

Wilo-Atmos GIGA-I/-D/-B



ar دليل التركيب والتشغيل



Atmos GIGA-I
<https://qr.wilo.com/216>



Atmos GIGA-D
<https://qr.wilo.com/230>



Atmos GIGA-B
<https://qr.wilo.com/213>



Motor data acc. to EU2019/1781
<https://qr.wilo.com/motors>

Fig. I: Atmos GIGA-D

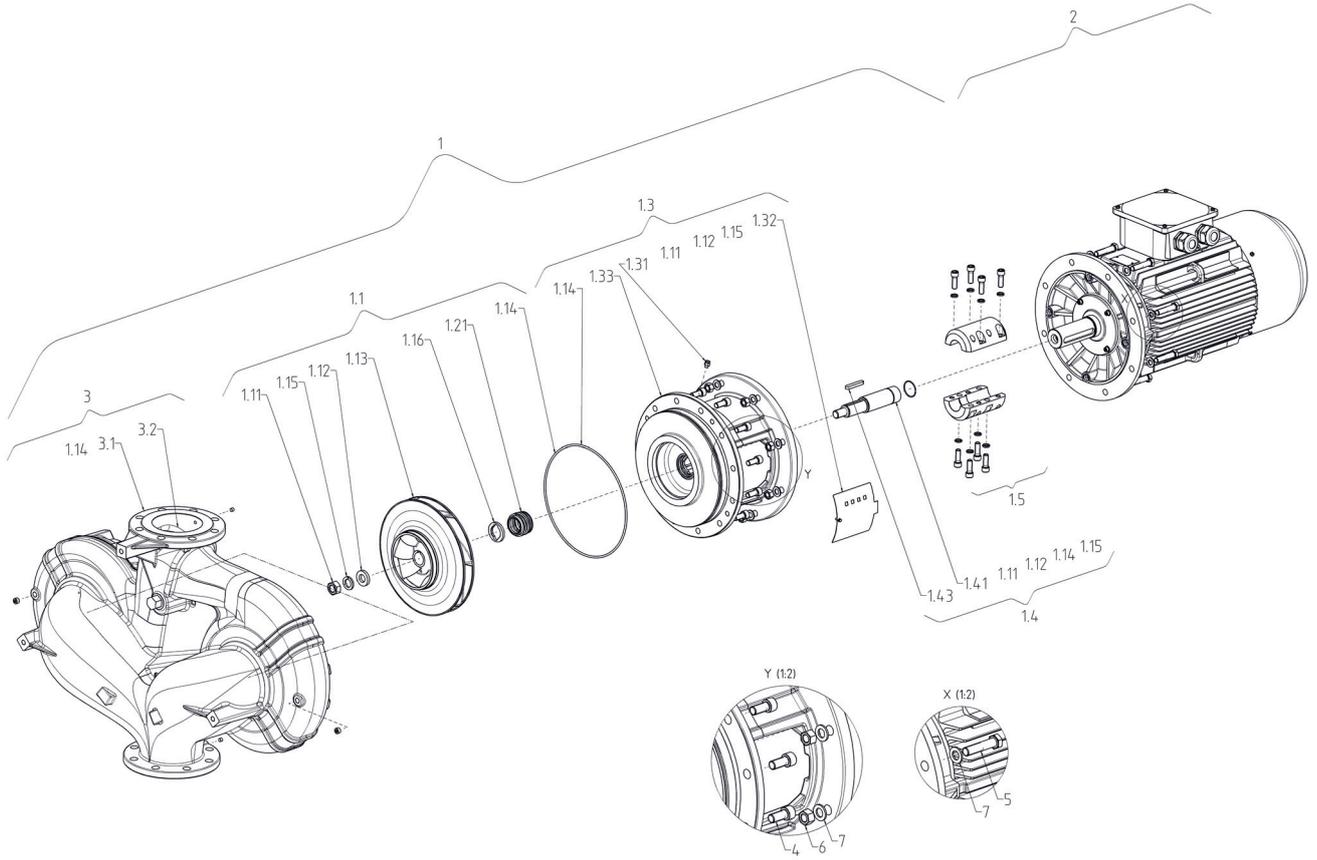


Fig. II: Atmos GIGA-I

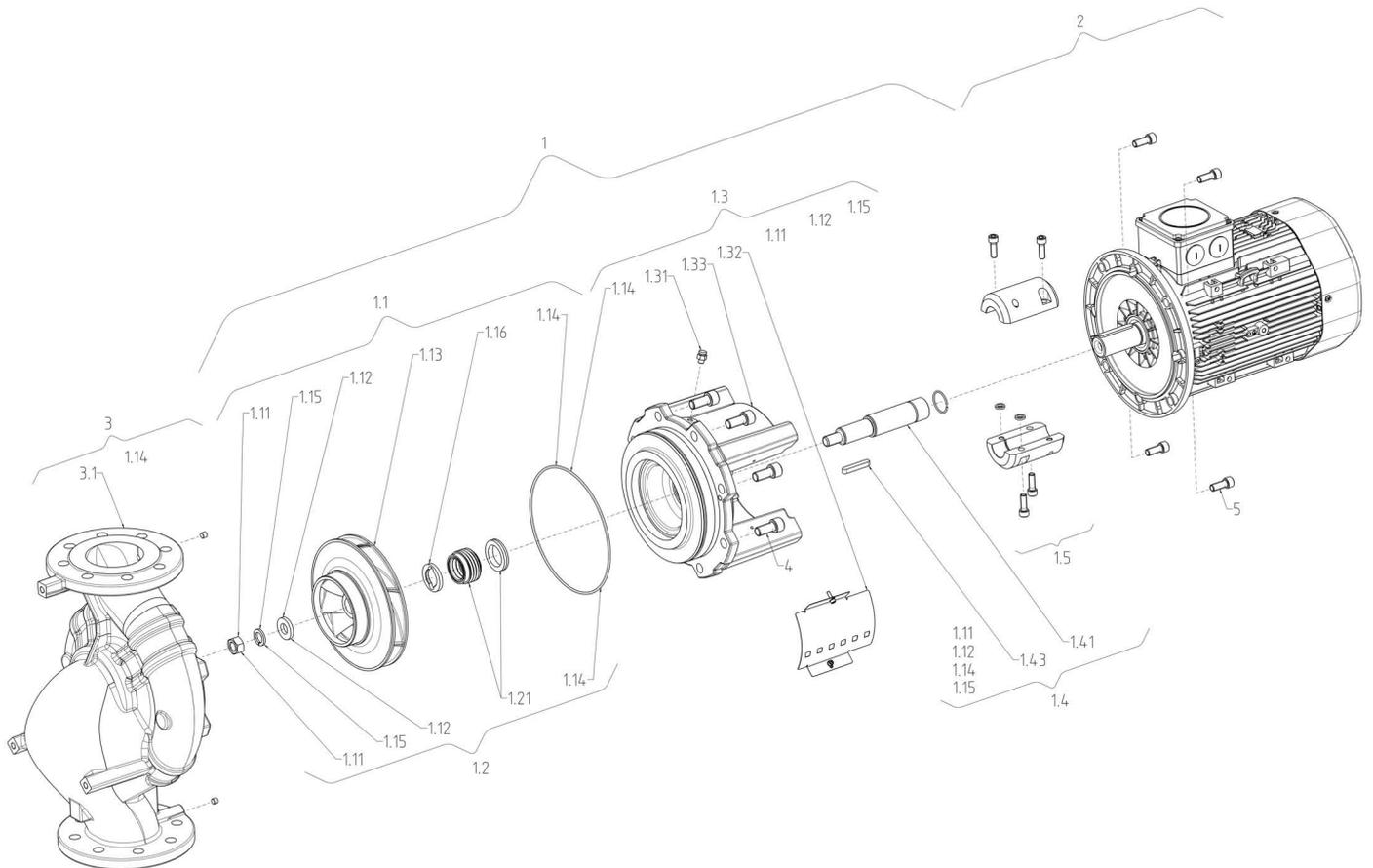


Fig. III: Atmos GIGA-B

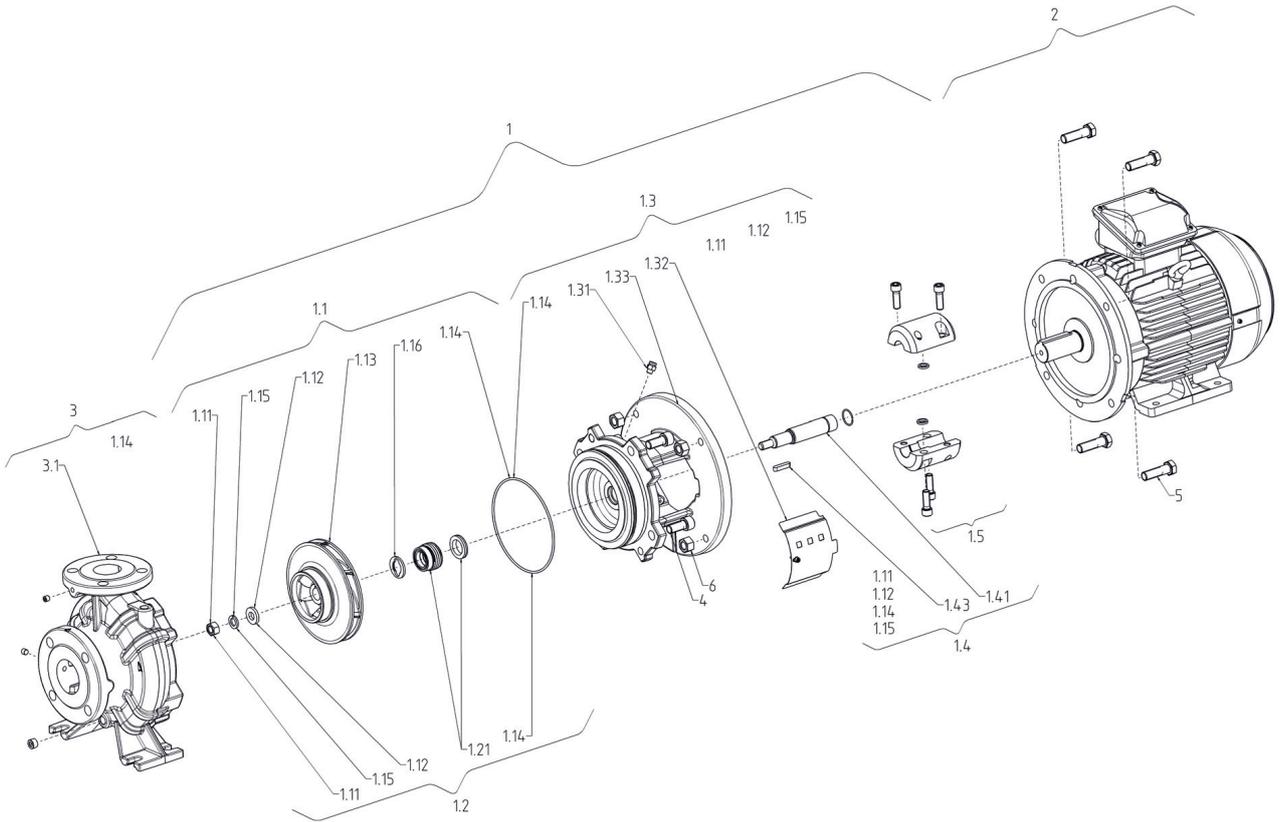


Fig. IV a: \leq DN 80

Fig. IV b: DN 100 / DN 125

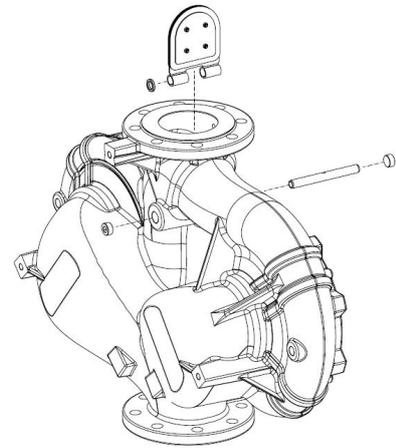
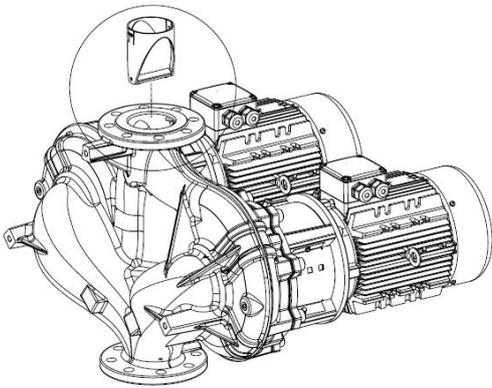
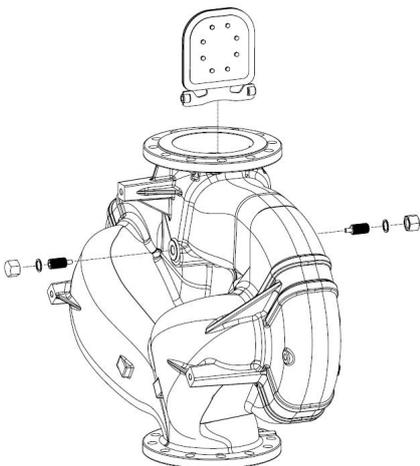


Fig. IV c: DN 150 / DN 200



فهرس المحتويات

الزيوت والشحوم	١٢٣
معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية	٢٤٣
المستعملة	37

١	نقاط عامة	6
١٤	نبذة حول هذا الدليل	6
٢٤	حقوق الطبع والنشر	6
٣٤	الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات	6
٢	الأمان	6
١٢	علامات تعليمات السلامة	6
٢٢	مؤهلات الفنيين	7
٣٢	الأعمال الكهربائية	7
٤٢	النقل	8
٥٢	أعمال التركيب/الفك	8
٦٢	أثناء التشغيل	8
٧٢	أعمال الصيانة	9
٨٢	التزامات الجهة المشغلة	9
٣	النقل والتخزين	10
١٣	الشحن	10
٢٣	فحص النقل	10
٣٣	التخزين	10
٤٣	النقل لأغراض التركيب/الفك	11
٤	الاستخدام المطابق للتعليمات وإساءة الاستعمال	12
١٤	الاستخدام المطابق للتعليمات	12
٢٤	إساءة الاستعمال	12
0	بيانات عن المنتج	12
١0	شرح معاني الطرازات	13
٢0	البيانات الفنية	13
٣0	التجهيزات الموردة	15
٤0	الملحقات التكميلية	15
٦	وصف المضخة	15
١٦	القيم المتوقعة للضجيج	16
٧	التركيب	16
١٧	مؤهلات الفنيين	16
٢٧	التزامات الجهة المشغلة	17
٣٧	الأمان	17
٤٧	القوى وقيم العزم المسموح بها على فلانشات المضخة	18
٥٧	التحضير للتركيب	19
٨	التوصيل الكهربائي	23
١٨	تدفئة في حال التوقف	26
٩	بدء التشغيل	26
١٩	التشغيل لأول مرة	27
٢٩	الملء والتفريغ	27
٣٩	التشغيل	28
٤٩	الإيقاف	28
٥٩	التشغيل	28
١٠	الصيانة	29
١٤٠	الإمداد بالهواء	31
٢٤٠	أعمال الصيانة	31
١١	الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها	34
١٢	قطع الغيار	36
١٣	التخلص من المنتج	37

يعتبر دليل التركيب والتشغيل جزءاً لا يتجزأ من المنتج. يجب قراءة هذا الدليل قبل القيام بأي أنشطة وكذلك حفظه حتى يمكن الوصول إليه في أي وقت. تعتبر مراعاة التوجيهات الواردة في هذا الدليل بدقة شرطاً أساسياً لاستخدام المنتج بشكل صحيح ومطابق للتعليمات.

قم بمراعاة جميع البيانات والعلامات الموجودة على المنتج. ويطابق دليل التركيب والتشغيل طراز الجهاز ووضعه وفقاً لآخر ما توفر من مواصفات ومعايير لازمة للأمان وقت متول الدليل للطباعة.

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

WILO SE © 1446

حقوق الطبع والنشر

2-1

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

الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات

3-1

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

الأمان

2

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

- مخاطر على الأشخاص نتيجة للتأثيرات الكهربائية والميكانيكية والبكتيرية وكذلك المجالات الكهرومغناطيسية
 - مخاطر على البيئة جراء تسرب مواد خطرة
 - أضرار مادية
 - خلل في الوظائف المهمة للمنتج
 - خلل بالإجراءات المقررة للصيانة والتوصيل
- عدم مراعاة الإرشادات يؤدي إلى فقدان أي حقوق في التعويض عن الأضرار.

كما يجب مراعاة الإرشادات وتعليمات السلامة الواردة في الفصول الأخرى!

علامات تعليمات السلامة

1-2

سيتم في دليل التركيب والتشغيل استخدام تعليمات السلامة للأضرار المادية والشخصية وكذلك توضيحها بصورة مختلفة:

- تبدأ تعليمات السلامة للأضرار الشخصية بكلمة تنبيه وُسبق برمز مناسب.
- تبدأ تعليمات السلامة للأضرار المادية بكلمة تنبيه ويتم توضيحها دون رمز.

الكلمات التنبيهية

- **خطر!**
يؤدي عدم المراعاة إلى الوفاة أو إصابات بالغة!
- **تحذير!**
يمكن أن يؤدي عدم المراعاة إلى إصابات (بالغة)!
- **تنبيه!**
يمكن أن يؤدي عدم المراعاة إلى حدوث أضرار مادية والضرر الكامل ليس مستبعد.
- **إنذار!**
إنذار مفيد لاستخدام المنتج

الرموز

في هذا الدليل، يتم استخدام الرموز التالية:

رمز خطر عام 

خطر الجهد الكهربائي 

تحذير من الأسطح الساخنة 

تحذير من الضغط العالي 

إرشادات 

يجب على العمال الفنيين:

٢-٢ مؤهلات الفنيين

- الوعي بالتعليمات المعمول بها محليًا للوقاية من الحوادث.
- قراءة دليل التركيب والتشغيل واستيعابه.
- يجب أن يكون لدى العمال الفنيين المؤهلات التالية:
- الأعمال الكهربائية: يجب أن يقوم كهربائي مؤهل بأعمال الكهرباء.
- أعمال التركيب/الفك: يجب تدريب المتخصص على كيفية التعامل مع الأدوات و مواد التثبيت الضرورية.
- يجب الاستعمال عن طريق أشخاص على وعي بطريقة عمل الجهاز بالكامل.
- أعمال الصيانة: يجب أن يكون المتخصص على دراية بالتعامل مع معدات التشغيل وكيفية إزالتها.

تعريف "الكهربائي المتخصص"

الكهربائي المتخصص هو شخص لديه تأهيل متخصص ومناسب، وكذلك معرفة وخبرة من شأنها الكشف عن مخاطر الكهرباء و تجنبها.

يجب على الجهة المشغلة التأكد من نطاق مسؤوليته، وتخصص، ومراقبة الموظفين. وإذا لم تكن لدى الموظفين المعرفة اللازمة، يجب تدريبهم وتوجيههم. وعند اللزوم يمكن أن يتم ذلك الأمر عن طريق الجهة المصنعة للمنتج بتكليف من الجهة المشغلة.

٣-٢ الأعمال الكهربائية

- اعهد إلى كهربائي مؤهل بإجراء الأعمال الكهربائية.
- عند التوصيل بشبكة كهربائية محلية، يجب الالتزام بالتوجيهات والمعايير واللوائح السارية محليًا وكذلك متطلبات شركة توزيع الكهرباء المحلية.
- قبل إجراء أي أعمال على المنتج يجب فصله من التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل.
- يجب إعلام طاقم العمل بتصميم التوصيل الكهربائي، فضلاً عن إمكانيات الإيقاف للمنتج.
- قم بتأمين التوصيل الكهربائي باستخدام مفتاح فصل تفاضلي (RCD).
- تتوافق البيانات الفنية في دليل التركيب والتشغيل مع تلك الموجودة على لوحة البيانات.

- قم بتأريض المنتج.
- يجب الالتزام بتعليمات الجهة الصانعة عند توصيل المنتج بلوحات التوزيع الكهربائية.
- يتعين استبدال كبلات التوصيل التالفة على الفور بمعرفة كهربائي متخصص.
- لا تقم مطلقًا بإزالة عناصر التحكم.
- عند استخدام وحدات التحكم الكهربائية في بدء التشغيل (على سبيل المثال جهاز البدء الناعم أو محول التردد)، يجب اتباع تعليمات التوافق الكهرومغناطيسي. إذا لزم الأمر، توضع تدابير خاصة في الاعتبار (الكابلات المحمية، والمرشحات، وما إلى ذلك).

٤-٢ النقل

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

٥-٢ أعمال التركيب/الفك

- ارتدِ معدات الحماية:
 - الأحذية الواقية
 - القفازات الواقية من الإصابات القطعية
 - الخوذة الواقية (عند استخدام وسائل الرفع)
- عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.
- يجب الالتزام بالطريقة المشروحة في دليل التركيب والتشغيل لإيقاف المنتج/النظام.
- يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المصرح به.
- يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة.
- أغلق صمام البوابة في المدخل وماسورة الطرد.
- احرص على توفير تهوية كافية في الأماكن المغلقة.
- تأكد من عدم وجود خطر انفجار عند أعمال اللحام أو العمل باستخدام المعدات الكهربائية.
- يتعين على المُشغِّل أن يقوم على الفور بإبلاغ المسؤولين عن أي خلل أو قصور.

٦-٢ أثناء التشغيل

٧-٢ أعمال الصيانة

- في حالة حدوث عيوب تهدد السلامة، يجب أن يقوم المُشغِّل بإيقاف فوري:
 - خلل في تجهيزات السلامة والمراقبة
 - تضرر أجزاء المبيت
 - تضرر التجهيزات الكهربائية
- استيعاب فوري لتسرب السوائل ومواد التشغيل والتخلص منها وفقًا للوائح المحلية.
- تخزين الأدوات والأغراض الأخرى فقط في الأماكن المخصصة.
- ارتدِ معدات الحماية:
 - نظارة واقية محكمة الإغلاق
 - الأحذية الواقية
 - القفازات الواقية من الإصابات القطعية
- عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.
- يجب الالتزام بالطريقة المشروحة في دليل التركيب والتشغيل لإيقاف المنتج/النظام.
- لا تُجر سوى أعمال الصيانة الموصوفة في دليل التركيب والتشغيل هذا.
- للصيانة والإصلاح، يمكن استخدام قطع الغيار الأصلية من الجهة المصنعة فقط. ويؤدي استخدام الأجزاء الأخرى غير الأصلية إلى عدم وجود أي مسؤولية على الجهة الصانعة.
- يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المصرح به.
- يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة.
- أغلق صمام البوابة في المدخل وماسورة الطرد.
- استيعاب فوري لتسرب السوائل ومواد التشغيل والتخلص منها وفقًا للوائح المحلية.
- قم بتخزين الأدوات في الأماكن المخصصة.
- بعد الانتهاء من العمل، أعد تركيب جميع معدات السلامة والمراقبة وتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح.
- توفير دليل التركيب والتشغيل بلغة الموظفين.
- ضمان التدريب المطلوب للموظفين للعمل المحدد.
- التأكد من نطاق مسؤولية، وتخصيص الموظفين.
- توفير معدات الوقاية اللازمة و ضمان ارتداء الموظفين معدات الوقاية.
- الاحتفاظ بعلامات السلامة واللافتات الإرشادية الموجودة على المنتج بشكل قابل للقراءة دائمًا.
- إبلاغ الموظفين حول طريقة عمل النظام.
- استبعاد أي مخاطر ناجمة عن التيار الكهربائي.
- تزويد المكونات الخطرة (شديدة البرودة، وشديدة السخونة، والدوارة، وما إلى ذلك) بحماية من اللمس من جانب العميل.
- تصريف مواضع التسريب التي تتسرب منها سوائل ضغ خطيرة (قابلة للانفجار، أو سامة، أو ساخنة مثلًا) بشكل لا يسبب أي

٨-٢ التزامات الجهة المشغَّلة

خطورة على الأشخاص والبيئة. يجب الالتزام بالمتطلبات القانونية الوطنية.

- الاحتفاظ بالمواد سهلة الاشتعال بعيدًا عن المنتج دائمًا.
- ضمان الامتثال للوائح الوقاية من الحوادث.
- ضمان الامتثال للوائح المحلية والعامّة [على سبيل المثال اللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC)، ورابطة الهندسة الكهربائية والتقنيات الإلكترونية وتقنيات المعلومات (VDE)، وغيرها]، وكذلك لوائح شركة توزيع الكهرباء المحلية.
- مراعاة الإرشادات الموجودة على المنتج مباشرة، والمحافظة عليها مقروءة دائمًا:
- بيان التحذير والأخطاء
- لوحة البيانات
- سهم اتجاه الدوران/رمز اتجاه التدفق
- وصف التوصيلات

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

النقل والتخزين ٣

الشحن ١-٣

فحص النقل ٢-٣

التخزين ٣-٣

يتم في المصنع تعبئة المضخة في صندوق من الورق المقوى أو تثبيتها على منصة وحمايتها من الأتربة والرطوبة.

قم بعد التوريد مباشرة بالتحقق من أي أضرار، وكذلك اكتمال الجهاز. يجب أن يتم إثبات العيوب المحتملة في أوراق الشحن! قم بإبلاغ شركة النقل أو الجهة الصانعة عن أي عيوب وجدت في يوم الاستلام. قد لا يُنظر في الطلبات المتأخرة. لمنع تلف المضخة أثناء النقل، لا تقم بإزالة التغليف الخارجي إلا في مكان الاستخدام.

تنبيه

ضرر ناتج عن التعامل غير السليم أثناء النقل والتخزين!

يراعى عند النقل والتخزين المؤقت حماية المنتج من الرطوبة، والصقيع، والأضرار الميكانيكية.

وإذا كان الغطاء موجودًا، فاتركه على وصلات الأنابيب حتى لا تدخل أي أوساخ أو أجسام غريبة أخرى في مبيت المضخة.

لتجنب تكوّن حزوز في المحامل وتلافى الالتصاق، أدر عمود المضخة مرة واحدة أسبوعيًا باستخدام مفتاح ربط صندوقي.

إذا كان مطلوبًا التخزين لفترة زمنية طويلة، استعلم لدى شركة Wilo عن ماهية إجراءات الحفظ الواجب اتخاذها.

تحذير



خطر الإصابة بسبب النقل غير الصحيح!

في حالة نقل المضخة مجددًا في وقت لاحق، يجب تغليفها بشكل آمن أثناء النقل. ولتحقيق ذلك يجب وضعها في كرتونة التغليف الأصلية أو كرتونة ماثلة لها.

تحذير**خطر حدوث أضرار للأشخاص!**

النقل غير المطابق للتعليمات يمكن أن يؤدي إلى حدوث أضرار للأشخاص!

- أفرغ الصناديق، أو الصناديق الخشبية، أو المنصات النقالة، أو صناديق الورق المقوى حسب حجمها وطريقة تصميمها باستخدام الرافعات الشوكية أو بمساعدة الرافعات ذات الحبال.
- ارفع الأجزاء الثقيلة التي تزيد عن 30 كجم دائمًا بواسطة جهاز رفع يتواءم مع اللوائح المعمول بها محليًا.
- وتجب موازنة القدرة التحميلية مع الوزن!
- يجب نقل المضخة باستخدام وسائل استيعاب الحمل المسموح بها (مثل البكرة والحبل، الونش، إلخ). ويجب تركيب وسائل استيعاب الحمل على فلانشات المضخة وعلى القطر الخارجي للمحرك عند اللزوم.
- يلزم تأمينها ضد الانزلاق عندئذ!
- من أجل رفع الماكينات أو الأجزاء بالحلقات لا يُسمح إلا باستخدام الخطاطيف أو حلقات الربط التي تنطبق عليها اللوائح السلامة المحلية فقط.
- حلقات النقل الموجودة على المحرك، إن وجدت، مسموح بها لنقل المحرك فقط، وليس لنقل المضخة بأكملها.
- يُسمح بتمرير السلاسل أو الحبال عبر أو خلال الحلقات أو على الحواف الحادة فقط في وجود حماية.
- انتبه أثناء استخدام بكرة أو ما شابهها من آلات الرفع إلى رفع الحمل بصورة قائمة.
- تجنب تأرجح الحمل المرفوع.
- يمكن تجنب التأرجح من خلال بكرة ثانية. ويجب عندئذ أن يكون اتجاه سحب كلتا البكرتين أقل من 30 درجة إلى الاتجاه العمودي.
- لا تعرّض خطاطيف رفع الأحمال أو الحلقات أو المشابك لقوى ثني أبدًا - يجب أن يكون محور الحمل لها في اتجاه قوى السحب!
- انتبه أثناء الرفع إلى أن يقل حد الحمل لحبل الحمل عند السحب المائل.
- تُكفل سلامة ربط الحبل وفعلاليتها على أفضل وجه، إذا تم تحميل العناصر الحاملة بشكل عامودي قدر الإمكان. وإذا كان ضروريًا، استخدم ذراع رفع، يمكن أن تُركب عليه حبال الحمل رأسياً.
- حدّد منطقة أمان، بحيث يُستبعد كل خطر، إذا ما انزلق الحمل أو جزء منه أو انكسر جهاز الرفع أو تمزق.
- لا تترك حملاً في وضعية مرفوعة أطول من اللازم! نقدّ خطوات التسريع والكبح أثناء عملية الرفع بحيث لا ينجم عن ذلك أي خطر على طاقم العمل.

للرفع بالونش يجب إحاطة المضخة بواسطة سير مناسب أو أحبال حمل كما هو موضح في الصورة. ضع المضخة أحبال الحمل في العروات، التي يتم إحكام ربطها بفعل الوزن الذاتي للمضخة.

وُستخدَم حلقات النقل الموجودة على المحرك، إن وجدت، عندئذ للتوجيه فقط عند مناولة الأحمال!

تحذير

يمكن أن تتمزق حلقات النقل التالفة وتؤدي إلى إصابات بالغة للأشخاص.

- تحقق دائماً من حلقات النقل بحثاً عن التلف والتثبيت الآمن.

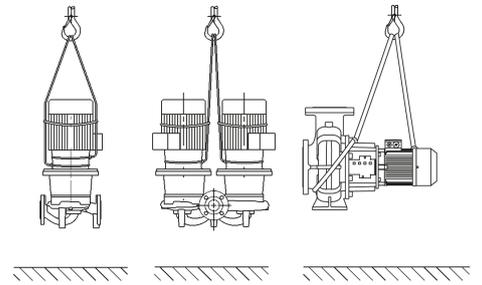


Fig. 1: نقل المضخة

حلقات النقل الموجودة على المحرك، إن وجدت، مسموح بها لنقل المحرك فقط، وليس لنقل المضخة بأكملها!

خطر



خطر على الحياة من الأجزاء المتساقطة!

- المضخة نفسها وأجزاء المضخة يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح ورضوض وكدمات أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.
- استخدم دائمًا وسائل رفع خاصة وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
 - لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.
 - احرص على وضع المضخة في مكان ووضع آمن أثناء التخزين والنقل، وكذلك قبل جميع أعمال التثبيت وأعمال التركيب.

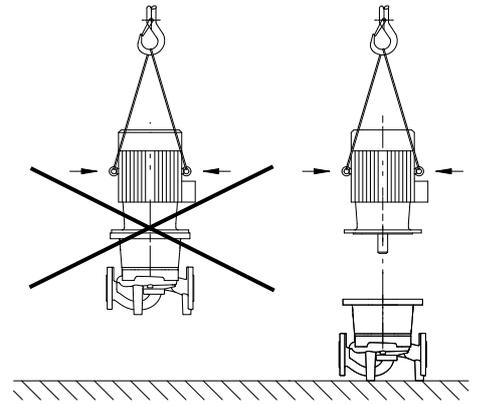


Fig. 2: نقل المحرك

تحذير



إصابات للأشخاص بفعل التركيب غير الآمن للمضخة!

- ولا تستخدم الأرجل ذات تجاوزيف القلاووظ إلا للتثبيت. وقد لا تتمتع المضخة باستقرار كافٍ عندما تكون في وضع حر.
- لا تضع المضخة مطلقًا بطريقة غير آمنة على أرجل المضخة.

٤ الاستخدام المطابق للتعليمات وإساءة الاستعمال

١-٤ الاستخدام المطابق للتعليمات

المضخات ذات العضو الدوار الجاف من سلسلة الإنتاج ا-Atmos GIGA (مضخة أحادية داخلية)، و-Atmos GIGA-D (مضخة مزدوجة داخلية)، و-Atmos GIGA-B (مضخة أحادية الكتلة) مصممة للاستخدام كمضخات دوارة في تكنولوجيا المباني.

يمكن استخدامها في المجالات التالية:

- أنظمة التدفئة بالماء الساخن
- دورات التبريد ودورات المياه الباردة
- أنظمة مياه الصرف الصحي
- أنظمة التدوير الصناعية
- دورات نقل الحرارة

يُندرج الالتزام بهذا الدليل، بالإضافة إلى المعلومات والعلامات الموجودة على المضخة، أيضًا ضمن الاستخدام المطابق للتعليمات. كل استخدام مخالف لذلك يعتبر إساءة استعمال ويترتب عليه فقدان حقوق الضمان.

تأمين تشغيل المنتج المورد لا يكون مضمونًا إلا في حالة استخدامه طبقًا للغرض المحدد حسب الفصل "الاستخدام المطابق للتعليمات" من دليل التشغيل. لا يسمع بتخطي القيم المدية المذكورة في الكتالوج/بطاقة البيانات الفنية أو النزول عنها مطلقًا.

تحذير! إساءة استعمال المضخة يمكن أن يؤدي إلى مواقف خطيرة وأضرار.

- لا تستخدم أبدًا أي وسائل ضغط غير تلك المعتمدة من قِبَل الجهة الصانعة.
- وجود مواد غير مسموح بها في الوسيط يمكن أن يؤدي إلى إتلاف المضخة. فالمواد الضارة الصلبة (مثل الرمل) تزيد من تآكل المضخة.
- المضخات غير الحاصلة على تصريح العمل في المواد المعرضة لخطر الانفجار ليست مناسبة للاستخدام في المناطق المعرضة لخطر الانفجار.
- يجب إبعاد المواد/الوسائط سهلة الاشتعال عن المنتج.
- لا يُسمح بتنفيذ الأعمال غير المصرح بها مطلقًا.
- لا تقم أبدًا بتشغيل خارج حدود الاستخدام الموضحة.
- لا تقم بإجراء تعديلات غير مصرح بها مطلقًا.
- لا تستخدم إلا الملحقات التكميلية وقطع الغيار الأصلية المعتمدة.

أماكن التركيب النموذجية هي الغرف التقنية داخل الأبنية والمزودة بتركيبات تقنية أخرى للمبنى. لا يسمع بتركيب المضخة مباشرة في غرف مستخدمة في أغراض أخرى (حجرات المعيشة والعمل).

يتطلب التركيب في الأماكن الخارجية إصدارًا خاصًا مناسبًا (محرك مزود بتدفئة في حالة التوقف). انظر فصل "التوصيل بتدفئة في حال التوقف".

٢-٤ إساءة الاستعمال

مثال:	
Atmos GIGA-I 80/130-5,5/2/6	
Atmos GIGA-D 80/130-5,5/2/6	
Atmos GIGA-B 65/130-5,5/2/6	
مضخة بجلبية كمضخة أحادية داخلية	Atmos GIGA-I
مضخة بجلبية كمضخة مزدوجة داخلية	Atmos GIGA-D
مضخة بجلبية كمضخة أحادية الكتلة	Atmos GIGA-B
القطر الاسمي (DN) للوصلة ذات جلبة بوحدة مم (في حال Atmos GIGA-B: جانب الضغط)	80
القطر الاسمي للعجلة بوحدة مم	130
القدرة الاسمية للمحرك P2 بوحدة كيلو واط	5.5
عدد أقطاب المحرك	2
التصميم 60 هرتز	6

جدول 1: شرح معاني الطرازات

ملاحظة	القيمة	الخاصية
تبعًا لنوع المضخة	التصميم 50 هرتز: • Atmos GIGA-I/-D/-B (قطبان/4 أقطاب): 2900 لفة/دقيقة أو 1450 لفة/دقيقة • Atmos GIGA-I/-D (6 أقطاب): 950 لفة/دقيقة	عدد اللفات الاسمي
تبعًا لنوع المضخة	التصميم 60 هرتز: • Atmos GIGA-I/-B (4/-2-) أقطاب): 3500 لفة/دقيقة أو 1750 لفة/دقيقة	عدد اللفات الاسمي
	Atmos GIGA-I: 32 ... 200 مم Atmos GIGA-D: 32 ... 200 مم Atmos GIGA-B: 32 ... 150 مم (جانب الضغط)	الأقطار الاسمية (DN)
	شفة PN 16 طبقًا للمواصفة DIN EN 1092-2 مع وصلات قياس للضغط Rp 1/2 طبقًا للمواصفة DIN 3858.	وصلات قياس المواسير والضغط
حسب الوسيط وضغط التشغيل	20-°م ... 140+°م	درجة الحرارة المسموح بها للوصل بحد أدنى/أقصى
درجات حرارة أعلى أو أقل للمحيط بناءً على الطلب	0°م ... 40+°م	الحد الأدنى/الحد الأقصى لدرجة الحرارة المحيطة عند التشغيل.
	30-°م ... 60+°م	الحد الأدنى/الحد الأقصى لدرجة الحرارة عند التخزين.
الإصدار ...- P4 (بمقدار 25 باًراً) كطراز خاص مقابل تكلفة إضافية (التوافر تبعًا لنوع المضخة)	16 باًراً (حتى + 120°م) 13 باًراً (حتى + 140°م) (الإصدار ...- P4: 25 باًراً)	أقصى ضغط تشغيل مسموح به
	F	فئة العزل
	IP55	فئة الحماية

ملاحظة	القيمة	الخاصية
الطرز القياسي الطرز القياسي الطرز القياسي الطرز القياسي	ماء التدفئة وفقًا للمعيار VDI 2035 الجزء 1 والجزء 2 الماء غير الصالح للشرب ماء التبريد/الماء البارد خليط الماء والجليكول حتى 40% من الحجم	وسائط الضخ المسموح بها
طرز خاص أو تجهيزات إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	الزيت الناقل للسخونة	وسائط الضخ المسموح بها
طرز خاص أو تجهيزات إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	السوائل الأخرى (حسب الطلب)	وسائط الضخ المسموح بها
الطرز القياسي	3~400 فلت، 50 هرتز	التوصيل الكهربائي
استخدام بديل للتصميم القياسي (دون تكلفة إضافية)	3~230 فولط، 50 هرتز حتى 3 كيلو واط شامل	التوصيل الكهربائي
طرز خاص أو تجهيزات إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	3~230 فولط، 50 هرتز بدءًا من 4 كيلو واط	التوصيل الكهربائي
طرز قياسي بشكل جزئي	3~380 فلت، 60 هرتز	التوصيل الكهربائي
طرز خاص أو تجهيزات إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	يتوفر حسب الطلب مضخات ومحركات بغير أخرى للجهد الكهربائي أو للتردد.	جهد/تردد خاص
مقابل تكلفة إضافية للمحرك	بدءًا من 5.5 كيلو واط الطراز القياسي	حساس درجة الحرارة
الطرز القياسي	أجهزة التحكم من Wilo (مثل نظام Wilo-CC-HVAC)	تحكم في عدد اللفات، تحويل القطب
طرز خاص أو تجهيزات إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	تحويل القطب	تحكم في عدد اللفات، تحويل القطب
طرز خاص أو تجهيزات إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	حتى 37 كيلو واط	الحماية من الانفجار (EEx de، EEx e)

جدول 2: البيانات الفنية

يمكن الاطلاع على بيانات المحرك التفصيلية وفقًا لـ EU2019/1781 هنا عبر رقم المقالة الخاص بالمحرك: <https://qr.wilo.com/motors>

وسائط الضخ المسموح بها	بيانات تكميلية CH
ماء التدفئة (طبقًا للمواصفة VDI 2035/VDI 2035/VDI 2035: CH طبقًا للمواصفة SWKI BT 102-01)	مضخات التدفئة
...	
تجنب استخدام مادة رابطة بالأكسجين أو مادة إحمك كيميائية (تأكد أن النظام مغلق من الناحية التقنية الخاصة بالصدأ طبقًا للمواصفة (CH: SWKI BT 102-01) VDI 2035 انتبه؛ لاحظ الأماكن غير المحكمة ضد التسريب وأصلحها).	

سوائل الضخ

تزيد مخاليط الماء والجليكول أو وسائط الضخ ذات درجة اللزوجة الأخرى بخلاف الماء النقي من معدل استهلاك الطاقة الكهربائية للمضخة. ينبغي الاقتصاد على استخدام المخاليط التي تحتوي على مثبطات الحماية من التآكل.
قم بمراجعة تعليمات الجهة الصانعة ذات الصلة!

- واءم قدرة المحرك عند الحاجة!
- كما يجب أن يكون سائل الضخ خاليًا من الرواسب.
- عند استخدام سوائل أخرى يجب الحصول على تصريح من شركة Wilo.
- عند استخدام مخاليط الماء والجليكول، يوصى عمومًا باستخدام النوع S1 مع البطانة الميكانيكية المناسبة.

- عادة ما يتم منح توافق عنصر الإحكام القياسي/الختم الميكانيكي القياسي مع وسيط الضخ في ظل ظروف النظام العادية.
 - قد تتطلب الظروف الخاصة عناصر إحكام خاصة، على سبيل المثال:
 - مواد صلبة، أو زيوت، أو مواد آكلة لجوانات مطاط EPDM في وسيط الضخ،
 - نسب هواء في النظام، وما شابه ذلك
- قم بمراجعة صحيفة بيانات السلامة الخاصة بالوسيط المراد ضخه!

- مضخة
- دليل التركيب والتشغيل

٣-0 التجهيزات الموردة

٤-0 الملحقات التكميلية

يجب طلب الملحقات التكميلية بشكل منفصل:

Atmos GIGA-I/-D/-B:

- جهاز إطلاق الثرمستور ذي المعامل الحراري الموجب لترتيب لوحة التحكم الكهربائية Atmos GIGA-I/-D:
- 3 كونسولات بوسيلة تثبيت لتركيب علوية أساسية Atmos GIGA-D:
- فلانشات مصممة لعمليات الإصلاح Atmos GIGA-B:
- دعائم لتركيب قاعدة أساسية أو تركيب صفيحة قاعدية بدءًا من قدرة اسمية للمحرك قدرها 5.5 كيلو واط وأكبر القائمة التفصيلية، انظر الكتالوج أو وثائق قطع الغيار.

٦ وصف المضخة

جميع المضخات المشروحة في هذا الدليل عبارة عن مضخات طرد منخفضة الضغط ذات طريقة تركيب مدمجة ومحرك مقترن بها. الختم الميكانيكي لا يحتاج لصيانة. ويمكن تركيب المضخات كمضخة مركبة على ماسورة مثبتة بشكل كافٍ أو على عمود أساسي. تعتمد خيارات التركيب على حجم المضخة. يمكن لأجهزة التحكم المناسبة من Wilo (مثل نظام Wilo-CC-HVAC) التحكم في أداء المضخات بلا حدود. ويتيح ذلك مواءمة مثالية لقدرة المضخات حسب احتياجات النظام وتشغيل اقتصادي للمضخة.

الطرز Atmos GIGA-I

جسم المضخة مصمم على شكل خطي، أي أن فلانشة جانب الشفط والضغط في خط أو وسط واحد. جميع أجسام المضخات مزودة بأرجل للمضخات. ويُصنَع بالتركيب على قاعدة أساسية بدءًا من قدرة اسمية للمحرك 5,5 كيلو واط وأكثر.

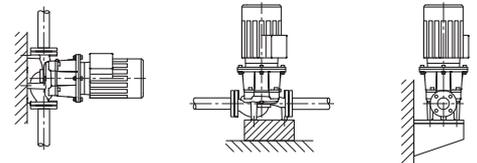


Fig. 3: نظرة على Atmos GIGA-I

الطرز Atmos GIGA-D

عبارة عن مضختين مشتركتين في جسم واحد (مضخة مزدوجة (DL)). وجسم المضخات مصمم بطريقة خطية. جميع أجسام المضخات مزودة بأرجل للمضخات. وينصَح بالتركيب على قاعدة أساسية بدءًا من قدرة اسمية للمحرك 4 كيلو واط وأكثر. وارتباطًا بجهاز تحكم يتم تشغيل مضخة الحمل الأساسي فقط أثناء التشغيل المنتظم. وتتاح المضخة الثانية للوصول لأقصى قدرة أثناء التشغيل بالقدرة الكاملة. يمكن للمضخة الثانية أن تعمل كمضخة احتياطية في حال الخلل.

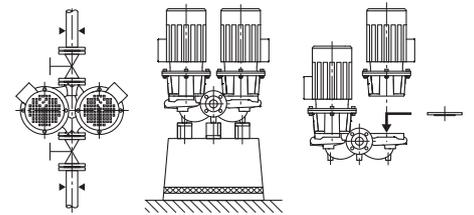


Fig. 4: نظرة على Atmos GIGA-D

إنذار



تتوفر فلنشات مصممة (الملحقات) لجميع أنواع المضخات/أحجام الجسم في سلسلة الإنتاج Atmos GIGA-D. هذا يعني أنه يمكن أن يظل محرك الإدارة قيد التشغيل عند استبدال مجموعة المكونات (المحرك مع عجلة الدفع وصندوق الأطراف).

إنذار



كي تُضمن جاهزية المضخة الاحتياطية للعمل، قم بتشغيل المضخة الاحتياطية كل 24 ساعة، أو مرة واحدة على الأقل أسبوعيًا.

الطرز Atmos GIGA-B

مضخة الجسم اللولبي بأبعاد حسب المواصفة DIN EN 733. مضخة بأقدام مصبوبة في جسم المضخة. بدءًا من قدرة المحرك 5,5 كيلو واط: محركات مزودة بأرجل مصبوبة أو مربوطة بالمسامير. ويُصنَع بالتركيب على قاعدة أساسية بدءًا من قدرة اسمية للمحرك 5,5 كيلو واط وأكثر.

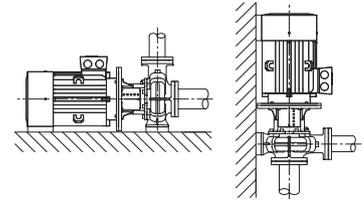


Fig. 5: نظرة على Atmos GIGA-B

I-6 القيم المتوقعة للضجيج

Atmos GIGA-I	مستوى ضغط صوت سطح القياس A, Lp, A [ديسيبل (المئة A)] ¹				قدرة المحرك [كيلو واط]
	min ⁻¹ 950	min ⁻¹ 1450	min ⁻¹ 2900		
	Atmos GIGA-D (D- أثناء التشغيل المتوازي)	Atmos GIGA-I/-D/-B (D- أثناء التشغيل المنفرد)	Atmos GIGA-D (D- أثناء التشغيل المتوازي)	Atmos GIGA-I/-D/-B (D- أثناء التشغيل المنفرد)	
-	48	45	-	-	0.25
-	48	45	-	-	0.37
-	48	45	60	57	0.55
-	54	51	63	60	0.75
-	54	51	63	60	1.1
-	58	55	67	64	1.5
-	63	60	67	64	2.2
-	58	55	69	66	3
-	60	57	71	68	4
-	66	63	74	71	5.5
65	66	63	74	71	7.5
65	68	65	75	72	11
-	68	65	75	72	15
-	73	70	75	72	18.5
-	69	66	80	77	22
-	72	69	80	77	30
-	73	70	80	77	37
-	75	72	-	72	45
-	77	74	-	77	55
-	-	74	-	77	75
-	-	72	-	77	90
-	-	72	-	79	110
-	-	72	-	79	132
-	-	74	-	79	160
-	-	75	-	79	200
-	-	-	-	85	250

¹ متوسط القيمة المكانية لمستويات ضغط الصوت على سطح قياس مكعبي الشكل على مسافة 1 متر من سطح المحرك.

جدول 3: القيم المتوقعة للضجيج (50 هرتز)

V التركيب

I-V

مؤهلات الفنيين

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

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

خطر



خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

في حال عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق الأطراف أو في نطاق القارئة/المحرك يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صدمة كهربائية أو في حال لمس أجزاء دارة.

- قبل بدء التشغيل أعد تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل؛ مثل أغطية القارنات!

خطر



خطر على الحياة من الأجزاء المتساقطة!

المضخة نفسها وأجزاء المضخة يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح ورضوض وكدمات أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.

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

تحذير



سطح ساخن!

يمكن أن تصبح المضخة بالكامل ساخنة جدًا. هناك خطر الإصابة بمروق!

- اترك المضخة تبرد قبل إجراء أي أعمال عليها!

تحذير



خطر الإصابة باكتواءات!

في حال ارتفاع درجات حرارة الوسائط وضغوط النظام، اترك المضخة تبرد أولاً وفرغ الضغط من النظام.

تنبيه

خطر حدوث ضرر للمضخة بفعل فرط السخونة!

لا يجوز تشغيل المضخة دون دقق لمدة تزيد على دقيقة واحدة. فمن خلال تراكم الطاقة تنشأ سخونة يمكن أن تلحق الضرر بالعمود، والدقاعة، والختم الميكانيكي.

- تأكد من عدم النزول عن أدنى معدل للتدفق Q_{min} .

احتساب Q_{min} :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max} \text{ للمضخة}$$

المضخة معقّدة في أنبوب، الحالة 16 أمبير (Fig. 20)

القطر الاسم ي DN	قيم العزم M [نيوتن متر]			القوى F [N]			القوى F	القوى F	القوى F
	Σ قيم العزم M	M_z	M_y	M_x	Σ القوى F	F_z			
32	800	425	375	550	825	425	525	450	
40	950	525	450	650	975	500	625	550	
50	1025	575	500	700	1300	675	825	750	
65	1100	600	550	750	1650	850	1050	925	
80	1175	650	575	800	1975	1025	1250	1125	
100	1300	725	625	875	2625	1350	1675	1500	
125	1525	950	750	1050	3100	1600	1975	1775	
150	1825	1025	875	1250	3925	2025	2500	2250	
200	2400	1325	1150	1625	5225	2700	3350	3000	
250	3275	1825	1575	2225	6525	3375	4175	3725	

القيم وفقاً للمعيار ISO/DIN 5199 - الفئة II (سنة 2002) - الملحق "ب"

جدول 4: القوى والعزوم المسموح بها على فلانشات المضخة في أنبوب رأسي

المضخة العمودية على أرجل المضخة، الحالة 17 أمبير (Fig. 21)

القطر الاسم ي DN	قيم العزم M [نيوتن متر]			القوى F [N]			القوى F	القوى F	القوى F
	Σ قيم العزم M	M_z	M_y	M_x	Σ القوى F	F_z			
32	550	175	125	300	619	319	394	338	
40	700	275	200	400	731	375	469	413	
50	775	325	250	450	975	506	619	563	
65	850	350	300	500	1238	638	788	694	
80	925	400	325	550	1481	769	938	844	
100	1050	475	375	625	1969	1013	1256	1125	
125	1275	700	500	800	2325	1200	1481	1331	
150	1575	775	625	1000	2944	1519	1875	1688	
200	2150	1075	900	1375	3919	2025	2513	2250	
250	3025	1575	1325	1975	4894	2531	3131	2794	

القيم وفقاً للمعيار ISO/DIN 5199 - الفئة II (سنة 2002) - الملحق "ب"

جدول 5: القوى والعزوم المسموح بها على فلانشات المضخة في أنبوب أفقي

المضخة الأفقية، فوهة محورية للمحور X، الحالة 1 أمبير

القطر الاسم ي DN	قيم العزم M [نيوتن متر]			القوى F [N]			القوى F	القوى F	القوى F
	Σ قيم العزم M	M_z	M_y	M_x	Σ القوى F	F_z			
50	718	403	350	490	910	473	525	578	
65	770	420	385	525	1155	595	648	735	
80	823	455	403	560	1383	718	788	875	
100	910	508	438	613	1838	945	1050	1173	
125	1068	665	525	735	2170	1120	1243	1383	
150	1278	718	613	875	2748	1418	1575	1750	
200	1680	928	805	1138	3658	1890	2100	2345	

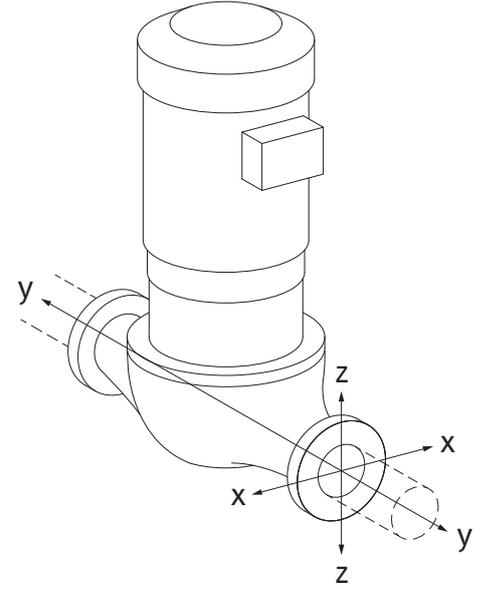


Fig. 6: حالة الجمل 16 أمبير، المعيار EN ISO 5199، الملحق "ب"

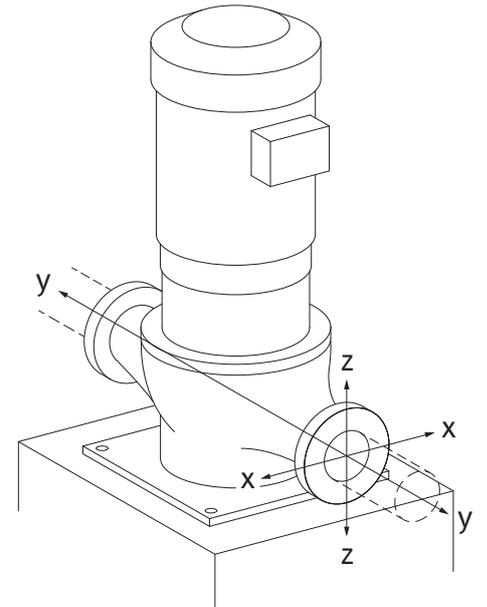


Fig. 7: حالة الجمل 17 أمبير، المعيار EN ISO 5199، الملحق "ب"

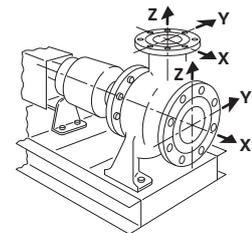


Fig. 8: حالة الجمل 1 أمبير

القطر الاسم DN ي	قيم العزم M [نيوتن متر]			القوى F [N]		
	Σ قيم العزم M	M_z	M_y	Σ القوى F	F_z	F_y

القيم وفقًا للمعيار ISO/DIN 5199 - الفئة II (سنة 2002) - الملحق "ب"

جدول 6: القوى والعزوم المسموح بها على فلانشات المضخة
المضخة الأفقية، فوهة علوية للمحور z، الحالة 1 أمبير

القطر الاسم DN ي	قيم العزم M [نيوتن متر]			القوى F [N]		
	Σ قيم العزم M	M_z	M_y	Σ القوى F	F_z	F_y

فلانشة الضغط

32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

القيم وفقًا للمعيار ISO/DIN 5199 - الفئة II (سنة 2002) - الملحق "ب"

جدول 7: القوى والعزوم المسموح بها على فلانشات المضخة

إذا لم تبلغ كافة الأحمال الفاعلة القيم المسموح بها بحد أقصى، يمكن لواحد من هذه الأحمال أن يتجاوز القيمة الحدية المعتادة. شريطة استيفاء الشروط الإضافية التالية:

- يجب أن تصل كل مكوثات قوة ما أو عزم ما إلى 1,4 ضعف القيمة المسموح بها بحد أقصى.
- القوى والعزوم التي المؤثرة على كل فلانشة تفي بشرط معادلة التعويض.

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 9: معادلة التعويض

ΣF و ΣM فعال هي مجاميع حسابية للقيم الفعالة لكلا فلانشات المضخة (المدخل والمخرج). $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$ و $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$ هي مجاميع حسابية للقيم القصوى المسموح بها لكلا فلانشات المضخة (المدخل والمخرج). لا تؤخذ العلامات الجبرية لكل من ΣF و ΣM في الاعتبار في معادلة التعويض.

تأثير الخامات ودرجة الحرارة

القوى والعزوم القصوى المسموح بها تنطبق على المادة الأساسية وهي الصلب الرمادي وعلى قيمة درجة الحرارة الأولية التي تبلغ 20 درجة مئوية. بالنسبة إلى درجات الحرارة الأعلى، ينبغي تصحيح القيم على النحو التالي اعتمادًا على نسبة معاملات المرونة الخاصة بها:

$$E_{t,GG} / E_{20,GG}$$

$$E_{t,GG} = \text{مُعامل مرونة الصلب الرمادي في درجة الحرارة المحددة}$$

$$E_{20,GG} = \text{مُعامل مرونة الصلب الرمادي في درجة حرارة 20 درجة مئوية}$$

تحقق من توافق المضخة مع البيانات المذكورة على شهادة التوريد؛ أبلغ شركة Wilo على الفور بشأن أي أضرار أو نقصان أجزاء معينة. افحص الصناديق/الكرتونات/الأغلفة للتأكد من قطع الغيار أو الملحقات، التي يمكن أن تُحزم مع المضخة.

0-V التحضير للتركيب

تحذير

خطر على الأشخاص وأضرار مادية بسبب الاستخدام غير السليم!



- لا تبدأ في التركيب إلا بعد الانتهاء من جميع أعمال اللحام وشطف نظام الأنابيب إذا اقتضى الأمر.
- فالانسافات يمكن أن تؤدي إلى تعطيل المضخة.

- يجب تركيب المضخة بشكل محمي من عوامل الطقس وفي مكان خال من الصقيع/ الأتربة وبه تهوية جيدة ومعزول عن الاهتزازات وبعيدًا عن خطر الانفجار. ولا يجوز تركيب المضخة في الهواء الطلق خارج المباني! انتبه للمتطلبات الواردة في فصل "الاستخدام المطابق للتعليمات!"
- ينبغي تركيب المضخة في مكان يسهل الوصول إليه. فهذا يسهل من الفحص اللاحق، أو الصيانة (مثل استبدال البطانات الميكانيكية)، أو الاستبدال.
- انتبه لأقل مسافة محورية بين الجدار وغطاء مروحة المحرك: مسافة فك خالية مقدارها 200 مم على الأقل + قطر غطاء المروحة.
- ينبغي أن يتم تثبيت تجهيز لتركيب جهاز رفع فوق موقع تنصيب المضخات. الوزن الإجمالي للمضخة: انظر الكتالوج أو بطاقة البيانات الفنية.

القاعدة الأساسية

تنبيه

قاعدة أساسية معيبة أو تركيب غير صحيح للوحدة!

- يمكن أن تؤدي القاعدة الأساسية المعيبة أو التركيب غير الصحيح للوحدة على القاعدة الأساسية إلى عطل في المضخة.
- هذه الأعطال مستثناة من الضمان.
- لا يُسمح بتثبيت وحدة المضخة على الأسطح غير الثابتة أو غير القابلة للتحمل أبدًا.

إنذار



في بعض أنواع المضخات يكون من الضروريّ عمل فصل متزامن لوحدة القاعدة نفسها عن جسم المضخة من خلال بطانة فصل مرنة (مثل الفلين أو لوح MAFUND®) وذلك من أجل تحقيق تنصيب عازل للاهتزازات.

تحذير



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

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

إنذار



اجعل العمل على الوحدة لاحقًا أسهل!

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

عند الضرورة، قم بتركيب الصمامات اللارجعية الضرورية.

تفريغ التكتيف

- استخدام المضخة في أنظمة التكييف أو التبريد: قم بتصريف أي ناتج تكتيف متراكم بشكل مستهدف من خلال الفتحات الموجودة في فانوس المضخة والمحرك. يمكن توصيل خط صرف بفتحة التصريف الخاصة بفانوس المضخة وتصريف السائل المتسرب.
- يتم تزويد المحركات بفتحات تصريف لناتج التكتيف، والتي يتم إغلاقها في المصنع. افتح فتحات تصريف ناتج التكتيف إذا لزم الأمر، وقم بتصريف ناتج التكتيف. ثم أغلق فتحات تصريف ناتج التكتيف مرة أخرى.
- وضعية التركيب: كل موضع تركيب مسموح به ما عدا "المحرك لأسفل".
- صمام تفريغ الهواء (Fig. I/II/III، الموضع 1.31) يجب أن يشير دائمًا إلى أعلى.

Atmos GIGA-I/-D

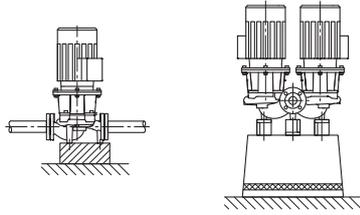


Fig. 10: Atmos GIGA-I/-D

إنذار



لا يسمح بوضع تركيب عمود المحرك بشكل أفقي في حال سلاسل الإنتاج Atmos GIGA-D و Atmos GIGA-I إلا عند قدرة للمحرك تصل إلى 15 كيلو واط.
لا يشترط دعم المحرك.
في حال قدرة المحرك < 15 كيلو واط، قم بتركيب المحرك بعمود محرك رأسي فقط.

Atmos GIGA B

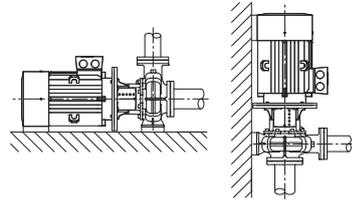


Fig. 11: Atmos GIGA-B

إنذار



في حال المضخات أحادية الكتلة التي تزيد قدرتها عن 30 كيلو واط، يُسمح بالتركيب الأفقي فقط.
قم بتركيب المضخات أحادية الكتلة من سلسلة الإنتاج Atmos GIGA-B على قاعدة أساسية كافية أو وحدات تحكم (Fig. 7).
يجب دعم المحرك بدءاً من قدرة محرك تبلغ 18.5 كيلو واط. انظر أمثلة على تركيب Atmos GIGA-B.
بدءاً من قدرة محرك تبلغ 37 كيلو واط رباعي الأقطاب و 45 كيلو واط ثنائي الأقطاب يجب أن يُدعم جسم المضخة والمحرك بقاعدة أساسية. وفي هذا الصدد يمكن استخدام الدعامات المناسبة من باقة ملحقات Wilo.
عند التركيب في حال الوضع الرأسي للمحرك، يجب تثبيت قدم جسم المضخة و قدم مبيت المحرك بالمسامير. ويجب أن يتم ذلك عند الفصل عن الكهرباء.
يجب تسوية التفاوت بين أقدام مبيت المحرك وأقدام جسم المضخة للتركيب الخالي من الجهد.

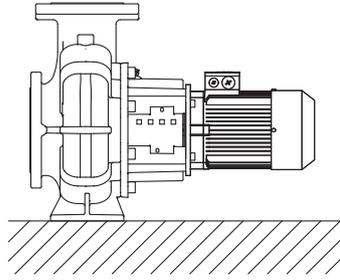
إنذار



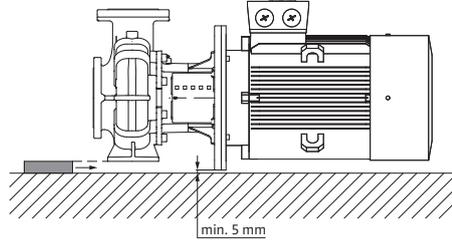
يجب ألا يكون صندوق توصيلات المحرك موجهاً لأسفل. وعند الضرورة يمكن إدارة المحرك أو طقم التركيب بعد حل البراغي سداسية الرأس. ويجب أثناء ذلك مراعاة عدم إلحاق ضرر بالختم المستدير لجسم المضخة عند التدوير.

أمثلة تركيب لـ Atmos GIGA-B:

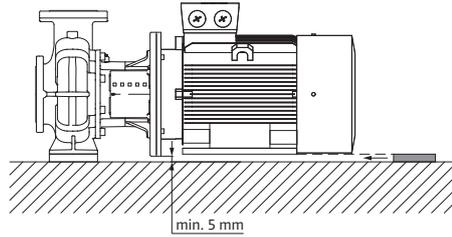
لا يلزم وجود تدعيم



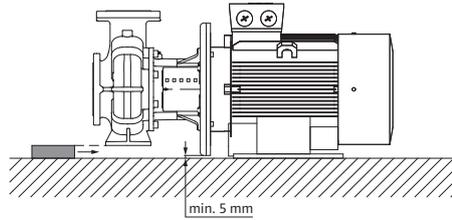
جسم المضخة مدعوم



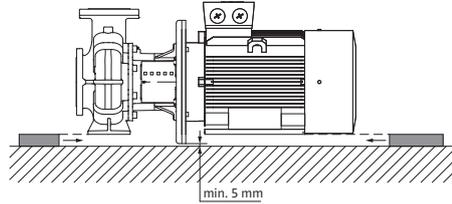
المحرك مدعوم



جسم المضخة مدعوم، والمحرك مثبت على قاعدة أساسية



جسم المضخة والمحرك مدعومان



إذار



عند الضخ من خزان مفتوح (مثل برج التبريد)، تأكد من وجود مستوى كافٍ من السائل دائماً فوق فوهة الشفط للمضخة. يمنع هذا تشغيل المضخة على الجاف. ويجب الحفاظ على أدنى ضغط للإمداد.

إذار



في حال الأنظمة التي يتم عزلها، يُسمح بعزل جسم المضخة فقط. لا تقم أبداً بعزل الفانوس والمحرك.

مثال لوصلة القاعدة الملولبة

- قم بمحاذاة الوحدة بالكامل عند نصبها على القاعدة الأساسية بمساعدة ميزان مائي (من العمود/فوّهة الضغط).
- رّجّب الصفائح القاعدية (B) دائميًا يسارًا ويمينيًا على مقربة مباشرة من مادة التثبيت (مثل براغي حجرية (A) بين صفيحة القاعدة (E) والقاعدة الأساسية (D).
- اجذب مادة التثبيت بالقدر نفسه وبشدة.
- في المسافات $< 0,75$ متر، قم بتدعيم صفيحة القاعدة في المنتصف بين عناصر التثبيت.

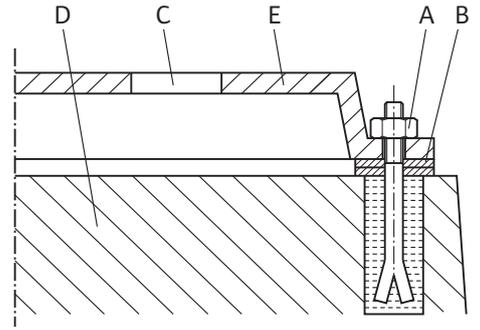


Fig. 12: مثال لوصلة القاعدة الملولبة

وصلة للمواسير

تنبيه

خطر حدوث ضرر بفعل التعامل غير السليم!

لا يُسمح أبدًا بأن تُستخدم المضخة كنقطة تثبيت للأنابيب.

- يجب أن تكون قيمة ضغط الاحتجاز الموجودة للمحطة دائميًا أكبر من قيمة ضغط الاحتجاز المطلوبة للمضخة.
- يجب ألا تتخطى القوى والعزوم الممارسة من نظام المواسير على شفة المضخة (مثلًا من خلال الالتواء أو التمدد الحراري) القوى والعزوم المسموح بها.
- قم بتركيب الأنابيب والمضخة دون إجهاد ميكانيكي.
- ثبت الأنابيب بحيث لا يقع وزن الأنبوب على المضخة.
- أبق خط الشفط قصيرًا قدر الإمكان. قم بمد خط الشفط دائميًا تصاعديًا باتجاه المضخة، وتنازليًا عند الإمداد. وتجنب الجيوب الهوائية المحتملة.
- إذا ما كان ضروريًا تركيب مجمع للاتساخت في خط الشفط، يجب أن يكون مقطعه العرضي الحر موافقًا لـ 3-4 أضعاف المقطع العرضي للأنبوب.
- في حال الأنابيب القصيرة يجب أن توافق الأقطار الاسمية على الأقل تلك التي تكون لوصلات المضخة. في حال الأنابيب الطويلة، حدد القطر الاسمي الأكثر اقتصادًا لكل منها.
- يجب أن تُصمم قطع التوصيل على أقطار إسمية أكبر بزواوية اتساع قدرها 8 درجات تقريبًا لتجنب فقودات أكبر في الضغط.

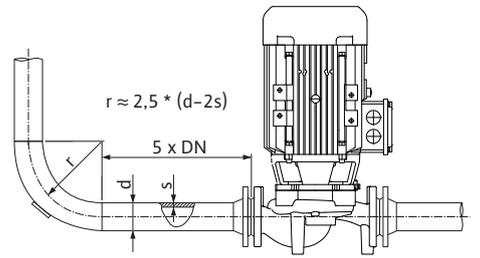


Fig. 13: مسافة التلامس أمام المضخة وخلفها

إنذار



تجنب تكون تكهفات!

- قم بعمل مسافة ملائمة في شكل أنبوب مستقيم قبل المضخة وخلفها. يجب أن يبلغ طول مسافة التلامس على الأقل 5 أمثال القطر الاسمي لشفة المضخة.

- أزل أغطية الفلانشات من وصلة الشفط والضغط للمضخة قبل تركيب الأنبوب.
- تحقق من محاذاة الوحدة مرة أخرى وفقًا لفصل "التركيب".
- شدد ربط براغي القاعدة الأساسية حين الضرورة.
- افحص كل الوصلات للتأكد من سلامتها ووظيفتها.
- يجب أن تُربط القارئة/العمود يدويًا.
- إذا لم تدر القارئة/العمود:
- فك القارئة وأعد ربطها من جديد بالتساوي بعزم الدوران الموصى به.
- إذا لم ينجح هذا الإجراء:
- فك المحرك (انظر الفصل "تغيير المحرك").
- نظف موضع تمرکز المحرك وشفة المحرك.
- ركب المحرك مجددًا.

الفحص الأخير

خطر**خطر على الحياة بسبب التيار الكهربائي!****يوصى باستخدام حماية حرارية من زيادة الحمل!**

- قد يؤدي السلوك غير السليم أثناء العمل الكهربائي إلى الوفاة عبر الصعق بالكهرباء!
- يجب ألا يتم التوصيل الكهربائي إلا بواسطة كهربائي مؤهل ووفقاً للوائح المعمول بها!
- انتبه للوائح الوقاية من الحوادث!
- قبل البدء بالأعمال على المنتج ينبغي التأكد أن المضخة والمحرك معزولين كهربائياً.
- تأكد من عدم قدرة أي شخص على إعادة تشغيل الطاقة قبل الانتهاء من العمل.
- يجب دائماً تأريض الماكينات الكهربائية. يجب أن يتناسب التأريض مع محرك الإدارة والمعايير واللوائح ذات الصلة. يجب أن تكون أبعاد أطراف التأريض وعناصر التثبيت مناسبة.
- التزم بأدلة تركيب وتشغيل الملحقات التكميلية!

خطر**خطر على الحياة نتيجة التعرض لجهد اللمس!**

- لمس الأجزاء الموصلة للتيار يؤدي إلى الوفاة أو إصابات خطيرة! حتى عند الفصل عن التيار، لا يزال من الممكن أن تحدث جهود لمس عالية في صندوق الأطراف بسبب المكثفات غير المفرغة. لذلك لا يُسمح بالبدء في إجراء أعمال على وحدة صندوق الأطراف إلا بعد مرور 5 دقائق!
- قم بقطع جهد التغذية عن جميع الأقطاب، وأمنه ضد إعادة التشغيل!
- تحقق من أن جميع الوصلات عديمة الجهد (حتى الملامسات الخالية من الجهد)!
- لا تقم أبداً بإدخال أشياء (مثل المسامير، والمفكات، والأسلاك) في الفتحات الموجودة في صندوق الأطراف!
- أعد تركيب تجهيزات الحماية التي تم فكها (مثل غطاء صندوق الأطراف) مرة أخرى!

تنبيه

أضرار مادية بسبب التوصيل الكهربائي غير السليم!
التصميم غير الكافي للشبكة الكهربائية يمكن أن يؤدي إلى أعطال في النظام واحترق الكبلات بفعل فرط التحميل على شبكة الكهرباء!

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

التحضير/الإرشادات

- يجب أن يتم التوصيل بالكهرباء عن طريق كبل توصيل ثابت ومزود بتجهيزة قابسية أو مفتاح بجميع الأقطاب باتساع لفتحة التلامس مقداره 3 مم على الأقل (VDE 0730 / الجزء 1).
- للحماية من المياه المتسربة وتخفيف الضغط عن غدة الكبل، استخدم كبل توصيل له قطر خارجي كافٍ، وقم بربطه بإحكام كافٍ.
- قم بثنى الكبل بالقرب من موضع ربطه لتشكيل حلقة تصريف لتصريف أي ماء متقاطر. ضع غدة الكبل وتأكد من خلال التمديد المناسب للكبل من عدم إمكانية تقاطر الماء في صندوق الأطراف. مواضع ربط الكبلات غير المستخدمة يجب أن تظل مسدودة بالسدادات المقررة من الجهة الصانعة.
- قم بمد كبل التوصيل بطريقة لا يلامس فيها الأنابيب أو المضخة.
- في حال درجات حرارة الوسائط التي تزيد عن 90 °م، استخدم كبل توصيل مقاوم للحرارة.

- حيث إن نوع التيار والجهد بوصلة شبكة الكهرباء يجب أن يتطابقا مع البيانات الموضحة على لوحة البيانات.
- مصهر الحماية جهة الشبكة: تبعاً للتيار الاسمي للمحرك.
- عند توصيل محول تردد خارجي، يجب مراعاة دليل التشغيل ذي الصلة! إذا لزم الأمر، فقم بإجراء تأريض إضافي بسبب تيارات التسرب المرتفعة.
- يجب تأمين المحرك بمفتاح حماية للمحرك لحمايته من فرط التحميل أو من خلال جهاز إطلاق الترمستور ذي المعامل الحراري الموجب (الملحقات التكميلية).

مضخات قياسية على محولات تردد خارجية

عند استخدام المضخات القياسية على محولات تردد خارجية، لاحظ الجوانب التالية فيما يتعلق بنظام العزل والمعامل المعزولة عن التيار:

الشبكات 400 فولط

المحركات التي تستخدمها شركة Wilo للمضخات ذات العضو الدوار الجاف مناسبة للتشغيل على محولات تردد خارجية. نوصي على وجه السرعة بالإعداد والقيام بالتركيب وفقاً لـ IEC TS 60034-25:2014. نظراً للتطور السريع في مجال محولات التردد، لا تضمن شركة WILO SE استخدام المحركات بشكل سليم على محولات الطرف الثالث.

الشبكات 500 فولط/690 فولط

المحركات المستخدمة بشكل متسلسل من قِبَل شركة Wilo للمضخات ذات العضو الدوار الجاف غير مناسبة للاستخدام على محولات التردد الخارجية عند 500 فولط/690 فولط. عند الاستخدام في شبكات 500 فولط أو 690 فولط، هناك محركات ذات ملف مناسب ونظام عزل مقوى متاحة. ويجب أن يذكر هذا بشكل صريح عند الطلب. يجب أن يتوافق التركيب بأكمله مع IEC TS 60034-25:2014.

إنذار



يوجد مخطط التوصيل الخاص بالتوصيل الكهربائي في غطاء صندوق الأطراف.

ضبط مفتاح حماية المحرك

- ضبط التيار الاسمي للمحرك حسب بيانات لوحة بيانات المحرك. بدء الدوران Δ -Y: إذا كان مفتاح حماية المحرك موصلاً في الوصلة المتجهة إلى مجموعة الحماية Δ -Y، فإن الضبط يتم بطريقة بدء الدوران المباشر نفسها. إذا كان مفتاح حماية المحرك موصلاً في فرع لوصلة المحرك ($U1/V1/W1$ أو $U2/V2/W2$)، اضبط مفتاح حماية المحرك على القيمة $0,58 \times$ التيار الاسمي للمحرك.
- بدءاً من 5.5 كيلو واط يكون المحرك مزوداً بترموستورات ذات معامل حراري موجب.
- قم بتوصيل الترمستور ذي المعامل الحراري الموجب بجهاز إطلاق الترمستور ذي المعامل الحراري الموجب.

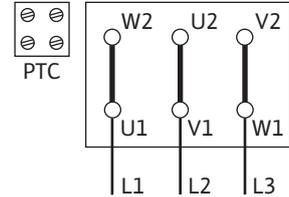


Fig. 14: الدائرة Δ

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية!

لا يجوز توصيل مصدر جهد يزيد على 7,5 فلو تيار مستمر بأطراف حساس درجة الحرارة. حيث إن الجهد الأعلى يمكن أن يتلف حساس درجة الحرارة.

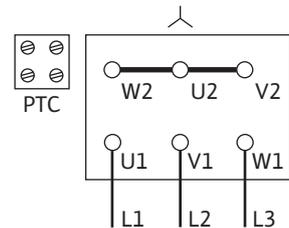


Fig. 15: الدائرة Y

- وترتبط وصلة الكهرباء بقدرة المحرك P2، وجهد شبكة الكهرباء، وطريقة التشغيل. يمكن الاطلاع على دائرة التوصيل اللازمة لقنطرات التوصيل في صندوق الأطراف في الجدول التالي، وكذلك في Fig. 14 و 15 و 16.
- ينبغي مراعاة أدلة التركيب والتشغيل ذات الصلة عند توصيل أجهزة التحكم العاملة أوتوماتيكياً.

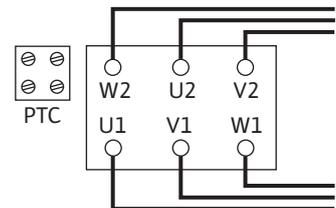


Fig. 16: الدائرة Δ -Y

قدرة المحرك P2 ≥ 4 كيلو واط الجهد الاسمي ~3 400 فولط	قدرة المحرك P2 ≤ 3 كيلو واط الجهد الاسمي ~3 230 فولط	طريقة التشغيل
الدائرة Δ- (Fig. 14) (بأعلى)	الدائرة Y- (Fig. 15)	مباشر
أزل قنطرات التوصيل. (Fig. 16)	غير ممكن	بدء الدوران Δ-Y

جدول 8: تخصيص أطراف التوصيل

إنذار



من أجل تحجيم تيار بدء التشغيل وتجنب إطلاق تجهيزات الحماية من التيار الزائد، يوصى باستخدام أجهزة التشغيل ببطن.

البرغي	عزم الربط بوحدة نيوتن متر	طرف التوصيل
M4	0.2 ± 1.8	L1/L2/L3
M5	0.2 ± 2.2	L1/L2/L3
M6	0.3 ± 3.8	L1/L2/L3
M8	0.5 ± 6.5	L1/L2/L3
M10	1.0 ± 10.0	L1/L2/L3

تنطبق عزوم الدوران في حالة عدم تحديد قيم أخرى في علبة الأطراف.

جدول 9: عزوم الربط للوحة الأطراف

يوصى بتدفئة المحركات المعرضة لخطر التكثيف بفعل الظروف المناخية المحيطة وذلك في حالة التوقف. يتعلق الأمر مثلاً بالمحركات المتوقفة الموجودة في مناطق رطبة أو المحركات المعرضة لتقلبات شديدة في درجات الحرارة. يمكن طلب المحركات التي يتم تزويدها من المصنع بتدفئة في حال التوقف كطراز خاص. تُستخدم التدفئة في حال التوقف لحماية ملفات المحرك من الماء المتكثف داخل المحرك.

- ويتم توصيل التدفئة في حال التوقف بالأطراف HE/HE في صندوق الأطراف (جهد التوصيل: 1~230 فولط/50 هرتز).

1-8 تدفئة في حال التوقف

تنبيه

خطر حدوث ضرر بفعل التعامل غير السليم!

يجب ألا يكون جهاز التدفئة الثابت مشغلاً أثناء تشغيل المحرك.

- الأعمال الكهربائية: يجب أن يقوم كهربائي مؤهل بأعمال الكهرباء.
- أعمال التركيب/الفك: يجب تدريب المتخصص على كيفية التعامل مع الأدوات ومواد التثبيت الضرورية.
- يجب الاستعمال عن طريق أشخاص على وعي بطريقة عمل الجهاز بالكامل.

9 بدء التشغيل

خطر



خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

في حال عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق الأطراف أو في نطاق القارئة/المحرك يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صدمة كهربائية أو في حال لمس أجزاء دوار.

- قبل بدء التشغيل أعد تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل؛ مثل غطاء صندوق الأطراف وأغطية القارئات!
- يجب على الاختصاصي المفوض التحقق من أن تجهيزات الأمان في المضخة والمحرك تعمل قبل بدء التشغيل!

تحذير



خطر الإصابة من تسرب وسيط الضخ وانحلال المكونات!
قد يؤدي التركيب غير السليم للمضخة/النظام إلى إصابات خطيرة للغاية عند بدء التشغيل!
• قم بتنفيذ جميع الأعمال بعناية!
• ابتعد لمسافة كافية أثناء بدء التشغيل!
• احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية عند إجراء أي أعمال.

إنذار



يوصى ببدء تشغيل المضخة من خلال خدمة عملاء Wilo.

الأعمال التحضيرية

1-9 التشغيل لأول مرة

- قبل بدء التشغيل يجب أن تكون المضخة قد تكيفت مع درجة حرارة البيئة المحيطة.
- افحص ما إذا كان العمود سيدور من دون تجليخ. إذا كانت الدقاعة محجوزة أو تُحدث حفيظًا، فقم بحل براغي القارئة وأعد ربطها مجدداً بعزم الدوران الموصى به. (انظر جدول عزوم ربط البراغي).
- ينبغي ملء النظام وتهويته بشكل صحيح.

2-9 الملء والتفريغ

تنبيه

الدوران على الجاف يتلف الختم الميكانيكي! يمكن أن تحدث تسريبات.
• تجنب تشغيل المضخة على الجاف.

تحذير



هناك خطر حدوث حروق أو تجمد إذا تم لمس المضخة/النظام.

حسب حالة تشغيل المضخة والنظام (درجة حرارة وسيط الضخ) يمكن أن تصبح المضخة بالكامل شديدة السخونة أو البرودة.
• ابتعد لمسافة كافية أثناء التشغيل!
• اترك النظام والمضخة يبردان إلى درجة حرارة الغرفة!
• احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية عند إجراء أي أعمال.

خطر



خطر على الأشخاص وأضرار مادية من السائل شديد السخونة أو شديد البرودة في ظل الضغط!

حسب درجة حرارة وسيط الضخ، يمكن في حال فتح تجهيزة التنفيس بالكامل أن يتدفق وسيط ضغ شديد السخونة أو شديد البرودة في حالة سائلة أو بخارية. اعتمادًا على ضغط النظام، يمكن اندفاع سائل الضخ للخارج تحت ضغط عال.
• افتح تجهيزة التنفيس بحرص.

يجب ملء النظام وتفريغه بشكل سليم.

1. للقيام بذلك، قم بفك صمامات تفريغ الهواء وتفريغ الهواء من المضخة.
2. بعد تفريغ الهواء، أحكم ربط صمامات تفريغ الهواء مرة أخرى حتى لا يتسرب المزيد من الماء.

إنذار



• التزم دائمًا بالحد الأدنى لضغط الإمداد!

- لتجنب ضوضاء وأضرار التهوية يجب توافر أدنى ضغط للإمداد على فوهة الشفط الخاصة بالمضخة. وهذا الضغط الأدنى للإمداد يرتبط بحالة التشغيل ونقطة تشغيل المضخة. يجب تحديد الضغط الأدنى للإمداد وفقًا لذلك.
- المعلمات الأساسية لتحديد قيمة الضغط الأدنى للإمداد هي قيمة NPSH للمضخة في نقطة تشغيلها والضغط البخاري لوسيط الضخ. يمكن أخذ قيمة NPSH من الوثائق الفنية لنوع المضخة المعني.

1. من خلال التشغيل لفترة قصيرة تحقق من أن اتجاه الدوران متطابق مع السهم على غطاء المروحة. إذا كان اتجاه الدوران خاطئًا تصرف كما يلي:
 - في حالة المسار المباشر: قم بتبديل مرحلتين على لوحة الأطراف الخاصة بالمحرك (على سبيل المثال L1 مع L2).
 - في حال بدء الدوران A-8:Y.
 - على لوحة أطراف المحرك، قم بتبديل ملفين على كل من بداية الملف ونهايته (على سبيل المثال V1 مع V2 و W1 مع W2).
 - لا تشغيل الوحدة إلا في وجود تجهيزة غلق مغلقة على جانب الضغط! فقط بعد بلوغ سرعة الدوران الكلية افتح صمام الإيقاف ببطء واضبطه على نقطة التشغيل.
- يجب أن تعمل الوحدة بشكل متساوٍ وخالٍ من الاهتزازات. أثناء فترة الدوران والتشغيل الاعتيادي للمضخة، من الطبيعي حدوث تسريب طفيف لقطرات قليلة. ويلزم إجراء فحص بالنظر من وقت لآخر. وفي حالة اكتشاف تسريبات واضحة يجب تغيير الجوان.

التشغيل ٣-٩

خطر



خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

- في حال عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق الأطراف أو في نطاق القارئة/المحرك يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حال لمس أجزاء دارة.
- بعد الانتهاء من إجراء جميع الأعمال مباشرة، يجب إعادة تركيب جميع تجهيزات الأمان والحماية المحددة بصورة متخصصة وتشغيلها!

- أغلق تجهيزة الغلق في خط الضغط.

الإيقاف ٤-٩

إنذار



إذا كان هناك صمام غير رجعي مرگب في خط الضغط وكان هناك ضغط معاكس، يمكن أن تبقى تجهيزة الغلق مفتوحة.

تنبيه

خطر حدوث ضرر بفعل التعامل غير السليم!

عند إطفاء المضخة يجب ألا يُغلق صمام الإيقاف في ماسورة التدفق.

- أطفئ المحرك وقم بالتصريف كلية. انتبه إلى إحداث تصريف هادئ.
- في حالة التوقف لفترة زمنية طويلة أغلق صمام الإيقاف في ماسورة التدفق.
- في حالة فترات التوقف الطويلة زمنيًا و/أو خطر التجمد فرغ المضخة وأمنها ضد التجمد.
- خزّن المضخة عند الفك جافة وخالية من الأتربة.

التشغيل 0-٩

إنذار



يجب أن تعمل المضخة دائمًا بهدوء وبشكل خالٍ من الاهتزازات، ويجب ألا تُشغل في ظروفٍ تختلف عن تلك المذكورة في الكتالوج/بطاقة البيانات الفنية.

خطر



خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

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

- بعد الانتهاء من إجراء جميع الأعمال مباشرة، يجب إعادة تركيب جميع تجهيزات الأمان والحماية المحددة بصورة متخصصة وتشغيلها!

تحذير



هناك خطر حدوث حروق أو تجمد إذا تم لمس المضخة/النظام.

حسب حالة تشغيل المضخة والنظام (درجة حرارة وسيط الضخ) يمكن أن تصبح المضخة بالكامل شديدة السخونة أو البرودة.

- ابتعد لمسافة كافية أثناء التشغيل!
- اترك النظام والمضخة يبردان إلى درجة حرارة الغرفة!
- احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية عند إجراء أي أعمال.

يمكن تشغيل المضخة وإيقافها بطرق مختلفة. ويعتمد هذا على ظروف التشغيل المختلفة ودرجة آلية التركيب. ولهذا الغرض، يجب مراعاة ما يلي:

عملية الإيقاف:

- تجنب ارتجاع المضخة.
- لا تعمل لفترة طويلة للغاية بكمية ضخ ضئيلة للغاية.

عملية البدء:

- تأكد أن المضخة مملوءة بالكامل.
- لا تعمل لفترة طويلة للغاية بكمية ضخ ضئيلة للغاية.
- المضخات الأكبر حجمًا تحتاج إلى كمية ضخ دنيا للعمل دون خلل.
- العمل في مواجهة صمام إيقاف مغلق يمكن أن يؤدي إلى ارتفاع الحرارة في غرفة الدوامة وإلى الإضرار بجوان العمود.
- تأكد من وجود انسياب مستمر داخل إلى المضخة مع قيمة ضغط احتجاز كبيرة بما يكفي.
- تجنب أن يؤدي ضغط مضاد ضعيف للغاية إلى إثقال المحرك.
- من أجل تجنب حدوث ارتفاع شديد في درجة الحرارة في المحرك وإثقال فائق على المضخة والقارئة والمحرك والسدادات والمحامل، لا تتخطأ 10 عمليات تشغيل على الأقصى لكل ساعة.

وضع تشغيل المضخات المزدوجة

كي تضمن جاهزية المضخة الاحتياطية، قم بتشغيل المضخة الاحتياطية كل 24 ساعة، أو مرة واحدة على الأقل أسبوعيًا.

- أعمال الصيانة: يجب أن يكون المتخصص على دراية بالتعامل مع معدات التشغيل وكيفية إزالتها.
- الأعمال الكهربائية: يجب أن يقوم كهربائي مؤهل بأعمال الكهرباء.
- أعمال التركيب/الفك: يجب تدريب المتخصص على كيفية التعامل مع الأدوات ومواد التثبيت الضرورية.
- يوصى بصيانة المضخة وفحصها لدى خدمة عملاء Wilo.

خطر



خطر على الحياة بسبب التيار الكهربائي!

قد يؤدي السلوك غير السليم أثناء العمل الكهربائي إلى الصعق بالكهرباء!

- يجب إجراء الاعمال على الأجهزة الكهربائية بواسطة كهربائي مؤهل فقط.
- قبل إجراء أية أعمال على الوحدة يجب إخلاؤها من التيار الكهربائي وتأمينها ضد إعادة التشغيل.
- لا يجوز إصلاح الأضرار التي تصيب كابل توصيل المضخة إلا من قبل كهربائي مؤهل فقط.
- التزم بأدلة تركيب وتشغيل المضخة، وراع منظم المستوى وغيره من الملحقات التكميلية.
- لا تقم أبدًا بالثقب حول الفتحات الموجودة في المحرك أو إدخال أي شيء فيها.
- بعد الانتهاء من الأعمال، أعد تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل؛ مثل غطاء صندوق الأطراف أو أغطية القارنات.

خطر



خطر على الحياة من الأجزاء المتساقطة!

- المضخة نفسها وأجزاء المضخة يمكن أن تكون ثقيلة للغاية. وفي حالة سقوط أجزاء يكون هناك خطر من الإصابة بجروح ورضوض وكدمات أو خبطات يمكن أن تؤدي إلى الموت.
- استخدم دائمًا وسائل رفع خاصة وقم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
 - لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.
 - احرص على وضع المضخة في مكان ووضوح آمن أثناء التخزين والنقل، وكذلك قبل جميع أعمال التثبيت وأعمال التركيب.

خطر



خطر على الحياة من الأدوات المنزلة (المقذوفة)!

- الأدوات المستخدمة في أعمال الصيانة على عمود المحرك يمكن أن تنزلق (تقذف) في حال ملامسة الأجزاء الدوارة. يمكن حدوث إصابات قد تصل إلى الوفاة!
- الأدوات المستخدمة في أعمال الصيانة يجب إبعادها تمامًا قبل بدء تشغيل المضخة!

تحذير



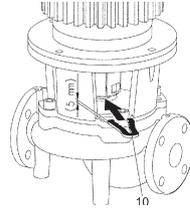
هناك خطر حدوث حروق أو تجمد إذا تم لمس المضخة/النظام.

- حسب حالة تشغيل المضخة والنظام (درجة حرارة وسيط الضخ) يمكن أن تصبح المضخة بالكامل شديدة السخونة أو البرودة.
- ابتعد لمسافة كافية أثناء التشغيل!
 - اترك النظام والمضخة يبردان إلى درجة حرارة الغرفة!
 - احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية عند إجراء أي أعمال.

إنذار



عند إجراء أي أعمال تركيب من أجل ضبط موضع الدفاعة الصحيح في جسم المضخة، استخدم شوكة التركيب!



شوكة تركيب لأعمال الضبط

تحقق من الإمداد بالهواء على جسم المحرك على فترات منتظمة. تؤثر الاتساخات على تبريد المحرك. إذا لزم الأمر، فقم بإزالة أي اتساخات واستعد الإمداد غير المقيد بالهواء.

1-1-0 الإمداد بالهواء

2-1-0 أعمال الصيانة

خطر



خطر على الحياة من الأجزاء المتساقطة!

في حال سقوط المضخة أو بعض الأجزاء يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة!
• قم بتأمين مكونات المضخة ضد السقوط أثناء أعمال التركيب بوسائل مناسبة لاستيعاب الحمل.

خطر



خطر على الحياة جراء التعرض لصدمة كهربائية!

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

أثناء أعمال الصيانة قم بتجديد كل السدادات المفكوكة.

1-2-1-0 الصيانة المتواصلة

أثناء فترة الدوران يمكن أن تحدث تسريبات ضئيلة. حتى أثناء التشغيل العادي للمضخة، من الشائع حدوث تسرب طفيف لقطرات متفرقة. بالإضافة إلى ذلك، قم بإجراء فحص بصري بانتظام. إذا كان بإمكانك رؤية التسرب بوضوح، فقم بتغيير عنصر الإحكام. وتقدم شركة Wilo طقم إصلاح يحتوي على الأجزاء المطلوبة للتغيير.

2-2-1-0 تغيير الختم الميكانيكي

الفك:

تحذير



خطر الإصابة باكتواءات!

في حال ارتفاع درجات حرارة الوسائط وضغوط النظام، اترك المضخة تبرد أولاً وفرغ الضغط من النظام.

1. افصل الجهاز عن أي مصدر للكهرباء و قم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغريب.
2. تحقق من انعدام الجهد الكهربائي.
3. قم بتأريض نطاق العمل وإجراء دائرة قصر.
4. أغلق تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة.
5. قم بتفريغ المضخة من الضغط عن طريق فتح صمام تفريغ الهواء (Fig. I/II/III).
الموضع 1.31).

إنذار



عند جميع الأعمال التالية، انتبه إلى عزم ربط البراغي الموصوف لنوع أسنان القلاووظ المعني (جدول عزوم ربط البراغي)!

6. افصل المحرك وجميع خطوط التوصيل بالكهرباء إذا كان الكبل قصيرًا للغاية بالنسبة لفك محرك الإدارة.
7. قم بفك واقي القارن (Fig. I/II/III، الموضع 1.32) باستخدام أداة مناسبة (مثل مفك البراغي).
8. قم بإرخاء ربط براغي القارن (Fig. I/II/III، الموضع 1.5) الخاصة بوحدة القارن.

9. قم بحل براغي تثبيت المحرك (Fig. I/II/III، الموضع 5) الموجودة على شفة المحرك، وارفع وحدة التشغيل عن المضخة باستخدام جهاز رفع مناسب.
10. من خلال حل براغي تثبيت وحدة الإضاءة (Fig. I/II/III، الموضع 4) قم بفك وحدة الإضاءة مع القارئة والعمود والبطانة الميكانيكية والعجلة من جسم المضخة.
11. قم بحل صامولة تثبيت العجلة (Fig. I/II/III، الموضع 1.11)، وفك حلقة الشد الموجودة تحتها (Fig. I/II/III، الموضع 1.12) واخلع العجلة (Fig. I/II/III، الموضع 1.13) من عمود المضخة.
12. قم بفك وردة المباعدة (Fig. II الموضع 1.16)، وعند اللزوم قم بفك خابور الوصل (Fig. II الموضع 1.43).
13. اخلع البطانة الميكانيكية (Fig. I/II/III، الموضع 1.21) من العمود.
14. اخلع القارئة (Fig. I/II/III، الموضع 1.5) مع عمود المضخة من وحدة الإضاءة.
15. قم بتنظيف أسطح التمرير/الارتكاز الخاصة بالعمود بعناية. إذا كان هناك ضرر بالعمود، فقم بتغييره أيضاً.
16. اخلع الجلبة المقابلة للبطانة الميكانيكية مع الحلقة المعدنية من شفة وحدة الإضاءة، وكذلك حلقة الإحكام المستديرة (Fig. I/II/III، الموضع 1.14). وقم بتنظيف قواعدهم الختم.

التركيب

1. قم بتركيب حلقة مقابلة جديدة للجوان الحلقى الانزلاقي مع جلبية الإحكام في قاعدة جوان فلانشة وحدة التثبيت. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزيق.
2. قم بتركيب حلقة إحكام جديدة في حز قاعدة حلقة إحكام وحدة التثبيت.
3. افحص أسطح تمرير القارئات وقم عند اللزوم بتنظيفها وتزييتها بقليل من الزيت.
4. قم بتركيب أغلفة القارئات مع وردات المباعدة البينية على عمود المضخة، ثم أدخل وحدة أعمدة القارئات التي سبق تركيبها بحرص في الفانوس.
5. قم بتركيب جوان حلقى انزلاقي جديد على العمود. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزيق (أعد تركيب المفتاح النابض ودعامة الموازنة حين الضرورة).
6. قم بتركيب الدقاعة مع الوردة (الوردات) الداعمة والصامولة، وأحكام شدها أثناء ذلك على القطر الخارجي للدقاعة. تجنب إلحاق ضرر بالختم الميكانيكي أثناء ضبط الحواف.
7. قم بتمرير وحدة التثبيت التي سبق تركيبها بحرص في جسم المضخة واربطها. وقم أثناء ذلك بربط الاجزاء الدوارة على القارئة لتجنب إلحاق أضرار بالختم الميكانيكي.
8. قم بحل براغي القارئة برفق، ثم افتح القارئة التي سبق تركيبها قليلاً.
9. قم بتركيب المحرك بأداة رفع مناسبة، ثم اربط وصلة المحرك بالفانوس.
10. أدخل شوكة التركيب (Fig. 13، الموضع 10) بين الفانوس والقارئة. يجب أن توضع شوكة التركيب بدون خلوص.
11. اربط براغي القارئة (Fig. I/II/III، الموضع 1.41) برفق أولاً، إلى أن تستقر أغلفة القارئات على وردات المباعدة.
12. بعد ذلك اربط القارئة بالتساوي. يتم أثناء ذلك ضبط المسافة المقررة بين وحدة التثبيت والقارئة بمقدار 5 مم عن طريق شوكة التركيب أوتوماتيكياً.
13. قم بفك شوكة التركيب.
14. قم بتركيب واقية القارئة.
15. قم بتوصيل المحرك وخطوط التوصيل بالكهرباء.

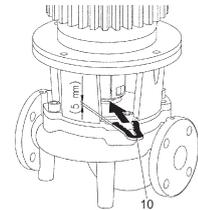


Fig. 17: تركيب شوكة التركيب

ارتفاع صوت المحامل والاهتزازات غير العادية تشير إلى وجود تآكل في المحامل. يجب بعد ذلك تغيير المحمل أو المحرك. لا تقم بتغيير محرك الإدارة إلا لدى خدمة عملاء Wilo!

٣٠-٢-١٠ تغيير المحرك

الفك:

تحذير

خطر الإصابة باكتواءات!



في حال ارتفاع درجات حرارة الوسائط وضغوط النظام، اترك المضخة تبرد أولاً وفرغ الضغط من النظام.

تحذير



أضرار للأشخاص!

- الفك غير المطابق للتعليمات للمحرك يمكن أن يؤدي إلى حدوث أضرار للأشخاص.
- تأكد قبل فك المحرك أن مركز الثقل لا يتواجد فوق نقطة التثبيت.
 - قم بتأمين المحرك ضد الميل أثناء النقل.
 - استخدم دائمًا وسائل رفع خاصة و قم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
 - لا تقف أبدًا أسفل حمولات معلقة.

1. افصل الجهاز عن أي مصدر للكهرباء و قم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغريباء.
2. تحقق من انعدام الجهد الكهربائي.
3. قم بتأريض نطاق العمل وإجراء دائرة قصر.
4. أغلق تجهيزات الغلق أمام وخلف المضخة.
5. قم بتفريغ المضخة من الضغط عن طريق فتح صمام تفريغ الهواء (Fig. I/II/III).
(الموضع 1.31).

إنذار



عند جميع الأعمال التالية، انتبه إلى عزم ربط البراغي الموصوف لنوع أسنان القلاووظ المعني (جدول عزوم ربط البراغي)!

6. اخلع وصلات توصيل المحرك.
 7. قم بفك واقي القارئة (Fig. I/II/III)، الموضع (1.32) باستخدام أداة مناسبة (مثل مفك البراغي).
 8. قم بفك القارئة (Fig. I/II/III)، الموضع (1.5).
 9. قم بحمل براغي تثبيت المحرك (Fig. I/II/III)، الموضع (5) الموجودة على شفة المحرك، وارفع وحدة التشغيل عن المضخة باستخدام جهاز رفع مناسب.
 10. قم بتركيب المحرك الجديد بأداة رفع مناسبة، واربط وصلة المحرك بالفانوس.
 11. افحص أسطح تمرير القارئات وأسطح تمرير العمود، و قم عند اللزوم بتنظيفها وتزييتها بقليل من الزيت.
 12. قم بتركيب أغلفة القارئة مع وردات المبادعة البينية على الأعمدة.
 13. أدخل شوكة التركيب (Fig. 13)، الموضع (10) بين الفانوس والقارئة. يجب أن توضع شوكة التركيب بدون خلوص.
 14. اربط براغي القارئة برفق أولاً، إلى أن تستقر أغلفة القارئات على وردات المبادعة.
 15. بعد ذلك اربط القارئة بالتساوي. يتم أثناء ذلك ضبط المسافة المقررة بين الفانوس والقارئة أو توماتيكياً بمقدار 5 مم عن طريق شوكة التركيب.
 16. قم بفك شوكة التركيب.
 17. قم بتركيب واقيه القارئة.
 18. قم بتوصيل كابل المحرك وكابل التوصيل بالكهرباء.
- اربط البراغي بالتقابل دائماً.

عزم بدء الدوران نيوتن متر $\pm 10\%$	وصلة القلاووظ			الموضع
	الحجم/فئة المقاومة	حجم العمود		
70	A2-70	M14	D28	الدقاعة - العمود ⁽¹⁾
145		M18	D38	الدقاعة - العمود ⁽¹⁾
350		M24	D48	الدقاعة - العمود ⁽¹⁾

عزم بدء الدوران نيوتن متر ± 10 %	وصلة القلاووظ		الموضع
	الحجم/فئة المقاومة	حجم العمود	
100	8.8	M16	جسم المضخة - الفانوس
25		M8	الفانوس - المحرك
35		M10	الفانوس - المحرك
60		M12	الفانوس - المحرك
100		M16	الفانوس - المحرك
170		M20	الفانوس - المحرك
30	10.9	M8	القارنة ⁽²⁾
60		M10	القارنة ⁽²⁾
100		M12	القارنة ⁽²⁾
170		M14	القارنة ⁽²⁾
230		M16	القارنة ⁽²⁾
10	8.8	M6	صفحة القاعدة - جسم المضخة
25		M8	صفحة القاعدة - قدم المضخة
35		M10	صفحة القاعدة - المحرك
60		M12	كتلة القاعدة - جسم المضخة
100		M16	كتلة القاعدة - قدم المضخة
170		M20	كتلة القاعدة - المحرك
350		M24	

إرشادات التركيب:

- قم بتشعيم أسنان القلاووظ باستخدام Molykote® P37 أو ما شابه ذلك.
- اربط البراغي بالتساوي، وحافظ على العمود متساويًا على كلا الجانبين.

جدول 10: قيم عزم ربط البراغي

تحذير

يجب دائمًا إزالة الاختلالات على يد فنيين متخصصين! احرص على مراعاة جميع إرشادات السلامة!



الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

11

إذا تعذر التغلب على الخلل في التشغيل، فتوجه إلى فني متخصص أو إلى أقرب مركز خدمة عملاء أو وكيل Wilo.

الاختلالات	الأسباب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة لا تدور، أو تتعثر أثناء التشغيل.	وجود عائق بالمضخة.	افصل المحرك عن أي مصدر للكهرباء. قم بإزالة سبب الإعاقة. إذا كان المحرك معاقاً: قم بإصلاح/استبدال المحرك/طقم التركيب.
	طرف الكبل غير مثبت.	افحص جميع وصلات الكبلات.
	تلف المصهر الكهربائي.	افحص المصاهر، و قم بتغيير المصاهر المعيبة.
	المحرك به عطل.	افحص المحرك، و قم عند اللزوم بإصلاحه لدى خدمة عملاء Wilo أو شركة متخصصة.
	انطلق مفتاح حماية المحرك.	اضبط المضخة على جانب الضغط على معدل التدفق الحجمي الاسمي (انظر لوحة البيانات).
	خطأ في ضبط مفتاح حماية المحرك	اضبط مفتاح حماية المحرك على التيار الاسمي الصحيح (انظر لوحة البيانات).
	تأثر مفتاح حماية المحرك بفعل ارتفاع درجة الحرارة المحيطة بشدة	قم بتغيير موضع مفتاح حماية المحرك، و قم بحمايته عن طريق العزل الحراري.
المضخة تدور بقدرة منخفضة.	تم إطلاق جهاز إطلاق الترمستور ذي المعامل الحراري الموجب.	افحص المحرك وغطاء المروحة، للتأكد من عدم وجود اتساخات، و قم بتنظيفها عند اللزوم. راجع درجة الحرارة المحيطة، و اضبط درجة الحرارة المحيطة على قيمة $\geq 40^\circ\text{C}$ عند اللزوم عن طريق التهوية القسرية.
	اتجاه الدوران خاطئ.	تحقق من اتجاه الدوران، و قم بتغييره إذا لزم الأمر.
	اختنق صمام الغلق بجانب الضغط.	افتح صمام الغلق ببطء.
	عدد اللفات منخفض للغاية	خطأ في عمل قنطرة الأطراف (Y بدلاً من Δ).
صدور أصوات من المضخة.	هواء في وصلة الشفط	تغلب على مواضع التسريب في الفلانشات. فرغ الهواء من المضخة. إذا كان هناك تسرب مرئي، فقم بتغيير الختم الميكانيكي.
	أصوات التكهف صادرة عن ضغط الدفع غير الكافي.	قم بزيادة ضغط الدفع. انتبه إلى الضغط الأدنى للإمداد عند فوهة الشفط. افحص الصمام البوابي والفلتر بجانب الشفط، و قم بتنظيفهما عند اللزوم.
	يوجد ضرر في محامل المحرك.	افحص المضخة، و قم عند اللزوم بإصلاحها لدى خدمة عملاء Wilo أو شركة متخصصة.
الدقاعة تحتك.	افحص الأسطح المستوية ومواقع التمرکز بين وحدة التثبيت والمحرك وكذلك بين وحدة التثبيت وجسم المضخة و قم بتنظيفها عند اللزوم. افحص أسطح تمرير القارنات و أسطح تمرير العمود و قم عند اللزوم بتنظيفها وتزييتها بقليل من الزيت.	

جدول 11: الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

لا يمكن الحصول على قطع الغيار الأصلية إلا من فني متخصص أو من خدمة عملاء Wilo. لتجنب تكرار الاستفسارات والطلبات الخطأ، يجب عند كل طلب ذكر جميع البيانات المدونة على لوحة بيانات المضخة ومحرك الإدارة.

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية!

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

اقتصر على استخدام قطع الغيار الأصلية من Wilo!

بيانات ضرورية عند طلب قطع الغيار: أرقام قطع الغيار، مسميات قطع الغيار، جميع بيانات لوحة بيانات المضخة والمحرك. يتم بذلك تجنب الاستفسارات والطلبات غير الصحيحة.

إنذار



عند إجراء أية أعمال تركيب يلزم الاستعانة بشوكة التركيب لضبط موضع العجلة الصحيح في جسم المضخة!

ترتيب المجموعات التركيبية، انظر Fig. I/II/III.

الرقم	الجزء	التفاصيل	الرقم	الجزء	التفاصيل
1	طقم بديل (كامل)		1.5	القارنة (كاملة)	
1.1	العجلة (طقم) مع:		2	المحرك	
1.11		صامولة	3	جسم المضخة (طقم) مع:	
1.12		وردة شد	1.14	حلقة إحكام	
1.13		الدقاعة	3.1	جسم المضخة Atmos GIGA-I/-D/-B	
1.14		حلقة إحكام	3.2	ملحق الصمام (انظر Fig. IV a صمام التحويل (انظر Fig. IV b، c و IV c))	
1.15		دعامة موازنة	4	براغي تثبيت لوحدة التثبيت/جسم المضخة	
1.16		دعامة موازنة	5	براغي تثبيت للمحرك/وحدة التثبيت	
1.2	الختم الميكانيكي (طقم) مع:		6	صامولة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت	
1.11		صامولة	7	وردة مبادعة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت	
1.12		وردة شد			
1.14		حلقة إحكام			
1.15		دعامة موازنة	10	شوكة تركيب (Fig. 13)	
1.21		ختم ميكانيكي			
1.3	وحدة تثبيت (طقم) مع:				
1.11		صامولة			
1.12		وردة شد			
1.14		حلقة إحكام			
1.15		دعامة موازنة			
1.31		صمام تنفيس			
1.32		واقية القارنة			
1.33		وحدة التثبيت			

الرقم	الجزء	التفاصيل	الرقم	الجزء	التفاصيل
1.4	القارئة/العمود (طقم) مع:				
1.11		صامولة			
1.12		وردة شد			
1.14		حلقة إحكام			
1.41		القارئة/العمود بالكامل			
1.42		حلقة احتجاز			
1.43		خابور وصل			
1.44		براغي القارئة			

جدول 12: جدول قطع الغيار

١٣ التخلص من المنتج

١-١٣ الزيوت والشحوم

يجب تجميع مواد التشغيل في الحاويات الملائمة والتخلص منها وفقًا للتوجيهات السارية محليًا. قم بتجميع الكميات المتقاطرة على الفور!

٢-١٣ معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة

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

إنذار



يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!

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

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

- يجب ترك المنتج هذا لدى مراكز التجميع المخصصة والمعتمدة فقط.
- يجب مراعاة الأحكام السارية محليًا!

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

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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