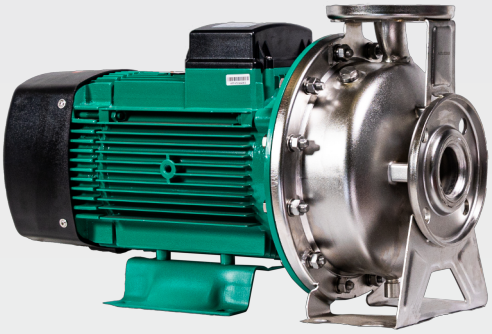
Pioneering for You

Wilo-Atmos BST





ar دليل التركيب والتشغيل

9221306 • Ed.02/2025-09

Atmos BST 50 Hz
https://qr.wilo.com/278

Atmos BST 60 Hz
https://qr.wilo.com/3278

Valable uniquement pour la France:



Points de collecte sur www.quefairedemesdechets.fr
Privilégiez la réparation ou le don de votre appareil !

Fig. I: Atmos BST-P7 (Design mit Gewindeanschluss)

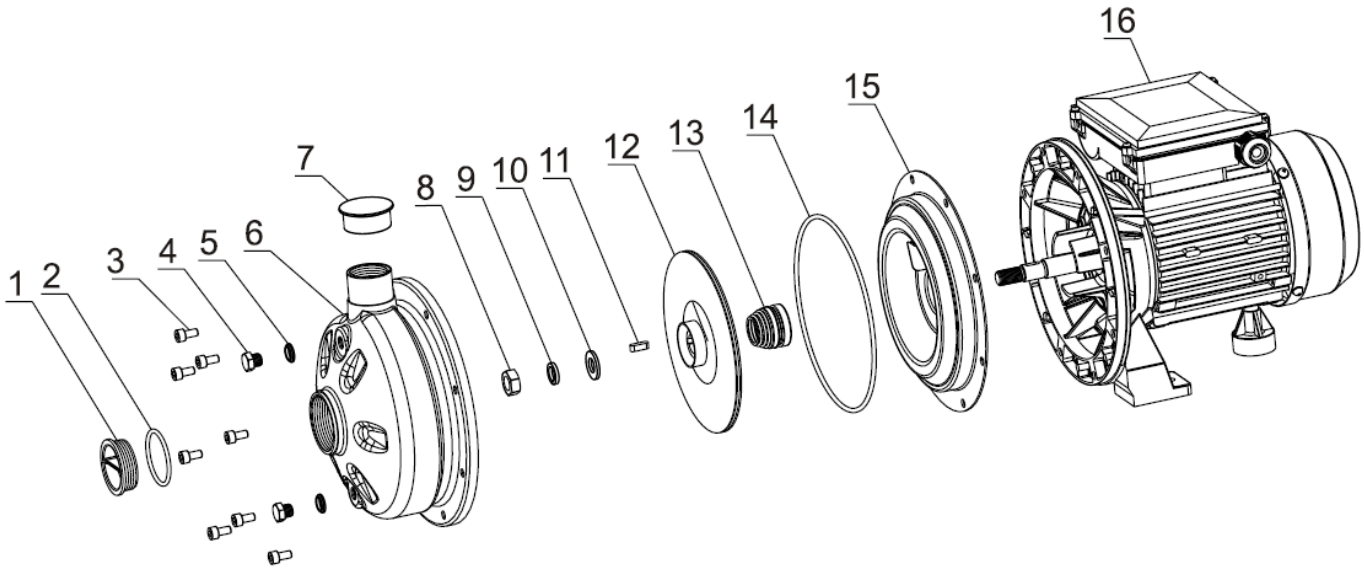
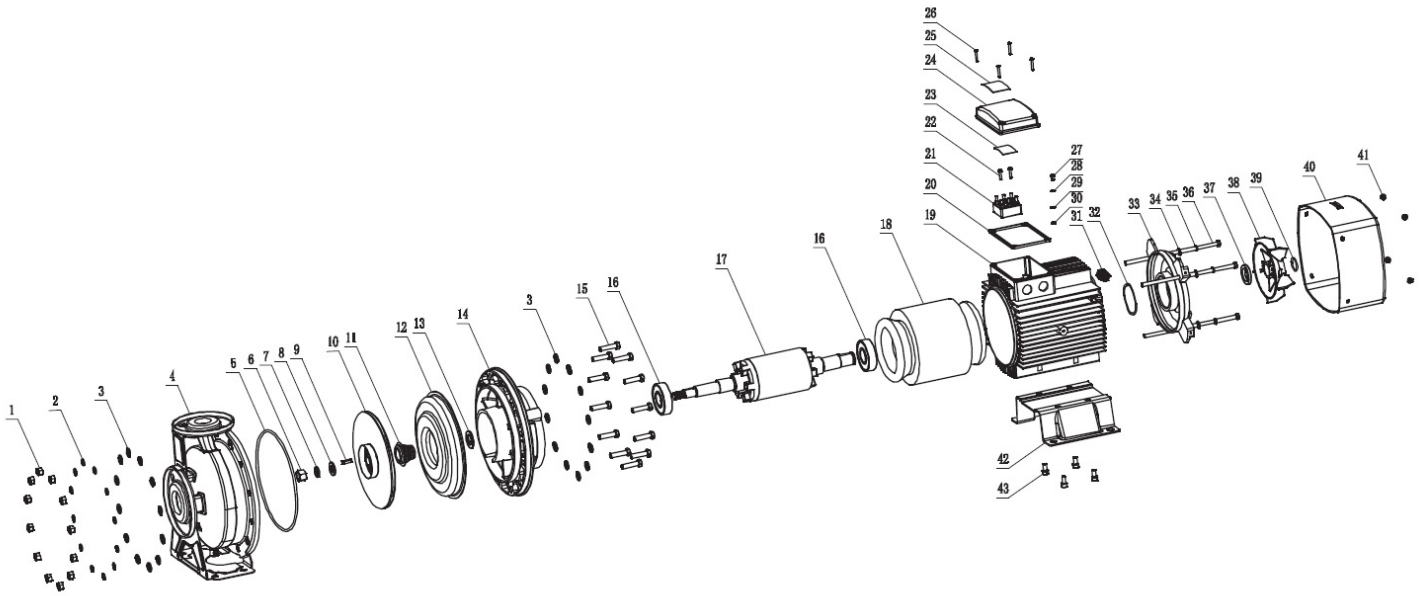


Fig. II: Atmos BST (Design mit Flnschanschluss)



العربية 6

فهرس المحتويات

١ نقاط عامة 7
١٫١ نبذة حول هذا الدليل 7
١٫٢ حقوق الطبع والنشر 7
١٫٣ الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات 7

٢ الأمان 7
٢٫١ علامات تعليمات السلامة 7
٢٫٢ مؤهلات الفنيين 7
٢٫٣ الأعمال الكهربائية 8
٢٫٤ النقل 8
٢٫٥ أعمال التركيب/الفك 8
٢٫٦ أثناء التشغيل 8
٢٫٧ أعمال الصيانة 8
٢٫٨ التزامات الجهة المشغِّلة 9

٣ النقل والتخزين 9
٣٫١ فحص النقل 9
٣٫٢ النقل لأغراض التركيب/الفك 9
٣٫٣ التخزين 11

٤ الاستخدام المطابق للتعليمات وإساءة الاستعمال 11
٤٫١ الاستخدام المطابق للتعليمات 11
٤٫٢ إساءة الاستعمال 12

٥ بيانات عن المنتج 12
٥٫١ شرح معاني الطرازات 12
٥٫٢ البيانات الفنية 13
٥٫٣ التجهيزات الموردة 13
٥٫٤ الملحقات التكميلية 13

٦ وصف المضخة 13
٦٫١ القيم المتوقعة للضجيج 13

٧ التركيب 14
٧٫١ مؤهلات الفنيين 14
٧٫٢ التزامات الجهة المشغِّلة 14
٧٫٣ الأمان 14
٧٫٤ التحضير للتركيب 15

٨ التوصيل الكهربائي 17

٩ بدء التشغيل 19
٩٫١ الملء والتفريغ 19
٩٫٢ التشغيل 20
٩٫٣ الإيقاف 20
٩٫٤ التشغيل 21

١٠ الصيانة 21
١٠٫١ أعمال الصيانة 22

١١ الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها 23

١٢ قطع الغيار 24
١٢٫١ مخزون قطع الغيار الموصى به لدورة تشغيل متواصل مدتها عامين 25
١٢٫٢ قائمة قطع الغيار 25

١٣ التخلص من المنتج 25
١٣٫١ الزيوت والشحوم 25
١٣٫٢ معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة 25

١ نقاط عامة

١-١ نبذة حول هذا الدليل

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

- تجب قراءة هذا الدليل قبل القيام بأي أنشطة وكذلك حفظه حتى يمكن الوصول إليه في أي وقت.
- تجب مراعاة المعلومات والعلامات الموجودة على المضخة.
- يجب الامتثال للوائح المعمول بها في موقع تركيب المضخة.
- لا يتم تحمل أي مسؤولية عن الأضرار الناجمة عن عدم الامتثال لهذا الدليل.

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

١-٢ حقوق الطبع والنشر

WILO SE © 1447

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

١-٣ الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات

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

٢ الأمان

يشتمل هذا الفصل على إرشادات أساسية خاصة 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 والتصليح

عدم مراعاة الإرشادات يؤدي إلى فقدان أي حقوق في التعويض عن الأضرار.

كما يجب مراعاة الإرشادات وتعليمات السلامة الواردة في الفصول الأخرى!

٢-١ علامات تعليمات السلامة

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

- تبدأ تعليمات السلامة للأضرار الشخصية بكلمة تنبيه و**تُسبق 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 الى 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

٢-٢ مؤهلات الفنيين

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

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 (مثلاً 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.

٦-٢ أثناء التشغيل

- يتعين على المُشغِّل أن يقوم على الفور بإبلاغ المسؤولين عن أي خلل أو قصور.
- 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.

٧-٢ أعمال الصيانة

- ارتدِ معدات الحماية:
  - نظارة واقية محكمة الإغلاق
  - الأحذية الواقية
  - القفازات الواقية من الإصابات القطعية

- عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.
- يجب الالتزام بالطريقة المشروحة في دليل التركيب والتشغيل لإيقاف المنتج/النظام.
- لا تُجرِ 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 الأداة في الأماكن المخصصة.
- بعد الانتهاء من العمل، أعد تركيب جميع معدات السلامة والمراقبة وتأكد من أنها تعمل بشكل صحيح.

٢-٨ التزامات الجهة المشغّلة

- توفير دليل التركيب والتشغيل بلغة الموظفين.
- ضمان التدريب المطلوب للموظفين للعمل المحدد.
- التأكد من نطاق مسؤولية، وتخصص الموظفين.
- توفير معدات الوقاية اللازمة وضمان ارتداء الموظفين معدات الوقاية.
- الاحتفاظ بعلامات السلامة واللافتات الإرشادية الموجودة على المنتج بشكل قابل للقراءة دائمًا.
- إبلاغ الموظفين حول طريقة عمل النظام.
- استبعاد أي مخاطر ناجمة عن التيار الكهربائي.
- تزويد المكونات الخطرة (شديدة البرودة، وشديدة السخونة، والدوارة، وما إلى ذلك) بحماية من اللمس من جانب العميل.
- تصريف مواضع التسريب التي تتسرب منها سوائل ضخ خطرة (قابلة للانفجار، أو سامة، أو ساخنة مثلًا) بشكلٍ لا يسبب أي 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 والعامة [على سبيل المثال اللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC)، ورابطة الهندسة الكهربائية والتقنيات الإلكترونية وتقنيات المعلومات (VDE)، وغيرها]، وكذلك لوائح شركة توزيع الكهرباء المحلية.

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

- بيان التحذير والأخطاء
- لوحة البيانات
- سهم اتجاه الدوران/رمز اتجاه التدفق
- وصف التوصيلات

يجب ألا يتم تشغيل المنتج بواسطة أشخاص (بما في ذلك الأطفال) ذوي قدرات بدنية، أو حسية، أو عقلية محدودة ما لم يتم تدريبهم على استخدام المنتج من قِبل شخص مسؤول عن سلامتهم.

ويجب مراقبة الأطفال للتأكد من عدم عبثهم بالمنتج.

٣ النقل والتخزين

٣-١ فحص النقل

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.

٣-٢ النقل لأغراض التركيب/الفك

يجب الالتزام باللوائح المعمول بها للوقاية من الحوادث!

تحذير

خطر الإصابة بسبب عدم وجود معدات واقية!

عندئذ ينشأ خطر التعرض لإصابات (بالغة). ارتدِ معدات الوقاية التالية:

- القفازات الواقية من الإصابات القطعية
- الأحذية الواقية
- إذا تم استخدام وسائل الرفع، فيجب أيضًا ارتداء خوذة واقية!

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 مواءمة 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 تعرِّض 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 الحَمل عند السحب المائل.
  – تُكفل سلامة ربط الحبل وفعَّاليتها على أفضل وجه، إذا تم تحميل العناصر الحاملة بشكل عامودي قدر الإمكان. وإذا كان ضروريًا، استخدم ذراع رفع، يمكن أن تُركَّب عليه حبال الحمل رأسيًا.
- حدِّد منطقة أمان، بحيثُ يُستبعد كل خطر، إذا ما انزلق الحمل أو جزءٌ منه أو انكسر جهاز الرفع أو تمزق.
- لا تترك حملاً في وضعية مرفوعة أطول من اللازم! نفِّذ خطوات التسريع والكبح أثناء عملية الرفع بحيث لا ينجم عن ذلك أي خطر على طاقم العمل.

٣-٢-١ تركيب عراوي الحمل

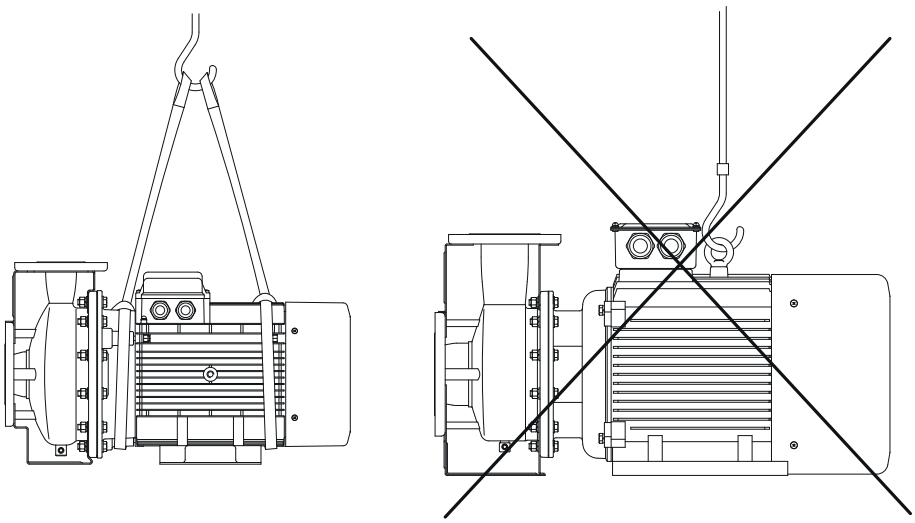


Fig. 1: نقل المضخة

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

وتُستخدَم حلقات النقل الموجودة على المحرك للتوجيه فقط عند نقل الحمولة! لا تقم مطلقًا برفع أو نقل الحمولة من حلقات النقل فقط.

تحذير

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

- تحقق دائمًا من حلقات النقل بحثًا عن التلف والتثبيت الآمن.

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!

عند إزالة دعامة المحرك، قد تسقط المضخة من وضع الثبات، متسببةً في إلحاق إصابات بالأفراد.

- لا تقم أبدًا بإيقاف المضخة دون تركيب دعامة المحرك.

٣-٣ التخزين

تنبيه

ضرر ناتج عن التعامل غير السليم أثناء النقل والتخزين!

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

اترك الملصقات على وصلات الأنابيب حتى لا تدخل أي أوساخ أو أجسام غريبة أخرى في جسم المضخة.

لتجنب تكوّن حزوز في المحامل وتلافي الالتصاق، أدر عمود المضخة مرةً واحدة أسبوعيًا.

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.

٤ الاستخدام المطابق للتعليمات وإساءة الاستعمال

٤-١ الاستخدام المطابق للتعليمات

المضخات من فئة الصنع Atmos BST مصنعة بالكامل من الفولاذ AISI 304 و316، ولذلك يمكن استخدامها لضخ الماء والوسائط غير الأكالة والأكالة الخفيفة غير المحتوية على مواد صلبة في الأنظمة التالية:

- أنظمة التدفئة بالماء الساخن
- أنظمة التبريد وأنظمة المياه الباردة
- أنظمة المياه للاستخدام الصناعي
- أنظمة التدوير الصناعية
- دوران وسائط نقل الحرارة
- تطبيقات مُصنعي التجهيزات الأصلية

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.

٤-٢ إساءة الاستعمال

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 الحدية المذكورة في الكتالوج/بطاقة البيانات الفنية أو النزول عنها مطلقًا.

تحذير

إساءة استعمال المضخة يمكن أن تؤدي إلى مواقف خطيرة وأضرار!

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.

- لا تستخدم أبدًا أي وسائط ضخ غير تلك المعتمدة من قِبَل الجهة الصانعة.
- 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.

0 بيانات عن المنتج

0-١ شرح معاني الطرازات

مثال: **Atmos BST 32/125-7,5/2-V4**	
Atmos	مجموعة المنتجات
BST (Block Stamped)	السلسلة
32	القطر الاسمي DN بوحدة مم على جانب الضغط
125	القطر الاسمي للعجلة بوحدة مم
7.5	القدرة الاسمية للمحرك P2 بوحدة كيلو واط
2	عدد الأقطاب
6	بدون رمز: التصميم 50 هرتز 6: التصميم 60 هرتز
-V1	3~230/400 فلط، 50 هرتز
-V2	3~400/690 فلط، 50 هرتز
-V4	1~230 فلط، 50 هرتز
-H12	جسم المضخة 1.4401

جدول *1:* شرح معاني الطرازات

مثال: **Atmos BST 25/160-1,1/2/6-V5**	
Atmos	مجموعة المنتجات
BST (Block Stamped)	السلسلة
25	القطر الاسمي G1 بوحدة مم على جانب الضغط (لولبة داخلية)
160	القطر الاسمي للعجلة بوحدة مم
1.1	القدرة الاسمية للمحرك P2 بوحدة كيلو واط
2	عدد الأقطاب
6	بدون رمز: التصميم 50 هرتز 6: التصميم 60 هرتز
-V5	3~220/380 فلط، 60 هرتز
-V9	1~208 ... 230 فلط، 60 هرتز
-H12	جسم المضخة 1.4401

جدول *2:* شرح معاني الطرازات

٢-٥ البيانات الفنية

الخاصية	القيمة	ملاحظة
عدد اللفات الاسمي	2900 لفة/دقيقة	
الأقطار الاسمية (DN)	DN 100 ... DN 32 مم G1 ... ½G1	
وصلات قياس المواسير والضغط	شِفات PN 16 طبقًا للمواصفة DIN EN 1092-1	
درجة الحرارة المسموح بها للوسط بحد أدنى/أقصى	-20 °م ... +120 °م مع بطانة ميكانيكية	
أقصى درجة حرارة محيطة مسموح بها	+50 °م	
أقصى ضغط تشغيل مسموح به	10 بار	
فئة العزل	F	
فئة الحماية	IP55	
وسائط الضخ المسموح بها	مياه التدفئة وفقًا للمعيار VDI 2035 الجزء 1 والجزء 2 مياه الصرف الصحي مياه التبريد/المياه الباردة خليط-مياه-جليكول[1] زيت ناقل للحرارة	الطراز القياسي الطراز القياسي الطراز القياسي الطراز القياسي الطراز الخاص
وسائط الضخ المسموح بها	السوائل الأخرى (حسب الطلب)	الطراز الخاص (مقابل تكلفة إضافية)
التوصيل الكهربائي	1~220 فلط، 50 هرتز (≥ 2.2 كيلو واط) 3~220 فلط، 50 هرتز (≥ 3 كيلو واط) 3~380 فلط، 50 هرتز (< 3 كيلو واط)	الطراز القياسي الطراز القياسي الطراز القياسي

[1] احرص على مراعاة أن مخاليط المياه والجليكول أو وسائط الضخ ذات درجة اللزوجة المخالفة للماء النقي تزيد من الطاقة الكهربائية المستهلكة للمضخة.
يجب مواءمة بيانات الضخ الخاصة بالمضخة وفقًا لدرجة اللزوجة الأعلى لوسيط الضخ بغض النظر عن نسبة المواد اللزجة.
لا تستخدم إلا المنتجات ذات العلامات التجارية المحتوية على مثبطات التآكل. احرص على اتباع بيانات الجهة المصنعة والتعليمات الواردة في أوراق بيانات السلامة بأقصى دقة ممكنة!

عند إعداد طلبيات قطع غيار احرص على ذكر كل البيانات الواردة على لوحة صنع المضخة/ المحرك.

جدول *3:* البيانات الفنية

٣-٥ التجهيزات الموردة

- مضخة
- دليل التركيب والتشغيل

٤-٥ الملحقات التكميلية

يجب طلب الملحقات التكميلية بشكلٍ منفصل.
القائمة التفصيلية، انظر الكتالوج.

٦ وصف المضخة

مضخة أحادية الكتلة، أبعاد التركيب والنظام الهيدروليكي طبقًا للمواصفة DIN EN 733.
يمكن تركيب المضخات كمضخة مركبة مباشرةً على أنبوب مثبت بشكل كافٍ أو كمضخة موضوعة على قاعدة أساسية.
مضخة ذات أقدام مثبتة بمسامير في جسم المضخة.
بالنسبة للمضخات ذات الوصلات الملولبة للأنابيب يتم التثبيت باستخدام دعامة محرك.

١-٦ القيم المتوقعة للضجيج

قيم الضجيج المتوقعة كقيمة مرجعية.

قدرة المحرك P_2 [كيلو واط]	مستوى ضغط صوت سطح القياس **Lp, A** [ديسيبل (الفئة **A**)] [1] **2900** لفة في الدقيقة
0.55	73.1
0.75	74.4
1	75.6
1.1	76.0

قدرة المحرك P_2 [كيلو واط]	مستوى ضغط صوت سطح القياس Lp, A [ديسيبل (الفئة A)] [1] 2900 لفة في الدقيقة
1.5	77.3
1.85	78.2
2.2	78.9
3	80.2
4	81.4
5.5	82.8
7.5	84.1
9.2	84.9
11	85.7
15	87.0
18.5	87.9
22	88.6
30	89.9
37	90.8

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

جدول 4: القيم المتوقعة للضجيج (50 هرتز)

٧ التركيب

٧-١ مؤهلات الفنيين

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

٧-٢ التزامات الجهة المشغّلة

- 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.

٧-٣ الأمان

خطر

خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

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

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

في حال ارتفاع درجات حرارة الوسائط وضغوط النظام، اترك المضخة تبرد أولًا وفرغ 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، والدَّقاعَة، والختم الميكانيكي.

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

احتساب Q_{min}:

Q_{min} للمضخة = 10 % x Q_{max}

٧-٤ التحضير للتركيب

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.

تحذير

خطر على الأشخاص وأضرار مادية بسبب الاستخدام غير السليم!

- لا يُسمح بتثبيت وحدة المضخة على الأسطح غير الثابتة أو غير القابلة للتحمل أبدًا.
- إذا لزم الأمر، اشطف نظام الأنابيب.
  – فالاتساخات يمكن أن تؤدي إلى تعطيل المضخة.
- لا تبدأ في التركيب إلا بعد الانتهاء من جميع أعمال اللحام وشطف نظام الأنابيب إذا اقتضى الأمر.
- قم بمراعاة أدنى مسافة محورية بين الجدار وغطاء مروحة المحرك: 200 مم + قطر غطاء المروحة.

إنذار

اجعل العمل على الوحدة لاحقًا أسهل!

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

إنذار

يجب ألا يكون صندوق توصيلات المحرك موجهاً لأسفل.

١-٤-٧ موضع التركيب

- 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 أو الاستبدال.
  قم بتصميم ماسورة الشفط لتكون قصيرة قدر الإمكان.
- ينبغي أن يتم تثبيت تجهيزة لتركيب جهاز رفع فوق موقع تنصيب المضخات. الوزن الإجمالي للمضخة: انظر الكتالوج أو بطاقة البيانات الفنية.

٢-٤-٧ القاعدة الأساسية

يمكن تركيب مجموعات المضخة بعدة طرق مختلفة على قواعدها الأساسية. يعتمد نوع التثبيت على حجم وموقع مجموعة المضخة بالإضافة إلى لوائح الضجيج والاهتزاز.

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.

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.

- اترك القاعدة الإسمنتية تتصلد قبل الشروع في تركيب مجموعة المضخة. يجب أن يكون السطح الخارجي مستويًا ومسطحًا.
- لا يُسمح بتثبيت وحدة المضخة على الأسطح غير الثابتة أو غير القابلة للتحمل أبدًا.

يجب تركيب صفيحة القاعدة على قاعدة أساسية ثابتة. يجب أن تكون القاعدة الأساسية مصنوعة من إسمنت عالي الجودة وأن تكون بدرجة سمك كافية.
لا يجوز أن تكون صفيحة القاعدة ملتوية أو متدلية على السطح الخارجي للقاعدة الأساسية. ويجب تدعيمها بالشكل الذي يسمح بالمحافظة على التوجيه الأصلي.
لتثبيت صفيحة القاعدة بالقدر الكافي، يتم اختيار/ التوصية بأبعاد مسامير التثبيت لتتوافق مع الثقوب المحفورة في صفيحة القاعدة:

الثقب في صفيحة القاعدة Ø [مم]	اللولبة	طول المسمار [مم]	طول اللولبة [مم]
12	M10	120	36
15	M12	160	40
18.5	M16	200	50

- قم بمحاذاة المجموعة بالكامل عند نصبها على القاعدة الأساسية بمساعدة ميزان مائي.
- احرص دائمًا على استخدام ممتصات صدمات (B) يسارًا ويمينًا بين القاعدة الأساسية لامتصاص الصدمات (D) والقاعدة (F) على مقربة مباشرة من مادة التثبيت (على سبيل المثال الخوابير (A)) بين صفيحة القاعدة والقاعدة الأساسية لامتصاص الصدمات (D).
- أحكم ربط مادة التثبيت بالقدر نفسه وبشكل آمن.
- لتقليل الاهتزازات بشكل أكبر، يمكن بعد الانتهاء من التثبيت حشو صفيحة القاعدة بمونة غير معرضة للاهتزازات قدر الإمكان، وذلك من فوق الفتحة وحتى الحافة العلوية. احرص على عدم تكوّن فجوات أثناء ذلك.

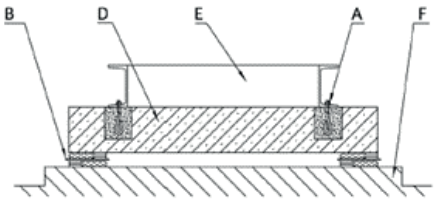
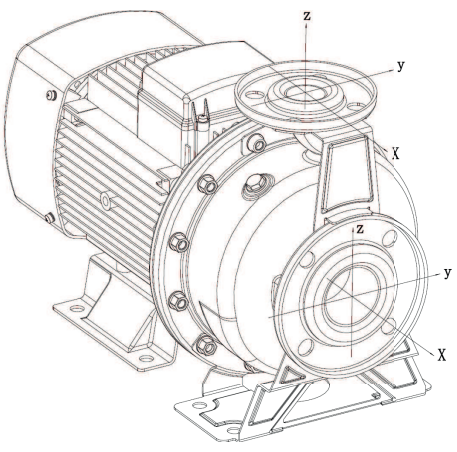


Fig. 2: مثال لوصلة القاعدة الملولبة

٣-٤-٧ القوى وقيم العزم المسموح بها على فلانشات المضخة



DN	القوى F [N]				قيم العزم M [نيوتن متر]			
	F_x	F_y	F_z	Σ القوى F	M_x	M_y	M_z	Σ قيم العزم M
فلانشة الضغط والشفط								
32	367.5	315.0	297.5	367.5	385.0	262.5	297.5	385.0
40	385.0	350.0	437.5	437.5	455.0	315.0	367.5	455.0
50	525.0	472.5	577.5	577.5	490.0	350.0	402.5	490.0
65	647.5	595.0	735.0	735.0	525.0	385.0	420.0	525.0
80	787.5	717.5	875.0	875.0	560.0	402.5	455.0	560.0
100	1050.0	945.0	1172.5	1172.5	595.0	437.5	507.5	595.0

جدول *5:* القوى والعزوم المسموح بها على فلانشات المضخة

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

- يجب أن تصل كل مكوّنات 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. 3: معادلة التعويض

$\Sigma F_{\text{فعال}}$ و $\Sigma M_{\text{فعال}}$ 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 F و M Σ في الاعتبار في معادلة التعويض.

٧-٤-٤ 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 الممارَسة من نظام المواسير على شفة المضخة (مثلاً 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 دائمًا تصاعديًا باتجاه المضخة، وتنازليًا عند الإمداد. وتجنب الجيوب الهوائية المحتملة.
- إذا ما كان ضروريًا تركيب مجمع للاتساخات 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.
- أقل مسافة محورية بين أي جدار وغطاء مروحة المحرك: مسافة فك خالية مقدارها 250 مم على الأقل + قطر غطاء المروحة.

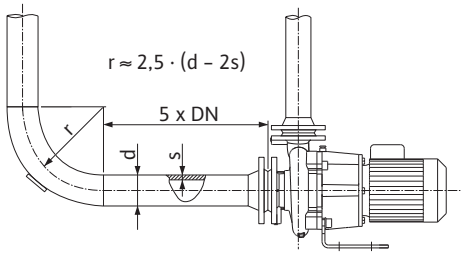


Fig. 4: مسافة التلامس أمام المضخة وخلفها

إنذار

تجنب تكون تكهفات!

- قم بعمل مسافة ملامسة 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.

٥-٤-٧ الفحص الأخير

- شدد ربط براغي القاعدة الأساسية حين الضرورة.
- افحص كل الوصلات للتأكد من سلامتها ووظيفتها.
- يجب أن يُربط عمود المضخة يدويًا.

٨ التوصيل الكهربائي

- الأعمال الكهربائية: يجب أن يقوم كهربائي مؤهل بأعمال الكهرباء.

إنذار

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

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية بسبب التوصيل الكهربائي غير السليم!

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

خطر

خطر على الحياة جراء التعرض لصدمة كهربائية!

عند لمس الأجزاء الموصّلة للجهد الكهربائي فإنك تعرّض حياتك للخطر!

- تأكد من أن جميع الوصلات عديمة الجهد!

- التأمين الأساسي: تبعاً للتيار الاسمي للمحرك.
- قم بتأريض المضخة وفقًا للتعليمات.
- قم بمد كابل التوصيل بحيث لا يلامس الأنابيب أو جسم المضخة أو مبيت المحرك.

إنذار

يوجد مخطط التوصيل الخاص بالتوصيل الكهربائي في علبة الأطراف.

الطراز الخاص للمحرك مجهز بنظام كامن للتحكم الحراري. يمكن توصيل هذا النظام للتحكم الحراري عبر الأطراف المناسبة في علبة الأطراف.
قم دائمًا بتوصيل نظام التحكم الحراري الكامن بآلية الإطلاق الحرارية!

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية!

لا يجوز توصيل مصدر جهد يزيد على 7.5 فلط تيار مستمر بأطراف نظام التحكم الحراري الكامن. حيث إن الجهد الأعلى يمكن أن يتلف حساس درجة الحرارة.

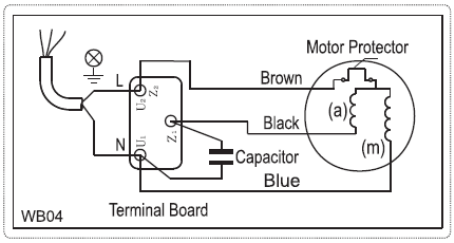


Fig. 5: وصلة التيار المتناوب

- يُنصح بأن يتم تركيب مفتاح حماية المحرك.

ضبط مفتاح حماية المحرك

- تيار بدء الدوران المباشر: للتثبيت يجب مراعاة البيانات الموجودة على لوحة صنع المحرك فيما يتعلق بالتيار الاسمي.
- مسار Δ-Y: إذا كان مفتاح حماية المحرك موصلًا في الوصلة المتجهة إلى مجموعة الحماية Δ-Y، 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 x التيار الاسمي للمحرك.

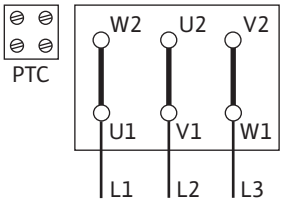


Fig. 6: الدائرة Δ

- يرتبط إمداد الشبكة الكهربائية بقدرة المحرك P_2، وجهد الإمداد، وطريقة التشغيل. يمكن الاطلاع على دائرة التوصيل اللازمة لقناطر التوصيل في علبة الأطراف في الجدول التالي، وكذلك في Fig. 4، و Fig. 5.

طريقة التشغيل	قدرة المحرك $P_2 \leq 3$ كيلو واط		قدرة المحرك $P_2 > 3$ كيلو واط	قدرة المحرك $P_2 < 2.2$ كيلو واط
	الجهد الاسمي 3~ 230 فولط	الجهد الاسمي 3~ 400 فولط	الجهد الاسمي 3~ 380 فولط	الجهد الاسمي 1~ 230 فولط
مباشر	الدائرة-Δ (Fig. 6)	الدائرة-Y (Fig. 7)	الدائرة-Δ (Fig. 6)	دائرة التوصيل (Fig. 5)
بدء الدوران Y-Δ	أزل قنطرات التوصيل. Fig. 8 (Y)	غير ممكن	أزل قنطرات التوصيل. Fig. 8 (Y)	

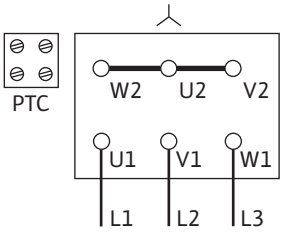


Fig. 7: الدائرة Y

جدول *6:* تخصيص أطراف التوصيل

- ينبغي مراعاة أدلة التركيب والتشغيل ذات الصلة عند توصيل أجهزة التحكم العاملة أوتوماتيكيًا.
- تأكد في حالة المحركات ذات التيار ثلاثي الأطوار بدائرة Δ-Y من أن نقاط التحويل ما بين النجمة والمثلث متعاقبة زمنيًا بسرعة جدًا. **فترات التحويل الأطول زمنيًا قد تؤدي إلى أضرار في المضخة.**

إعداد الوقت الموصى به عند تشغيل الدائرة Δ-Y:

قدرة المحرك	الوقت المطلوب ضبطه
≥ 30 كيلو واط	< 3 ثوان
> 30 كيلو واط	< 5 ثواني

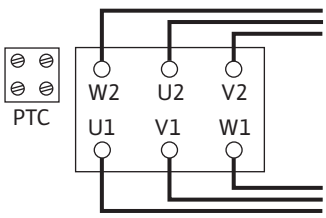


Fig. 8: الدائرة Δ-Y

٩ بدء التشغيل

- 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 القارنة/المحرك يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حال لمس أجزاء دوارة.

- قبل بدء التشغيل أعد تركيب تجهيزات الحماية التي كانت مركبة من قبل؛ مثل غطاء صندوق الأطراف وأغطية القارنات!
- 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

- قبل بدء التشغيل يجب أن تكون المضخة قد تكيفت مع درجة حرارة البيئة المحيطة.
- وصلات الشفط والإمداد بالمضخة يجب أن تكون ممتلئة وخالية من الهواء.

٩-١ 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 ضخ **شديد السخونة** أو **شديد البرودة** في حالة سائلة أو بخارية. اعتمادًا على ضغط النظام، يمكن اندفاع سائل الضخ للخارج تحت ضغط عالٍ.

- افتح تجهيزة التنفيس بحرص.

1. أغلق جهاز الغلق عند موضع الخروج.
2. عندما يكون جهاز الغلق مفتوحًا تمامًا قم بملء المضخة عند موضع الإمداد عبر ماسورة الشفط.
3. قم بتصريف الهواء من المضخة عبر برغي تنفيس الهواء بداخل جسم المضخة، واستمر في ذلك إلى أن يبدأ وسيط الضخ في الخروج.
4. أغلق برغي تنفيس الهواء.

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.

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-Y:
على لوحة أطراف المحرك، قم بتبديل ملفين على كل من بداية الملف ونهايته (على سبيل المثال V1 مع V2 و W1 مع W2).

تنبيه

حتى إن الدوران على الجاف ولو لفترة قصيرة الأمد يتلف الجوان الحلقي الانزلاقي!

لا تنفّذ فحص اتجاه الدوران إلا في حالة امتلاء المحطة!

٩-٢ التشغيل

- 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 يعمل الجهاز بشكلٍ سلس ودون اهتزازات.
يضمن الجوان الحلقي الانزلاقي عزلاً دون تسريب ولا يحتاج إلى ضبطٍ خاص. وسوف يقف أي تسريب ضئيل في البداية، عندما تنتهي مرحلة إمداد السدادة.

بعد الوصول إلى درجة حرارة التشغيل و/أو في حالة وجود تسربات في جسم المضخة، أعد إحكام ربط المسامير سداسية المقطع بعد إطفاء نظام المضخة.

خطر

خطر على الحياة بسبب نقص تجهيزات الحماية!

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

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

٩-٣ الإيقاف

- أغلق تجهيزة الغلق في خط الضغط.

إنذار

إذا كان هناك صمام غير رجعي مركّب 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 كليةً. 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 فرِّغ المضخة وأمِّنها ضد التجمد.
- خزِّن المضخة عند الفك جافةً وخاليةً من الأتربة.

٩-٤ التشغيل

إنذار

يجب أن تعمل المضخة دائمًا بهدوء وبشكل خالٍ من الاهتزازات، ويجب ألا تُشغَّل 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 لصندوق الأطراف أو في نطاق القارنة/المحرك يمكن أن تحدث إصابات تهدد الحياة في حالة حدوث صعقة كهربائية أو في حال لمس أجزاء دوارة.

- بعد الانتهاء من إجراء جميع الأعمال مباشرةً، 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 مع معدل دفق ضئيل للغاية.

عملية البدء:

- تأكد أن المضخة مملوءةٌ بالكامل.
- 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 والقارنة والمحرك والسدادات والمحامل، لا تتخطَّ 10 عمليات تشغيل على الأقصى لكل ساعة.

١٠ الصيانة

- 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 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 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.

١٠-١ 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 وقم بتغطية الأجزاء المجاورة الواقعة تحت جهد أو قم بعزلها.

١٠-١-١ الصيانة المتواصلة

أثناء أعمال الصيانة قم بتجديد كل السدادات المفكوكة.

١٠-١-٢ المحامل الدحروجية

تم تشحيم المحامل الدحروجية قبل تسليمها بمادة تزليق. استبدل أو أضف مادة التزليق بعد الانتهاء من تشغيل التجهيزة المعنية، كما هو موضح على لوحة صنع المحرك.
لا تعيد استخدام المحامل الدحروجية بعد فكها لإجراء أعمال الصيانة!

١٠-١-٣ البطانة الميكانيكية

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. وفي حالة اكتشاف تسربات واضحة يجب تغيير ختم منع التسرب.
لهذا الغرض اتصل بخدمة Wilo.

١١ الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها



تحذير

يجب دائمًا إزالة الاختلالات على يد أشخاص مؤهلين! 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 توفر أي معدل دفق	• وصلات الشفط والضغط أو العجلة مسدودة • المضخة تشفط الهواء أو أنبوب الشفط غير محكم • لم يتم ملء المضخة و/أو الأنبوب بشكل كامل	• تخلص من الانسداد • استبدل ختم منع التسرب، وافحص وصلة الشفط • قم بتصريف الهواء من المضخة وملء وصلة الشفط
معدل الدفق غير كافٍ	• العجلة متضررة ومتآكلة • حلقة منع التسرب متضررة ومتآكلة • سرعة دوران المحرك أقل من الضروري	• استبدل العجلة • استبدل ختم منع التسرب • افحص الجهد
فقدان في قيم الضخ	• اتجاه دوران خاطئ • ضغط الإمداد الأدنى منخفض للغاية أو ارتفاع الشفط مرتفع للغاية • العجلة متضررة ومتآكلة	• قم بتغيير كابلات المحرك (المحرك ثلاثي الأطوار: بدّل الأطوار) • قم بتصحيح مستوى السائل، وتقليل المقاومات في أنبوب الشفط • استبدل العجلة
حرارة المحرك مفرطة	• معدل الدفق خارج مجال الاستخدام المسموح به • الجهد أعلى من الجهد الاسمي • الجهد منخفض للغاية، المروحة تعمل ببطء شديد • مروحة المحرك تالفة	• التزم بمعدل الدفق الأدنى الموصى به • افحص الجهد • افحص الجهد • افحص مروحة المحرك
تسرّب في المضخة	• براغي جسم المضخة غير محكمة	• أحكم ربط براغي جسم المضخة
صدور ضجيج، المحامل تسخن بشدة	• محمل المحرك تالف • المضخة مشدودة	• اعهد لمتخصص بتغيير المحامل • تصحيح تركيب المضخة
صدور ضجيج عن المضخة	• معدل الدفق خارج مجال الاستخدام المسموح به، ويتسبب في فقدان في قيم الضخ	• التزم بمعدل الدفق الأدنى الموصى به

الاختلالات	الأسباب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة لا تعمل	• خلل في نظام الإمداد بالتيار • تم تحرير المصاهر أو احترقت • تم تحرير مفتاح حماية المحرك • تم تحرير تجهيزة حماية درجة الحرارة • المحرك به خلل	• افحص نظام الإمداد بالتيار • استبدل المصاهر • أعد تفعيل تجهيزة حماية المحرك • أعد تفعيل تجهيزة حماية درجة الحرارة • استبدل المحرك (اتصل بالخدمة)
تم تحرير الحِمل الزائد بالمحرك مباشرةً عند تشغيل نظام الإمداد بالتيار	• تم تحرير أحد المصاهر/ مفاتيح حماية القدرة أو أنه احترق • وصلة الكابل مرتخية أو تالفة • لفيفة المحرك تالفة • المضخة مسدودة ميكانيكيًا	• استبدل المصهر • أحكم ربط وصلة الكابل أو استبدلها • استبدل المحرك (اتصل بالخدمة) • تخلص من الانسداد
أحيانًا يتم تحرير الحِمل الزائد بالمحرك	• ضبط الحِمل الزائد منخفض للغاية • جهد منخفض في أوقات الذروة	• اضبط مفتاح حماية المحرك بالشكل الصحيح • تحقق من الإمداد بالتيار
قدرة المضخة غير ثابتة	• ضغط إمداد المضخة منخفض للغاية (التكهف) • ماسورة الشفط/المضخة مسدودة جزئيًا بفعل وجود اتساخات • المضخة تسحب الهواء	• راجع ظروف الشفط • نظّف المضخة ووصلة الإمداد • راجع ظروف الشفط
المضخة تدور وتضخ، لكنها لا تخرج الماء	• ماسورة الشفط/المضخة مسدودة بفعل وجود اتساخات • إعاقة حركة الصمام القاعدي أو الصمام اللا رجعي في وضع الغلق • تسرّب في ماسورة الشفط • يوجد هواء في ماسورة الشفط أو في المضخة • المحرك مضبوط على اتجاه دوران خطأ	• نظّف المضخة وماسورة الشفط • أصلح الصمام القاعدي أو الصمام اللا رجعي • أصلح ماسورة الشفط • راجع ظروف الشفط، وقم بتفريغ الهواء من النظام • قم بتغيير كابلات المحرك (المحرك ثلاثي الأطوار: بدّل الأطوار)
عند الإطفاء فإن المضخة تدور إلى الوراء	• تسرّب في ماسورة الشفط • الصمام القاعدي أو الصمام اللا رجعي تالف	• تخلص من التسرّب • أصلح الصمام القاعدي أو الصمام اللا رجعي
تسرّب في البطانة الميكانيكية	البطانة الميكانيكية تالفة	استبدل البطانة الميكانيكية (اتصل بالخدمة)
صدور ضجيج	• يوجد تكهف بداخل المضخة • بسبب التموضع الخاطئ لعمود المضخة فإن المضخة لا تدور بحرية (مقاومة الاحتكاك) • النسبة بين ضغط النظام وضغط المضخة منخفضة للغاية • محول التردد لا يعمل	• راجع ظروف الشفط • صحح توجيه عمود المضخة • حسّن أداء النظام أو اختر مضخة مناسبة • تحقق من وظيفة محول التردد

جدول *7:* الاختلالات الميكانيكية

١٢ قطع الغيار

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

يُنصح بالتوجه إلى Wilo أو الورش الفنية المعتمدة منها فقط لإجراء أعمال الإصلاح على المضخة!

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!

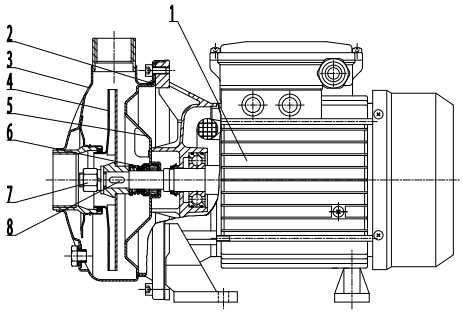
بيانات ضرورية عند طلب قطع الغيار: أرقام قطع الغيار، مسميات قطع الغيار، جميع بيانات لوحة بيانات المضخة والمحرك. يتم بذلك تجنب الاستفسارات والطلبيات غير الصحيحة.

عدد قطع الغيار المطلوبة!

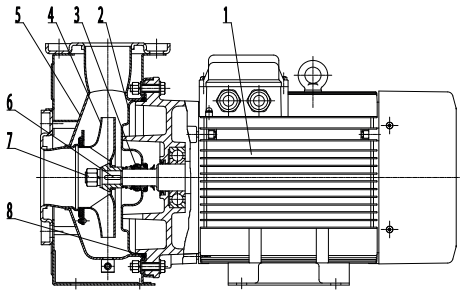
١٢-١ مخزون قطع الغيار الموصى به لدورة تشغيل متواصل مدتها عامين

رقم المنتج	المسمى	عدد المضخات (بما في ذلك المضخات الاحتياطية)					
		2	3	4	5	6 و 7	8 و 9	10 وأكثر
	عدد قطع الغيار							
4	العجلة	1	1	1	2	2	3	% 30
-	محمل كروي	2	2	4	4	6	8	% 100
6/3	البطانة الميكانيكية	2	2	4	4	6	8	% 100
2/8	ختم منع التسرب المسطح/الختم الطوقي (طقم)	4	6	8	8	9	12	% 150

١٢-٢ قائمة قطع الغيار



الموضع	وصف المنتج	الخامات	العدد
1	المحرك		1
2	حلقة إحكام	EPDM	1
3	جسم المضخة	SUS304	1
4	العجلة	SUS304	1
5	غطاء الضغط	SUS304	1
6	البطانة الميكانيكية		1
7	الصامولة سداسية المقطع	SUS304	1
8	المفتاح	SUS304	1



الموضع	وصف المنتج	الخامات	العدد
1	المحرك		1
2	غطاء الضغط	EPDM	1
3	البطانة الميكانيكية		1
4	العجلة	SUS304	1
5	جسم المضخة	SUS304	1
6	المفتاح	SUS304	1
7	الصامولة سداسية المقطع	SUS304	1
8	حلقة إحكام	EPDM	1

١٣ التخلص من المنتج

١٣-١ الزيوت والشحوم

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

١٣-٢ معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة

التخلص من هذا المنتج كما ينبغي وإعادة تدويره بالشكل المناسب يعملان 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!

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

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You