wilo

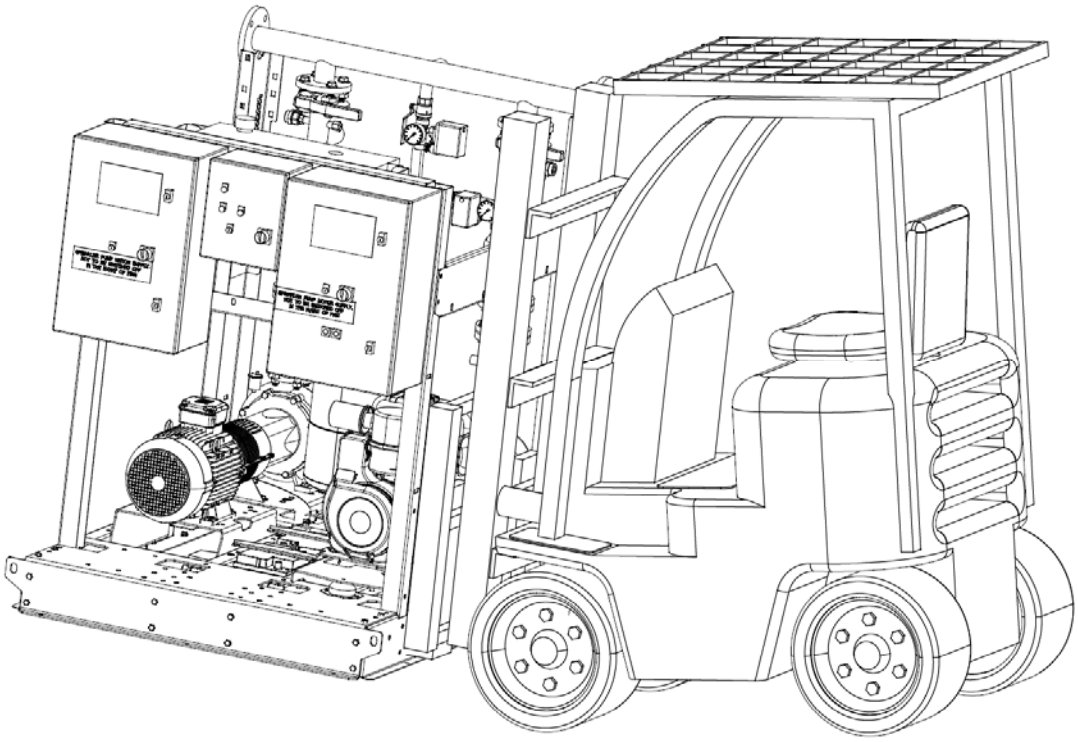
Pioneering for You

Wilo-SiFire Easy

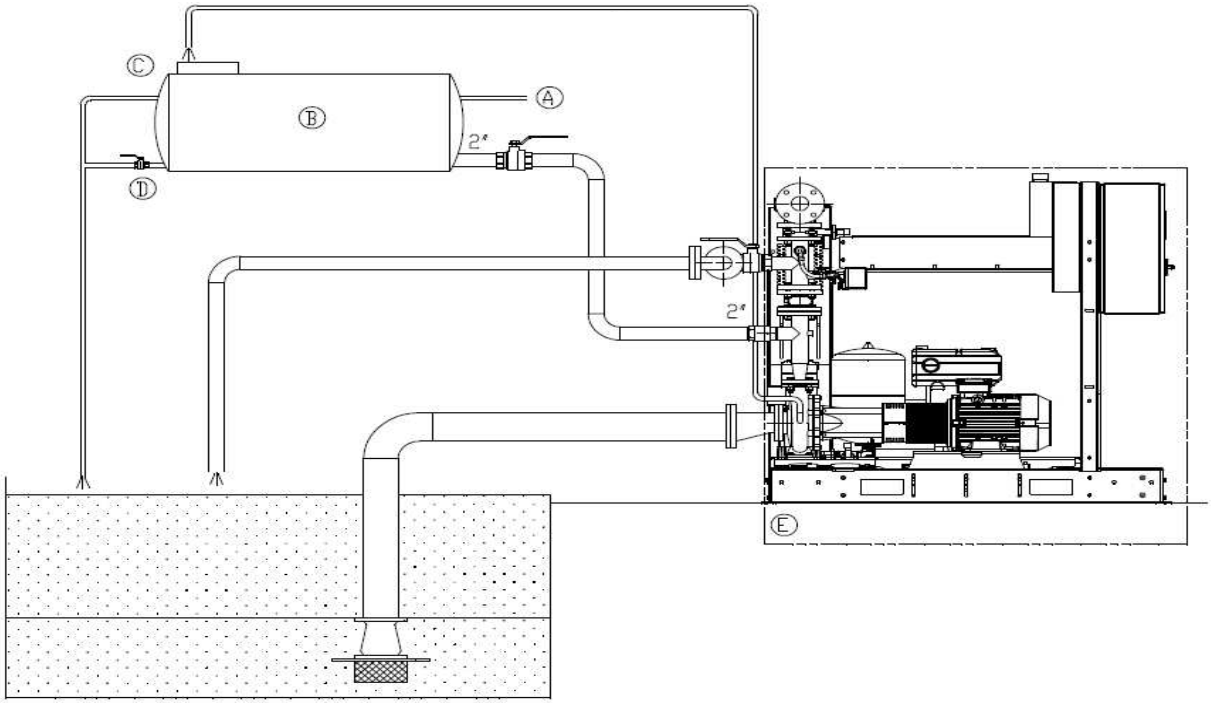
ar تعليمات التركيب والتشغيل

4 206 358-Ed.01 / 2016-01-Wilo

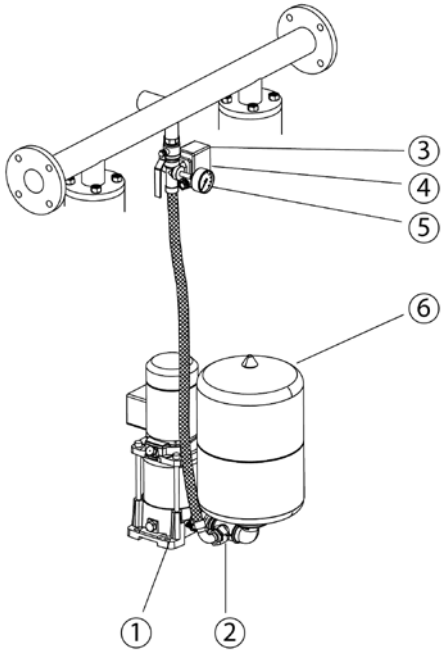
الشكل: **1**



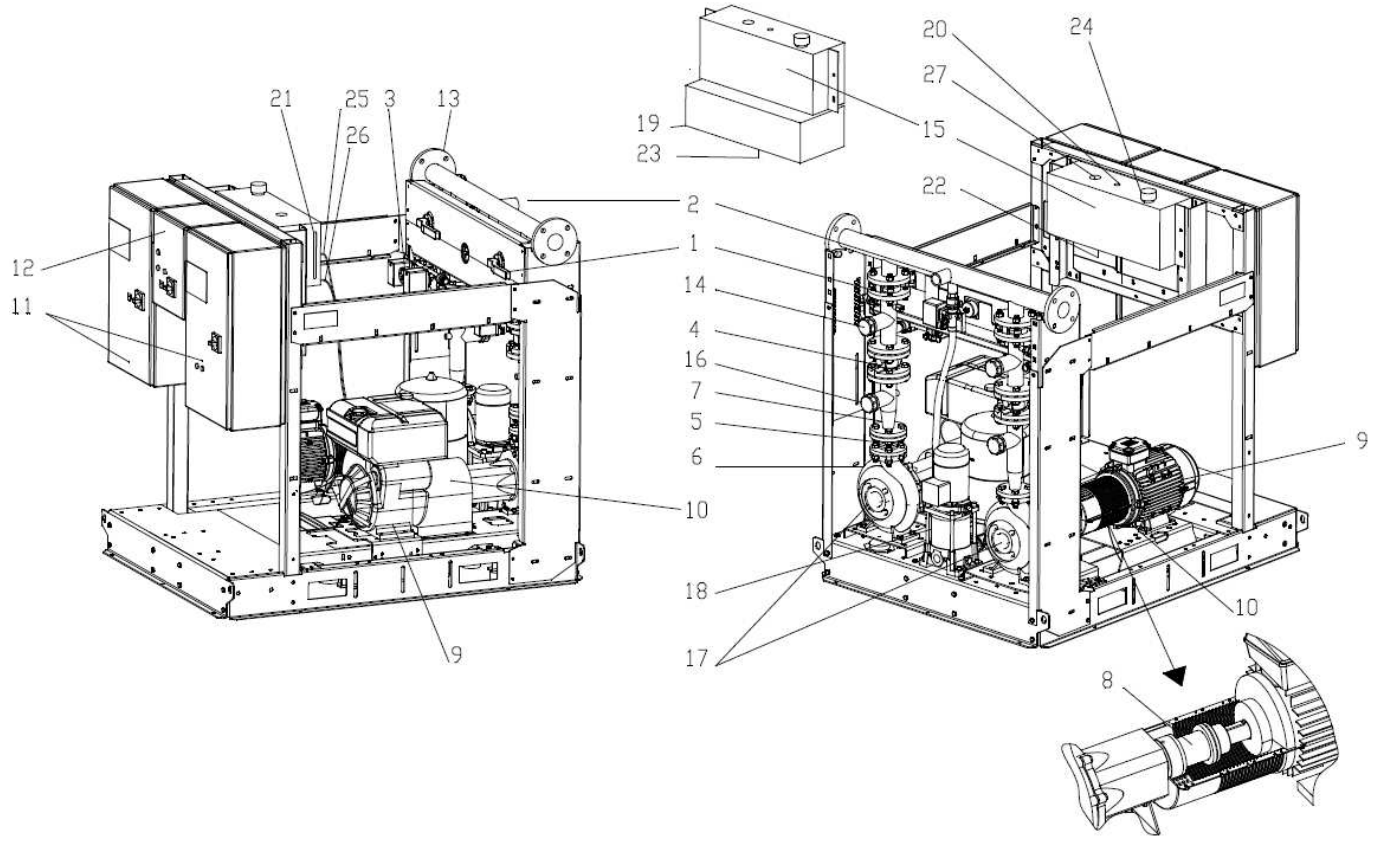
الشكل: **2-أ**



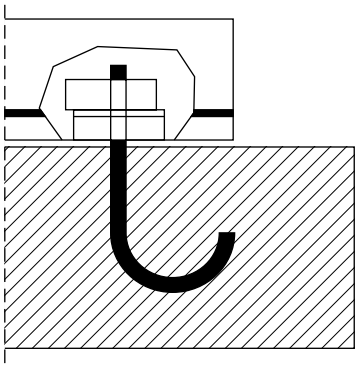
الشكل: 2-ب



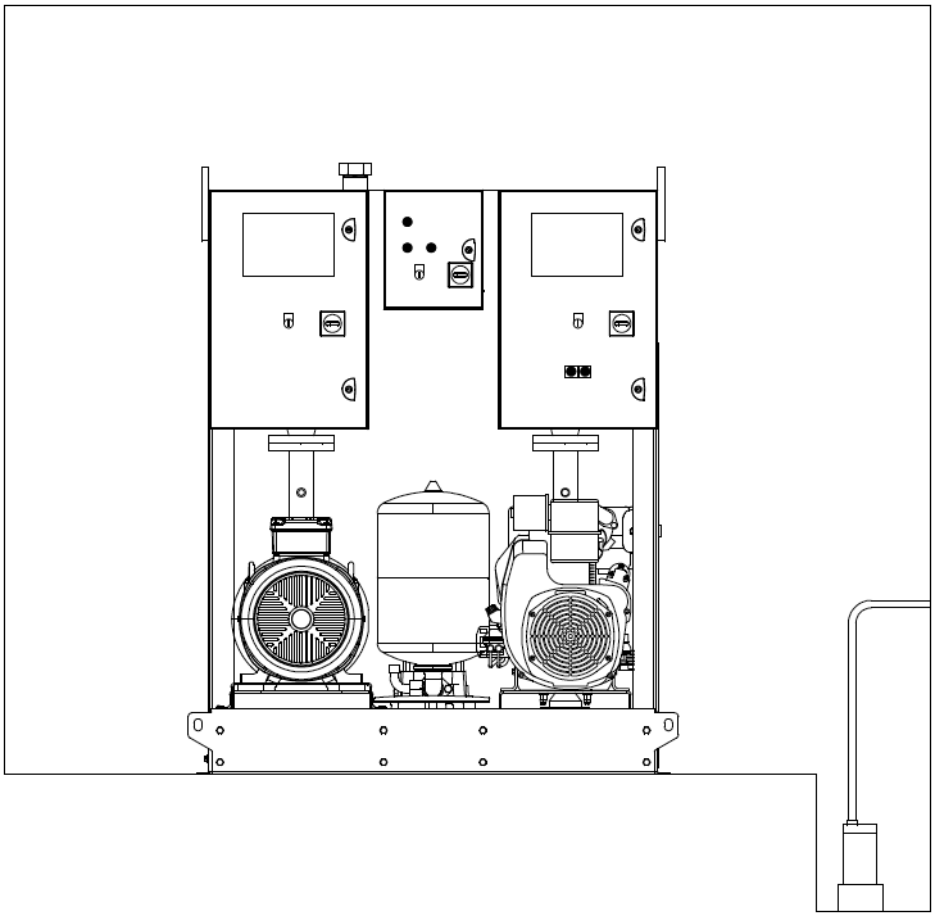
الشكل: 3



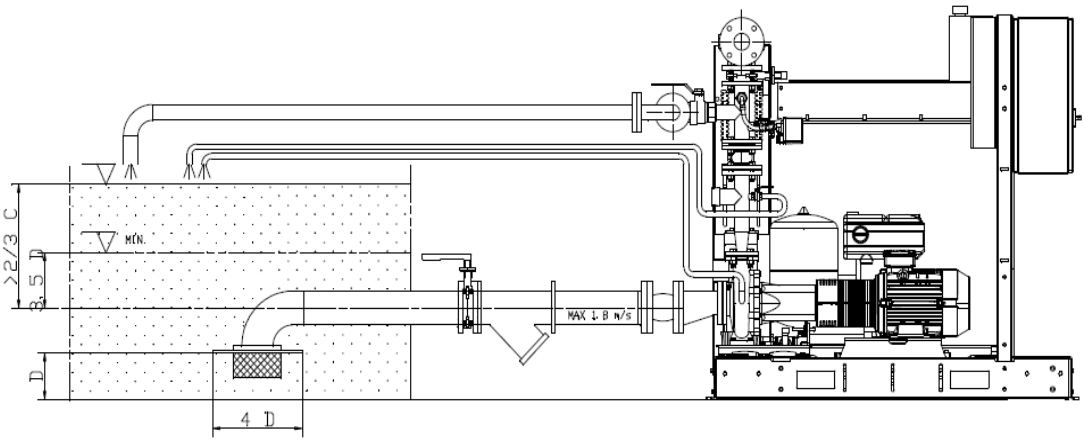
الشكل: 4



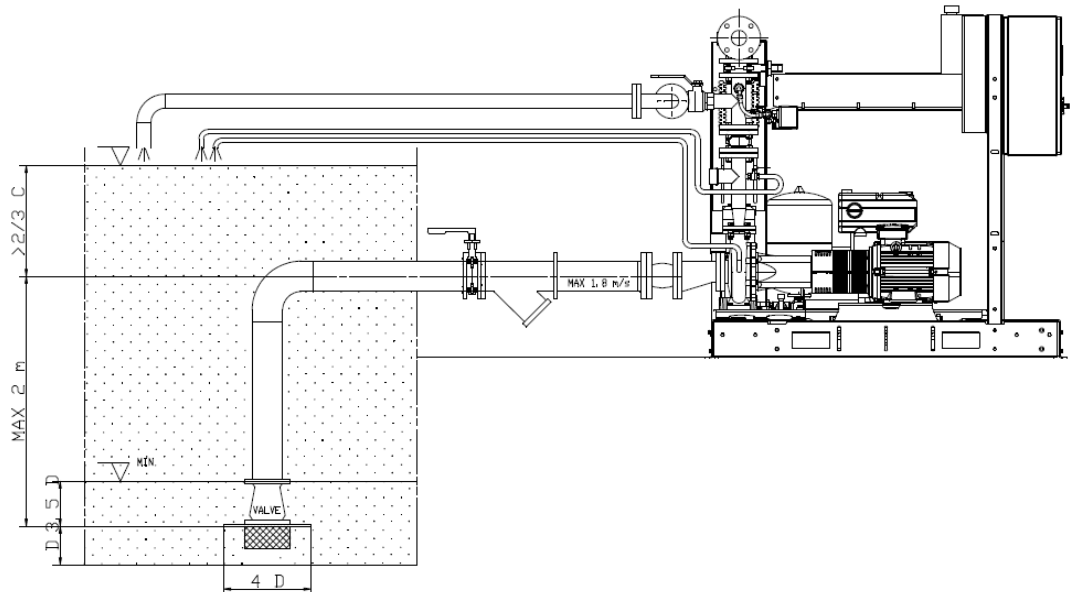
الشكل: 5



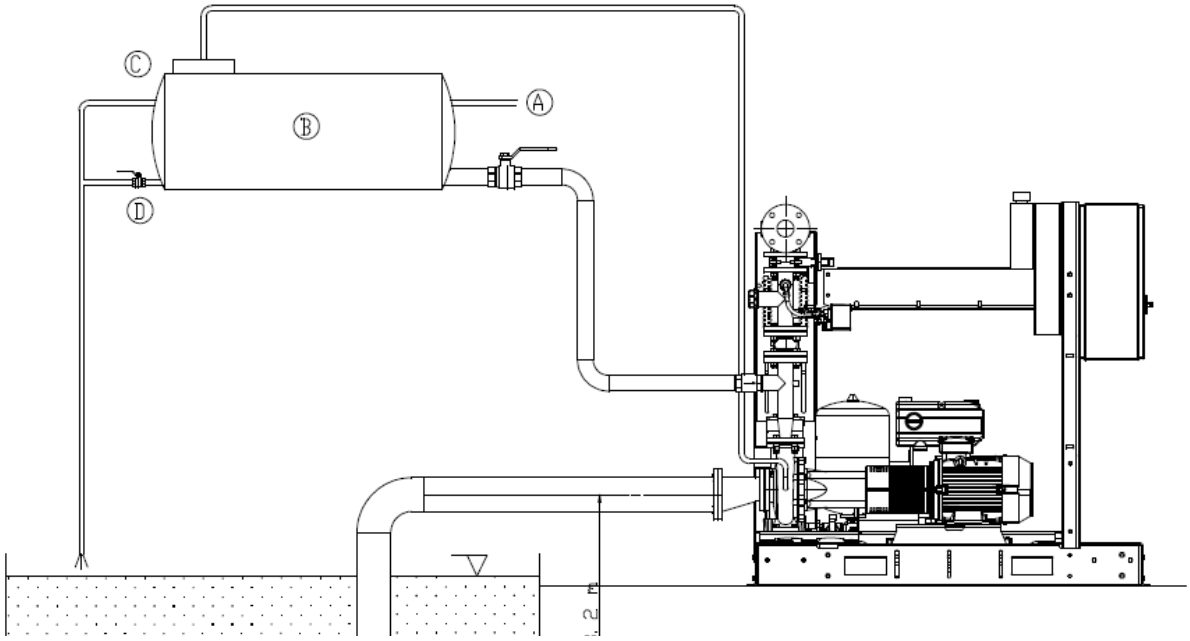
الشكل: 6-أ



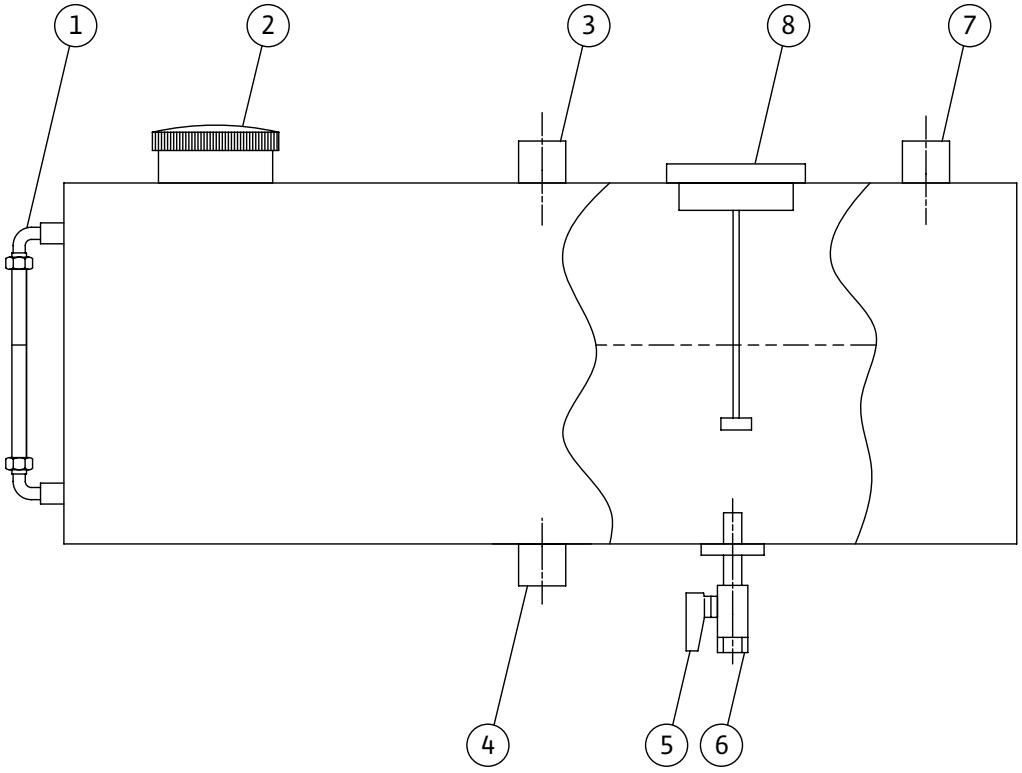
الشكل: 6-ب



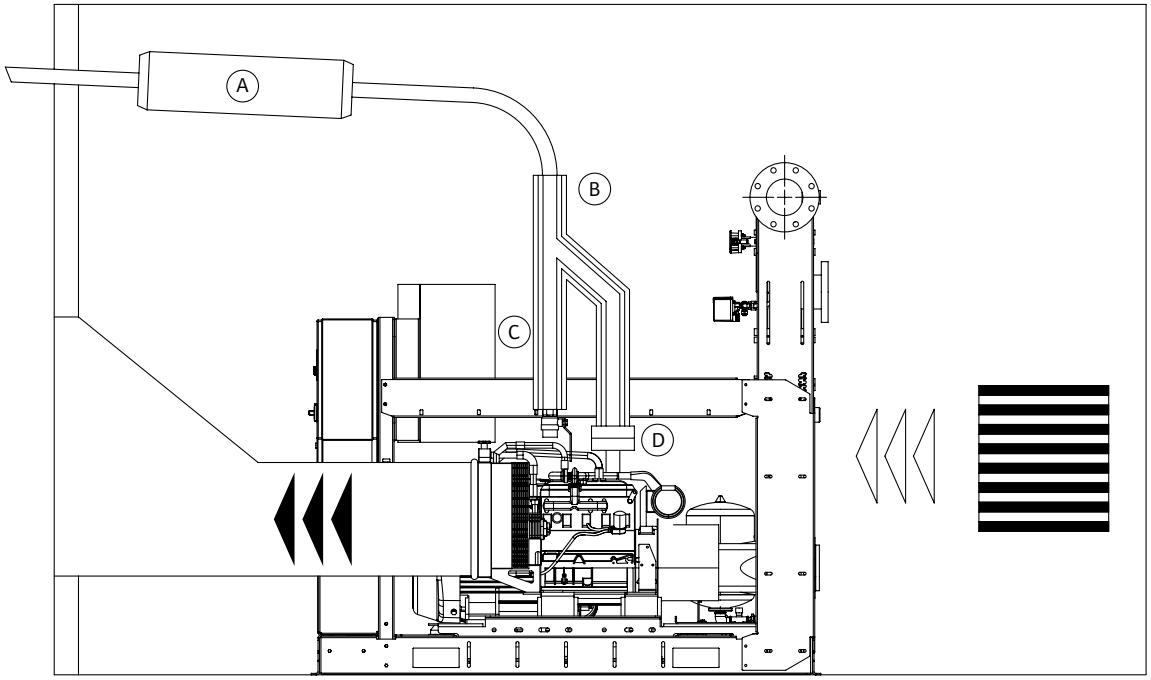
الشكل: **7**



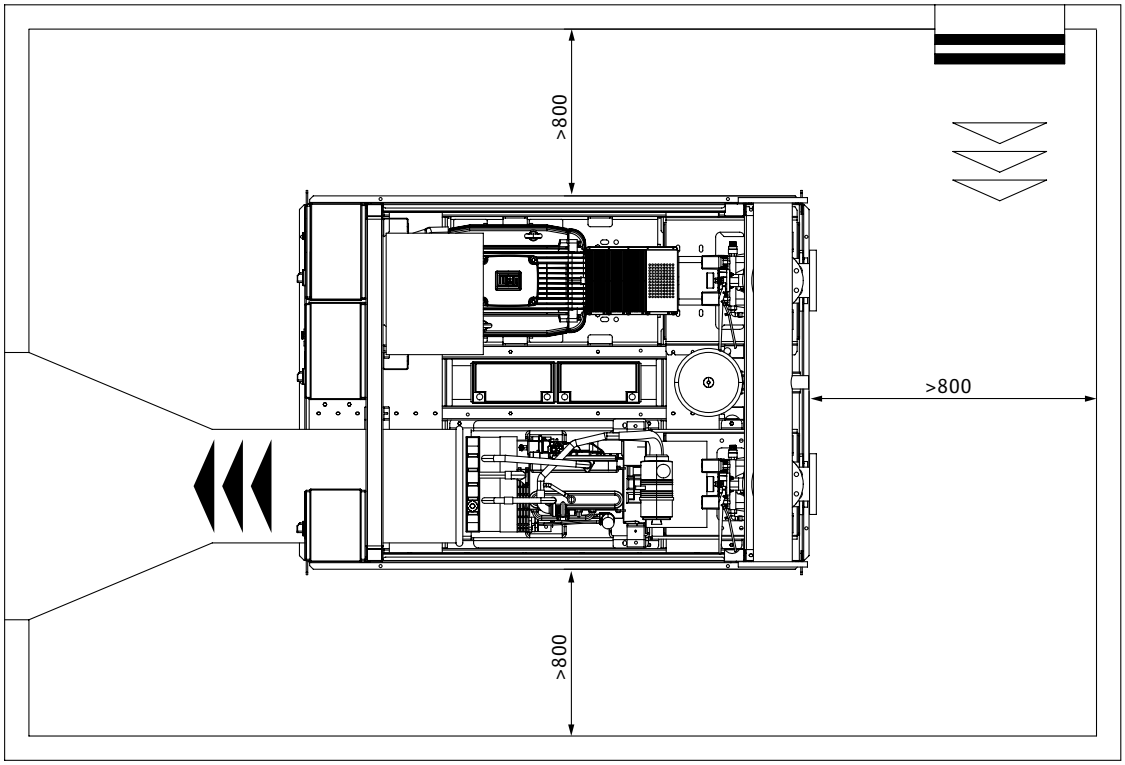
الشكل: **8**



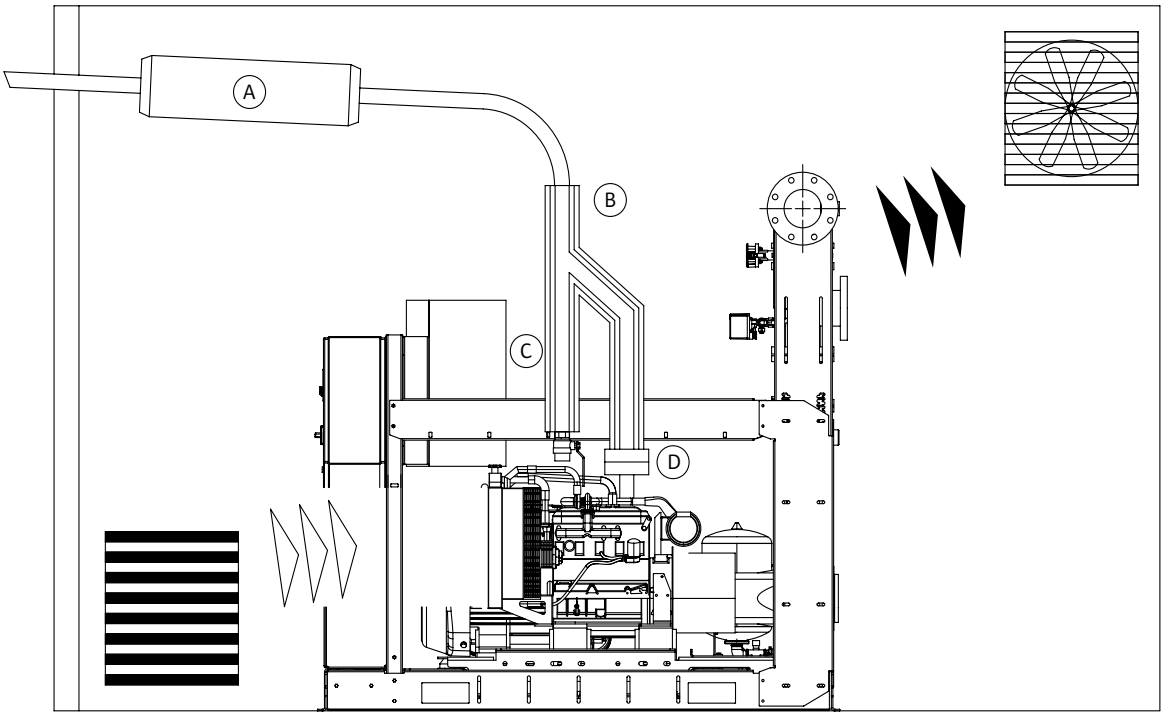
الشكل: 9-أ



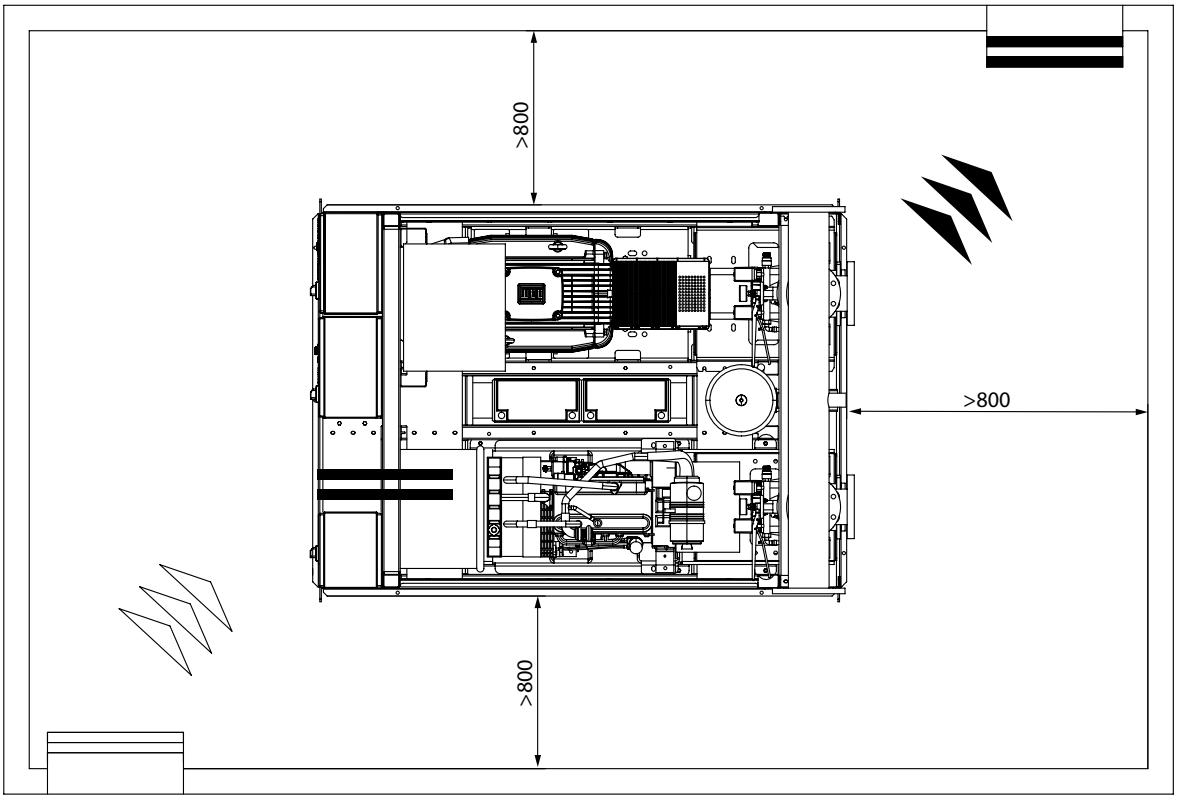
الشكل: 9-ب



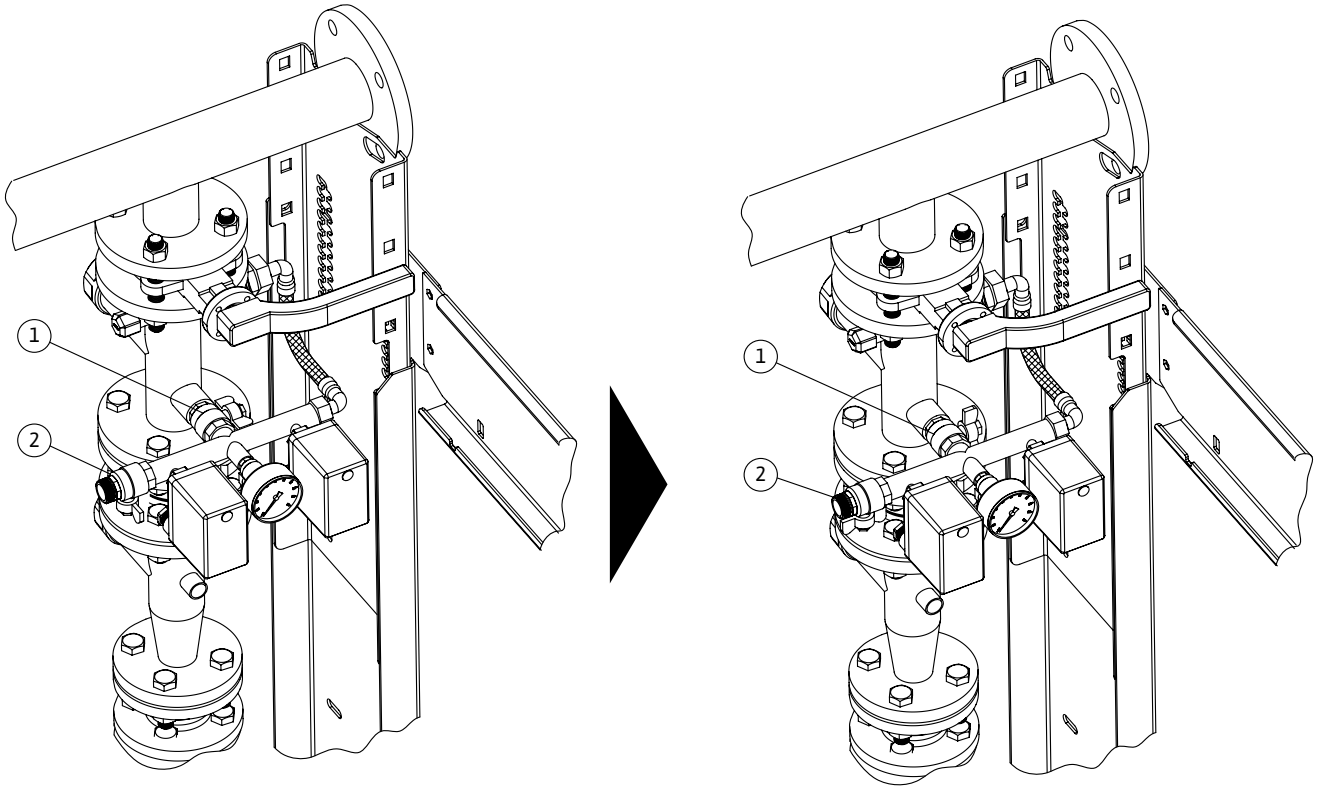
الشكل: 9-أ (متغير)



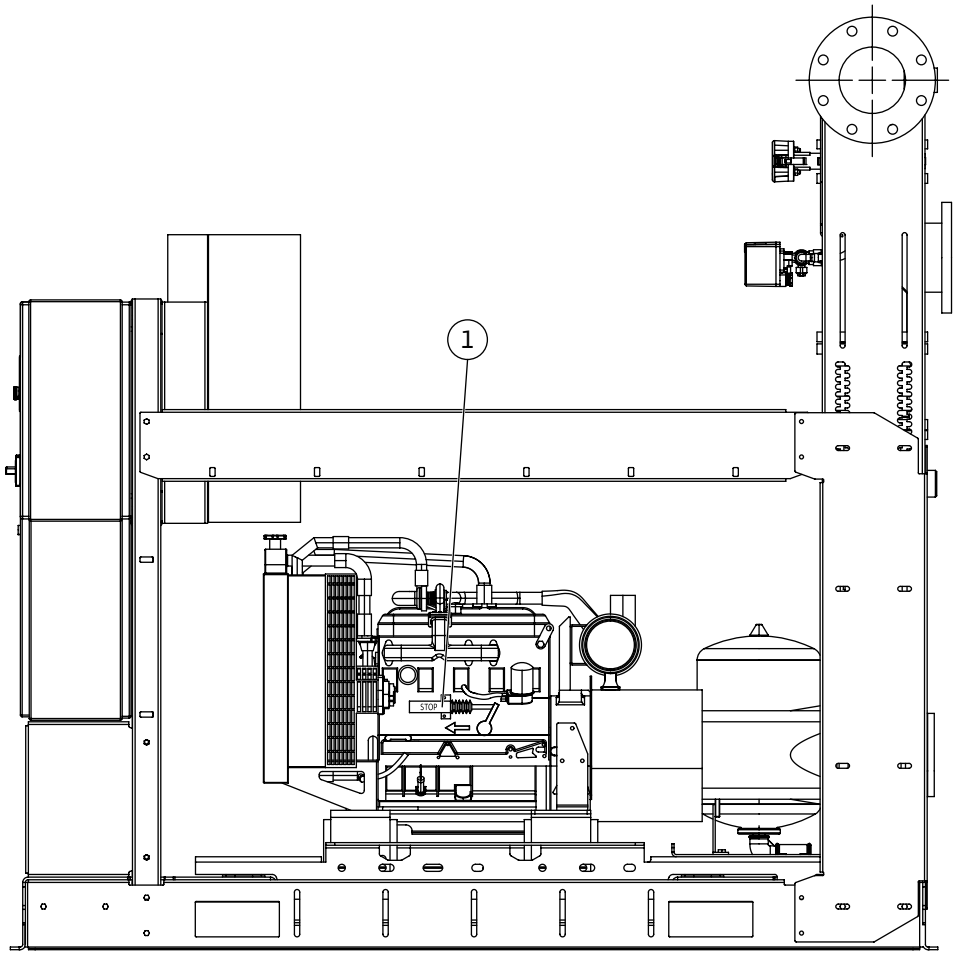
الشكل: 9-ب (متغير)



الشكل: **10**



الشكل: **11**



تعليقات توضيحية

الشكل 1	النقل (مثال)

الشكل -2أ	مخطط التركيب
أ	من مصدر الماء
ب	خزان سعة 500 لتر
ج	غمر
د	تصريف
هـ	نطاق التسليم القياسي

الشكل -2ب	مخطط التركيب
1	مضخة تعويضية
2	الصمام اللارجعي
3	اختبار التصريف
4	مفتاح الضغط
5	مقياس الضغط
6	خزان ضغط بغلاف

الشكل 3	نظام تعزيز الضغط
1	صمام الإيقاف
2	وصلة شبكة المرشات الموضعية
3	مفتاح الضغط المزدوج لدائرة المضخة الرئيسية
4	الصمام اللارجعي
5	جلبات تخميد الاهتزاز المرنة لمضخة الديزل
6	وصلة دائرة إعادة التدوير المزودة بغشاء حاجز
7	القطعة المخروطية المنفرجة في جانب التصريف في المضخة الرئيسية
8	قارنة ربط المضخة/الموتور المزودة بفلكة مباعدة
9	الموتور الكهربائي/الديزل للمضخة الرئيسية
10	واقي القارنة
11	علبة التحكم في المضخة الرئيسية
12	علبة التحكم في المضخة التعويضية
13	مشعب التصريف
14	وصلة ضبط اختيار مقياس التدفق
15	خزان الوقود (في مضخة الديزل)
16	وصلة دائرة التحضير بالمضخة الرئيسية
17	المضخة الرئيسية
18	مضخة تعويضية
19	خزان تسربات الوقود
20	صمام تنفيس خزان الوقود
21	مقياس مستوى الوقود
22	وصلة التصريف لتنظيف الرواسب الموجودة في خزان الوقود
23	وصلة التصريف لتنظيف الرواسب في خزان تسرب الوقود
24	غطاء فتحة تعبئة الوقود

الشكل 3	نظام تعزيز الضغط
25	وصلة أنبوب رجوع الوقود في الموتور
26	وصلة إمداد الوقود إلى الموتور
27	مقياس مستوى الوقود

الشكل 4	مرساة التثبيت بالأرضية

الشكل 5	تصريف اختبار المضخة

الشكل -6أ الشكل -6ب	الوحدة المزودة بالرأس الإيجابية
ج =	سعة الخزان

الشكل 7	الوحدة المزودة برافعة الشفط
أ	من مصدر الماء
ب	خزان سعة 500 لتر
ج	غمر
د	تصريف

الشكل 8	خزان الوقود
1	مؤشر مستوى الوقود
2	غطاء فتحة التعبئة
3	تجهيزة أنبوب رجوع الوقود من الموتور
4	وصلة التصريف لإزالة الرواسب الموجودة في الخزان
5	صمام التشغيل/إيقاف التشغيل لتزويد الوقود إلى الموتور
6	تجهيزة إمداد الوقود إلى الموتور
7	صمام تنفيس الخزان (ينبغي أن يقوم بالتنفيس إلى خارج الغرفة)
8	صمام التعويم الكهربائي المتصل بعلبة التحكم في مضخة الموتور

الشكل -9أ الشكل -9ب	طرد هواء العادم الناتج عن الاحتراق والتبريد في محرك الديزل
أ	كاتم الصوت
ب	الحماية الحرارية للعادم
ج	تصريف التكاثف
د	وصلة التمديد

الشكل -9أ الشكل -9ب	متغير طرد هواء العادم الناتج عن الاحتراق والتبريد في محرك الديزل
أ	كاتم الصوت
ب	الحماية الحرارية للعادم
ج	تصريف التكاثف
د	وصلة التمديد

الشكل **10**	اختبار التشغيل الآلي

الشكل **11**	صمام الملف اللولبي

١ معلومات عامة ٧

٢ السلامة ٧
٢.١ رموز الخطر المستخدمة في تعليمات التشغيل هذه ٧
٢.٢ مؤهلات العاملين ٧
٢.٣ المخاطر في حالة عدم مراعاة تعليمات السلامة ٨
٢.٤ الوعي بالسلامة في العمل ٨
٢.٥ تعليمات السلامة الخاصة بالمشغل ٨
٢.٦ تعليمات السلامة الخاصة بأعمال التركيب والصيانة ٨
٢.٧ التعديل والتصنيع غير المرخصين لقطع الغيار ٨
٢.٨ الاستخدام غير المناسب ٨

٣ النقل والتخزين المؤقت ٨
٣.١ الخطر الكامن أثناء النقل والتخزين ٩

٤ الاستعمال المخصص ٩

٥ بيانات المنتج ٩
٥.١ بيان الأنواع ٩
٥.٢ البيانات الفنية ٩
٥.٣ نطاق التسليم ٩
٥.٤ الملحقات ٩

٦ الوصف والوظيفة ١٠
٦.١ الوصف العام ١٠
٦.٢ وصف المنتج ١٠
٦.٢.١ نظام تعزيز الضغط ١٠
٦.٢.٢ علبة التحكم ١١
٦.٣ وظيفة المنتج ١١

٧ التركيب والتوصيل الكهربائي ١١
٧.١ التركيب ١١
٧.٢ توصيات الأمان ١٢
٧.٣ التحكم والبيئة ١٢
٧.٤ التوصيل الكهربائي ١٣
٧.٤.١ عام ١٣
٧.٤.٢ التوصيل الهيدروليكي ١٣
٧.٤.٣ حماية النظام ١٣
٧.٤.٤ الوحدة المزودة برأس الشفط الإيجابية ١٤
٧.٤.٥ الوحدة المزودة برافعة الشفط ١٤
٧.٤.٦ طرد هواء العادم الناتج عن الاحتراق والتبريد في محرك الديزل ١٤

٨ بدء التشغيل ١٤
٨.١ التجهيزات والفحوصات العامة ١٤
٨.٢ الوحدة أسفل مستوى الماء ١٥
٨.٣ الوحدة أسفل مستوى الماء (عمل الشفط) ١٥
٨.٤ التحكم في الوظائف ١٥
٨.٤.١ تشغيل المضخة الكهربائية الرئيسية ١٥
٨.٤.٢ تشغيل مضخة الديزل الرئيسية ١٦
٨.٤.٣ تشغيل المضخة التعويضية ١٦
٨.٤.٤ ملء مجموعة التشغيل ١٦
٨.٤.٥ اختبار التشغيل الآلي ١٦

٩ الصيانة ١٧
٩.١ متطلبات الصيانة العامة ١٨
٩.٢ اختبار بدء تشغيل المضخة ١٨
٩.٣ اختبار بدء التشغيل الآلي لمضخة الديزل ١٩
٩.٤ الاختبارات الدورية ١٩
٩.٥ المخاطر الكامنة أثناء إدارة المنشأة ١٩

١٠ علبة التحكم في الحريق الموحد إلكترونيًا (EC-Fire) (المضخات الكهربائية، والديزل، والتعويضية) ٢٠
١٠.١ علبة التحكم في المضخة الكهربائية - DOL ٢٠
١٠.٢ علبة التحكم في المضخة الكهربائية – Star/Delta ٢١
١٠.٣ واجهة HMI للمضخة الكهربائية ٢٢
١٠.٤ علبة التحكم في المضخة الكهربائية – الإنذارات عن بعد ٢٣
١٠.٥ علبة التحكم في المضخة الكهربائية – الوظائف ٢٣
١٠.٦ علبة التحكم في مضخة الديزل ٢٤
١٠.٧ واجهة HMI لمضخة الديزل ٢٥
١٠.٨ علبة التحكم في مضخة الديزل – الإنذارات عن بعد ٢٦
١٠.٩ علبة التحكم في مضخة الديزل – الوظائف ٢٧
١٠.١٠ علبة التحكم للمضخة التعويضية ٢٨
١٠.١١ علبة التحكم في المضخة التعويضية – الإنذارات عن بعد ٢٩
١٠.١٢ علبة التحكم في المضخة التعويضية – الوظائف ٢٩
١١ الأعطال، أسبابها وطرق إصلاحها ٢٩
١٢ وقف التشغيل والتخلص ٣٢
١٣ قطع الغيار ٣٢

١ معلومات عامة

معلومات حول هذا المستند
إن لغة تعليمات التشغيل الأصلية هي الإنجليزية. جميع اللغات الأخرى الخاصة بهذه التعليمات هي ترجمات لتعليمات التشغيل الأصلية.
تعليمات التركيب والتشغيل هذه هي جزء لا يتجزأ من المنتج. ويجب الاحتفاظ بها لتكون جاهزة في موقع تركيب المنتج. التقيد التام بهذه التعليمات هو شرط مسبق للاستخدام السليم والتشغيل الصحيح للمنتج.
تتوافق تعليمات التركيب والتشغيل هذه مع الإصدار ذي الصلة بالمنتج ومعايير السلامة الأساسية الصالحة في وقت طباعتها.
شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية:
تتوفر نسخة من شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية كجزء من تعليمات التشغيل هذه.
إذا تم إدخال تعديلات فنية على التصميمات المحددة دون موافقتنا أو لم يتم الالتزام بالإعلانات الواردة في دليل التركيب والتشغيل الخاص بسلامة المنتج/الأفراد، فإن إعلان المطابقة هذا سيفقد صلاحيته.

٢ السلامة

تحتوي تعليمات التشغيل هذه على معلومات أساسية يجب الالتزام بها عند التركيب، والتشغيل، والصيانة. ولهذا السبب، يجب على فني الخدمة والمتخصص/المشغل المسؤول قراءة تعليمات التشغيل هذه دون إهمال قبل التركيب والتشغيل.
تعليمات السلامة التي يلزم مراعاتها لا تقتصر فقط على التعليمات المذكورة بشكل عام تحت العنوان الرئيسي "السلامة"، لكنها تضم أيضًا تعليمات السلامة الخاصة الواردة تحت العناوين الرئيسية التالية والمصحوبة برموز للأخطار.

٢.١ رموز الخطر المستخدمة في تعليمات التشغيل هذه

الرموز:

رمز وجود خطر عام

خطر ناتج عن الجهد الكهربائي

خطر بسبب الأحمال المعلقة

خطر بسبب المواد القابلة للاشتعال

خطر التكهرب

خطر التسمم

خطر بسبب الأسطح الساخنة

خطر بسبب المنتجات الساخنة

الإصابة بالجروح

خطر السقوط

خطر التهيج

خطر التلوث

خطر الانفجار

رمز الحظر العام

ممنوع دخول الأشخاص غير المصرح لهم!

لا تلمس الأجزاء التي يسري بها التيار الكهربائي!

ممنوع التدخين

وممنوع ألسنة اللهب المكشوفة!

ملاحظة ...

الإشارات:
خطر!
موقف شديد الخطورة.
يؤدي عدم الالتزام إلى الوفاة أو وقوع إصابات بالغة.

تحذير!
قد يتعرض المستخدم لإصابات (بالغة). تدل كلمة "تحذير" على إمكانية وقوع إصابة (خطيرة) للأشخاص في حالة تجاهل هذه المعلومات.

تنبيه!
يوجد خطر إلحاق ضرر بالمنتج/الوحدة. تدل كلمة "تنبيه" على إمكانية وقوع تلف بالمنتج في حالة تجاهل هذه المعلومات.

ملاحظة:
معلومات مفيدة حول التعامل مع المنتج. تلفت الانتباه إلى المشكلات المحتملة.
المعلومات التي تظهر مباشرة على المنتج، مثل
- اتجاه سهم الدوران،
- محددات التوصيلات،
- لوحة الاسم،
- يجب الالتزام بملصق التحذير بدقة والاحتفاظ به في موضع واضح سهل القراءة.

٢.٢ مؤهلات العاملين

يجب أن يكون لدى العاملين المسؤولين عن التركيب، والتشغيل، والصيانة مؤهلات كافية تتناسب مع هذه الأعمال. على أن يضمن المشغل نطاق المسئولية للموظفين، وصلاحياتهم، ومراقبتهم. وإذا كان الموظفون لا يملكون المعرفة اللازمة، فسيتم تدريبهم وتوجيههم. وهذا يمكن إنجازه، عند الضرورة، عن طريق الشركة المصنعة للمنتج بتكليف من المشغل.

٢.٣ المخاطر في حالة عدم مراعاة تعليمات السلامة

قد يؤدي عدم الالتزام بتعليمات السلامة إلى مخاطر تعرض الأشخاص للإصابة وإلحاق الضرر بالبيئة والمنتج/الوحدة. وقد ينتج عن عدم الالتزام بتعليمات السلامة سقوط أية دعاوى ضد التلفيات.
وبالتفصيل، قد يتسبب عدم الالتزام، على سبيل المثال، في حدوث المخاطر التالية:
- خطر على الأشخاص نتيجة للتأثيرات الكهربائية، والميكانيكية، والجرثومية،
- ضرر يلحق بالبيئة بسبب تسرب مواد خطرة،
- تلف الممتلكات
- عطل في الوظائف الهامة للمنتج/الوحدة
- خلل بإجراءات الصيانة والإصلاح المطلوبة

٢.٤ الوعي بالسلامة في العمل

يجب الالتزام بمعلومات السلامة المضمَّنة في تعليمات التركيب والتشغيل هذه واللوائح المحلية المعمول بها لتفادي وقوع الحوادث، وكذلك اللوائح الداخلية الخاصة بالأعمال، والتشغيل والسلامة للمشغل.

٢.٥ تعليمات السلامة الخاصة بالمشغل

هذا الجهاز غير مخصص للاستخدام من قبل الأشخاص (ومن بينهم الأطفال) أصحاب القدرات البدنية، أو الحسِّية، أو العقلية المحدودة أو الذين يفتقرون إلى الخبرة والمعرفة اللازمة، ما لم يتم ذلك تحت إشراف أو مراقبة شخص مسؤول عن سلامتهم فيما يتعلق باستخدام الجهاز. يجب الإشراف على الأطفال لضمان عدم عبثهم بالجهاز.
- إذا كانت الأجزاء الساخنة أو الباردة بالمنتج/الوحدة ستتسبب في حدوث مخاطر، فلا بد من اتخاذ الإجراءات المحلية للحيلولة دون لمسها.
- يجب عدم إزالة الواقيات التي تحول دون لمس المكونات المتحركة (مثل القارنة) عندما يكون المنتج قيد التشغيل.
- يجب إبعاد تسريبات (على سبيل المثال، من سدادات الأعمدة) السوائل الخطرة (والتي تعتبر متفجرة أو سامة أو ساخنة) لكي لا تؤدي إلى وجود أي خطورة على الأشخاص أو على البيئة. يجب الالتزام بالأحكام القانونية المحلية.
- يجب إبقاء المواد سريعة الاشتعال دائمًا على مسافة آمنة من المنتج.
- يجب تفادي أي خطر ينتج عن التيار الكهربائي. ويجب الالتزام بالتوجيهات المحلية أو التوجيهات العامة [على سبيل المثال، اللجنة الدولية للتقانة الكهربائية (IEC)، والرابطة الألمانية للكهرباء والإلكترونيات وتقنية المعلومات (VDE)، إلخ] وشركات الكهرباء المحلية.
- يجب مراعاة الخطر الناتج عن بدء التشغيل غير المقصود.

٢.٦ تعليمات السلامة الخاصة بأعمال التركيب والصيانة

يجب أن يتأكد المشغل من أن جميع أعمال التركيب والصيانة يقوم بتنفيذها موظفون معتمدون ومؤهلون على دراية كافية بتعليمات التشغيل بموجب دراستهم التفصيلية الخاصة.
ولا بد أن يتم تنفيذ الأعمال التي تتم على المنتج/الوحدة أثناء توقفها عن العمل. كما يجب الالتزام بالإجراء الموضح في تعليمات التركيب والتشغيل الخاص بإيقاف تشغيل المنتج/الوحدة.
فور انتهاء العمل، لا بد من إعادة جميع أجهزة السلامة والوقاية مرة أخرى إلى مكانها و/أو إعادة تجهيزها للعمل. يجب مراعاة الخطر الناتج عن بدء التشغيل غير المقصود.

٢.٧ التعديل والتصنيع غير المرخصين لقطع الغيار

سوف يؤدي التعديل غير المصرح به وتصنيع قطع الغيار إلى ضعف سلامة المنتج/الموظفين، وسيؤدي ذلك إلى إبطال إقرارات الجهة المصنعة بشأن السلامة.
لا يجوز إدخال تعديلات على المنتج إلا بعد التشاور مع الجهة المصنعة. استخدام قطع الغيار الأصلية والملحقات التكميلية المصرح بها من الجهة المصنعة يضمن سلامتك. سيؤدي استخدام الأجزاء الأخرى إلى إعفائنا من المسؤولية عن أية نتائج مترتبة على ذلك.

٢.٨ الاستخدام غير المناسب

يتم ضمان سلامة تشغيل المنتج الوارد فقط عند الاستخدام التقليدي بالتوافق مع القسم رقم 4 من تعليمات التشغيل.
يجب ألا تنخفض القيم الحدية أو تتجاوز بأي حال من الأحوال تلك المحددة في الكتالوج/بطاقة البيانات الفنية.

٣ النقل والتخزين المؤقت

يتم نقل نظام تعزيز الضغط لأغراض إطفاء الحريق عبر منصة نقالة. ويتم حمايته من الرطوبة والغبار باستخدام غطاء بلاستيكي.
يجب نقل الجهاز بواسطة وسائل تحميل مصرح بها ومعتمدة. (انظر المثال الوارد في الشكل 1)
تحذير! خطر تعرض الأفراد للإصابات!
يجب مراعاة استقرار وثبات الوحدة. يُسمح فقط للموظفين المسموح لهم بمعالجة المنتج من خلال استخدام الأجهزة المناسبة والمعتمدة.
يجب ربط أسلاك الرفع في المسامير الدائرية الموجودة في هيكل القاعدة.
وصلات المشعب ليست مناسبة عند التعامل مع هذا النظام ويجب ألا يتم استخدامها لتأمين نقل الحمولة.
تنبيه! خطر تلف المنتج!
قد يتسبب التعامل باستخدام مشعب التصريف في حدوث تسربات!

بمجرد وصول المضخة، افحصها على الفور بحثًا عن أي تلف حدث أثناء النقل. وفي حالة اكتشاف أي تلف بسبب النقل، يجب اتخاذ الخطوات الضرورية والتي تشمل شركة النقل في إطار الفترة الزمنية المحددة.
تنبيه! خطر تلف المنتج!
في حالة التركيب اللاحق للمنتج فيرجى تخزينه في مكان جاف. واحرص على حمايته من أية صدمات وأية مؤثرات خارجية (رطوبة أو صقيع وما إلى ذلك...). احرص على التعامل مع المنتج بعناية فائقة.

٣.١ الخطر الكامن أثناء النقل والتخزين

تحذير! خطر الإصابة بالجروح!
قد تتسبب الحواف الحادة أو أية أجزاء لولبية غير محمية في خطر الإصابة بالجروح.
اتخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب الإصابات واستخدام المعدات الواقية (قم بارتداء قفازات واقية).

تحذير! خطر تعرض الأفراد للإصابات!
لا تقف أو تضع دعامات أسفل الأجزاء المعلقة أثناء التعامل معها وتركيبها.
استخدم الملابس الواقية للحماية من الحوادث (قم بارتداء خوذة وأحذية السلامة).

تحذير! خطر التصادم!
توخَّ الحذر من الأجزاء البارزة والأجزاء عند مستوى الرأس. استخدم الملابس الواقية لمنع وقوع الحوادث.

خطر! خطر السقوط!
امنع الوصول إلى التجاويف أو الخزانات التي يتم تثبيت المضخات فيها. يجب تغطية التجاويف.

تحذير! خطر التهيج!
تجنب انسكاب المحلول الحامضي في البطارية أثناء التعامل معها حيث إن هذا الحامض قد يتسبب في التهيجات أو إتلاف المواد. استخدم آليات الوقاية الخاصة لتجنب التلامس.

تنبيه! خطر التلوث البيئي!
تجنب ضخ الزيت من المحرك أو وقود الديزل من الخزان. حافظ عليها في وضع مستو أثناء التعامل معها. استخدم الحماية المناسبة وقم بتنفيذ التدابير اللازمة لمنع تلوث التربة والماء وغيرهما.

٤ الاستعمال المخصص

أنظمة تعزيز الضغط المخصصة لأغراض إطفاء الحريق مصممة للاستخدام المهني والمحترف. فهي تستخدم عندما يكون من الضروري زيادة ضغط شبكة النيران أو المحافظة عليه.
يجب تركيب النظام في غرفة خاصة محمية من الصقيع والمطر، ومقاومة للنيران، وتتسم بالتهوية الكافية وحيث تتوفر حول المضخات المساحات التي تكفي لحركة الأفراد وصيانة المضخات بشكل منتظم.
يجب أن تكون الغرفة موافقة للمعايير EN 12845. يجب توفير ما يكفي من تيار الهواء المستخدم في التهوية وتبريد المحرك وبالأخص محرك الديزل في حالة تركيبه.

5 بيانات المنتج

5.١ بيان الأنواع

مثال:	EDJ 10.5/7.5-180-200/SiFire Easy 40
SiFire:	اسم نظام إطفاء الحريق لأنظمة الرشاش بموجب المعيار EN 12845
200/40:	نوع المضخة
180:	قطر الدفاعة في المضخة الرئيسية
10.5/7.5:	القيمة المقدرة للمضخات [بالكيلو وات] - الموتور الكهربائي/موتور الديزل
EDJ:	التكوين E : مضخة كهربائية واحدة D : مضخة ديزل واحدة EJ : مضخة كهربائية واحدة + مضخة تعويضية EEJ : مضختان كهربائيتان + مضخة تعويضية EDJ: مضخة كهربائية واحدة + مضخة ديزل واحدة + مضخة تعويضية واحدة DJ : مضخة ديزل واحدة + مضخة تعويضية واحدة

5.٢ البيانات الفنية

الحد الأقصى لضغط التشغيل:	10 بار (16 بار حسب الطلب)
درجة الحرارة المحيطة القصوى:	5 إلى 40+ درجة مئوية (10 إلى 40 درجة مئوية في حالة تركيب مضخة الديزل)
درجة الحرارة القصوى للماء:	من 5 إلى 40 درجة مئوية
جهد التغذية الكهربائية:	3 × 400 فولت +/- 10 % (1 × 230 فولت +/- 10 %, لعلبة التحكم في مضخة الديزل)
التردد:	50 هرتز
الحد الأقصى للرطوبة النسبية:	50 % مع أقصى درجة حرارة 40 درجة مئوية (*)
فئة الحماية لعلبة التحكم:	IP54
فئة الحماية للمضخة:	IP55
فئة العزل:	F
فئة كفاية الطاقة:	IE2 حتى 5.5 كيلو وات – IE3 من 7.5 حتى 55 كيلو وات
الحد الأقصى لارتفاع العزل:	1000 متر فوق مستوى سطح البحر (*)
الحد الأدنى للضغط الجوي:	760 ملم زئبقي (*)
التيار المقدر:	ارجع إلى اللوحة الوصفية

(*) ارجع إلى الرسوم والجداول الواردة في الكتالوجات وأدلة الصيانة من أجل التعرف على تفاصيل اختلافات فئات المحركات الكهربائية ومحركات الديزل فيما يتعلق بدرجة الحرارة، والارتفاعات، والضغط الجوي، ودرجة حرارة الوقود، واللزوجة مقارنة بظروف الفحص القياسية.

5.٣ نطاق التسليم

- نظام تعزيز الضغط لمكافحة الحريق
- تعليمات تشغيل نظام مكافحة الحريق.
- تعليمات تشغيل المضخات (دليل واحد لكل نوع من المضخات)
- تعليمات تشغيل علبة التحكم (دليل واحد لكل نوع من علب التحكم)
- تعليمات التشغيل وصيانة موتور الديزل في حالة وجوده.

5.٤ الملحقات

- خزان (خزانات) التحضير المزود بخاصية التعويم الكهربائي،
- مفتاح فصل الملامسات الكهربائية لصمام فحص المضخات،
- جلبات تخميد الاهتزاز المرنة،
- طقم مخروط الشفط اللامتراكز المزود بمقياس الضغط الخوائي في جانب الشفط من المضخات،
- الصمامات الخانقة ذات الأقراص،
- مخمد الصوت في محرك الديزل،

- مبادل الحرارة بين الماء/الماء من أجل تبريد محرك الديزل،
- مقياس التدفق،
- طقم قطع غيار محرك الديزل،
- علبة الإنذار عن بُعد،

تتحمل الجهة التي تقوم بالتركيب مسئولية تجميع المعدات المزودة والانتهاء من تجميع النظام بما يتوافق مع متطلبات EN 12845 وغيرها من المعايير المطبقة بالإضافة إلى تحقيق التكامل بين القطع التي نزودها وغيرها من المكونات اللازمة (أنبوب التدوير، ودوائر قياس سرعة التدفق باستخدام المقياس، وخزان التحضير، وغيره).
انظر التعليمات المحددة الواردة في أدلة التعليمات المناسبة و/أو الإشارات الموضحة على المكونات نفسها للحصول على تفاصيل تجميع وتركيب وضبط الملحقات الوارد ذكرها أعلاه أو أية ملحقات أخرى خاصة يتم طلبها في مرحلة طلبات الشراء ويتم تسليمها مع وحدة الضخ القياسية.
تتحمل الجهة التي تقوم بالتركيب مسئولية إصدار الشهادة النهائية "تركيب المكونات بالتوافق مع المعيار EN 12845"، حسبما تتطلب المعايير المناسبة وتزويد المستخدم النهائي بجميع الوثائق التي يتطلبها المعيار الساري

٦ الوصف والوظيفة

٦.١ الوصف العام

هناك عدة أشكال وطرز من وحدة مكافحة الحرائق من الفئة SiFire كما هو موضح في الكتالوجات الخاصة بنا، أو في الإصدارات المعدلة لتلبية احتياجات محددة للعملاء (صعوبات التعامل/النقل، مواصفات أداء محددة، غير ذلك)، باستخدام المكونات الرئيسية الموضحة أدناه:

- المضخة المعيارية الرئيسية "التي يتم تفكيكها وتركيبها دون إيقاف التشغيل" والتي تأتي مربوطة في موتور كهربائي أو محرك ديزل باستخدام فلكة مباعدة تتيح تفكيك المضخة و/أو الموتور دون ضرورة العمل فيها. كما تتيح خلع الجزء الدوار في المضخة من أجل صيانته دون ضرورة خلع الموتور و/أو مبيت مضخة الشفط الطرفي،
- مضخة تعويضية عمودية متعددة المراحل لتعويض كميات الفقد الصغيرة وللحفاظ على ثبات ضغط النظام،
- علب تحكم كهربائية من أجل المضخة الرئيسية والمضخة التعويضية (لوحة لكل مضخة)،
- وصلات الأنابيب ومشاعب التفريغ الفولاذية،
- صمامات التفريغ في المضخة والتي يمكن تثبيتها في الوضع المفتوح،
- صمامات لا رجعية في منفذ التفريغ بالمضخة،
- صمامات خانقة ذات أقراص، ومانومتر، ومفاتيح الضغط،
- وصلة مقياس التدفق للتحكم في أداء المضخات،
- مفتاح الضغط المزدوج من أجل بدء تشغيل المضخة الرئيسية والتحكم في تعليمات تشغيل كل مفتاح ضغط على حدة،
- مفتاح الضغط للتشغيل وإيقاف التشغيل الأوتوماتيكي،
- هيكل/هياكل داعمة لعلب التحكم ووصلات المشعب،
- خزان وقود مستقل في محرك الديزل، مكتمل مع الملحقات،
- بطاريتان لبدء تشغيل محرك الديزل (في حالة وجوده)،

يتم تجميع النظام على هيكل قاعدي بما يتفق مع المعيار EN 12845 في نطاق حدود التسليم كما هو موضح في الشكل التخطيطي من -2أ إلى -2ب.
يتم تركيب كل مضخة في هيكل قاعدي فولاذي. يتم توصيل مضخات الديزل بالمكونات الهيدروليكية بوصلات تخميد الاهتزاز الوسطى لتجنب انتقال الاهتزاز من مواتير الديزل ولكن أيضًا من كسر الهياكل الميكانيكية أو وصلات الأنابيب المحتمل.
للتوصيل بمرفق توزيع الماء العمومي، يجب احترام القوانين والمعايير السارية وأن يتم تنفيذ ذلك في ضوء القوانين الخاصة بشركات توزيع الماء. بالإضافة إلى ذلك، يجب مراعاة التدقيقات المحلية مثل ارتفاع أو تباين ضغط الشفط والذي يستلزم تجميع صمام خفض الضغط.

٦.٢ وصف المنتج

٦.٢.١ نظام تعزيز الضغط

راجع شكل 3 – الموضع:

١ صمام الإيقاف
٢ وصلة شبكة المرشات الموضعية
٣ مفتاح الضغط المزدوج لدائرة المضخة الرئيسية
٤ الصمام اللارجعي
٥ جلبات تخميد الاهتزاز المرنة لمضخة الديزل
٦ وصلة دائرة إعادة التدوير المزودة بغشاء حاجز
٧ القطعة المخروطية المنفرجة في جانب التصريف بالمضخة الرئيسية
٨ قارنة ربط المضخة/الموتور المزودة بفلكة مباعدة
٩ الموتور الكهربائي/الديزل للمضخة الرئيسية
١٠ واقي القارنة
١١ علبة التحكم في المضخة الرئيسية
١٢ علبة التحكم في المضخة التعويضية
١٣ مشعب التصريف
١٤ وصلة ضبط اختيار مقياس التدفق
١٥ خزان الوقود (في مضخة الديزل)
١٦ وصلة دائرة التحضير بالمضخة الرئيسية
١٧ المضخة الرئيسية
١٨ مضخة تعويضية
١٩ خزان تسربات الوقود
٢٠ صمام تنفيس خزان الوقود
٢١ مقياس مستوى الوقود
٢٢ وصلة التصريف لتنظيف الرواسب الموجودة في خزان الوقود
٢٣ وصلة التصريف لتنظيف الرواسب في خزان تسرب الوقود
٢٤ غطاء فتحة تعبئة الوقود
٢٥ وصلة أنبوب رجوع الوقود في الموتور
٢٦ وصلة إمداد الوقود إلى الموتور
٢٧ مقياس مستوى الوقود

Ø وصلات المشعب	Ø الملحقات	Ø تفريغ المضخة الرئيسية
DN65	DN50	DN32
DN65	DN65	DN40
DN80	DN65	DN50
DN100	DN80	DN65
DN125	DN125	DN80
DN150	DN150	DN100

٦.٢.٢ علبة التحكم

- تحقق من العمليات الآلية الكاملة في كل مضخة والوظائف المرتبطة بها
- مقاوم لدخول الماء، فئة الحماية IP 54.

٦.٣ وظيفة المنتج

يعتمد المنطق التشغيلي لوحدة مكافحة الحريق على معايرة متتالية لمفاتيح الضغط من أجل بدء تشغيل المضخة. ولا يمكن تشغيل المضخة الرئيسية إلا يدويًا فقط في حالة استبدال الضغط في المصنع، أو من خلال إيقاف الوضع الأوتوماتيكي قبل إيقاف المضخة.
تعد المضخة التعويضية بنظام تعزيز الضغط هي أول وحدة يتم تشغيلها وتحافظ على امتلاء النظام بالماء والضغط. تبدأ في التشغيل عند انخفاض الضغط في النظام. يتم إعداد التحكم في بدء وإيقاف التشغيل من خلال مفتاح ضغط تمت معايرته بشكل مناسب.

عند طلب كمية أكبر من الماء بسبب فتح دائرة أو أكثر أو بسبب تعطل الرشاش، ينخفض الضغط في النظام. ويعمل ذلك على بدء تشغيل المضخة الرئيسية.
بالنسبة إلى الأنظمة التي تشتمل على أكثر من مضخة، إذا لم تعمل المضخة الكهربائية الرئيسية (بسبب مشاكل في الكهرباء مثلاً)، فسيؤدي انخفاض الضغط إلى تنشيط مفتاح ضغط المضخة الاحتياطية وهو ما يعمل على بدء تشغيل محرك الديزل. في بعض الحالات، يمكن استخدام واحدة أو أكثر من المضخات الكهربائية.

بمجرد إغلاق دائرة الرشاش أو صمام الإيقاف الذي يزود نظام الرشاش، يصل النظام إلى المحافظة على ضغط التركيب؛ وسيكون من الضروري الضغط على أزرار "الإيقاف" الموجودة في علبة التحكم لإيقاف المضخة الرئيسية والمضخة الاحتياطية. يتم إيقاف المضخة التعويضية آليًا.

٧ التركيب والتوصيل الكهربائي

خطر! خطر التعرض لصدمة كهربائية!
يجب أن يتسم الأفراد الذين يقع على كاهلهم توصيل المعدات الكهربائية والمواتير بالمهارات والخبرات اللازمة لمثل هذا النوع من العمل. حيث سيقومون بالتوصيل حسب مخططات توصيلات الأسلاك المرفقة، وبما يتفق مع اللوائح والقوانين السارية. بالإضافة إلى ذلك، يجب عليهم التأكد من فصل الطاقة قبل تنفيذ أية عملية قد تؤدي إلى ملامسة الأجزاء الكهربائية. تحقق من استمرارية وصلة الأرضي.

٧.١ التركيب

قم بتركيب نظام تعزيز الضغط في غرفة يسهل الوصول إليها تتسم بالتهوية والحماية من الأمطار والصقيع. تأكد من إمكانية مرور وحدة التغذية عبر باب الغرفة.

يجب توفير مساحة مناسبة لإجراء أعمال الصيانة اللازمة. يجب أن يتم الوصول بسهولة إلى تلك الوحدة.
يجب أن يكون موقع التركيب أفقيًا ومستويًا.
ويجب أن يتسم بالصلابة القوية لدعم وزن النظام.
يجب تخصيص الغرفة بشكل حصري لمعدات الحريق مع إمكانية الوصول إليها مباشرة من الخارج وأن تتسم بمقاومة الحرائق مدة 60 دقيقة على الأقل (انظر المعايير).
يجب أن تتسم الغرفة بما يلي، حسب ترتيب الأفضلية:

- أن تكون معزولة عن المبنى المحمي،
- أن تكون مغلقة من ناحية المبنى المحمي،
- أن تقع داخل المبنى المحمي.

ملاحظة:
في حالة الغرف ذات الجدران المغلقة أو التي تقع داخل المباني، يفضل أن تزيد مقاومتها للحريق عن 120 دقيقة. يجب ألا تقل درجة الحرارة داخل الغرفة عن 10 درجات مئوية (4 درجات مئوية في وجود المضخات الكهربائية) وألا تزيد عن 25 درجة مئوية (40 درجة مئوية في وجود المضخات الكهربائية فقط)؛
ينبغي تجهيز الغرفة بالفتحات من الخارج لضمان التهوية المناسبة من أجل تبريد المحركات (المحرك الكهربائي ومحرك الديزل) واحتراق محرك الديزل.
ينبغي أيضًا تجهيز الغرفة بآلية حماية من نوع المرشات (المعيار EN 12845).
يمكن توفير حماية المرشات مباشرة من مشعب التفريغ في نظام تعزيز الضغط حسبما يتطلب المعيار EN 12845.
يجب ضمان الوصول إلى الغرفة وأن تكون مريحة للأفراد حتى حالة تشغيل معدات الحريق دون وجود إضاءة وفي حالة تساقط الثلوج أو الأمطار وفي أية حالة قد تؤثر على الوصول إليها تأثيرًا سلبيًا. يجب الإبلاغ عن الوصول إلى تلك الغرفة بمعدلات كافية ومنح الموافقة لذلك للأفراد المرخص لهم المتخصصين المدربين بشكل مناسب فقط.

تجنب وصول الأشخاص غير المرخص لهم إلى هذا النظام!
نظام تعزيز الضغط هو أحد معدات مكافحة الحريق التي تستخدم وظائف "بدء التشغيل آليًا" و"إيقاف التشغيل يدويًا فقط". ولذلك، يجب وضع لافتة واضحة للعيان في غرفة النظام تحذر من احتمالية بدء التشغيل الآلي بشكل غير متوقع بسب هذه العملية المنطقية. "لا" يتم تجهيز المضخة بوظيفة التوقف في حالة الطوارئ. لا يمكن إيقاف المضخات الرئيسية إلا يدويًا.
(انظر الجزء الموافق في هذا الدليل والخاصة بعلبة التحكم)

ولذلك، قبل لمس وحدات المضخة، تأكد من إيقاف مصدر الطاقة وتجنب بدء تشغيل المضخات.
إذا أمكن، يجب تركيب المضخات مع وجود شحنة الماء. ويجب اعتبارها كذلك في حالة وجود ثلثي السعة الفعلية لخزان الشفط على الأقل فوق مستوى محور المضخة وألا ينخفض الحد الأدنى للمستوى التشغيلي المقبول للماء في الخزان عن مترين أسفل محور المضخة.
إذا لم يتم استيفاء الشروط الوارد ذكرها أعلاه، فإن نظام تعزيز الضغط يعد موافقًا لشروط الشفط وهو الأمر الذي يصبح مقبولاً بعد تركيب أجهزة خاصة تم وصفها بشكل صريح في المعايير (خزان التحضير، ومنفذ شفط الأنابيب المنفصل وغيرها).

٧.٢ توصيات الأمان

تحذير! خطر الإصابة بالجروح!
لا تنزع الحماية عن الأجزاء الدوارة أو السيور أو الأسطح الساخنة أو غيرها، ولا تترك الأدوات أو الأجزاء المفككة من نظام تعزيز الضغط ملقاة فوقها أو حولها.

تحذير! خطر حدوث إصابة فادحة!
لا تقم بإزالة الحماية عن الأجزاء التي يسري بها التيار الكهربائي. امنع احتمالية تشغيل أي عنصر يقوم بعزل مجموعة التشغيل أو المجموعات الفرعية التي يتم العمل فيها.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
اتخذ جميع الاحتياطات اللازمة لتجنب التكهرب. اضبط وصلة الأرضي ووجودها واستمرارها وتحقق من تثبيت جهاز للحماية من التلامس المباشر (مفتاح تفاضلي). عند الضرورة، استخدم المعدات المطلوبة (القفازات العازلة، وصفيحة القاعدة العازلة) عند تشغيل الوحدة. لا تترك علبة التحكم أو علبة أطراف التوصيل الكهربائية في الموتور الكهربائي مفتوحًا. تحقق من عدم احتمالية التلامس مع الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي. تحقق من توصيل الوصلات الكهربائية ووصلات الطاقة الإضافية بشكل صحيح. راجع البيانات الواردة على ملصقات علبة التحكم الكهربائية فيما يتعلق بالشد وتوفر مصدر لتزويد الطاقة الملائمة.

تحذير! خطر نشوب حريق أو حريق هائل يحدث بشكل مفاجئ!
قد ينبعث من بطاريات مضخة الديزل عند شحنها غاز انفجاري؛ يجب عليك إبعاد ألسنة اللهب والشرر.
لا تترك السوائل القابلة للاشتعال أو الخِرق البالية المغموسة في الحامض حول نظام تعزيز الضغط أو المكونات الكهربائية.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
تحقق من وجود التهوية المناسبة في غرفة المضخة. تحقق من عدم انسداد أنبوب العادم في محرك الديزل وأن الأنبوب يسمح بالتخلص من غازات العادم وطردها خارج الغرفة بشكل آمن وبعيدًا عن الأبواب والنوافذ وفتحات التهوية.

تحذير! خطر الإصابة بالحروق!
تحقق من دعم أنابيب العادم بشكل صحيح ومن تجهيزها بقارنات ربط مانعة للاهتزاز/ وصلات تخميد اهتزاز مرنة وحمايتها من التلامس دون قصدٍ معها.

تنبيه! خطر تلف التركيب!
تحقق من دعم أنابيب الشفط والتفريغ في المضخات بشكل صحيح وتزويدها بجلبات تخميد الاهتزاز المرنة.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
تحقق من أن مستوى السائل في محرك الديزل (الزيت/الماء) مناسب وأن سدادات دائرة الماء والزيت قد تم ربطها بشكل صحيح. بالنسبة إلى محركات الاحتراق الداخلية المزودة بمبادل الحرارة بين الماء/ الماء، تحقق من تثبيت صمام دائرة التبريد في الوضع المفتوح **OPEN**.
افحص الزيت ووقود الديزل ثم تحقق من عدم وجود فقد في السوائل.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
من أجل تسخين الماء/الزيت في محرك الديزل، يجب تثبيت مقاوم الغمر أو التلامس المزود بجهد كهربائي **230** فولط.

٧.٣ التحكم والبيئة

- تحكم في المضخات الكهربائية أو مضخات الديزل كما هو موضح في أدلة التعليمات لكلا نوعي المضخات.
- قم بتوفير مساحة كافية لصيانة المضخات والمواتير وعلب التحكم والملحقات التي تم تركيبها.
- قم بتجهيز سطح من الخرسانة المسلحة من أجل تثبيت مجموعة الضغط الزائد. يجب أن يكون هذا السطح مستويًا وأفقيًا بشكل مثالي وفقًا للمعلومات الواردة في وثائق المشروع، وأن يتم استكمال التركيب باستخدام مسامير يتم ضبط قطرها حسب وزن الوحدة. (انظر الشكل 4)
- قم بعمل الوصلات إلى أنابيب الدوائر المختلفة دون نقل الضغط الميكانيكي حيث قد يؤدي ذلك إلى إتلاف المعدات أو الأنابيب.
- افحص مستويات السوائل في وحدة مضخة الديزل (زيت المحرك، الوقود، الماء المستخدم في التبريد، سائل البطارية، وهكذا). إذا لزم الأمر، فاضبط المستويات حسب التعليمات المذكورة في دليل تشغيل موتور الديزل.

يمكن تركيب المنتج بالأساس بعدة طرق وذلك من خلال فتحات خاصة متوفرة في الزوايا الأربع. تعتمد الطريقة المختارة على حجم وموقع وقيود تركيب المستويات السمعية والاهتزاز. حتى لا ينتقل الشد إلى هيكل القاعدة، أصلح عيوب المحاذاة بين المثبتات وسطح الدعم باستخدام الرقاقات المعدنية كما هو موضح في الشكل 4.

تنبيه! خطر التلوث والإضرار بالصحة!
بالنسبة إلى الوحدات المزودة بمضخات الديزل، قم بمعالجة أرضية غرفة النظام بمادة مانعة لدخول الماء لتجنب تلوث التربة التحتية بسبب تسربات زيت الديزل أو زيت المحرك المحتملة.

ملاحظة:
يوصى بتزويد علبة التحكم في المضخة بنظام إنذار للتحذير من تعطل المضخة ووقوعها تحت جهد كهربائي وغير ذلك.

٧.٤ التوصيل الكهربائي

٧.٤.١ عام

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
يجب تنفيذ الوصلات الكهربائية بواسطة أفراد معتمدين ومهرة بما يتفق مع المعايير والقوانين السارية. يجب أن يتوفر مصدر إمداد الطاقة دائمًا (المعيار EN 12845 10.8.1.1).

- **افحص نوع مصدر إمداد الطاقة والجهد الكهربائي المتاح وقارنها ببيانات المضخات والمواتير وعلب التحكم والأجهزة الأخرى. قبل التدخل، تحكم في وصلة الأرضي.**
- **للتوصيل بشبكات إمداد الطاقة، استخدم الكابلات المكونة من قطعة واحدة دون وصلات والمخصصة بشكل حصري لوحدة المضخة المستخدمة في قسم مكافحة الحرائق والتي تم توصيلها أمام مفتاح مصدر إمداد التيار الرئيسي في المباني.**
- **استخدم الكابلات ذات الأقطار المناسبة والتي تتفق خصائصها وأبعادها بما يتوافق مع معايير IEC السارية ومع المواصفات التي يشترطها المعيار EN 12845.**
- **لحماية الكابلات من التعرض المباشر في حالة الحريق، يجب تمريرها عبر الأنابيب المدفونة في المبنى من الخارج أو عبر أجزاء المبنى التي ينخفض فيها خطر الحرائق. إذا تعذر ذلك، فيجب معالجتها بطبقة حماية مباشرة إضافية تصل مقاومتها للحرائق إلى 180 دقيقة.**
- **قم بعمل التوصيلات كما هو موضح في أشكال توصيلات الأسلاك المزودة مع علب التحكم.**
- **يجب وضع الصندوق الكهربائي الرئيسي في حجيرة محمية من الحرائق وتستخدم بشكل حصري لتزويد الطاقة.**
- **يجب عمل التوصيلات الكهربائية في الصندوق الرئيسي لضمان استمرارية الإمداد الكهربائي إلى علبة التحكم بالمضخة حتى في حالة قطع الطاقة عن الوحدات الأخرى.**
- **تجب حماية خطوط إمداد مضخة إطفاء الحريق المصنفة كخطوط إمداد خدمات الأمان CEI 64.8 – 56 ضد دوائر القصر والتلامسات المباشرة "فقط". يجب ألا تتم حمايتها ضد الأحمال الزائدة.**
- **للتعرف على الحماية المطلوبة، انظر متطلبات مشروع الكهرباء (الوصلات الأرضية، والروابط متساوية الجهد)**
- **قم بتوصيل بطاريات مضخات الديزل**
- **تحقق من إحكام ربط جميع الوصلات الكهربائية**

٧.٤.٢ التوصيل الهيدروليكي

قم بتوصيل الدوائر التالية بخزان الضخ أو بخزانات التحضير مع استيفاء المتطلبات التي يحددها المعيار:

- دائرة قياس معدل التدفق من أجل اختبار المضخة. إذا تعذر الرجوع إلى الخزان، فقم بتعديل خطوط التصريف تجاه خط التصريف الرئيسي (انظر الشكل 5)
- أنابيب إعادة التدوير. تستخدم دائرة إعادة التدوير لمنع السخونة الزائدة وإتلاف المضخات التي تبقى قيد التشغيل عند الوصول إلى مستوى الضغط وقبل إيقاف تشغيلها يدويًا بواسطة أفراد معتمدين.
- دائرة إمداد الرشاش في غرفة نظام إطفاء الحريق.
- قم بتوصيل المضخات الرئيسية والمضخة التعويضية بنظام إطفاء الحريق حسب المعيار EN 12845 وباستخدام الشكل التوضيحي للتركيب،
- قم بتوصيل المضخة التعويضية مباشرة بخزان الماء باستخدام أنبوب شفط يتم توزيع أجزائه بشكل متناسب لتجنب مشاكل مضخة التحضير.
- افحص خزان التمدد المسبق في المضخة التعويضية واضبطه حسب قيمة الضغط التي يتم الحفاظ عليها في النظام بما يتفق مع التعليمات المكتوبة على الخزان أو الواردة في دليل التعليمات الخاص به،

٧.٤.٣ حماية النظام

- يتوقع المعيار المحدد لتركيب نظام إطفاء الحريق آليات حماية ضد القفلة الكهربائية باستخدام مصاهر ذات سعة مرتفعة لفصل التيار الكهربائي والتي تتيح تمرير التيار الأولي من أجل بدء تشغيل الموتور الكهربائي لفترة زمنية أطول من 20 ثانية. يتم الاحتفاظ بهذه المصاهر داخل علب التحكم في المضخة الكهربائية. لا تتوفر حماية حرارية لمضخات إطفاء الحريق الرئيسية.
- يتم تثبيت آلية الحماية الحرارية ضد الحمل الزائد في المضخة التعويضية داخل علبة التحكم. تجب معايرتها على قيمة أعلى بقليل من التيار الممتص أو القيمة الاسمية للتيار (الداخل) في الموتور.
- لا تنص المعايير على آلية للحماية من نقص الماء في المضخات. في حالة الطوارئ، يجب أن تستخدم المضخات جميع الماء المتوفر في الخزانات لإطفاء الحريق.
- في حالة محرك الديزل، تقوم علبة التحكم في محرك الديزل بإدارة معلمات تشغيل المحرك والإنذارات المحتملة. للحصول على مزيد من المعلومات حول صناديق محرك الديزل، انظر دليل التعليمات الخاص بعلبة التحكم.

مخطط التركيب

- وفقًا لنوع التركيب المخطط في المشروع، يمكن تشغيل نظام تعزيز الضغ بشكل صحيح في حالة التحقق من النقاط التالية:
- وضع الأنابيب بطريقة معينة لتجنب تراكم الهواء،
- يجب أن تكون أنابيب الشفط الموجودة بين نقطة السحب والضغ قصيرة قدر الإمكان. يجب أن يكون قُطر الأنابيب مناسبًا ومساويًا أو يزيد عن الحد الأدنى المطلوب للحفاظ على السرعة القصوى التي يحددها المعيار EN 12845
- عدم حدوث تسرب أو ارتشاح الهواء في الأنابيب

تنبيه! خطر تعطل المضخة!
يجب ألا يتم تركيب الصمامات أو صمامات الإيقاف مباشرة في منفذ الشفط بالمضخة.

- **قم بتركيب المحبس اللامتراكز كما هو موضح في المعيار EN 12845،**

٧.٤.٤ الوحدة المزودة برأس الشفط الإيجابية

[الشكل -6أ - الشكل -6ب] (كما هو محدد في المعيار EN 12845، النقطة 10.6.2.2)

- افحص المستوى الأدنى المحدد لخزانات التخزين أو سجل الحد الأدنى للخزان التي لا تنضب افتراضيًا لاستيفاء شروط تركيب الوحدة.
- تأكد أن القطر الاسمي (DN) لقطر أنابيب الشفط لا يقل عن 65 وتحقق مما إذا كانت سرعة الشفط القصوى لا تزيد عن 1.8 م/الثانية.
- تحقق مما إذا كانت قيمة ضغط الاحتجاز في جانب الشفط من المضخة أعلى من قيمة ضبط الاحتجاز بمتر واحد على الأقل لتوفير معدل التدفق والتشغيل عند الحد الأقصى لدرجة حرارة الماء.
- قم بتركيب مصفاة خارج خزان الماء في أنابيب الشفط بحيث يصل قياس قطرها إلى 1.5 على الأقل من القطر الاسمي للأنبوب وأنها لا تسمح بمرور الأجزاء التي يزيد قطرها عن 5 ملليمترات.
- قم بتركيب صمام الإيقاف بين المصفاة وخزان الماء.

٧.٤.٥ الوحدة المزودة برافعة الشفط

[الشكل 7] (كما هو محدد في المعيار EN 12845، النقطة 10.6.2.3)

- افحص الحد الأدنى للمستوى المحدد في خزانات التخزين أو سجل الحد الأدنى في الخزانات التي لا تنضب افتراضيًا،
- قدم أنابيب شفط بقطر اسمي يساوي أو يزيد عن القيمة 80 وتحقق إذا كانت سرعة الشفط القصوى لا تزيد عن 1.5 م/الثانية،
- تحقق مما إذا كانت قيمة ضغط الاحتجاز في جانب الشفط من المضخة أعلى من قيمة ضبط الاحتجاز بمتر واحد على الأقل لتوفير معدل التدفق والتشغيل عند الحد الأقصى لدرجة حرارة الماء.
- قم بتركيب أنابيب السحب المستقلة في المضخات المزودة بالنقطة المنخفضة في الصمام السفلي،
- قم بتركيب مصفاة في أنابيب الشفط قبل الصمام السفلي. يجب تركيب هذه المصفاة بحيث يمكن تنظيفها بدون تفريغ الخزان. يجب أن يبلغ قياس قطرها 1.5 على الأقل من القطر الاسمي للأنبوب وأنها لا تسمح بمرور الأجزاء التي يزيد قطرها عن 5 ملليمترات.
- يجب ألا تزيد المسافة بين محاور دوران المضخة والحد الأدنى لمستوى الماء عن 3.2 أمتار.
- يجب أن تشتمل كل مضخة على آليات تحضير أوتوماتيكية بما يتوافق مع متطلبات المعيار EN 12845، النقطة 10.6.2.4.

٧.٤.٦ طرد هواء العادم الناتج عن الاحتراق والتبريد في محرك الديزل

(الشكل 8) (الشكل -9أ و-9ب والمتغيرات)

إذا تم تجميع النظام مع تركيب محرك ديزل يدار بالمضخة، فيجب إخراج غازات الاحتراق المنبعثة من المحرك إلى الخارج بواسطة أنبوب مزود بكاتم صوت مناسب.

ينبغي ألا يزيد الضغط المرتد عن الحد الموصى به لنوع محرك الديزل الذي تم تركيبه. يجب أن يتسم أنبوب العادم بحجم ملائم يتناسب مع طول الأنابيب. يجب عزله وتزويده بآليات الحماية الكافية ضد التلامسات الطارئة مع الأسطح ذات درجات الحرارة المرتفعة.

يجب عدم غلق أنابيب العادم بسبب النوافذ أو الأبواب. بالإضافة إلى ذلك، يجب ألا يعود غاز العادم مجددًا إلى غرفة المضخة.

يجب حماية أنبوب العادم من العوامل الجوية، ويجب عدم السماح بدخول ماء المطر في أنبوب العادم أو رجوع الماء المتكاثف مرة أخرى إلى المحرك.

يجب أن تكون الخراطيم قصيرة قدر الإمكان (يجب ألا يزيد طولها عن 5.0 أمتار) مع وجود أقل درجة من المنحنيات فيها وأن يقل نصف القطر فيها عن قطر الأنبوب بمقدار 2.5 أضعاف. يجب دعم الأنابيب ويجب تزويد نظام تصريف التكاثف باستخدام مادة مقاومة لحموضة التكاثف.

من المهم استخدام نظام التهوية في غرفة المضخة المزودة بمضخات الديزل وآلية تبريد الهواء أو مبادل الحرارة بين الهواء/الماء. يعمل ذلك على تحديد الأداء الوظيفي المناسب لنظام إطفاء الحريق. يجب أن يسمح نظام التهوية بتشتيت الحرارة المنبعثة أثناء تشغيل مضخات الديزل والتحقق من تدفق تيار الهواء المناسب لتبريد المحرك. يجب أن تراعي الفتحات الموجودة في الغرفة تدفق الهواء بالشكل الكافي للمحرك والذي قد يتباين حسب الارتفاع. (انظر بيانات شركة التصنيع المتعلقة بمحرك الديزل).

٨ بدء التشغيل

عند بدء التشغيل لأول مرة، نوصي بالاتصال بأقرب وكيل خدمة ما بعد البيع التابع لشركة Wilo أو الاتصال بمركز مكالمات مع بعد البيع.

يجب تنفيذ تشغيل نظام تعزيز الضغط بواسطة أفراد مؤهلين.

٨.١ التجهيزات والفحوصات العامة

- قبل التشغيل لأول مرة، تأكد من أن التمديدات السلكية تم توصيلها بصورة صحيحة، ولا سيما وصلات الأرضي.
- للتأكد من عدم تعرض الوصلات الصلبة لضغط ميكانيكي،
- أكمل التركيب وابحث عن الأعطال المحتملة أثناء الفحص البصري،
- افتح صمامات الإيقاف الموجودة على جانبي المضخة وفي أنبوب التصريف.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
لا تسمح بتشغيل هذا النظام وهو جاف. يؤدي التشغيل الجاف إلى تدمير إحكام سد السدادة الميكانيكية في المضخة.

- **عند نفاد الماء من المضخة التعويضية؛ قم بملئها حتى ضغط أقل من الضغط الذي ينشط المضخة التعويضية بمقدار 0.5 بار.**
- **لا تتجاوز الحد الأقصى لقيمة التمدد في الحاوية.**

تنبيه! خطر تلف المنتج!
أحكم ربط كل أطراف الإمداد قبل تشغيل نظام تعزيز الضغط!

إذا كان من الضروري إجراء الاختبارات أثناء التركيب، فتأكد أن المضخة مملوءة بالماء قبل تشغيلها. قبل ملء وحدة المضخة بالماء، افحص إحكام ربط المكونات التي قد تكون مرتخية أثناء النقل والتعامل معها. لا تترك نظام تعزيز الضغط في الوضع الأوتوماتيكي قبل اكتمال تجميع نظام إطفاء الحريق حسب المعيار؛ فسيؤدي تشغيل نظام إطفاء الحريق غير المكتمل إلى إبطال الضمان.

إجراء التشغيل

- أثناء ضبط الوضع الأوتوماتيكي لنظام الضخ، يجب تحديد إجراءات برنامج الصيانة ومسئولية التشغيل في حالة بدء التشغيل دون قصد.
- بالنسبة إلى الطرز المزودة بمحرك ديزل، تحقق من التعبئة الصحيحة للبطاريات قبل التشغيل.
- لفحص البطاريات، اتبع تعليمات شركة التصنيع.
- احتفظ بالبطاريات بعيدًا عن ألسنة اللهب والشرر.لأغراض السلامة، لا تتكئ فوق البطاريات أثناء التشغيل وأثناء تركيبها أو خلعها.
- تحقق من المستوى المناسب للوقود الموجود في خزانات محرك الديزل ويمكنك إضافة بعض الوقود عندما تكون المحركات باردة، عند الضرورة.
- لا تسكب الوقود على المواتير أو فوق المواد المطاطية أو البلاستيكية الموجودة في النظام.
- لا تضف الوقود عندما تكون المحركات ساخنة.
- قبل تشغيل المضخات الرئيسية، تحقق من ضبط الموتور والمضخة ومحاذاتهما بشكل مناسب. التزم بالإجراءات الموضحة في الدليل الخاص الذي تسلمته مع المضخات. يجب أن يقوم أفراد مهرة بتنفيذ عمليات ضبط محاذاة الموتور والمضخة.
- إذا تم تسليم الوحدة مع تركيب المضخات على هيكل قاعدي منفصل، فيجب تثبيت كل هيكل قاعدي في الأرض مع الانتباه بشكل خاص لضبط ومحاذاة وصلات مشعب التفريغ.
- يجب أن يقوم فنيون مؤهلون بتنفيذ عمليات التركيب.

٨.٢ الوحدة أسفل مستوى الماء

لتشغيل نظام ما تم تركيبه أسفل مستوى الماء، قم بتنفيذ الإجراءات التالية:

- تحقق من فتح صمام التهوية بكل مضخة،
- أغلق الصمامات الموجودة على مضخات التصريف،
- افتح الصمامات ببطء في جانب التفريغ وتحقق مما إذا كان الماء يخرج من دوائر التهوية في كل مضخة،
- قم بتشغيل المضخات لفترة وجيزة باستخدام الوضع اليدوي،
- تأكد من عدم وجود هواء في الدوائر والمضخات،
- كرر العملية حتى تتأكد من طرد كل الهواء الموجود في الأنبوب،
- أغلق سدادة التهوية في المضخة التعويضية،
- افتح الصمامات تمامًا في منافذ الشفط والتفريغ،
- تأكد من عدم وجود مشكلات في تدفق الماء (وجود الأتربة والرواسب وغير ذلك).

٨.٣ الوحدة أسفل مستوى الماء (عمل الشفط)

لتشغيل نظام ما تم تركيبه أدنى من مستوى الماء، قم بتنفيذ الإجراءات التالية:

- تحقق من فتح صمام التهوية بكل مضخة،
- أغلق الصمامات الموجودة على مضخات التصريف،
- املأ المضخات الرئيسية من خلال الدوائر الواردة من خزانات التحضير،
- املأ المضخة التعويضية من خلال غطاء فتحة التعبئة عن طريق اتباع التعليمات المحددة في دليل التعليمات.
- قم بتشغيل المضخات لفترة وجيزة باستخدام الوضع اليدوي.
- تأكد من عدم وجود هواء في الدوائر والمضخات،
- كرر العملية حتى تتأكد من طرد كل الهواء الموجود في الأنبوب،
- افتح الصمامات تمامًا في منافذ الشفط والتفريغ،
- تأكد من عدم وجود مشكلات في تدفق الماء (وجود الأتربة والرواسب وغير ذلك).

٨.٤ التحكم في الوظائف

٨.٤.١ تشغيل المضخة الكهربائية الرئيسية

- تأكد من تنفيذ جميع الوصلات الهيدروليكية والميكانيكية والكهربائية الموضحة في هذا الدليلبشكل صحيح،
- تأكد أن الصمامات الموجودة في جانب الشفط والتفريغ في المضخة مفتوحة،
- تأكد من تحضير المضخة وملئها بالماء،
- تأكد من أن مصدر الإمداد الكهربائي يتوافق مع البيانات المشار إليها على اللوحة الوصفية وأن الأطوار الثلاثة متصلة بطريقة صحيحة.

اتبع تعليمات التشغيل المشار إليها في الفصل الخاص بعلبة التحكم في المضخة الكهربائية.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
لتجنب السخونة الزائدة التي قد تؤدي إلى إتلاف المضخات الرئيسية، تحقق دائمًا من أن تدفق الماء عبر دائرة إعادة التدوير يفي بالمتطلبات الواردة في الدليل الفني للمضخة. إذا ظهرت مشكلة متعلقة بدائرة إعادة التدوير أو في حالة عدم ضمان الوصول إلى المستوى الأدنى اللازم لاختبار بدء تشغيل المضخة وعملها، افتح الدوائر الأخرى (مثل مقياس التدفق، وصمام اختبار إحكام سد صمام الإيقاف، وصمام التصريف، وغيرها)

تنبيه! خطر تلف المنتج!
تأكد من عدم وجود أي نقطة من النقاط التالية. وإلا، فأوقف تشغيل المضخة على الفور وتخلص من أسباب التعطل قبل بدء التشغيل مجددًا (ارجع أيضًا إلى فصل الأعطال والأسباب والحلول):

- **ملامس الأجزاء الدوارة للأجزاء الثابتة،**
- **صدور ضوضاء واهتزازات غير معتادة،**
- **ارتخاء المسامير،**
- **ارتفاع درجة الحرارة في مبيت الموتور،**
- **وجود اختلافات في التيار في كل طور،**
- **التسربات في السدادة الميكانيكية،**
- **قد تحدث الاهتزازات والضوضاء ودرجات الحرارة الزائدة بسبب خطأ في ضبط قارنة ربط الموتور/ المضخة.**

٨.٤.٢ تشغيل مضخة الديزل الرئيسية

- تأكد من تنفيذ جميع الوصلات الهيدروليكية والميكانيكية والكهربائية الموضحة في هذا الدليل بشكل صحيح،
- تأكد أن الصمامات الموجودة في جانب الشفط والتفريغ في المضخة مفتوحة.
- تأكد من تحضير المضخة وامتلائها تمامًا بالماء وتصريف الهواء باستخدام السدادة الموجودة في مبيت المضخة.
- تحقق إذا كان جهد التغذية الكهربائية يتناسب مع البيانات المحددة في اللوحة الوصفية ومن وجودها.
- تأكد أن الوقود يتناسب مع الأداء الوظيفي للمحرك ثم تحقق أن خزان الوقود ممتلئ تمامًا بالوقود (يمكن رؤية مستوى الوقود داخل الخزان من خلال مقياس الأنابيب الموجود بالقرب من الخزان).
- تأكد من تنفيذ الوصلات مع الأنابيب بشكل صحيح دون وجود أية وصلات بين الخزان والمحرك
- تأكد أن كابل التعويم الكهربائي في الخزان قد تم توصيله بشكل صحيح في علبة التحكم الكهربائية بمضخة الديزل.
- افحص مستوى الزيت وسائل التبريد في المحرك.
- في حالة تبريد المحركات بواسطة الماء من خلال المبرد أو مبادل الحرارة، فتحقق من بعض العمليات الواردة في دليل تعليمات المحرك.
- لملء السوائل، استخدم الزيوت وسوائل التبريد التي يُنصح بها والمحددة في دليل إرشادات محركات الديزل في الملحق الخاص بهذا الدليل. اتبع إجراءات التشغيل المشار إليها في الفصل الخاص بعلبة التحكم في مضخة الديزل.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
لتجنب السخونة الزائدة التي قد تؤدي إلى إتلاف المضخات الرئيسية، تحقق دائمًا من تدفق الماء عبر دائرة إعادة التدوير يتوافق مع المتطلبات الواردة في البيانات الفنية للمضخة. إذا ظهرت مشكلات متعلقة بدائرة إعادة التدوير أو في عدم ضمان الوصول إلى المستوى الأدنى اللازم لاختبار تشغيل المضخات، افتح الدوائر الأخرى (مثل مقياس التدفق، وصمام اختبار إحكام سد صمام الإيقاف، وصمام التصريف، وغيرها)

تحذير!
ذراع مسرِّع المحرك مقفل.
نظرًا لذلك، يبدأ المحرك في التشغيل عادة بالسرعة القصوى.
اترك المضخة تعمل لمدة 20 دقيقة للتحقق من توافق سرعة الموتور مع الإرشادات الموضحة على اللوحة الوصفية بالوحدة.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
تأكد من عدم وجود أي نقطة من النقاط التالية. وإلا، فأوقف تشغيل المضخة على الفور وتخلص من أسباب التعطل قبل بدء التشغيل مجددًا (ارجع أيضًا إلى فصل الأعطال والأسباب والحلول):
- **ملامس الأجزاء الدوارة للأجزاء الثابتة،**
- **صدور ضوضاء واهتزازات غير معتادة،**
- **ارتخاء المسامير،**
- **ارتفاع درجة الحرارة في مبيت الموتور،**
- **وجود غاز العادم في غرفة المضخة**
- **التسرب في السدادة الميكانيكية**
- **قد تحدث الاهتزازات والضوضاء ودرجات الحرارة الزائدة بسبب خطأ في ضبط قارنة ربط الموتور/المضخة.**

٨.٤.٣ تشغيل المضخة التعويضية

بدء التشغيل اليدوي

اتبع تعليمات التشغيل المشار إليها في الفصل الخاص بعلبة التحكم في المضخة التعويضية.

إذا لم يكن اتجاه الدوران صحيحًا، فأوقف مصدر التيار الكهربائي للصندوق وقم بتحويل اثنين من الأطوار الثلاثة في خط الإمداد الخاص بعلبة التحكم. لا تعكس توصيل سلك الأرضي الأصفر-الأخضر.

تنبيه! خطر التعطل!
في حالة المضخة التعويضية التي تحافظ على الضغط في نظام تعزيز الضغط، أدخل بعض التعديلات مثل إدخال صمام مزود بغشاء حاجز لضمان أنه حتى إذا تم فتح رشاش واحد فقط، فإن المضخة التعويضية لن تقوم بتعويض ذلك. للقيام بعمليات الضبط في المضخات التعويضية، راجع المنحنيات الخاصة بالطرز المختلفة من المضخات التي ورد ذكرها في الكتالوج.

إذا كانت هناك مشكلات متعلقة ببدء تشغيل المضخة، فارجع إلى فصل الأعطال والأسباب والحلول في صندوق المضخة التعويضية وأدلة التعليمات الخاصة بالمضخة.

٨.٤.٤ ملء مجموعة التشغيل

إذا لم يتم ملء الوحدة، فاستخدم المضخة التعويضية بعد التحقق من تنفيذ العمليات التي ورد ذكرها في الفصل السابق بشكل صحيح.

في هذه المرحلة، افتح واحدًا أو أكثر من أنابيب التصريف الموجودة في دائرة الرشاش لتصريف الهواء من النظام. ابدأ تشغيل المضخة التعويضية. يتم ملء النظام ببطء حيث يتم طرد الهواء خارجه. بمجرد بدء تدفق الماء من أنابيب التصريف، أغلقها وانتظر حتى يتم الوصول إلى الضغط المحدد مسبقًا وحتى يتوقف تشغيل المضخة التعويضية. إذا تعذر إيقاف تشغيل المضخة، فتحقق مما إذا كانت هناك تسربات وافحص مجددًا معايرة مفتاح الضغط الذي يتحكم في المضخة. بمجرد وصول الوحدة إلى الضغط المحدد والذي يجب أن يكون أعلى من ضغط بدء تشغيل المضخة الرئيسية الآلية، انتظر حتى يبقى الضغط ثابتًا قبل تشغيل النظام في الوضع الأوتوماتيكي.

٨.٤.٥ اختبار التشغيل الآلي المضخة الكهربائية الرئيسية

تأكد قبل الفحص من غلق دائرة الرجوع في الخزان وأن ضغط الدائرة الرئيسية كافٍ لتجنب بدء تشغيل المضخة دون قصد. ابدأ تشغيل الوحدة آليًا عن طريق استخدام أحد مفاتيح الضغط في كل مرة للتحقق من تشغيل كلا المفتاحين بشكل صحيح. أغلق الصمام (كما في الوضع 2 في الشكل 10) وافتح الصمام (كما في الوضع 1 في الشكل 10) لإكمال واسترداد ضغط الدائرة. ثم اتبع التعليمات الواردة في علبة التحكم بالمضخة للتحقق من التشغيل الآلي المناسب.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
لتجنب السخونة الزائدة التي قد تؤدي إلى إتلاف المضخات الرئيسية، تحقق دائمًا من أن تدفق الماء عبر دائرة إعادة التدوير يتوافق مع المتطلبات الواردة في البيانات الفنية للمضخة. إذا ظهرت مشكلات متعلقة بدائرة إعادة التدوير أو في عدم ضمان الوصول إلى المستوى الأدنى اللازم لاختبار تشغيل المضخات، افتح الدوائر الأخرى (مثل مقياس التدفق، وصمام اختبار إحكام سد صمام الإيقاف، وصمام التصريف، وغيرها)

تنبيه! خطر التعطل!
قبل ترك مجموعة التشغيل و/أو بعد إيقاف التشغيل يدويًا، تذكر إعادة النظام إلى الوضع الأوتوماتيكي (ارجع إلى دليل علبة التحكم). وإلا فلن يتم تشغيل نظام إطفاء الحريق.

تنبيه! خطر التعطل!
إذا لم يتم استرداد الضغط في النظام إلى مستوى بدء تشغيل مفاتيح المضخة الرئيسية، فارجع إلى الفصل الخاص بعلبة التحكم لبدء تشغيل المضخة يدويًا.

اختبر بدء التشغيل الآلي باستخدام مفتاح التعويم (المضخات الكهربائية المزودة بوظيفة الشفط)

- قم بتفريغ خزان التحضير (أو محاكاة التأثير) لبدء تشغيل المضخة الكهربائية من خلال إشارة التعويم.
- ثم اتبع التعليمات الواردة في علبة التحكم بالمضخة لفحص التشغيل الآلي المناسب.

المضخة المزودة بمحرك الديزل
تأكد قبل الفحص من غلق دائرة الرجوع في الخزان وأن ضغط الدائرة الرئيسية كافٍ لتجنب بدء تشغيل المضخة دون قصد. ثم اتبع تعليمات علبة التحكم في المضخة لتنشيط الوضع الأوتوماتيكي لمضخة الديزل فقط. ابدأ تشغيل الوحدة آليًا عن طريق استخدام أحد مفاتيح الضغط في كل مرة للتحقق من تشغيل كلا المفتاحين بشكل صحيح. أغلق الصمام (كما في الموضع 1 من الشكل 10) وفتح صمام التصريف (كما في الموضع 2 من الشكل 10) لبدء تشغيل المضخة. ثم اتبع التعليمات الواردة في علبة تحكم المضخة للتحقق من التشغيل الآلي المناسب لمضخة الديزل. أغلق الصمام كما في الوضع 2 في الشكل 10 وافتح الصمام كما في الوضع 1 في الشكل 10 لفحص واسترداد ضغط الدائرة.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
لتجنب السخونة الزائدة التي قد تؤدي إلى إتلاف المضخات الرئيسية، تحقق دائمًا من أن تدفق الماء عبر دائرة إعادة التدوير يتوافق مع المتطلبات الواردة في البيانات الفنية للمضخة. إذا ظهرت مشكلات متعلقة بدائرة إعادة التدوير أو في عدم ضمان الوصول إلى المستوى الأدنى اللازم لاختبار تشغيل المضخات، افتح الدوائر الأخرى (مثل مقياس التدفق، وصمام اختبار إحكام سد صمام الإيقاف، وصمام التصريف، وغيرها).

اختبار بدء التشغيل الآلي مع مفتاح التعويم (مضخة الديزل المزودة بميزة الشفط)

قم بتفريغ خزان التحضير (أو محاكاة التأثير) لبدء تشغيل المضخة الكهربائية من خلال إشارة التعويم.
ثم اتبع التعليمات الواردة في علبة التحكم بالمضخة للتحقق من التشغيل الآلي المناسب.

تنبيه! خطر التعطل!
إذا لم يتم استرداد الضغط في النظام إلى مستوى بدء تشغيل مفاتيح المضخة الرئيسية، فارجع دليل علبة التحكم لبدء تشغيل المضخة يدويًا.

٩ الصيانة

يعد نظام إطفاء الحريق بمثابة أحد معدات الأمان التي تحمي الممتلكات والأفراد ومن ثم يجب إدخال التعديلات والإصلاحات التي تؤثر في كفاءته بحيث يتم التقليل من "تعطله" إلى أدنى حد.
قم بفصل المضخات بحيث يتم فصل مضخة واحدة في كل مرة بواسطة مفاتيح التحديد في علبة التحكم وصمامات الإيقاف المزودة لهذا الغرض.

امنع وصول الأشخاص غير المسموح لهم إلى غرفة المضخة.

تحذير! خطر تعرض الأفراد للإصابات!
يجب أن يرتدي الأفراد معدات الوقاية الشخصية دائمًا. يجب ألا يتم تنفيذ الصيانة "إلا" بواسطة أفراد مؤهلين. في حالة عدم وجود الإرشادات الكافية، اتصل دائمًا بالمورد أو بشخص خبير. لا تعمل مطلقًا وحدك في الأعمال التي تستلزم وجود أكثر من شخص.

لا تنزع الحماية عن الأجزاء الدوارة أو السيور أو الأسطح الساخنة أو غيرها، ولا تترك الأدوات أو الأجزاء المفككة من الوحدة ملقاة فوقها أو حولها.

لا تنزع الحماية عن الأجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي وامنع احتمالية أي تشغيل للعناصر التي تعزل مجموعة التشغيل والتركيب أو المجموعات الفرعية التي تتم صيانتها.

تنبيه! خطر تلف المنتج!
"لا" يتم تزويد نظام تعزيز الضغط بوظيفة التوقف في حالة الطوارئ. لا يمكن إيقاف المضخات الرئيسية إلا يدويًا من خلال فصل علبة التحكم.

ولذلك، تأكد من امتلاك مفتاح التشغيل (في حالة وجوده) الخاص بالمفاتيح الأوتوماتيكية/اليدوية قبل أي تدخل في المضخات.

افتح مفتاح الفصل العام الموجود في علبة التحكم في المضخة التي بها المشكلة.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
في حالة العمل مع وجود باب علبة التحكم مفتوحًا، حتى بعد فتح مفتاح الفصل الرئيسي، أدخل أطراف التوصيل من خط الإمداد ويبقى من الممكن توصيل التيار الكهربائي إلى الخطوط التي تنقل الإنذارات عن بُعد.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
للتدخل في محرك الديزل، ينصح بفصل طرف التوصيل الموجب بالبطارية لمنع بدء التشغيل دون قصد.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
قبل تغيير زيت المحرك، تأكد من انخفاض درجة الحرارة عن 60 درجة مئوية، في حالة المحركات التي تعمل بتبريد الماء، اخلع غطاء المبرد أو غطاء مبادل الحرارة ببطء شديد. تعمل أنظمة التبريد عادة تحت ضغط وقد يحدث تسربات شديدة للسوائل الساخنة. افحص المستوى المناسب من سوائل المحرك (الزيت/الماء) وتحقق من إحكام ربط دائرة الماء وسدادات إغلاق زيت الدائرة بشكل صحيح.

لا تضف سائل التبريد إلى محرك ساخن جدًا. واتركه يبرد أولاً.

في محركات الديزل المزودة بمبادل حرارة بين الماء/ الماء، تحقق من تثبيت صمامات دائرة التبريد في وضع الفتح. افحص خراطيم الديزل وخراطيم الزيت وتحقق مما إذا كان هناك تسرب للسوائل.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
لتسخين الزيت/الماء في محرك الديزل، يمكن تثبيت آلية الغمر أو التلامس التي تعمل بمقاومة 230 فولط.

تحذير! خطر نشوب حريق والتعرض لإصابات شخصية!
قد ينبعث شرر نتيجة توصيل البطارية أو فصلها.
لا تقم بتوصيل أو فصل كابلات البطاريات عند وجود الموتور قيد التشغيل.

تحذير! خطر الإصابة بالحروق!
الأسطح الساخنة في محرك الديزل وأنبوب العادم.

خطر! خطر الانفجار!
أثناء شحن بطاريات مضخة الديزل، قد يتكون غاز قابل للانفجار؛ لذلك تجنب وجود ألسنة اللهب والشرر.
لا تترك السوائل القابلة للاشتعال أو الخِرق البالية المغموسة في هذه السوائل حول وحدات المضخة أو الأجهزة الكهربائية.

يحظر التدخين أو استخدام ألسنة اللهب أثناء تغيير زيت المحرك أو التزود بالوقود.

ستعمل الوحدات التي يتم تركيبها حسب هذه الإرشادات بشكل طبيعي مع انخفاض الحاجة إلى الصيانة إلى أدنى المستويات. يتم تخطيط وتحديد ضوابط الفحص والضوابط الدورية حسب المعيار EN 12845 للمحافظة على كفاءة نظام إطفاء الحريق ومجموعات الضغط الزائد. ارجع إلى برامج الفحوصات والاختبارات الأسبوعية والشهرية وربع السنوية، ونصف السنوية، والسنوية، والتي تتم كل 3 سنوات، والتي تتم كل 10 سنوات والتي يتم تحديدها مسبقًا حسب المعيار EN 12845.

يجب تنفيذ الصيانة بواسطة أفراد مؤهلين.

٩.١ متطلبات الصيانة العامة

- الفحص العام للوحدة (بما في ذلك إمدادات الماء والطاقة) لفحص الحالات الظاهرة في جميع المكونات،
- التنظيف العام،
- إحكام التحكم في الصمامات اللارجعية،
- التحقق من تهيئة تشغيل علبة التحكم،
- التحقق من التشغيل المناسب للمصابيح التحذيرية الدليلية الموجودة في علبة التحكم،
- التحقق من التشغيل المناسب لإنذار الوصول إلى مستوى الحد الأدنى في الخزان/التجويف
- التحقق من الوصلات الكهربائية لمعرفة ما إذا كانت تظهر عليها علامات تلف الطبقة العازلة أو الاحتراق أو ارتخاء أطراف التوصيل،
- التحقق من مقاومة العزل في المواتير الكهربائية. عندما يكون المحرك الذي يخلو من تلف العزل باردًا، يجب أن تزيد المقاومة فيه عن 1000 ميجا أوم،
- التحقق من التمدد المسبق في الخزانات المزودة بأغشية حاجزة،
- انظر أيضًا الإجراءات المحددة المشار إليها في أدلة التعليمات الخاصة بالمكونات المتنوعة في مجموعة الضغط الزائد،
- التحقق من توفر الحد الأدنى من مصدر إمداد معدات الخدمة المطلوبة بموجب المعيار EN 12845 من أجل الاسترداد السريع للحالة التشغيلية الكاملة للنظام في حالة التعطل.
- التحقق من التشغيل الصحيح لإنذار الوصول إلى مستوى الحد الأدنى في الوقود،
- التحقق من التشغيل الصحيح لمقاوم سخان زيت المحرك،
- التحقق من مستوى شحن البطارية وكفاءة شاحن البطارية،
- التحقق من التشغيل الصحيح لصمام الملف اللولبي (الشكل 11)،
- التحقق من مستوى زيت تبريد المضخة ولزوجته،
- التحقق من دائرة التحضير (خاصة في الوحدة ذات كمية الماء الزائدة).

يجب فحص النقاط التالية خلال جميع الفحوصات:

أ) جميع قيم الضغط المختلفة في مانومتر في الماء والهواء داخل المباني، والضغط داخل الأنابيب الرئيسية وخزانات الضغط،

ب) جميع مستويات الماء في خزانات التخزين والإنهاء والقنوات والبحيرات (بما في ذلك خزانات تحضير المضخة وخزانات الضغط المنخفض)،

ج) الوضع الصحيح لجميع صمامات الإيقاف الرئيسية.

٩.٢ اختبار بدء تشغيل المضخة

يجب أن تشتمل الاختبارات التي تخضع لها المضخات الأوتوماتيكية على ما يلي:

أ) التحكم في مستوى زيت المحرك والوقود،

ب) تقليل ضغط الماء عند بدء تشغيل الجهاز حيث يتم بهذه الطريقة تحفيز طلب بدء التشغيل الآلي (انظر الفصل 8).

ج) عند بدء تشغيل المضخة، يجب فحص ضغط بدء التشغيل وتسجيله.

د) تحقق من ضغط الزيت في مضخة الديزل وتدفق الماء في دائرة التبريد.

تنبيه! خطر تعطل المضخة!
قم دائمًا بتزويد الوقود والسوائل الأخرى بعد إجراء الاختبارات.

٩.٣ اختبار بدء التشغيل الآلي لمضخة الديزل

بعد اختبار بدء التشغيل، يجب اختبار محركات الديزل كما يلي:

أ) اترك الموتور قيد التشغيل لمدة 20 دقيقة أو طوال المدة التي توصي بها الجهة الموردة. ثم أوقف المحرك وأعد تشغيله على الفور باستخدام زر فحص "بدء التشغيل اليدوي"،

ب) اضبط مستوى الماء في دائرة التبريد الرئيسية. يجب أن تقوم أثناء الاختبار بفحص ضغط الزيت ودرجة حرارة المحرك وتدفق سائل التبريد. ثم اضبط خراطيم الزيت وقم بعمل فحص شامل لاكتشاف أي تسرب في الوقود أو سائل التبريد أو دخان العادم.

٩.٤ الاختبارات الدورية

الفحوصات الشهرية

اضبط مستوى وكثافة الإلكتروليت في جميع خلايا بطاريات التخزين المكونة من الرصاص (بما في ذلك بطاريات بدء تشغيل محرك الديزل والبطاريات المستخدمة للإمداد الكهربائي إلى علبة التحكم). إذا كانت الكثافة منخفضة، فافحص شاحن البطارية وتحقق من عمله بطريقة صحيحة، واستبدل البطارية في حالة تعطلها.

الفحوصات ربع السنوية

يتم إجراؤها خلال 13 أسبوعًا على الأقل.
يجب تسجيل تقرير الفحص وتوقيعه وتسليمه إلى المستخدم النهائي. يجب أن يشتمل هذا التقرير على تفاصيل كل إجراء يتم تنفيذه أو تخطيطه، وتفاصيل العوامل الخارجية مثل أحوال الطقس والتي قد تؤثر في النتائج.
افحص الأنابيب والدعامات لفحص نقاط الصدأ المحتملة وحمايتها في حالة الضرورة.
افحص الأنابيب للتحقق من التوصيل الأرضي الصحيح.
لا يمكن استخدام أنابيب الرشاشات في التوصيل الأرضي للمعدات الكهربائية. تخلص من جميع هذه الأنواع من الوصلات وقم بتنفيذ حل بديل.
افحص كل مصدر من مصادر إمداد الماء في كل مركز تحكم بالنظام. ينبغي أن يبدأ تشغيل المضخة/المضخات آليًا، وألا تقل قيم الضغط وقياس التدفق عن القيم المبلغ عنها لهذا المشروع. يجب تسجيل كل تغيير.
افحص جميع الصمامات التي تزود الرشاشات بالماء للتأكد من أنها صالحة للتشغيل. ثم أعدها إلى وضع التشغيل العادي. تحقق من تشغيل صمامات تزويد الماء كلها بنفس الدرجة وكذلك صمامات التحكم والإنذار وجميع الصمامات الموضعية أو الإضافية.
افحص واضبط كمية وتغليف قطع الغيار المخزنة.

الفحوصات نصف السنوية

يتم تنفيذها كل 6 أشهر.
افحص نظام الإنذار ورسائل نظام الإبلاغ عن الإنذارات عن بُعد إلى المراقبة المركزية.

الفحوصات السنوية

يتم إجراؤها خلال 12 شهرًا على الأقل.
اختبر كفاءة كل مضخة عند خضوعها للحمولة التشغيلية الكاملة (مع وجود وصلة بين أنابيب الفحص ومنفذ التفريغ في المضخة) للتحقق إذا كانت قيم الضغط/التدفق تتطابق مع القيم الموضحة على اللوحة الوصفية للمضخة.
يجب عليك مراعاة أي فقد في الضغط في خطوط الإمداد وفي الصمامات الواصلة بين مصدر الماء وكل مركز من مراكز التحكم.
افحص عطل بدء تشغيل محرك الديزل ثم تحقق أن الإنذار يعمل بالاتساق مع المعايير المعمول بها.
بعد هذا الضبط، أعد تشغيل محرك الديزل فورًا باستخدام إجراءات بدء التشغيل اليدوي.
تحقق أن صمامات التعويم الموجودة في خزانات التخزين تعمل بطريقة صحيحة.
افحص المصافي الموجودة في منفذ الشفط بالمضخة وخزان الرواسب في ملحقات الفلترة. قم بتنظيفها في حالة الضرورة.

الفحوصات كل 3 سنوات

يتم تنفيذها كل 3 سنوات.
بعد تصريف جميع الخزانات، افحص الجزء الداخلي والخارجي بحثًا عن الصدأ. يجب طلاء جميع الخزانات أو معالجتها بمادة مقاومة للصدأ مجددًا في حالة الضرورة.
افحص جميع صمامات إمداد الماء والإنذارات وصمامات التحكم. استبدلها أو قم بصيانتها حسب الضرورة.

الفحوصات كل 10 سنوات

يتم تنفيذها كل 10 سنوات
يجب تنظيف جميع مصادر إمداد الماء من الداخل وفحصها. يجب فحص إحكام السد.
فيما يتعلق بعملية المراجعة أو استبدال الأجزاء التالفة في النظام بأكمله والتي لم تعد تعمل بشكل مثالي، اتصل بمركز خدمة شركة Wilo أو أحد المراكز المتخصصة.
ارجع إلى عمليات الصيانة التفصيلية الموضحة في الدليل المرفق مع هذه الوحدة.
استبدل دائمًا المعدات بقطع غيار أصلية أو معتمدة ذات خصائص مطابقة.
تخلي شركة Wilo مسئوليتها عن أي تلف يحدث بسبب تدخل أشخاص يفتقرون إلى المهارات اللازمة أو بسبب استبدال قطع الغيار الأصلية بقطع غيار أخرى لها خصائص مختلفة.

٩.٥ المخاطر الكامنة أثناء إدارة المنشأة

تحذير! خطر الإصابة بالجروح!
قد تتسبب الحواف الحادة أو أية أجزاء لولبية غير محمية في خطر الإصابة بالجروح. اتخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب الإصابات واستخدام المعدات الواقية (قم بارتداء قفازات معينة).

تحذير! خطر حدوث إصابة نتيجة التصادم!
توخّ الحذر من الأجزاء البارزة والمرتفعة. قم بارتداء الملابس الواقية الخاصة.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
لا تتجاوز حدود القيم الاسمية للضغط في حاوية المضخة التعويضية لتجنب الانفجارات المحتملة.

خطر! خطر التعرض لصدمة كهربائية!
يجب أن يكون الأفراد الذين يتولون مسئولية توصيل المعدات الكهربائية والمواتير حاملين لشهادة مناسبة لهذا النوع من العمل وينبغي أن يتم التوصيل حسب اللوائح والقوانين السارية. ويجب عليهم التأكد من إيقاف تشغيل الطاقة قبل تنفيذ أي عمل قد يؤدي إلى ملامسة الأجزاء الكهربائية. تحقق من استمرارية وصلة الأرضي. تجنب ملامسة الماء.

تحذير! خطر السقوط
اتخذ الاحتياطات اللازمة لحماية الوصول إلى الخزانات أو التجاويف. يجب تغطية التجاويف.

تحذير! خطر الإصابة بالحروق!
اتخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب التلامس مع أجزاء المحرك الساخنة. استخدم آليات حماية لأجزاء المحرك وأنبوب العادم. قم بتزويد الوقود في الخزان عندما يكون محرك الديزل باردًا. أثناء إعادة التعبئة، لا تترك قطرات الوقود تتساقط فوق الأجزاء الساخنة من محرك الديزل. قم بارتداء قفازات خاصة.

تحذير! خطر التهيج!
أثناء إعادة التعبئة وضبط المستوى، تجنب انسكاب المحلول الحامضي للبطارية حيث قد يسبب هذا الحامض تهيجات أو تلفًا بالمواد. لا تقترب بعينيك من منطقة إعادة التعبئة. استخدم آليات الوقاية الخاصة لتجنب التلامس.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
تجنب تشغيل مضخات الديزل في حالة عدم توصيل أنابيب دخان العادم تجاه خارج الغرفة.

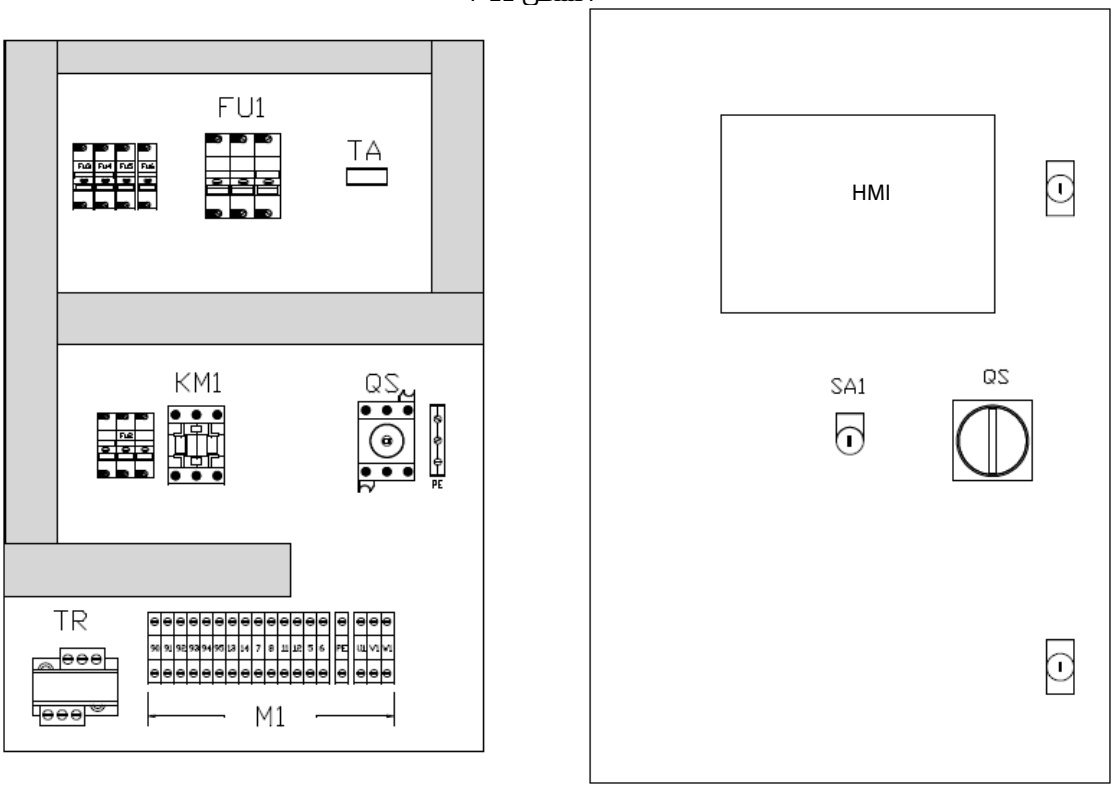
تنبيه! خطر التلوث البيئي!
تجنب ضخ الزيت من المحرك أو وقود الديزل أثناء الفحص وإعادة التعبئة. استخدم آليات الحماية المناسبة وقم بتنفيذ الاحتياطات اللازمة.

خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
خطر بدء التشغيل غير المقصود. تجنب أعمال الصيانة على وحدة المضخة في حالة تشغيل الوضع الأوتوماتيكي.

١٠ علبة التحكم في الحريق الموحد إلكترونيًا (EC-Fire) (المضخات الكهربائية، والديزل، والتعويضية)

١٠.١ علبة التحكم في المضخة الكهربائية – DOL

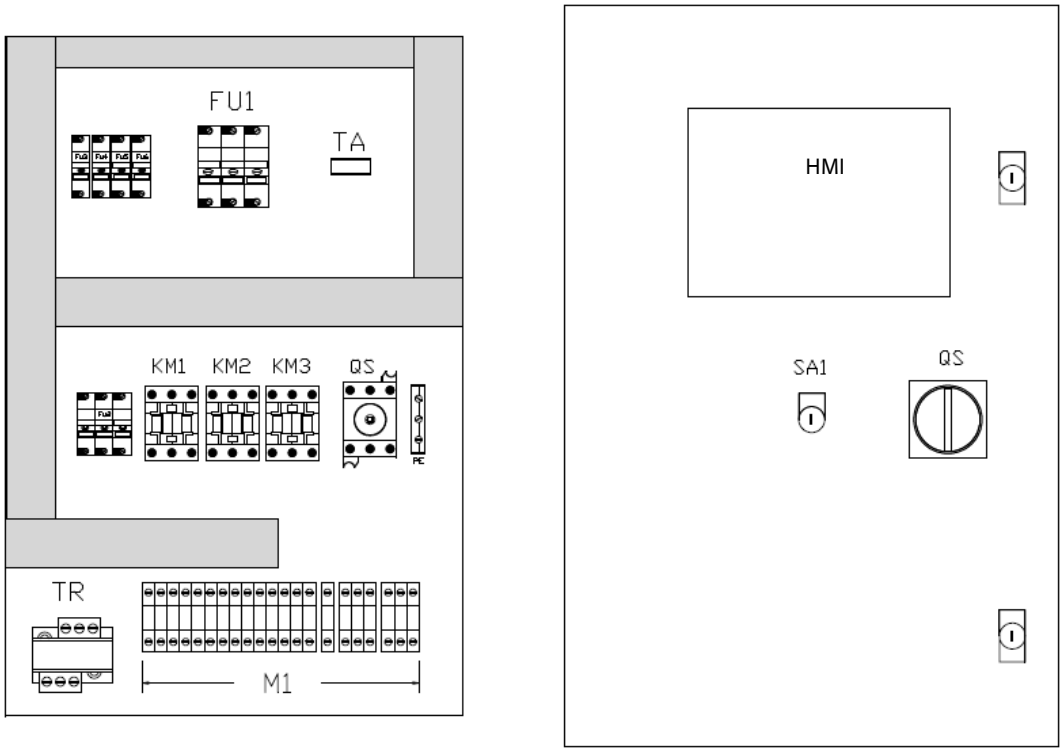
الشكل 12-أ



	الوصف
واجهة HMI	واجهة آلية بشرية لإدارة مضخة FF الكهربائية
QS	مفتاح قفل الباب – مقدم لتشغيل الشبكة الكهربائية إلى علبة التحكم وإيقاف تشغيلها
SA1	مفتاح الوضع الأوتوماتيكي
FU1	مصاهر الشبكة الكهربائية
TA	محول التيار
KM1	مفتاح التلامس
TR	محول الطاقة
M 1	أطراف التوصيل

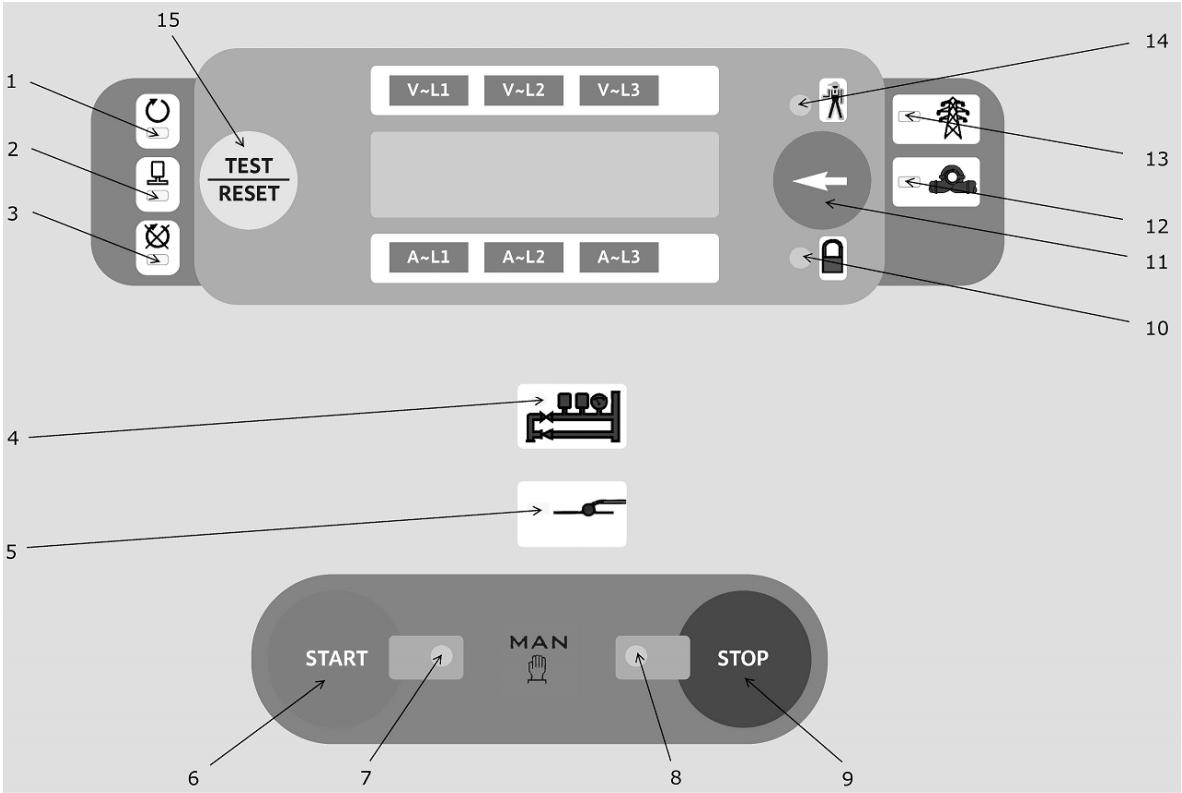
١٠.٢ علبة التحكم في المضخة الكهربائية – Star/Delta

الشكل **12**-ب



	الوصف
واجهة HMI	واجهة آلية بشرية لإدارة مضخة FF الكهربائية
QS	مفتاح قفل الباب - مقدم لتشغيل الشبكة الكهربائية إلى علبة التحكم وإيقاف تشغيلها
SA1	مفتاح الوضع الأوتوماتيكي
FU1	مصاهر الشبكة الكهربائية
TA	محول التيار
KM1 /KM2/KM3	مفاتيح التلامس
TR	محول الطاقة
M 1	أطراف التوصيل

١٠.٣ واجهة **HMI** للمضخة الكهربائية الشكل **13**



	الوصف
1	الموتور قيد التشغيل، تم التحقق بواسطة قراءة الأميتر
2	المضخة الكهربائية قيد التشغيل، تم الاكتشاف بواسطة مقياس أمبير الموتور
3	فشل بدء التشغيل
4	طلب بدء التشغيل مستلم من مفاتيح الضغط
5	طلب بدء التشغيل مستلم من مفتاح تعويم خزان التحضير
6	زر بدء التشغيل اليدوي
7	بدأ تشغيل المضخة الكهربائية عبر الزر
8	توقف تشغيل المضخة الكهربائية عبر الزر
9	زر الإيقاف اليدوي
10	تم إيقاف الوضع الأوتوماتيكي
11	اضغط لعرض الأدوات
12	طلب تشغيل المضخة
13	تشغيل
14	إنذارات تراكمية
15	اختبار مصباح DEL – إعادة ضبط

المعدات	اضغط على الزر رقم 11 بالشكل 31 لعرض القيم
فولتميتر ثلاثي الأطوار	للجهد الكهربائي ثلاثي الأطوار حتى 075 فولت
مقياس التيار الكهربائي	للتحقق من شدة التيار بالأمبير في طور الموتور الكهربائي
مقياس القدرة بالواط	
فارمتر	
فولتميتر	لعرض القدرة الظاهرة حتى 057 كيلو فلت أمبير
مقياس معامل القدرة	
المقياس الساعي الكلي والجزئي	لعرض الساعات والدقائق

١٠.٤ علبة التحكم في المضخة الكهربائية – الإنذارات عن بعد

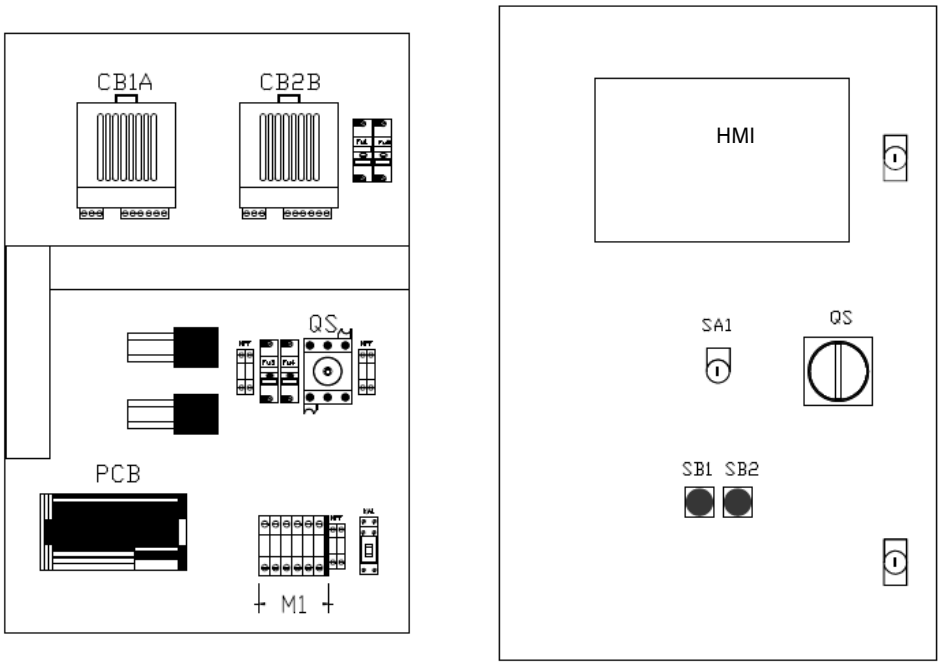
الإنذار عن بعد.	الوصف	أطراف التوصيل بعلبة التحكم	الرمز على واجهة HMI بالشكل 13
مصدر الإمداد الكهربائي غير متوفر	يتم اكتشاف ذلك عند حدوث الأعطال التالية: • عطل في قيمة الجهد الكهربائي • تسلسل المرحلة غير صحيح • انتفاخ مصاهر لوحة التوزيع • تم إيقاف الوضع الأوتوماتيكي • الإنذارات	90–91	10/13/14
طلب بدء تشغيل المضخة الكهربائية	يتم اكتشاف ذلك عند فتح مفاتيح ضغط المضخة أو عند إغلاق ملامس تعويم خزان التحضير بالمضخة.	90–95	12
المضخة الكهربائية قيد التشغيل		90–92	2
فشل بدء تشغيل المضخة الكهربائية		90–94	3/14

١٠.٥ علبة التحكم في المضخة الكهربائية – الوظائف

تبديل الوضع الأوتوماتيكي	لتشغيل/إيقاف الوضع الأوتوماتيكي، استخدم المحدد SA1 بالشكل 12–أ. يمكن فقط إزالة المفتاح من علبة التحكم إذا تم تشغيل الوضع الأوتوماتيكي. في حالة إيقاف تشغيل الوضع الأوتوماتيكي، يومض مصباح الخطر **10** بالشكل 13.
بدء التشغيل الآلي	يحدث ذلك عند فتح ملامسات مفتاح الضغط CALL وهو مشار إليه بالإضاءة المستمرة للمصباح رقم **4** بالشكل 13. عند إغلاق تلامس مفاتيح الضغط (استبدال الضغط)، يبدأ وميض المؤشر **4** بالشكل 13. ومنذ هذه اللحظة، يمكنك إيقاف الموتور يدويًا فقط بالضغط على الزر رقم **9** بالشكل 13. يحدث بدء التشغيل الآلي أيضًا عند إغلاق ملامس التعويم التحضيري للمضخة، وهو مشار إليه بالإضاءة المستمرة للمصباح رقم **5** بالشكل 13. وعند فتح الملامس، يبدأ وميض المؤشر. ومنذ هذه اللحظة، يمكنك إيقاف الموتور يدويًا فقط بالضغط على الزر رقم **9** بالشكل 13.
بدء التشغيل اليدوى	اضغط على الزر **6** بالشكل 13، وسيظهر ضوء مستمر للمصباح **7** بالشكل 13.
الموتور قيد التشغيل	يشار إليه بواسطة ضوء مستمر للمصباح **1** بالشكل 13. ويتم اكتشافه عندما يكون تيار الموتور أعلى من الحد المعين للمدة الكاملة لتأجيل التدخل.
المضخة الكهربائية قيد التشغيل	يشار إليه بواسطة ضوء مستمر للمصباح **2** بالشكل 13. عندما يبدأ الموتور في العمل، يشار إلى ذلك بواسطة قيمة القدرة (كيلو وات) وبإغلاق مفتاح الضغط الزائد (عند تركيبه بالمضخة حسب الطلب).
الإيقاف	يمكن إيقاف الموتور يدويًا بالضغط على الزر رقم **9** بالشكل 13. تحذير: لا يمكن إيقاف الموتور عند وجود طلب من مفاتيح الضغط وتشغيل الوضع الأوتوماتيكي. وفي هذه الحالة، يمكن إيقاف الموتور فقط بإيقاف الوضع الأوتوماتيكي والضغط على الزر رقم **9** بالشكل 13.
الإنذارات	يشار إلى الإنذارات على الشاشة بواسطة مؤشر LED ذي الصلة وبواسطة وميض متصاعد لمؤشر LED رقم **14** بالشكل 13.
الاستعادة	لإعادة الضبط، يمكن الضغط على الزر رقم **15** بالشكل 13. وبهذه الطريقة، يتم تنشيط وسائل الحماية وتحرير دائرة بدء التشغيل التي يتم التحكم فيها بواسطة عوامة خزان التحضير.
اختبار المصابيح	استمر في الضغط على الزر رقم **11** بالشكل 13 لفحص جميع المصابيح.

١٠.٦ علبة التحكم في مضخة الديزل

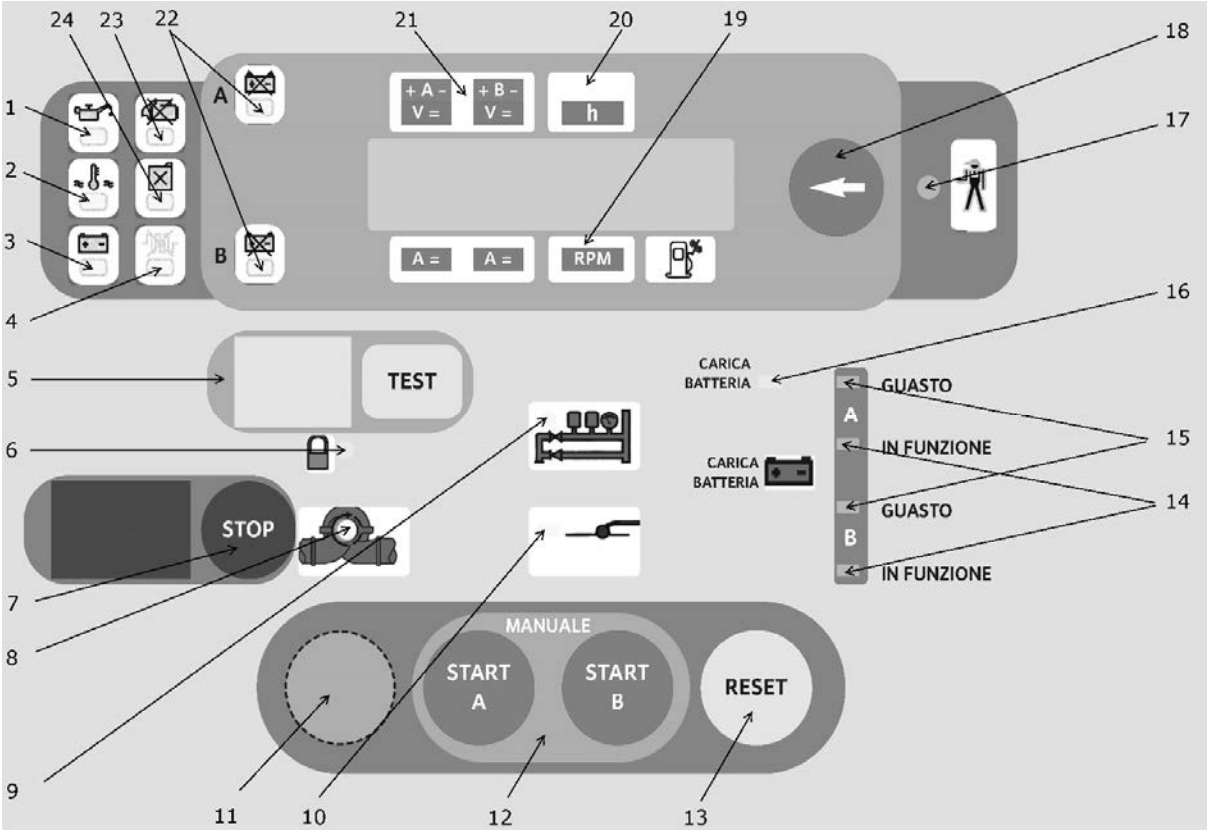
الشكل **14**



	الوصف
واجهة HMI	واجهة آلية بشرية لإدارة مضخة FF الكهربائية
QS	مفتاح قفل الباب - مقدم لتشغيل الشبكة الكهربائية إلى علبة التحكم وإيقاف تشغيلها
SA1	مفتاح الوضع الأوتوماتيكي
FU	المصاهر
KA1	المرحل الإضافي
CB1A	شاحن البطارية - البطارية 1
CB2B	شاحن البطارية - البطارية 2
SB1	زر التشغيل اليدوي الطارئ - البطارية 1
SB2	زر التشغيل اليدوي الطارئ - البطارية 2
M 1	أطراف التوصيل

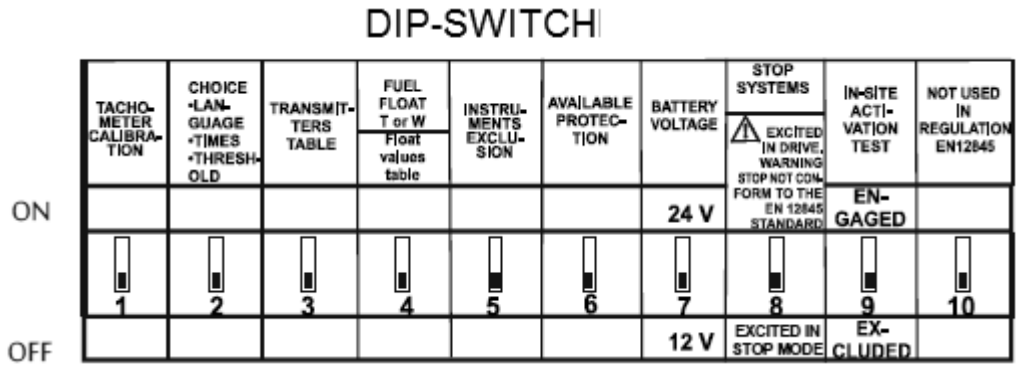
١٠.٧ واجهة HMI لمضخة الديزل

الشكل 15



	الوصف
1	ضغط الزيت المنخفض
2	حرارة مفرطة
3	إنذار كسر الحزام - لا توجد بطارية قيد الشحن
4	عطل في سخان الزيت/الماء
5	مصباح وزر اختبار بدء التشغيل اليدوى
6	تم إيقاف الوضع الأوتوماتيكي
7	زر إيقاف مضخة الموتور
8	مضخة الديزل قيد التشغيل
9	طلب بدء التشغيل من مفاتيح الضغط
10	طلب بدء التشغيل من عوامة خزان التحضير
11	اختبار بدء التشغيل الميداني
12	بدء تشغيل مضخة الموتور اليدوي مع تركيب البطاريتين أ وب (نشط دائمًا)
13	إعادة ضبط الإنذارات
14	شاحن البطارية قيد العمل
15	شذوذ في شحن البطارية اكتشفه شاحن البطارية
16	لا توجد شبكة كهربائية موصلة إلى شاحن البطارية - إنذار
17	إنذارات تراكمية
18	اضغط لفترة قصيرة لعرض الأدوات - واستمر في الضغط حتى فترة اختبار مصباح LED
19	عداد الدوران
20	المؤقت
21	مقياسا الجهد الكهربائي لشاحني البطارية A وB
22	إنذار خاص بالبطارية A أو B
23	إنذار تعطل بدء التشغيل
24	إنذار مستوى الوقود

الشكل **16**



خطر! خطر حدوث إصابة فادحة!
لتغيير موضع مفتاح DIP، من الضروري فتح الحماية على الجانب الخلفي من وحدة التحكم الإلكترونية داخل علبة التحكم. يجب ضبط مفتاح DIP مع إيقاف المفتاح الرئيسي QS لعلبة التحكم بالشكل 14.

المعدات	اضغط على الزر رقم **18** بالشكل 15 لعرض القيم
مقياسا تيار البطاريتين A/B	تيار مكتمل لقدرة 99 أمبير متصل بشاحني البطاريتين
مقياسا الجهد الكهربائي A/B	للجهد الذي يتراوح ما بين 9 و38 فولت متصل بشاحني البطارية
المقياس الساعي الكلي/الجزئي	لعرض الساعات والدقائق
مقياس السرعة	النطاق الكامل 9990 لفة في الدقيقة
مؤشر مستوى الوقود	غير مستخدم - إنذار فقط للمستوى المنخفض
ثرمومتر الماء أو الزيت	لعرض درجة حرارة زيت المحرك أو الماء من 30- إلى 140 درجة مئوية
مانومتر الزيت	لعرض ضغط زيت المحرك حتى 9 بارات
عداد مرات بدء تشغيل البطاريات A/B	لعرض عدد مرات بدء التشغيل التي وقعت بكل بطارية حتى 9999

١٠.٨ علبة التحكم في مضخة الديزل – الإنذارات عن بعد

الإنذار عن بعد.	الوصف	أطراف التوصيل بعلبة التحكم	الرمز على واجهة **HMI** بالشكل **15**
عطل علبة التحكم	يتم اكتشاف ذلك عند حدوث الأعطال التالية: • إنذارات المحرك الحادثة • عطل في مصدر الطاقة بعلبة التحكم • عطل في شاحن البطارية	90 – 8	17
تم إيقاف الوضع الأوتوماتيكي		90 – 91	6
فشل بدء تشغيل مضخة الديزل		90 – 94	23
مضخة الديزل قيد التشغيل		90 – 92	8
أدنى مستوى للوقود		90 – 93	24

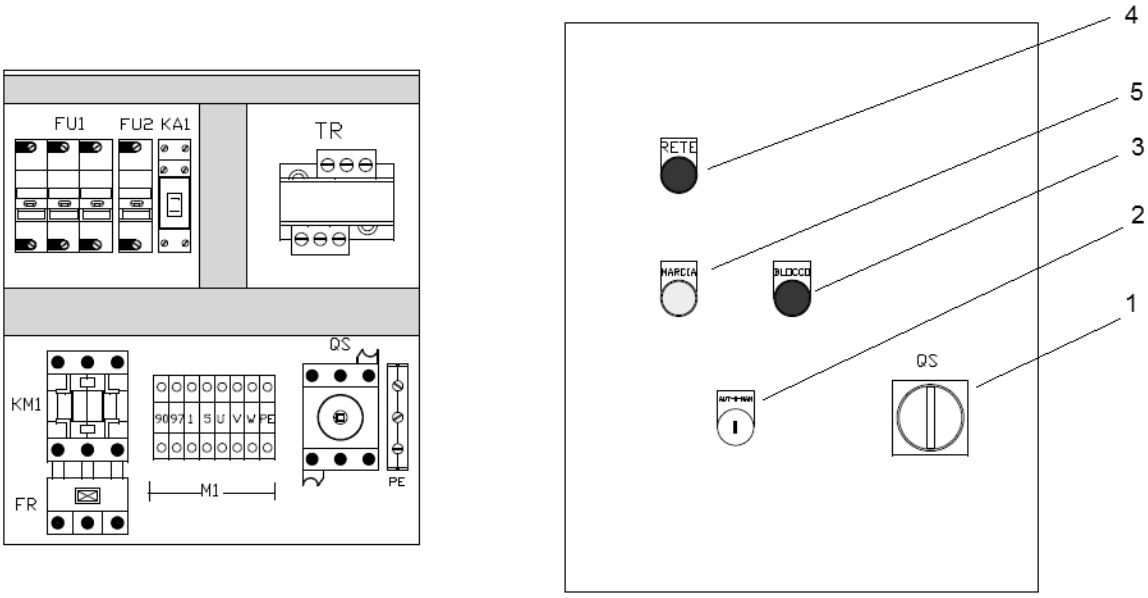
١٠.٩ علبة التحكم في مضخة الديزل – الوظائف

تبديل الوضع الأوتوماتيكي	لتشغيل/إيقاف الوضع الأوتوماتيكي، استخدم المحدد SA1 بالشكل 14. يمكن فقط إزالة المفتاح من علبة التحكم إذا تم تشغيل الوضع الأوتوماتيكي. في حالة إيقاف تشغيل الوضع الأوتوماتيكي، يومض مصباح الخطر **6** بالشكل 15.
الوضع الأوتوماتيكي	عند اكتشاف علبة التحكم فتح ملامس طلب بدء التشغيل من مفاتيح الضغط، تبدأ وحدة المضخة في العمل. وتتحقق وحدة التحكم في عمليات فحص الوحدة (دون توجيه أمر إيقاف موتور وحدة المضخة) بسبب أعطال المحرك المحتملة أثناء التشغيل. عند بدء تشغيل المحرك، يضيء المصباح **8** الموجود بالشكل 15.
بدء التشغيل اليدوي	يمكن القيام بذلك بثلاث طرق مختلفة: – بواسطة أزرار بدء التشغيل الطارئ بعلبة التحكم – بواسطة زري التشغيل START A أو START B – بواسطة زر الاختبار في حالة وميض مصباح التحذير المرتبط رقم 5 بالشكل 15 يتلقى زر الاختبار الموافقة بعد التشغيل الآلي للمحرك (يتم تنشيطه بواسطة طلب مفاتيح الضغط) متبوعةً بإيقاف التشغيل أو بعد فشل التشغيل. وفي كلتا الحالتين، يضيء المصباح **5** بالشكل 15. الدائرة المستخدمة في هذا الإجراء ليست جاهزة للتشغيل أكثر من ذلك وينطفئ المصباح رقم **5** عند الضغط على زر الاختبار والموتور قيد التشغيل.
بدء التشغيل الآلي	يحدث ذلك عند فتح ملامسات مفتاح الضغط CALL وهو مشار إليه بالإضاءة المستمرة للمصباح رقم **9** بالشكل 15. عند إغلاق تلامس مفاتيح الضغط (استبدال الضغط)، يبدأ وميض المصباح **9** بالشكل 15. ومنذ هذه اللحظة، يمكنك إيقاف المحرك يدويًا فقط بالضغط على الزر رقم **7** بالشكل 15. يحدث بدء التشغيل الآلي أيضًا عند إغلاق ملامس التعويم التحضيري للمضخة، وهو مشار إليه بالإضاءة المستمرة للمصباح رقم **10** بالشكل 15. وعند فتح الملامس، يبدأ وميض المؤشر. تظل المصابيح الوامضة مضيئة طوال فترة تشغيل الموتور. ولتسهيل بدء التشغيل، توجد دائرة محددة تُحدث تسلسلاً من 6 نبضات وتتناوب آليًا على البطاريتين A وB بدورات مدتها 15 ثانية (5 ثوان للبدء، وفاصل مدته 10 ثوانٍ، ويمكن تعديلهما). تتم مقاطعة بدء تشغيل المحرك إذا لم ينجح سن موتور بادئ التشغيل في التعشيق مع الترس التاجي بالعجلة اليدوية. بعد خطأ التعشيق الأول، يقوم موتور بادئ التشغيل بخمس محاولات أخرى للتعشيق. وفي محاولة التعشيق الفاشلة السادسة، يواصل موتور بادئ التشغيل العمل لمدة 5 ثوان. وإذا وجد أن البطارية لا تتعطل أثناء بدء التشغيل، يتم التعليق آليًا وتتابع دورةً التشغيل على البطارية الأخرى. وإذا كانت البطاريتان معطلتان، يتابع بدء التشغيل كما سبق حتى ينطلق إنذار فشل بدء التشغيل ويضيء المصباح رقم **23** بالشكل 15.
اكتشاف عمل محرك الديزل	تتم مراقبة عمل مضخة الديزل بواسطة مرسل مغناطيسي مركب على الترس التاجي بالمحرك. وتعمل هذه الوظيفة على فصل موتور بادئ التشغيل بالمحرك وإضاءة المصباح رقم **8** بالشكل 15.
الإيقاف	يمكن إيقاف الموتور يدويًا "فقط" بالضغط على الزر رقم **7** بالشكل 15. تحذير: لا يمكن إيقاف الموتور عند وجود طلب من مفاتيح الضغط وتشغيل الوضع الأوتوماتيكي. وفي هذه الحالة، يمكن إيقاف الموتور فقط بإيقاف الوضع الأوتوماتيكي والضغط على الزر رقم **7** بالشكل 15.
العداد الجزئي	اضغط على الزر رقم **18** بالشكل 15 لتحديد العداد الجزئي الذي يشير إلى عدد ساعات ودقائق التشغيل لآخر تشغيل لمحرك الديزل. وستكون القيمة المشار إليها صفرًا عند بدء التشغيل التالي للمحرك.
شحن البطارية	يدار الشحن الآلي للبطارية من خلال فحص القيمة الحالية للشحن السريع وفحص قيمة الجهد لشحن الصيانة. حالات الأعطال التالية: • البطارية A و/أو مصهر مكسور • البطارية B و/أو مصهر مكسور • قفلة كهربائية بكابلات البطارية A/B • فشل في الشبكة الكهربائية بشاحن البطارية A/B يشار إليها بواسطة المصباحين التحذيريين رقم **17** و**15** بالشكل 15.
فحص البطاريات	دائرة خاصة تقوم بفحص مردودية البطاريات، وخاصةً خلال طور بدء تشغيل المحرك. وفي حالة حدوث عطل بالبطارية A أو B، يضيء المصباح **22** بالشكل 15.

الإنذارات	يشار إلى الإنذارات على واجهة HMI بالشكل 15 بواسطة المصابيح الخاصة بها بالإضافة إلى وميض متصاعد للمصباح رقم **17** بالشكل 15 • الإنذارات المخزنة: المصباح رقم **22** لعدم مردودية البطارية A/B، المصباح رقم **1** لانخفاض ضغط الزيت، المصباح رقم **3** لفشل الالتقاط وفشل المولد، المصباح رقم **2** للسخونة المفرطة بالشكل 15 • الإنذارات غير المخزنة: المصباح رقم **24** لانخفاض مستوى الوقود إلى أدنى حد، المصباح رقم **15** لفشل الشبكة الكهربائية أثناء شحن البطارية، المصباح رقم **4** لمقاطعة الالتقاط وتعطل سخان الزيت/الماء بالشكل 15.
فشل بدء التشغيل	توقف هذه الوظيفة محاولات بادئ التشغيل. وإذا لم يبدأ تشغيل المحرك بعد المحاولة السادسة، يضيء المصباح رقم **23** بالشكل 15 وتتم مقاطعة دورة بدء التشغيل. ولإعادة تشغيل المحرك، من الضروري إعادة ضبط النظام بالضغط على الزر رقم **13** بالشكل 15.
اختبار التشغيل الميداني	لاستكمال اختبار التشغيل الميداني 1. ثبت ذراع الإيقاف بالمحرك، الشكل 11 باستخدام شريط 2. قم بتغيير موضع مفتاح DIP رقم **9** بالشكل 16 إلى الوضع ON (تشغيل) 3. اضغط على الزر رقم **11** بالشكل 15 لمدة 3 ثوان على الأقل تبدأ دائرة مخصصة بعمل 6 نبضات متناوبة على البطاريتين A وB في دورة مدتها 30 ثانية (15 ثانية لمحاولة بدء التشغيل وفاصل مدته 15 ثانية). وبعد 6 دورات، يضيء المصباح رقم **23** بالشكل 15 الخاص بإنذار فشل بدء التشغيل. أعد ذراع الإيقاف إلى موضعه على المحرك من خلال إزالة الشريط والضغط على زر اختبار التشغيل رقم **5** بالشكل 15. يبدأ تشغيل المحرك. أوقف تشغيل المحرك بعد قليل. وبهذا يكون الاختبار قد اكتمل. قم بتغيير موضع مفتاح DIP رقم **9** بالشكل 16 إلى الوضع OFF (إيقاف)
اختبار المصباح	استمر في الضغط على الزر رقم **18** بالشكل 15 لفحص المصابيح.

١٠.١٠ علبة التحكم للمضخة التعويضية

الشكل **17**



	الوصف
QS – 1	مفتاح قفل الباب
KM1	مفتاح التلامس
FR	مرحل الحمل الزائد
FU	المصاهر
KA1	المرحل الإضافي
TR	محول الطاقة
2	مفتاح تحديد الوضع الأوتوماتيكي/الإيقاف/اليدوي
3	مصباح إنذار الحمل الزائد
4	مصباح إمداد الطاقة الرئيسي
5	مصباح إنذار تشغيل المضخة

١٠.١١ علبة التحكم في المضخة التعويضية – الإنذارات عن بعد

الإنذار عن بعد.	الوصف	أطراف التوصيل بعلبة التحكم
حمل زائد	يتم حظر المضخة التعويضية بسبب الحمل الزائد	90 – 97

١٠.١٢ علبة التحكم في المضخة التعويضية – الوظائف

تبديل الوضع الأوتوماتيكي	لتشغيل/إيقاف الوضع الأوتوماتيكي، استخدم مفتاح المحدد رقم **2** بالشكل 17.
الوضع الأوتوماتيكي	عند اكتشاف علبة التحكم إغلاق ملامس طلب بدء التشغيل من مفتاح الضغط، تبدأ وحدة المضخة في العمل. وفي حالة استبدال الضغط في المصنع، يفتح مفتاح الضغط مفتاح التلامس وتتوقف المضخة.
بدء/إيقاف التشغيل اليدوي	لبدء/إيقاف تشغيل المضخة التعويضية يدويًا، قم بتشغيل/إيقاف الوضع اليدوي بمفتاح المحدد رقم **2** بالشكل 17.

١١ الأعطال، أسبابها وطرق إصلاحها

يجب ألا يتم تنفيذ الإجراءات الموضحة في الجدول الوارد أدناه "إلا" بواسطة أفراد يمتلكون الخبرة اللازمة. لا تقم أبدًا بتنفيذ أي عمل بدون قراءة وفهم هذا الدليل بعناية. لا تحاول أبدًا تنفيذ الإصلاحات في المواد أو المعدات دون فهمها بشكل كاملٍ وصحيح.

إذا لم يمتلك الأفراد المعرفة الكافية حول المنتج وأسس التشغيل المنطقية التي تشترطها المعايير المحددة فيما يتعلق بأنظمة إطفاء الحريق أو إذا كان الأفراد يفتقرون إلى المهارات الفنية اللازمة، فاتصل بشركة Wilo للقيام بفحوصات الصيانة المنتظمة.

الأعطال	الأسباب	طرق الإصلاح
علبة التحكم متوقفة	لا يوجد إمداد طاقة	تأكد من توصيل مصدر إمداد الطاقة وسريان الجهد.
	المصاهر لا تعمل	افحص و/أو غير المصاهر. افحص و/أو استبدل علبة التحكم
	فشل الدائرة الإضافية	افحص الجهد في الدوائر الرئيسية والثانوية في المحول الكهربائي. افحص و/أو استبدل المصاهر في المحول الكهربائي
يتعذر بدء تشغيل الموتور.	لا يوجد إمداد طاقة	افحص الوصلات وعلبة التحكم الكهربائية.
	قفلة كهربائية في اللفافات	افحص لفافات الموتور
	علبة التحكم معطلة/توصيلات خاطئة	افحص التوصيلات
	حمل زائد	افحص حجم خط الإمداد. تأكد من عدم انسداد المضخة
المضخة تعمل ولكنها لا تزود الماء أو ينخفض التدفق فيها/الارتفاع.	اتجاه الدوران خاطئ	اعكس اثنين من أطوار الإمداد في الموتور.
	تكهف المضخة بسبب عمق الشفط الزائد	راجع العمليات الحسابية لملاءمة المضخات NPSHr.
	تكهف المضخة لأن قطر أنبوب الشفط والصمامات غير صحيح	راجع العمليات الحسابية لملاءمة المضخات NPSHr.
	دخول هواء في خط الشفط	تأكد من عدم وجود تسربات في خط الشفط. تحقق من المسافة بين نقاط الشفط في حالة تركيب العديد من المضخات. قم بتركيب اللوحات المضادة للدوران
	غلق الصمامات بشكل جزئي/كامل	افتح صمامات الشفط والتفريغ.
	اهتراء المضخة	افحصها وأصلحها
	إعاقة المكون الدوار في المضخة	افحصه وأصلحه
	إعاقة المصفاة/الفلاتر	افحصها وأصلحها
	اهتراء قارنة الربط بين المضخة والموتور	افحصها وأصلحها
	فشل الموتور في الوصول إلى القيمة الاسمية للسرعة أو الاهتزاز	افحص السرعة انظر أعلاه
	محامل المضخة متآكلة أو لم يتم تشحيمها	قم بالتشحيم باستخدام منتجات التشحيم.

الأعطال	الأسباب	طرق الإصلاح
فشل الموتور في الوصول إلى القيمة الاسمية للسرعة	الجهد الواصل لأطراف توصيل الموتور منخفض جدًا	افحص جهد مصدر إمداد الطاقة والتوصيلات والأجزاء المستعرضة في الكابلات الموجودة في خط الطاقة.
	عطل في مفاتيح التلامس الموجودة في مفتاح تلامس الطاقة أو حدوث مشكلات في بدء تشغيل الجهاز	افحصها وأصلحها
	عطل الطور	افحص خط الإمداد والوصلة والمصاهر
	عطل في مفاتيح التلامس الموجودة في كابلات إمداد الطاقة	افحص تجهيزات أطراف التوصيل
	وصول اللفائف إلى وصلة الأرضي أو دائرة القصر	قم بتفكيك الموتور أو أصلحه أو قم بتغييره.
بدأ تشغيل المضخات غير العاملة فجأة	حجم خط الطاقة غير مناسب	قم بالفحص والاستبدال
	الجهد لا يكفي	افحص مصدر إمداد الطاقة
	حجم المضخة	اخلع الأجزاء الدوارة ثم افحصها
سريان الجهد في مبيت الموتور	التلامس بين كابلات الخط ووصلة الأرضي	قم بإصلاح التوصيلات
	الطبقة العازلة رطبة أو قديمة	امسح الموتور أو أعد لفه.
	دائرة قصر بين أطراف التوصيل والمبيت الخارجي	افحص الطبقة العازلة بين أطراف التوصيل والمبيت.
زيادة سخونة الموتور من الخارج بشكل غير طبيعي	زيادة حمل المضخة	قم بالتفكيك والفحص
	انفكاك قارنة الربط من المحور	اضبطها بشكل صحيح
	درجة الحرارة المحيطة أعلى من 40 درجة مئوية	قم بتهوية المكان
	الجهد أعلى/أقل من القيمة الاسمية	افحص مصدر إمداد الطاقة
	عطل الطور	افحص مصدر إمداد الطاقة والمصاهر
	التهوية لا تكفي	افحص المصافي والأنابيب. قم بتغيير حجمها
	التحرك بين الملف الساكن والملف الدوار	قم بإصلاح الموتور أو استبداله
	عدم توازن الجهد في الأطوار الثلاثة	افحص مصدر إمداد الطاقة
بدء تشغيل المضخة الرئيسية قبل المضخة التعويضية	مفتاح الضغط في المضخة الرئيسية تمت معايرته على قيمة أعلى من المضخة التعويضية	افحص إعدادات مفتاح الضغط
يتم بدء تشغيل المضخة الرئيسية فورًا مع وجود مؤشر المنع في الموضع 1	تتم معايرة مفتاح الضغط على قيمة أقل من ضغط النظام	افحص إعدادات مفتاح الضغط قم بزيادة مستوى الضغط في مجموعة التشغيل
	مستوى الماء في خزان التحضير منخفض جدًا	افحص مستوى خزان التحضير
انخفاض مفاجئ في السرعة	زيادة الحمل بشكل فوري/دخول جسم غريب في المضخة	قم بتفكيك المضخة
	تشغيل أحادي الطور	افحص مصدر إمداد الطاقة والمصاهر
	انخفاض الجهد	افحص مصدر الإمداد
ضوضاء مغناطيسية أزيز مفاجئ	لفائف الموتور أو قفلة كهربائية	قم بتفكيك الموتور ثم أصلحه أو استبدله.
	الاحتكاك بين الملف الساكن والملف الدوار	قم بتفكيك الموتور ثم أصلحه أو استبدله.
ضوضاء ميكانيكية	المسامير مرتخية	افحصها وأحكم ربطها
	ارتخاء المسامير في غطاء المروحة/غطاء قارنة الربط	افحصها وأحكم ربطها
	الانزلاق بين المروحة والموتور وبين قارنة الربط وغطاء قارنة الربط وهكذا.	قم بتوفير المسافة المناسبة وأعد التجميع.
	أجسام غريبة في الموتور أو المضخة	قم بالتفكيك وإزالتها
	لم يتم ضبط قارنة الربط	أعد الضبط
	ضعف تزييت المحامل/اهتراؤها/كسرها	قم بتزليقها أو استبدالها
ارتفاع سخونة محامل المضخة/الموتور	المحامل تالفة	استبدلها
	قصور في التزليق	قم بالتزليق مجددًا
	المضخة والموتور ليسا مضبوطين	أعد الضبط
اهتزازات غير طبيعية	وصلات تخميد الاهتزاز في الوحدة غير موجودة	قم بتركيبها أو إصلاحها
	المضخة في حالة تكهف	اضبط أبعاد مجموعة التشغيل
	كمية هواء زائدة في الماء	تأكد من عدم وجود تسربات في خط الشفط. تحقق من المسافة بين نقاط الشفط في حالة تركيب العديد من المضخات. قم بتركيب اللوحات المضادة للدوران
	المحامل وعمود إدارة المضخة/الموتور متآكلة	استبدلها
	قارنة ربط المضخة/الموتور متآكلة	استبدلها
	المضخة والموتور ليسا مضبوطين	أعد الضبط

الأعطال	الأسباب	طرق الإصلاح
الموتور لا يتوقف بعد استخدام زر الإيقاف	هذا أمر طبيعي إذا لم يتم استرداد قيمة الضغط المضبوطة في المصنع	أوقف تشغيل الوضع الأوتوماتيكي ثم أوقف تشغيل المضخة
	عطل علبة التحكم	أوقف تشغيل علبة التحكم ثم افحصها
	فشل المغناطيس الكهربائي في إيقاف علبة التحكم في مضخة الديزل	ذراع الوقود الذي يعمل من خلاله المغناطيس الكهربائي يدويًا.
فشل المحرك في الوصول إلى القيمة الاسمية للسرعة المحددة أو يعمل بسرعة متذبذبة	ذراع زيادة السرعة في وضع خاطئ	افحصها واضبط عدد اللفات في الدقيقة وأحكم تثبيت الذراع
	اتساخ مصفاة الوقود	قم بتنظيفها أو استبدالها
	الحاقن/المضخة معطلة	اتصل بخدمة عملاء Wilo
لا يتم خلع ترس بدء التشغيل الصغير بعد بدء تشغيل المحرك	تعطل عداد السرعة	افحص المسافة من العجلة. استبدله.
	تعطل علبة التحكم	اتصل بخدمة عملاء Wilo
تعذر بدء تشغيل المحرك أو يحاول بدء التشغيل ثم يتوقف	بطاريات مفرغة الشحن	تحقق من البطارية وشاحن البطارية اشحن البطارية واستبدلها في حالة الضرورة
	نقص الوقود	إذا لم تتم الإشارة إلى ذلك من خلال مصباح التأشير الموجود في علبة التحكم، فافحص خزان الوقود وزر تعويم الإنذار. استبدل الخزان
	يوجد هواء في دائرة الوقود	اطرد الهواء من الدائرة عن طريق تصريف الحواقن ومصافي وقود الديزل.
	اتساخ مصفاة الوقود	استبدلها
	اتساخ مصفاة الهواء	استبدلها
	تعطل دائرة الوقود: انسداد الحواقن، تعطل مضخة الحقن	اتصل بخدمة عملاء Wilo
	انخفاض درجة الحرارة بشكل كبير	تحقق من أن درجة الحرارة المحيطة لا تقل عن 10 درجات مئوية، ثم تحقق من تشغيل سخان الزيت/الماء بشكل صحيح. استبدله
	ارتخاء أو صدأ الوصلات الموجودة بين البطارية/بادئ التشغيل/المرحل	افحص الكابلات وأطراف التوصيل. أعد توصيل الأسلاك. اضبطها بشكل صحيح. استبدلها
	تعطل علبة التحكم في مضخة الديزل	افحصها واستبدلها في حالة الضرورة
	تعطل بادئ التشغيل	اتصل بخدمة عملاء Wilo
انبعاث دخان أسود	انسداد/اتساخ مصفاة الهواء	استبدلها
	ارتفاع مستوى الزيت بدرجة كبيرة	تخلص من الزيت الزائد
	مشكلة في الحاقن، ومضخة الوقود، وغير ذلك.	اتصل بخدمة عملاء Wilo
سخونة غير طبيعية - ارتفاع درجة حرارة الماء/ الزيت بشكل كبير	زيادة حمل المضخة (حدوث احتكاكات)	قم بالتفكيك والفحص
	انفكاك قارنة الربط من المحور	اضبطها بشكل صحيح
	درجة الحرارة المحيطة أعلى من 40 درجة مئوية	قم بتهوية المكان
	التهوية لا تكفي	افحص الفلاتر وشبكة التهوية. قم بتنظيفها أو تغيير حجمها
	المشعاع/المبرد متسخان أو مسدودان	قم بفكهما وتنظيفهما
	نقص المياه في المشعاع/مبادل الحرارة	بعد التبريد، املأه بالماء وافحصه بحثًا عن وجود تسربات.
	صمام دائرة مبادل الحرارة مغلق أو مفتوح بشكل غير كافٍ	تحقق من تدفق الماء في المضخة ثم افتح الصمام الخانق المزود بقرص.
	عطل في مضخة تدوير الماء	اتصل بخدمة عملاء Wilo
	عطل في سير المروحة (المحركات التي تعمل بتبريد الهواء)	افحص الجهد واستبدله في حالة الضرورة.
	تعطل الإنذار المناظر	افحص المستشعر والتوصيلات ووحدة التحكم في علبة التحكم. استبدلها في حالة الضرورة.
تعذر بدء تشغيل المضخة التعويضية	لا يوجد إمداد طاقة	افحص الوصلات في علبة التحكم الكهربائية.
	تتم معايرة مفتاح الضغط على قيمة ضغط أقل منها في المضخة الرئيسية.	تحقق من إعدادات مفتاح الضغط.
	قفلة كهربائية في اللفافات	افحص الملف
	تداخل في الحماية الحرارية	افحص حجم خط الإمداد. تحقق من عدم انسداد المضخة ثم افحص ضبط مفتاح الضغط وتمدد الخزان.
	عطل في علبة التحكم ووصلات خاطئة	قم بالفحص

١٢ وقف التشغيل والتخلص

إذا كان من الضروري وقف تشغيل هذا النظام، فافصل الوحدة أولاً من مصدر التيار ودائرة الماء ثم افصل المكونات المختلفة في الوحدة كي يتم خلعها بشكل منفصل.
استخدم شركات إدارة النفايات العامة أو الخاصة للتخلص من المنتج أو المكونات.
تحقق من عدم وجود بقايا أية سوائل ملوثة داخل المضخة والأنابيب.
قد تشتمل الوحدة المزودة بموتور ديزل على بطاريات تحتوي على الرصاص وسائل الإلكتروليت بما في ذلك الأحماض ومحاليل الماء وسوائل منع التجمد والزيت والوقود.
انتبه بشكل خاص إلى التخلص من البطاريات وقم باتخاذ جميع الإجراءات اللازمة لمنع أي انسكاب للسوائل على الأرض والتي يمكن أن تلوث البيئة.
إذا انتشرت مكونات الوحدة في البيئة المحيطة، فإنها قد تتسبب في أضرار بيئية خطيرة.
يجب تجميع جميع المواد والمكونات والتخلص منها حسب القوانين السارية. حتى أثناء عمليات التركيب والتشغيل والمعالجة، يجب إرسال المواد التالية إلى المراكز المتخصصة في تجميع النفايات والتخلص منها:

- المكونات الكهروميكانيكية والإلكترونية
- الكابلات الكهربائية
- البطاريات
- المصافي
- منافذ تصريف الزيت
- مزيج الماء ومانع التجمد
- الخرق والمواد الناعمة المستخدمة في العديد من العمليات أو التنظيف
- مواد التغليف

يجب التخلص من السوائل والمواد الملوثة حسب المعايير المحددة السارية.
يعمل التخلص من المكونات بشكل منفصل على استرداد المعدات وتقليل التلوث.

١٣ قطع الغيار

للتدخل السريع واسترداد نظام إطفاء الحريق ووفقًا لنوع حالات الضخ، ينصح بامتلاك الحد الأدنى من قطع الغيار في المخزن، مثل:

المضخة الكهربائية الرئيسية
سدادة ميكانيكية كاملة، مصاهر حماية، مفتاح ضغط بدء التشغيل، ملف المرحل التدريجي.

مضخة الديزل الرئيسية
سدادة ميكانيكية كاملة، مصاهر حماية، طقم بادئ التشغيل، سخان الزيت، مفتاح ضغط بدء التشغيل، اثنتان من مصافي الوقود، اثنتان من مصافي الزيت، مجموعتان من الأشرطة، اثنتان من فوهات الحاقن الخاصة بمحرك الديزل، مجموعة كاملة من الوصلات، الترس والزيت وخراطيم دائرة الوقود، الأدوات الموصى بها بواسطة شركة تصنيع محرك الديزل.

المضخة التعويضية الكهربائية
سدادة ميكانيكية كاملة، مصاهر الحماية و مفتاح ضغط بدء التشغيل.

EG – Konformitätserklärung
EC – Declaration of conformity
Déclaration de conformité CE

Als Hersteller erklären wir hiermit, dass die Druckerhöhungsanlagen der Baureihe:
We, the manufacturer, declare that these booster unit types of the series:
Nous, fabricant, déclarons que les types de surpresseurs de la série :

SIFIRE

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes nach Punkten b) & c) von §1.7.4.2 und §1.7.3 des Anhanges I der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG angegeben . / *The serial number is marked on the product site plate according to points b) & c) of §1.7.4.2 and §1.7.3 of the annex I of the Machinery directive 2006/42/EC. / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit en accord avec les points b) & c) du §1.7.4.2 et du §1.7.3 de l'annexe I de la Directive Machines 2006/42/CE)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
in their delivered state comply with the following relevant directives:
dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :

_ **Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**
_ ***Machinery 2006/42/EC***
_ ***Machines 2006/42/CE***

und gemäß Anhang I, §1.5.1, werden die Schutzziele der **Niederspannungsrichtlinie 2006/42/EG** eingehalten,
*and, according to annex I, §1.5.1, comply with the safety objectives of the **Low-Voltage Directive 2006/95/EC**,*
*et, suivant l'annexe I, §1.5.1, respectent les objectifs de sécurité de la **Directive Basse-Tension 2006/95/CE**,*

_ **Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie 2004/108/EG**
_ ***Electromagnetic compatibility 2004/108/EC***
_ ***Compatibilité électromagnétique 2004/108/CE***

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,
and with the relevant national legislation,
et aux législations nationales les transposant,

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:
comply also with the following relevant harmonized standards:
sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :

EN ISO 12100 **EN 60204-1**

EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3+A1:2011
EN 61000-6-4+A1:2011

*Zusätzlich dazu sind diese Druckerhöhungsanlagen **mit den geltenden Anforderungen** an die Pumpenaggregate **entwickelt** nach* *In addition, these booster types are **designed in accordance with the applicable requirements** to the pump units according to* En complément, ces types de surpresseurs sont **construits en conformité aux exigences applicables** aux unités de pompage suivant	**EN 12845**

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est :

Division Pumps and Systems
Quality Manager – PBU Multistage & Domestic
WILO SALMSON FRANCE SAS
80 Bd de l'Industrie – CS90527
F-53005 Laval Cedex

Dortmund, 12. Mai 2014

ppa. H. Herchenhein

Holger Herchenhein
Group Quality Manager

wilo

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Doc Nr. 2117904.02
CE-AS Nr. 4187797

NL

EG-verklaring van overeenstemming

Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:

EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

IT

Dichiarazione di conformità CE

Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:

Direttiva macchine 2006/42/EG
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

ES

Declaración de conformidad CE

Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:

Directiva sobre máquinas 2006/42/EG
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

PT

Declaração de Conformidade CE

Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

SV

CE- försäkran

Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

NO

EU-Overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

FI

CE-standardinmukaisuusseloste

Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
EU–konedirektiivit: 2006/42/EG
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

DA

EF-overensstemmelseserklæring

Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
EU–maskindirektiver 2006/42/EG
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

HU

EK-megfelelőségi nyilatkozat

Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Gépek irányelv: 2006/42/EK
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

CS

Prohlášení o shodě ES

Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:

Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:

viz předchozí strana

PL

Deklaracja Zgodności WE

Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:

dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:

patrz poprzednia strona

RU

Декларация о соответствии Европейским нормам

Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности :

см. предыдущую страницу

EL

Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ

Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις :
Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

TR

CE Uygunluk Teyid Belgesi

Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
AB-Makina Standartları 2006/42/EG
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

RO

EC-Declarație de conformitate

Prin prezenta declarăm că acest produs aşa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Directiva CE pentru maşini 2006/42/EG
Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

ET

EÜ vastavusdeklaratsioon

Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:
Masinadirektiiv 2006/42/EÜ
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

LV

EC - atbilstības deklarācija

Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Mašīnu direktīva 2006/42/EK
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

LT

EB atitikties deklaracija

Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:

Mašinų direktyvą 2006/42/EB
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. ankstesniame puslapyje

SK

ES vyhlásenie o zhode

Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Stroje - smernica 2006/42/ES
Elektromagnetická zhoda - smernica 2004/108/ES
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

SL

ES – izjava o skladnosti

Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:

Direktiva o strojih 2006/42/ES
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

BG

ЕО-Декларация за съответствие

Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:

Машинна директива 2006/42/EO
Електромагнитна съместимост – директива 2004/108/EO
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница

MT

Dikjarazzjoni ta' konformità KE

B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin:
Makkinarju - Direttiva 2006/42/KE
Kompatibbiltà elettromanjetika - Direttiva 2004/108/KE
b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

HR

EZ izjava o sukladnosti

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sljedećim važećim propisima:
EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ
Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2004/108/EZ
primijenjene harmonizirane norme, posebno:
vidjeti prethodnu stranicu

SR

EZ izjava o usklađenosti

Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima:
EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ
Elektromagnetna kompatibilnost - direktiva 2004/108/EZ
primenjeni harmonizovani standardi, a posebno:
vidi prethodnu stranu

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria
WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan
WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus
WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium
WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria
WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil
WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia
WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba
WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.
com

Czech Republic
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France
Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

Great Britain
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece
WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India
Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia
PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy
WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea
WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco
WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands
WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland
WILO Polska Sp. z.o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal
Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia
WILO Rus ooo
123592Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia
WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa
Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain
WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden
WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland
Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan
WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraina
WILO Ukraina t.o.w.
08130 Kiew
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
D-44263 Dortmund
Germany
T +49(0)231 4102-0
F +49(0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com

Pioneering for You