشغيل الوظيفة، تظهر الإعدادات الإضافية التالية في القائمة:
اكتشاف نقص الماء: تأخير إيقاف تشغيل المضخة
-> يتم ضبط وقت التأخير بالثواني.
اكتشاف نقص الماء: تأخير تشغيل المضخة
-> يتم ضبط وقت التأخير بالثواني.

لتشغيل النظام، يجب تنشيط وظيفة المدخل الثنائي "اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح:" في



القائمة ⚙"الإعدادات".

عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.2	**المدخل الثنائي**
1.3.2.1	وظيفة المدخل الثنائي
1.3.2.1/3	اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح

١ الواجهات الخارجية
٢ المدخل الثنائي
٣ وظيفة المدخل الثنائي
٤ اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح
انظر أيضًا الفصل 13.3 "تطبيق ووظيفة مدخل التحكم الرقمي DI 1".

إنذار
يتم ضبط استخدام المدخل الثنائي تلقائيًا على "غير مستخدم" عند إيقاف تشغيل وظيفة "اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح".

١١ وضع تشغيل المضخات المزدوجة

نظرة عامة على المصطلحات المعروضة على الشاشة لتحديد إدارة المضخات المزدوجة باللغات المتاحة:

عام	نص شاشة العرض
1.4	**إدارة المضخات المزدوجة**
1.4.1	**توصيل المضخة المزدوجة**
1.4.1.1	عنوان-شريك المضخة المزدوجة
1.4.1.2	إنشاء اتصال المضخة المزدوجة
1.4.2	**فصل المضخة المزدوجة**
1.4.3	**وظيفة المضخة المزدوجة**
1.4.3.1	الرئيسية/الاحتياطية
1.4.4	**التبديل بين المضخات**
1.4.4.1	استبدال المضخة القائم على الوقت: تشغيل| إطفاء
1.4.4.2	استبدال المضخة القائم على الوقت: الفاصل الزمني
1.4.4.3	التبديل اليدوي بين المضخات

١-١١ الوظيفة

تم تجهيز جميع مضخات Helix2.0 VE و Medana CH3-LE بإدارة مضخات مزدوجة مدمجة.
يمكن إنشاء الاتصال أو فصله في قائمة "إدارة المضخات المزدوجة". إدارة المضخات المزدوجة لها الوظائف التالية:

التشغيل الرئيسي/الاحتياطي:
توفر كل واحدة من المضختين قدرة الضخ المحددة بناءً على التصميم. أما المضخة الأخرى فتكون جاهزة للعمل في حالة التعطل أو تعمل بعد التبديل بين المضخات. تعمل دائمًا مضخة واحدة فقط (إعداد المصنع).

التبديل بين المضخات

من أجل الاستخدام المتساوي للمضختين في حال التشغيل أحادي الجانب، يتم تغيير المضخة التي يتم تشغيلها تلقائيًا على فترات منتظمة. في حال تشغيل مضخة واحدة فقط، يتم تبديل المضخة قيد التشغيل بعد 24 ساعة من وقت التشغيل الفعال على أبعد تقدير. وفي وقت التبديل، تعمل كلتا المضختين حتى لا تتوقف عملية التشغيل. يمكن تبديل المضخة قيد التشغيل كل ساعة واحدة على الأقل، ويمكن ضبط ذلك بزيادات تصل إلى 36 ساعة بحد أقصى.

إنذار

حتى بعد إيقاف تشغيل التيار الكهربائي وإعادة تشغيله مرة أخرى، يعمل الوقت المتبقي حتى التبديل التالي للمضخات. لا يبدأ العد من البداية مرة أخرى!

SSM/ESM (إشارة خطأ جماعي/إشارة خطأ فردي)

← يُفضل توصيل **وظيفة SSM** بالمضخة الرئيسية. يمكن تكوين اتصال SSM على النحو التالي:
يتفاعل الاتصال إما في حال وجود خطأ فقط أو في حال وجود خطأ وتحذير.

إعداد المصنع: يستجيب SSM في حال وجود خطأ فقط. بدلًا من ذلك أو بالإضافة إلى ذلك، يمكن تنشيط وظيفة SSM على المضخة الاحتياطية أيضًا. يعمل كلا الاتصالين بالتوازي.

← **ESM:** يمكن تكوين وظيفة ESM للمضخة المزدوجة على كل رأس مضخة مزدوجة على النحو التالي: تشير وظيفة ESM في اتصال SSM إلى الأعطال في المضخة المعنية فقط (إشارة خطأ فردي). من أجل تسجيل جميع أعطال كلتا المضختين، يجب تخصيص كلا الاتصالين.

SBM/EBM (إشارة تشغيل جماعي/إشارة تشغيل فردي)

← يمكن تخصيص **اتصال SBM** حسب الرغبة على إحدى المضختين. التكوين التالي ممكن:
يتم تنشيط الاتصال عند تشغيل المحرك، أو وجود إمداد بالطاقة، أو عدم وجود عطل.

إعداد المصنع: جاهز للتشغيل.. يشير كلا الاتصالين إلى حالة تشغيل المضخة المزدوجة بالتوازي (إشارة تشغيل جماعي).

← **EBM:** يمكن تكوين وظيفة EBM للمضخة المزدوجة على النحو التالي: تشير اتصالات SBM إلى إشارات التشغيل للمضخة المعنية فقط (إشارة تشغيل فردي). من أجل تسجيل جميع إشارات التشغيل لكلتا المضختين، يجب تخصيص كلا الاتصالين.

الاتصال بين المضخات:

عند تبديل مضختين فرديتين من نفس النوع لتكوين مضخة مزدوجة، يجب تثبيت Wilo Net بكابل بين المضخات.

ثم قم بتعيين الجدولة وعنوان Wilo Net في القائمة ضمن "الإعدادات/الواجهات الخارجية/إعدادات Wilo Net". واضبط بعد ذلك إعدادات "توصيل المضخة المزدوجة" في القائمة "الإعدادات" القائمة الفرعية "إدارة المضخات المزدوجة".

إنذار

لتركيب مضختين فرديتين لتكوين مضخة مزدوجة، راجع فصول "تركيب المضخة المزدوجة/تركيب أنبوب متشعب" و"التوصيل الكهربائي" و"تطبيق ووظيفة واجهة Wilo Net".

يتم التحكم في كلتا المضختين من المضخة الرئيسية التي يتصل بها مستشعر الضغط التفاضلي.

وفي حال حدوث عطل/خلل/انقطاع في الاتصال، تتولى المضخة الرئيسية وحدها التشغيل الكامل. تعمل المضخة الرئيسية كمضخة فردية وفقًا لوضع التشغيل المحدد للمضخة المزدوجة.

تعمل المضخة الاحتياطية، التي لا تتلقى أي بيانات من مستشعر الضغط التفاضلي، بسرعة تشغيل اضطراري ثابتة وقابلة للتعديل في الحالات التالية:

← فشل المضخة الرئيسية التي يتصل بها مستشعر الضغط التفاضلي.
← فقد الاتصال بين المضخة الرئيسية والاحتياطية. يبدأ تشغيل المضخة الاحتياطية فور اكتشاف حدوث خطأ.

٢-١١ قائمة الإعدادات

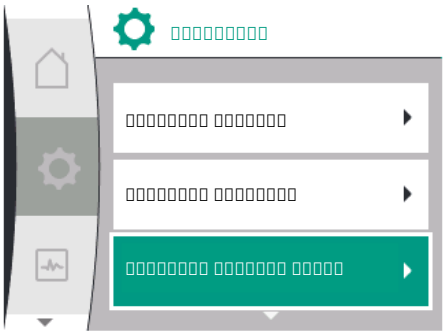
في قائمة "إدارة المضخات المزدوجة"، يمكن إنشاء اتصال المضخة المزدوجة وفصله، ويمكن أيضًا تعيين وظيفة المضخة المزدوجة.

قائمة "الإعدادات"

⚙

إدارة المضخات المزدوجة

تمتلك قوائم فرعية مختلفة حسب حالة اتصال المضخة المزدوجة. يقدم الجدول التالي نظرة عامة على الإعدادات الممكنة في إدارة المضخات المزدوجة:

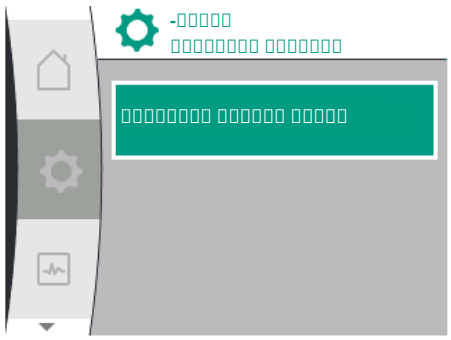


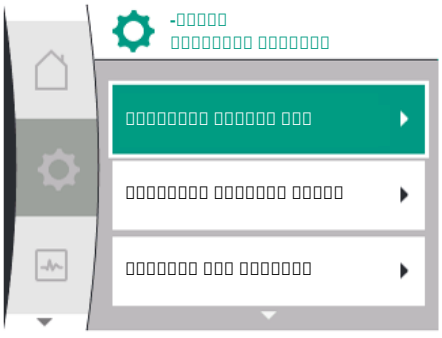
عام	نص شاشة العرض
1.4	**إدارة المضخات المزدوجة**
1.4.1	**توصيل المضخة المزدوجة**
1.4.1.1	عنوان-شريك المضخة المزدوجة
1.4.1.2	إنشاء اتصال المضخة المزدوجة
1.4.2	**فصل المضخة المزدوجة**
1.4.3	**وظيفة المضخة المزدوجة**
1.4.3.1	الرئيسية/الاحتياطية
1.4.4	**التبديل بين المضخات**
1.4.4.1	استبدال المضخة القائم على الوقت: تشغيل| إطفاء
1.4.4.2	استبدال المضخة القائم على الوقت: الفاصل الزمني
1.4.4.3	التبديل اليدوي بين المضخات

← توصيل المضخة المزدوجة

إذا لم يكن هناك اتصال للمضخة المزدوجة، فإن الإعدادات التالية ممكنة:

← فصل المضخة المزدوجة
← وظيفة المضخات المزدوجة
← التبديل بين المضخات





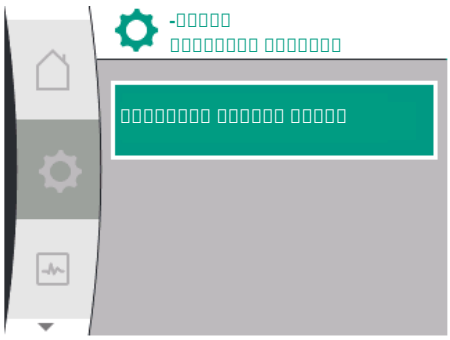
قائمة "توصيل المضخة المزدوجة"

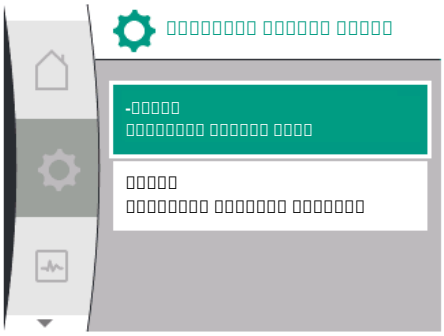
إذا لم يتم إنشاء اتصال المضخة المزدوجة بعد، فحدد في قائمة "الإعدادات" ⚙ ما يلي:

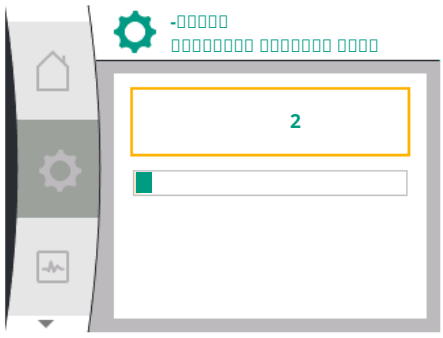
عام	نص شاشة العرض
1.4	**إدارة المضخات المزدوجة**
1.4.1	**توصيل المضخة المزدوجة**
1.4.1.1	عنوان-شريك المضخة المزدوجة
1.4.1.2	إنشاء اتصال المضخة المزدوجة

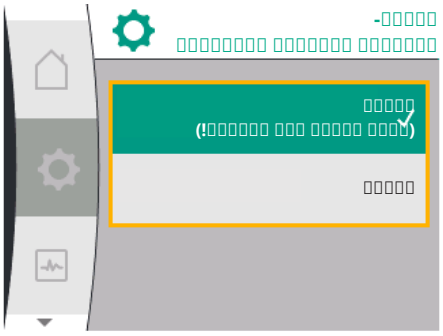
١ "إدارة المضخات المزدوجة"

٢ "توصيل المضخة المزدوجة"









ar
وضع تشغيل المضخات المزدوجة

إدارة - المضخات المزدوجة
توصيل المضخة المزدوجة

بعد تحديد عنصر القائمة "توصيل المضخة المزدوجة"، يجب أولًا تعيين عنوان Wilo Net لشريك المضخة المزدوجة لكلتا مضختي المضخة المزدوجة لتمكين توصيلهما لتكوين مضخة مزدوجة. على سبيل المثال: يتم تخصيص عنوان Wilo Net 1 للمضخة الأولى، وعنوان Wilo Net 2 للمضخة الثانية: يجب بعد ذلك ضبط العنوان 2 في المضخة الأولى والعنوان 1 في المضخة الثانية.

بعد تكوين عناوين الشركاء، يمكن بدء أو إحباط اقتران المضخة المزدوجة عن طريق التأكيد عبر عنصر القائمة "اقتران المضخة المزدوجة".

إنذار

المضخة التي يبدأ منها اقتران المضخة المزدوجة هي المضخة الرئيسية. يجب أن تكون المضخة الرئيسية هي المضخة التي يتصل بها مستشعر الضغط.

توصيل المضخة المزدوجة
عنوان - شريك المضخة المزدوجة
إنشاء توصيلات المضخات المزدوجة

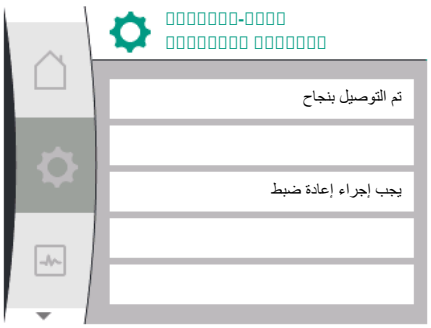
بعد تكوين عناوين الشركاء، يمكن بدء أو إحباط اقتران المضخة المزدوجة عن طريق التأكيد عبر عنصر القائمة "حالة اقتران المضخة المزدوجة".

عنوان - شريك المضخات المزدوجة
2

إنشاء - توصيلات المضخات المزدوجة
تأكيد
(ستتم إعادة ضبط المضخة !)
إلغاء

تم اتصال المضخة المزدوجة بنجاح

57
دليل التركيب والتشغيل Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE

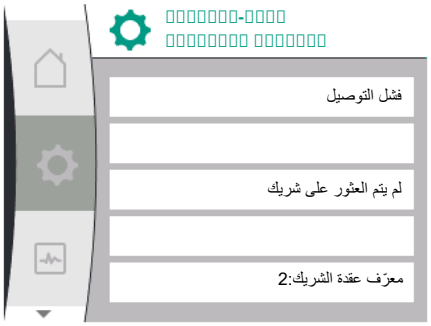


إنذار

عند إنشاء وظيفة المضخة المزدوجة، يتم تغيير المعلمات المختلفة للمضخة بشكل أساسي. وتتم بعد ذلك إعادة تشغيل المضخة تلقائيًا.

فشل اتصال المضخة المزدوجة

- ← لم يتم العثور على شريك
- ← الشريك متصل بالفعل
- ← الشريك غير متوافق



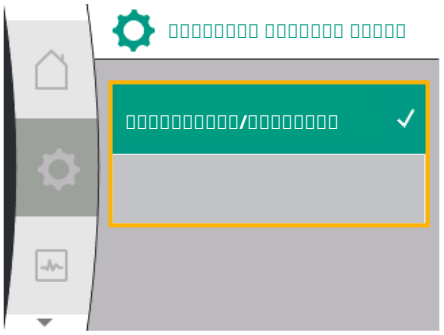
إنذار

في حالة فشل اتصال المضخة المزدوجة، يجب إعادة تكوين عنوان الشريك. يُرجى التحقق من صحته مسبقًا.

قائمة "وظيفة المضخة المزدوجة"

عندما يتم إنشاء اتصال المضخة المزدوجة، يتم استخدام القائمة "وظيفة المضخة المزدوجة" للتشغيل/التشغيل الاحتياطي.

عام	نص شاشة العرض
1.4	**إدارة المضخات المزدوجة**
1.4.3	**وظيفة المضخة المزدوجة**
1.4.3.1	الرئيسية/الاحتياطية



إنذار
عند تبديل وظيفة المضخة المزدوجة، يتم تغيير المعلمات المختلفة للمضخة بشكل أساسي. وتتم بعد ذلك إعادة تشغيل المضخة تلقائيًا. بعد إعادة التشغيل، تظهر المضخة في القائمة الرئيسية مرة أخرى.

قائمة "الفاصل الزمني للتبديل بين المضخات"

إذا تم إنشاء اتصال المضخة المزدوجة، فيمكن تنشيط الوظيفة أو إلغاء تنشيطها في القائمة "التبديل بين المضخات"، ويمكن ضبط الفاصل الزمني المناسب. الفاصل الزمني: بين 1 و36 ساعة، إعداد المصنع: 24 ساعة

عام	نص شاشة العرض
1.4	**إدارة المضخات المزدوجة**
1.4.4	**التبديل بين المضخات**
1.4.4.1	استبدال المضخة القائم على الوقت: تشغيل| إطفاء
1.4.4.2	استبدال المضخة القائم على الوقت: الفاصل الزمني
1.4.4.3	التبديل اليدوي بين المضخات

يمكن بدء التبديل الفوري بين المضخات من خلال عنصر القائمة "التبديل اليدوي بين المضخات". يمكن دائمًا إجراء التبديل اليدوي بين المضخات بغض النظر عن تكوين وظيفة التبديل بين المضخات المستندة إلى الوقت.

القائمة "فصل المضخة المزدوجة"

إذا تم إنشاء وظيفة المضخة المزدوجة، فيمكن أيضًا فصلها مرة أخرى. حدد في القائمة "فصل المضخة المزدوجة".

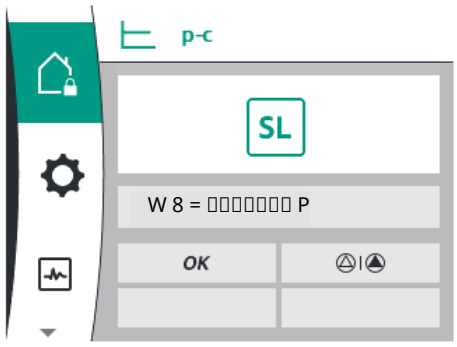
عام	نص شاشة العرض
1.4	**إدارة المضخات المزدوجة**
1.4.2	**فصل المضخة المزدوجة**

إنذار
عند فصل وظيفة المضخة المزدوجة، يتم تغيير المعلمات المختلفة للمضخة بشكل أساسي. وتتم بعد ذلك إعادة تشغيل المضخة تلقائيًا.

٣-١١ الشاشة في وضع تشغيل المضخة المزدوجة

لكل شريك مضخة مزدوجة شاشة عرض رسومية خاصة به توضح القيم والإعدادات. على شاشة المضخة الرئيسية المزودة بمستشعر ضغط مُركب، تظهر الشاشة الرئيسية كما هي في حال المضخة الفردية. على شاشة مضخة الشريك غير المزودة بمستشعر ضغط مُركب، يتم عرض ميزة SL في حقل عرض القيمة المرجعية.

إذا كان هناك اتصال قائم للمضخة المزدوجة، فلا يمكن إدخال مدخلات على الشاشة الرسومية لشريك المضخة. يمكن التعرف على ذلك من خلال رمز القفل في رمز القائمة الرئيسية.



رموز المضخة الرئيسية ومضخة الشريك

يتم توضيح المضخة التي تعتبر المضخة الرئيسية والمضخة التي تعتبر مضخة الشريك على الشاشة الرئيسية:

← المضخة الرئيسية المزودة بمستشعر ضغط مُركب: الشاشة الرئيسية كما هي في حال المضخة الفردية.

← مضخة الشريك غير المزودة بمستشعر ضغط مُركب: رمز SL في حقل عرض القيمة المرجعية.

في منطقة "التأثيرات النشطة"، يتم عرض رمزين للمضخة في وضع تشغيل المضخة المزدوجة.

الرموز لها المعنى التالي:

الحالة 1 – التشغيل الرئيسي/الاحتياطي: المضخة الرئيسية فقط تعمل

يظهر في شاشة المضخة الرئيسية	يظهر في شاشة مضخة الشريك
◭/△	△/◭

الحالة 2 – التشغيل الرئيسي/الاحتياطي: مضخة الشريك فقط قيد التشغيل

يظهر في شاشة المضخة الرئيسية	يظهر في شاشة مضخة الشريك
△/◭	◭/△

١٢ واجهات الاتصال: الضبط والوظيفة

في القائمة ⚙ "الإعدادات"، حدد ما يلي:

Universal	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.3	الواجهات الخارجية

الواجهات الخارجية الممكن الاختيار من بينها:

Universal	نص شاشة العرض
1.3.1	مُرحِّل SSM
1.3.2	مدخل التحكم
1.3.3	المدخل التناظري (AI1)
1.3.4	المدخل التناظري (AI2)
1.3.5	ضبط Wilo Net
1.3.6	مُرحِّل SBM

إنذار
تتاح القوائم الفرعية الخاصة بضبط المداخل التناظرية وفقًا لنمط التحكم المحدد فقط.

١-١٢ نظرة عامة على قائمة "الواجهات الخارجية"

Universal	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.3	الواجهات الخارجية
1.3.1	مُرحِّل SSM
1.3.2	مدخل التحكم
1.3.3	المدخل التناظري (AI1)
1.3.4	المدخل التناظري (AI2)
1.3.5	ضبط Wilo Net
1.3.6	مُرحِّل SBM

٢-١٢ تطبيق ووظيفة SSM

يمكن توصيل مُلامِس إشارة الأخطاء الجماعية (SSM، عاكس عديم الجهد) بنظام تحكم تقني مركزي للمباني. يمكن تبديل مُرحِّل SSM إما عند وجود أخطاء فقط أو عند وجود أخطاء وتحذيرات. يمكن استخدام مُرحِّل SSM كمُلامِس فصل أو كمُلامِس وصل.

- عندما يتم فصل الطاقة عن المضخة، يتم إغلاق مُلامِس NC.
- إذا كان هناك خلل، فإن المُلامِس في NC يكون مفتوحًا. الجسر إلى NO مغلق.

للقيام بذلك، حدد ما يلي في القائمة:

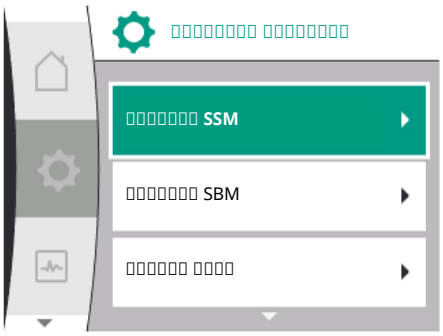


Fig. 28: قائمة "الواجهات الخارجية"

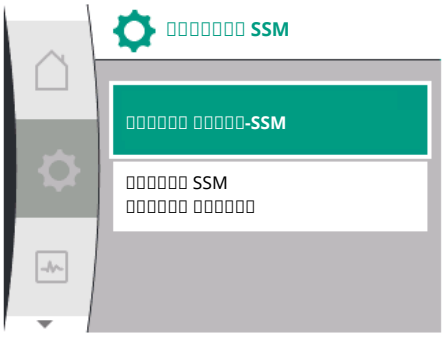


Fig. 29: قائمة "مُرحِّل SSM"

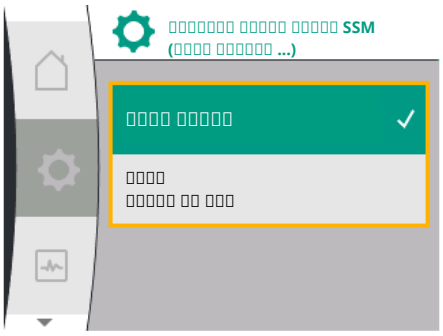


Fig. 30: قائمة "وظيفة مُرحِّل SSM"

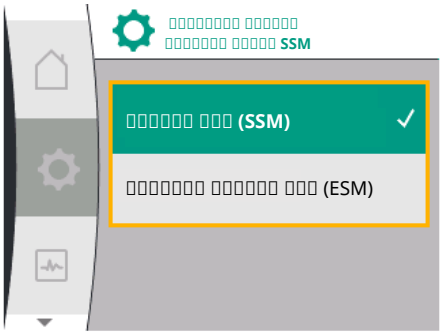


Fig. 31: قائمة "وظيفة مُرحِّل SSM" بالمضخة المزدوجة

Universal	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.3	الواجهات الخارجية
1.3.1	مُرحِّل SSM
1.3.1.2	وظيفة مُرحِّل SSM[1]
1/1.3.1.2	العطل قائم
2/1.3.1.2	يوجد خطأ أو تحذير
3/1.3.1.2	يوجد خطأ في رأس المضخة المزدوجة

[1] يظهر فقط في حالة تكوين مضخة مزدوجة.

الإعدادات الممكنة:

الخيار	وظيفة مُرحِّل SSM
أخطاء فقط (إعداد المصنع)	يتم تنشيط مُرحِّل SSM عندما يكون هناك خطأ فقط. ويُقصد بالخطأ: المضخة لا تعمل.
أخطاء وتحذيرات	يتم تنشيط مُرحِّل SSM عندما يكون هناك خطأ أو تحذير.

جدول *13:* وظيفة مُرحِّل SSM

SSM/ESM (إشارة الأخطاء الجماعية/إشارة الأخطاء الفردية) في وضع تشغيل المضخة المزدوجة

← **SSM:** يُفضل توصيل وظيفة SSM بالمضخة الرئيسية.
يمكن تكوين مُلامِس SSM على النحو التالي: يتفاعل المُلامِس إما في حال وجود خطأ فقط أو في حال وجود خطأ وتحذير.
إعداد المصنع: يتفاعل SSM في حال وجود خطأ فقط.
بدلًا من ذلك أو بالإضافة إلى ذلك، يمكن تنشيط وظيفة SSM بالمضخة الاحتياطية أيضًا. يعمل كلا المُلامِسين بالتوازي.

← **ESM:** يمكن تكوين وظيفة ESM للمضخة المزدوجة على كل رأس مضخة مزدوجة على النحو التالي:
تشير وظيفة ESM في مُلامِس SSM إلى الاختلالات في المضخة المعنية فقط (إشارة الأخطاء الفردية). من أجل تسجيل جميع اختلالات كلتا المضختين، يجب تخصيص المُلامِسات في كلا محركي الإدارة.

Universal	نص شاشة العرض
1.0	**الإعدادات**
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.1	**مُرحِّل SSM**
1.3.1.4[2]	**المضخة المزدوجة وظيفة مُرحِّل SSM[2]**
SSM	وضع النظام (SSM)

Universal	نص شاشة العرض
ESM	وضع المضخة الفردية (ESM)

[2] تظهر هذه القوائم الفرعية عند توصيل المضخة المزدوجة فقط.

٣-١٢ التحكم القسري لمرحل SSM

يعمل التحكم القسري للمُرحِّل SSM/SBM كاختبار وظيفي لمُرحِّل SSM وللتوصيلات الكهربائية.

للقيام بذلك، حدد ما يلي في القائمة:

Universal	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.3	الواجهات الخارجية
1.3.1	مُرحِّل SSM
1.3.1.6	مُرحِّل SSM التحكم القسري
1 / 1.3.1.6	طبيعي
2 / 1.3.1.6	فعال قسرًا
3 / 1.3.1.6	غير فعال قسرًا

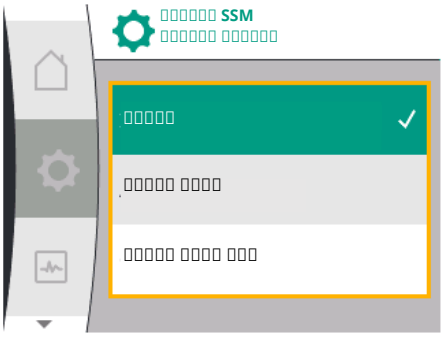


Fig. 32: التحكم القسري لمرحل SSM

اختيارات:

مُرحِّل SSM التحكم القسري	نص مساعد
طبيعي	**SSM:** تؤثر الأخطاء والتحذيرات على حالة تبديل مرحل SSM، اعتمادًا على تكوين SSM.
فعال قسرًا	حالة تبديل مُرحِّل SSM هي "فعال قسرًا". **تنبيه:** **لا تُظهر SSM حالة المضخة!**
غير فعال قسرًا	حالة تبديل مرحل SSM/SBM غير فعالة قسرًا. **تنبيه:** **لا تُظهر SSM حالة المضخة!**

جدول *14:* خيار التحكم القسري لمُرحِّل SSM

باستخدام إعداد "فعال قسرًا" يتم تفعيل المُرحِّل بشكل دائم. وتبعًا لذلك، يتم، على سبيل المثال، عرض/الإبلاغ عن إشعار تحذير (مصباح) بشكل دائم.
عند استخدام إعداد "غير فعال قسرًا" يكون المُرحِّل دون إشارة بشكل دائم. لا يمكن تأكيد إشعار التحذير.

٤-١٢ تطبيق ووظيفة SBM

يمكن توصيل مُلامِس إشارة تشغيل جماعي (SBM، عاكس عديم الجهد) بنظام تحكم تقني مركزي للمباني. يشير مُلامِس SBM إلى حالة تشغيل المضخة.

← يمكن تخصيص اتصال SBM حسب الرغبة على إحدى المضختين. التكوين التالي ممكن:
يتم تنشيط المُلامِس عندما يكون المحرك قيد التشغيل، أو عندما يكون الإمداد الكهربائي متاحًا (جاهز للتوصيل بالشبكة) أو عند عدم وجود خلل (جاهز للتشغيل).
إعداد المصنع: جاهز للتشغيل. يشير كلا المُلامِسين إلى حالة تشغيل المضخة المزدوجة بالتوازي (إشارة تشغيل جماعي).
اعتمادًا على التكوين، يكون المُلامِس على NO أو NC.

للقيام بذلك، حدد ما يلي في القائمة:

Universal	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.3	الواجهات الخارجية
1.3.6	مُرحِّل SBM
1.3.6.3	وظيفة مُرحِّل SBM[1]
1.3.6.3 / 1	المحرك يعمل
1.3.6.3 / 2	يوجد جهد كهربائي
1.3.6.3 / 3	جاهز للتشغيل

[1] يظهر فقط في حالة تكوين مضخة مزدوجة.

الإعدادات الممكنة:

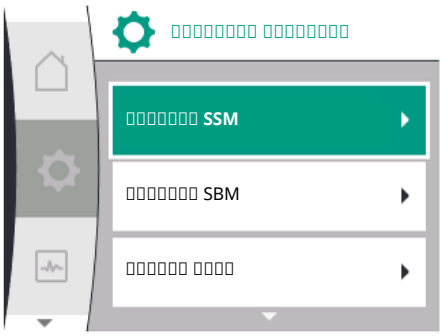


Fig. 33: قائمة "الواجهات الخارجية"

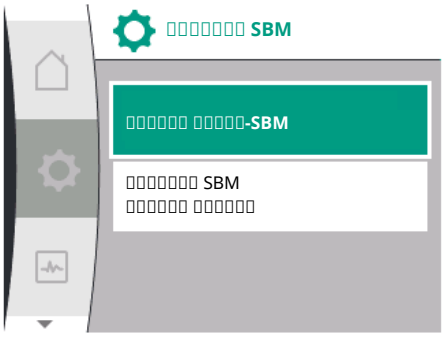


Fig. 34: قائمة "مُرحِّل SBM"

الخيار	وظيفة مُرحِّل SBM
المحرك يعمل (إعداد المصنع)	يتم تنشيط مُرحِّل SBM عندما يكون المحرك قيد التشغيل. المُرحِّل مغلق: المضخة تضخ.
يوجد جهد كهربائي	يتم تنشيط مُرحِّل SBM مع الإمداد الكهربائي. المُرحِّل مغلق: يوجد جهد كهربائي.
جاهز للتشغيل	يتم تنشيط مُرحِّل SBM عند عدم وجود خلل. المُرحِّل مغلق: المضخة يمكن أن تقوم بالضخ.

جدول *15:* وظيفة مُرحِّل SBM

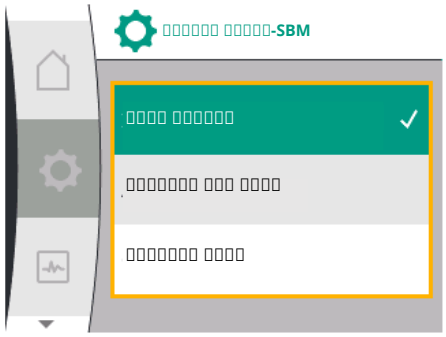


Fig. 35: قائمة "وظيفة مُرحِّل SBM"

SBM/EBM *(إشارة تشغيل جماعي/إشارة تشغيل فردي)* **في وضع تشغيل المضخة المزدوجة**

← **SBM:** يمكن تخصيص اتصال SBM حسب الرغبة على إحدى المضختين. يشير كلا الاتصالين إلى حالة تشغيل المضخة المزدوجة بالتوازي (إشارة تشغيل جماعي).

← **EBM:** يمكن تكوين وظيفة SBM للمضخة المزدوجة بحيث تشير اتصالات SBM إلى إشارات التشغيل للمضخة المعنية فقط (إشارة تشغيل فردي). من أجل تسجيل جميع إشارات التشغيل لكلتا المضختين، يجب تخصيص كلا الاتصالين.

Universal	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.3	الواجهات الخارجية
1.3.6	مُرحِّل **SBM**
1.3.6.5[2]	المضخة المزدوجة وظيفة مُرحِّل **SBM**[2]
SBM	وضع النظام (SBM)
EBM	وضع المضخة الفردية (EBM)

[2] تظهر هذه القوائم الفرعية عند توصيل المضخة المزدوجة فقط.

١٢-٥ التحكم القسري لمرحل SBM

يعمل التحكم القسري للمُرحِّل SBM كاختبار وظيفي لمُرحِّل SBM وللتوصيلات الكهربائية.

للقيام بذلك، حدد ما يلي في القائمة:

Universal	نص شاشة العرض
1.0	الإعدادات
1.3	الواجهات الخارجية
1.3.6	مُرحِّل SBM
1.3.6.7	مُرحِّل SBM التحكم القسري
1.3.6.7 / 1	طبيعي
1.3.6.7 / 2	فعال قسرًا
1.3.6.7 / 3	غير فعال قسرًا

اختيارات:

مُرحِّل SBM التحكم القسري	نص مساعد
طبيعي	**SBM:** تؤثر حالة المضخة على حالة تبديل مُرحِّل SBM، اعتمادًا على تكوين SBM.
فعال قسرًا	حالة تبديل مُرحِّل SBM هي "فعال قسرًا". **تنبيه:** **لا تُظهر SBM حالة المضخة!**
غير فعال قسرًا	حالة تبديل مرحل SSM/SBM غير فعالة قسرًا. **تنبيه:** **لا تُظهر SBM حالة المضخة!**

جدول *16:* خيار التحكم القسري لمُرحِّل SBM

باستخدام إعداد "فعال قسرًا" يتم تفعيل المُرحِّل بشكل دائم. وتبعًا لذلك، يتم، على سبيل المثال، عرض/الإبلاغ عن إشعار تشغيل (مصباح) بشكل دائم.
عند استخدام إعداد "غير فعال قسرًا" يكون المُرحِّل دون إشارة بشكل دائم. لا يمكن تأكيد إشعار التشغيل.

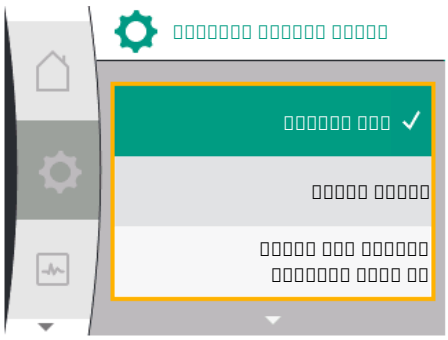
٦-١٢ تطبيق ووظيفة مدخل التحكم الرقمي **DI 1**

يمكن التحكم في المضخة عبر ملامسات خارجية خالية من أي جهد عند المدخل الرقمي DI 1. يمكن تشغيل المضخة أو إيقاف تشغيلها.

الاختيار في القائمة "الإعدادات" ⚙:

عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.2	**المدخل الثنائي**
1.3.2.1	وظيفة المدخل الثنائي
1.3.2.1/1	غير مستخدم
1.3.2.1/2	إيقاف خارجي
1.3.2.1/3	اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح
1.3.2.2	وظيفة Ext. Off في المضخة المزدوجة
1.3.2.2/1	وضع النظام
1.3.2.2/2	الوضع الفردي
1.3.2.2/3	الوضع المدمج

١ "الواجهات الخارجية"
٢ حدد وظيفة "المدخل الثنائي"
٣ اختر "وظيفة المدخل الثنائي"

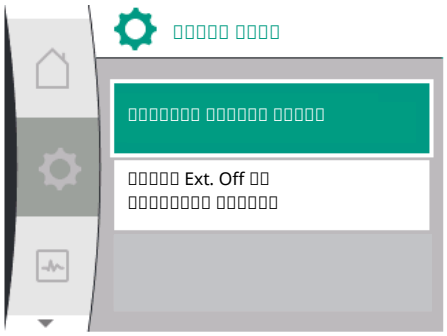


الإعدادات الممكنة:

الخيار المحدد	وظيفة المدخل الرقمي
غير مستخدم	لا توجد وظيفة معيَّنة في مدخل التحكم.
إيقاف خارجي	**الملامس مفتوح:** المضخة متوقفة **الملامس مغلق:** المضخة مُشغّلة
اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح	**الملامس مفتوح:** يتم إيقاف تشغيل المضخة بعد وقت تأخير إيقاف التشغيل **الملامس مغلق:** يتم تشغيل المضخة بعد وقت تأخير التشغيل إنذار: هذا الاختيار متوفّر فقط في حال تفعيل "اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح" (انظر الفصل 11.3.2: "اكتشاف نقص الماء من خلال المدخل الثنائي") إنذار: سوف يتم وصف تكوين أوقات التأخير (انظر الفصل 11.3.2: "اكتشاف نقص الماء من خلال المدخل الثنائي").

جدول *17:* وظيفة مدخل التحكم DI 1

إذا تم تشغيل المضخة في قارنة المضخات المزدوجة وتم تحديد الوظيفة الثنائية "إيقاف خارجي"، يتم عرض قائمة جديدة لتكوين وظيفة الإغلاق الخارجية للمضخة المزدوجة في قائمة "الإعدادات" ⚙.



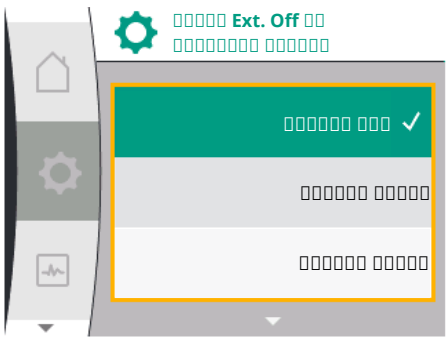
عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.2	**المدخل الثنائي**
1.3.2.2	وظيفة Ext. Off في المضخة المزدوجة
1.3.2.2/1	وضع النظام
1.3.2.2/2	الوضع الفردي
1.3.2.2/3	الوضع المدمج

١ "الواجهات الخارجية"

٢ "المدخل الثنائي"

يتم عرض عنصر القائمة "وظيفة Ext. Off للمضخة المزدوجة" مع الخيارات التالية:

← وضع النظام
← الوضع الفردي
← الوضع المدمج



إجراء Ext. Off للمضخات المزدوجة

تبدو وظيفة Ext. Off دائمًا على النحو التالي:

Ext. Off فعال: الملامس مفتوح، يتم إيقاف المضخة (إيقاف)

Ext. Off غير فعال: الملامس مغلق، تعمل المضخة في وضع التشغيل المنتظم (تشغيل)

تتكون المضخة المزدوجة من شريكين:

المضخة الرئيسية: شريك المضخة المزدوجة المزود بمستشعر ضغط مرفق. مضخة الشريك: شريك المضخة المزدوجة غير المزود بمستشعر ضغط مرفق. من خلال Ext. Off، يتضمّن تكوين مدخلات التحكم ثلاثة أوضاع قابلة للتعديل يمكن أن تؤثر على إجراء شريكي المضخة وفقًا لذلك.

تم وصف السلوكيات المحتملة في الجداول التالية.

وضع النظام

يتم توصيل مدخل التحكم للمضخة الرئيسية بوظيفة Ext. Off عبر كابل تحكم. يعمل مدخل التحكم في المضخة الرئيسية على تبديل شريكي المضخة المزدوجة. يتم تجاهل مدخل التحكم في مضخة الشريك وليس له أي تأثير، بغض النظر عن تكوينه.

إذا تعطّلت المضخة الرئيسية أو انقطع توصيل المضخة المزدوجة، يتم أيضًا إيقاف مضخة الشريك.

	المضخة الرئيسية			مضخة الشريك		
الحالات	**Ext. Off**	إجراء محرك المضخة	**البيان:** نص عن التأثيرات الفعالة	**Ext. Off**	إجراء محرك المضخة	**البيان:** نص عن التأثيرات الفعالة
1	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)
2	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي	فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي
3	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)	غير فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)
4	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي

التشغيل الفردي

يتم تخصيص كابل تحكم لكل من مدخل التحكم للمضخة الرئيسية ومدخل التحكم لمضخة الشريك ويتم تكوينهما على Ext. Off. يتم تبديل كل من المضختين بشكل فردي عن طريق إدخال التحكم الخاص به. إذا تعطّلت المضخة الرئيسية أو انقطع توصيل المضخة المزدوجة، يتم تقييم مدخل التحكم لمضخة الشريك. بدلاً من ذلك، يمكن أيضًا بدلاً من استخدام كابل تحكم منفصل وضع وصلة كابل على مضخة الشريك.

	المضخة الرئيسية			مضخة الشريك		
الحالات	**Ext. Off**	إجراء محرك المضخة	**البيان:** نص عن التأثيرات الفعالة	**Ext. Off**	إجراء محرك المضخة	**البيان:** نص عن التأثيرات الفعالة
1	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)
2	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)
3	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي
4	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي

الوضع المدمج

يتم تخصيص كابل تحكم لكل من مدخل التحكم للمضخة الرئيسية ومدخل التحكم لمضخة الشريك ويتم تكوينهما على Ext. Off. يعمل مدخل التحكم في المضخة الرئيسية على إيقاف تشغيل كلا شريكي المضخة المزدوجة. يؤدي مدخل التحكم في مضخة الشريك إلى إيقاف تشغيل مضخة الشريك فقط. إذا تعطّلت المضخة الرئيسية أو انقطع توصيل المضخة المزدوجة، يتم تقييم مدخل التحكم لمضخة الشريك.

الحالات	المضخة الرئيسية			مضخة الشريك		
	Ext. Off	إجراء محرك المضخة	البيان: نص عن التأثيرات الفعالة	**Ext. Off**	إجراء محرك المضخة	البيان: نص عن التأثيرات الفعالة
1	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)
2	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)
3	فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)	غير فعال	إيقاف	OFF التحكم الزائد إيقاف (DI 1)
4	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي	غير فعال	مشغل	الموافقة على التشغيل العادي

إنذار
يتم تشغيل المضخة وإيقاف تشغيلها بشكل منتظم عبر مدخل DI من خلال Ext. Off ويفضل تشغيل وإيقاف جهد الإمداد.

إنذار
لا يتوفر مصدر الإمداد الكهربائي 24 فولت تيار مستمر حتى يتم تكوين المدخل التناظري AI1 أو AI2 لنوع الاستخدام ونوع الإشارة، أو يتم تكوين الإدخال الرقمي DI 1.

V-١٢ تطبيق ووظيفة المدخل التناظري AI1 وAI2

يحتوي مغير التردد على إدخالين تناظريين AI1 وAI2. يمكن استخدامها كمدخل قيمة مرجعية أو كمدخل قيمة حقيقية. يعتمد تعيين بيانات القيمة المرجعية والقيمة الحقيقية على نمط التحكم المحدد.

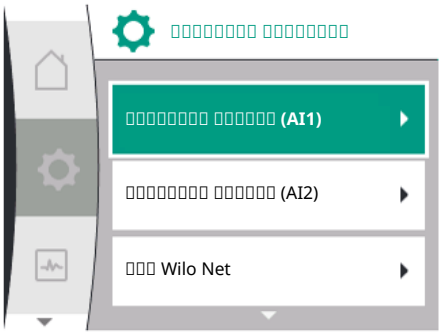
نمط التحكم المحدد	وظيفة المدخل التناظري AI1	وظيفة المدخل التناظري AI2
Δp-v	تم تكوينه كمدخل قيمة حقيقية: ← نوع الاستخدام: مستشعر الضغط التفاضلي قابلة للتكوين: ← نوع الإشارة ← مدى قياس المستشعر	غير قابلة للتكوين. قابلة للاستخدام كمدخل قيمة مرجعية
Δp-c	تم تكوينه كمدخل قيمة حقيقية: ← نوع الاستخدام: مستشعر الضغط التفاضلي قابلة للتكوين: ← نوع الإشارة ← مدى قياس المستشعر	غير قابلة للتكوين. قابلة للاستخدام كمدخل قيمة مرجعية
n-c	غير مستخدم	غير قابلة للتكوين. يمكن استخدامه كمدخل قيمة مرجعية أو مدخل مستشعر الضغط (ضغط التدفق).
PID	تم تكوينه كمدخل قيمة حقيقية: ← نوع الاستخدام: حر قابلة للتكوين: ← نوع الإشارة	غير قابلة للتكوين. يمكن استخدامه كمدخل قيمة مرجعية أو مدخل مستشعر الضغط (ضغط التدفق).

نمط التحكم المحدد	وظيفة المدخل التناظري AI1	وظيفة المدخل التناظري AI2
p-c	تم تكوينه كمدخل قيمة حقيقية: ← نوع الاستخدام: مستشعر الضغط قابلة للتكوين: ← نوع الإشارة ← مدى قياس المستشعر	غير قابلة للتكوين. يمكن استخدامه كمدخل قيمة مرجعية أو مدخل مستشعر الضغط (ضغط التدفق).
p-v	تم تكوينه كمدخل قيمة حقيقية: ← نوع الاستخدام: مستشعر الضغط قابلة للتكوين: ← نوع الإشارة ← مدى قياس المستشعر	تم تكوينه كمدخل قيمة حقيقية: ← نوع الاستخدام: مستشعر الضغط قابلة للتكوين: ← نوع الإشارة ← مدى قياس المستشعر ← نوع المستشعر

يُستخدم المدخل التناظري AI1 بشكل أساسي كمدخل لقيمة الضغط. يُستخدم المدخل التناظري AI2 بشكل أساسي كمدخل للقيمة المرجعية، ولكن يمكن استخدامه في أنماط التحكم مع n-c وPID وp-c وp-v كمدخل مستشعر لمستشعر الضغط في أنبوب الشفط لدعم الوظيفة الاختيارية "اكتشاف نقص الماء من خلال مستشعر الضغط". في هذه الحالة، يجب تكوين مستشعر الضغط وفقًا لـ AI2.

نظرة عامة على شروط الواجهات الخارجية وعناصر القائمة للإدخالات التناظرية AI1 وAI2 باللغات المتاحة:

عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.3	**المدخل التناظري (AI1)**
1.3.3.1	نوع الإشارة (AI1)
1.3.3.2	نطاق مستشعر الضغط (AI1)
1.3.4	**المدخل التناظري (AI2)**
1.3.4.1	نوع الإشارة (AI2)
1.3.4.2	نطاق مستشعر الضغط (AI2)
1.3.4.3	نوع مستشعر الضغط (AI2)
1.3.4.3/1	مستشعر الضغط المطلق
1.3.4.3/2	مستشعر الضغط النسبي



إنذار

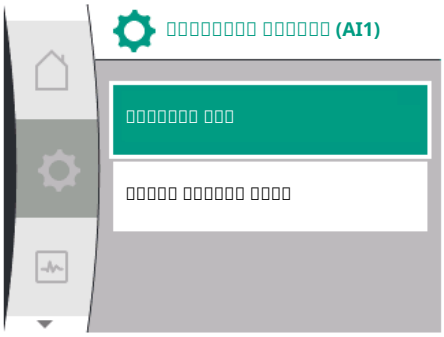
لا يتوفر مصدر الإمداد الكهربائي 24 فولت تيار مستمر حتى يتم تكوين المدخل التناظري AI1 أو AI2 لنوع الاستخدام ونوع الإشارة، أو يتم تكوين الإدخال الرقمي DI 1.

I-V-IT استخدام المدخل التناظري AI1 كإدخال مستشعر (القيمة الحقيقية)

مستشعر القيمة الحقيقية المقدّمة:

- ← قيم مستشعر الضغط التفاضلي لـ:
  - التحكم بالضغط التفاضلي
- ← قيمة مستشعر الضغط النسبي لـ:
  - التحكم في الضغط الثابت
  - التحكم في الضغط المتغير
- ← قيم المستشعر المخصّصة للمستخدم لـ:
  - تحكم PID

عند ضبط نمط التحكم، يتم تكوين نوع استخدام المدخل التناظري AI1 تلقائيًا كمدخل قيمة حقيقية.



يمكن ضبط نوع الإشارة في قائمة "الإعدادات" ⚙ عبر:

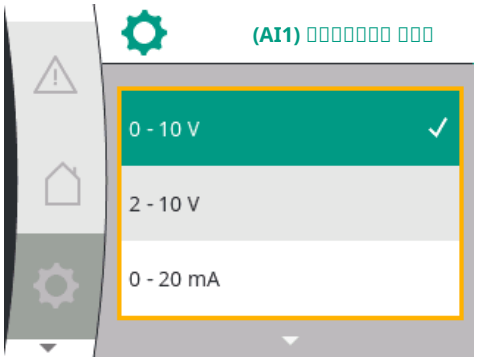
عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.3	**المدخل التناظري (AI1)**
1.3.3.1	نوع الإشارة (AI1)
1.3.3.2	نطاق مستشعر الضغط (AI1)

١ "الواجهات الخارجية"

٢ "المدخل التناظري AI1"

يتم عرض عنصر القائمة "نوع الإشارة" مع الخيارات التالية:

- 0 – 10 فولت
- 2 – 10 فولت
- 0 – 20 ملّي أمبير
- 4 – 20 ملّي أمبير

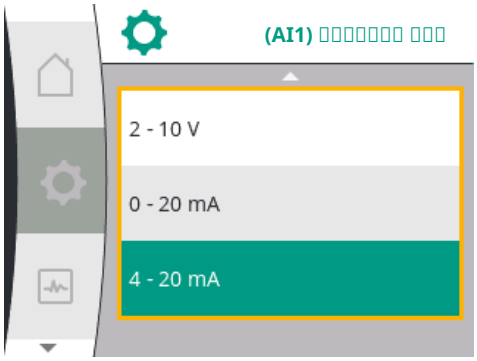


ضبط نوع الإشارة (AI1)

أنواع الإشارات الممكنة عند اختيار المدخل التناظري كمدخل قيمة حقيقية: أنواع الإشارة لمستشعر القيمة الحقيقية:

أنواع الإشارة لمستشعر القيمة الحقيقية

- **0 – 10 فولت**: يتراوح الجهد من 0 إلى 10 فولت لنقل قيم القياس.
- **2 – 10 فولت**: يتراوح الجهد من 2 إلى 10 فولت لنقل قيم القياس. إذا كان الجهد أقل من 1 فولت، فسيتم اكتشاف وجود انكسار في كابل.
- **0 – 20 ملّي أمبير**: يتراوح المدى الحالي لشدة التيار من 0 إلى 20 ملّي أمبير لنقل قيم القياس.
- **4 – 20 ملّي أمبير**: يتراوح المدى الحالي لشدة التيار من 4 إلى 20 ملّي أمبير لنقل قيم القياس. إذا كانت شدة التيار أقل من 2 ملّي أمبير، فسيتم اكتشاف وجود انكسار في كابل.



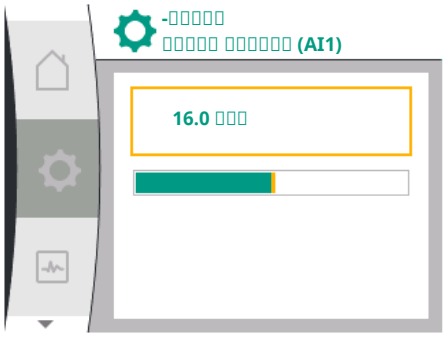
يمكن ضبط نطاق مستشعر الضغط في قائمة "الإعدادات" ⚙ عبر:

عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.3	**المدخل التناظري (AI1)**
1.3.3.1	نوع الإشارة (AI1)
1.3.3.2	نطاق مستشعر الضغط (AI1)

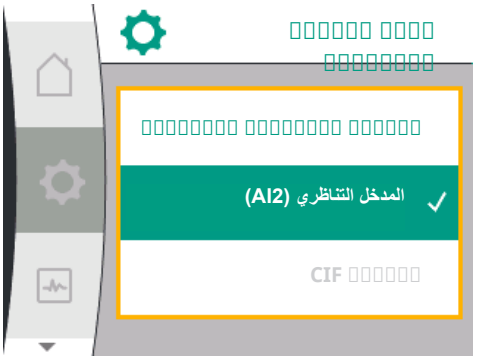
١ "الواجهات الخارجية"

٢ "المدخل التناظري AI1"

٣ "نطاق مستشعر الضغط AI1"



٢-٧-١٢ استخدام المدخل التناظري AI2



استخدام المدخل التناظري كمصدر قيمة مرجعية:

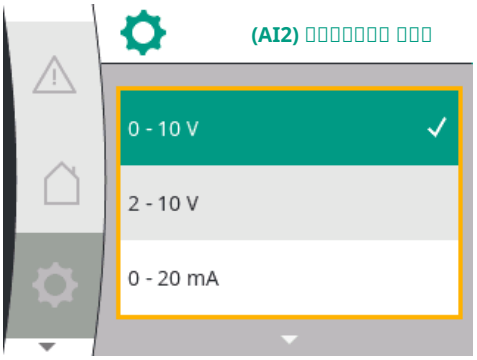
لا يتوفر إعداد المدخل التناظري (AI2) كمصدر قيمة مرجعية في القائمة إلا إذا تم تحديد المدخل التناظري (AI2) مسبقًا في قائمة "الإعدادات" ⚙ التالية بالترتيب التالي:

١ "إعدادات التشغيل المنتظم"

٢ "مصدر القيمة المرجعية"

في قائمة "الإعدادات" ⚙، يتم تعيين نوع الإشارة (0–10 فولت، 0 – 20 مللي أمبير، ...) بهذا الترتيب:

عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.4	**المدخل التناظري (AI2)**
1.3.4.1	نوع الإشارة (AI2)
1.3.4.2	نطاق مستشعر الضغط (AI2)
1.3.4.3	نوع مستشعر الضغط (AI2)
1.3.4.3/1	مستشعر الضغط المطلق
1.3.4.3/2	مستشعر الضغط النسبي



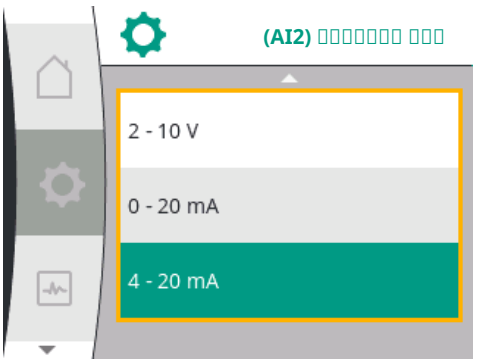
١ "الواجهات الخارجية"

٢ "المدخل التناظري AI2"

يتم عرض عنصر القائمة "نوع الإشارة" مع الخيارات التالية:

- 0 – 10 فولت
- 2 – 10 فولت
- 0 – 20 مللي أمبير
- 4 – 20 مللي أمبير

إعداد نوع الإشارة (AI2)

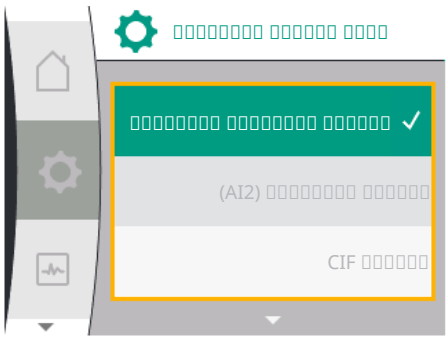


مصادر إشارة القيمة المرجعية (AI2):

- **0 – 10 فولت**: يتراوح الجهد من 0 إلى 10 فولت لنقل القيم المرجعية.
- **2 – 10 فولت**: يتراوح الجهد من 2 إلى 10 فولت لنقل القيم المرجعية. إذا كان الجهد الكهربي أقل من 1 فولت، يتم إيقاف تشغيل المحرك واكتشاف وجود انكسار في الكابل (انظر "نظرة عامة على وظائف النقل").
- **0 – 20 مللي أمبير**: يتراوح المدى الحالي لشدة التيار من 0 إلى 20 مللي أمبير لنقل القيم المرجعية.
- **4 – 20 مللي أمبير**: يتراوح المدى الحالي لشدة التيار من 2 إلى 20 مللي أمبير لنقل القيم المرجعية. إذا كانت شدة التيار أقل من 2 مللي أمبير، يتم إيقاف تشغيل المحرك واكتشاف وجود انكسار في الكابل (انظر "نظرة عامة على وظائف النقل").

إنذار

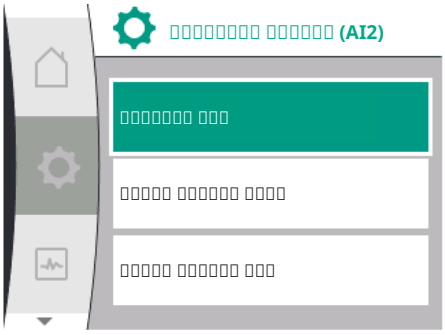
بعد تحديد أحد المصادر الخارجية، يتم ربط القيمة المرجعية بهذا المصدر الخارجي ويتعذّر تعديله في مُعدِّل القيمة المرجعية أو على الشاشة الرئيسية. يمكن إلغاء هذا الاقتران مرة أخرى في قائمة "مصدر القيمة المرجعية". يجب بعد ذلك ضبط مصدر القيمة المرجعية على "القيمة المرجعية الداخلية" مرة أخرى. يتم تمييز الارتباط بين المصدر الخارجي والقيمة المرجعية باللون **الأزرق** على كل من ⌂ الشاشة الرئيسية وفي مُعدِّل القيمة المرجعية. يضيء مؤشر الحالة أيضًا باللون الأزرق.



استخدام المدخل التناظري كإدخال لمستشعر ضغط التدفق:

إذا تم تشغيل الوظيفة "الضغط المتغير p-v" أو الوظيفة الاختيارية "اكتشاف نقص الماء من خلال مستشعر الضغط"، فلا يمكن تكوين AI2 كمصدر قيمة مرجعية لوضع التشغيل المنتظم (يصبح الخيار بعد ذلك مظللاً باللون الرمادي).

في هذه الحالة، يصبح تكوين AI2 لاستخدام مستشعر الضغط متاحًا في قائمة "الإعدادات" ⚙.



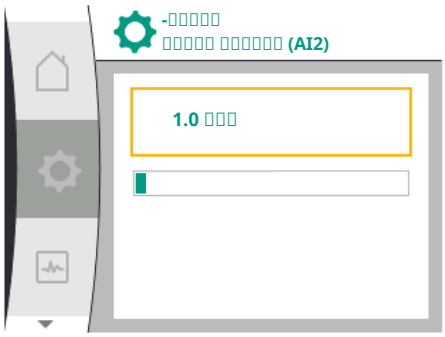
عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.4	**المدخل التناظري (AI2)**
1.3.4.1	نوع الإشارة (AI2)
1.3.4.2	نطاق مستشعر الضغط (AI2)
1.3.4.3	نوع مستشعر الضغط (AI2)
1.3.4.3/1	مستشعر الضغط المطلق
1.3.4.3/2	مستشعر الضغط النسبي

١ "الواجهات الخارجية"

٢ "المدخل التناظري (AI2)"

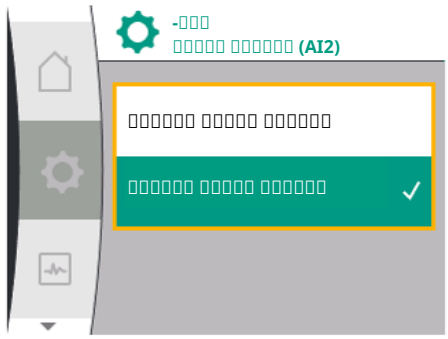
تُعدّ الخيارات التالية قابلة للتكوين:

- نوع الإشارة
- نطاق مستشعر الضغط
- نوع مستشعر الضغط



أنواع إشارة مستشعر الضغط:

- **0 – 10 فولت**: يتراوح الجهد من 0 إلى 10 فولت لنقل القيم المرجعية.
- **2 – 10 فولت**: يتراوح الجهد من 2 إلى 10 فولت لنقل القيم المرجعية. إذا كان الجهد الكهربي أقل من 1 فولت، يتم إيقاف تشغيل المحرك واكتشاف وجود انكسار في الكابل (انظر "نظرة عامة على وظائف النقل").
- **0 – 20 ملّي أمبير**: يتراوح المدى الحالي لشدة التيار من 0 إلى 20 ملّي أمبير لنقل القيم المرجعية.
- **4 – 20 ملّي أمبير**: يتراوح المدى الحالي لشدة التيار من 2 إلى 20 ملّي أمبير لنقل القيم المرجعية. إذا كانت شدة التيار أقل من 2 ملّي أمبير، يتم إيقاف تشغيل المحرك واكتشاف وجود انكسار في الكابل (انظر "نظرة عامة على وظائف النقل").



نطاق مستشعر الضغط

يمكن تحديد نطاق مستشعر الضغط في عنصر القائمة "نطاق مستشعر الضغط".

نوع مستشعر الضغط

يمكن تحديد نوع مستشعر الضغط المطلق أو النسبي في عنصر القائمة "نوع مستشعر الضغط".

٣-٧-١٢ وظيفة النقل

مدخل القيمة المرجعية ووظيفة النقل

مداخل القيم المرجعية 0 فولت ... 10 فولت، 0 ملي أمبير ... 20 ملي أمبير:

بالنسبة إلى 0 فولت ... 10 فولت، 0 ملي أمبير ... 20 ملي أمبير، لا ينطبق قسم انقطاع الكابل.

قيم الضبط للقسم الخطي وقسم توقف المحرك موضحة في Fig. 36.

بالنسبة لسرعة الدوران الثابتة n-c، يمكن ضبط القيمة المرجعية بين 30% من السرعة القصوى والسرعة القصوى.

بالنسبة لوظائف التحكم الأخرى (dp-v، وdp-c، وPID، وpc)، يمكن ضبط القيمة المرجعية من 0 % إلى 100 % من نطاق المستشعر.

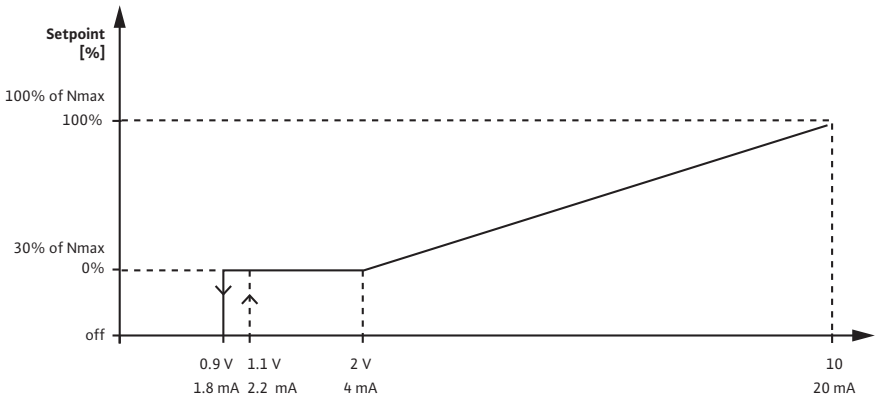


Fig. 36: مدخل القيمة المرجعية 0 – 10 فولت أو 0 – 20 ملي أمبير

إذا قلّت الإشارة التناظرية عن 0.9 فولت أو 1.8 ملي أمبير، يتم إيقاف تشغيل المحرك. كشف انقطاع الكابل غير فعال. بالنسبة للإشارة التناظرية بين 2 فولت و10 فولت أو بين 4 ملي أمبير و20 ملي أمبير، يتم إدخال الإشارة خطيًا. تمثل الإشارة التناظرية المطبقة 0.9 فولت ... 2 فولت أو 1.8 ملي أمبير ... 4 ملي أمبير القيمة المرجعية عند "0%" أو الحد الأدنى من سرعة الدوران. تمثل الإشارة التناظرية البالغة 10 فولت أو 20 ملي أمبير القيمة المرجعية عند "100%" أو الحد الأقصى من سرعة الدوران.

مداخل القيم المرجعية 2 فولت ... 10 فولت، 4 ملي أمبير ... 20 ملي أمبير:

قيم الضبط للقسم الخطي وقسم توقف المحرك وقسم انقطاع الكابل موضحة في Fig. 37.

بالنسبة لسرعة الدوران الثابتة n-c، يمكن ضبط القيمة المرجعية بين 30% من السرعة القصوى والسرعة القصوى.

بالنسبة لوظائف التحكم الأخرى (dp-c، وdp-v، وPID، وpc)، يمكن ضبط القيمة المرجعية من 0 % إلى 100 % من نطاق المستشعر.

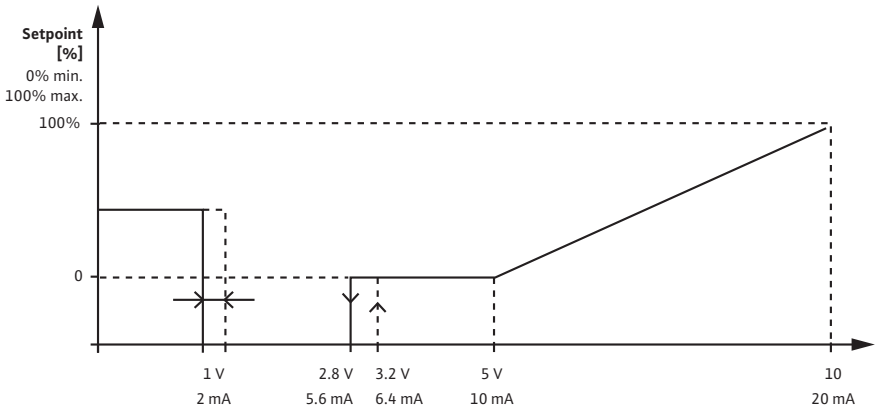


Fig. 37: مدخل القيمة المرجعية 2 – 10 فولت أو 4 – 20 ملي أمبير

يُفهم من الإشارة التناظرية الأقل من 1 فولت أو 2 ملي أمبير أنها انقطاع كابل. في هذه الحالة، تطبق القيمة المرجعية البديلة. يتم تعيين القيمة المرجعية البديلة في قائمة "إعدادات التحكم". بالنسبة للإشارة التناظرية بين 1 فولت و2.8 فولت أو بين 2 ملي أمبير و5.6 ملي أمبير، يتم إيقاف تشغيل المحرك. بالنسبة للإشارة التناظرية بين 5 فولت و10 فولت أو بين 10 ملي أمبير و20 ملي أمبير، يتم إدخال الإشارة خطيًا. تمثل الإشارة التناظرية المطبقة 2.8 فولت ... 5 فولت أو 5.6 ملي أمبير ... 10 ملي أمبير القيمة المرجعية عند "0%" أو الحد الأدنى من سرعة الدوران. تمثل الإشارة التناظرية البالغة 10 فولت أو 20 ملي أمبير القيمة المرجعية عند "100%" أو الحد الأقصى من سرعة الدوران.

مدخل المستشعر ووظيفة النقل

مداخل المستشعرات 0 فولت ... 10 فولت، 0 ملي أمبير ... 20 ملي أمبير:

بالنسبة إلى 0 فولت ... 10 فولت، 0 ملي أمبير ... 20 ملي أمبير، يتم تطبيق القسم الخطي فقط.

قيم الضبط للقسم الخطي موضحة في Fig. 38.

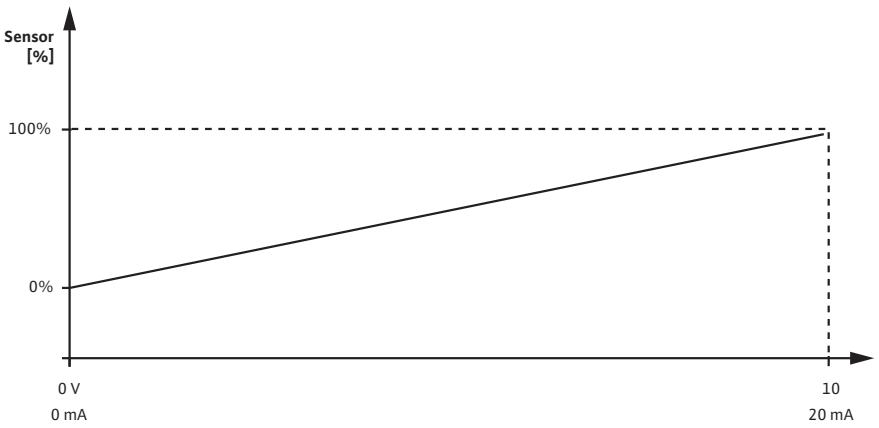


Fig. 38: مدخل المستشعر 0 – 10 فولت أو 0 – 20 ملي أمبير

تمثل الإشارة التناظرية المطبقة البالغة 0 فولت أو 0 ملي أمبير قيمة الضغط الفعلية عند "0%". تمثل الإشارة التناظرية البالغة 10 فولت أو 20 ملي أمبير قيمة الضغط الفعلية عند "100%".

مداخل المستشعرات 2 فولت...10 فولت / 4 ملي أمبير.. 20 ملي أمبير:

بالنسبة إلى 2 فولت...10 فولت / 4 ملي أمبير.. 20 ملي أمبير، لا ينطبق قسم توقف المحرك. قيم الضبط للقسم الخطي وقسم انقطاع الكابل موضحة في Fig. 39.

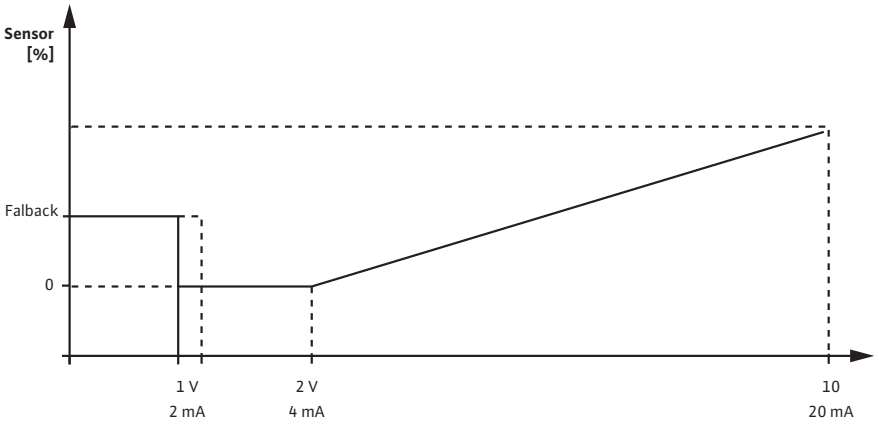


Fig. 39: مدخل المستشعر 0 – 10 فولت أو 0 – 20 ملي أمبير

يُفهم من الإشارة التناظرية الأقل من 1 فولت أو 2 ملي أمبير أنها انقطاع كابل. عندئذٍ يتم استخدام سرعة دوران التشغيل الاضطراري كجزء من عملية التشغيل الاضطراري. للقيام بذلك، يجب ضبط "تشغيل المضخة" في قائمة "إعدادات التحكم - التشغيل الاضطراري" للتشغيل الاضطراري. إذا تم ضبط التشغيل الاضطراري على "إيقاف المضخة"، يتم إيقاف تشغيل محرك المضخة عند اكتشاف انقطاع في الكابل. تمثل الإشارة التناظرية المطبقة البالغة 1 ... 2 فولت أو 2 ... 4 ملي أمبير قيمة الضغط الفعلية عند "0%". تمثل الإشارة التناظرية البالغة 10 فولت أو 20 ملي أمبير قيمة الضغط الفعلية عند "100%".

٨-١٢ تطبيق ووظيفة واجهة Wilo Net

Wilo Net هو نظام ناقل يمكن من خلاله الاتصال بما يصل إلى 21 منتجًا من منتجات Wilo (أطراف توصيل). يتم احتساب Wilo-Smart Gateway كمشارك واحد.

الاستخدام في:

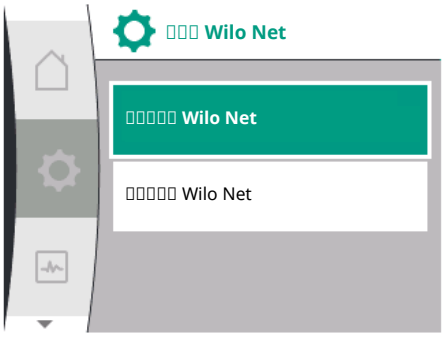
- ← المضخات المزدوجة التي تتكون من طرفي توصيل
- ← الوصول عن بعد عبر Wilo-Smart Gateway

الشبكة الخطية:

تتكون الشبكة الخطية من العديد من أطراف التوصيل (مضخات وWilo-Smart Gateway) المتصلين في سلسلة. يتم توصيل أطراف التوصيل ببعضها باستخدام كابل مشترك. يجب توصيل الناقل طرفيًا عند طرفي الكابل. يتم ذلك للمضختين الخارجيتين في قائمة المضخة. يجب ألا تتضمّن جميع وحدات التوصيل الأخرى جدولة فعالة. يجب تخصيص عنوان فردي (Wilo Net ID) لجميع أطراف التوصيل في الناقل. يتم تعيين هذا العنوان في قائمة المضخة الخاصة بالمضخة المعنية.

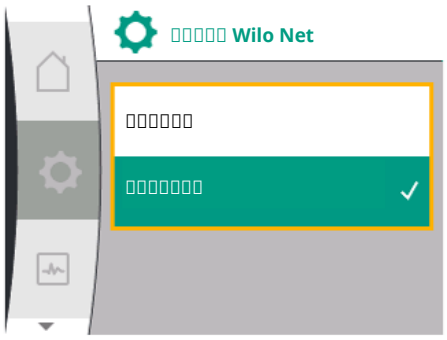
لجدولة المضخات:

الاختيار في القائمة "الإعدادات" ⚙:



عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.5	ضبط **Wilo Net**
1.3.5.1	جدولة Wilo Net
1.3.5.2	عنوان Wilo Net

١ "الواجهات الخارجية"
٢ "ضبط Wilo Net"
٣ "جدولة Wilo Net"

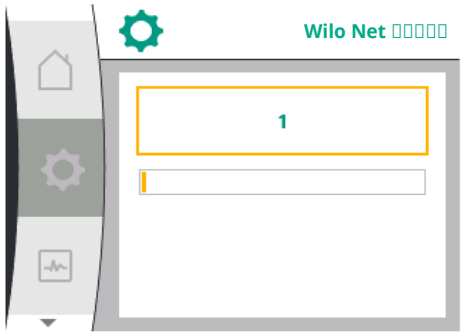


الاختيار المحتمل:

جدولة **Wilo Net**	الوصف
مُشغّلة	يتم تشغيل مقاوم الإيقاف للمضخة. إذا تم توصيل المضخة في نهاية خط ناقل التيار الكهربائي، فيجب تحديد "مُشغّلة".
متوقفة	يتم إيقاف تشغيل مقاوم الإيقاف للمضخة. إذا لم يتم توصيل المضخة في نهاية خط ناقل التيار الكهربائي، فيجب تحديد "متوقفة".

بعد الجدولة، يتم تخصيص عنوان Wilo Net فردي للمضخات:
في قائمة "الإعدادات" ⚙:

عام	نص شاشة العرض
1.3	**الواجهات الخارجية**
1.3.5	ضبط **Wilo Net**
1.3.5.1	جدولة Wilo Net
1.3.5.2	عنوان Wilo Net



١ "الواجهات الخارجية"
٢ "ضبط Wilo Net"
٣ حدد "عنوان Wilo Net" وعيّن لكل مضخة عنوانها الخاص (1 ... 21).

إنذار
نطاق الإعداد لعنوان Wilo Net هو 1 ... 126، يجب عدم استخدام جميع القيم في النطاق 22 ... 126.

مثال المضخة المزدوجة:
← مضخة مُركّبة على الجانب الأيسر (I)
جدولة Wilo Net: ON
عنوان Wilo Net: 1
← مضخة مُركّبة على الجانب الأيمن (I)
جدولة Wilo Net: ON
عنوان Wilo Net: 2

٩-١٢ تطبيق ووظيفة موديول CIF

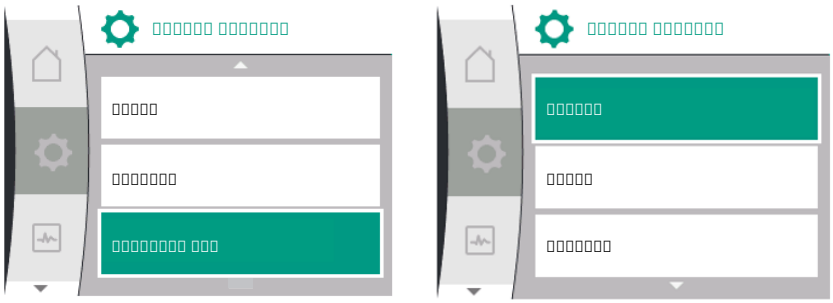
اعتمادًا على نوع موديول CIF الموصولة، يتم عرض قائمة إعدادات ذات صلة في القائمة ⚙ "الإعدادات"، "الواجهات الخارجية".
يتم وصف الإعدادات المطلوبة لموديول CIF في المضخة في دليل المستخدم الخاص بموديول CIF.

١٣ إعدادات الشاشة

نظرة عامة على المصطلحات المعروضة على الشاشة لتحديد إدارة المضخات المزدوجة باللغات المتاحة:

عام	نص شاشة العرض
1.5	إعدادات الشاشة
1.5.1	السطوع
1.5.2	اللغة
1.5.3	الوحدات
1.5.4	قفل المفاتيح
1.5.4.1	قفل المفاتيح EIN

يتم إجراء الإعدادات العامة ضمن ⚙ "الإعدادات"، "إعدادات الشاشة".



← السطوع
← اللغة
← الوحدات
← قفل المفاتيح

١-١٣ السطوع

ضمن "الإعدادات" ⚙

١ "إعدادات الشاشة"

٢ السطوع

يمكن تغيير سطوع الشاشة. يتم تحديد قيمة السطوع بالنسبة المئوية. 100% هو أقصى حد سطوع ممكن و5% هو أدنى حد سطوع ممكن.

٢-١٣ اللغة

ضمن "الإعدادات" ⚙

١ "إعدادات الشاشة"

٢ اللغة

يمكن ضبط اللغة.

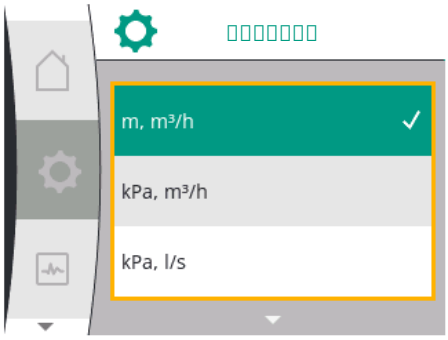
انظر الفصل 9.3.3 – قائمة الإعداد الأولي

إنذار

بعد اختيار لغة بخلاف اللغة المحددة حاليًا، قد يتم إيقاف تشغيل الشاشة وإعادة تشغيلها. وفي الوقت نفسه، يومض المصباح الأخضر. بعد إعادة تشغيل الشاشة، تظهر قائمة اختيار اللغة مع تنشيط اللغة المحددة حديثًا. يمكن أن تستغرق هذه العملية ما يصل إلى 30 ثانية تقريبًا.

بالإضافة إلى إمكانية تحديد لغة، هناك أيضًا خيار اختيار قائمة مستقلة عن اللغة.

٣-١٣ الوحدات



ضمن "الإعدادات"

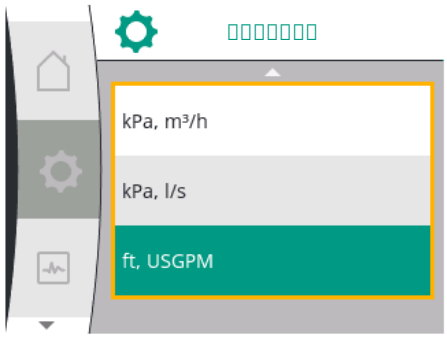
عام	نص شاشة العرض
1.5	**إعدادات الشاشة**
1.5.1	**السطوع**
1.5.2	**اللغة**
1.5.3	**الوحدات**
1.5.4	**قفل المفاتيح**
1.5.4.1	قفل المفاتيح EIN

١ "إعدادات الشاشة"

٢ الوحدات

يمكن تعيين وحدات القيم المادية.

اختيار وحدات الخيار:



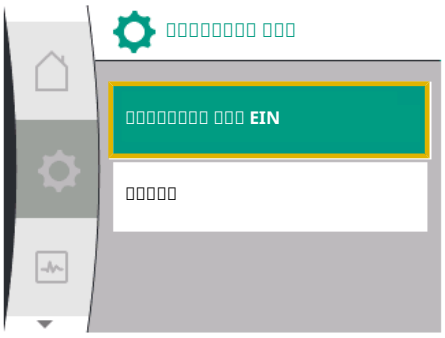
الوحدات	الوصف
وحدات النظام الدولي 1: بالمتر، بالمتر المكعب/ساعة	عرض القيم المادية في وحدات SI **استثناء:** ← معدل الدفق بالمتر المكعب /ساعة ← ارتفاع مانومتري بالمتر
وحدات النظام الدولي 2: بالمتر، بالمتر المكعب/ساعة كيلو باسكال، المتر المكعب/ساعة	عرض ارتفاع مانومتري بالكيلو باسكال
وحدات النظام الدولي 3: بالمتر، بالمتر المكعب/ساعة كيلو باسكال/ لتر/ثانية	عرض ارتفاع مانومتري بالكيلو باسكال والدفق باللتر/ثانية
وحدات النظام الدولي 4: جالون أمريكي لكل دقيقة	وحدات النظام الدولي 4: عرض القيم المادية بالوحدات الأمريكية

إنذار

تم ضبط الوحدات في المصنع على وحدات النظام الدولي.

٤-١٣ قفل المفاتيح EIN

يمنع قفل المفتاح تغيير معلمات المضخة المحددة من قِبل الأشخاص غير المصرح لهم.



ضمن "الإعدادات"

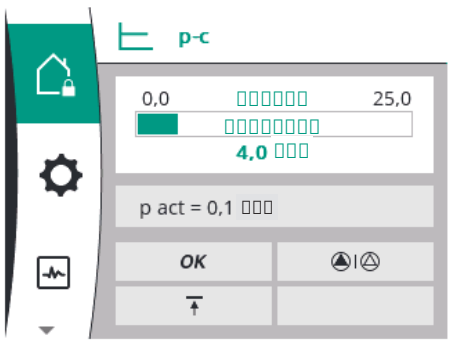
عام	نص شاشة العرض
1.5	**إعدادات الشاشة**
1.5.1	**السطوع**
1.5.2	**اللغة**
1.5.3	**الوحدات**
1.5.4	**قفل المفاتيح**
1.5.4.1	قفل المفاتيح EIN

١ "إعدادات الشاشة"

٢ "قفل الأزرار"

يمكن تشغيل أو إيقاف قفل المفتاح بالضغط مع الاستمرار (أكثر من 5 ثوان) على "مفتاح التشغيل". عند تنشيط قفل المفتاح، تظل الشاشة الرئيسية وكذلك رسائل التحذير والعطل معروضة حتى تتمكن من التحقق من حالة المضخة.

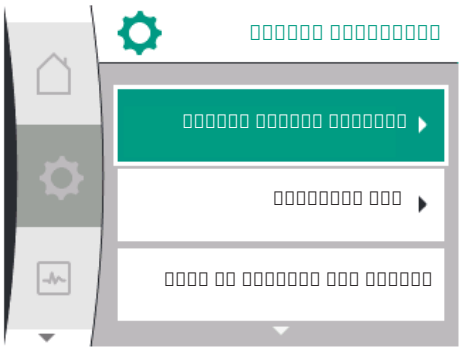
يمكن التعرف على قفل المفتاح الفعال برمز قفل على الشاشة الرئيسية.



١٤ الإعدادات الأخرى

نظرة عامة على المصطلحات المعروضة على الشاشة لتحديد الإعدادات الأخرى باللغات المتاحة:

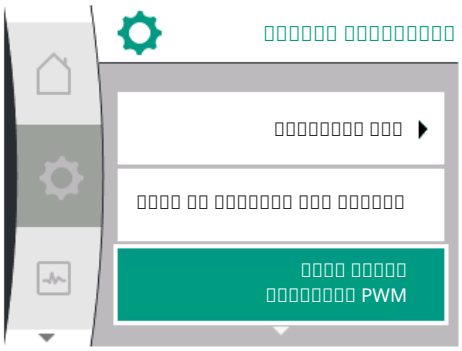
عام	نص شاشة العرض
1.6	**الإعدادات الأخرى**
1.6.1	**التشغيل القصير للمضخة**
1.6.1.1	التشغيل القصير للمضخة: تشغيل| إطفاء
1.6.1.2	التشغيل القصير للمضخة: الفاصل الزمني
1.6.1.3	التشغيل القصير للمضخة: سرعة الدوران
1.6.2	**زمن الانحدار**
1.6.2.1	زمن الانحدار: زمن بدء الدوران
1.6.2.2	زمن الانحدار: زمن الإغلاق
1.6.4	**تقليل تردد PWM تلقائيًا**
1.6.5	**تصحيح وسيط الضخ**



يتم ضبط وظائف "التشغيل القصير للمضخة"، و"زمن الانحدار"، و"التكوين عن بُعد"، "وتقليل تردد PWM التلقائي"، و"تصحيح وسيط الضخ":

ضمن "الإعدادات" ⚙

١ "الإعدادات الأخرى"



١٤-١ التشغيل القصير للمضخة

تفاديًا لانسداد المضخة، يتم ضبط المضخة على التشغيل القصير. وبعد مرور فترة زمنية محددة، تعمل المضخة وتتوقف مرة أخرى بعد وقت قصير. المتطلبات:

يجب عدم قطع جهد الإمداد لوظيفة التشغيل القصير للمضخة.

تنبيه

انسداد المضخة بسبب فترات التوقف الطويلة!

يمكن أن تتسبب فترات الخلل الطويلة في توقف المضخة. لا تقم بإلغاء تنشيط التشغيل القصير للمضخة!

إنذار

يتم تشغيل المضخات التي تم إيقاف تشغيلها لفترة وجيزة عبر جهاز التحكم عن بُعد أو أمر ناقل أو إدخال التحكم الخارجي من خلال إشارة 0 ... 10 فولت. يمكن تجنب الانسداد بعد فترات التوقف الطويلة.

الاختيار في القائمة "الإعدادات" ⚙:

عام	نص شاشة العرض
1.6	**الإعدادات الأخرى**
1.6.1	**التشغيل القصير للمضخة**
1.6.1.1	التشغيل القصير للمضخة: تشغيل| إطفاء
1.6.1.2	التشغيل القصير للمضخة: الفاصل الزمني
1.6.1.3	التشغيل القصير للمضخة: سرعة الدوران

١ "الإعدادات الأخرى"

٢ "التشغيل القصير للمضخة"

← يمكن تفعيل التشغيل القصير للمضخة وإيقاف تشغيلها.

← يمكن ضبط الفاصل الزمني للتشغيل القصير للمضخة بين ساعتين و72 ساعة (إعداد المصنع: 24 ساعة).

← يمكن ضبط سرعة المضخة قيد التشغيل القصير.

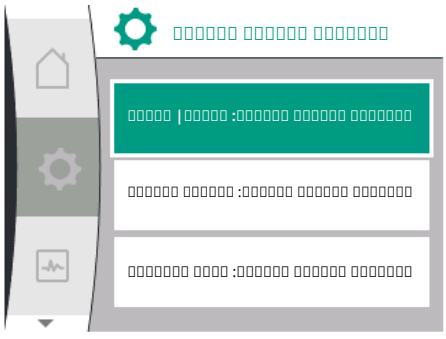
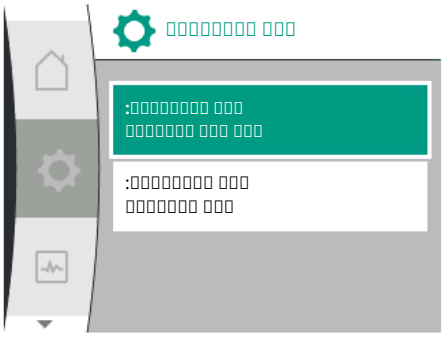


Fig. 40: مضخة



الإعدادات الأخرى
ar

إنذار

إذا كان سيتم إيقاف جهد الإمداد على مدى فترة زمنية أطول، فيجب أن يتم التشغيل القصير للمضخة بواسطة وحدة تحكم خارجية عن طريق تشغيل جهد الإمداد لفترة وجيزة. للقيام بذلك، يجب تشغيل المضخة من جانب التحكم قبل فصل التيار.

١٤-٢ تحديد أوقات انحدار المضخة

زمن الانحدار
زمن الانحدار : زمن بدء الدوران
زمن الانحدار : زمن الإغلاق

في القائمة "الإعدادات" ✲

عام	نص شاشة العرض
1.6	**الإعدادات الأخرى**
1.6.2	**زمن الانحدار**
1.6.2.1	زمن الانحدار: زمن بدء الدوران
1.6.2.2	زمن الانحدار: زمن الإغلاق

١ "الإعدادات الأخرى"

٢ "أوقات انحدار المضخات"

تحدد أوقات انحدار السرعة القصوى التي يمكن أن تعمل بها المضخة لأعلى ولأسفل عندما تتغير القيمة المرجعية.

١٤-٣ تقليل تردد PWM

في القائمة "الإعدادات" ✲

عام	نص شاشة العرض
1.6	**الإعدادات الأخرى**
1.6.4	**تقليل تردد PWM تلقائيًا**

١ "الإعدادات الأخرى"

٢ "تقليل تردد PWM تلقائيًا"

يتم إيقاف تشغيل وظيفة "تقليل تردد PWM تلقائيًا" في المصنع. إذا كانت درجة الحرارة المحيطة مرتفعة للغاية، فإن المضخة تقلل تلقائيًا من أدائها الهيدروليكي بسبب درجة الحرارة العالية جدًا في محرك الإدارة. إذا أدى هذا الأداء الهيدروليكي المُخَفَّض إلى قدرة ضخ منخفضة جدًا للمضخة بالنسبة للتطبيق، يمكن تقليل تردد PWM لمحول التردد تلقائيًا عن طريق تشغيله من هذه القائمة.

نتيجة لذلك، تتحول المضخة تلقائيًا إلى تردد PWM أقل عند الوصول إلى درجة حرارة حرجة ومحددة في محرك الإدارة. بهذه الطريقة، يتم تحقيق قدرة الضخ المطلوبة للمضخة.

إنذار

يمكن أن يؤدي تقليل تردد PWM تلقائيًا إلى زيادة ضوضاء تشغيل المضخة أو تغييرها.

١٤-٤ تصحيح وسيط الضخ

في القائمة "الإعدادات" ✲

عام	نص شاشة العرض
1.6	**الإعدادات الأخرى**
1.6.5	**تصحيح وسيط الضخ**
1.6.5.1	تصحيح وسيط الضخ: تشغيل/إطفاء
1.6.5.2	تصحيح وسيط الضخ: اللزوجة
1.6.5.3	تصحيح وسيط الضخ: الكثافة

١ "الإعدادات الأخرى"

٢ "تصحيح وسيط الضخ"

من أجل تحسين اكتشاف معدل التدفق لوسائط الضخ اللزجة (مثل مخاليط الماء-الإيثيلين غليكول)، يمكن إجراء عملية تصحيح وسيط الضخ. إذا تم تحديد "مشغل" في القائمة، فيمكن إدخال لزوجة وكثافة وسيط الضخ في عنصر القائمة الذي يظهر. يجب أن تكون القيم معروفة من طرف الزبون.

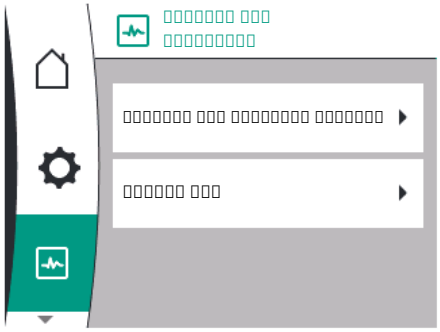
WILO SE 2023-03
78

10 قيم التشخيص والقياسات

من أجل دعم تحليل الأعطال، تقدم المضخة مساعدة إضافية بالإضافة إلى شاشات الأعطال:

تُستخدم الأدوات المساعدة على التشخيص وقيم القياس لتشخيص وصيانة الأجهزة الإلكترونية والواجهات. بالإضافة إلى توفر نظرات عامة على الوحدات الهيدروليكية والكهربائية، يتم توفير معلومات حول الواجهات ومعلومات الجهاز.

نظرة عامة على المصطلحات المعروضة على الشاشة لتحديد قيم التشخيص والقياسات باللغات المتاحة:



عام	نص شاشة العرض
2	قيم التشخيص والقياسات
2.1	الأدوات المساعدة على التشخيص
2.1.1	معلومات حول الجهاز
2.1.2	معلومات حول الخدمة
2.1.3	نظرة عامة على مُرحِّل SSM
2.1.4	نظرة عامة على المدخل التناظري (AI1)
2.1.5	نظرة عامة على المدخل التناظري (AI2)
2.1.6	معلومات حول توصيل المضخة المزدوجة
2.1.7	حالة استبدال المضخة
2.1.8	تفاصيل الخلل
2.1.9	نظرة عامة على مُرحِّل SBM
2.2	قيم القياس
2.2.1	بيانات التشغيل
2.2.2	البيانات الإحصائية

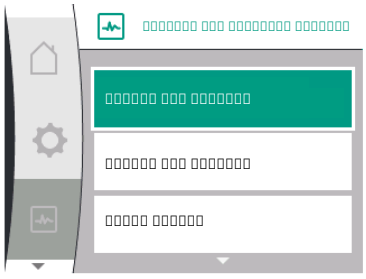
10.1 الأدوات المساعدة على التشخيص

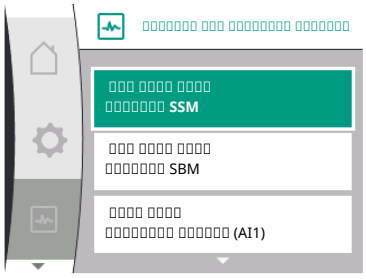
من أجل دعم تحليل الأعطال، تقدم المضخة مساعدات إضافية بالإضافة إلى شاشات الأعطال. تُستخدم الأدوات المساعدة على التشخيص لتشخيص الإلكترونيات والواجهات وصيانتها.

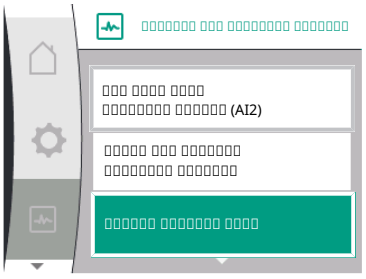
بالإضافة إلى توفر نظرات عامة على الوحدات الهيدروليكية والكهربائية، يتم عرض معلومات حول الواجهات ومعلومات الجهاز وبيانات الاتصال الخاصة بالشركة المصنعة في قائمة "التشخيص وقيم القياس".

يجب ذكر ما يلي بالتفصيل:

- معلومات حول الجهاز
- معلومات حول الخدمة
- تفاصيل الخلل
- نظرة عامة على مُرحِّل SSM وSBM
- نظرة عامة حول الإدخالات التناظرية AI1 وAI2
- نظرة عامة حول توصيل المضخة المزدوجة
- نظرة عامة على حالة التبديل بين المضخات







التشخيص	الوصف	الشاشة
معلومات حول الجهاز	عرض معلومات مختلفة حول الجهاز	نوع المضخة رقم المنتج الرقم التسلسلي نسخة السوفت وير
معلومات حول الخدمة	عرض معلومات الجهاز المختلفة الخاصة بالشركة المصنعة	إصدار الجهاز تحديد المعلمات
تفاصيل الخلل	عرض معلومات الخلل	رمز الخطأ رسالة العطل

التشخيص	الوصف	الشاشة
نظرة عامة على حالة مُرحِّل SSM وSBM	نظرة عامة على الاستخدام الحالي للمرحل على سبيل المثال وظيفة مرحل SSM، التحكم القسري مغلق، غير نشط	← وظيفة المرحل ← التحكم القسري ← الحالة
نظرة عامة على المدخل التناظري (AI1)	نظرة عامة على الإعدادات على سبيل المثال نوع استخدام مستشعر الضغط النسبي، نوع الإشارة 0 – 10 فولت، 3.3 فولت	← نوع الاستخدام ← نوع الإشارة ← قيمة الإشارة
نظرة عامة على المدخل التناظري (AI2)	نظرة عامة على الإعدادات على سبيل المثال نوع استخدام مدخل القيمة المرجعية، نوع الإشارة 4 – 20 ملي أمبير، 12.0 ملي أمبير	← نوع الاستخدام ← نوع الإشارة ← قيمة الإشارة
نظرة عامة حول توصيل المضخة المزدوجة	نظرة عامة حول توصيل المضخة المزدوجة على سبيل المثال، الشريك المقترن، العنوان 2، اسم الشريك Helix 2.0 VE 1602	← معرف الشريك ← عنوان الشريك ← اسم الشريك
نظرة عامة على حالة استبدال المضخة	نظرة عامة على حالة استبدال المضخة على سبيل المثال، المفتاح مشغل، الفاصل الزمني 24 ساعة، لا توجد هناك مضخة تعمل، التشغيل التالي بعد 1 يوم 0 ساعة 0 دقيقة	← القاعدة الزمنية ← الحالة ← التشغيل التالي
نظرة عامة على بيانات التشغيل	نظرة عامة على بيانات التشغيل الحالية، على سبيل المثال، ضغط الضخ الفعلي 4.0 p بار، سرعة الدوران 2540 لفة/دقيقة، القدرة 1520 واط، الجهد 230 فولت	← ارتفاع الضخ أو الضغط ← سرعة الدوران ← الطاقة الكهربائية المستهلكة ← الجهد الكهربائي للشبكة
نظرة عامة على البيانات الإحصائية	نظرة عامة على البيانات الإحصائية الحالية، على سبيل المثال، الطاقة 746 ك.و.س، الفترة 23442 ساعة	← الطاقة المستهلكة ← ساعات التشغيل

جدول *18:* خيار الأدوات المساعدة على التشخيص

١-١-١٥ معلومات حول الجهاز

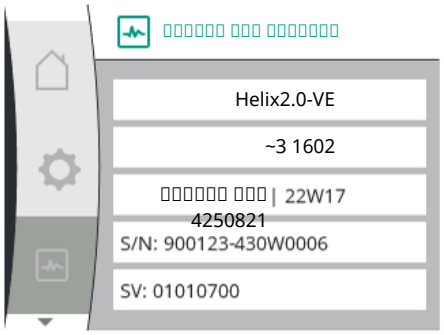
في القائمة "قيم التشخيص والقياسات":

عام	نص شاشة العرض
2.1	**الأدوات المساعدة على التشخيص**
2.1.1	**معلومات حول الجهاز**

١ "الأدوات المساعدة على التشخيص"

٢ "معلومات حول الجهاز"

يمكن قراءة معلومات عن اسم المنتج والعنصر والرقم التسلسلي بالإضافة إلى إصدار البرنامج والجهاز.



٢-١-١٥ معلومات حول الخدمة

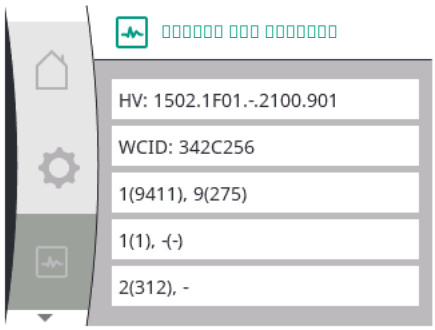
في القائمة "قيم التشخيص والقياسات":

عام	نص شاشة العرض
2.1	**الأدوات المساعدة على التشخيص**
2.1.2	**معلومات حول الخدمة**

١ "الأدوات المساعدة على التشخيص"

٢ "معلومات حول الخدمة"

يمكن الاطّلاع على مزيد من المعلومات حول المنتج لأغراض الخدمة.



٣-١-١٥ تفاصيل الخطأ

Universal	نص شاشة العرض
2.0	قيم التشخيص والقياسات
2.1	الأدوات المساعدة على التشخيص
2.1.8	تفاصيل الخطأ

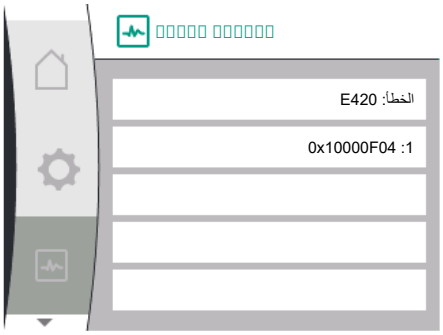


Fig. 41: قائمة تفاصيل الخطأ

٤-١-١٥ نظرة عامة على حالة مُرحِّل SSM

في القائمة "التشخيص وقيم القياس"، يمكن قراءة معلومات الحالة لمُرحِّل SSM. ولهذا الغرض، حدد ما يلي:

Universal	نص شاشة العرض
2.0	قيم التشخيص والقياسات
2.1	الأدوات المساعدة على التشخيص
2.1.3	نظرة عامة على مُرحِّل SSM
Relay function: SSM	وظيفة المرحل: SSM
Forced control: Yes	التحكم القسري: نعم
Forced control: No	التحكم القسري: لا
Current status: Energized	الحالة الحالية: تحت الجهد
Current status: Not energized	الحالة الحالية: لا يوجد جهد

Fig. 42: نظرة عامة على وظيفة المُرحِّل SSM

٥-١-١٥ نظرة عامة على حالة مُرحِّل SBM

في القائمة "التشخيص وقيم القياس"، يمكن قراءة معلومات الحالة لمُرحِّل SBM. ولهذا الغرض، حدد ما يلي:

Universal	نص شاشة العرض
2.0	قيم التشخيص والقياسات
2.1	الأدوات المساعدة على التشخيص
2.1.9	نظرة عامة على مُرحِّل SBM
Relay function: SBM	وظيفة المرحل: SBM
Forced control: Yes	التحكم القسري: نعم
Forced control: No	التحكم القسري: لا
Current status: Energized	الحالة الحالية: تحت الجهد
Current status: Not energized	الحالة الحالية: لا يوجد جهد

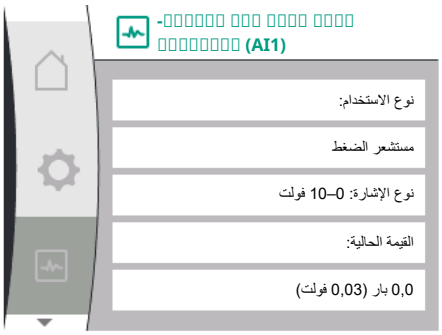
Fig. 43: نظرة عامة على وظيفة المُرحِّل SSM

٦-١-١٥ نظرة عامة حول الإدخالات التناظرية AI1 وAI2

في القائمة "قيم التشخيص والقياسات":

عام	نص شاشة العرض
2.1	الأدوات المساعدة على التشخيص
2.1.4	نظرة عامة على المدخل التناظري (AI1)
2.1.5	نظرة عامة على المدخل التناظري (AI2)

١ "الأدوات المساعدة على التشخيص"
٢ "نظرة عامة حول المدخل التناظري AI1" أو
٣ "نظرة عامة حول المدخل التناظري AI2"



يمكن عرض معلومات الحالة حول الإدخالات التناظرية AI1/AI2:

- نوع الاستخدام
- نوع الإشارة
- قيمة القياس الحالية

إجراء المدخل التناظري AI1:

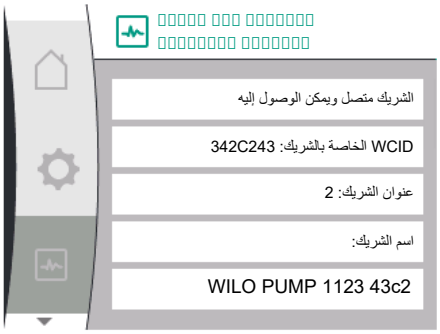
٧-١-١٥ نظرة عامة حول توصيل المضخة المزدوجة

في القائمة "قيم التشخيص والقياسات":

عام	نص شاشة العرض
2.1	الأدوات المساعدة على التشخيص
2.1.6	معلومات حول توصيل المضخة المزدوجة

١ "الأدوات المساعدة على التشخيص"
٢ "نظرة عامة حول توصيل المضخة المزدوجة"

يمكن الاطّلاع على معلومات حالة توصيل المضخة المزدوجة.



إنذار
لا تتوفّر نظرة عامة على توصيل المضخة المزدوجة إلا إذا تم تكوين توصيل المضخة المزدوجة مسبقًا (انظر فصل "إدارة المضخات المزدوجة").

٨-١-١٥ نظرة عامة على حالة استبدال المضخة

في القائمة "قيم التشخيص والقياسات":

عام	نص شاشة العرض
2.1	الأدوات المساعدة على التشخيص
2.1.7	حالة استبدال المضخة

١ "الأدوات المساعدة على التشخيص"
٢ "نظرة عامة على حالة استبدال المضخة"

يمكن الاطّلاع على معلومات حالة استبدال المضخة:

- استبدال المضخة فعال: نعم/لا

إذا تم تشغيل تبديل المضخة، فستتوفّر المعلومات التالية أيضًا:

- الحالة الحالية: لا توجد مضخة قيد التشغيل/كلا المضختين قيد التشغيل/هذه المضخة قيد التشغيل/المضخة الأخرى قيد التشغيل
- مدة الاستبدال التالي للمضخة

٢-١٥ قيم القياس

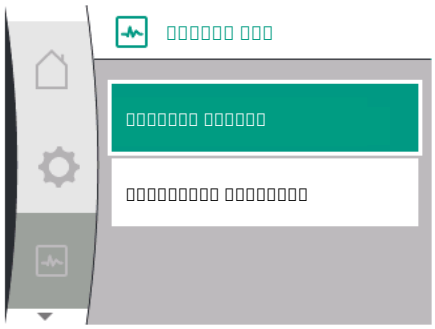
توجد في القائمة "قيم التشخيص والقياسات":

عام	نص شاشة العرض
2.2	قيم القياس
2.2.1	بيانات التشغيل

ا "قيم القياس"

يتم عرض بيانات التشغيل وبيانات القياس والبيانات الإحصائية.

يمكن الاطّلاع على المعلومات التالية في القائمة الفرعية "بيانات التشغيل":

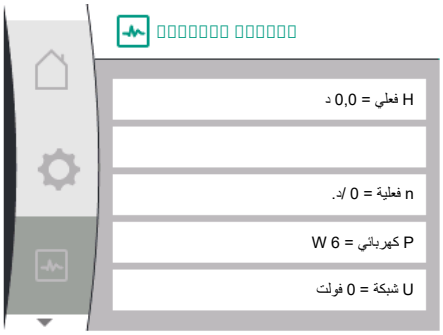


بيانات التشغيل الهيدروليكي

- ← الارتفاع المانومتري الحالي
- ← ضغط التدفق الحالي
- ← سرعة الدوران الفعلية

بيانات التشغيل الكهربائي

- ← الطاقة الكهربائية المستهلكة
- ← جهد الإمداد



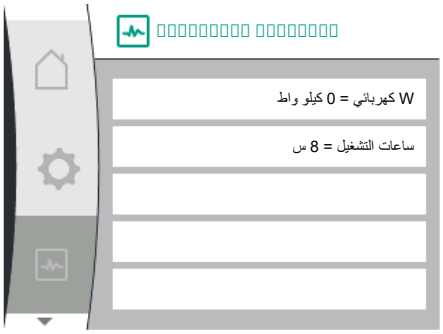
إنذار

تعتمد البيانات الواردة في هذا الشكل على نمط التحكم المحدد. يتم تحديد القيمة الحقيقية "p_{ist}" (جانب الضغط) إذا تم استخدام مستشعر ضغط نهائي (p-c، وp-v). ويتم تحديد القيمة الحقيقية "p_{ist}" (جانب الشفط) إذا تم استخدام مستشعر ضغط تدفق.

يتم تحديد القيمة الحقيقية H إذا تم استخدام مستشعر الضغط التفاضلي (dp-c، dp-v).

يمكن الاطّلاع على المعلومات التالية في القائمة الفرعية "البيانات الإحصائية":

عام	نص شاشة العرض
2.2	قيم القياس
2.2.2	البيانات الإحصائية

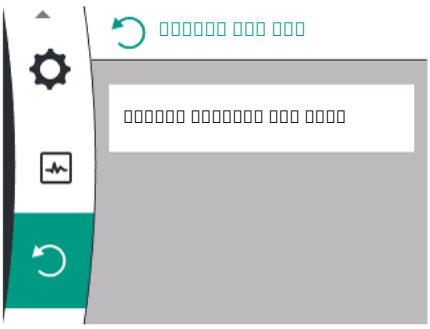


البيانات الإحصائية

- ← إجمالي الطاقة المستهلكة
- ← ساعات التشغيل

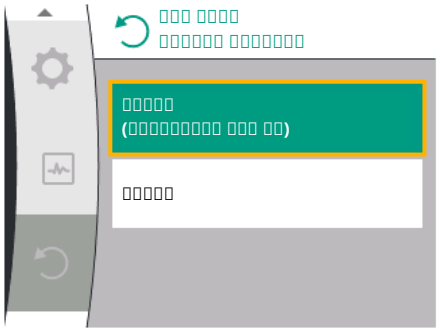
١٦ إعادة التعيين

يمكن استعادة إعدادات المصنع للمضخة في هذه القائمة.



١-١٦ وضع ضبط المصنع

يمكن إعادة ضبط المضخة على إعدادات المصنع. في القائمة "رجوع" ↺:



عام	نص شاشة العرض
3.0	**وضع ضبط المصنع**
3.1	**استعادة إعدادات المصنع**

١ "ضبط المصنع"

٢ "استعادة إعدادات المصنع"

٣ اختر وحدد "تأكيد إعدادات المصنع" بهذا الترتيب

إنذار

تؤدي إعادة ضبط إعدادات المضخة على إعدادات المصنع إلى استبدال الإعدادات الحالية للمضخة!

المعلمة	وضع ضبط المصنع
إعدادات التشغيل المنتظم	
نمط التحكم	نوع التشغيل المنتظم: n-const.
القيمة المرجعية n-c	(سرعة الدوران القصوى + سرعة الدوران الدنيا) / 2
مصدر القيمة المرجعية	القيمة المرجعية الداخلية
تشغيل/إيقاف المضخة	مُشغّلة
إعدادات المراقبة	
الحد الأدنى لاكتشاف الضغط	متوقفة
الحد الأقصى لاكتشاف الضغط	مُشغّلة
اكتشاف القيمة الحدية القصوى للضغط	
Helix2.0-VE Medana CH§-LE	16 بار 10 بار
تأخير اكتشاف الحد الأقصى للضغط	20 ثانية
اكتشاف نقص الماء من خلال المستشعر	متوقفة
اكتشاف نقص الماء من خلال المفتاح	متوقفة
الواجهات الخارجية	
وظيفة المرحل-SSM	العطل قائم
التحكم القسري لمرحل SSM	طبيعي
وظيفة المرحل-SBM	المحرك يعمل
المدخل الثنائي (DI 1)	فعال (باستخدام وصلة كابل)
المدخل التناظري (AI1)، نوع الإشارة	0 – 10 فولت
المدخل التناظري (AI1)، نطاق مستشعر الضغط	10 بار
المدخل التناظري (AI2)	غير قابلة للتكوين
جدولة Wilo Net	مُشغّلة
عنوان Wilo Net	المضخة البسيطة: 126

المعلمة	وضع ضبط المصنع
وضع تشغيل المضخات المزدوجة	
توصيل المضخة المزدوجة	المضخة البسيطة: غير متصلة
التبديل بين المضخات	مُشغّلة
استبدال المضخة القائم على الوقت	24 ساعة
إعداد الشاشة	
السطوع	80%
اللغة	الألمانية
الوحدات	م، م³/س
الإعدادات الأخرى	
التشغيل القصير للمضخة	مُشغّلة
الفاصل الزمني للتشغيل القصير للمضخة	24 ساعة
سرعة دوران التشغيل القصير للمضخة	2300 لفة/دقيقة
وقت البدء الأقصى	0 ثانية
زمن التشغيل	0 ثانية
تردد PWM التلقائي	متوقفة
تصحيح وسيط الضخ	متوقفة

جدول *19:* وضع ضبط المصنع

IV الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

تحذير
يجب دائمًا إزالة الاختلالات على يد فنيين متخصصين! احرص على مراعاة تعليمات السلامة.

في حالة حدوث اختلالات، توفر إدارة الاختلالات أداء المضخة ووظائفها التي لا يزال من الممكن تحقيقها.

إذا كان ذلك ممكنًا ميكانيكيًا، يتم التحقق من الخلل دون مقاطعة التشغيل. وإذا لزم الأمر، يتم التحول إلى وضع الطوارئ أو وضع التحكم. يتم استئناف تشغيل المضخة بدون مشاكل بمجرد زوال سبب الخلل.

مثال: تم تبريد الوحدة الإلكترونية مرة أخرى.

إنذار
إذا كان سلوك المضخة معتلًا، فتحقق من تكوين المداخل التناظرية والرقمية بشكل صحيح.

لمزيد من التفاصيل، انظر الدليل التفصيلي على www.wilo.com

إذا تعذر تصحيح الفشل، فتوجه إلى فني متخصص أو إلى أقرب مركز خدمة عملاء Wilo أو أقرب وكيل.

IV-I اختلالات ميكانيكية بدون رسائل خطأ

الاختلالات	الأسباب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة لا تدور، أو تتعثر أثناء التشغيل	طرف الكابل غير مثبت	تلف المصهر الكهربائي
المضخة لا تدور، أو تتعثر أثناء التشغيل	تلف المصهر الكهربائي	افحص المصاهر، وقم بتغيير المصاهر التالفة
صدور ضجيج عن المضخة	وجود ضرر في محامل المحرك	افحص المضخة لدى خدمة عملاء Wilo أو شركة متخصصة، وقم بإصلاحها عند اللزوم

جدول *20:* الاختلالات الميكانيكية

٢-١٧ رسائل الأخطاء

عرض رسالة خطأ واحدة على الشاشة

← مؤشر الحالة ملون باللون الأحمر.
← رسالة الخطأ، رمز الخطأ (E...).

إذا كان هناك خطأ، فلن تقوم المضخة بالضخ. إذا اكتشفت المضخة أثناء التحقق المستمر أن سبب الخطأ لم يعد موجودًا، فسيتم سحب رسالة الخطأ واستئناف التشغيل.

إنذار
تقوم المضخة أيضًا بالتحقق من الأخطاء عند ظهور رسالة "Extern Off"-. قد يتطلب التحقق من الأخطاء محاولة بدء تشغيل المحرك.

في حالة ظهور رسالة خطأ، يتم تشغيل الشاشة بشكل دائم ويتم إيقاف تشغيل مؤشر LED الأخضر.

الرمز	الخطأ	السبب	كيفية التصرف
401	الإمداد الكهربائي غير مستقر.	الإمداد الكهربائي غير مستقر.	راجع التركيبات الكهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← الإمداد الكهربائي غير مستقر للغاية. ← تتعذّر مواصلة العملية بصورة سليمة.		
402	جهد كهربائي منخفض	الإمداد الكهربائي منخفض للغاية.	راجع التركيبات الكهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: تتعذّر مواصلة العملية بصورة سليمة. الأسباب المحتملة: ← زيادة التحميل على الشبكة. ← المضخة متصلة بمصدر طاقة خاطئ. ← يتم تحميل الشبكة ثلاثية الطور بشكل غير متماثل من قِبل مستهلكين أحاديي الطور يتم تشغيلهم بشكل غير متساوٍ.		
403	جهد كهربائي زائد	الإمداد الكهربائي مرتفع جدًا.	راجع التركيبات الكهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: تتعذّر مواصلة العملية بصورة سليمة. الأسباب المحتملة: ← المضخة متصلة بمصدر طاقة خاطئ. ← يتم تحميل الشبكة ثلاثية الطور بشكل غير متماثل من قِبل مستهلكين أحاديي الطور يتم تشغيلهم بشكل غير متساوٍ.		
404	وجود عائق بالمضخة.	يمنع التأثير الميكانيكي عمود المضخة من الدوران.	التحقق من حرية حركة الأجزاء الدوارة في جسم المضخة والمحرك. قم بإزالة الرواسب والأجسام الغريبة.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← بالإضافة إلى الرواسب والأجسام الغريبة في النظام، يمكن أن ينحرف عمود المضخة أيضًا وتتم إعاقته بسبب التآكل الشديد للمحمل.		
405	الوحدة الإلكترونية ساخنة جدًا.	تم تجاوز درجة الحرارة الحرجة للوحدة الإلكترونية.	تأكد من أن درجة الحرارة المحيطة هي المسموح بها. حسّن تهوية الغرفة.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← من أجل ضمان التهوية الكافية، تجب مراعاة موضع التركيب المسموح به والمسافة الدنيا عن مكونات العزل ومكونات النظام.		
406	المحرك ساخن جدًا.	تم تجاوز درجة حرارة المحرك المسموح بها.	تأكد من درجة الحرارة المحيطة ودرجة حرارة الوسيط المسموح بها. تأكد من تبريد المحرك عن طريق تدوير الهواء بحرية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← من أجل ضمان التهوية الكافية، تجب مراعاة موضع التركيب المسموح به والمسافة الدنيا عن مكونات العزل ومكونات النظام.		

الرمز	الخطأ	السبب	كيفية التصرف
407	انقطع الاتصال بين المحرك والوحدة.	خلل في التوصيل الكهربائي بين المحرك والوحدة.	خلل في التوصيل الكهربائي بين المحرك والوحدة.
	تحقق من التوصيل بين المحرك والوحدة. ← يمكن فك الوحدة الإلكترونية للتحقق من الملامسات بين الوحدة والمحرك.		
408	التدفق عبر المضخة في عكس اتجاه التدفق.	تتسبب التأثيرات الخارجية في التدفق عكس اتجاه تدفق المضخة.	تحقق من وظيفة النظام، وقم بتركيب صمامات عدم الرجوع إذا لزم الأمر.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← إذا كان هناك الكثير من التدفق عبر المضخة في الاتجاه المعاكس، فلن يتمكن المحرك من بدء التشغيل.		
409	تحديث برنامج غير مكتمل.	لم يكتمل تحديث البرنامج.	مطلوب تحديث البرنامج بحزمة برنامج جديدة.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← لا يمكن للمضخة العمل إلا بعد اكتمال تحديث البرنامج.		
410	جهد المدخل التناظري مفرط الحمل.	جهد المدخل التناظري بدارة مقصورة أو مفرط الحمل.	تحقق من الكابلات والأجزاء الاستهلاكية المتصلة بمصدر الإمداد الكهربائي في المدخل التناظري تفاديًا لحدوث قفلة كهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← يؤثر الخطأ سلبًا على المداخل الثنائية. تم ضبط Ext. Off. المضخة متوقفة.		
411	مرحلة الشبكة مفقودة.	مرحلة الشبكة مفقودة.	راجع التركيبات الكهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← خطأ في الاتصال بطرف وصلة الشبكة الكهربائية. ← تم إعتاق مصهر حماية إحدى مراحل الشبكة.		
412	التشغيل على الجاف	اكتشفت المضخة أن الطاقة الكهربائية المستهلكة منخفضة للغاية.	لا يوجد وسيط ضخ في النظام. تحقق من ضغط الماء، والصمامات، والصمامات اللارجعية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← لا تضخ المضخة أي وسيط أو تضخ وسيطًا قليلًا جدًا.		
413	الضغط النهائي مرتفع للغاية.	الضغط بجانب الضغط مرتفع للغاية.	تحقق من الكشف عن الضغط الأقصى، واضبطه إذا لزم الأمر.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← ضغط إمداد النظام مرتفع للغاية. يجب تقييده بمحدد ضغط.		
414	الضغط النهائي منخفض للغاية.	الضغط النهائي منخفض للغاية.	تحقق من تركيب نظام الأنابيب. تحقق من الكشف عن الضغط الأدنى، واضبطه إذا لزم الأمر.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← تتمتع المضخة بتدفق مرتفع، ولكن لا يمكنها الوصول إلى الحد الأدنى من الضغط بسبب وجود تسرّب في النظام.		

الرمز	الخطأ	السبب	كيفية التصرف
415	ضغط الإمداد منخفض للغاية.	الضغط بجانب الشفط منخفض جدًا.	تحقق مما إذا كانت شبكة الضغط كافية. تحقق من إعداد القيمة الحدية للكشف عن نقص الماء بواسطة المستشعر، واضبطه إذا لزم الأمر. تحقق من إعداد نوع مستشعر الضغط (مطلق أو نسبي)، واضبطه إذا لزم الأمر.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: الضغط بجانب الشفط منخفض جدًا للأسباب التالية: ← التدفق مرتفع على جانب الضغط و: – هناك أنبوب صغير جدًا على جانب الشفط – مع العديد من الانحناءات على جانب الشفط ← انخفاض مستوى الماء في البئر بشكل كبير.		
416	نقص الماء.	نقص الماء على جانب الشفط.	تحقق من مستوى الماء في الخزان. تحقق من وظيفة مفتاح المستوى.
417	حمل زائد هيدروليكي.	اكتشفت المضخة حملًا زائدًا على الجانب الهيدروليكي.	إذا كان السائل شيئًا آخر غير الماء، فتحقق من إعداد تصحيح الخليط السائل، واضبطه إذا لزم الأمر. تحقق من الأجزاء الهيدروليكية للمضخة.
420	المحرك أو الوحدة الإلكترونية معيبة.	المحرك أو الوحدة الإلكترونية معيبة.	استبدل المحرك و/أو الوحدة الإلكترونية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← لا يمكن للمضخة تحديد أيٍّ من المكونين معيب. يُرجى الاتصال بالخدمة.		
421	وحدة إلكترونية معيبة.	وحدة إلكترونية معيبة.	استبدل الوحدة الإلكترونية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← يُرجى الاتصال بالخدمة.		

جدول *21:* رسالة العطل

١٧-٣ الرسائل التحذيرية

عرض تحذير على الشاشة

← يتم تمييز عرض الحالة باللون الأصفر.
← رسالة تحذير، رمز تحذير (W ...)

يشير التحذير إلى وجود قيود على وظيفة المضخة.

تستمر المضخة في الإمداد بقيود معيَّنة (التشغيل الاضطراري). اعتمادًا على سبب التحذير، تؤدي عملية التشغيل الاضطراري إلى تقييد وظيفة التحكم حتى الرجوع إلى سرعة ثابتة.

إذا اتضح للمضخة، من خلال المراقبة المستمرة، أن سبب التحذير لم يعد قائمًا، فستتم إزالة التحذير واستئناف التشغيل.

عند إصدار تحذير، تكون الشاشة قيد التشغيل دائمًا ويطفئ مؤشر LED الأخضر.

الرمز	تحذير	السبب	كيفية التصرف
550	التدفق عبر المضخة في عكس اتجاه التدفق.	تتسبب التأثيرات الخارجية في التدفق عكس اتجاه تدفق المضخة.	تحقق من وظيفة النظام، وقم بتركيب صمامات عدم الرجوع إذا لزم الأمر.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← إذا كان هناك الكثير من التدفق عبر المضخة في الاتجاه المعاكس، فلن يتمكن المحرك من بدء التشغيل.		

الرمز	تحذير	السبب	كيفية التصرف
551	جهد كهربائي منخفض	الإمداد الكهربائي منخفض للغاية.	راجع التركيبات الكهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← المضخة تعمل. يقلل الجهد الكهربائي المنخفض من كفاءة المضخة. إذا انخفض الجهد إلى أقل من 324 فولت، فلا يمكن مواصلة التشغيل المنخفض.		
552	يكون التدفق عبر المضخة غير اعتيادي في اتجاه التدفق.	تتسبب التأثيرات الخارجية في حدوث تدفق في اتجاه تدفق المضخة.	تحقق من التحكم في قدرة المضخات الأخرى.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: تتعذّر مواصلة العملية بصورة سليمة. الأسباب المحتملة: ← يمكن أن تبدأ المضخة على الرغم من التدفق.		
553	وحدة إلكترونية معيبة.	وحدة إلكترونية معيبة.	استبدل الوحدة الإلكترونية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← المضخة قيد التشغيل، ولكن قد لا تتمكن من توفير الطاقة الكاملة. يُرجى الاتصال بالخدمة.		
556	انكسار كابل المدخل التناظري AI1.	يؤدي التكوين والإشارة الحالية إلى اكتشاف انكسار الكابل.	تحقق من تكوين المدخل والمستشعر المتصل.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← يمكن أن يؤدي اكتشاف انكسار الكابل إلى أوضاع تشغيل بديلة تضمن عمل المضخة بدون إدخال القيمة الخارجية المطلوبة.		
558	انكسار كابل المدخل التناظري AI2.	يؤدي التكوين والإشارة الحالية إلى اكتشاف انكسار الكابل.	تحقق من تكوين المدخل والمستشعر المتصل.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← يمكن أن يؤدي اكتشاف انكسار الكابل إلى أوضاع تشغيل بديلة تضمن عمل المضخة بدون إدخال القيمة الخارجية المطلوبة. ← المضخة المزدوجة: إذا ظهر W556 على شاشة المضخة الشريكة دون توصيل مستشعر الضغط التفاضلي، فتحقق دائمًا من توصيل المضخة المزدوجة أيضًا. يمكن أيضًا تنشيط W571، ولكن لن يتم عرضه بنفس أولوية W556. المضخة الشريكة غير المتصلة بمستشعر الضغط التفاضلي تفسر نفسها على أنها مضخة فردية، وذلك بسبب عدم التوصيل بالمضخة الرئيسية. وفي هذه الحالة، تتعرف على مستشعر الضغط التفاضلي غير المتصل على أنه كابل مقطوع.		
560	تحديث برنامج غير مكتمل.	لم يكتمل تحديث البرنامج.	يوصى بتحديث البرنامج بحزمة برامج جديدة.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← لم يتم تحديث البرنامج، ويستمر عمل المضخة مع إصدار البرنامج السابق.		
561	جهد المدخل التناظري مفرط الحمل (ثنائي).	جهد المدخل التناظري بدارة مقصورة أو مفرط الحمل.	تحقق من الكابلات والأجزاء الاستهلاكية المتصلة بمصدر الإمداد الكهربائي في المدخل التناظري تفاديًا لحدوث قفلة كهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← الإدخالات الثنائية معطلة. وظائف الإدخالات الثنائية غير متوفرة.		
562	جهد المدخل التناظري مفرط الحمل (تناظري).	جهد المدخل التناظري بدارة مقصورة أو مفرط الحمل.	تحقق من الكابلات والأجزاء الاستهلاكية المتصلة بمصدر الإمداد الكهربائي في المدخل التناظري تفاديًا لحدوث قفلة كهربائية.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← وظائف الإدخالات التناظرية معطلة.		
564	القيمة المرجعية للتحكم التقني في البناية[1] مفقودة.	تم تكوين مصدر المستشعر أو التحكم التقني في البناية[1] بشكل غير صحيح. فشل الاتصال.	تحقق من تكوين ووظيفة التحكم التقني في البناية[1].
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← وظائف التشغيل المنتظم معطلة. الوظيفة البديلة فعالة.		

الرمز	تحذير	السبب	كيفية التصرف
565	الإشارة قوية جدًا عند المدخل التناظري AI1.	تتجاوز الإشارة الحالية الحد الأقصى المتوقع كثيرًا.	تحقق من إشارة المدخل.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← تتم معالجة الإشارة بأقصى قيمة.		
566	الإشارة قوية جدًا عند المدخل التناظري AI2.	تتجاوز الإشارة الحالية الحد الأقصى المتوقع كثيرًا.	تحقق من إشارة المدخل.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← تتم معالجة الإشارة بأقصى قيمة.		
570	الوحدة الإلكترونية ساخنة جدًا.	تم تجاوز درجة الحرارة الحرجة للوحدة الإلكترونية.	تأكد من أن درجة الحرارة المحيطة هي المسموح بها. حسِّن تهوية الغرفة.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← في حال ارتفاع درجة الحرارة بشكل كبير، يجب أن تتوقف الوحدة الإلكترونية عن تشغيل المضخة لمنع تلف المكونات الإلكترونية.		
571	انقطع توصيل المضخة المزدوجة.	يتعذّر إنشاء توصيل بشريك المضخة المزدوجة.	تحقق من مصدر الإمداد الكهربائي لشريك المضخة المزدوجة، ووصلة الكابل والتكوين.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← وظيفة المضخة معطلة قليلاً. يستوفي رأس المحرك بوظيفة المضخة حتى حد الأداء. انظر أيضًا المعلومات الإضافية، الرمز 582.		
573	تم قطع الاتصال بين الشاشة ووحدة التشغيل.	تم قطع الاتصال الداخلي بين الشاشة ووحدة التشغيل.	تحقق من توصيل الكابل الشريطي.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← يتم توصيل الجزء الخلفي من وحدة الشاشة ووحدة التشغيل بالوحدة الإلكترونية للمضخة عبر كابل شريطي.		
574	انقطع الاتصال بموديول CIF.	انقطع الاتصال الداخلي بموديول CIF.	فحص/تنظيف الملامسات بين موديول CIF ووحدة الإلكترونيات.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← يتم توصيل موديول CIF بالمضخة في حيز طرف التوصيل عبر أربعة ملامسات.		
578	الشاشة ووحدة التشغيل معيبة.	تم اكتشاف عيب في الشاشة ووحدة التشغيل.	استبدال الشاشة ووحدة التشغيل.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← تتوفّر قطع غيار للشاشة ووحدة التشغيل.		
582	المضخة المزدوجة غير متوافقة.	شريك المضخة المزدوجة غير متوافق مع هذه المضخة.	اختيار/تركيب المضخة المزدوجة المناسبة.
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← وظيفة المضخة المزدوجة ممكنة فقط مع مضختين متوافقتين من نفس النوع.		
586	جهد كهربائي زائد	الإمداد الكهربائي مرتفع جدًا.	افحص الإمداد بالجهد
	معلومات إضافية عن الأسباب وطرق المساعدة: ← المضخة تعمل. إذا استمر ارتفاع الجهد، فسيتم إيقاف تشغيل المضخة. يمكن أن يؤدي الجهد الكهربائي الزائد إلى إتلاف المضخة!		
588	المروحة الإلكترونية مسدودة أو معيبة أو غير متصلة.	المروحة الإلكترونية لا تعمل	افحص كابل المروحة

جدول *22:* الرسائل التحذيرية

[1] GLT = تحكم تقني في البناية

ar
الصيانة

تحذير : W573

انقطع الاتصال بين الشاشة
والوحدة الإلكترونية

يُرجى التحقق من دليل المستخدم

Fig. 44: تحذير

إنذار

يتم عرض رسالة التحذير W573 "تم قطع الاتصال بوحدة العرض والتشغيل" بشكل مختلف عن جميع رسائل التحذير الأخرى المعروضة على الشاشة. يتم عرض الرسائل التالية على الشاشة:

---

١٨ الصيانة

ينبغي التحقق من الأمان من قِبل أشخاص مؤهلين متخصصين فقط!

خطر

خطر على الحياة!

عند إجراء أعمال على أجهزة كهربائية يكون هناك خطر على الحياة نتيجة التعرض لصعقة كهربائية.

- لا يجوز إجراء أعمال على الأجهزة الكهربائية إلا من خلال فني التركيبات الكهربائية المعتمد من قبل شركة الكهرباء المحلية.
- قبل إجراء أية أعمال على أجهزة كهربائية يجب إخلاؤها من التيار الكهربائي وتأمينها ضد إعادة التشغيل.
- يجب إصلاح الأضرار التي لحقت بكابل توصيل المضخة بواسطة كهربائيين متخصصين فقط.
- لا تعبث أبدًا بأي أشياء في الفتحات الموجودة في الوحدة الإلكترونية أو المحرك أو تُدخِل شيئًا فيها!
- التزم بدليل تركيب وتشغيل المضخة، وراعي منظم المستوى وغيره من الملحقات التكميلية!

خطر

خطر على الحياة!

يتعرض الأشخاص الذين يستخدمون أجهزة تنظيم ضربات القلب لخطر شديد من العضو الدوار الموجود داخل المحرك والممغنط دائمًا. عدم المراعاة يؤدي إلى الموت أو الإصابات شديدة الخطورة.

- يجب على الأشخاص الذين يستخدمون أجهزة تنظيم ضربات القلب اتباع المبادئ التوجيهية العامة للتعامل مع المعدات الكهربائية عند العمل على المضخة!
- لا تفتح المحرك!
- يجب أن يتم فك وتركيب العضو الدوار لأعمال الصيانة والإصلاح فقط بواسطة خدمة عملاء Wilo!
- لا يُسمح بفك العضو الدوار وتركيبه لأعمال الصيانة والإصلاح إلا بواسطة الأشخاص الذين ليست لديهم أجهزة تنظيم ضربات القلب!

إنذار

لا يوجد خطر من المغناطيسات الموجودة داخل المحرك طالما تم تجميع المحرك بالكامل. وبالتالي، لا تشكل وحدة المضخة أي خطر خاص على الأشخاص الذين لديهم أجهزة تنظيم ضربات القلب. ويمكنهم الاقتراب من محرك الإدارة دون قيود.

91
دليل التركيب والتشغيل Drive for Wilo-Helix2.0-VE / Wilo-Medana CH3-LE

تحذير

خطر حدوث أضرار للأشخاص!

يؤدي فتح المحرك إلى قوى مغناطيسية عالية جدًا ومفاجئة. ويمكن أن يتسبب هذا في جروح قطعية خطيرة، وسحق، وكدمات.

لا تفتح المحرك!

لا يُسمح بفك شفة المحرك ودرع المحمل وتركيبهما لأعمال الصيانة والإصلاح إلا بواسطة خدمة عملاء Wilo!

خطر

خطر على الحياة!

في حال عدم تركيب تجهيزات حماية على الوحدة الإلكترونية أو في نطاق القارنة يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حال حدوث صعقة كهربائية أو لمس أجزاء دوارة.

بعد الانتهاء من أعمال الصيانة يجب إعادة تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل، مثل غطاء الوحدة أو أغطية القارنات!

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية!

خطر حدوث ضرر بفعل الاستخدام غير السليم.

يجب عدم تشغيل محرك الإدارة مطلقًا بدون تركيب الوحدة الإلكترونية.

خطر

خطر على الحياة!

محرك الإدارة نفسه وأجزاء المحرك يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح قطعية، أو رضوض، أو كدمات، أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.

استخدم دائمًا وسائل رفع مناسبة، وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.

لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.

أثناء التخزين والنقل وكذلك قبل جميع أعمال التثبيت وأعمال التركيب الأخرى، تأكد من أن محرك الإدارة في وضع أو مكان آمن.

خطر

خطر على الحياة!

الأدوات المستخدمة في أعمال الصيانة على عمود المحرك يمكن أن تُقذَف في حال ملامسة الأجزاء الدوارة وتتسبب في حدوث إصابات قد تصل إلى الوفاة.

يجب إبعاد الأدوات المستخدمة في أعمال الصيانة تمامًا قبل بدء تشغيل محرك الإدارة!

بعد الإزاحة المحتملة لحلقات النقل من شفة المحرك إلى مبيت المحرك، تجب إعادة تثبيتها مرة أخرى على شفة المحرك بعد الانتهاء من أعمال التركيب والصيانة.

الإمداد بالهواء

بعد جميع أعمال الصيانة، قم بتثبيت غطاء المروحة مرة أخرى بالمسامير المرفقة بحيث يتم تبريد المحرك والوحدة الإلكترونية بشكل كافٍ.

يجب التحقق من الإمداد بالهواء على مبيت المحرك والوحدة على فترات منتظمة. وفي حال وجود اتساخات يجب ضمان استمرار الإمداد بالهواء مرة أخرى كي يتم تبريد المحرك والوحدة الإلكترونية بشكل كافٍ.

خطر

خطر على الحياة!

عند إجراء أعمال على أجهزة كهربائية يكون هناك خطر على الحياة نتيجة التعرض لصعقة كهربائية. بعد فك الوحدة الإلكترونية قد يكون هناك جهد كهربائي يمثل خطورة على الحياة عند ملامسات المحرك.

تحقق من انعدام الجهد الكهربائي وقم بتغطية الأجزاء المجاورة الواقعة تحت جهد أو قم بعزلها.

أغلق تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة.

خطر

خطر على الحياة!

في حال سقوط محرك الإدارة أو بعض أجزائه، يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة.

قم بتأمين مكونات محرك الإدارة ضد السقوط أثناء إجراء أعمال التركيب.

١٨-١ تغيير الوحدة الإلكترونية

إنذار

لا تشكل المغناطيسات الموجودة داخل المحرك أي خطر على الأشخاص الذين يستخدمون أجهزة تنظيم ضربات القلب، ما دام لم يتم فتح المحرك أو إزالة العضو الدوار. يمكن تغيير الوحدة الإلكترونية دون أي خطر.

خطر

خطر على الحياة!

إذا تم دفع العضو الدوار عبر الدفاعة عندما تكون المضخة متوقفة، فقد ينشأ جهد لمس خطير عند ملامسات المحرك.

أغلق تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة.

- ← اتبع هذه الخطوات لفك الوحدة الإلكترونية.
- ← قم بإزالة المسامير الأربعة (Fig. 1، الموضع 4)، واسحب الوحدة الإلكترونية (Fig. 1، الموضع 1) من المحرك.
- ← استبدل الحلقة المستديرة (Fig. 1، الموضع 13).
- ← قبل إعادة تركيب الوحدة الإلكترونية، ارفع الحلقة المستديرة الجديدة بين الوحدة الإلكترونية وقطعة مواءمة المحرك (Fig. 1، الموضع 6) على قبة التلامس.
- ← اضغط الوحدة الإلكترونية في ملامسات المحرك، وثبتها بالمسامير.
- ← قم باستعادة الجاهزية التشغيلية للمضخة.

إنذار

أثناء التركيب، يجب ضغط الوحدة الإلكترونية بقدر ما ستصل إليه.

إنذار

انتبه لخطوات بدء التشغيل الواردة في القسم 9 ("بدء التشغيل").

إنذار

افصل الوحدة الإلكترونية من شبكة الإمداد عند إجراء اختبار عزل آخر في الموقع!

إنذار

قبل طلب وحدة إلكترونية بديلة للاستخدام في وضع تشغيل المضخة المزدوجة، تحقق من إصدار البرنامج الخاص بشريك المضخة المزدوجة المتبقي!

يجب أن يكون برنامج كلا شريكي المضخة المزدوجة متوافقًا. اتصل بخدمة Wilo.

٢-١٨ تغيير المحرك/محرك الإدارة

إنذار
لا تشكل المغناطيسات الموجودة داخل المحرك أي خطر على الأشخاص الذين يستخدمون أجهزة تنظيم ضربات القلب، ما دام لم يتم فتح المحرك أو إزالة العضو الدوار. يمكن تغيير المحرك/محرك الإدارة بأمان.

- اتبع هذه الخطوات لفك المحرك من سلسلة الإنتاج Helix2.0.
- قم بفك محول التردد وفقًا للمعلومات الواردة في الفصل 19.1.
- قم بإزالة المسامير الأربعة (Fig. 1، الموضع 5)، واسحب المحرك (Fig. 1، الموضع 8) رأسيًا لأعلى.
- قبل تركيب المحرك الجديد، قم بمحاذاة عمود المحرك المزود بخابور وصل (Fig. 1، الموضع 11) على الفانوس (Fig. 1، الموضع 12).
- اضغط المحرك الجديد في الفانوس، وثبته بالمسامير.

إنذار
أثناء التركيب، يجب دفع المحرك قدر المستطاع.

خطر
خطر على الحياة!
عند إجراء أعمال على أجهزة كهربائية يكون هناك خطر على الحياة نتيجة التعرض لصعقة كهربائية. بعد فك الوحدة الإلكترونية قد يكون هناك جهد كهربائي يمثل خطورة على الحياة عند ملامسات المحرك.
تأكد من انعدام الجهد الكهربائي وقم بتغطية الأجزاء المجاورة الواقعة تحت الجهد أو قم بتطويقها.
أغلق تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة.

إنذار
ارتفاع صوت المحامل والاهتزازات غير العادية تشير إلى وجود تآكل في المحامل. ويجب عندئذ تغيير المحمل بواسطة خدمة عملاء Wilo.

تحذير
خطر حدوث أضرار للأشخاص!
يؤدي فتح المحرك إلى قوى مغناطيسية عالية جدًا ومفاجئة. ويمكن أن يتسبب هذا في جروح قطعية خطيرة، وسحق، وكدمات.
لا تفتح المحرك!
لا يُسمح بفك شفة المحرك ودرع المحمل وتركيبهما لأعمال الصيانة والإصلاح إلا بواسطة خدمة عملاء Wilo!

٣-١٨ تغيير مروحة الوحدة

لفك الوحدة، انظر فصل "تغيير الوحدة الإلكترونية".

- افتح غطاء الوحدة الإلكترونية. (Fig. 45).
- اسحب كابل توصيل مروحة الوحدة. (Fig. 46).
- فك مسامير مروحة الوحدة (Fig. 47).
- أزل مروحة الوحدة وفك الكابل مع الختم المطاطي من الجزء السفلي للوحدة (Fig. 48).

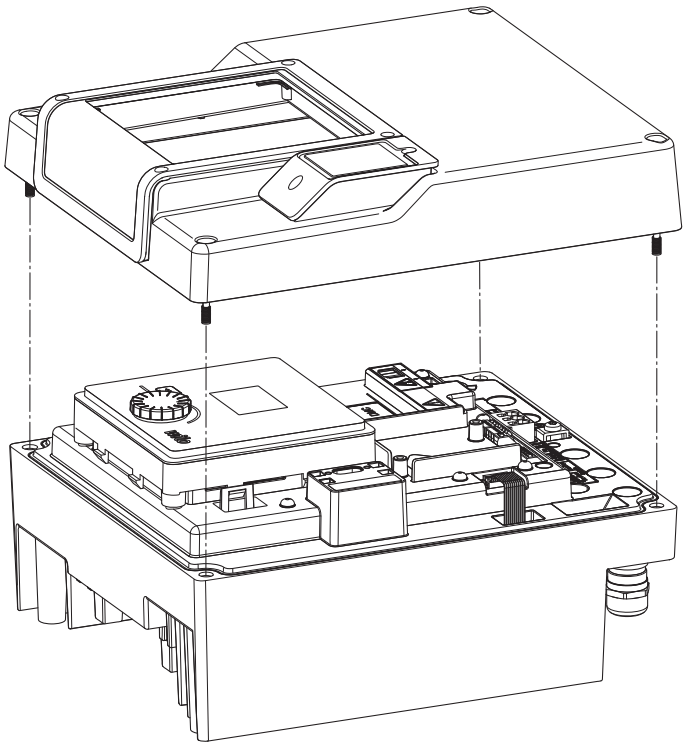


Fig. 45: فتح غطاء الوحدة الإلكترونية

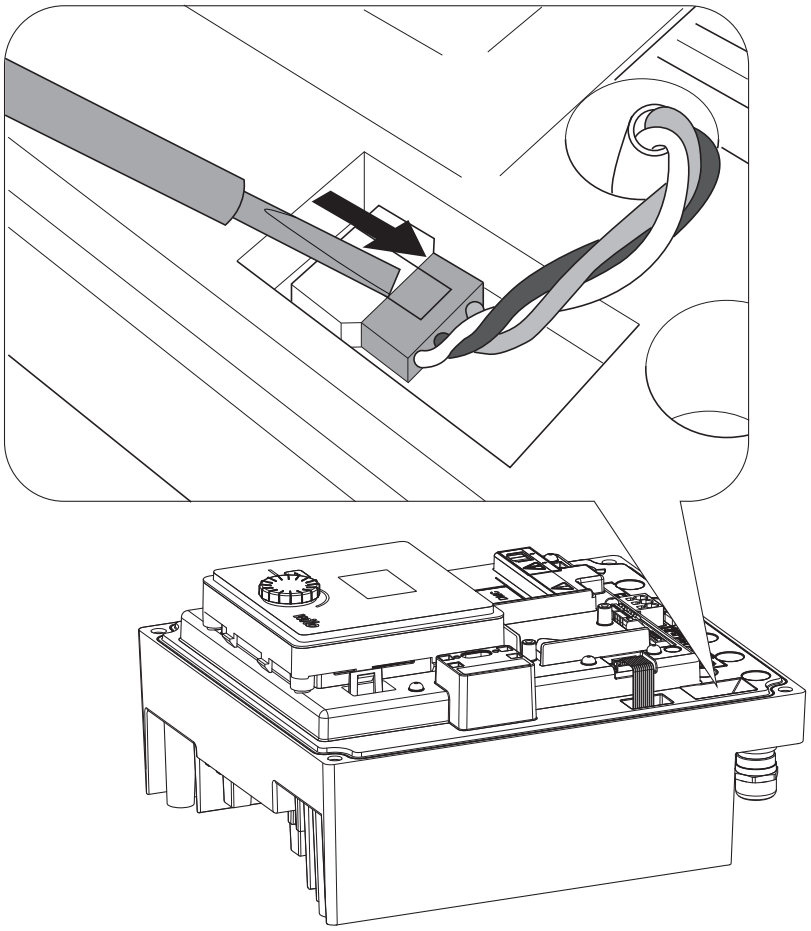


Fig. 46: فك كابل توصيل مروحة الوحدة

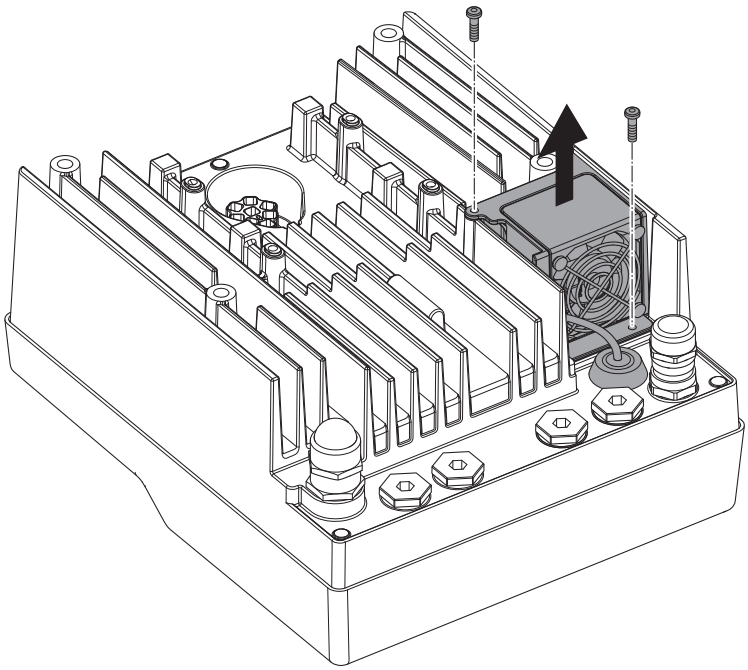


Fig. 47: فك مروحة الوحدة

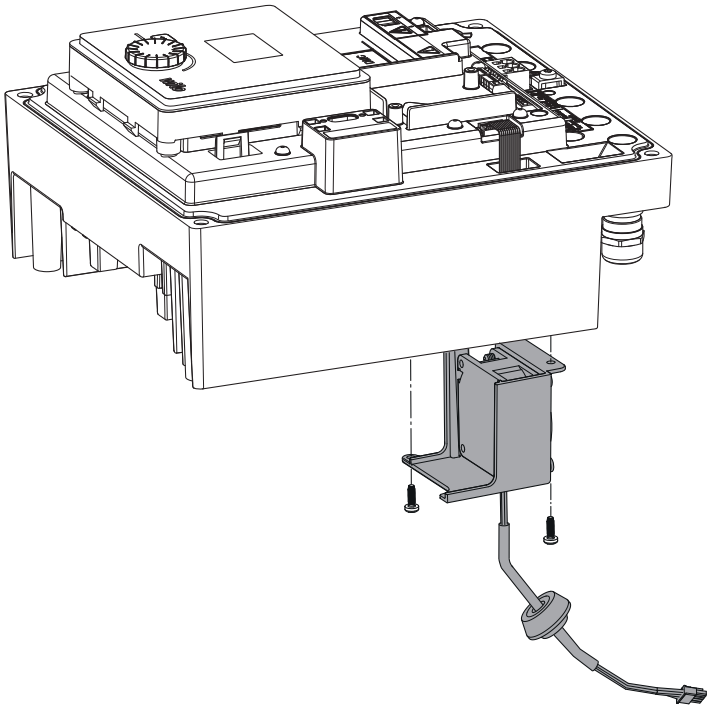


Fig. 48: إزالة مروحة الوحدة، بما في ذلك الكابل والختم المطاطي

تركيب المروحة

قم بتركيب مروحة الوحدة الجديدة بترتيب عكسي.

١٩ قطع الغيار

لا يمكن الحصول على قطع الغيار الأصلية إلا من فني متخصص أو من خدمة عملاء Wilo. لتجنب تكرار الاستفسارات والطلبات الخطأ، يجب عند كل طلب ذكر جميع البيانات المدونة على لوحة بيانات محرك الإدارة. لوحة بيانات محرك الإدارة (Fig. 3، الموضع 2).

تحذير

خطر حدوث أضرار مادية!

لا يمكن ضمان الأداء السليم للمضخة إلا من عند استخدام قطع الغيار الأصلية.

اقتصر على استخدام قطع الغيار الأصلية من Wilo!

بيانات ضرورية عند طلب قطع الغيار: أرقام قطع الغيار، مسميات قطع الغيار، جميع بيانات لوحة بيانات محرك الإدارة. يتم بذلك تجنب الاستفسارات والطلبيات غير الصحيحة.

إنذار

قائمة قطع الغيار الأصلية: انظر وثاق قطع الغيار من Wilo (www.wilo.com). أرقام العناصر الواردة في المنظر الممدد أو المفصص (Fig. 1 و Fig. 2) مخصصة للتوجيه ولعمل قائمة بمكونات محرك الإدارة. لا تستخدم أرقام العناصر هذه لطلبات قطع الغيار!

٢٠ التخلص من المنتج

معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة.

التخلص من المنتجات كما ينبغي وإعادة تدويرها بالشكل المناسب يعمل على تجنب إلحاق أضرار بالبيئة والتسبب في مخاطر صحية للأشخاص.

إنذار

يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!

في دول الاتحاد الأوروبي، قد يوجد هذا الرمز على المنتج أو العبوة أو الأوراق المرفقة. وهو يعني أنه لا يُسمح بالتخلص من المنتجات الكهربائية والإلكترونية المعنية عن طريق القمامة المنزلية.

لمعالجة المنتجات القديمة المعنية وإعادة تدويرها والتخلص منها كما ينبغي، تجب مراعاة النقاط التالية:

- ← يجب ترك المنتج هذا لدى مراكز التجميع المخصصة والمعتمدة فقط.
- ← تجب مراعاة اللوائح المعمول بها محليًا!

يمكنكم طلب الحصول على معلومات حول التخلص من المنتج كما ينبغي من البلديات المحليّة أو من أقرب مركز للتخلص من النفايات أو من التاجر الذي قمتم بشراء المنتج منه. يتوفر المزيد من المعلومات حول إعادة التدوير على www.wilo-recycling.com.

wilo

Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
+49 (0)231 4102-0 T
+49 (0)231 4102-7363 F
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You