

## Wilo-Atmos GIGA-I/-B



ar دليل التركيب والتشغيل



Fig. I: Atmos GIGA-D (Design A)

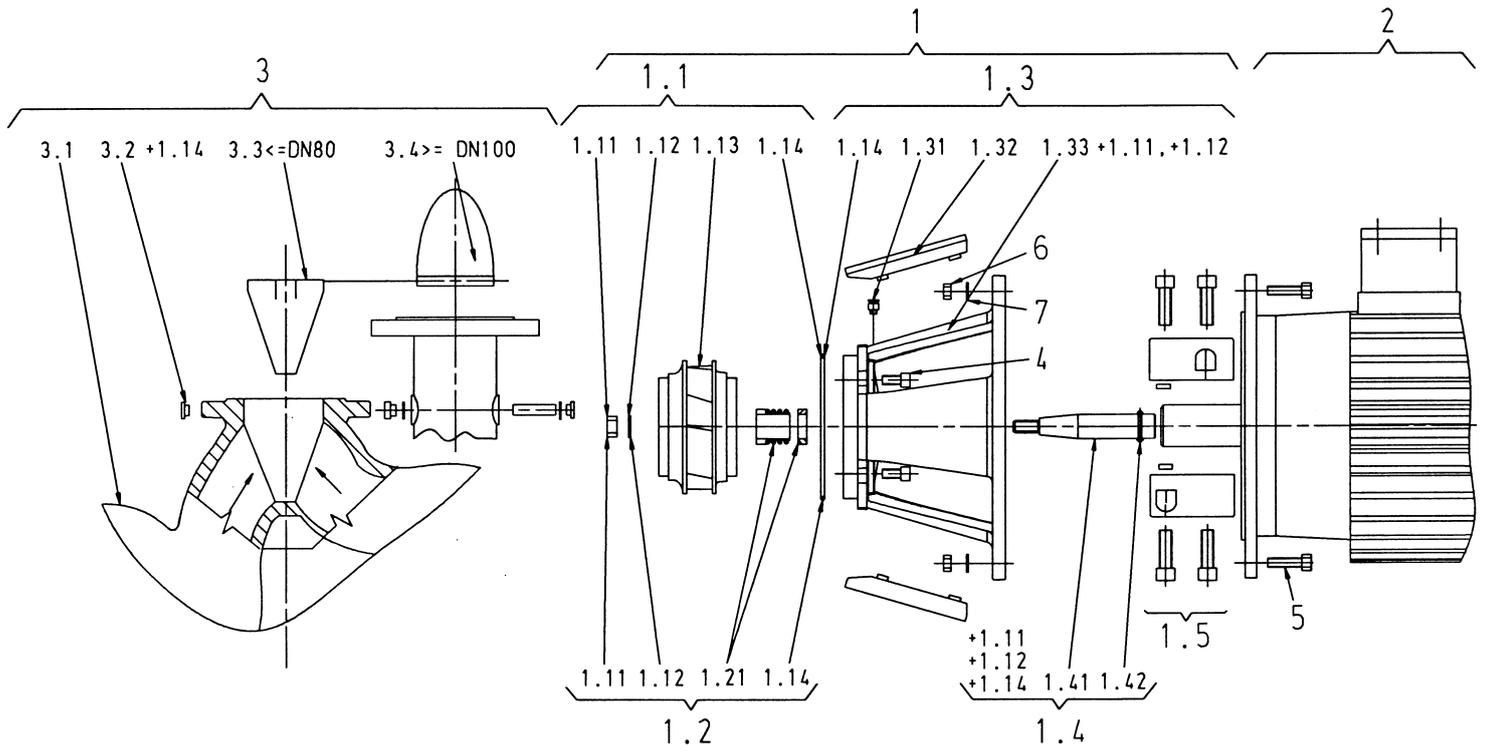


Fig. II: Atmos GIGA-I (Design B)

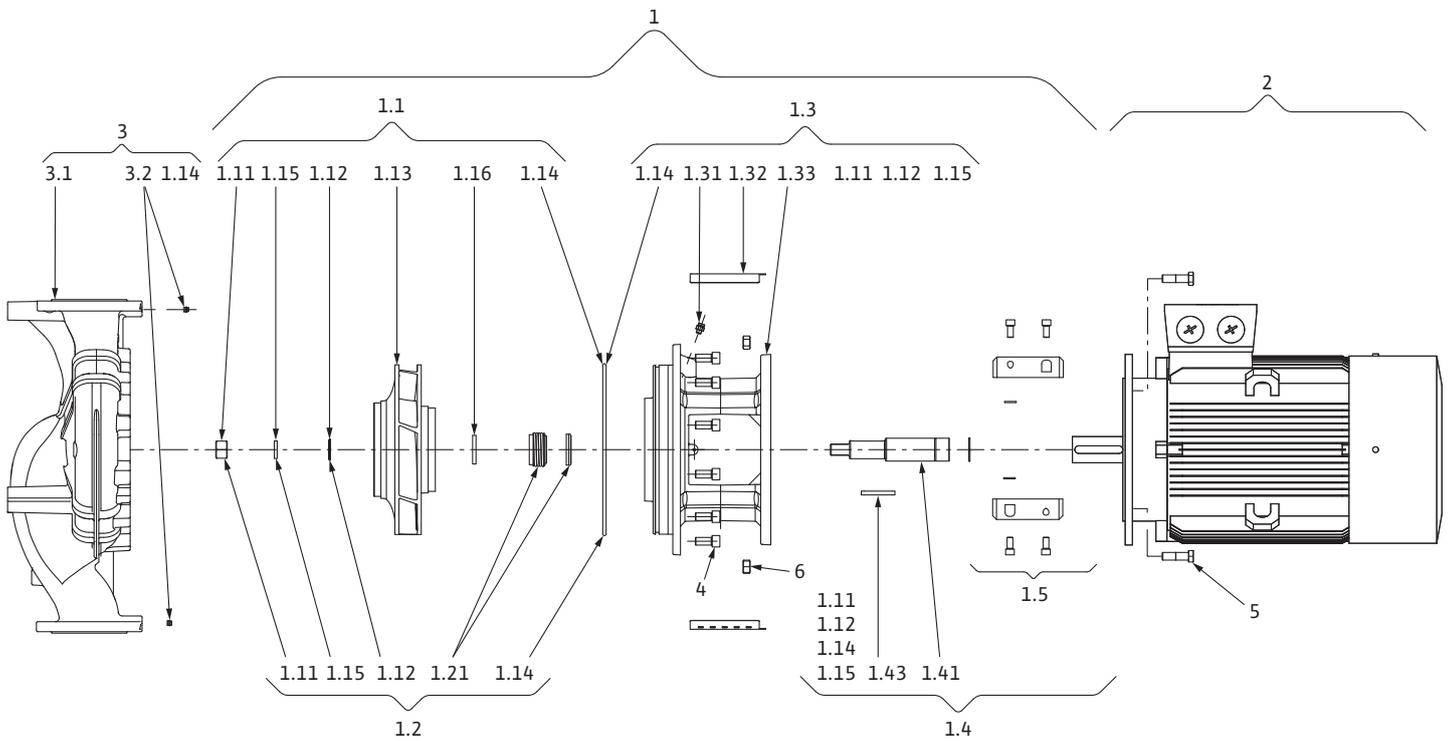


Fig. III: Atmos GIGA-I (Design C)

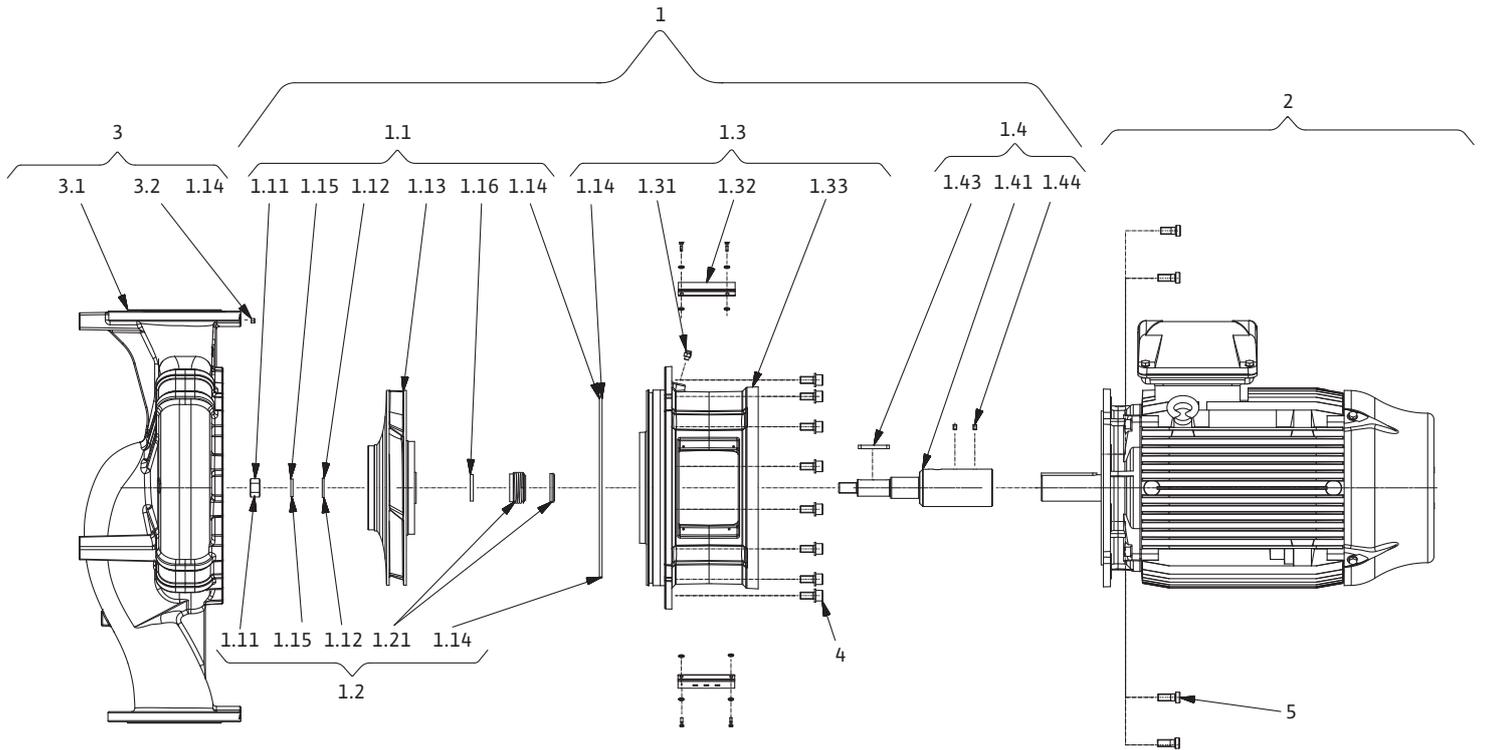


Fig. IV: Atmos GIGA-B (Design B)

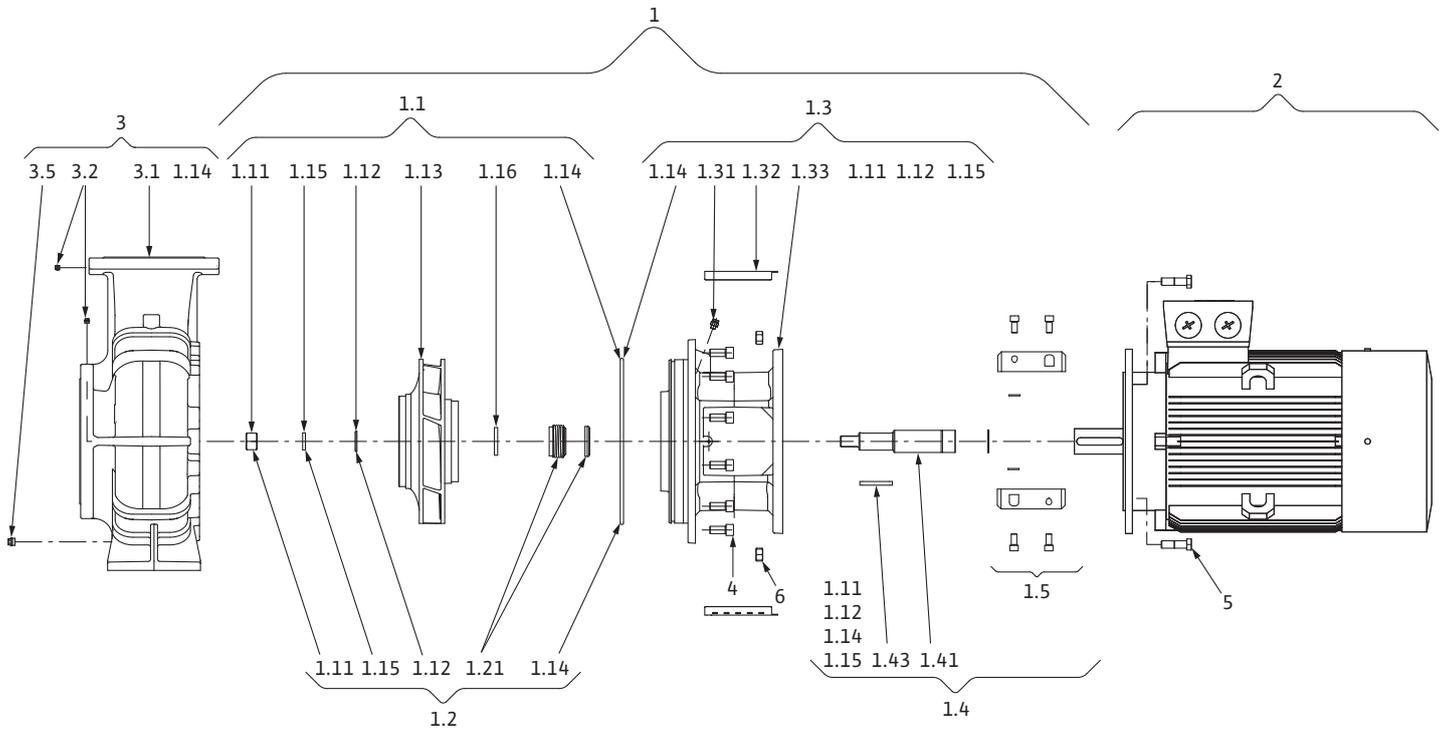
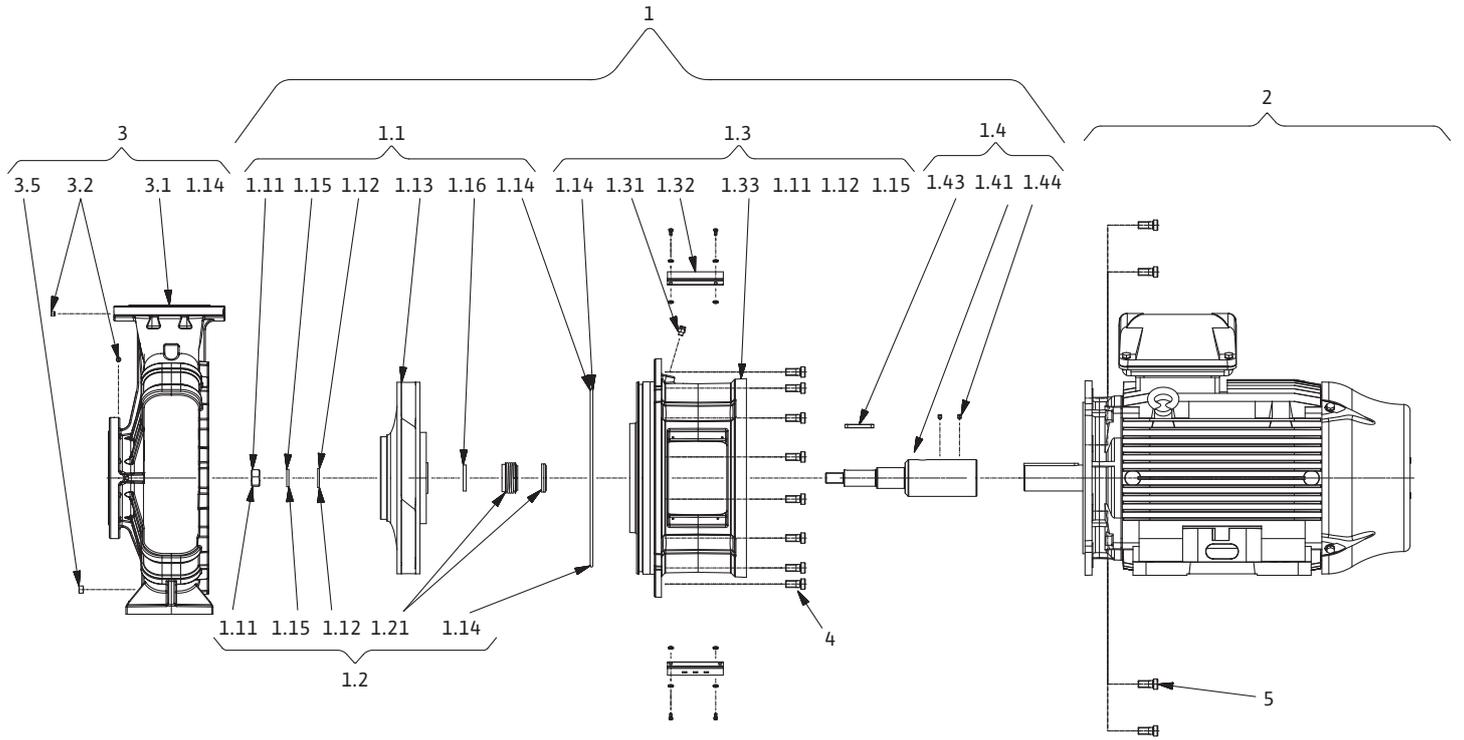


Fig. V: Atmos GIGA-B (Design C)





## فهرس المحتويات

8	نقاط عامة	١
8	نبذة حول هذا الدليل	١٤
8	حقوق الطبع والنشر	٢٦
8	الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات	٣٦
8	الأمان	٢
8	علامات تعليمات السلامة	١٤
9	مؤهلات الفنيين	٢٤
9	الأعمال الكهربائية	٣٤
9	النقل	٤٤
10	أعمال التركيب/الفك	٥٤
10	أثناء التشغيل	٦٤
10	أعمال الصيانة	٧٤
10	التزامات الجهة المشغلة	٨٤
11	النقل والتخزين	٣
11	الشحن	١٣
11	فحص النقل	٢٣
11	التخزين	٣٣
12	النقل لأغراض التركيب/الفك	٤٣
13	الاستخدام المطابق للتعليمات وإساءة الاستعمال	٤
13	الاستخدام المطابق للتعليمات	١٤
13	إساءة الاستعمال	٢٤
14	بيانات عن المنتج	0
14	شرح معاني الطرازات	١0
14	البيانات الفنية	٢0
16	التجهيزات الموردة	٣0
16	الملحقات التكميلية	٤0
16	وصف المضخة	٦
17	القيم المتوقعة للضجيج	١٦
18	التركيب	٧
18	مؤهلات الفنيين	١٧
18	التزامات الجهة المشغلة	٢٧
18	الأمان	٣٧
19	التحضير للتركيب	٤٧
23	التوصيل الكهربائي	٨
25	تدفئة في حال التوقف	١٨
26	بدء التشغيل	9
26	التشغيل لأول مرة	١٩
26	الملء والتفريغ	٢٩
27	التشغيل	٣٩
27	الإيقاف	٤٩
28	التشغيل	٥٩
28	الصيانة	١٠
30	الإمداد بالهواء	١٠
30	أعمال الصيانة	٢٠
34	الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها	١١
36	قطع الغيار	١٢
37	التخلص من المنتج	١٣
37	الزيوت والشحوم	١٣
37	معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة	٢٣

	<b>نقاط عامة</b>	<b>1</b>
	<b>نبذة حول هذا الدليل</b>	<b>1-1</b>
يعتبر دليل التركيب والتشغيل جزءًا 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 شرطًا أساسيًا لاستخدام المنتج بشكل صحيح ومطابق للتعليمات.		
قم بمراعاة جميع البيانات والعلامات الموجودة على المنتج. ويطابق دليل التركيب والتشغيل طراز الجهاز ووضعه وفقًا لآخر ما توفر من مواصفات ومعايير لازمة للأمان وقت مثول الدليل للطباعة.		
لغة دليل التشغيل الأصلي هي الألمانية. وجميع النسخ المكتوبة بلغاتٍ أخرى لهذا الدليل عبارة عن ترجمة لدليل التشغيل الأصلي.		
WILO SE © 1443	<b>حقوق الطبع والنشر</b>	<b>1-2</b>
يُحظر تمرير هذه الوثيقة ونسخها، واستخدام محتوياتها ونقلها ما لم يُسمح بذلك صراحة. تُلزمك المخالفات بدفع تعويضات. جميع الحقوق محفوظة.		
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.	<b>الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات</b>	<b>1-3</b>
يشتمل هذا الفصل على إرشادات أساسية خاصة بمراحل العمر الفردية للمنتج. يمكن أن يؤدي عدم مراعاة هذه الإرشادات إلى نشوء المخاطر التالية:	<b>الأمان</b>	<b>1-4</b>
→ 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 والتصليح		
عدم مراعاة الإرشادات يؤدي إلى فقدان أي حقوق في التعويض عن الأضرار. كما يجب مراعاة الإرشادات وتعليمات السلامة الواردة في الفصول الأخرى!		
سيتم في دليل التركيب والتشغيل استخدام تعليمات السلامة للأضرار المادية والشخصية وكذلك توضيحها بصورة مختلفة:	<b>علامات تعليمات السلامة</b>	<b>1-5</b>
→ تبدأ تعليمات السلامة للأضرار الشخصية بكلمة تنبيه وتسبق برمز مناسب.		
→ تبدأ تعليمات السلامة للأضرار المادية بكلمة تنبيه ويتم توضيحها دون رمز.		
<b>الكلمات التنبيهية</b>		
→ <b>خطر!</b>		
يؤدي عدم المراعاة إلى الوفاة أو إصابات بالغة!		
→ <b>تحذير!</b>		
يمكن أن يؤدي عدم المراعاة إلى إصابات (بالغة)!		
→ <b>تنبيه!</b>		
يمكن أن يؤدي عدم المراعاة إلى حدوث أضرار مادية والضرر الكامل ليس مستبعد.		
→ <b>إنذار!</b>		
إنذار مفيد لاستخدام المنتج		
<b>الرموز</b>		
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:
- 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 ومواد التثبيت الضرورية.
- يجب الاستعمال عن طريق أشخاص على وعي بطريقة عمل الجهاز بالكامل.
- أعمال الصيانة: يجب أن يكون المتخصص على دراية بكيفية التعامل مع معدات التشغيل والتخلص منها.

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

- 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، فضلًا عن إمكانات 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).

- ارتد 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.

<ul style="list-style-type: none"> <li>→ ارتدِ معدات الحماية:</li> <li>- الأحذية الواقية</li> <li>- القفازات الواقية من الإصابات القطعية</li> <li>- الخوذة الواقية (عند استخدام وسائل الرفع)</li> <li>→ عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.</li> <li>→ يجب الالتزام بالطريقة المشروحة في دليل التركيب والتشغيل لإيقاف المنتج/ النظام.</li> <li>→ يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المصرح به.</li> <li>→ يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة.</li> <li>→ أغلق صمام البوابة في المدخل وماسورة الطرد.</li> <li>→ احرص على توفير تهوية كافية في الأماكن المغلقة.</li> <li>→ تأكد من عدم وجود خطر انفجار عند أعمال اللحام أو العمل باستخدام المعدات الكهربائية.</li> </ul>	<p>0-F أعمال التركيب/الفك</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ يتعين على المُشغِّل أن يقوم على الفور بإبلاغ المسؤولين عن أي خلل أو قصور.</li> <li>→ في حالة حدوث عيوب تهدد السلامة، يجب أن يقوم المُشغِّل بإيقاف فوري:</li> <li>- خلل في تجهيزات السلامة والمراقبة</li> <li>- تضرر أجزاء المبيت</li> <li>- تضرر التجهيزات الكهربائية</li> <li>→ استيعاب فوري لتسرب السوائل ومواد التشغيل والتخلص منها وفقًا للوائح المحلية.</li> <li>→ تخزين الأدوات والأغراض الأخرى فقط في الأماكن المخصصة.</li> </ul>	<p>٦-F أثناء التشغيل</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ ارتدِ معدات الحماية:</li> <li>- نظارة واقية محكمة الإغلاق</li> <li>- الأحذية الواقية</li> <li>- القفازات الواقية من الإصابات القطعية</li> <li>→ عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.</li> <li>→ يجب الالتزام بالطريقة المشروحة في دليل التركيب والتشغيل لإيقاف المنتج/ النظام.</li> <li>→ لا تُجر سوى أعمال الصيانة الموصوفة في دليل التركيب والتشغيل هذا.</li> <li>→ 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.</li> <li>→ يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المصرح به.</li> <li>→ يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة.</li> <li>→ أغلق صمام البوابة في المدخل وماسورة الطرد.</li> <li>→ استيعاب فوري لتسرب السوائل ومواد التشغيل والتخلص منها وفقًا للوائح المحلية.</li> <li>→ قم بتخزين الأداة في الأماكن المخصصة.</li> <li>→ بعد الانتهاء من العمل، أعد تركيب جميع معدات السلامة والمراقبة وتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح.</li> </ul>	<p>٧-F أعمال الصيانة</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ توفير دليل التركيب والتشغيل بلغة الموظفين.</li> <li>→ ضمان التدريب المطلوب للموظفين للعمل المحدد.</li> <li>→ التأكد من نطاق مسؤولية، وتخصص الموظفين.</li> <li>→ توفير معدات الوقاية اللازمة وضمن ارتداء الموظفين معدات الوقاية.</li> <li>→ الاحتفاظ بعلامات السلامة واللافتات الإرشادية الموجودة على المنتج بشكل قابل للقراءة دائمًا.</li> <li>→ إبلاغ الموظفين حول طريقة عمل النظام.</li> <li>→ استبعاد أي مخاطر ناجمة عن التيار الكهربائي.</li> <li>→ تزويد المكونات الخطرة (شديدة البرودة، وشديدة السخونة، والدوارة، وما إلى ذلك) بحماية من اللمس من جانب العميل.</li> <li>→ تصريف مواضع التسريب التي تتسرب منها سوائل ضغ خطيرة (قابلة للانفجار، أو سامة، أو ساخنة مثلًا) بشكل لا يسبب أي خطورة على الأشخاص والبيئة. يجب الالتزام بالمتطلبات القانونية الوطنية.</li> <li>→ الاحتفاظ بالمواد سهلة الاشتعال بعيدًا عن المنتج دائمًا.</li> <li>→ ضمان الامتثال للوائح الوقاية من الحوادث.</li> <li>→ 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.</li> </ul>	<p>٨-F التزامات الجهة المشغّلة</p>

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

- إرشادات تحذيرية
- لوحة البيانات
- سهم اتجاه الدوران/رمز اتجاه التدفق
- علامات 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 تلقينهم 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  
الشمع ٣  
١-٣

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

فحص النقل ٣-٢

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.

التخزين ٣-٣

### تنبيه

#### ضرر ناتج عن التعامل غير السليم أثناء النقل والتخزين!

يراعى عند النقل والتخزين المؤقت حماية المنتج من الرطوبة، والصفيع، 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 وتلافي 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 مماثلة 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 والحبلى، 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 تُستخدم 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 وفعلّيتها 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 تحطم.
  - 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.

وتُستخدم حلقات النقل الموجودة على المحرك للتوجيه فقط عند نقل الحمولة!

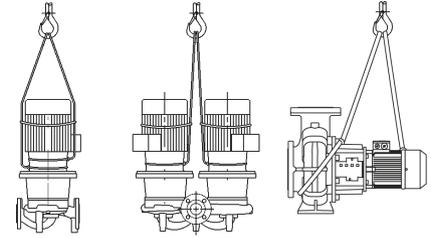


Fig. 1: نقل المضخة

## تحذير

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



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

حلقات النقل الموجودة على المحرك تُستخدم لنقل المحرك فقط، وليس لنقل المضخة بأكملها!

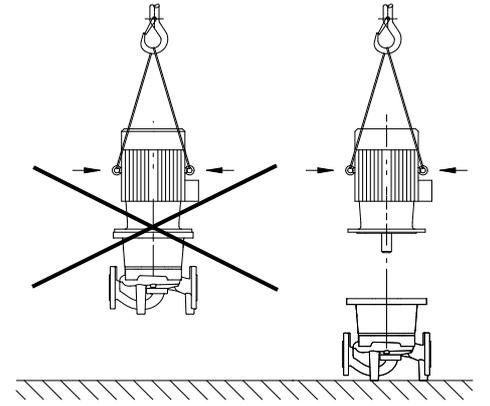


Fig. 2: نقل المحرك

### 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

#### إصابات للأشخاص بفعل التركيب غير الآمن للمضخة!

ولا تستخدم الأرجل ذات تجايف القلاووظ إلا للتثبيت. وقد لا تتمتع المضخة باستقرار كافٍ عندما تكون في وضع حر.

- لا تضع المضخة مطلقًا بطريقة غير آمنة على أرجل المضخة.



### الاستخدام المطابق

٤

### للتعليمات وإساءة الاستعمال

١-٤

المضخات ذات العضو الدوار الجاف من سلسلة الإنتاج Atmos GIGA-I (مضخة أحادية داخلية)، 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

يندرج 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 يسمح بتخطي القيم المحددة المذكورة في الكتالوج/بطاقة البيانات الفنية أو النزول عنها مطلقًا.

### إساءة الاستعمال

٢-٤

- تحذير! إساءة استعمال المضخة يمكن أن يؤدي إلى مواقف خطيرة وأضرار.
- لا تستخدم أبدًا أي وسائط ضخ 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 بالتشغيل 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 يسمح بتركيب المضخة مباشرة في عُرف 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".

بيانات عن المنتج 0  
شرح معاني الطرازات 1-0

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 بجلبة كمضخة أحادية داخلية مضخة بجلبة كمضخة مزدوجة داخلية مضخة بجلبة كمضخة أحادية الكتلة	Atmos GIGA-I Atmos GIGA-D 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

البيانات الفنية 2-0

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 (6 أقطاب): 950 لفة/دقيقة	عدد اللفات الاسمي
تبعًا لنوع المضخة	التصميم 60 هرتز: → Atmos GIGA-I/-D/-B (قطبان/4 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 ½ طبقًا للمواصفة DIN 3858.	وصلات قياس المواسير والضغط

ملاحظة	القيمة	الخاصية
حسب الوسيط وضغط التشغيل	20° م ... +140° م	درجة الحرارة المسموح بها للوسط 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 باًرا) كطراز خاص مقابل تكلفة إضافية (التوافر تبعاً لنوع المضخة)	16 باًرا (حتى +120° م) 13 باًرا (حتى +140° م) (الإصدار ...- P4: 25 باًرا)	أقصى ضغط تشغيل مسموح به
	F	فئة العزل
	IP55	فئة الحماية
الطرز القياسي الطرز القياسي الطرز القياسي الطرز القياسي	ماء التدفئة وفقاً 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 فلتا، 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 بدءاً من 4 كيلو واط	التوصيل الكهربائي
طرز قياسي بشكل جزئي	3~380 فلتا، 60 هرتز	التوصيل الكهربائي
طرز خاص أو تجهيزات إضافية (مقابل تكلفة إضافية)	يتوفر حسب الطلب مضخات وممركات بقيم أخرى للجهد الكهربائي أو للتردد.	جهد/تردد خاص
مقاربات أخرى للمحرك مقابل تكلفة إضافية	بدءاً 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 e، EEx de)

جدول 2: البيانات الفنية

بيانات تكميلية CH	وسائط الضخ المسموح بها
مضخات التدفئة	ماء التدفئة (طبقاً للمواصفة CH/VDI 2035/VdTÜV Tch 1466 طبقاً للمواصفة (SWKI BT 102-01)) ...
	تجنب استخدام مادة رابطة بالأكسجين أو مادة إحكام كيميائية (تأكد أن النظام مغلق من الناحية التقنية الخاصة بالصدأ طبقاً 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 الاقتصار على استخدام المخاليط التي تحتوي على مثبطات الحماية من التآكل. انتبه إلى مراعاة 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.
  - عادة ما يتم منع 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

يجب طلب الملحقات التكميلية بشكل منفصل:  
Atmos GIGA-I/-D/-B

- جهاز إطلاق الترمستور ذي المعامل الحراري الموجب لتركيب 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.

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. ويُنصح بالتركيب على قاعدة أساسية بدءًا من قدرة اسمية للمحرك 5,5 كيلو واط وأكثر.

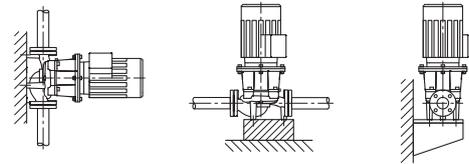


Fig. 3: نظرة على Atmos GIGA-I

### 7 وصف المضخة

## 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. وينصح بالتركيب على قاعدة أساسية بدءاً من قدرة اسمية للمحرك 4 كيلوواط وأكثر. وارتباطاً 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.

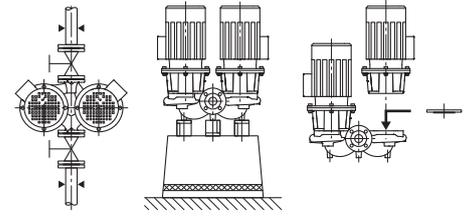


Fig. 4: نظرة على Atmos GIGA-D

## 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 وصدوق الأطراف).



## إنذار

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



## الطرز Atmos GIGA-B

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

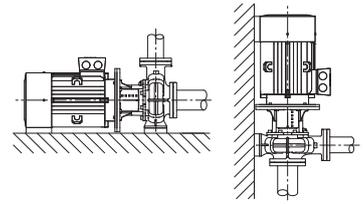


Fig. 5: نظرة على Atmos GIGA-B

I-7 القيم المتوقعة للضجيج

قدرة المحرك [كيلو واط]	مستوى ضغط صوت سطح القياس Lp, A [ديسيبل (الفئة A)] <sup>1</sup>					
	950 min <sup>-1</sup>	1450 min <sup>-1</sup>	1900 min <sup>-1</sup>	2900 min <sup>-1</sup>		
	Atmos GIGA-I	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)	
0.25	-	48	45	-	-	
0.37	-	48	45	-	-	
0.55	-	48	45	60	57	
0.75	-	54	51	63	60	
1.1	-	54	51	63	60	
1.5	-	58	55	67	64	
2.2	-	63	60	67	64	
3	-	58	55	69	66	
4	-	60	57	71	68	
5.5	-	66	63	74	71	
7.5	65	66	63	74	71	
11	65	68	65	75	72	
15	-	68	65	75	72	
18.5	-	73	70	75	72	
22	-	69	66	80	77	

قدرة المحرك [كيلو واط]	مستوى ضغط صوت سطح القياس Lp, A [ديسيبل (الفئة A)] <sup>(1)</sup>				
	min <sup>-1</sup> 950	min <sup>-1</sup> 1450	min <sup>-1</sup> 2900		
30	-	72	69	80	77
37	-	73	70	80	77
45	-	75	72	-	72
55	-	77	74	-	77
75	-	-	74	-	77
90	-	-	72	-	77
110	-	-	72	-	79
132	-	-	72	-	79
160	-	-	74	-	79
200	-	-	75	-	79
250	-	-	-	-	85

<sup>(1)</sup> 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)

التركيب V  
مؤهلات الفنيين I-V

→ 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 بالثقافات المهنية.

→ توفير معدات الوقاية وضمان ارتداء الموظفين معدات الوقاية.

→ احرص على مراعاة جميع اللوائح للعمل مع الأحمال الثقيلة.

٢-V التزامات الجهة المشغلة

٣-V الأمان

#### خطر

#### خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

في حال عدم تركيب تجهيزات حماية لصندوق الأطراف أو في نطاق القارنات/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 بحروق!
- اترك المضخة تبرد قبل إجراء أي أعمال عليها!



## تحذير

## خطر الإصابة باكتوات!

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



## تنبيه

## خطر حدوث ضرر للمضخة بفعل فرط السخونة!

لا يجوز تشغيل المضخة دون دفق 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  $Q_{min}$ :

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

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.

التحضير للتركيب

E-V

## تحذير

## خطر على الأشخاص وأضرار مادية بسبب الاستخدام غير السليم!

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



موضع التركيب

- يجب تركيب المضخة بشكل محمي من عوامل الطقس وفي مكان خالٍ من الصقيع/الأتربة وبه تهوية جيدة ومعزول عن الاهتزازات وبعيداً 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 الأختام 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 تجهيزة 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 أبداً.

## إنذار

في بعض أنواع المضخات يكون من الضروري من أجل تنصيب عازل للاهتزازات عمل فصل متزامن لوحدة القاعدة نفسها عن جسم المضخة من خلال بطانة فصل مرنة (مثل الفلين).



## 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 وبعد ها.

عند الضرورة، قم بتركيب الصمامات اللارجعية الضرورية.

## تفريغ التكتف

- استخدام المضخة في أنظمة التكييف أو التبريد:  
يمكن تصريف ناتج التكتف الموجود في وحدة التثبيت بشكل مستهدف عن طريق الفجوة الموجودة. ويمكن أيضًا توصيل خط تصريف بهذه الفتحة، وتصريف كمية صغيرة من السائل المتسرب.
- وضعية التركيب:  
كل موضع تركيب مسموح به ما عدا "المحرك لأسفل".
- صمام تنفيس الهواء (Fig. I/II/III/IV/V، الموضع 1.31) يجب أن يشير دائمًا إلى أعلى.

## Atmos GIGA-I/-D

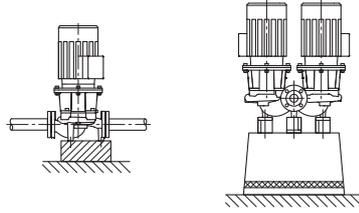


Fig. 6: Atmos GIGA-I/-D

## إنذار



- لا يسمح بوضع تركيب عمود المحرك بشكل أفقي في حال سلاسل الإنتاج Atmos GIGA-D و 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

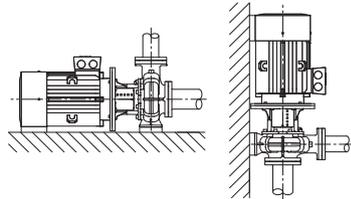


Fig. 7: Atmos GIGA-B

## 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 بدءًا من قدرة محرك تبلغ 18.5 كيلو واط. انظر أمثلة تركيب Atmos GIGA-B.

نوع المضخة Design B/C فقط:

بدءًا من قدرة محرك تبلغ 37 كيلو واط رباعي الأقطاب و45 كيلو واط ثنائي الأقطاب يجب أن يُدعم جسم المضخة والمحرك بقاعدة أساسية. وفي هذا الصدد يمكن استخدام الدعائم 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.

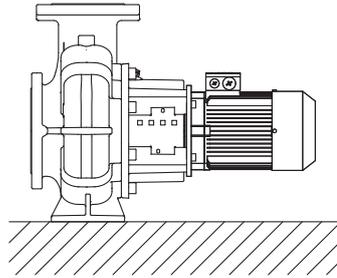
## إنذار



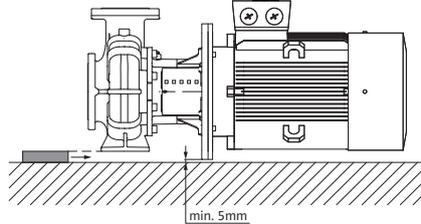
يجب ألا يكون صندوق توصيلات المحرك موجهًا لأسفل. وعند الضرورة يمكن إدارة المحرك أو طقم التركيب بعد حل البراغي سداسية الرأس. ويجب أثناء ذلك مراعاة عدم إلحاق ضرر بالختم المستدير لجسم المضخة عند التدوير.

## أمثلة تركيب لـ Atmos GIGA-B:

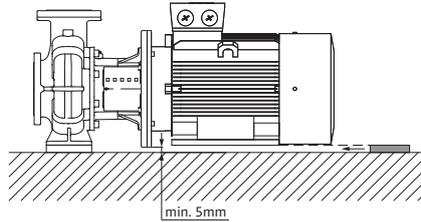
لا يلزم وجود تدعيم



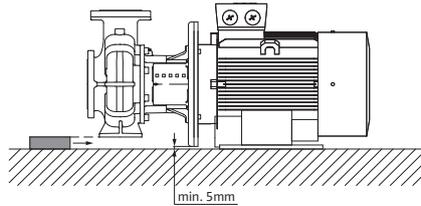
جسم المضخة مدعوم



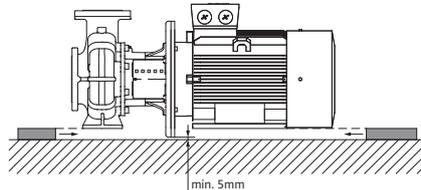
المحرك مدعوم



جسم المضخة مدعوم، والمحرك مثبت على قاعدة أساسية



جسم المضخة والمحرك مدعومان



## إذار

عند الضغ من خزان مفتوح (مثل برج التبريد)، تأكد من وجود مستوى كافٍ من السائل دائمًا 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 أبدًا بعزل الفانوس والمحرك.



## مثال لوصلة القاعدة الملولبة

- قم بمحاذاة الوحدة بالكامل عند نصبها على القاعدة الأساسية بمساعدة ميزان مائي (من العمود/فوهة الضغط).
- رُغّب الصفائح القاعدية (B) دائمًا يسارًا ويمينًا 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.

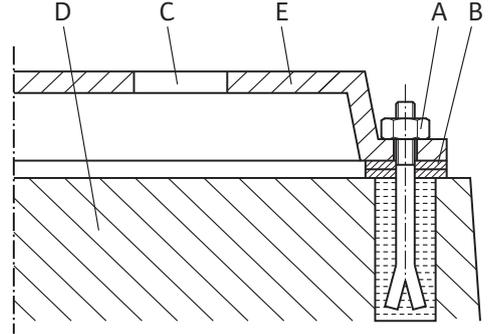


Fig. 8: مثال لوصلة القاعدة الملولبة

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 دائمًا 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 الأنابيب على المضخة.
- أبق خط الشفط قصيرًا قدر الإمكان. قم بمد خط الشفط دائمًا تصاعديًا باتجاه المضخة، وتنازليًا عند الإمداد. وتجنب الجيوب الهوائية المحتملة.
- إذا ما كان ضروريًا تركيب مجمع للاتساعات 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 بزاوية اتساع قدرها 8 درجات تقريبًا لتجنب فقودات أكبر في الضغط.

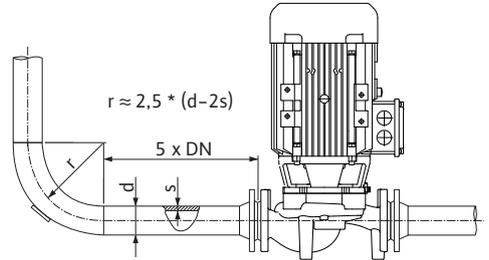


Fig. 9: مسافة التلامس أمام المضخة وخلفها

## إذار

## 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 شفة الشفط والضغط للمضخة قبل تركيب الماسورة.
- 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.

الفحص الأخير

إذا لم ينجح هذا الإجراء:

- فك المحرك (انظر الفصل "تغيير المحرك").
- نظف موضع تمرکز المحرك وشفة المحرك.
- ركب المحرك مجدداً.

#### 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 واحتراق 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 بثني 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 يتطابق مع البيانات الموضحة على لوحة البيانات.
- مصهر الحماية جهة الشبكة: تبعاً للتيار الاسمي للمحرك.
- عند توصيل محمول 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.

## المعامل المعزولة عن التيار

نظراً لعمليات التحويل الأسرع بشكل مستمر لمحمول التردد، يمكن أن يحدث هبوط في الجهد عبر معامل المحرك حتى في حال المحركات ذات القدرات الأقل. في حال حدوث عطل سابق لأوانه مرتبط بتيار المحمل، استخدم معامل عازلة للتيار!

عند توصيل محمول التردد بالمحرك، احرص دائماً على مراعاة الإرشادات التالية:

- قم بمراعاة إرشادات التركيب المقدمة من الجهة الصانعة لمحمول التردد.
- لاحظ أوقات الصعود والجهود القصوى وفقاً لطول الكبل في أدلة التركيب والتشغيل الخاصة بمحمول التردد.
- استخدم كبلًا مناسبًا بمقطع عرضي كافٍ (بحد أقصى 5 % فقدان جهد).
- قم بتوصيل الدرع الصحيحة على النحو الموصى به من قِبَل الجهة الصانعة لمحمول التردد.
- قم بمد خطوط البيانات (مثل تقييم PTC) بشكل منفصل عن كبل الطاقة.
- إذا لزم الأمر، فاستخدم مرشحاً جيبياً (LC) بالتشاور مع الجهة الصانعة لمحمول التردد.

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

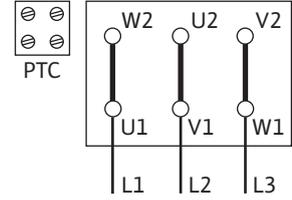


Fig. 10: بدء الدوران Y-Δ

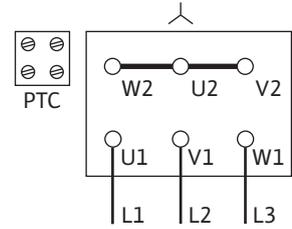


Fig. 11: الدائرة Y

## تنبيه

## خطر حدوث أضرار مادية!

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

- 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. 10، و11، و12.
- ينبغي مراعاة أدلة التركيب والتشغيل ذات الصلة عند توصيل أجهزة التحكم العاملة أوتوماتيكيًا.

طريقة التشغيل	قدرة المحرك P2 ≤ 3 كيلو واط الجهد الاسمي ~3 230 فولط	قدرة المحرك P2 ≥ 4 كيلو واط الجهد الاسمي ~3 400 فولط
مباشر	الدائرة Δ (Fig. 10)	الدائرة Δ (Fig. 10) (بأعلى)
بدء الدوران Y-Δ	أزل قنطرات التوصيل. (Fig. 12)	غير ممكن

جدول 4: تخصيص أطراف التوصيل

## إنذار

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



يوصى بتدفئة المحركات المعرضة لخطر التكتيف بفعل الظروف المناخية المحيطة وذلك في حالة التوقف. يتعلق الأمر مثلًا 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).

تدفئة في حال التوقف

I-8

## تنبيه

**خطر حدوث ضرر بفعل التعامل غير السليم!**  
يجب ألا يكون جهاز التدفئة الثابت مشغلاً أثناء تشغيل المحرك.

## بدء التشغيل

9

- 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.

## 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 دوارة.
- 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 حفيفًا، فقم بحل براغي القارئة وأعد ربطها مجددًا 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 تصعب 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.
  - المعلومات 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 Δ-Υ:
  - على لوحة أطراف المحرك، قم بتبديل ملفين على كل من بداية الملف ونهايته (على سبيل المثال V1 مع V2 و W1 مع W2).
  - لا تشغل 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 تسرب 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 دوار.

- بعد الانتهاء من إجراء جميع الأعمال مباشرة، يجب إعادة تركيب 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

0-9

## إنذار



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

## 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 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 تصبغ 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 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 المزودة

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

- أعمال الصيانة: يجب أن يكون المتخصص على دراية بكيفية التعامل مع معدات التشغيل والتخلص منها.
  - 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 الأعمال 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 ووضع آمن أثناء التخزين والنقل، وكذلك قبل جميع أعمال التثبيت وأعمال التركيب.



### خطر

#### خطر على الحياة من الأدوات المنزلقة (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

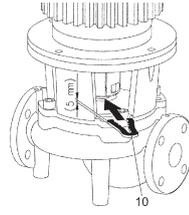
- هناك خطر حدوث حروق أو تجمد إذا تم لمس المضخة/النظام.
- حسب حالة تشغيل المضخة والنظام (درجة حرارة وسيط الضخ) يمكن أن تصعب المضخة بالكامل شديدة السخونة أو البرودة.
- ابتعد لمسافة كافية أثناء التشغيل!
- اترك النظام والمضخة يبردان إلى درجة حرارة الغرفة!
- احرص على ارتداء سترة حماية وقفاز ونظارة واقية عند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



### إنذار

- عند إجراء أي أعمال تركيب (نوع المضخة بتصميم A/B) استخدام شوكة التركيب لضبط موضع الدفاعة الصحيح في جسم المضخة!





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.

1-10 الإمداد بالهواء

2-10 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.

1-2-10 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.

2-2-10 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 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/IV/V). الموضوع (1.31).

**إنذار**

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



6. افصل المحرك وجميع خطوط التوصيل بالكهرباء إذا كان الكبل قصيراً للغاية بالنسبة لفك محرك الإدارة.
7. ← نوع المضخة بالتصميم A/B: قم بفك واقي القارئة (Fig. I/II/III/IV/V), الموضوع (1.32) باستخدام أداة مناسبة (مثل مفك البراغي).

8. قم بإرخاء ربط براغي القارنَة (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 1.5) الخاصة بوحدة القارنَة.
9. قم بحل براغي تثبيت المحرك (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 5) الموجودة على شفة المحرك، وارفع محرك الإدارة عن المضخة بأداة رفع مناسبة.
10. من خلال حل براغي تثبيت الفانوس (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 4) قم بفك وحدة الفانوس مع القارنَة، والعمود، والختم الميكانيكي، والدقاعة من جسم المضخة.
11. قم بحل صامولة تثبيت الدقاعة (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 1.11)، وقم بفك وردة الشد الموجودة تحتها (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 1.12)، واخلع الدقاعة (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 1.13) من عمود المضخة.
12. قم بفك وردة المباعدة (Fig. II/IV، الموضوع 1.16)، وعند اللزوم قم بفك خابور الوصل (Fig. II/IV، الموضوع 1.43).
13. اخلع الختم الميكانيكي (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 1.21) من العمود.
14. اسحب القارنَة (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 1.5) مع عمود المضخة من الفانوس.
15. قم بتنظيف أسطح التمرير/الارتكاز الخاصة بالعمود بعناية. إذا كان هناك ضرر بالعمود، فقم بتغييره أيضًا.
16. اخلع الحلقة المقابلة للختم الميكانيكي مع جلبة الإحكام من شفة الفانوس، وكذلك الحلقة المستديرة (Fig. I/II/III/IV/V، الموضوع 1.14). وقم بتنظيف قواعد الختم.

#### ← نوع المضخة بالتصميم C:

17. قم بحل براغي تثبيت الفانوس (Fig. III/V، الموضوع 4) وارفع محرك الإدارة مع وحدة الفانوس (القارنَة، العمود، الختم الميكانيكي، الدقاعة) عن المضخة بأداة رفع مناسبة.
18. قم بحل صامولة تثبيت الدقاعة (Fig. IV، الموضوع 1.11)، وقم بفك وردة الشد الموجودة تحتها (Fig. III/V، الموضوع 1.12) واخلع الدقاعة (Fig. III/V، الموضوع 1.13) من عمود المضخة.
19. قم بفك وردة المباعدة (Fig. III/V، الموضوع 1.16)، وعند اللزوم قم بفك خابور الوصل (Fig. III/V، الموضوع 1.43).
20. اخلع الختم الميكانيكي (Fig. III/V، الموضوع 1.21) من العمود.
21. قم بتنظيف أسطح التمرير/الارتكاز الخاصة بالعمود بعناية. إذا كان هناك ضرر بالعمود، فقم بتغييره أيضًا.
22. اخلع الحلقة المقابلة للختم الميكانيكي مع جلبة الإحكام من شفة الفانوس، وكذلك الحلقة المستديرة (Fig. III/V، الموضوع 1.14). وقم بتنظيف قواعد الختم.

#### التركيب

1. قم بتركيب حلقة مقابلة جديدة للجوان الحلقى الانزلاقي مع جلبة الإحكام في قاعدة جوان فلانثشة وحدة التثبيت. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزييق.
  2. قم بتركيب حلقة إحكام جديدة في حز قاعدة حلقة إحكام وحدة التثبيت.
- #### ← نوع المضخة بالتصميم A/B:
3. افحص أسطح تمرير القارنات وقم عند اللزوم بتنظيفها وتزييتها بقليل من الزيت.
  4. قم بتركيب أغلفة القارنات مع وردات المباعدة البينية على عمود المضخة، ثم أدخل وحدة أعمدة القارنات التي سبق تركيبها بحرص في الفانوس.
  5. قم بتركيب جوان حلقى انزلاقي جديد على العمود. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزييق (أعد تركيب المفتاح النابض ودعامة الموازنة حين الضرورة).
  6. قم بتركيب الدقاعة مع الوردة (الوردات) الداعمة والصامولة، وأحكم شدتها 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 وارتبطها. وقم أثناء ذلك بربط الأجزاء الدوارة على القارنَة لتجنب إلحاق أضرار بالختم الميكانيكي.
  8. قم بحل براغي القارنَة برفق، ثم افتح القارنَة التي سبق تركيبها قليلًا.
  9. قم بتركيب المحرك بأداة رفع مناسبة، ثم اربط وصلة المحرك بالفانوس.

10. أدخل شوكة التركيب (Fig. 13, الموضع 10) بين الفانوس والقارنّة. يجب أن توضع شوكة التركيب بدون خلوص.
  11. اربط براغي القارنّة (Fig. I/II/III/IV/V, الموضع 1.41) قليلاً أولاً، إلى أن تستقر أغلفة القارنات على وردات المبادعة.
  12. بعد ذلك اربط القارنّة بالتساوي. يتم أثناء ذلك ضبط المسافة المقررة بين وحدة التثبيت والقارنّة بمقدار 5 مم عن طريق شوكة التركيب أوتوماتيكياً.
  13. قم بفك شوكة التركيب.
  14. قم بتركيب واقية القارنّة.
  15. قم بتوصيل المحرك وخطوط التوصيل بالكهرباء.
- ← نوع المضخة بالتصميم C:
16. قم بتركيب جوان حلقي انزلاقي جديد على العمود. ويمكن استخدام مادة غسل الأطباق المتوافرة في الأسواق كمادة تزييق (أعد تركيب المفتاح النابض ودعامة الموازنة حين الضرورة).
  17. قم بتركيب الدقّاعة مع الوردة (الوردات) الداعمة والصامولة، وأحكام شدّها أثناء ذلك على القطر الخارجي للدقّاعة. تجنب إلحاق ضرر بالختم الميكانيكي أثناء ضبط الحواف.
  18. قم بإدخال وربط وحدة التشغيل سابقة التركيب مع وحدة الإضاءة (القارنّة، العمود، الختم الميكانيكي، العجلة) باستخدام أداة رفع مناسبة في جسم المضخة بحرص.
  19. قم بتوصيل المحرك وخطوط التوصيل بالكهرباء.

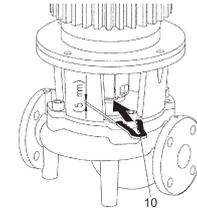


Fig. 13: تركيب شوكة التركيب

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!

٣-٢-١٠ تغيير المحرك

## الفك:

## تحذير

## خطر الإصابة باكتواءات!

في حال ارتفاع درجات حرارة الوسائط وضغوط النظام، اترك المضخة تبرّد 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 دائماً وسائل رفع خاصة و قم بتأمين الأجزاء ضد السقوط.
- لا تقف أبداً أسفل حمولات معلقة.



1. افصل الجهاز عن أي مصدر للكهرباء و قم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغرباء.
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/IV/V, الموضع 1.31).

## إنذار

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



6. اخلع وصلات توصيل المحرك.
7. قم بفك واقية القارنّة (Fig. I/II/III/IV/V, الموضع 1.32) باستخدام أداة مناسبة (مثل مفك البراغي).

## ← نوع المضخة بالتصميم A/B:

8. قم بفك القارئة (Fig. I/II/III/IV/V)، الموضع 1.5).
9. قم بحل براغي تثبيت المحرك (Fig. I/II/III/IV/V)، الموضع 5) الموجودة على شفة المحرك، وارفع محرك الإدارة عن المضخة بأداة رفع مناسبة.
10. قم بتركيب المحرك الجديد بأداة رفع مناسبة، واربط وصلة المحرك بالفانوس.
11. افحص أسطح تمرير القارئات وأسطح تمرير العمود، وقم عند اللزوم بتنظيفها وتزييتها بقليل من الزيت.
12. قم بتركيب أغلفة القارئة مع وردات المباعدة 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 المباعدة.
15. بعد ذلك اربط القارئة بالتساوي. يتم أثناء ذلك ضبط المسافة المقررة بين الفانوس والقارئة أوتوماتيكياً بمقدار 5 مم عن طريق شوكة التركيب.
16. قم بفك شوكة التركيب.
17. قم بتركيب واقية القارئة.
18. قم بتوصيل كابل المحرك وكابل التوصيل بالكهرباء.

## ← نوع المضخة بالتصميم C:

19. قم بحل براغي تثبيت الفانوس (Fig. III/V)، الموضع 4) وارفع محرك الإدارة مع وحدة الفانوس (القارئة، العمود، الختم الميكانيكي، الدقاعة) عن المضخة بأداة رفع مناسبة.
  20. قم بحل صامولة تثبيت الدقاعة (Fig. III/V)، الموضع 1.11)، و قم بفك وردة الشد الموجودة تحتها (Fig. III/V)، الموضع 1.12) واخلع الدقاعة (Fig. III/V)، الموضع 1.13) من عمود المضخة.
  21. قم بفك وردة المباعدة (Fig. III/V)، الموضع 1.16)، وعند اللزوم قم بفك خابور الوصل (Fig. III/V)، الموضع 1.43).
  22. اخلع الختم الميكانيكي (Fig. III/V)، الموضع 1.21) من العمود.
  23. قم بحل براغي تثبيت المحرك (Fig. III/V)، الموضع 5) الموجودة على شفة المحرك، واخلع الفانوس بأداة رفع مناسبة.
  24. قم بإرخاء ريب براغي القارئة (Fig. III/V)، الموضع 1.44).
  25. قم بحل العمود (Fig. III/V)، الموضع 1.41) من عمود المحرك.
  26. قم بتنظيف أسطح التمرير/الارتكاز الخاصة بالعمود بعناية. إذا كان هناك ضرر بالعمود، فقم بتغييره أيضاً.
  27. قم بتركيب العمود (Fig. III/V)، الموضع 1.41) حتى نهايته على المحرك الجديد.
  28. قم بربط براغي القارئة (Fig. III/V)، الموضع 1.44).
  29. قم بتركيب الفانوس مرة أخرى باستخدام أداة رفع مناسبة، واربطه ببرايغي تثبيت المحرك (Fig. III/V)، الموضع 5).
  30. 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).
  31. قم بتركيب الدقاعة مع الوردة (الوردات) الداعمة والصامولة، وأحكم شدتها أثناء ذلك على القطر الخارجي للدقاعة. تجنب إلحاق ضرر بالختم الميكانيكي أثناء ضبط الحواف.
  32. قم بإدخال وربط وحدة التشغيل مع وحدة الإضاءة (القارئة، العمود، الختم الميكانيكي، العجلة) باستخدام أداة رفع مناسبة في جسم المضخة بحرص.
  33. قم بتركيب واقية القارئة.
  34. قم بتوصيل كابل المحرك وكابل التوصيل بالكهرباء.
- اربط البراغي بالتقابل دائماً.

عزم بدء الدوران نيوتن متر ± 10 %	وصلة القلاووظ		الموضع	
	الحجم/فئة المقاومة	حجم العمود		
35	A2-70	M10	الدَقاعة - العمود <sup>(1)</sup>	
60		M12	الدَقاعة - العمود <sup>(1)</sup>	
100		M16	الدَقاعة - العمود <sup>(1)</sup>	
100		M20	الدَقاعة - العمود <sup>(1)</sup>	
70		M14	D28	الدَقاعة - العمود <sup>(1)</sup>
145		M18	D38	الدَقاعة - العمود <sup>(1)</sup>
350		M24	D48	الدَقاعة - العمود <sup>(1)</sup>
100	8.8	M16	جسم المضخة - الفانوس	
170		M20	جسم المضخة - الفانوس	
25		M8	الفانوس - المحرك	
35		M10	الفانوس - المحرك	
60		M12	الفانوس - المحرك	
100		M16	الفانوس - المحرك	
170		M20	الفانوس - المحرك	
12	10.9	M6	القارنة <sup>(2)</sup>	
30		M8	القارنة <sup>(2)</sup>	
60		M10	القارنة <sup>(2)</sup>	
100		M12	القارنة <sup>(2)</sup>	
170		M14	القارنة <sup>(2)</sup>	
230		M16	القارنة <sup>(2)</sup>	
10	8.8	M6	صفحة القاعدة - جسم المضخة	
25		M8	صفحة القاعدة - قدم المضخة	
35		M10	صفحة القاعدة - قدم المضخة	
60		M12	صفحة القاعدة - المحرك	
100		M16	كتلة القاعدة - جسم المضخة	
170		M20	كتلة القاعدة - قدم المضخة	
350		M24	كتلة القاعدة - المحرك	

## إرشادات التركيب:

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

جدول 5: قيم عزم ربط البراغي

الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها

11

## تحذير

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



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 الكيل 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 بقدرته 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 $\geq 40^{\circ}\text{m}$ 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.
صدور أصوات من المضخة.	عدد اللفات منخفض للغاية	خطأ في عمل قنطرة الأطراف (Y بدلاً من Δ).
	هواء في وصلة الشفط	تغلب على مواضع التسريب في الفلانشات. فرغ الهواء من المضخة. إذا كان هناك تسرب مرئي، فقم بتغيير الختم الميكانيكي.
صدور أصوات من المضخة.	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 ومواضع 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 6: 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!



تعيين المجموعة التركيبية، انظر Fig. I/II/III/IV/V (رقم/تعتمد الأجزاء على نوع المضخة بالتصميم A/B/C).

الرقم	الجزء	التفاصيل	الرقم	الجزء	التفاصيل
1	طقم بديل (كامل)		1.5	القارئة (كاملة)	
1.1	العجلة (طقم) مع:		2	المحرك	
1.11		صامولة	3	جسم المضخة (طقم) مع:	
1.12		وردة شد	1.14	حلقة إحكام	حلقة إحكام
1.13		الدقاعة	3.1	جسم المضخة	جسم المضخة Atmos GIGA-I/-D/- (B)
1.14		حلقة إحكام	3.2	سدادة لوصلات قياس الضغط	سدادة لوصلات قياس الضغط
1.15		دعامة موازنة	3.3	صمام تحويل $\geq$ القطر الاسمي (المضخات 80 (DN) فقط Atmos GIGA-D)	صمام تحويل $\geq$ القطر الاسمي (المضخات 80 (DN) فقط Atmos GIGA-D)
1.16		دعامة موازنة	3.4	صمام تحويل $\leq$ القطر الاسمي (المضخات 100 (DN) فقط Atmos GIGA-D)	صمام تحويل $\leq$ القطر الاسمي (المضخات 100 (DN) فقط Atmos GIGA-D)
1.2	الختم الميكانيكي (طقم) مع:		3.5	برغي غلق فتحة التصريف	برغي غلق فتحة التصريف
1.11		صامولة	4	براغي تثبيت لوحة التثبيت/جسم المضخة	براغي تثبيت لوحة التثبيت/جسم المضخة
1.12		وردة شد	5	براغي تثبيت للمحرك/وحدة التثبيت	براغي تثبيت للمحرك/وحدة التثبيت
1.14		حلقة إحكام	6	صامولة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت	صامولة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت
1.15		دعامة موازنة	7	وردة مبادعة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت	وردة مبادعة للمحرك/تثبيت وحدة التثبيت
1.21		ختم ميكانيكي			
1.3	وحدة تثبيت (طقم) مع:				
1.11		صامولة	10	شوكة تركيب (Fig. 13)	شوكة تركيب (Fig. 13)
1.12		وردة شد			
1.14		حلقة إحكام			
1.15		دعامة موازنة			
1.31		صمام تنفيس			

الرقم	الجزء	التفاصيل	الرقم	الجزء	التفاصيل
1.32		واقية القارئة			
1.33		وحدة التثبيت			
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 7: جدول قطع الغيار

١٣ التلخص 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!

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

٢-١٣ معلومات حول تجميع المنتجات  
الكهربائية والإلكترونية  
المستعملة

#### 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](http://www.wilo-recycling.com).

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!





# wilo



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

Pioneering for You

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund  
Germany  
T +49 (0)231 4102-0  
F +49 (0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)