Pioneering for You

Wilo-SiBoost 2.0 Smart 1
Wilo-SiBoost Smart 1
Wilo-Comfort-Vario COR-1...-GE
Wilo-Comfort-Vario COR/T-1...-GE

ar دليل التركيب والتشغيل

Ed.04/2023-08 • 2535459

SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE
https://qr.wilo.com/494

SiBoost Smart 1 Helix VE
https://qr.wilo.com/679

Comfort-Vario COR/T-1 Helix VE...-GE
https://qr.wilo.com/646

Fig. 1a

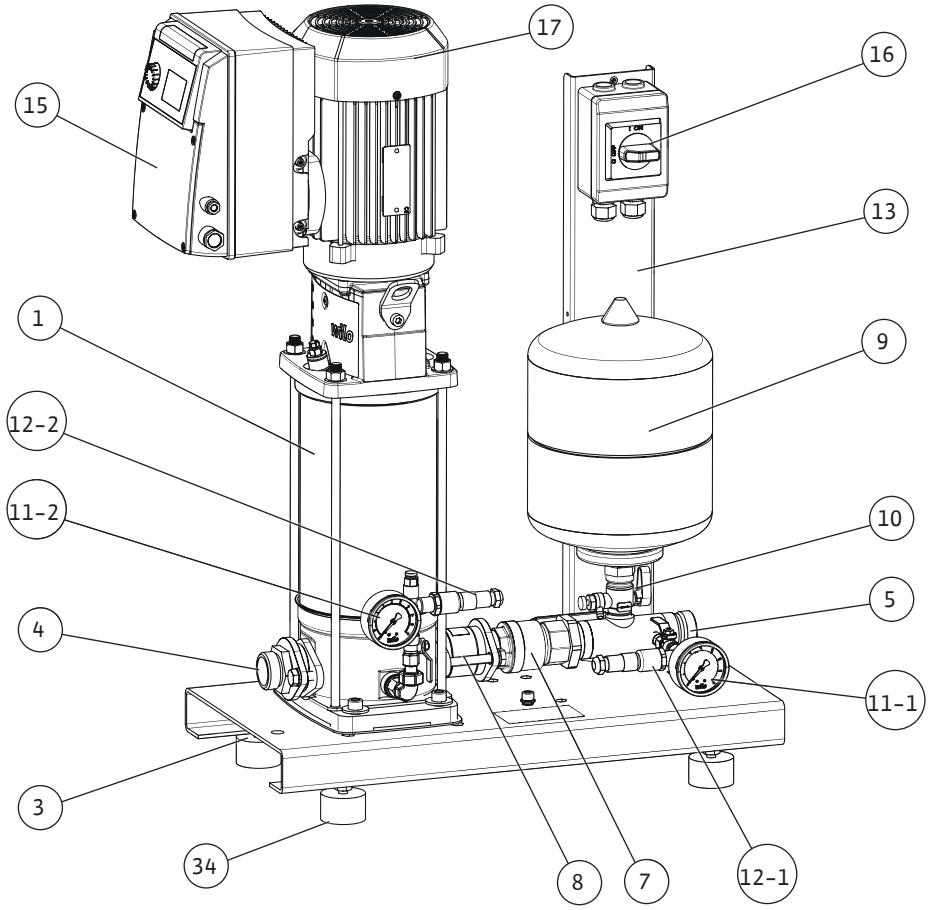

17
16
15
13
1
9
12-2
11-2
10
5
4
11-1
3
34
8
7
12-1

Fig. 1b

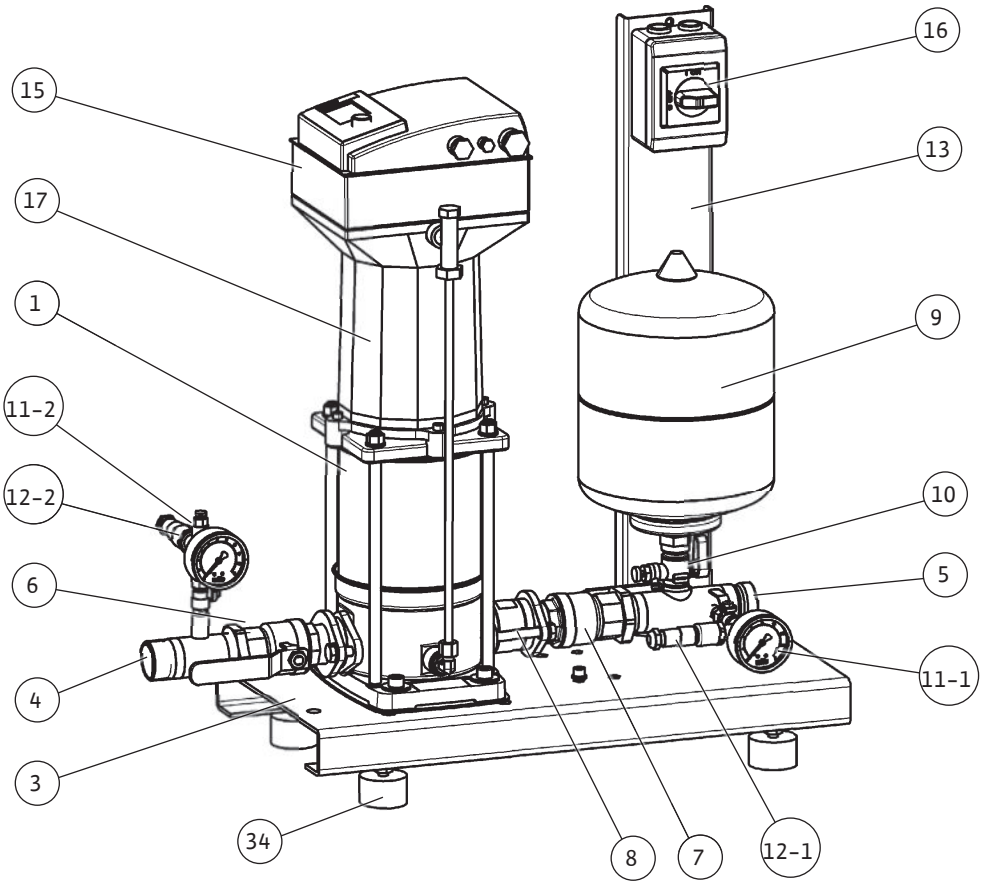

16
15
13
17
1
9
11-2
12-2
10
6
5
4
11-1
3
34
8
7
12-1

Fig. 1c

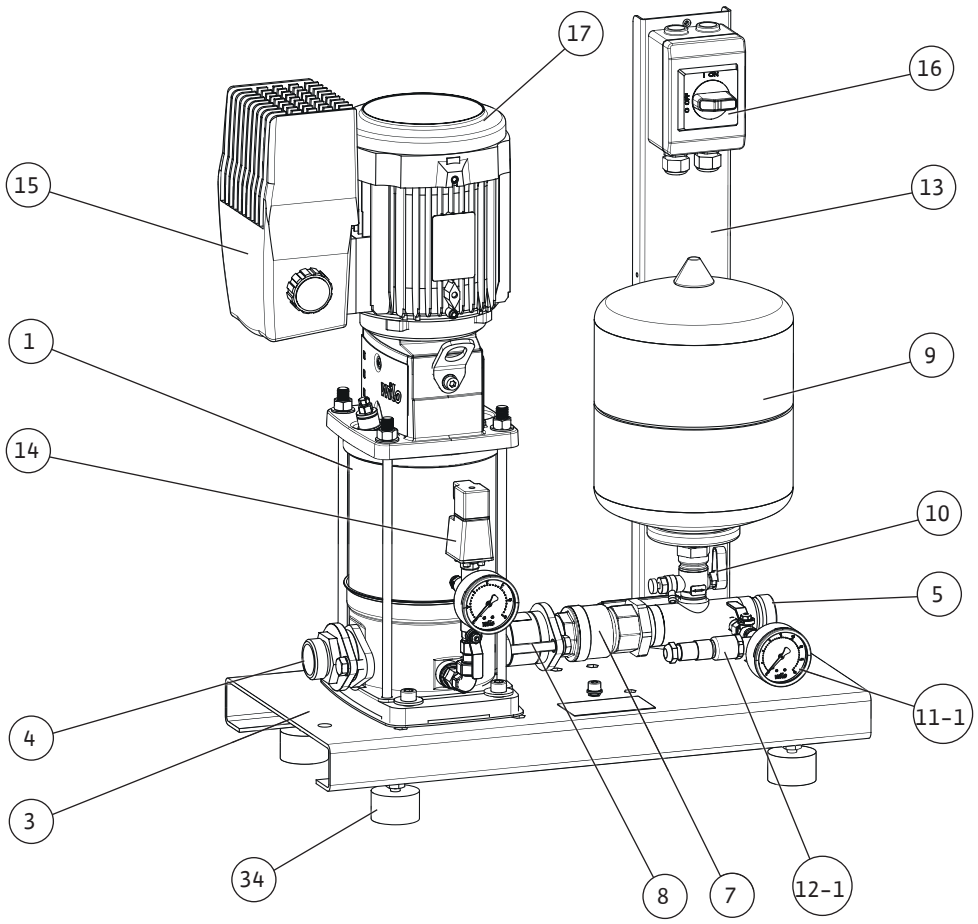

17
16
15
13
1
9
14
10
5
11-1
4
3
34
8
7
12-1

Fig. 1d

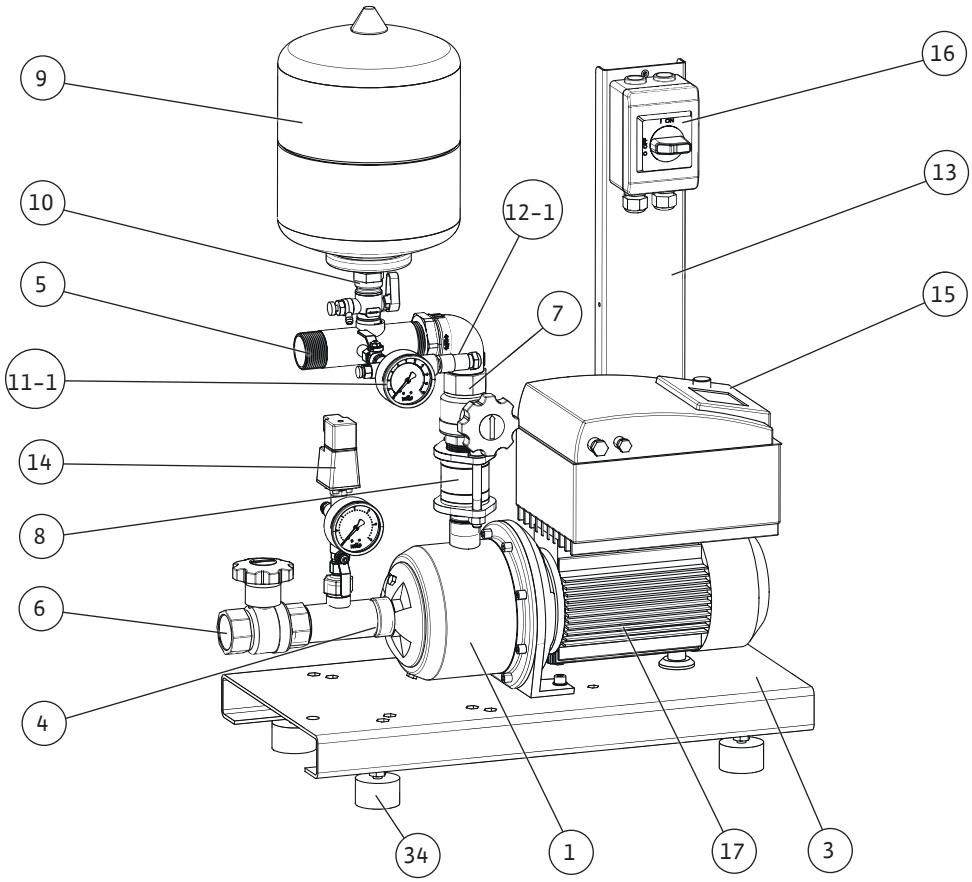
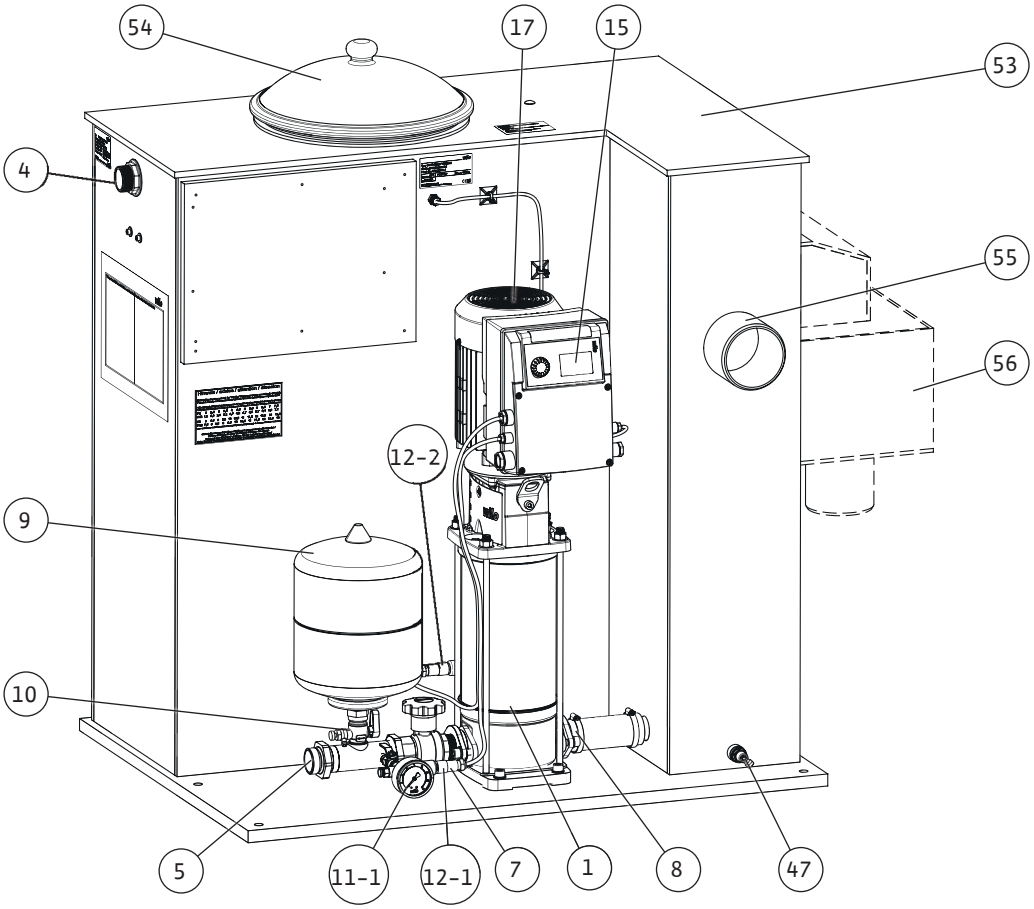
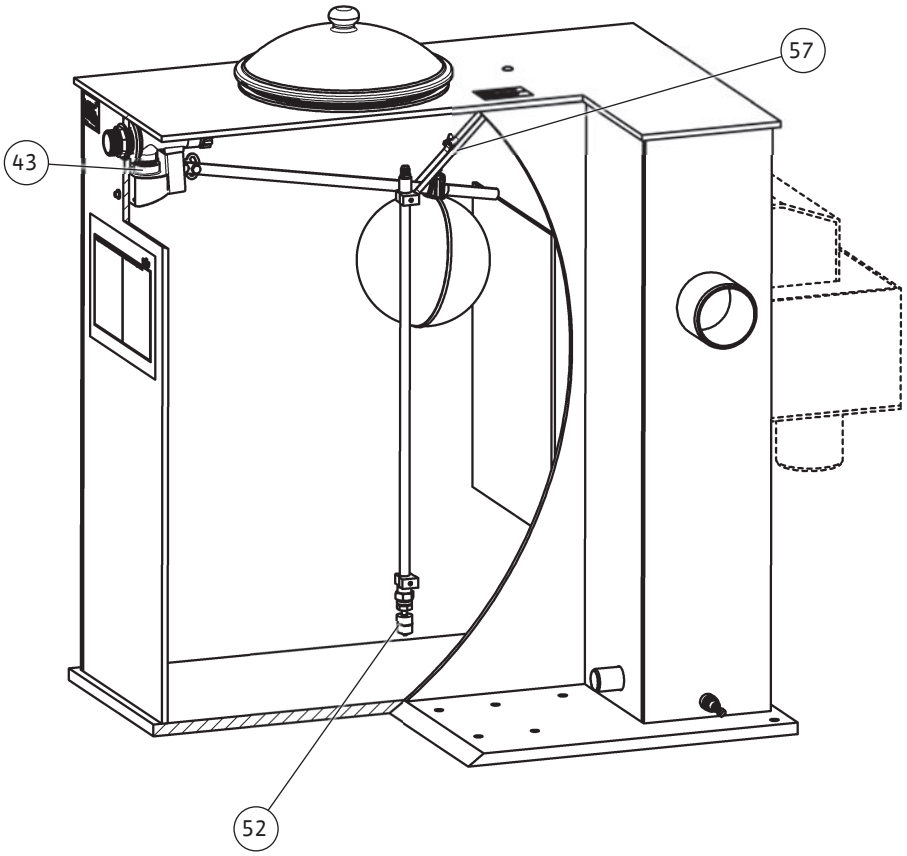
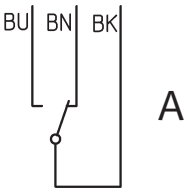
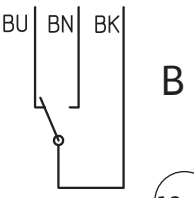

9
16
10
12-1
13
5
7
15
11-1
14
8
6
4
34
1
17
3

Fig. 1e


54
17
15
53
4
55
56
12-2
9
10
5
11-1
12-1
7
1
8
47


57
43
52


BU
BN
BK
A


BU
BN
BK
B

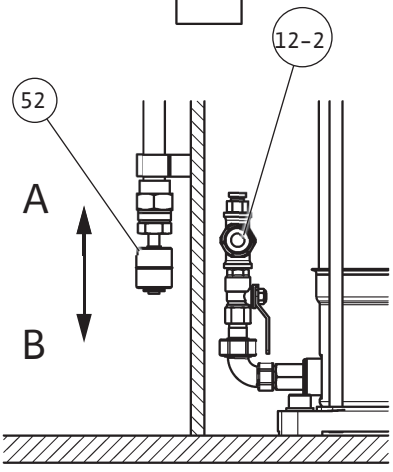

12-2
52
A
B

Fig. 1f

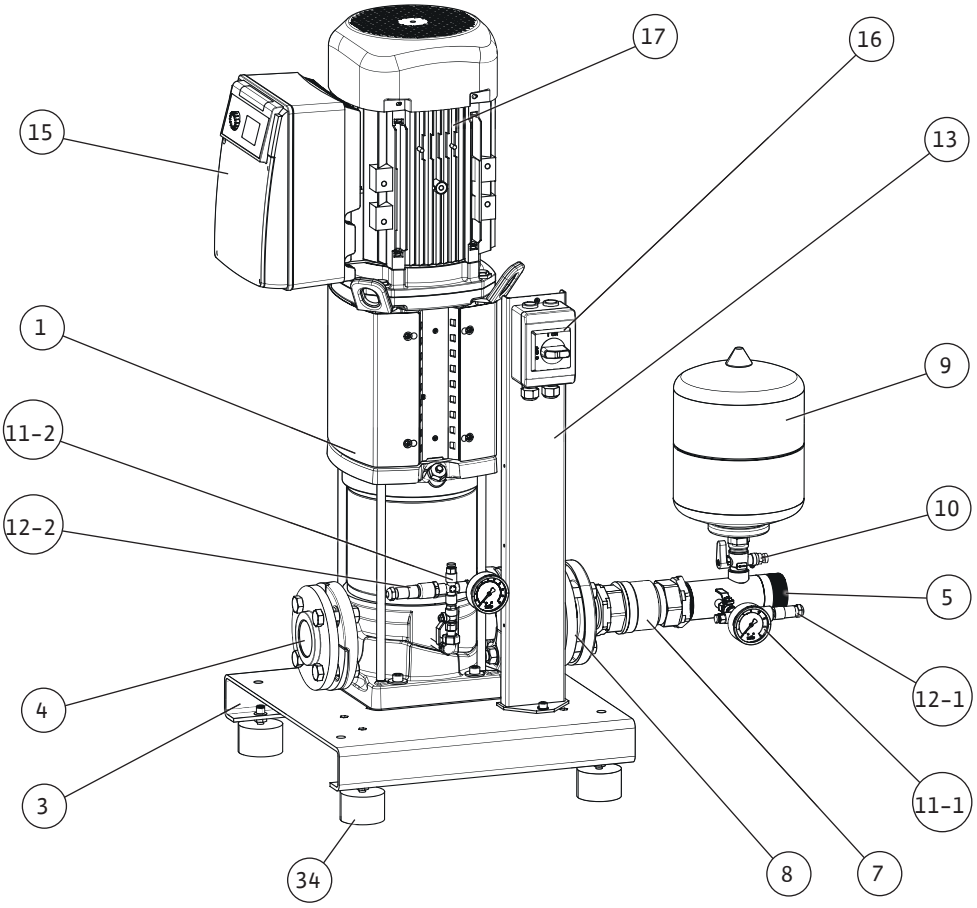

17
16
15
13
1
9
11-2
10
12-2
5
12-1
4
11-1
3
8
7
34

Fig. 1g

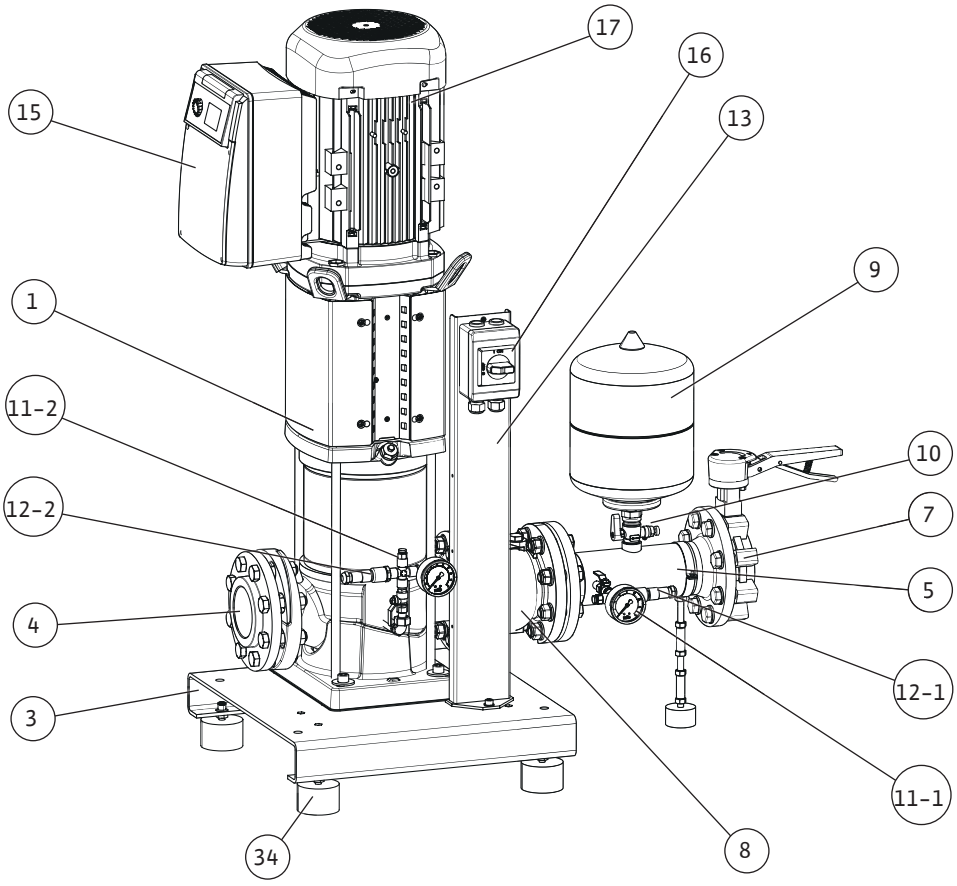

17
16
15
13
9
1
11-2
10
7
12-2
5
4
12-1
3
11-1
8
34

Fig. 1h

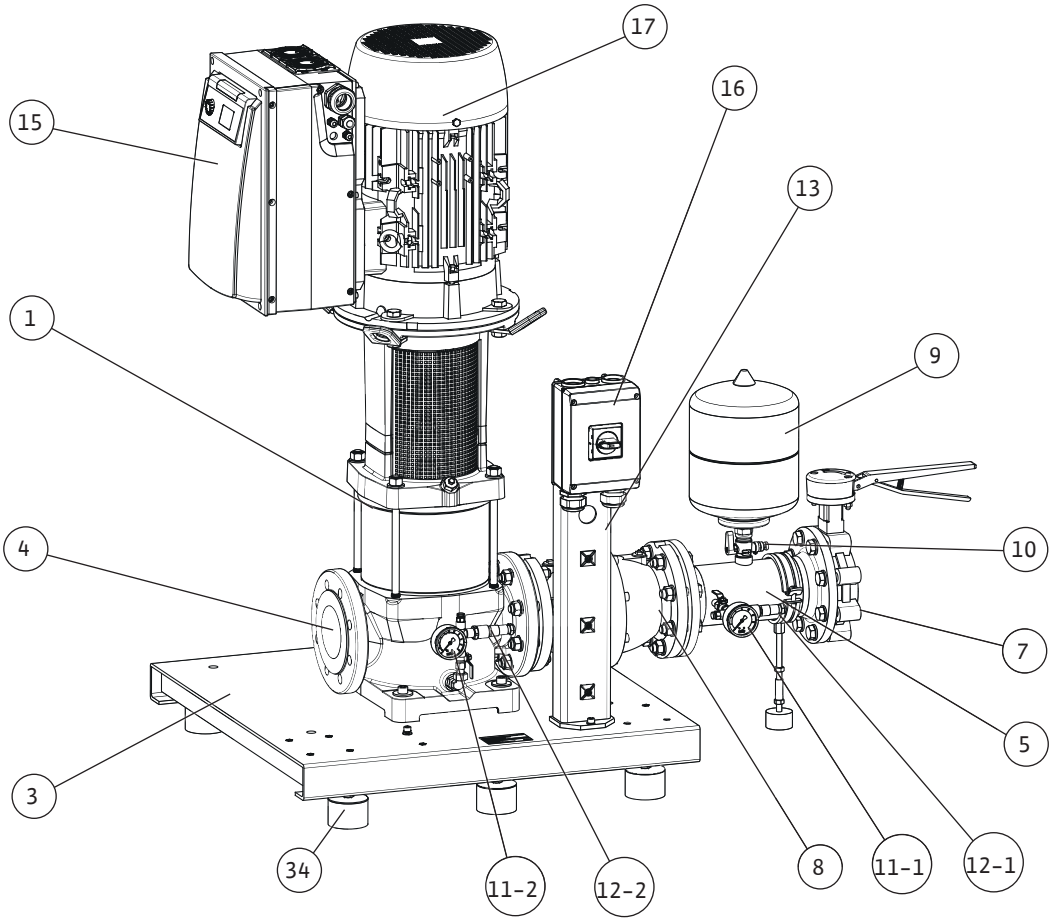

17
16
15
13
1
9
4
10
7
5
3
34
11-2
12-2
8
11-1
12-1

Fig. 1i

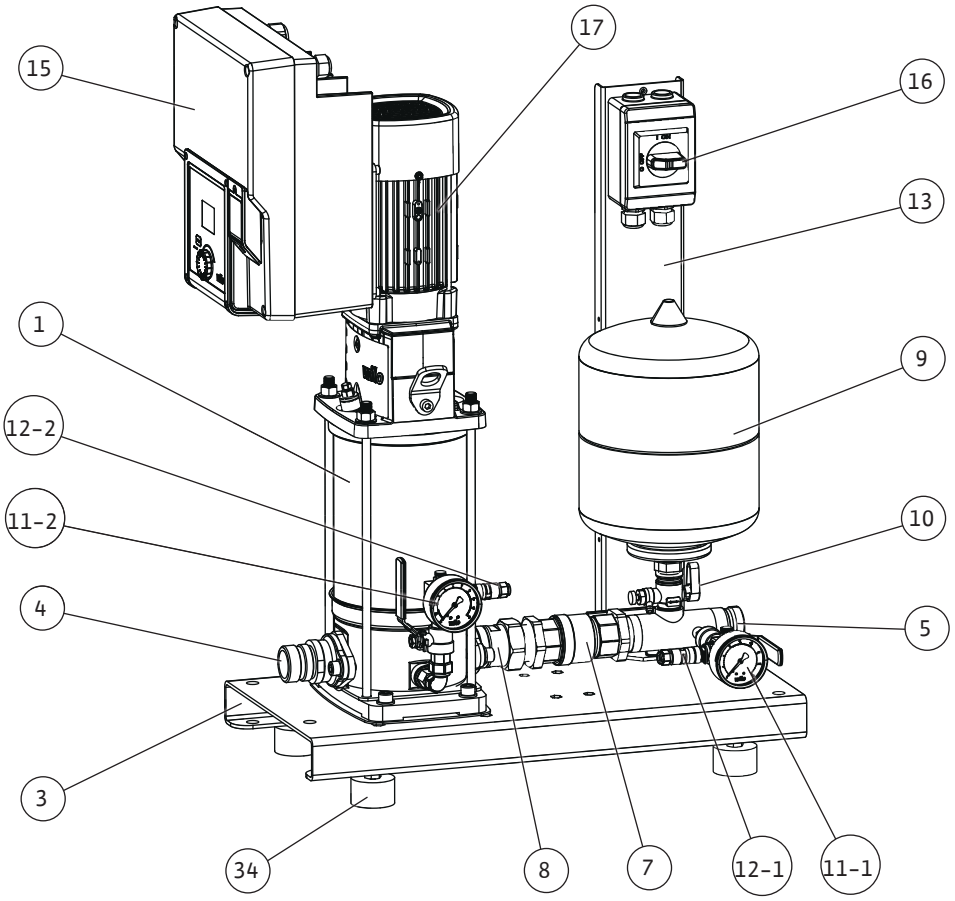

17
15
16
13
1
9
12-2
11-2
10
4
5
3
34
8
7
12-1
11-1

Fig. 1j

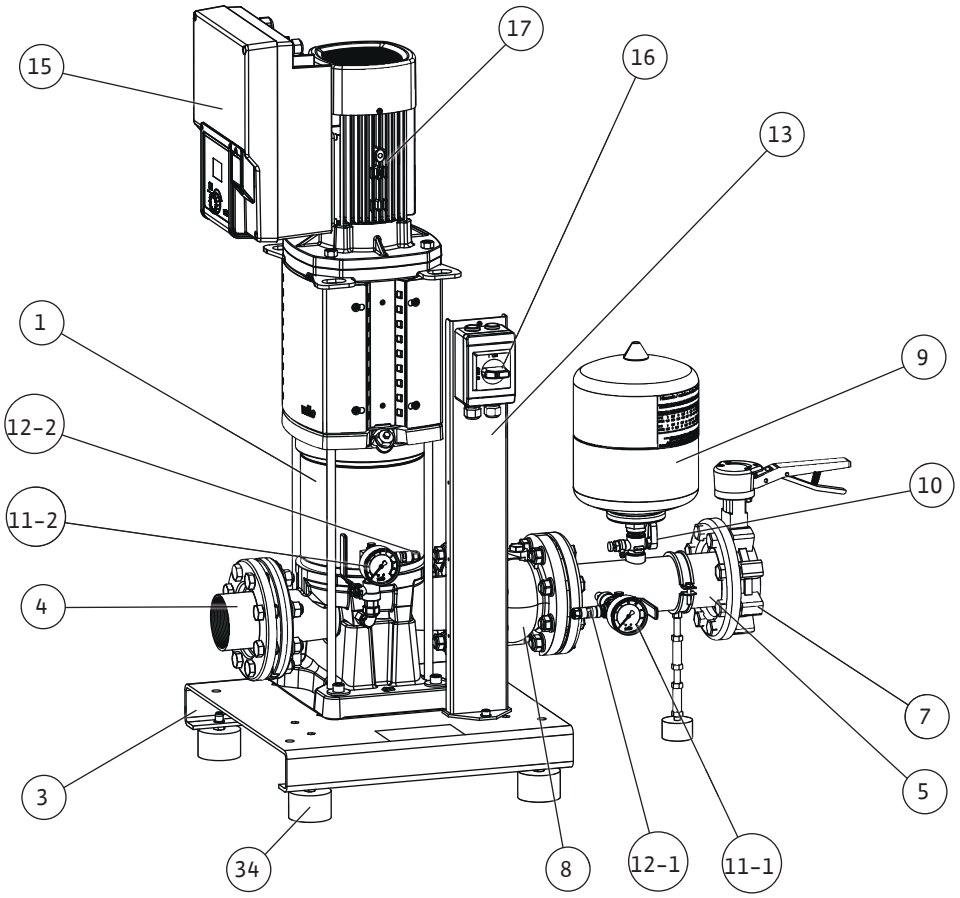


Fig. 2a

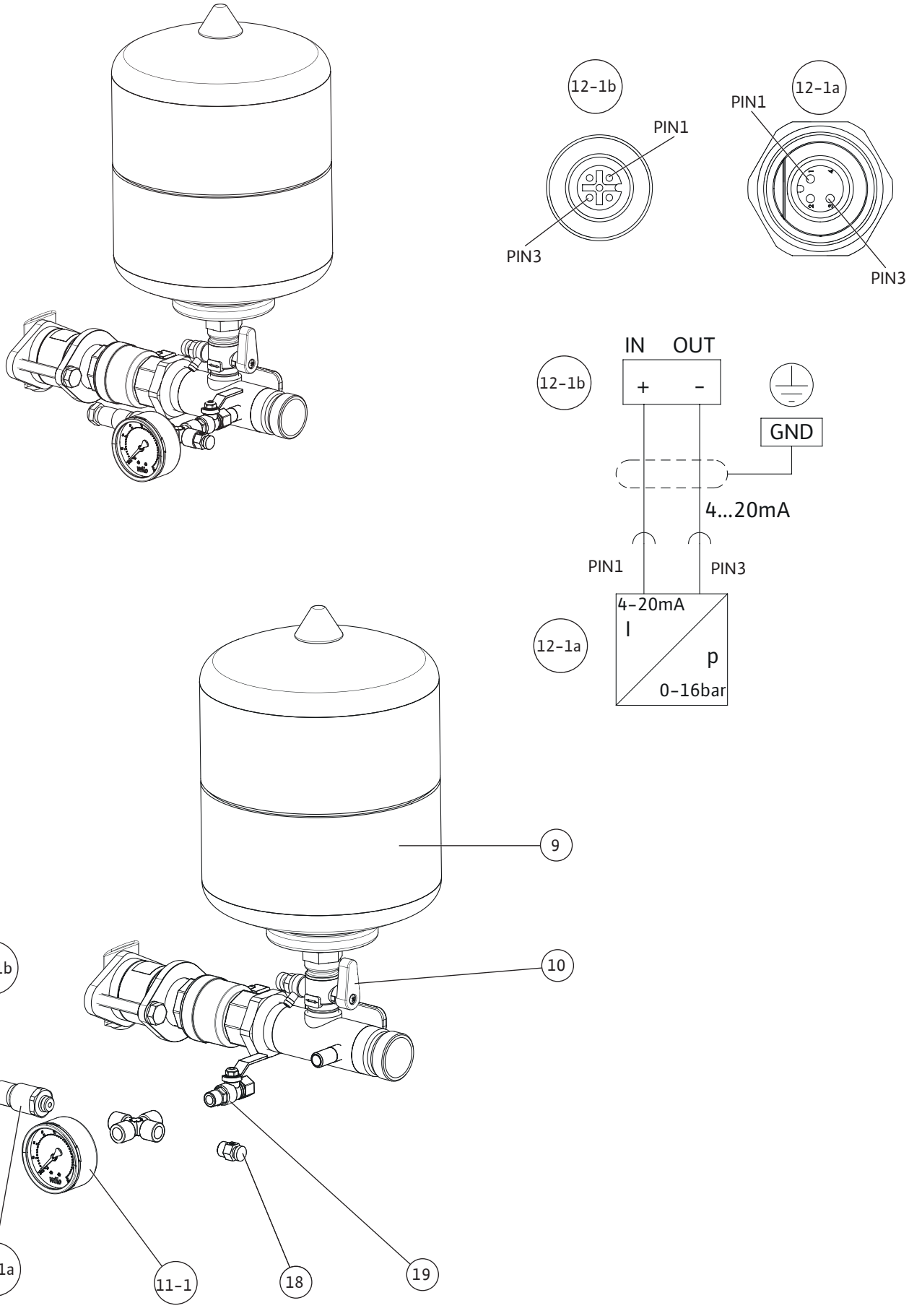
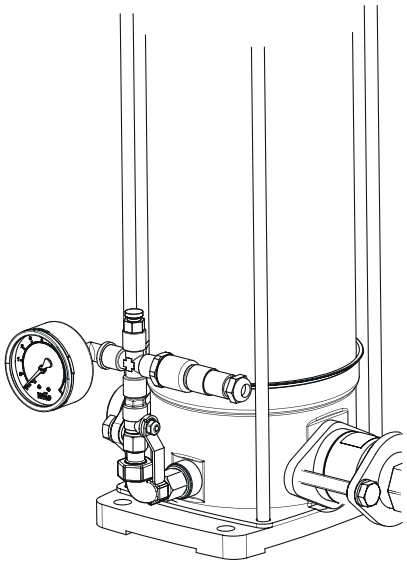
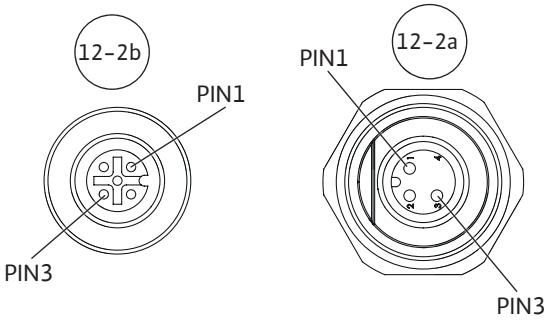
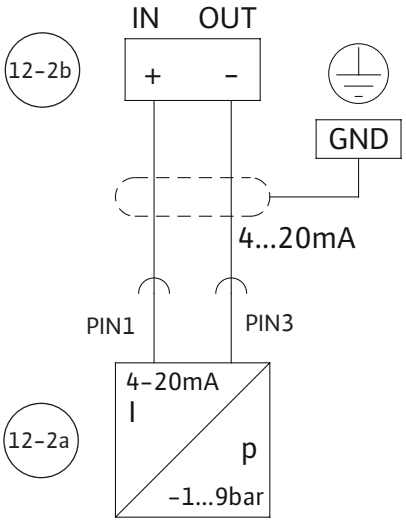

12-1b
PIN1
PIN3
12-1a
PIN1
PIN3
IN
OUT
12-1b
+
-
GND
4...20mA
PIN1
PIN3
4-20mA
I
p
0-16bar
12-1a
9
10
12-1b
12-1a
11-1
18
19

Fig. 2b




12-2b
PIN1
PIN3
PIN1
12-2a
PIN3


IN
OUT
12-2b
+
–
GND
4...20mA
PIN1
PIN3
4-20mA
I
p
-1...9bar
12-2a

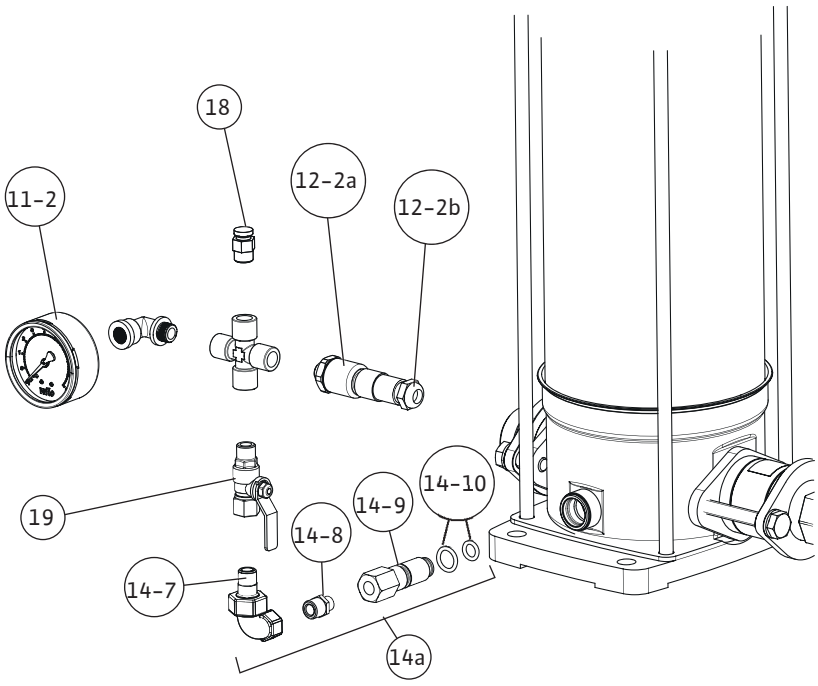
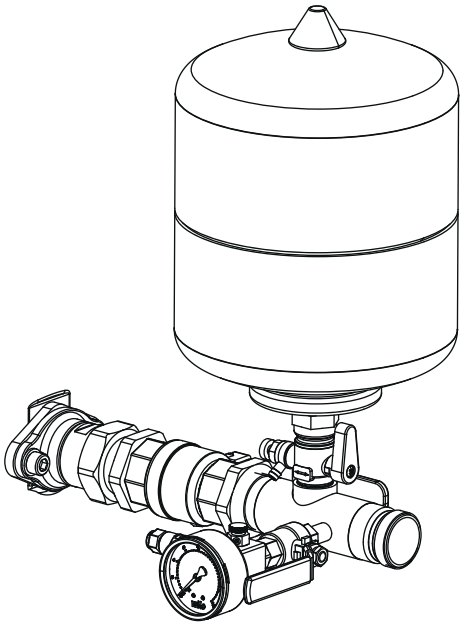
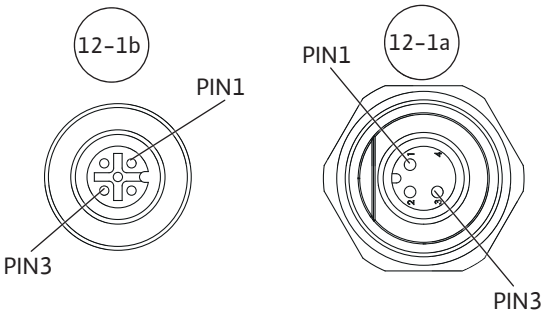
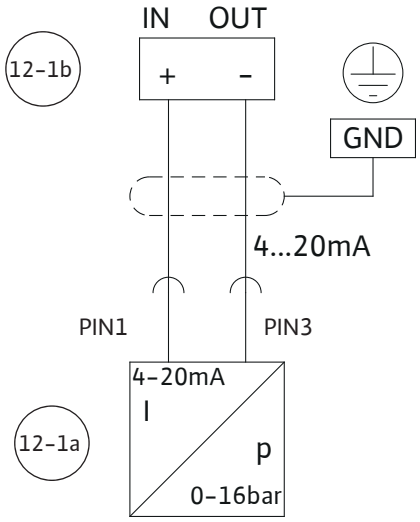

18
12-2a
12-2b
11-2
19
14-8
14-9
14-10
14-7
14a

Fig. 2c




12-1b
PIN1
PIN3
PIN1
12-1a
PIN3


IN
OUT
12-1b
+
-
GND
4...20mA
PIN1
PIN3
4-20mA
I
p
0-16bar
12-1a

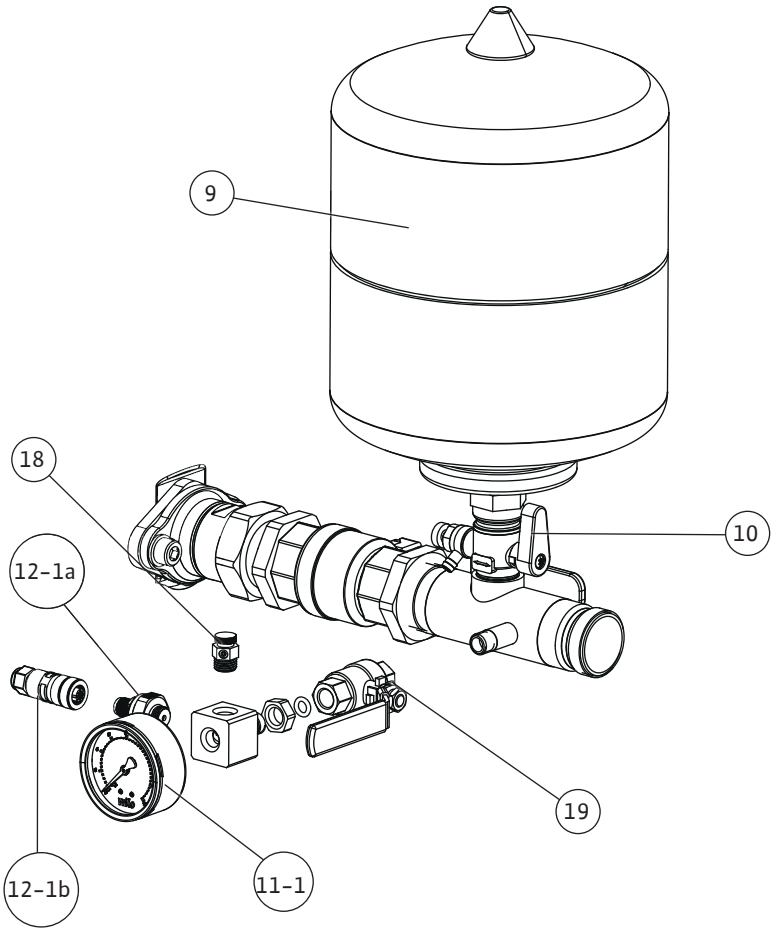
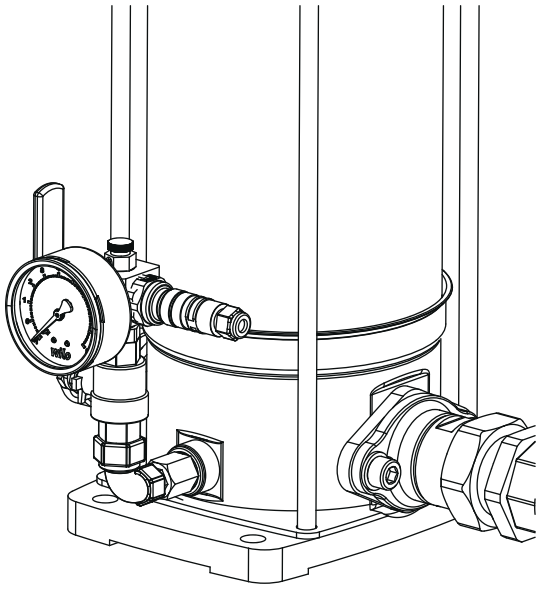
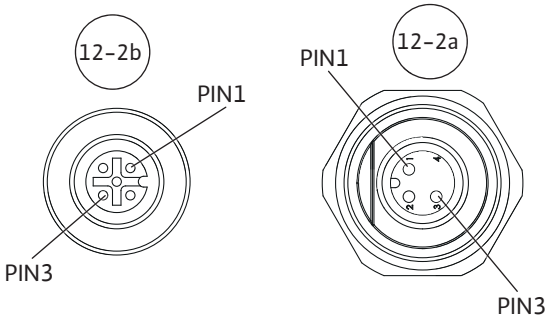
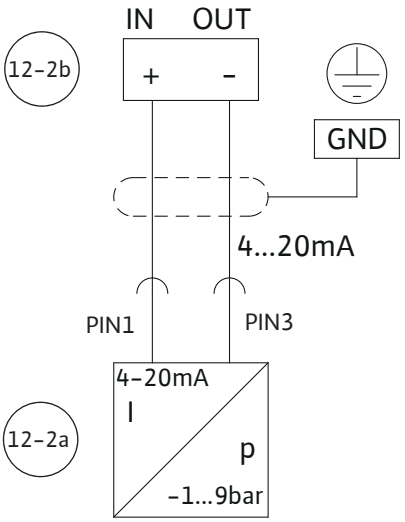

9
18
10
12-1a
19
12-1b
11-1

Fig. 2d




12-2b
PIN1
PIN3
12-2a
PIN1
PIN3


IN
OUT
12-2b
+
-
GND
4...20mA
PIN1
PIN3
4-20mA
I
p
-1...9bar
12-2a

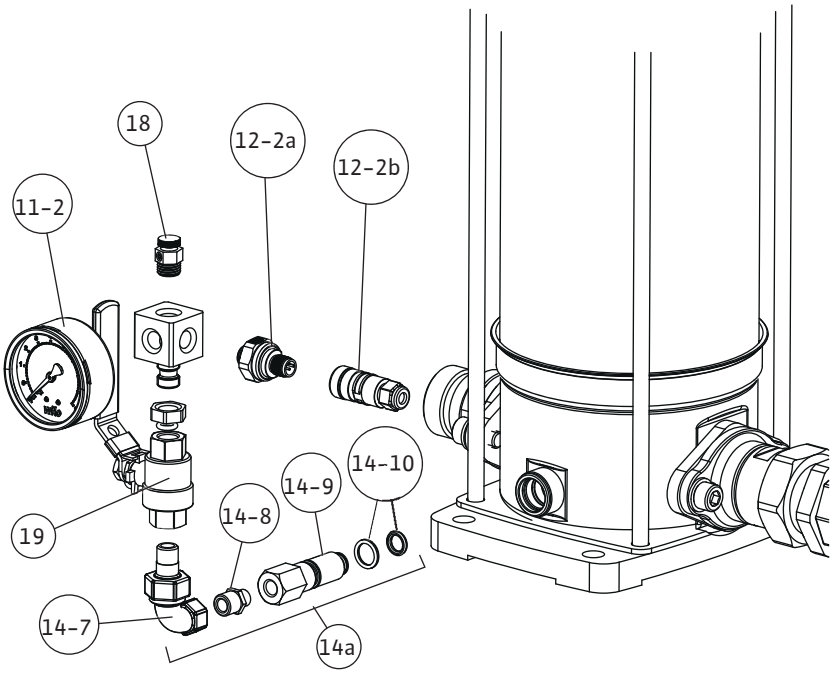
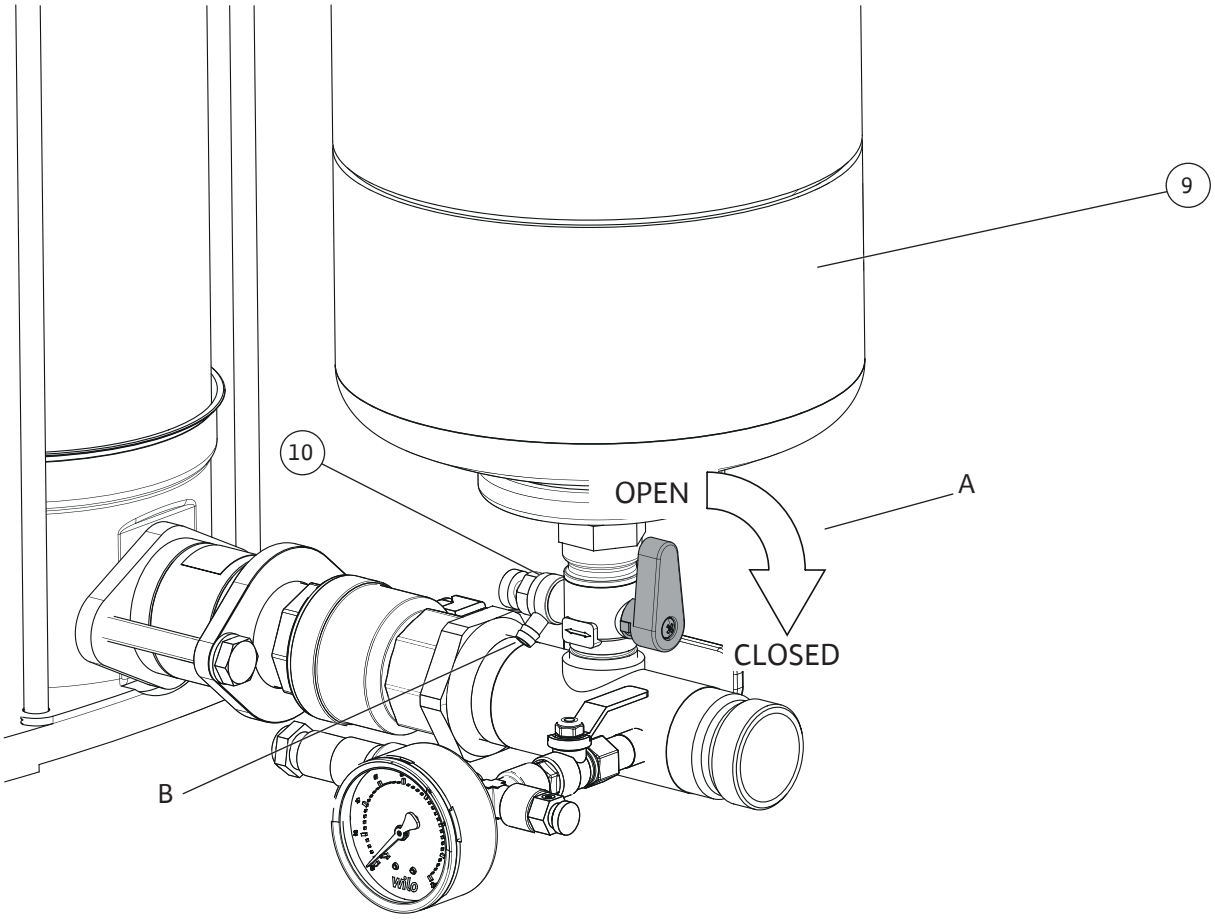

18
12-2a
12-2b
11-2
14-10
14-9
14-8
19
14-7
14a

Fig. 3



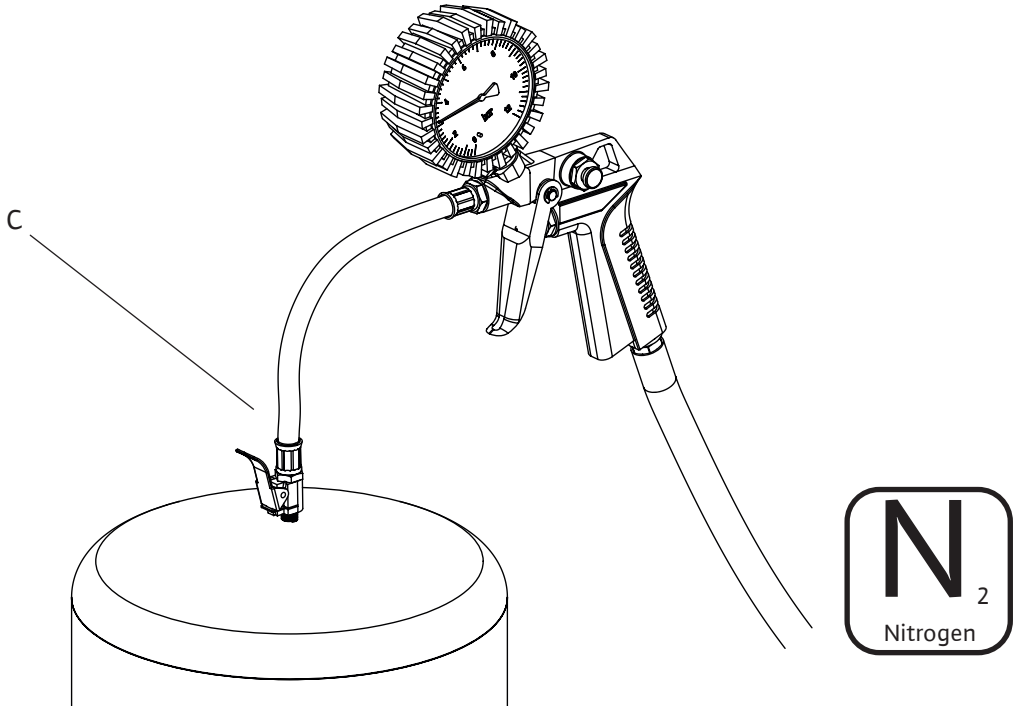


Fig. 4

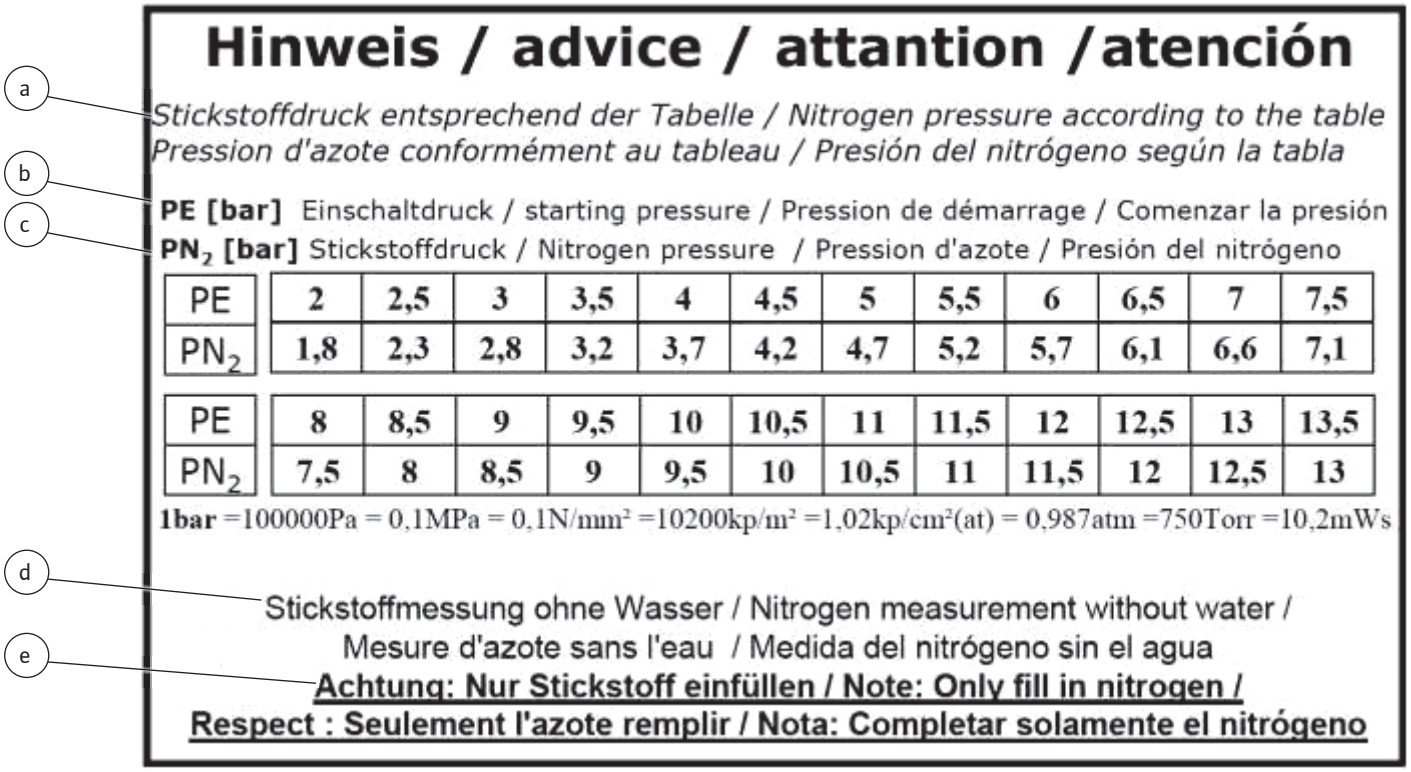

Hinweis / advice / attantion /atención
a
Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla
b
PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión
c
PN2 [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno
PE 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5
PN2 1,8 2,3 2,8 3,2 3,7 4,2 4,7 5,2 5,7 6,1 6,6 7,1
PE 8 8,5 9 9,5 10 10,5 11 11,5 12 12,5 13 13,5
PN2 7,5 8 8,5 9 9,5 10 10,5 11 11,5 12 12,5 13
1bar =100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm² =10200kp/m² =1,02kp/cm²(at) = 0,987atm =750Torr =10,2mWs
d
Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua
e
Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /
Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 5a

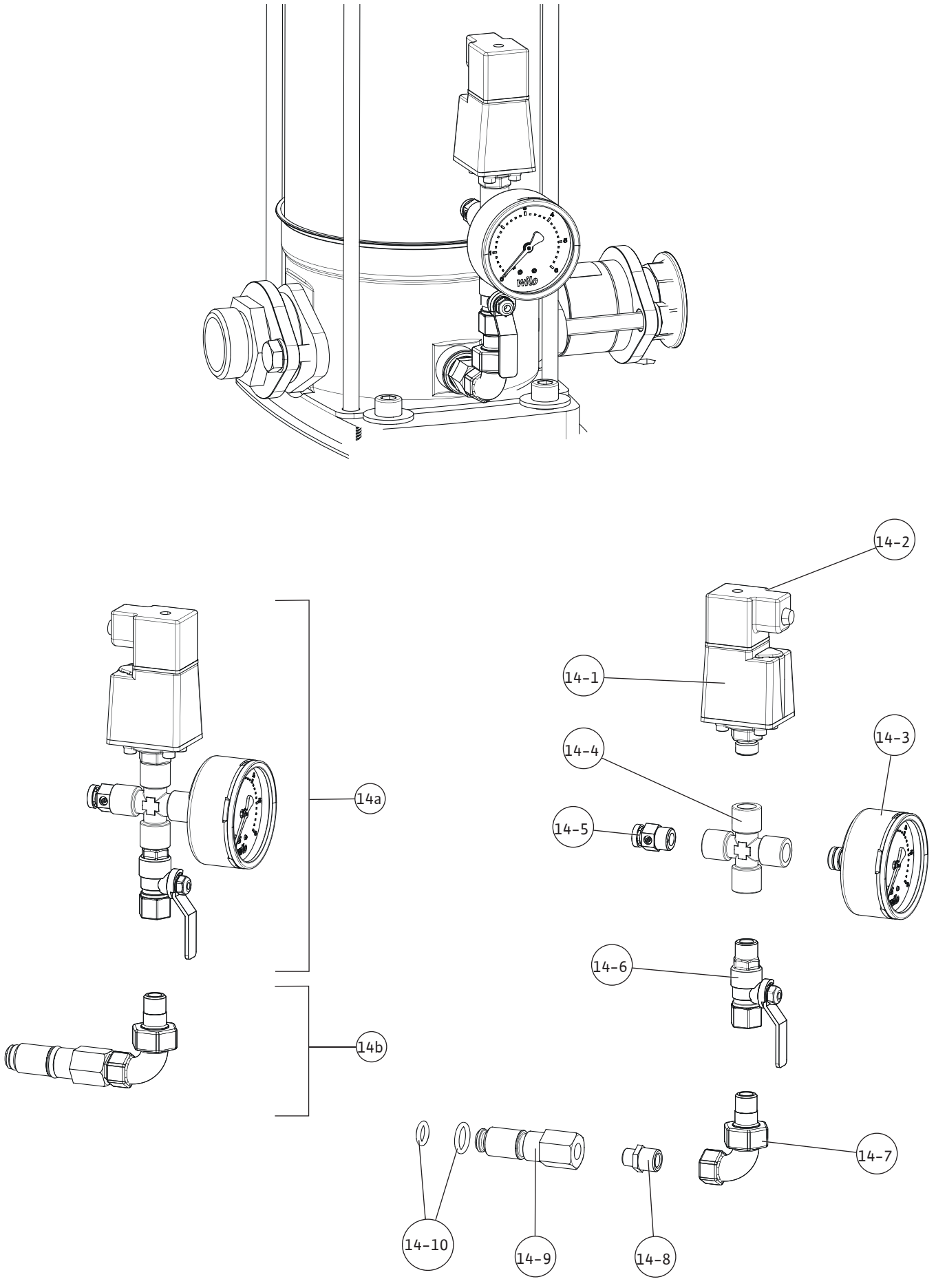


Fig. 5b

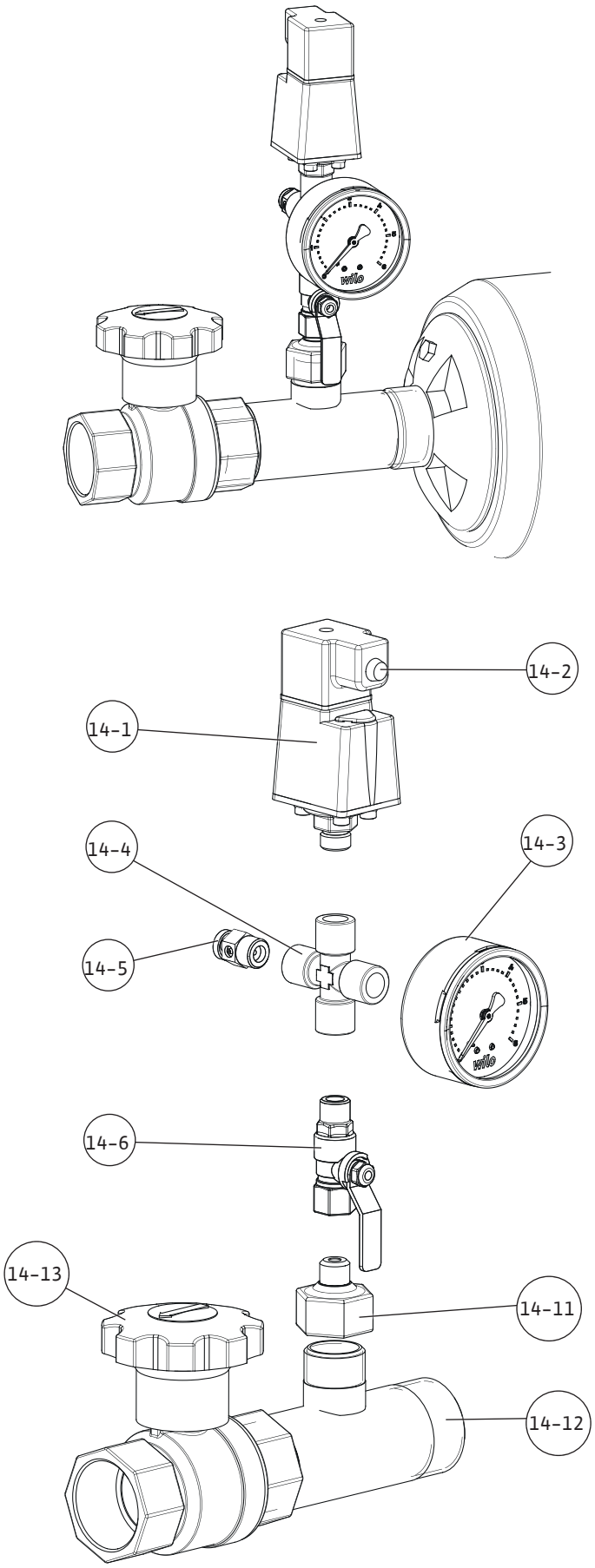
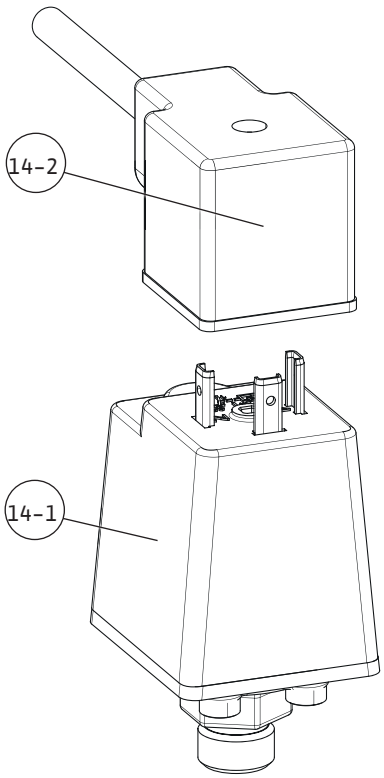
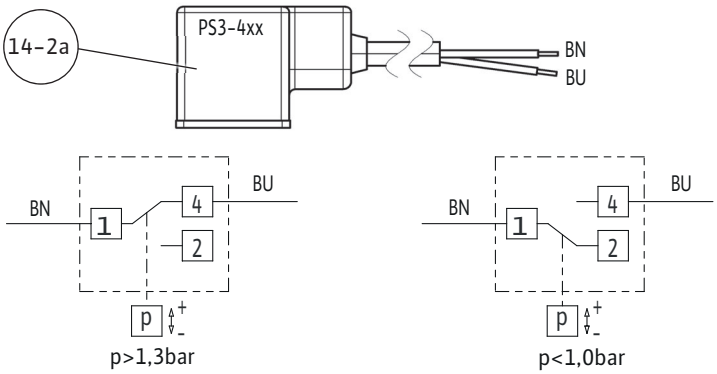


Fig. 5c


14-2
14-1


14-2a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar

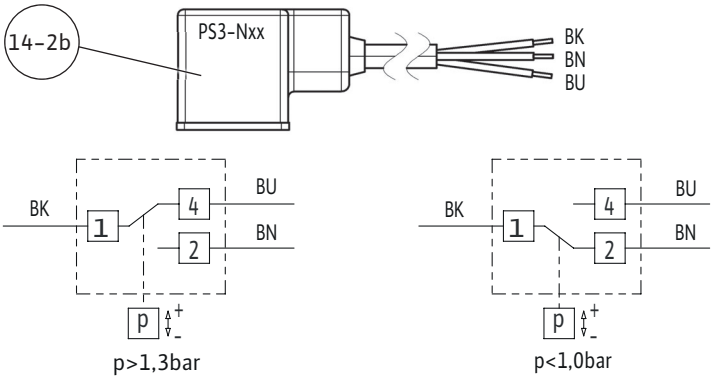

14-2b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

Fig. 6a

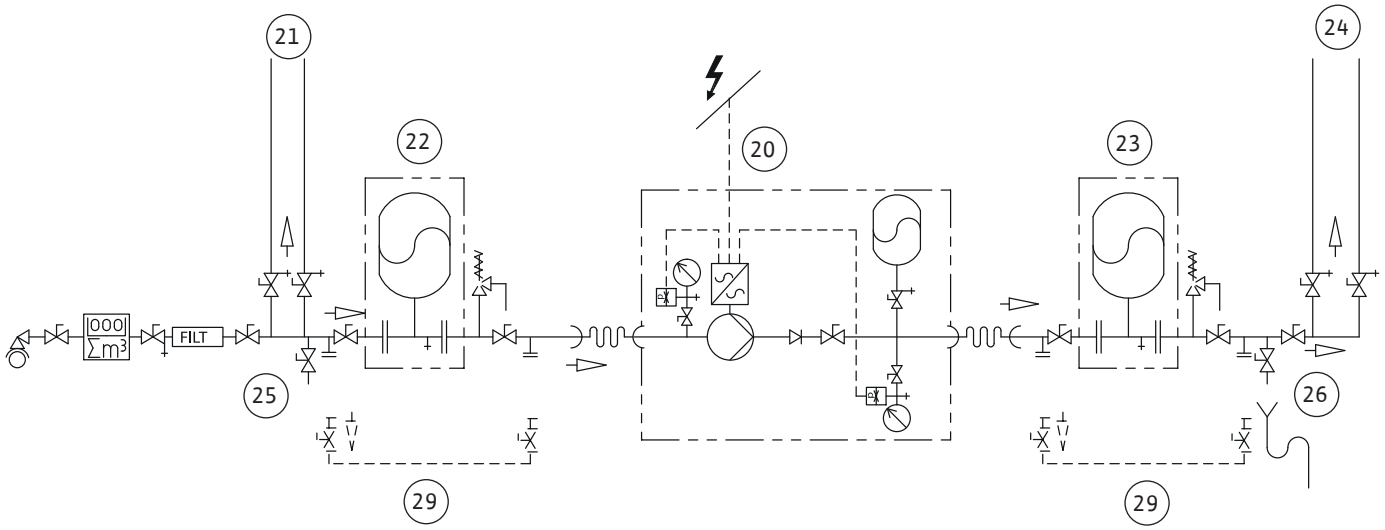


Fig. 6b

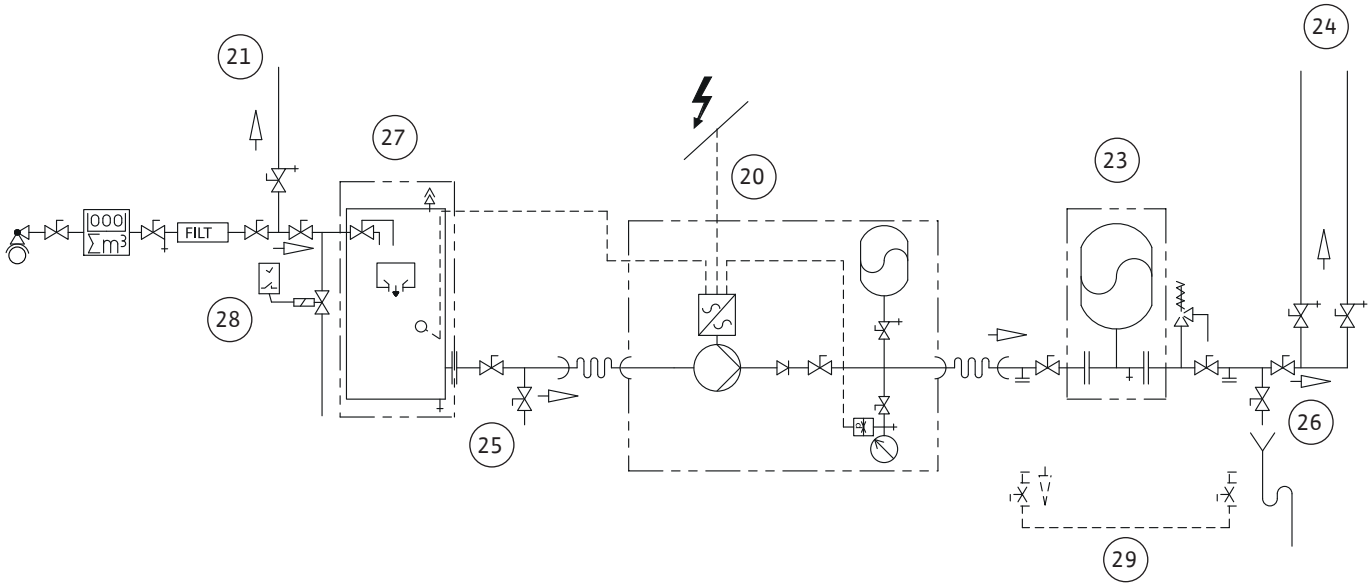


Fig. 8

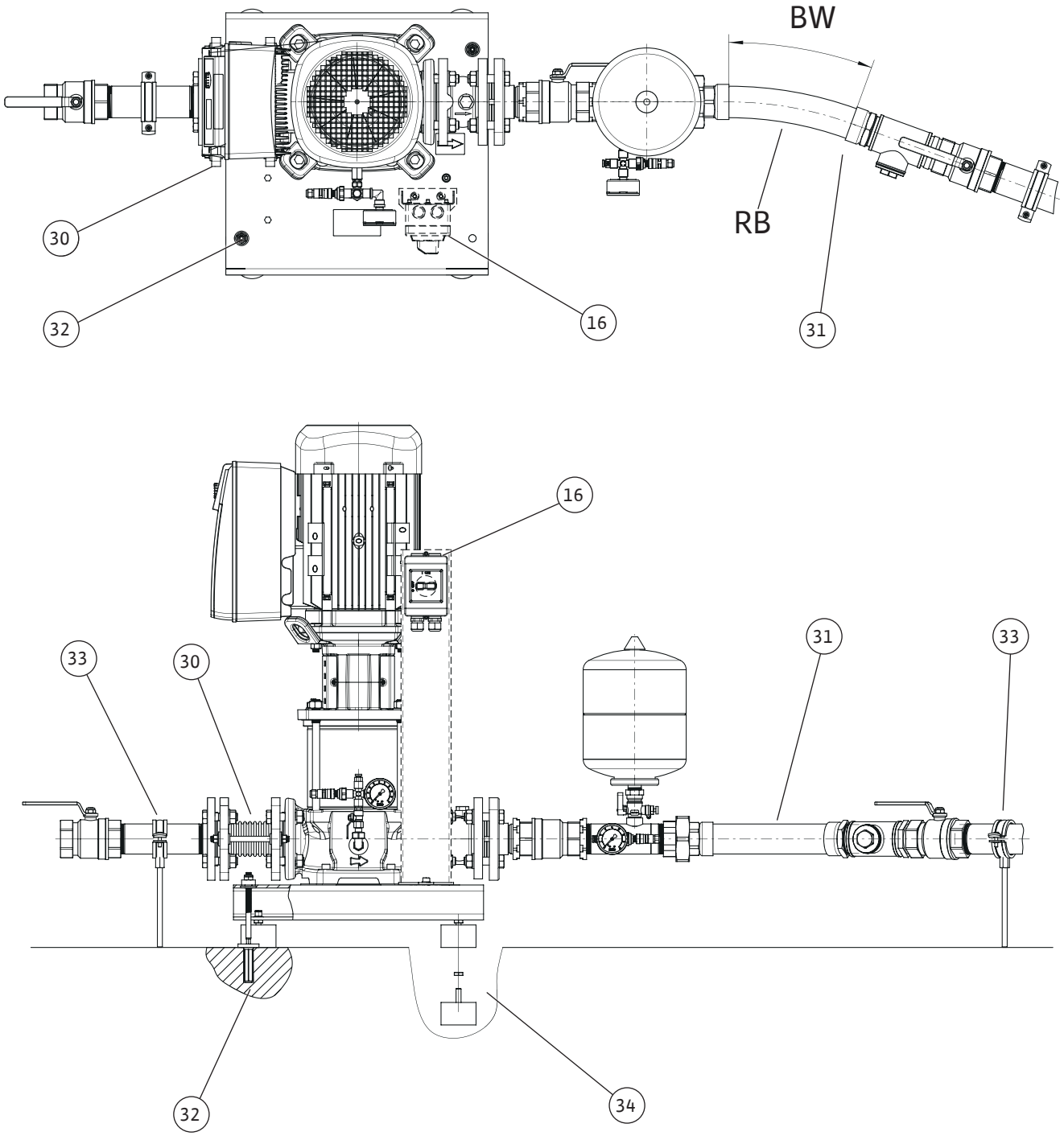


Fig. 9a

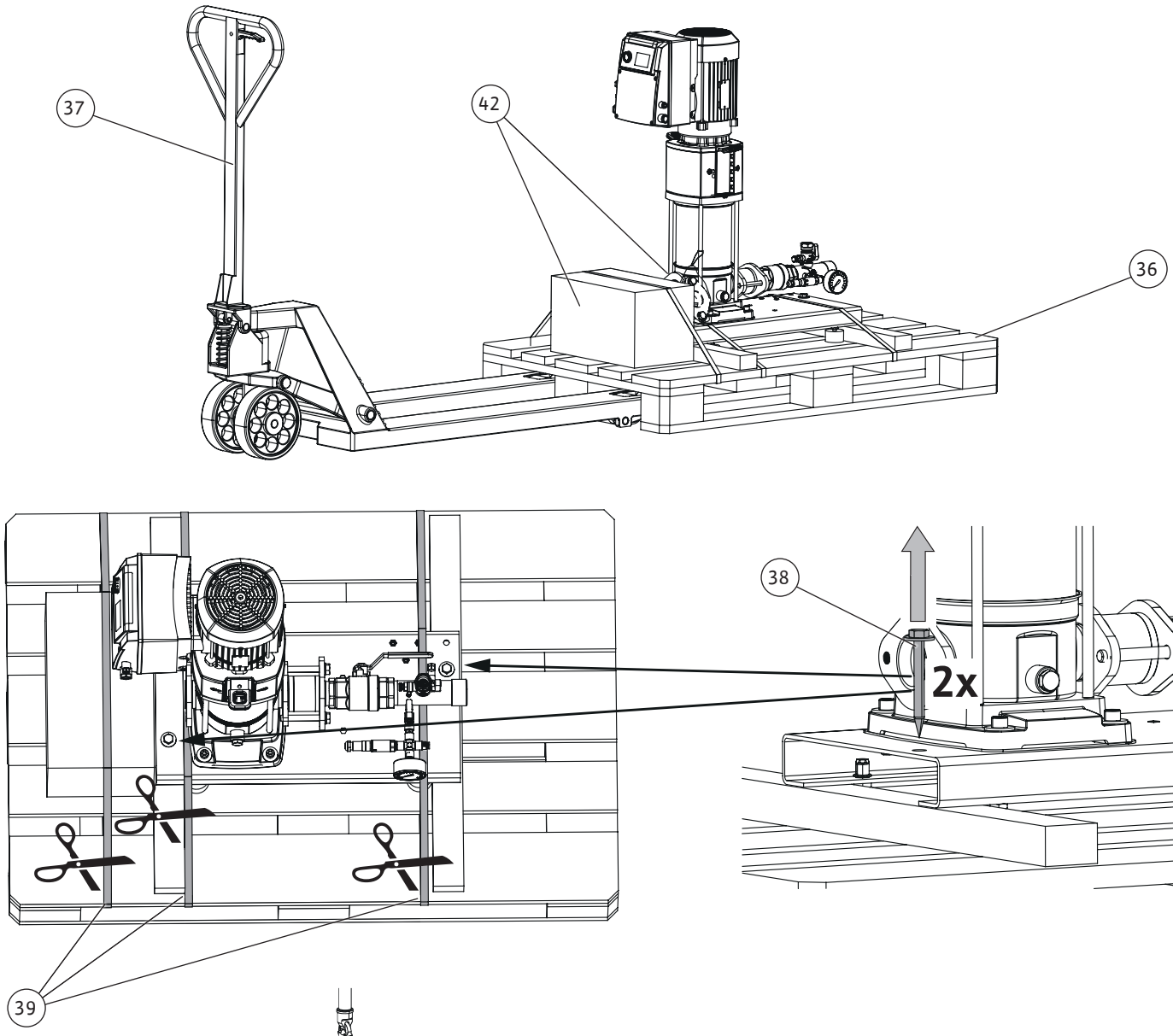


Fig. 9b

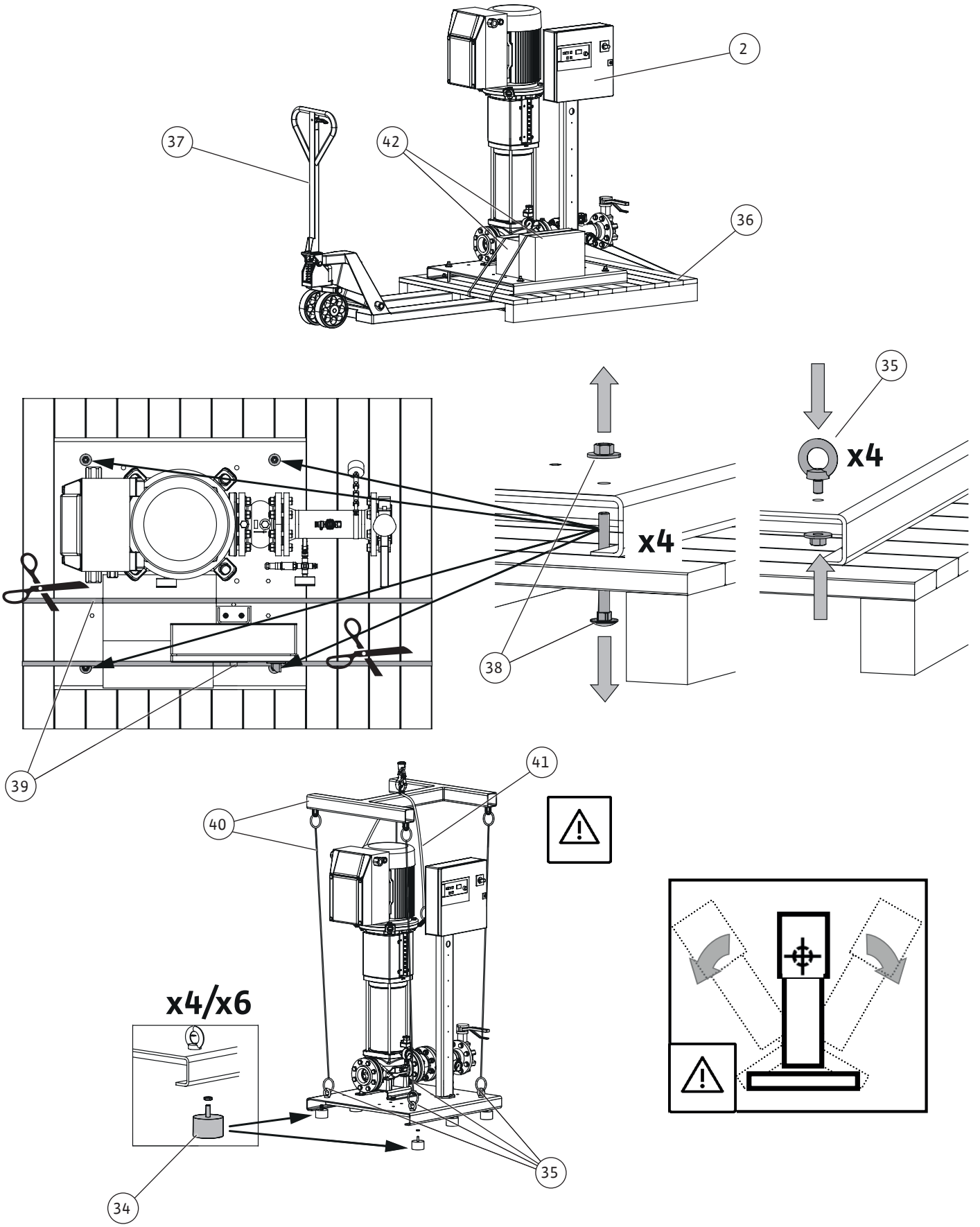


Fig. 10a

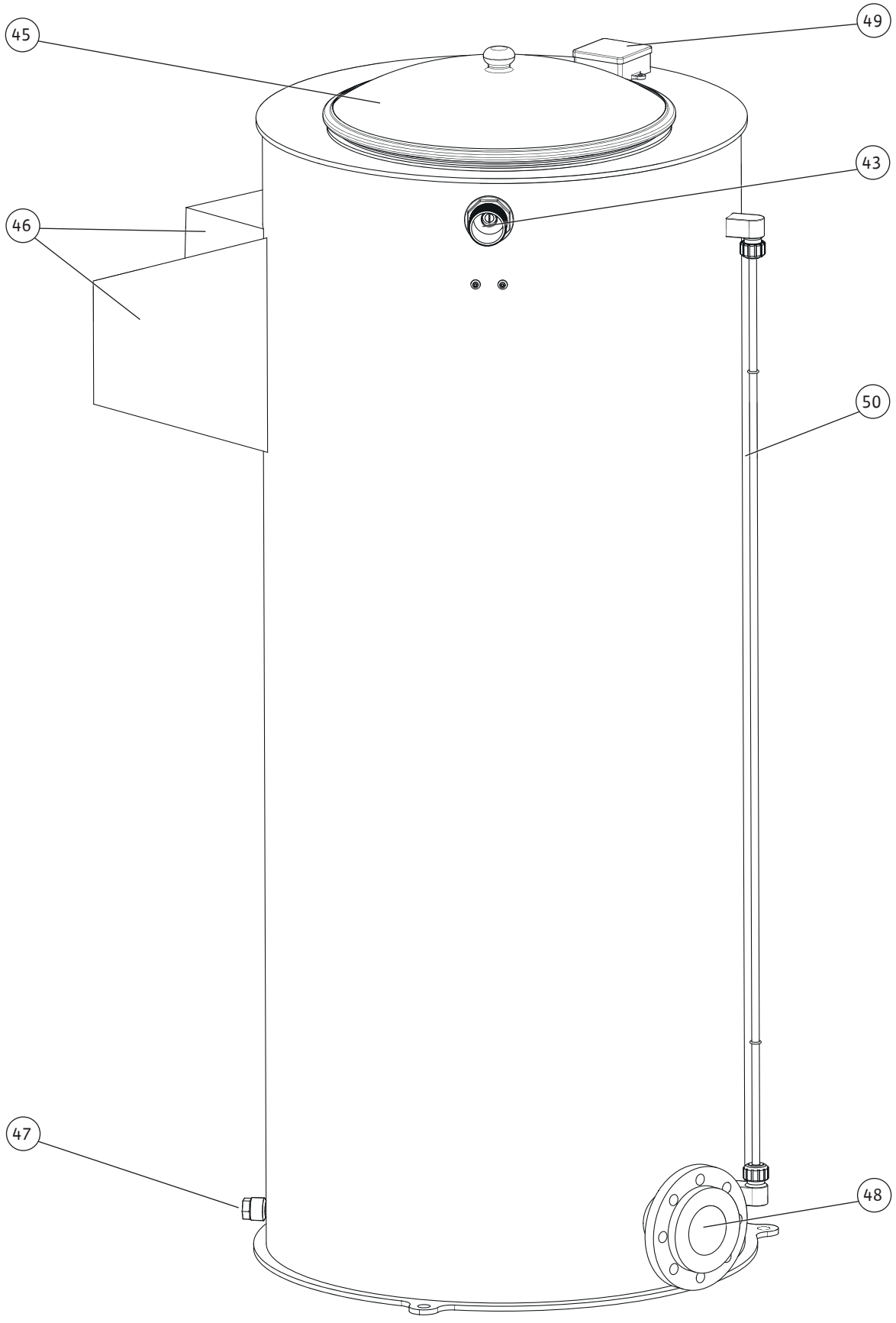
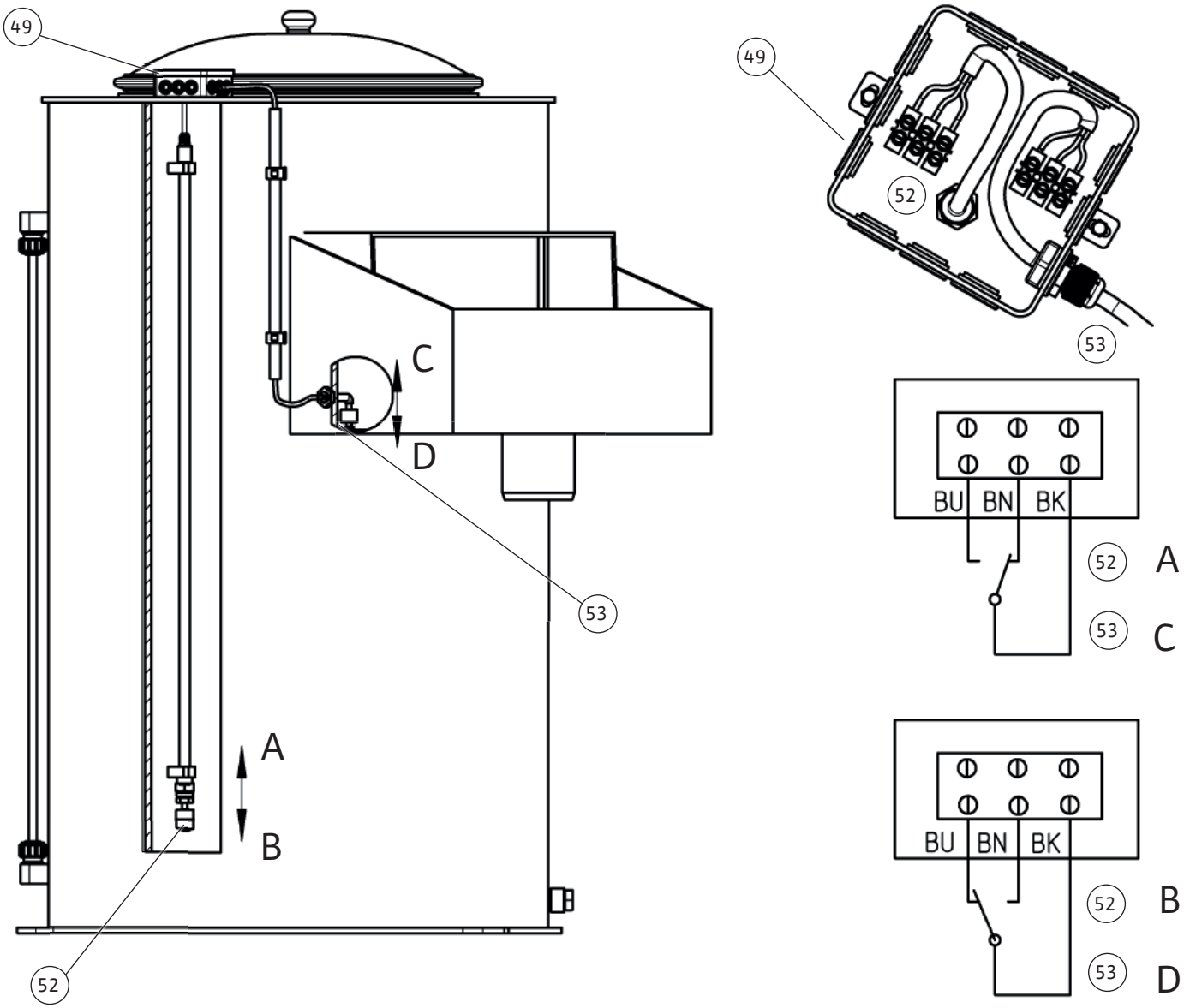


Fig. 10b



فهرس المحتويات

١ نقاط عامة 26
١٫١ نبذة حول هذا الدليل 26
١٫٢ حقوق الطبع والنشر 26
١٫٣ الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات 26
١٫٤ استبعاد المسؤولية والضمان 26

٢ الأمان 26
٢٫١ علامات إرشادات الأمان 26
٢٫٢ مؤهلات الفنيين 28
٢٫٣ الأعمال الكهربائية 28
٢٫٤ تجهيزات المراقبة 28
٢٫٥ النقل 29
٢٫٦ أعمال التركيب/الفك 29
٢٫٧ أثناء التشغيل 29
٢٫٨ أعمال الصيانة 30
٢٫٩ التزامات المشغل 30

٣ تطبيق / استخدام 30
٣٫١ الاستخدام المطابق للتعليمات 30
٣٫٢ الاستخدام غير المطابق لتعليمات الاستخدام 31

٤ شرح المنتج 31
٤٫١ شرح معاني الطرازات 31
٤٫٢ البيانات الفنية 33
٤٫٣ التجهيزات الموردة 35
٤٫٤ الملحقات التكميلية 36
٤٫٥ مكونات النظام 36
٤٫٦ الوظيفة 38
٤٫٧ التنقل داخل قوائم المضخات 41
٤٫٨ سلوك الضجيج 45
٤٫٩ التوافق الكهرومغناطيسي (EMV) 45

٥ النقل والتخزين 46
٥٫١ التسليم 47
٥٫٢ النقل 47
٥٫٣ التخزين 47

٦ التركيب والتوصيل بالكهرباء 47
٦٫١ موقع التركيب 47
٦٫٢ التركيب 48
٦٫٣ التوصيل الكهربائي 54

٧ بدء التشغيل 55
٧٫١ أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة 56
٧٫٢ تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) 57
٧٫٣ بدء تشغيل النظام 58

٨ إيقاف التشغيل \ الفك 58

٩ الصيانة 58
٩٫١ فحوصات نظام تعزيز الضغط 58
٩٫٢ التحقق من ضغط الكبس الأولي 58

١٠ الاختلالات، وأسبابها، وكيفية التغلب عليها 59

١١ قطع الغيار 63

١٢ التخلص من المنتج 63
١٢٫١ الزيوت والشحوم 63
١٢٫٢ خليط-مياه-جليكول 63
١٢٫٣ ملابس الحماية 63
١٢٫٤ معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة 63
١٢٫٥ البطاريات/المراكم 63

١٣ الملحق 65
١٣٫١ رموز الصور 65

١ نقاط عامة

١-١ نبذة حول هذا الدليل

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

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

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

١-٢ حقوق الطبع والنشر

WILO SE © 1444

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

١-٣ الاحتفاظ بحق إدخال تعديلات

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

١-٤ استبعاد المسؤولية والضمان

Wilo لا تتحمل بشكلٍ خاص أي ضمان أو مسؤولية في الحالات التالية:

- عدم كفاية تحديد الأبعاد بسبب المعلومات غير الكافية أو غير الصحيحة المقدمة من قبل المشغل أو العميل
- عدم الامتثال لهذا الدليل
- الاستخدام غير المطابق لتعليمات الاستخدام
- سوء التخزين أو النقل
- ارتكاب أخطاء في التركيب أو الفك
- قصور الصيانة
- الإصلاح غير المُصَرح به
- قصور بأرضية التركيب
- وجود تأثيرات كيميائية أو كهربائية أو كهروكيميائية
- التآكل

٢ الأمان

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

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

عدم مراعاة الإرشادات يؤدي إلى فقدان حقوق التعويض عن الأضرار.

كما يجب مراعاة الإرشادات وتعليمات السلامة الواردة في الفصول الأخرى!

٢-١ علامات إرشادات الأمان

سيتم في دليل التركيب والتشغيل استخدام تعليمات السلامة للأضرار العينية والشخصية. يتم عرض إرشادات الأمان بأشكال مختلفة:

- تبدأ تعليمات السلامة للأضرار الشخصية بكلمة تنبيه وتُسبق **برمز مناسب** ولها خلفية رمادية.

خطر

نوع ومصدر الخطر!

تعليمات متعلقة بالآثار المترتبة على الخطر لتجنبها.

- تبدأ تعليمات السلامة للأضرار المادية بكلمة تنبيه ويتم توضيحها **دون** رمز.

تنبيه

نوع ومصدر الخطر!

التداعيات أو المعلومات.

الكلمات التنبيهية

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

إبراز النص

✓ المتطلبات

1. مرحلة العمل/قائمة

⇐ إنذار/ توجيه

◄ النتيجة

الرموز

في هذا الدليل، يتم استخدام الرموز التالية:

رمز خطر عام

خطر الجهد الكهربائي

رمز تحذير عام

تحذير من الحمل المعلق

معدات الوقاية الشخصية: ارتداء خوذة واقية

معدات الوقاية الشخصية: ارتداء واقٍ للسمع

معدات الوقاية الشخصية: ارتداء وسيلة لحماية القدم

معدات الوقاية الشخصية: ارتداء وسيلة لحماية اليدين

إرشاد مفيد

٢-٢ مؤهلات الفنيين

- يتم توجيه طاقم العمل بشأن اللوائح السارية مكانيًا للوقاية من الحوادث.
- يجب على طاقم العمل قراءة دليل التركيب والتشغيل واستيعابه.
- الأعمال الكهربائية: الكهربائي المتخصص المُدرب هو شخص لديه تأهيل مهني مناسب (وفقًا للمواصفة EN 50110-1)، وكذلك معرفة وخبرة من شأنها الكشف عن مخاطر الكهرباء وتجنبها.
- أعمال الرفع: فني مُدرب على تشغيل تجهيزات الرفع وسائل الرفع، ووسائل التثبيت، ونقاط الإلحاق
- ضرورة إجراء التركيب/الفك من خلال شخص متخصص متدرب على التعامل مع الأدوات الضرورية ومواد التثبيت المطلوبة.
- الاستعمال/الضبط: يجب أن يكون موظفو التشغيل حاصلين على توجيه للعمل على النظام بالكامل

٣-٢ الأعمال الكهربائية

- التزم باللوائح المحلية عند إنشاء توصيلات التيار الكهربائي.
- يجب الامتثال لمواصفات شركة الطاقة المحلية.
- اعهد إلى كهربائي مؤهل بإجراء الأعمال الكهربائية.
- قم بتأريض المنتج.
- قم بإجراء التوصيل الكهربائي وفقًا لدليل وحدة التبديل وجهاز التحكم.
- يتم إعلام طاقم العمل بتصميم التوصيل الكهربائي.
- يتم إعلام طاقم العمل بإمكانيات إيقاف تشغيل المنتج.
- يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المقصود.
- استبدل كابلات التوصيل التالفة. يرجى الرجوع في هذا الأمر إلى خدمة العملاء.

٤-٢ تجهيزات المراقبة

يجب توفير تجهيزات المراقبة التالية في موقع العمل:

قاطع الدائرة الكهربائية

- تعتمد القدرة وخصائص التبديل لقواطع التيار على التيار الكهربائي الاسمي للمنتج المتصل.
- يجب مراعاة الأحكام المحلية.

مفتاح حماية المحرك

- المنتج غير المزود بقابس: قم بتركيب مفتاح حماية للمحرك! المطلب الأدنى يتمثل في المرحل الحراري/ مفتاح حماية المحرك بخاصية معادلة درجات الحرارة والتغلب على الفروقات وقفل إعادة التشغيل وفقًا للتعليمات القومية.
- شبكات الكهرباء غير المستقرة: قم بتركيب معدات وقائية إضافية (على سبيل المثال مرحل الجهد الكهربائي الزائد، أو مرحل الجهد الكهربائي المنخفض أو جهاز سقوط الفازات ...) عند الحاجة.

مفتاح فصل تفاضلي (RCD)

- قم بتركيب مفتاح فصل تفاضلي (RCD) وفقًا للوائح شركة إمدادات الطاقة المحلية.
- إذا كان من الممكن اتصال الأشخاص بالمنتج والسوائل الموصلة، فقم بتركيب مفتاح فصل تفاضلي (RCD).
- بالنسبة للأنظمة/المضخات التي تحتوي على محول تردد، استخدم مفتاح فصل تفاضلي حساس لجميع أنواع التيارات (RCD من النوع B).

٢-٥ النقل

- قم بارتداء تجهيزات الحماية التالية:
  - الأحذية الواقية
  - الخوذة الواقية (عند استخدام وسائل الرفع)
- عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.
- يُسمح فقط باستخدام أجهزة الرفع وتجهيزات الرفع المسموح بها قانونيًا والمُعلن عنها.
- يتم اختيار تجهيزات الرفع على أساس الظروف القائمة (الطقس، نقطة التثبيت، الحمولة، إلخ).
- احرص دائمًا على ربط تجهيزات التثبيت في نقاط الإلحاق.
- افحص وسائل التثبيت من حيث متانة التركيب.
- تأكد من ثبات أدوات الرفع.
- إذا لزم الأمر (بسبب حجب الرؤية مثلًا) - يجب أن يتواجد شخص آخر لتنسيق العمل.
- لا يُسمح بوقوف الأشخاص أسفل الأحمال المعلقة. كذلك، فإنه **يحظر** تحريك الأحمال أعلى مواقع العمل التي يوجد بها أفراد.

٢-٦ أعمال التركيب/الفك

- قم بارتداء تجهيزات الحماية التالية:
  - الأحذية الواقية
  - القفازات الواقية من الإصابات القطعية
- عليك الامتثال للقوانين واللوائح المعمول بها بشأن السلامة المهنية والوقاية من الحوادث في موقع العمل.
- يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المقصود.
- يجب أن تكون جميع الأجزاء الدوارة متوقفة.
- تنظيف المنتج تمامًا.

٢-٧ أثناء التشغيل

- احرص على ارتداء تجهيزات الحماية وفقًا للوائح التشغيل.
- قم بتمييز نطاق العمل وتأمينه.
- لا يُسمح بوجود أي أفراد أثناء التشغيل في منطقة العمل.
- يتم تشغيل المنتج وإيقاف تشغيله على نحو موجّه من خلال وحدات تحكم منفصلة. بعد انقطاع التيار الكهربائي، يمكن تشغيل المنتج تلقائيًا.
- يتعين إبلاغ المسؤولين عن أي خلل أو قصور على الفور.
- في حالة ظهور أي عيب، يجب أن يوقف المستخدم عملية الإنتاج على الفور
- قم بفتح جميع صمامات البوابة في خط الإمداد والطرد.

- يجب ضمان الحماية ضد التشغيل على الجاف.

٨-٢ أعمال الصيانة

- قم بارتداء تجهيزات الحماية التالية:
  - الأحذية الواقية
  - القفازات الواقية من الإصابات القطعية
- يجب فصل المنتج عن التيار الكهربائي وتأمينه ضد إعادة التشغيل غير المقصود.
- يجب ضمان النظافة والجفاف والإضاءة الجيدة في منطقة العمل.
- لا تُجرِ سوى أعمال الصيانة الموصوفة في دليل التركيب والتشغيل هذا.
- لا تستخدم سوى الأجزاء الأصلية من الجهة المصنعة. ويؤدي استخدام الأجزاء الأخرى غير الأصلية إلى عدم وجود أي مسؤولية على الجهة المصنعة.
- استيعاب فوري لتسرب السائل ومادة التشغيل والتخلص منها وفقًا للوائح المحلية.
- تنظيف المنتج تمامًا.

٩-٢ التزامات المشغل

- توفير دليل التركيب والتشغيل بلغة طاقم العمل.
- ضمان التدريب المطلوب لطاقم العمل لإجراء العمل المحدد.
- توفير معدات الوقاية. تأكد من ارتداء طاقم العمل لمعدات الوقاية.
- الاحتفاظ بملصقات السلامة والمعلومات المرفقة بشكل قابل للقراءة دائمًا على المنتج.
- إبلاغ طاقم العمل حول كيفية تشغيل النظام.
- استبعاد أي خطر ناجم عن التيار الكهربائي.
- قم بتمييز نطاق العمل وتأمينه.
- تحديد مهام العمل للموظفين لسير العمل بشكل آمن.
- قم بقياس مستوى ضغط الصوت. بدءًا من مستوى ضغط الصوت 85 ديسيبل (أمبير)، ارتدِ تجهيزات حماية السمع. تناول التحذير في دليل التشغيل!

عند التعامل مع المنتج، يجب مراعاة النقاط التالية:

- يحظر وجود الأشخاص دون سن 16 عامًا في الجوار.
- يجب أن يتم الإشراف على الأشخاص دون سن 18 عامًا من قبل فني متخصص!
- يحظر على الأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المحدودة التعامل مع المنتج!

٣ تطبيق / استخدام

١-٣ الاستخدام المطابق للتعليمات

الوظيفة والاستخدام

تم تصميم أنظمة تعزيز الضغط من Wilo من سلسلة الإنتاج Wilo-SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1...، وCOR-1...، وCOR/T-1... لتعزيز والحفاظ على الضغط في أنظمة الإمداد بالمياه التي لا تتطلب مضخة احتياطية. يُستخدم النظام بمثابة:

- أنظمة الإمداد بالمياه وأنظمة التبريد الخاصة
- أنظمة الإمداد بالمياه وأنظمة التبريد الصناعية
- نظام الإمداد بمياه إطفاء الحرائق لغرض المساعدة الذاتية بدون مواصفات معيارية
- نظام ري وري بالرش

يتم إجراء التخطيط والتركيب مع مراعاة الالتزام بالمعايير والتوجيهات التالية:

- DIN 1988 (خاص بألمانيا)
- DIN 2000 (خاص بألمانيا)
- المواصفة الأوروبية EG/98/83
- قانون مياه الشرب – TrinkwV2001 (خاص بألمانيا)
- توجيهات الجمعية الألمانية للغاز والماء «DVGW» (خاص بألمانيا)

أنظمة تعزيز الضغط المتحكم فيها تلقائيًا من النوع SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1...، وCOR-1... تتم تغذيتها من شبكة مياه الشرب العامة إما بطريق مباشر (التوصيل المباشر) أو بطريق غير مباشر (التوصيل غير المباشر) عبر وعاء أولي. تكون الأوعية الأولية (انظر مجموعة الملحقات) مغلقة وخالية من الضغط، أي أنها تقع تحت تأثير الضغط الجوي فقط. يتم توريد الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR/T... مع وعاء أوَّلي مدمج، وتكون بالتالي معدة بالفعل للتوصيل غير المباشر بشبكة الإمداد بالمياه.

يمكن أيضًا العثور على إرشادات التخطيط والتثبيت والتطبيق الحالية لأنظمة تعزيز الضغط من Wilo، على سبيل المثال، في دليل "Wilo Tips and tricks Booster" وأدلة وكتيبات Wilo الأخرى حول تكنولوجيا المضخات والأنظمة، والتي تتوفر على الموقع الإلكتروني لشركة Wilo.

من أجل سلامتك

- قراءة جميع التعليمات الواردة في دليل التركيب والتشغيل هذا بالكامل واتباعها
- مراعاة اللوائح القانونية للوقاية من الحوادث واللوائح البيئية
- الالتزام بلوائح الفحص والصيانة
- الالتزام باللوائح والتعليمات الداخلية في الشركة

تم بناء نظام تعزيز الضغط وفقًا لمواصفات الشركة المصنعة، ووفقًا لأحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا وقواعد تقنيات الأمان المعترف بها. ومع ذلك، في حالة التشغيل غير الصحيح أو سوء الاستخدام، يمكن أن تنشأ مخاطر على جسد أو حياة المشغل أو الأطراف الثالثة أو تلف النظام نفسه والممتلكات الأخرى.

تم تصميم تجهيزات السلامة الموجودة في نظام تعزيز الضغط بحيث لا يكون هناك أي خطر على أفراد التشغيل عند استخدامها وفقًا للتعليمات.

لا يُسمح باستخدام نظام تعزيز الضغط إلا إذا كان في حالة مثالية تقنيًا، وللغرض المحدد فقط، وبشكل واعٍ بالسلامة وبالمخاطر، وبما يتوافق مع دليل التركيب والتشغيل هذا. يجب إصلاح الأعطال التي يمكن أن تضر بالسلامة من قِبَل موظفين مؤهلين على الفور.

٢-٣ الاستخدام غير المطابق لتعليمات الاستخدام

الاستخدامات الخاطئة المحتملة

نظام تعزيز الضغط غير مصمم للاستخدامات التي لم يتم تحديدها صراحة من قِبَل الشركة المصنعة. وهذا يشمل على وجه الخصوص

- نقل الوسائط التي تهاجم المواد المستخدمة في النظام كيميائيًا أو ميكانيكيًا
- نقل الوسائط التي تحتوي على مكونات كاشطة أو طويلة الألياف
- نقل الوسائط غير المنصوص عليها من قِبَل الشركة المصنعة

لا يُسمح للأشخاص الواقعين تحت تأثير مواد ذات تأثيرات مسكرة (مثل: الكحول، والأدوية، والمخدرات) بتشغيل نظام تعزيز الضغط أو صيانته أو تعديله بأي شكل من الأشكال.

الاستخدام غير السليم

يحدث الاستخدام غير السليم عندما تتم معالجة أجزاء أخرى غير تلك المذكورة في الاستخدام المطابق للتعليمات في نظام تعزيز الضغط. يؤدي التغيير في المكونات الهيكلية لنظام تعزيز الضغط أيضًا إلى الاستخدام غير السليم.

يجب أن تستوفي جميع قطع الغيار المتطلبات الفنية المحددة من قِبَل الشركة المصنعة. في حالة الأجزاء المشتراة من الخارج، ليس هناك ما يضمن أنها مصممة ومصنعة لتحمل الإجهاد ومتوافقة مع متطلبات السلامة. هذا مضمون دائمًا عند استخدام قطع الغيار الأصلية.

التغييرات في نظام تعزيز الضغط (تغييرات ميكانيكية أو كهربائية في التسلسل الوظيفي) تستبعد أي مسؤولية من جانب الشركة المصنعة عن أي ضرر ناتج عن ذلك. ينطبق هذا أيضًا على تركيب تجهيزات السلامة وصمامات الأمان وضبطها، بالإضافة إلى التغييرات في الأجزاء الحاملة.

٤ شرح المنتج

٤-١ شرح معاني الطرازات

مثال	Wilo-SiBoost Smart 1 Helix VE 606
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات لأنظمة زيادة الضغط
Smart	تمييز سلسلة الإنتاج

مثال	Wilo-SiBoost Smart 1 Helix VE 606
1	عدد المضخات
Helix	تمييز سلسلة الإنتاج للمضخة (انظر مستندات المضخة المرفقة)
VE	تصميم المضخة، الإصدار الإلكتروني العمودي
6	معدل التدفق الاسمي Q [م3/ساعة]
06	عدد درجات المضخات

مثال	Wilo-SiBoost Smart 1 Helix VE 405/EM2
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات لأنظمة زيادة الضغط
Smart	تمييز سلسلة الإنتاج
1	عدد المضخات
Helix	تمييز سلسلة الإنتاج للمضخة (انظر مستندات المضخة المرفقة)
VE	تصميم المضخة، الإصدار الإلكتروني العمودي
4	معدل التدفق الاسمي Q [م3/ساعة]
05	عدد درجات المضخات
/EM2	تصميم التيار التناوبي بطريقة التشغيل سابقة الضبط، الوضع 2 - تشغيل منظم الضغط

مثال	Wilo-SiBoost Smart 1 MVISE 806
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات لأنظمة زيادة الضغط
Smart	تمييز سلسلة الإنتاج
1	عدد المضخات
MVISE	تمييز سلسلة الإنتاج للمضخة (انظر مستندات المضخة المرفقة)
8	معدل التدفق الاسمي Q [م3/ساعة]
06	عدد درجات المضخات

مثال	Wilo-SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE1603/3kW
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات لأنظمة تعزيز الضغط
2.0	تمييز الجيل
Smart	تمييز سلسلة الإنتاج
1	عدد المضخات
Helix	تمييز سلسلة الإنتاج للمضخة (انظر مستندات المضخة المرفقة)
VE	تصميم المضخة، الإصدار الإلكتروني العمودي
16	معدل التدفق الاسمي Q [م3/ساعة]
03	عدد درجات المضخات
3 كيلوواط	القدرة P2 (للتمييز عند وجود نفس عدد المراحل)

مثال	Wilo-COR/T-1 Helix VE 410-GE
Wilo	اسم العلامة التجارية
CO	نظام تعزيز ضغط **Compact**
R	التنظيم والتحكم من خلال محول التردد
/T	مع وعاء أوَّلي مدمج لفصل النظام
1	عدد المضخات
Helix	تمييز سلسلة الإنتاج للمضخة (انظر مستندات المضخة المرفقة)
VE	تصميم المضخة، الإصدار الإلكتروني العمودي
4	معدل التدفق الاسمي Q [م3/ساعة]
10	عدد درجات المضخات

مثال	Wilo-COR/T-1 Helix VE 410-GE
GE	وحدة أساسية، أي بدون جهاز تحكم إضافي؛ يتم التحكم باستخدام محول التردد المدمج في المضخة.

مثال	Wilo-COR-1 MVIE 7004/2-GE
Wilo	اسم العلامة التجارية
CO	نظام تعزيز ضغط **Compact**
R	التنظيم والتحكم من خلال محول التردد
1	عدد المضخات
MVIE	تمييز سلسلة الإنتاج للمضخة (انظر مستندات المضخة المرفقة)
70	معدل التدفق الاسمي Q [م3/ساعة]
04	عدد درجات المضخات
/2	عدد الدرجات المخفضة
GE	وحدة أساسية، أي بدون جهاز تحكم إضافي؛ يتم التحكم باستخدام محول التردد المدمج في المضخة.

مثال	Wilo-COR-1 MHIE 406-2G-GE
Wilo	اسم العلامة التجارية
CO	نظام تعزيز ضغط **Compact**
R	التنظيم والتحكم من خلال محول التردد
1-	عدد المضخات
MHIE	تمييز سلسلة الإنتاج للمضخة (انظر مستندات المضخة المرفقة)
4	معدل التدفق الاسمي Q [م3/ساعة]
06	عدد درجات المضخات
2G	تمييز الجيل
GE	وحدة أساسية، أي بدون جهاز تحكم إضافي؛ يتم التحكم باستخدام محول التردد المدمج في المضخة.

	رسومات إضافية للخيارات الإضافية سابقة الضبط في المصنع
تجهيزة الحماية من نقص الماء WMS	تتضمن طقم تركيب WMS (تجهيزة حماية من نقص الماء للتشغيل باستخدام ضغط السحب)
المفتاح الرئيسي HS	تتضمن مفتاح رئيسي لتشغيل النظام وإيقاف تشغيله (مفتاح فصل الشبكة)

٤-٢ البيانات الفنية

كمية الدفق القصوى	انظر الكتالوج/ورقة البيانات
ارتفاع الدفق الأقصى	انظر الكتالوج/ورقة البيانات
سرعة الدوران	900 – 3600 لفة/دقيقة (عدد لفات متغير)
الجهد الكهربائي للشبكة	تيار ثلاثي الأطوار 400 فولت ±10 % فولت (L1, L2, L3, PE) (في حالة EM2 – تيار أحادي الطور 230 فولت ±10 % فولت (L, N, PE)) انظر لوحة بيانات المضخة/المحرك
التيار الكهربائي الاسمي	انظر لوحة بيانات المضخة/المحرك
التردد	50 هرتز (60 هرتز)
التوصيل الكهربائي	(انظر دليل التركيب والتشغيل للمضخة ودليل التركيب والتشغيل ومخطط توصيلات جهاز التحكم، إن وجد)
فئة العزل	F
فئة الحماية	IP54
الطاقة الكهربائية المستهلكة P_1	انظر لوحة بيانات المضخة/المحرك

الطاقة الكهربائية المستهلكة P_2	انظر لوحة بيانات المضخة/المحرك	
مستوى ضغط الصوت للمضخات المزودة بمحرك ذي عضو دوار جاف	القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)	ديسيبل (الفئة A) التفاوت المسموح به + 3 ديسيبل (الفئة A)
	0.55	66
	0.75	68
	1.1	70
	1.5	70
	2.2	70
	3	71
	4	71
	5.5	72
	7.5	72
	11	78
	15	78
	18.5	81
	22	81
مستوى ضغط الصوت للمضخات المزودة بمحرك ذي عضو دوار رطب	القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)	ديسيبل (الفئة A) التفاوت المسموح به + 3 ديسيبل (الفئة A)
	1.1	53
	2.0	55
الأقطار الاسمية	¼Rp1 / R1	(MHIE 2 1..)
الوصلة خط الإمداد/الطرد لنظام SiBoost Smart ...1.../COR-1...	¼Rp1¼ / R1	(MHIE 4 1..) (MVISE 2 1..) (MVISE 4 1..) (Helix VE 4 1..) (Helix VE 6 1..)
	½Rp1½ / R1	(MHIE 8 1..) (MVISE 8 1..) (Helix VE 10 1..)
	½Rp2 / R1	(MHIE 16 1..) (Helix VE 16 1..)
	Rp2 / R2	(Helix VE 22 1..)
	½Rp2½ / R2	(Helix VE 36 1..)
	Rp3 / DN 80	(Helix VE 52 1..)
	DN 100 / DN 100	(MVIE 70 1..) (MVIE 95 1..)
DN...: وصلة ذات شفة وفقًا للمواصفة EN 1092 (PN16) R...: سن لولبي خارجي وفقًا للمواصفة EN 10226-1 Rp...: سن لولبي داخلي وفقًا للمواصفة EN 10226-1		

خط الإمداد/الطرد لنظام SiBoost2.0 Smart 1...	¼G1¼ / R1	(Helix VE 2 1..) (Helix VE 4 1..) (Helix VE 6 1..)
	½G1½ / R1	(Helix VE 10 1..)
	½G2 / R1	(Helix VE 16 1..)
	G2 / R2	(Helix VE 22 1..)
	½G2½ / R2	(Helix VE 36 1..)
	G3 / DN 80	(Helix VE 52 1..)
	DN...: وصلة ذات شفة وفقًا للمواصفة EN 1092 (PN16) G...: سن لولبي داخلي وفقًا للمواصفة EN 228-1 R...: سن لولبي خارجي وفقًا للمواصفة EN 10226-1	
خط الإمداد/الطرد لنظام COR/T-1...	¼G1¼/G1	(Helix VE 4 1..) (Helix VE 6 1..)
	G...: سن لولبي خارجي وفقًا للمواصفة EN 228-1	

(التعديلات محفوظة / قارن أيضًا مخطط النصب المرفق)

درجة الحرارة المحيطة المسموح بها	5 °م إلى 40 °م
سوائل الضخ المسموح بها	ماء نقي دون ملوثات
درجة الحرارة المسموح بها متوسطة	3 °م إلى 50 °م (SiBoost/SiBoost2.0.../COR-1...) 3 °م إلى 40 °م (COR/T-1...)
أقصى ضغط تشغيل مسموح به	بجانب الطرد 16 بار (Helix VE, MVIE) 10 بار (MHIE) (انظر لوحة البيانات)
أقصى ضغط تدفق مسموح به	التوصيل غير المباشر (بحد أقصى 6 بارات)
وعاء الضغط الغشائي	8 لترات

٤-٣ التجهيزات الموردة

يتم تسليم أنظمة تعزيز الضغط من إنتاج شركة Wilo المتحكم فيها تلقائيًا SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1، وCOR-1...، وCOR/T-1... جاهزة للتوصيل.

باعتباره نظامًا مدمجًا مع وحدة تحكم متكاملة، فهو يحتوي على مضخة طرد مركزي عالية الضغط غير ذاتية الشفط ومتعددة المراحل عمودية (Helix VE، وHelix2.0 VE، وMVISE) أو أفقية (MHIE).

تكون المضخة مركبة على إطار أساسي (SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1، وCOR-1) أو على صفيحة قاعدة (COR/T) وموصلة بالكامل بالأنابيب.

التدابير المطلوبة في الموقع:

- قم بإنشاء الوصلات الخاصة بخط الإمداد والطرد.
- قم بإنشاء التوصيل الكهربائي بالشبكة الكهربائية.
- قم بتركيب ملحق تكميلي، يتم طلبه وتوريده منفصلًا.

٤-٣-١ التجهيزات الموردة للتصميم القياسي

- نظام تعزيز الضغط
- دليل التركيب والتشغيل لنظام تعزيز الضغط
- دليل التركيب والتشغيل للمضخات
- تقرير الاختبار في المصنع
- قد يكون هناك كرتونة بها ملحقات تكميلية/حزمة ملحقات/قطع ملحقة (Fig. 9a وFig. 9b، الموضع 42)

٤-٣-٢ التجهيزات الموردة للتصميم الخاص

- قد يكون هناك مخطط النصب
- قد يكون هناك مخطط التوصيلات الكهربائية
- إذا لزم الأمر، دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم
- قد يكون هناك دليل التركيب والتشغيل لمحول التردد
- قد تكون هناك ورقة بيانات مرفقة خاصة بوضع ضبط المصنع لمحول التردد
- قد يكون هناك دليل التركيب والتشغيل لباعث الإشارة
- قد تكون هناك قائمة بقطع الغيار

٤-٤ الملحقات التكميلية

يجب طلب الملحقات التكميلية بشكل منفصل عند الحاجة. أجزاء الملحقات التكميلية من برنامج Wilo هي؛ على سبيل المثال:

- الوعاء الأولي المفتوح (Fig. 10a)
- وعاء الضغط الغشائي الكبير (جانب الدفق أو الضغط النهائي)
- صمام الأمان
- تجهيزة الحماية من التشغيل الجاف:
  - تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) (Fig. 5a إلى 5c)، عند التشغيل في وضع الإمداد (على الأقل 1.0 بار) للأنظمة COR-1 MHIE (Fig. 5b) وSiBoost Smart 1...EM2 (Fig. 5a) (يتم توريدها ارتباطًا بالطلبية وهي في صورة مركبة مع نظام زيادة الضغط).
  - بالنسبة للأنظمة SiBoost Smart 1...، وSiBoost2.0 Smart 1 Helix VE...، وCOR-1 MVIE...: يتم تركيب مستشعر ضغط سحب على جانب الشفط بشكل قياسي، والذي يعمل عند التشغيل باستخدام ضغط السحب بمثابة وسيلة حماية من نقص الماء (Fig. 2b، و2d).
  - بالنسبة للأنظمة COR/T-1...: يتم تركيب مفتاح بعوامة في الوعاء الأولي بشكل قياسي، والذي يقوم بإيقاف تشغيل المضخة في حال نقص الماء (Fig. 1e، الموضع 52)، ومستشعر ضغط على جانب الشفط (Fig. 1e، الموضع 12–2) والذي يقوم بإعادة تشغيل المضخة مرة أخرى عند الوصول إلى ضغط سحب لا يقل عن 0.3 بار.
  - مفتاح بعوامة
  - إلكترودات نقص المياه مع مرحل المستوى
  - إلكترودات تشغيل الوعاء (ملحقات تكميلية خاصة حسب الطلب)
- المفتاح الرئيسي (Fig. 1a إلى 1j، الموضع 16)
- أنابيب توصيل مرنة (Fig. 8، الموضع 31)،
- معادلات (Fig. 8 – الموضع 30)،
- فلانشة ملولبة،
- تلبيسة مخمدة للصوت (ملحقات خاصة حسب الطلب)

٤-٥ مكونات النظام

إنذار

يوضح دليل التركيب والتشغيل هذا النظام الكامل بشكل عام.

إنذار

انظر دليل التركيب والتشغيل المرفق عن المضخة للاطلاع على إرشادات تفصيلية بشأن المضخة داخل مجموعة الضغط الزائد هذه.

٤-٥-١ الوصلة

يمكن توصيل أنظمة تعزيز الضغط SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1...، وCOR-1... بشبكة إمداد عامة بالمياه بطريقتين:

- توصيل (مباشر) (Fig. 6a).
- توصيل (غير مباشر) (Fig. 6b).

عند التوريد مع مضخة ذاتية الشفط (تصميم خاص)، لا يُسمح بتوصيلها بشبكة الإمداد العامة بالمياه إلا بطريقة غير مباشرة (فصل النظام من خلال وعاء أولي خالٍ من الضغط).

- يمكن العثور على معلومات حول فئة تصميم المضخة المستخدمة من خلال الاطلاع على دليل التشغيل والتركيب المرفق بالمضخة.

نظام تعزيز الضغط COR/T-1... مصمم للتوصيل غير المباشر بشبكة الإمداد العامة بالمياه من خلال وعاء أولي مدمج مزود بتجهيزة تغذية لاحقة تعتمد على المستوى وفصل للنظام (على غرار المخطط في Fig. 6b)

٤-٥-٢ مكونات نظام تعزيز الضغط

يتكون النظام بأكمله من مكونات رئيسية مختلفة.

إنذار

قم بمراعاة دليل التركيب والتشغيل الخاص بكل مكون.

مكونات النظام الميكانيكية والهيدروليكية للنظام SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1...، وCOR-1... (Fig. 1a إلى 1d وFig. 1f إلى 1j):

يوجد النظام مركبًا على إطار أساسي (3) مع مخمدات للاهتزازات (34). وهو يتكون من مضخة دوارة عالية الضغط (1) مزودة بمحرك ثلاثي الأطوار به محول تردد مدمج (15)، يوجد مركبًا على جانب الضغط الخاص بها صمام إيقاف (7) وصمام لارجعي (8). بالإضافة إلى ذلك، توجد مجموعة تركيبية قابلة للغلق مزودة بمستشعر ضغط (12–1) ومقياس

ضغط (11-1)، بالإضافة إلى وعاء ضغط غشائي سعة 8 لترات (9) مزود بصمام تدفق قابل للغلق (10) (لغرض التدفق الخلالي وفقًا للمواصفة DIN 4807، الجزء 5).

في حال الأنظمة SiBoost/SiBoost2.0 Smart 1 Helix... وMVISE... وكذلك في حال COR-1 MVIE...GE، يتم تركيب مجموعة تركيبية قابلة للغلق مع مرسل ضغط إضافي (12-2) ومقياس ضغط (11-2) بشكل قياسي على وصلة التفريغ الخاصة بالمضخة أو على الأنابيب الموجودة على جانب الإمداد (Fig. 2b وd2).

في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR-1 MHIE...GE وSiBoost Smart 1 Helix VE...EM2، يمكن اختياريًا أن يتم تركيب مجموعة تركيبية لوسيلة الحماية من نقص الماء (WMS) (14) على وصلة التفريغ الخاصة بالمضخة أو على وصلة الإمداد أو أن يتم تركيبها لاحقًا (Fig. 5a وb5).

في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR-1...GE-HS وSiBoost/SiBoost2.0 Smart 1...-HS يوجد مفتاح رئيسي اختياري (16) مركب مسبقًا في المصنع وموصل سلكيًا بشكل مسبق بمحرك المضخة. وفي هذه الحالة يجب أن يتم التوصيل الكهربائي من خلال هذا المفتاح (انظر فصل "التوصيل الكهربائي [◀ 54]"). في حال الأنظمة الخاصة بالعملاء، يمكن أن تحتوي التجهيزات الموردة على جهاز تحكم إضافي، ويكون مركبًا على الإطار الأساسي بواسطة كونسول ثبات (قائم) ويكون موصلًا سلكيًا بالمكونات الكهربائية للنظام.

مكونات النظام الميكانيكية والهيدروليكية للنظام (Fig. 1e)...COR/T-1:

يتم تركيب مكونات النظام على صفيحة قاعدة بلاستيكية تابعة للوعاء الأولي المدمج (53). يتكون النظام من مضخة دوارة عالية الضغط (1) مزودة بمحرك ثلاثي الأطوار (17) به محول تردد مدمج (15)، ويوجد على جانب الضغط الخاص بها صمام إيقاف (7) وخط توصيل (5). توجد مجموعة تركيبية قابلة للغلق مزودة بمستشعر ضغط (12-1) ومقياس ضغط (11-1)، بالإضافة إلى وعاء ضغط غشائي سعة 8 لترات (4) به إطار للدفق الضغطي قابل للغلق (6) (لغرض الدفق الضغطي وفقًا للمواصفة DIN 4807، الجزء 5). على جانب الإمداد، يتم تركيب صمام لارجعي (8) والتوصيل بالوعاء عن طريق خرطوم. يتم تثبيت مفتاح بعوامة (52) في الوعاء الأوَّلي بمثابة مولد إشارة لتجهيزة الحماية من نقص المياه. يتم الإمداد (4) بالمياه من شبكة التغذية إلى الوعاء الأوَّلي عبر صمام بعوامة (43) يُفتَح ويُغلَق حسب المستوى.

يصف دليل التركيب والتشغيل هذا النظام بأكمله بشكل عام دون الخوض في الاستعمال التفصيلي لجهاز تحكم إضافي (انظر فصل بدء التشغيل [◀ 58] والوثائق المرفقة بجهاز التحكم).

مضخة طرد مركزي عالية الضغط (1) مع محرك ثلاثي الأطوار (17) ومحول تردد (15):

وفقًا لغرض الاستخدام وبارمترات الأداء المطلوبة فإنه يتم تركيب أنواع مختلفة من المضخات الدوارة عالية الضغط متعددة المراحل في النظام.

إنذار

يمكن العثور على تعليمات مفصلة حول المضخة واستخدام محول التردد في دليل التركيب والتشغيل المرفق بالمضخة أو محرك الإدارة (Drive).

طقم تركيب وعاء الضغط الغشائي (Fig. 3):

يتكون من:

- وعاء ضغط غشائي (9) مزود بصمام تدفق قابل للإغلاق (10) وصمام تفريغ

طقم تركيب مستشعر الضغط على جانب الطرد لجميع الأنواع (Fig. 2a أو Fig. 2c)

يتكون من:

- مانومتر (11-1)
- مستشعر الضغط (12-1a)
- التوصيل الكهربائي، مستشعر الضغط (12-1b)
- التفريغ/تفريغ الهواء (18)
- صمام إغلاق (19)

طقم تركيب مستشعر الضغط على جانب الإمداد (Fig. 2b) (في حالة SiBoost Smart 1 Helix VE.../MVISE... وCOR-1 MVIE...GE) و(Fig. 2d) (في حالة SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE...)

يتكون من:

- مانومتر (11-2)
- مستشعر الضغط (12-2a)
- التوصيل الكهربائي، مستشعر الضغط (12-2b)
- التفريغ/تفريغ الهواء (18)

- صمام إغلاق (19)

جهاز التحكم

لا تحتوي الأنظمة من سلسلة الإنتاج SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1...، وCOR- 1...GE، وCOR/T-1...GE على جهاز تحكم منفصل. يتم التحكم والتنظيم من خلال محول التردد (15) المدمج بالمضخة.

إنذار

يمكن العثور على تعليمات مفصلة حول استخدام محول التردد والتعامل معه في دليل التركيب والتشغيل المرفق بالمضخة ومحرك الإدارة (Drive).

يتم استخدام جهاز تحكم إضافي للتحكم في بعض أنواع الأنظمة الخاصة بالعملاء وتنظيم عملها.

إنذار

يمكن العثور على معلومات تفصيلية حول فئة التصميم المستخدمة لجهاز التحكم المستخدم في نظام تعزيز الضغط من خلال الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل المرفق ومخطط التوصيلات ذي الصلة.

٤-٦ الوظيفة

تحذير

خطر حدوث مخاطر صحية!

خطر حدوث مخاطر صحية من مياه الشرب الملوثة.

- بالنسبة لتركيبات مياه الشرب، استخدم فقط المواد التي تضمن جودة المياه المطلوبة.
- للتقليل من مخاطر الإضرار بمستوى جودة مياه الشرب، قم بشطف الخطوط والنظام.
- قم بتغيير الماء عند بدء التشغيل بعد توقف النظام عن العمل لفترة طويلة.

تنبيه

خطر التعرض لأضرار مادية!

التشغيل على الجاف يمكن أن يؤدي إلى عدم إحكام المضخة ضد التسريب والتحميل الزائد على المحرك.

- تأكد من أن المضخة لا تعمل على الجاف لحماية الختم الميكانيكي والمحمل الانزلاقي.

٤-٦-١ الوصف

يتم توريد النظام المزود بمضخة طرد مركزي عالية الضغط غير ذاتية الشفط عمودية (Helix VE أو Helix2.0 VE أو MVIE أو MVISE) أو أفقية (MHIE)، والتي تكون منصوبة ومتعددة المراحل ومجهزة بمحول تردد، كنظام مدمج موصل بالأنابيب بالكامل وجاهزًا للتوصيل. يجب إنشاء الوصلات الخاصة بخط الإمداد والطرد، وكذلك وصلة الشبكة الكهربائية.

الأنظمة من سلسلة الإنتاج SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1...، وCOR- 1... (الأمثلة Fig. 1a إلى 1d و1f إلى 1j) تكون مركبة على إطار أساسي صلب مطلي بالزنك (3) ومزود بمخمدات اهتزازات (34).

يتم تركيب الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR/T-1 (Fig. 1e) على صفيحة قاعدة بلاستيكية مع وعاء أوّلي مصنوع من البلاستيك.

ويجب أن يتم تركيب ملحق تكميلي، يتم طلبه وتوريده منفصلًا.

- لغرض الاستخدام للإمداد بمياه الشرب و/أو للإمداد بمياه الحماية من الحرائق، احرص على مراعاة اللوائح القانونية والمعايير المعنية السارية.
- يتعين القيام بتشغيل الأنظمة وصيانتها وفقًا للوائح السارية (في ألمانيا وفقًا للمواصفة DIN 1988 (الرابطة الألمانية للغاز والمياه DVGW))، وبالطريقة التي تكفل السلامة التشغيلية المستمرة لإمدادات المياه وتجنب التأثيرات المزعجة على إمدادات المياه العامة أو أنظمة الاستهلاك الأخرى.

- بالنسبة للتوصيل ونوع التوصيل بشبكات المياه العامة، يتعين أن تتم مراعاة المعايير والتوجيهات السارية (انظر الاستعمال/الاستخدام)، والتي قد يتم استكمالها بالتعليمات واللوائح الخاصة بشركة المياه (WVU) أو هيئة الحماية من الحرائق المختصة.
- يجب أن تتم مراعاة الظروف الخاصة المكانية (مثلًا الضغط الاستباقي الفائق للغاية أو شديد التأرجح والذي قد يتطلب تركيبًا مُخفضًا للضغط).

يتم بشكل قياسي تجهيز الأنظمة من سلسلة الإنتاج Wilo SiBoost Smart 1 أو SiBoost2.0 Smart 1 أو Wilo-Comfort-Vario COR و COR/T بمضخة طرد مركزي عالية الضغط غير ذاتية الشفط ومتعددة المراحل أفقية أو عمودية، وتكون مزودة بمحرك ثلاثي الأطوار (17) ومحول تردد مدمج (15). يتم تغذية المضخة بالماء من خلال وصلة الإمداد (4).

عند القيام بالشفط (SiBoost Smart 1 أو SiBoost2.0 Smart 1 أو COR-1...) من أوعية على مستوى عميق يتعين عندئذ أن يتم تركيب خط شفط منفصل مقاوم للتفريغ وللضغط ومزود بصمام قاعدي، يتم مده دائمًا في الاتجاه التصاعدي من الوعاء إلى وصلة المضخة.

تقوم المضخة بزيادة الضغط والإمداد بالماء من خلال وصلة الضغط (5) إلى الجهاز المستهلك المعني. وتحقيقًا لذلك، فإنه يتم تشغيلها وإيقافها أو التحكم بها، ارتباطًا بالضغط. لمراقبة الضغط، يتم استخدام واحد أو اثنين من مستشعرات الضغط (اعتمادًا على نوع النظام) (12-1 و12-2) (انظر أيضًا Fig. 2a إلى 2d). من خلال مستشعر أو مستشعرات الضغط يتم بصفة مستمرة قياس القيمة الفعلية للضغط وتحويلها إلى إشارة تيار تناظرية ونقلها إلى محول التردد (15) للمضخة (أو إلى جهاز التحكم، إن وجد). من خلال محول التردد (أو جهاز التحكم)، بحسب الحاجة ونمط التحكم، فإنه يتم تشغيل المضخة أو إطفاؤها أو يتم تغيير عدد لفاتها بالشكل الذي يتيح إمكانية الوصول إلى معلمات التحكم المضبوطة. للحصول على وصف أكثر تفصيلًا لنمط التحكم وعملية التحكم وخيارات الإعداد، انظر دليل التركيب والتشغيل للمضخة وجهاز التحكم.

يمكن أن تعمل الأنظمة من سلسلة الإنتاج SiBoost Smart 1 أو SiBoost2.0 Smart 1 Helix MVISE/...VE... أو COR-1 MVIE...GE (مع تحكم في التردد على المضخة ومستشعر ضغط مثبت على جانب الإمداد (مبيت المضخة أو خط الشفط) في وضع p-v. ولهذا الغرض تكون الإعدادات الخاصة في محول التردد الخاص بالمضخة ممكنة أو ضرورية. للحصول على وصف أكثر تفصيلًا لوضع التحكم هذا وعملية التحكم وخيارات الإعداد، انظر فصل "وضع (SiBoost Smart) "[40 ◀] p-v والوثائق المنفصلة للمضخة/محرك الإدارة (Drive) (SiBoost2.0 Smart).

وعاء الضغط الغشائي المركب (9) (السعة الإجمالية حوالي 8 لترات) يمارس تاثيرًا تخميديًا على مستشعر الضغط، ومن ثمّ فإنه يمنع حيود عملية التنظيم والتحكم عند القيام بتشغيل المضخة وإيقاف تشغيلها. وهو يضمن سحبًا قليلًا للماء (على سبيل المثال في حالة مواضع التسرب متناهية الصغر) من حجم المخزون المتوفر دون الحاجة إلى تشغيل المضخة. ويتم تقليل معدل تكرار عملية التبديل، وهو ما ينعكس على ثبات حالة تشغيل النظام.

في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج SiBoost Smart 1 أو SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE.../MVISE.. أو COR-1 MVIE...GE، تتم مراقبة ضغط السحب باستمرار بواسطة مستشعر الضغط الموجود على جانب الإمداد ويتم إرساله كإشارة تيار إلى محول التردد. إذا كان ضغط السحب منخفضًا جدًا، فسيتعطل النظام وسيتم إيقاف المضخة.

في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR-1 MHIE...GE و SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 يتم تقديم تجهيزة حماية من نقص الماء (WMS) (14) كملحق للتوصيل المباشر بشبكة المياه العامة (Fig. 5a و5b)، وهذه التجهيزة من شأنها أن تقوم بمراقبة ضغط السحب، كما أن إشارة التبديل الخاصة بها تتم معالجتها من خلال محول التردد أو جهاز التحكم. يتم تركيب طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) على فتحة التفريغ الخاصة بالمضخة (يتطلب ذلك أيضًا وجود طقم توصيل لتجهيزة الحماية من نقص الماء (Fig. 5a، و14b) من مجموعة الملحقات) أو عند موضع تركيب يتم تحديده في خط الإمداد.

عند التوصيل غير المباشر (فصل النظام من خلال الوعاء الأولي الخالي من الضغط) فيتعين أن يتم التزود بباعث إشارة مرتبط بالمستوى باعتباره تجهيزة لحماية التشغيل على الجاف وهو يتم تركيبه في الوعاء الاستباقي. عند استخدام وعاء أولي من Wilo، يتم تضمين مفتاح بعوامة (Fig. 10b، الموضع 52) بالفعل في التجهيزات الموردة.

تحتوي أنظمة سلسلة الإنتاج COR/T المزودة بوعاء أولي خالٍ من الضغط لفصل النظام، أيضًا على مفتاح بعوامة (Fig. 1e، الموضع 52)، والذي يتم تثبيته في الوعاء بمثابة مولد إشارة لنقص الماء.

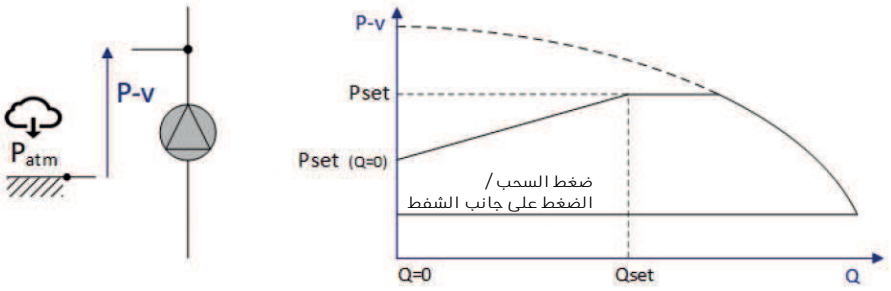
بالنسبة للأوعية المتوفرة في الموقع، توجد في برنامج Wilo مولدات إشارة مختلفة للتركيب اللاحق (مثلًا مفتاح بعوامة WA65 أو إلكترودات نقص الماء المزودة بمرحل للمستوى).

بشكل اختياري، يتوفر مفتاح رئيسي إضافي، والذي يمكن تزويده لاحقًا لجميع الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR-1...GE أو SiBoost Smart 1 أو SiBoost2.0 Smart 1... (انظر Fig. 1a-1j و Fig. 8، الموضع 16). وهو يعمل على فصل النظام من شبكة الفلطية عند القيام بأعمال الصيانة والإصلاح للنظام.

إنذار

تسري فقط على SiBoost Smart 1 / COR-1.

- بالنسبة لـ SiBoost2.0 Smart 1، انظر الوثائق المنفصلة لمحرك الإدارة (Drive).



بالإضافة إلى أوضاع التشغيل "التحكم في السرعة"؛ و"الضغط المستمر: p-c"؛ و"الضغط التفاضلي الثابت Δp-c"؛ و"التحكم التناسبي التكاملي التفاضلي PID" و"الضغط التفاضلي المتغير Δp-v" الموصوفة بمزيد من التفصيل في دليل التركيب والتشغيل الخاص بالمضخة، يمكن ضبط نمط تحكم موصوف بمزيد من التفصيل أدناه "الضغط المتغير p-v" (يشار إليه فيما يلي باسم التحكم p-v فقط) عبر واجهة مستخدم محول التردد في القائمة (انظر التنقل داخل قوائم المضخات [◀ 41]).

في وضع التشغيل "التحكم p-v"، يغير محول التردد ضغط الإمداد الخاص بالمضخة خطيًا اعتمادًا على معدل التدفق الحجمي الذي سيتم ضخه عبر النظام (المخطط البياني الأيمن). بالنسبة لوضع التشغيل هذا، يتوجب استخدام مستشعر ضغط على جانب الشفط وآخر على جانب الطرد. يتم استخدام مستشعر ضغط نسبي على جانب الطرد للمضخة، ويمكن استخدام مستشعر ضغط نسبي (بشكل قياسي من المصنع) أو مستشعر ضغط مطلق على جانب الشفط للمضخة.

يظهر مستشعر الضغط النسبي، الذي يُستخدَم في الغالب في المصنع، بنطاق قياس من -1 بار إلى 9 بارات في القائمة 5.4.0.0 "IN2" كمستشعر ضغط مطلق [ABS = 5.4.4.0] من 0 إلى 10 بارات [5.4.3.0 = 10 بارات]. (دقة المستشعرات ≥ 1% واستخدام ما بين 30% و100% من نطاق القياس المعني). يقيس مستشعر الضغط النسبي الضغط بالنسبة للضغط الجوي (المخطط البياني الأيسر). يقيس مستشعر الضغط المطلق الضغط بالنسبة للضغط الصفري في الفراغ.

- يتم تعيين القيمة الخاصة بـ (Pset) يدويًا عبر عنصر القائمة 1.0.0.0.
- يتم تعيين القيمة الخاصة بـ (Qset) يدويًا عبر عنصر القائمة 2.3.3.0.
- يتم تعيين القيمة الخاصة بقدرة الإمداد الصفرية ((Pset(Q=0) يدويًا عبر عنصر القائمة 2.3.4.0.

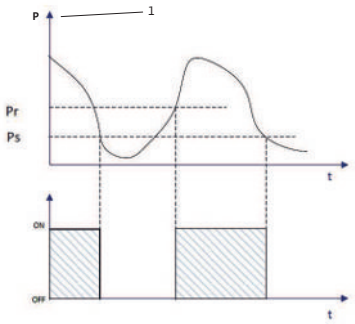
في وضع التشغيل p-v، يكتشف نظام التحكم الإمداد بالقيمة صفر، مما يؤدي إلى إيقاف تشغيل المضخة.

توصية لعملية التشغيل الأوَّلى:

- اضبط الضغط المستهدف عند نقطة كمية الدفق المطلوبة (Pset) على 60 إلى 80% من أقصى ضغط للمضخة.
- اضبط كمية الدفق (Qset) على معدل التدفق الاسمي للمضخة.
- اضبط الضغط المطلوب عند الإمداد بالقيمة صفر ((Pset(Q=0) على 90% من Pset.

وسيلة الحماية من نقص الماء

1	الضغط على جانب الشفط



بالنسبة إلى وضع التشغيل هذا، يعمل مستشعر الضغط الموجود على جانب الإمداد أيضًا كوسيلة حماية من نقص الماء، مما يؤدي إلى إيقاف تشغيل المضخة إذا تم النزول عن ضغط إيقاف التشغيل المحدد (Ps). عندما يرتفع ضغط الإمداد فوق ضغط إعادة التشغيل المحدد (Pr)، يبدأ تشغيل المضخة. يتم ضبط ضغط إيقاف التشغيل (Ps) الذي يتم قياسه على جانب الإمداد في المصنع على 1 بار، ويتم ضبط ضغط إعادة التشغيل (Pr) في المصنع على 1.3 بار. (ضغط نسبي).

- لإلغاء تنشيط هذه الوظيفة، اضبط Ps على أصغر قيمة ممكنة (-1.0 بار ضغط نسبي).

لتجنب تكرار دورات الإيقاف وإعادة التشغيل كثيرًا، يوصى بانحراف قدره 0.3 بار بين ضغط الإيقاف (Ps) وضغط إعادة التشغيل (Pr).

إنذار

يتم تركيب مستشعرات ضغط نسبي بشكل قياسي في المصنع، أي يتم قياس جميع الضغوط بالنسبة للضغط الجوي.

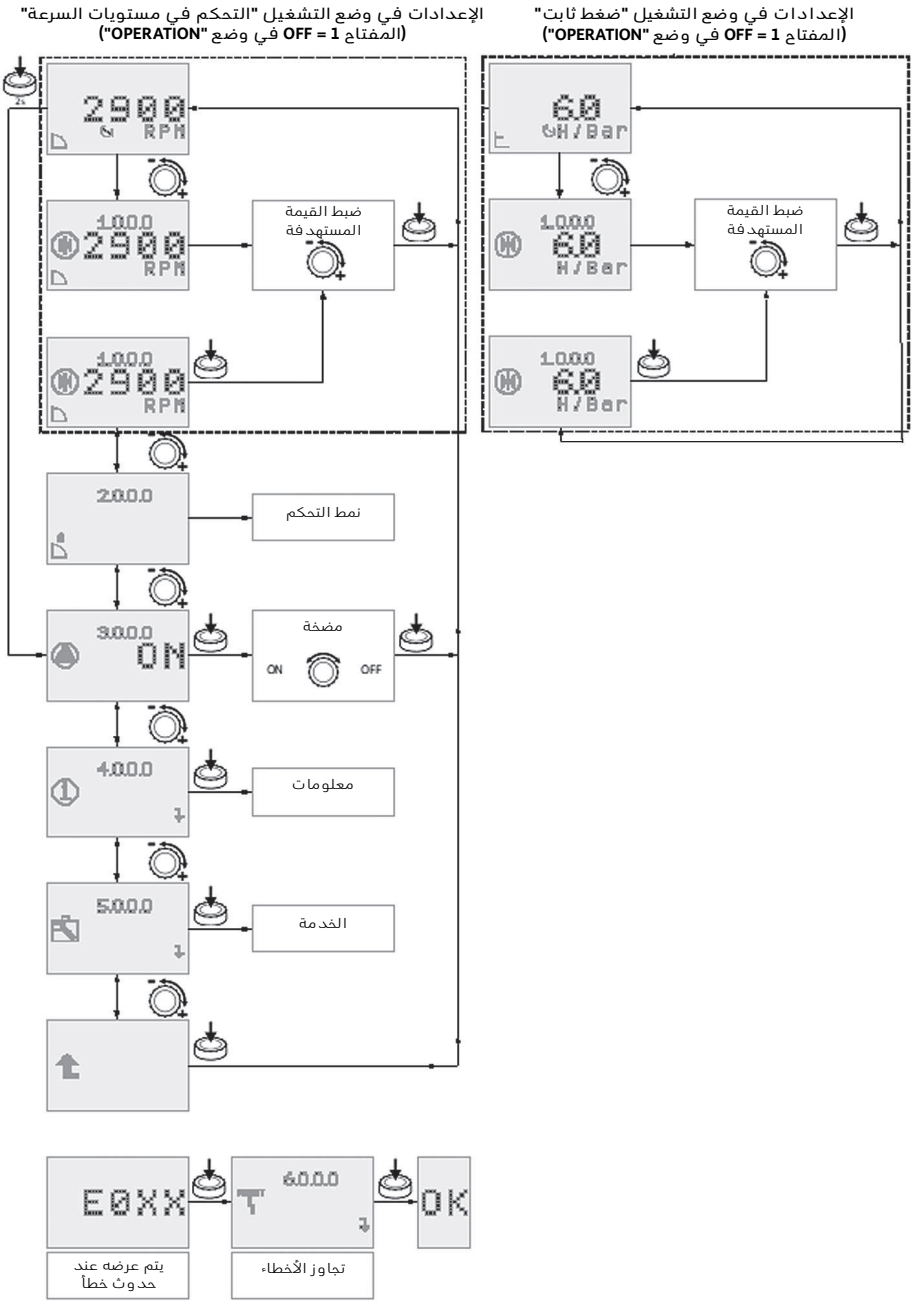
في حال توصيل النظام بوعاء أولي، أي التوصيل بشكل غير مباشر (Fig. 6b)، قد يكون من المفيد تعيين قيمة ضغط الإيقاف (Ps) على -0.6 بار، وقيمة ضغط إعادة التشغيل (Pr) على 0.0 بار. لحماية الوعاء من التفريغ، نوصي باستخدام مفتاح بعوامة إضافي مثبت في الوعاء الأوَّلي (للأوعية الأوَّلية من مجموعة ملحقات Wilo) أو يتم تثبيته هناك (للأوعية الموجودة في الموقع).

٧-٤ التنقل داخل قوائم المضخات

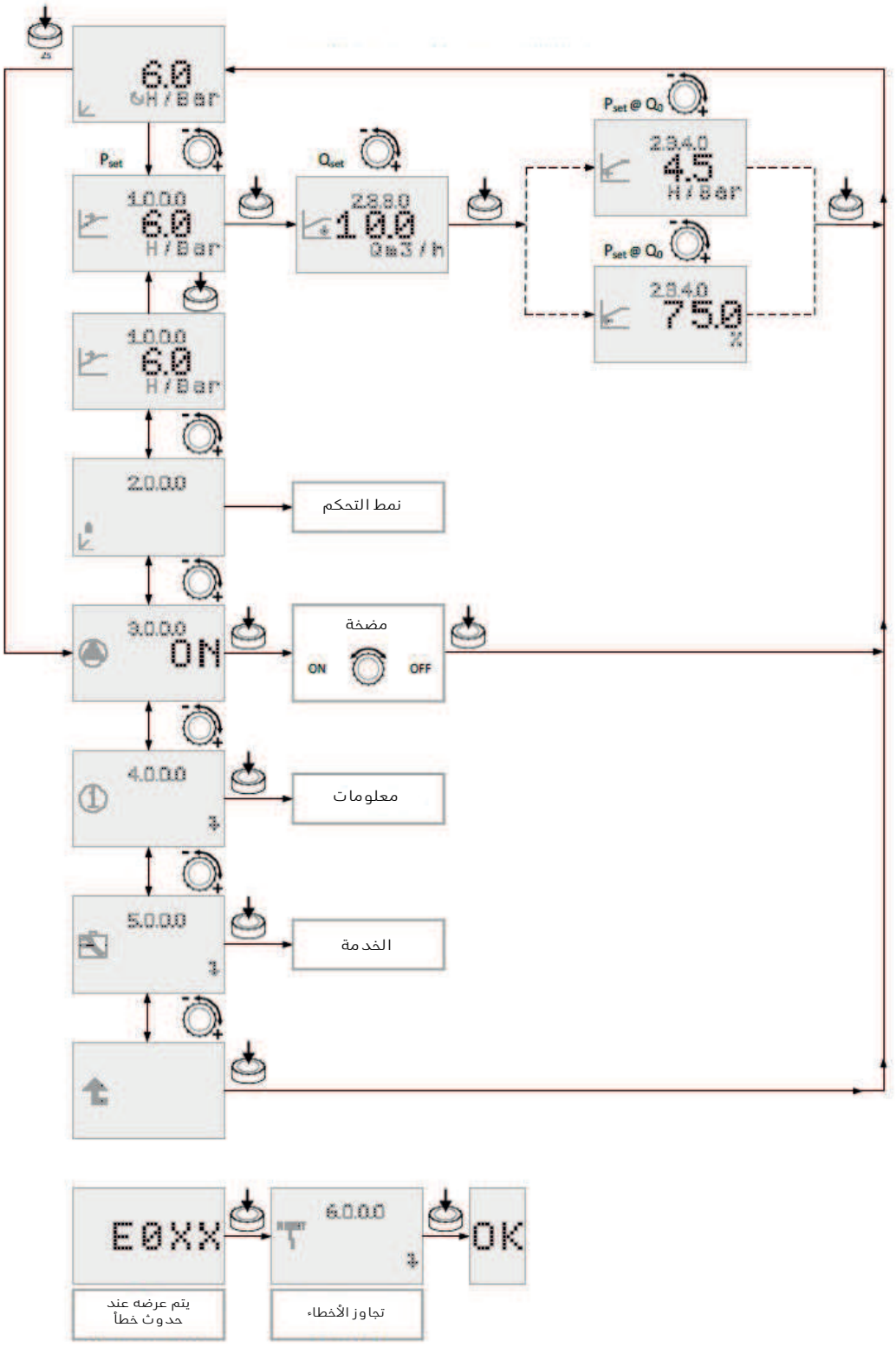
إنذار

تسري فقط على SiBoost Smart 1 / COR-1.

- بالنسبة لـ SiBoost2.0 Smart 1، انظر الوثائق المنفصلة لمحرك الإدارة (Drive).


الإعدادات في وضع التشغيل "ضغط ثابت"
(المفتاح 1 = OFF في وضع "OPERATION")
الإعدادات في وضع التشغيل "التحكم في مستويات السرعة"
(المفتاح 1 = OFF في وضع "OPERATION")
60
bar
1.0.0.0
60
bar
ضبط القيمة المستهدفة
1.0.0.0
60
bar
2900
RPM
1.0.0.0
2900
RPM
ضبط القيمة المستهدفة
1.0.0.0
2900
RPM
2.0.0.0
نمط التحكم
3.0.0.0
ON
مضخة
ON
OFF
4.0.0.0
معلومات
5.0.0.0
الخدمة
E0XX
يتم عرضه عند حدوث خطأ
6.0.0.0
تجاوز الأخطاء
OK

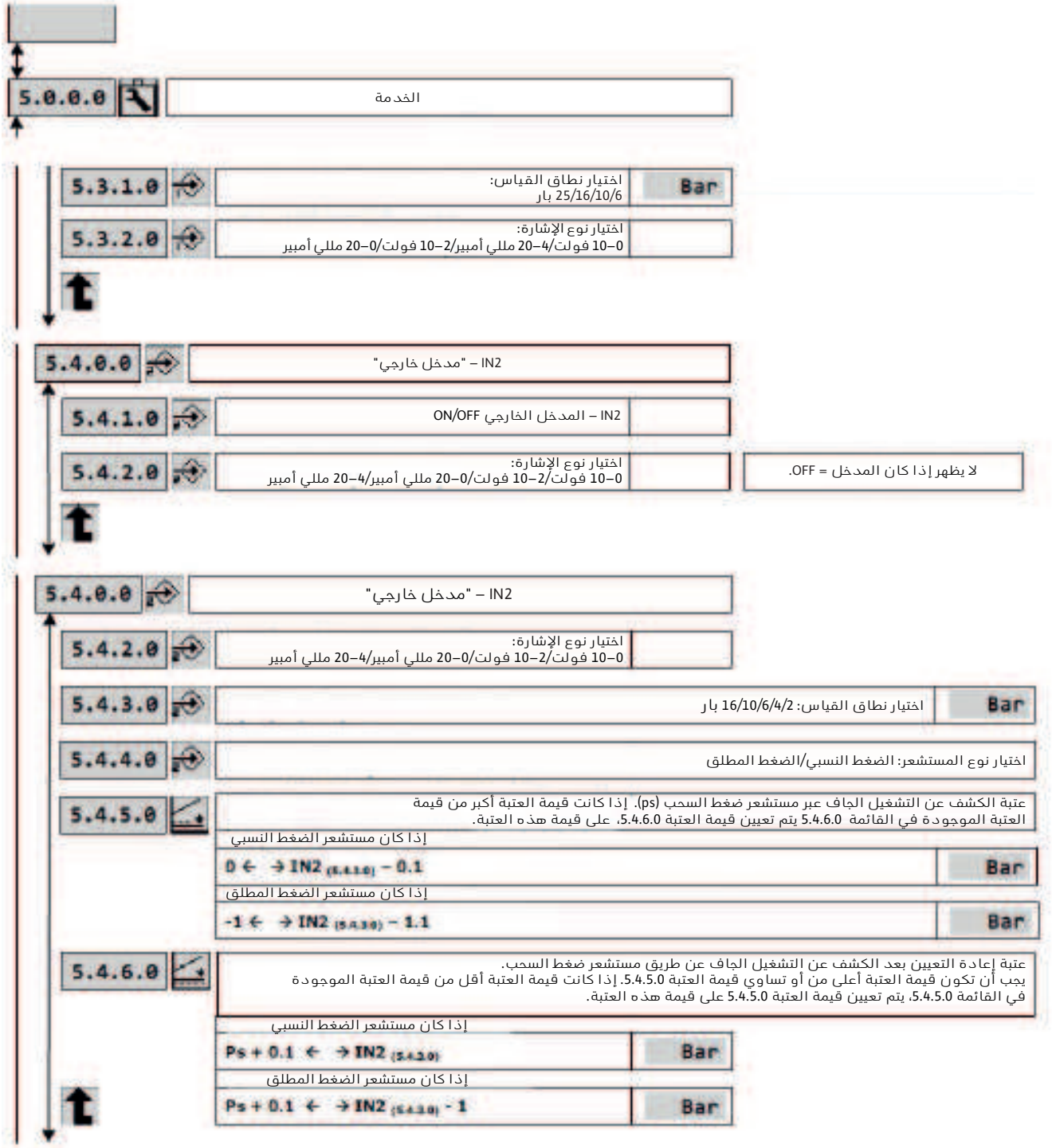
الإعدادات في وضع التشغيل "التحكم p-v"
(المفتاح 1 = OFF في وضع "OPERATION")



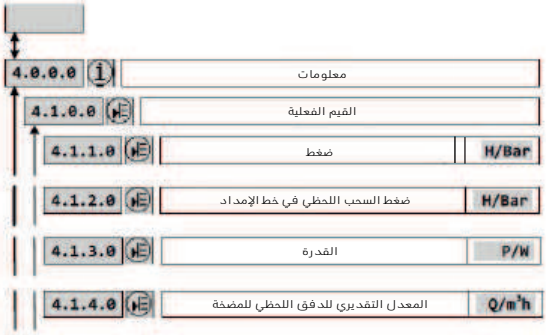
يشير مستشعر الضغط المركب على جانب الشفط بشكل عام إلى نمط تحكم p-v تم تكوينه في المصنع.

- اضبط المعلمات المتعلقة بالنظام أثناء بدء التشغيل.
  - القيمة المستهدفة للضغط (Pset) في حالة التدفق الحجمي الاسمي (1.0.0.0)
  - التدفق الحجمي الاسمي (Qset) (2.3.3.0)
  - القيمة المستهدفة عند الكمية صفر ((Pset(Q=0) (2.3.4.0)
- يمكن العثور على مزيد من المعلومات حول قائمة المضخة في الوثائق المرفقة الخاصة بالمضخة أو محرك الإدارة (Drive).

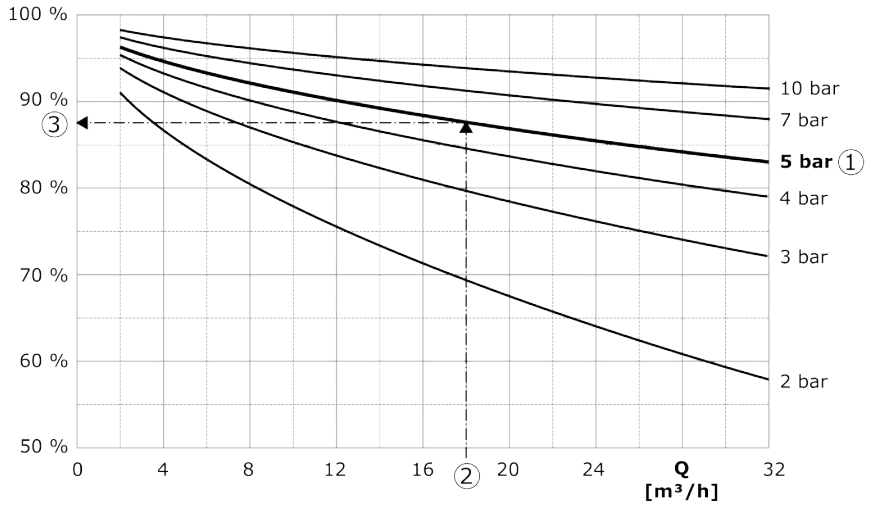
الإعدادات في قائمة "EXPERT"



البيانات في القائمة "معلومات"



قيمة ضبط الوضع عند الكمية صفر



يمكن العثور على قيم الضبط النموذجية للقيمة المستهدفة عند الكمية صفر في الرسم البياني.

مثال:

- باستخدام القيمة المستهدفة الأساسية (1) يتم تحديد منحنى الخصائص المطلوب استخدامه (هنا: 5 بار).
- عبر نقطة تقاطع هذا المنحنى مع التدفق الحجمي الأقصى للنظام (2) (هنا 18 م³/ساعة)، يتم تحديد القيمة المستهدفة النسبية عند الكمية صفر (3) (هنا 87.5%). تبلغ القيمة المستهدفة عند الكمية صفر 4.4 بار (= 5 بار × 0.875).

إنذار

عند استخدام وعاء ضغط غشائي مركب على جانب الطرد، استخدم القيمة المستهدفة عند الكمية صفر بمثابة "ضغط تشغيل المضخة pmin" الموصوف (انظر أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة ◀ 56] و Fig. 4).

٨-٤ سلوك الضجيج

تحذير

خطر الإصابة بسبب عدم وجود معدات واقية!

عند مستويات ضغط الصوت التي تزيد على 80 ديسيبل (الفئة A)، هناك خطر حدوث أضرار في حاسة السمع.

- ارتدِ واقيًا مناسبًا للسمع أثناء التشغيل.

بحسب متطلبات القدرة، يتم توريد النظام مزودًا بمضخات شديدة الاختلاف، والتي تكون متباينة للغاية فيما يتعلق بمستوى صدور الضجيج والاهتزازات منها. يمكنك معرفة المزيد حول البيانات المعنية من خلال الاطلاع على البيانات الفنية [◀ 33]، ودليل التركيب والتشغيل للمضخة، وبيانات الكتالوج الخاص بالمضخة.

٩-٤ التوافق الكهرومغناطيسي (EMV)

الأجزاء المنفردة (المضخة مع محول التردد وجهاز التحكم) الخاصة بهذا النظام تستوفي متطلبات معايير وتوجيهات التوافق الكهرومغناطيسي المطبقة عليها.

إنذار

قم بمراعاة دليل التركيب والتشغيل الخاص بكل مكون.

- بالنسبة للنظام بالكامل، يُراعى ما يلي:

إنذار

لا يفي هذا الجهاز المستخدم بشكل احترافي بالقيم الحدية للتيارات التوافقية الخاص بالمعيار EN 61000-3-12 وIEC 61000-3-12.

لذلك، يجب أن يُطلب من شركة توزيع الكهرباء المسؤولة الحصول على موافقة على التوصيل.

يحتوي الملحق 8.3 الخاص بالمعيار EN IEC 61800-3 على مزيد من المعلومات وإرشادات التركيب.

0 النقل والتخزين

تحذير

خطر الإصابة بسبب عدم وجود معدات واقية!

عندئذ ينشأ خطر التعرض لإصابات (بالغة).

- ارتدِ قفازات واقية من الجروح القطعية.
- احرص على ارتداء الأحذية الواقية.
- عند استخدام وسائل رفع، ارتدِ خوذة واقية.

تحذير

خطر الإصابة من الأجزاء المتساقطة!

لا يُسمح بتواجد أي أشخاص تحت الأحمال المعلقة!

- لا تقم بتحريك الحمل أعلى أماكن العمل التي يوجد بها أفراد.

تنبيه

خطر التعرض لأضرار مادية!

يمكن أن تتسبب معدات مناولة الأحمال غير المناسبة في انزلاق النظام للخارج أو سقوطه.

- استخدم معدات مناولة الأحمال المناسبة والمعتمدة فقط.
- لا تقم أبدًا بتثبيت معدات مناولة الأحمال بخطوط الأنابيب. استخدم حلقات التثبيت الموجودة (Fig. 9a وFig. 9b، الموضع 35) أو الإطار الأساسي للتثبيت.
- واحرص على مراعاة الاستقرار، لأن هناك تحولًا في مركز الثقل نحو المنطقة العليا (ثقل الرأس Fig. 9a وFig. 9b) بسبب تصميم المضخات العمودية.

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية بسبب التحميل غير الصحيح!

أي أحمال على الأنابيب والصمامات أثناء عملية النقل يمكن أن تؤدي إلى ظهور مواضع تسرب.

تنبيه

خطر حدوث أضرار مادية بسبب التأثيرات البيئية!

يمكن أن يتضرر النظام بفعل التأثيرات البيئية.

- اتخذ الإجراءات المناسبة لحماية النظام من الرطوبة، والصقيع، وتأثيرات الحرارة، وكذلك التلف الميكانيكي.

إنذار

- بعد القيام بفك العبوة، قم بتخزين النظام أو تركيبه بما يتناسب مع متطلبات التركيب الموضحة (انظر التركيب والتوصيل بالكهرباء [◀ 47]).

٥-١ التسليم

يتم توريد نظام تعزيز الضغط مثبتًا على لوحة واحدة (Fig. 9a وFig. 9b، الموضع 36)، أو على قطع نقل خشبية، أو في صندوق نقل، على أن يتم توفير الحماية له من الرطوبة والأتربة من خلال تغليفه بالرقائق.

- احرص على مراعاة إرشادات النقل والتخزين الواردة على عبوة التغليف.
- يمكن معرفة أبعاد عملية النقل، والأوزان، وفتحات التركيب الضرورية، وأسطح النقل الحرة في النظام من خلال الاطلاع على مخطط التركيب المرفق أو أي مستندات مرفقة.
- عند التوريد وقبل فتح عبوة نظام تعزيز الضغط والملحقات التكميلية المرفقة به، احرص على أن تقوم أولًا بفحص العبوة من حيث تعرضها لأضرار.

عند التحقق من وجود أضرار بالمنتج، التي يمكن أن تكون قد نتجت جراء تعرضه للخبط أو ما شابه:

- قم بفحص نظام تعزيز الضغط، أو أجزاء الملحقات التكميلية من حيث تعرضها لأي أضرار محتملة.
- قم بإبلاغ شركة التوريد (المورد) أو خدمة عملائنا، حتى إذا تعذر التحقق من وجود أي أضرار ظاهرة على النظام أو ملحقاته التكميلية.

٥-٢ النقل

لحماية النظام من الرطوبة والأوساخ، يتم تغليفه في رقائق بلاستيكية.

- إذا تضررت عبوة التغليف الثانوية، أو إذا لم تعد متوفرة، يجب توفير حماية مناسبة من الرطوبة والاتساخات.
- لا تقم بإزالة العبوة الخارجية إلا في موقع التركيب.
- إذا كان سيتم نقل النظام مرة أخرى في وقت لاحق، فقم بوضع حماية جديدة مناسبة ضد الرطوبة والأوساخ.
- تمييز نطاق العمل وتأمينه.
- قم بإبعاد الأشخاص غير المصرح لهم عن نطاق العمل.
- استخدم وسائل التثبيت المسموح بها: سلاسل التثبيت أو أحزمة النقل.
- ثبت وسائل التثبيت في الإطار الأساسي:
  - النقل باستخدام الرافعة الشوكية
  - النقل باستخدام معدات مناولة الأحمال.
  - حلقات التثبيت في الإطار القاعدي: سلاسل التثبيت المزودة بخطاف برأس شوكي مع صمام أمان.
  - اربط العروات المرفقة المحلولة: سلاسل التثبيت أو أحزمة النقل المزودة بحلقة ربط.
- بيانات الزاوية المسموح بها لوسائل التثبيت
  - التثبيت باستخدام خطاف برأس شوكي: ±24°
  - التثبيت باستخدام حلقة ربط: ±8°
  - في حالة عدم الحفاظ على بيانات الزاوية، استخدم عارضة التحميل.

٥-٣ التخزين

- أوقف النظام على أرضية ثابتة ومستوية.
- الظروف المحيطة: 10 حتى 40 درجة مئوية، أقصى رطوبة هواء: 50 %.
- اترك النظام الهيدروليكي والأنابيب تجف قبل فك عبوة التغليف.
- احم النظام من الرطوبة والاتساخات.
- احم النظام من أشعة الشمس المباشرة.

٦ التركيب والتوصيل بالكهرباء

تحذير

خطر حدوث مخاطر صحية!

خطر حدوث مخاطر صحية من مياه الشرب الملوثة.

- بالنسبة لتركيبات مياه الشرب، لا تستخدم أي مواد تضر بجودة المياه.
- قم بشطف الوصلات والأنظمة للتقليل من مخاطر الإضرار بمستوى جودة مياه الشرب.
- إذا لم يتم استخدام النظام لفترة طويلة، فاستبدل الماء.

٦-١ موقع التركيب

متطلبات موقع التركيب:

- جاف، وجيد التهوية، وآمن ضد الصقيع.
- منفصل وقابل للغلق (متطلبات المعيار DIN 1988 مثلًا).
- صرف أرضي ذو أبعاد مناسبة (وصلة مجاري مثلًا). الصرف الأرضي ضروري للغاية في حالة سلسلة الإنتاج COR/T-1.
- خالٍ من الغازات الضارة ومؤمن ضد دخول الغاز.

- درجة حرارة محيطة قصوى تتراوح بين +0 إلى 40 °م ورطوبة نسبية للهواء بنسبة 50%.
- مساحة تنصيب أفقية ومستوية.
- يمكن أن تتم معادلة الارتفاع بقدر قليل لغرض التأمين الثابت من خلال مخمد الاهتزازات في الإطار الأساسي (Fig. 8، الموضع 34):

1. قم بحل صامولة الزنق.
2. قم بفك مخمد الاهتزازات المعني أو ربطه.
3. أعد تثبيت صامولة الزنق مرة أخرى.

انتبه أيضًا إلى:

- لغرض القيام بأعمال الصيانة، احرص على توفير مكان كافٍ. يمكنك معرفة الأبعاد الرئيسية من خلال الاطلاع على مخطط النصب المرفق. يجب أن تكون إمكانية الوصول للنظام متاحة من جانبين على الأقل.
- تنصح شركة Wilo بعدم النصب والتشغيل بالقرب من غرف المعيشة والنوم.
- تجنبًا لانتقال رنين الجسم وللتوصيل دون شد بخطوط الأنابيب الموجودة في الأمام والخلف، استخدم المعادلات (Fig. 8 – الموضع 31) المزودة بمحددات للطول أو استخدم أنابيب توصيل مرنة (Fig. 8 – الموضع 30).

٦-٢ التركيب

خطر

خطر على الحياة بسبب التيار الكهربائي!

قد يؤدي السلوك غير السليم أثناء التعامل مع الكهرباء إلى الوفاة عبر الصعق بالكهرباء!

- يجب إجراء التوصيل الكهربائي بمعرفة فني كهربائي معتمد من قِبَل الشركة المحلية لإمداد الطاقة الكهربية.
- قم بمراعاة اللوائح المعمول بها محليًا.
- قبل تبديل الأطوار، أطفئ المفتاح الرئيسي للنظام وأمنه ضد التشغيل غير المصرح به.

٦-٢-١ الأساس/الأرضية

تتيح البنية التركيبية لنظام تعزيز الضغط إمكانية نصبه على أرضيات إسمنتية مستوية. ومن خلال وضع الإطار الأساسي على مخمدات اهتزازات قابلة لتعديل الارتفاع فإنه يتم عزل رنين الجسم في مقابل الجسم التركيبي.

إنذار

لأسباب تتعلق بتقنية النقل قد لا يكون من الممكن تركيب مخمدات الاهتزازات عند التوريد. احرص قبل نصب نظام تعزيز الضغط على أن تقوم بالفحص للتحقق من أن كل مخمدات الاهتزازات مركبة ومحكمة الشد بالصواميل الملولبة (Fig. 8؛ 9a و9b – الموضع 34).

في حالة التثبيت الإضافي في الموقع بالأرضية (Fig. 8 – الموضع 32)، يتعين اتخاذ التدابير المناسبة لتجنب انتقال رنين الجسم.

٦-٢-٢ الوصلة الهيدروليكية والأنابيب

تنبيه

أضرار مادية بسبب عدم خلع أغطية الحماية أو السدادات!

عدم خلع أغطية الحماية أو السدادات يمكن أن يؤدي إلى حدوث انسدادات ويمكن أن يتسبب في الإضرار بالمضخة.

- تحقق من جميع الوصلات، وقم بإزالة أي بقايا لمواد التغليف وأغطية حماية وسدادات لا تزال موجودة.

- عند التوصيل بشبكة مياه الشرب العامة، قم بمراعاة متطلبات شركة المياه المحلية المختصة.

المتطلبات:

- إنهاء جميع أعمال اللحام والسمكرة
- إجراء الشطف اللازم
- إذا لزم الأمر، قم بتطهير نظام خطوط الأنابيب ونظام تعزيز الضغط المورد النظافة وفقًا للوائح المحلية (في ألمانيا وفقًا لقانون مياه الشرب (TrinkwV 2001))

قم بتثبيت خطوط الأنابيب في الموقع دون شد. تعد المعادلات المزودة بخاصية تحديد الطول أو أنابيب التوصيل المرنة مناسبة لتجب تعرض الوصلات الأنبوبية للشد. ويتم تقليل معدل انتقال اهتزازات النظام إلى تركيبات المبنى إلى الحد الأدنى.

تجنبًا لنقل رنين الجسم إلى هيكل البناء، يتعين ألا يتم تثبيت عناصر تثبيت خطوط الأنابيب على أنابيب نظام تعزيز الضغط (Fig. 9 و10 – الموضع C).

مقاومة التدفق

حافظ على مقاومة التدفق لخط الإمداد وخط الشفط منخفضة قدر الإمكان:

- خط أنابيب قصير، وأفقي قدر الإمكان
- تجنب شفط الهواء (خطوط مقاومة للضغط والتفريغ)
- قطر اسمي صحيح (على الأقل نفس حجم وصلة النظام)
- عدد قليل من الانحناءات
- صمامات إغلاق كبيرة بما فيه الكفاية
- تجنب تجهيزات التنفيس التلقائية
- حافظ على مقاومة التدفق لخط الإمداد وخط الشفط منخفضة قدر الإمكان:

وإلا يمكن أن يؤدي الفقدان العالي في الضغط إلى تشغيل الحماية من نقصان الماء في حالة التدفقات الحجمية الكبيرة:

- تجب مراعاة علو الشفط الإيجابي الصافي (NPSH) للمضخة
- حافظ على فواقد الضغط منخفضة أو تجنبها
- تجنب التكهف

النظافة

تخضع التركيبات في إمدادات مياه الشرب لمتطلبات خاصة للنظافة.

- قم بمراعاة جميع اللوائح والتدابير المعمول بها محليًا بشأن نظافة مياه الشرب.

يتبع الوصف الحالي قانون مياه الشرب الألماني (TwVO) في نسخته الحالية.

نظام تعزيز الضغط المتوفر يطابق القواعد التقنية السارية (خاصة المواصفة DIN 1988)، كما أنه قد تم فحصه في المصنع للتحقق من سلامته الوظيفية. عند الاستخدام في نطاق مياه الشرب، يرجى مراعاة أن يتم تسليم نظام التغذية بمياه الشرب بالكامل للعميل وهو في حالة نظيفة وسليمة.

ينطبق عندئذ ما يلي:

- DIN 1988 الجزء 400، بالإضافة إلى التعليقات الخاصة بها.
- المادة 5 من قانون مياه الشرب. الفقرة 4 المتطلبات الميكروبيولوجية: شطف النظام أو تطهيره.

يمكنك معرفة القيم الحدية التي يجب الالتزام بها من خلال الاطلاع على المادة 5 من قانون مياه الشرب TwVO.

إنذار

توصي الشركة المصنعة بشطف النظام لتنظيفه.

التحضير لشطف النظام

1. تركيب وصلة على شكل حرف T بجانب الطرد النهائي من نظام تعزيز الضغط (مباشرة خلف وعاء الضغط الغشائي على جانب الطرد، عند وجوده) أمام تجهيزة الإغلاق التالية (Fig. 6a و6b، الموضع 26).
2. قم بتركيب وصلة تفريغ مزودة بتجهيزة إغلاق لتفريغ وسيط الشطف في نظام الصرف الصحي أثناء الشطف.
3. يجب تكييف القطر الاسمي لوصلة التفريغ مع أقصى تدفق حجمي لنظام تعزيز الضغط.
4. إذا لم يكن من الممكن تحقيق منفذ تصريف حر، على سبيل المثال عند توصيل خرطوم، فقم بمراعاة التصاميم الواردة في المواصفة DIN 1988 200.

٦-٢-٣ تركيب الملحقات

تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء

عند التوصيل بشكل مباشر بشبكة المياه العامة:

- في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج SiBoost Smart 1 Helix VE... و SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE.../MVISE... و COR-1 MVIE...GE، يتم تثبيت طقم مزود بمستشعر ضغط على جانب الشفط، والذي يراقب ضغط المدخل ويرسله كإشارة تيار إلى جهاز التحكم. ليست هناك حاجة لملحقات إضافية.
- في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR-1 MHIE...GE و SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2، قم بربط تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) على فوهة التوصيل المخصصة لذلك

في خط الشفط (عند التركيب اللاحق) أو على فوهة التفريغ بالمضخة (Helix VE)، ثم أحكم ختمها (Fig. 5a). ولهذا الغرض، استخدم أيضًا طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) للنوع CO-1... بالنسبة لمضخات MHIE، يتم تركيب طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) على جانب الشفط كما هو موضح في الشكل (Fig. 5b).

- قم بإنشاء التوصيل الكهربائي وفقًا لما هو وارد في دليل التركيب والتشغيل للمضخة، أو دليل التركيب والتشغيل ومخطط توصيلات جهاز التحكم.
- في حالة الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR/T، يتم تثبيت مفتاح بعوامة في الوعاء بمثابة مولد إشارة نقص الماء ويتم توصيله سلكيًا بمحول التردد للمضخة. ليست هناك حاجة لملحقات إضافية.

في حالة التوصيل غير المباشر:

- عند استخدام وعاء أولي من Wilo، يكون هناك ضمن التجهيز القياسي مفتاح بعوامة خاص بمراقبة المستوى باعتباره تجهيزة للحماية من نقص الماء. يجب أن يتم إنشاء التوصيل الكهربائي بمحول التردد الخاص بالمضخة أو جهاز التحكم الخاص بالنظام وفقًا لدليل التشغيل ومخطط التوصيلات الخاص بجهاز التحكم. تجب مراعاة دليل التشغيل الخاص بالوعاء الأوَّلي.
- في حالة التشغيل مع الأوعية الموفرة من قِبل العميل: قم بتركيب المفتاح بعوامة في الوعاء، بالشكل الذي يتيح إمكانية أن تظهر إشارة التبديل "نقص الماء" عند انخفاض مستوى الماء عند قيمة 100 ملم تقريبًا أعلى من وصلة السحب (التفريغ). قم بإنشاء التوصيل الكهربائي وفقًا لما هو وارد في دليل التركيب والتشغيل للمضخة، أو دليل التركيب والتشغيل ومخطط توصيلات جهاز التحكم.
- حل بديل: ثبت منظم مستوى وثلاث إلكترودات غطس في الوعاء الأولي. يتم تنفيذ التركيب على النحو التالي:
  - قم بتركيب الإلكترود الأول بمثابة (إلكترود أرضي) فوق قاع الوعاء بقليل. يجب أن يكون الإلكترود مغمورًا دائمًا.
  - قم بتركيب الإلكترود الثاني (لمستوى التبديل السفلي (نقص الماء)) على مسافة 100 ملم تقريبًا أعلى وصلة التفريغ.
  - قم بتركيب الإلكترود الثالث (لمستوى التبديل العلوي (تمت إزالة نقص الماء))، على مسافة لا تقل عن 150 ملم أعلى الإلكترود السفلي.
  - يجب أن يتم إنشاء التوصيل الكهربائي بين جهاز التحكم في المستوى ومحول التردد للمضخة أو جهاز التحكم وفقًا لما ورد في دليل التركيب والتشغيل ومخطط التوصيلات لجهاز التحكم في المستوى والمضخة أو جهاز التحكم.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

تركيب المفتاح الرئيسي

هو مفتاح رئيسي يتم تضمينه اختياريًا في التجهيزات الموردة ويتم تشغيله يدويًا (16) (مع الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR-1...GE-HS، وSiBoost Smart 1...HS، وSiBoost2.0 Smart 1...HS)، وهو يعمل على فصل وتوصيل وصلة الإمداد بالتيار عند إجراء أعمال الصيانة في المضخة أو أي مكونات أخرى، والتي تتطلب الإخراج من الخدمة مؤقتًا.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

تركيب وعاء الضغط الغشائي

إنذار

بالنسبة لأوعية الضغط الغشائية، تُتطلب اختبارات منتظمة وفقًا للتوجيه EU/2014/68 (في ألمانيا يتعين بالإضافة إلى ذلك مراعاة المواد 15 (5) و17 من لائحة السلامة التشغيلية، مع الملحق 5).

وعاء الضغط الغشائي (8 لترات) الموجود ضمن التجهيزات الموردة يتم توريده بشكل مفككًا كحزمة ملحقات لأسباب تقنية تتعلق بالنقل والنظافة (صندوق كرتوني Fig. 9a و9b، الموضع 42). قم بتركيب وعاء الضغط الغشائي (9) على صمام التدفق (10) قبل التشغيل للمرة الأولى (Fig. 2a و2c، و3).

إنذار

لا تلو صمام التدفق. يكون الصمام مركبًا بشكل صحيح عندما يكون صمام التفريغ (Fig. 3, B) أو أسهم الإشارة إلى اتجاه التدفق المطبوعة بالتوازي مع خط الأنابيب.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

تركيب وعاء ضغط غشائي إضافي

- في حالة تركيبات مياه الشرب، قم بتركيب وعاء ضغط غشائي قابل للتدفق من خلاله وفقًا للمواصفة DIN 4807.
- احرص على توفير مكان كافٍ لإجراء أعمال الصيانة أو الاستبدال.
- لتجنب توقف النظام أثناء أعمال الصيانة، قم بتركيب وصلات لخط تحويل أمام وعاء الضغط الغشائي وخلفه.
- بعد الانتهاء من أعمال الصيانة، قم بخلع خط التحويل هذا (Fig. 6a و6b، الموضع 29) تمامًا تجنبًا لركود الماء.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

عند تحديد أبعاد وعاء الضغط الغشائي، يتعين أن تتم مراعاة أوضاع النظام المعنية وبيانات التغذية والإمداد الخاصة بالنظام. وتتوجب مراعاة توفر القدر الكافي من مستوى التدفق في وعاء الضغط الغشائي.

لا يُسمح بأن يتجاوز التدفق الحجمي الأقصى لنظام تعزيز الضغط قيمة التدفق الحجمي الأقصى المسموح به لوصلة وعاء الضغط الغشائي (انظر الجدول التالي، أو البيانات الواردة في لوحة البيانات ودليل التركيب والتشغيل للوعاء).

العرض الاسمي	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
الوصلة	("Rp 3/4)	("Rp 1)	("Rp 1 1/4)	فلانشة	فلانشة	فلانشة	فلانشة
التدفق الحجمي الأقصى (m³/ ساعة)	2.5	4.2	7.2	15	27	36	56

تركيب صمام الأمان

يعد تركيب صمام الأمان على جانب الطرد النهائي ضروريًا إذا تجاوز ضغط التشغيل لأحد مكونات النظام المثبتة القيمة القصوى المسموح بها. ويكون هذا هو الحال عندما يتجاوز مجموع ضغط السحب الأقصى المحتمل وضغط الإمداد الأقصى لنظام تعزيز الضغط ضغط التشغيل المسموح به. يجب أن يتم تصميم صمام الأمان بطريقة تتيح إمكانية تصريف تيار الدفق الظاهر لنظام تعزيز الضغط عند تكون ضغط يعادل 1.1 من قدر ضغط التشغيل الفائض المسموح به.

إنذار

يرجى ملاحظة أوراق البيانات وخصائص نظام تعزيز الضغط لتفسير البيانات.

- قم بتصريف تيار المياه المتدفق بأمان.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

تركيب الوعاء الأولي الخالي من الضغط

تحذير

خطر الإصابة

الوطء أو التحميل على المناطق غير المخصصة لهذا الغرض يؤدي إلى وقوع حوادث وإلحاق أضرار

- يُحظر الوطء على الأوعية البلاستيكية/الغطاء.

تنبيه

خطر التعرض لأضرار مادية

التغييرات في الأوعية الأولية الخالية من الضغط يمكن أن تؤدي إلى الإضرار بالطبيعة الإستاتيكية لها وإلى تعرضها لتشوهات غير مسموح بها أو حتى قد يصل الأمر إلى إلحاق ضرر بالأوعية.

- يرجى ملاحظة أنه قد تم تصميم الأوعية الأولية الخالية من الضغط إستاتيكيًا وفقًا للسعة الاسمية.

إنذار

قم بتنظيف الوعاء الأولي الخالي من الضغط وشطفه قبل الملء.

لتوصيل نظام تعزيز الضغط بشكل غير مباشر بشبكة مياه الشرب العامة، قم بنصب النظام مع وعاء أولي خالٍ من الضغط وفقًا للمواصفة DIN 1988 (Fig. 10a). وفيما يتعلق بنصب الوعاء الأولي فإن القواعد نفسها تكون سارية، كما هو الحال مع نصب نظام تعزيز الضغط (موقع التركيب [◀ 47]).

1. يجب أن تكون أرضية الوعاء مستندة على أرضية ثابتة بشكل مسطح تمامًا.
2. عند تصميم القدرة التحميلية للأرضية، يجب أن تتم مراعاة كمية الملء القصوى لأي وعاء.
3. احرص على توفير مساحة كافية للقيام بأعمال المراجعة (على الأقل 600 ملم أعلى الوعاء و1000 ملم على جانبي الوصلة).
4. تجنب الوضع المائل للوعاء الممتلئ، لأن أي تحميل غير متساوٍ سيؤدي إلى إتلافه.

قم بتثبيت وعاء البولي إيثيلين المغلق الخالي من الضغط (أي أنه واقع تحت تأثير الضغط الجوي) (ملحق) وفقًا لإرشادات النقل والتركيب المرفقة.

1. قبل التشغيل، احرص على أن تقوم بتوصيل الوعاء بطريقة ميكانيكية دون شد. قم بإجراء التوصيل بواسطة عناصر تركيبية مرنة، مثل المعادلات أو الخراطيم.
2. قم بتوصيل تجهيزة فرط الدفق للوعاء وفقًا للوائح السارية (في ألمانيا، المواصفة DIN 1988/الجزء 3 و1988-300)
3. تجنب نقل الحرارة عبر أنابيب التوصيل من خلال اتخاذ التدابير المناسبة.

إنذار

تجدر الإشارة إلى أن أوعية البولي إيثيلين من برنامج Wilo تم تصميمها فقط لاستيعاب المياه النقية.

- قم بتنظيف الوعاء وشطفه قبل الملء.
- لا يُسمح بأن تتجاوز درجة الحرارة القصوى للماء 40 °م (انظر وثائق الوعاء).

4. قبل بدء تشغيل نظام تعزيز الضغط، قم بإنشاء التوصيل الكهربائي (مفتاح بعوامة لتجهيزة الحماية من نقص الماء) بمحول التردد للمضخة أو جهاز التحكم.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

تركيب المعادلات

إنذار

المعادلات عرضة للتآكل والبلى. من الضروري أن يتم القيام بالفحص المنتظم للتحقق من تكون الشروخ أو الفقاعات أو تحرر الأنسجة أو ظهور أي مواضع قصور (انظر توصيات المواصفة DIN 1988).

حتى يتم تركيب نظام تعزيز الضغط دون تعرضه للشد، يجب أن يتم توصيل خطوط الأنابيب بمعادلات (Fig. 8، الموضع 30). حتى يمكن امتصاص قوى الاستجابة الناشئة، يجب أن يتم تزويد المعادلات بوسيلة تحديد للطول عازلة لصوت رنين الجسم.

1. قم بتركيب المعادلات في الأنابيب دون تعرضها للشد. لا يسمح بأن تتم تسوية الأخطاء في المحاذاة أو ترحيل الأنابيب بالمعادلات.
2. اربط المسامير بالتساوي وبالتقابل. لا يسمح بأن تكون أطراف المسامير بارزة عن الفلانشة.
3. عند إجراء اعمال لحام بالقرب من المعادلات فيجب أن يتم تغطيتها لحمايتها (تطاير الشرر أو انبعاث الحرارة الإشعاعية). لا تقم بدهن الأجزاء المطاطية من المعادلات بالطلاء، وتحميها من الزيت.
4. يجب أن تكون المعادلات متاحة للفحص في أي وقت، ولا يُسمح بتغطيتها بعوازل الأنابيب.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

تركيب أنابيب التوصيل المرنة

إنذار

أنابيب التوصيل المرنة معرضة للتآكل والبلى جراء التشغيل. من الضروري أن يتم القيام بالفحص المنتظم للتحقق من وجود مواضع التسرب أو ظهور أي مواضع قصور (انظر توصيات المواصفة DIN 1988).

أنابيب التوصيل المرنة من برنامج Wilo تتكون من خرطوم صلب عالي القيمة مزود بجديلة صلب. وهي تُستخدم في حالة خطوط الأنابيب المزودة بوصلات ملولبة لغرض تركيب نظام تعزيز الضغط دون تعرضه للشد وفي حالة الترحيل الخفيف للأنابيب (Fig. 8، الموضع 31).

1. قم بتركيب وصلة ملولبة فولاذية ذات سن داخلية مزودة بوسيلة ختم مسطحة على نظام تعزيز الضغط.
2. قم بتركيب اللولب الخارجي للأنبوب على الأنبوب التالي.

يراعى عند التركيب:

- ارتباطًا بحجم التصميم المعني، فإنه يجب الالتزام بالتغيرات الشكلية القصوى المسموح بها (نصف قطر الحني RB، زاوية الحني RW) وفقًا للجدول التالي (Fig. 8).
- تجنب أي التواء أو فتل يحدث عند التركيب باستخدام الأداة المناسبة.
- عند ترحيل زاوية الأنابيب قم بتثبيت النظام بالأرض مع مراعاة اتخاذ الإجراءات المناسبة لغرض تخفيف الرنين الصادر من الجسم.
- يجب أن تكون أنابيب التوصيل المرنة متاحة للفحص في أي وقت، ولا يُسمح بتغطيتها بعوازل الأنابيب.

العرض الاسمي الوصلة	قلاووظ الوصلة	قلاووظ خارجي مسلوب	الحد الأقصى لنصف قطر الحني **RB** بوحدة ملم	الحد الأقصى لزاوية الحني **BW** بوحدة °
DN 32	"Rp 1 1/4	"Rp 1 1/4	250	60
DN 40	"Rp 1 1/2	"Rp 1 1/2	260	60
DN 50	"Rp 2	"Rp 2	300	50
DN 65	"Rp 2 1/2	"Rp 2 1/2	370	40

تركيب مخفض الضغط

يلزم استخدام مخفض ضغط:

- في حالة تقلبات الضغط > 1 بار في خط الإمداد.
- إذا كان ضغط السحب يتقلب بدرجة كبيرة بحيث يجب إيقاف تشغيل النظام.
- عندما يتجاوز الضغط الكلي (ضغط السحب وعلو الرفع للمضخات في نقطة الكمية الصفرية) الضغط الاسمي.

إنذار

يرجى ملاحظة أوراق البيانات وخصائص نظام تعزيز الضغط لتفسير البيانات.

يتطلب مخفض الضغط وجود انحدار في الضغط لا يقل عن 5 م أو 0.5 بار تقريبًا. الضغط الموجود خلف مخفض الضغط (الضغط الخلفي) يشكل نقطة الانطلاق لتحديد ارتفاع الضخ الإجمالي لنظام تعزيز الضغط. عند تركيب أي مخفض ضغط، يجب أن تكون هناك مسافة تركيب تبلغ حوالي 600 ملم على جانب ضغط السحب.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

٦-٣ التوصيل الكهربائي

خطر

خطر على الحياة بسبب التيار الكهربائي!

قد يؤدي السلوك غير السليم أثناء التعامل مع الكهرباء إلى الوفاة عبر الصعق بالكهرباء!

- يجب إجراء التوصيل الكهربائي بمعرفة فني كهربائي معتمد من قِبَل الشركة المحلية لإمداد الطاقة الكهربية.
- قم بمراعاة اللوائح المعمول بها محليًا.
- قبل تبديل الأطوار، أطفئ المفتاح الرئيسي للنظام وأمنه ضد التشغيل غير المصرح به.

إنذار

عند إجراء التوصيل الكهربائي، قم بمراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل المعني والتعليمات الواردة في مخططات التوصيل الكهربائي.

في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR-1...GE -HS وSiBoost Smart 1...HS وSiBoost2.0 Smart 1...HS المزودة بمفتاح رئيسي مدمج اختياري يتم التوصيل بالشبكة من خلال المفتاح الرئيسي.

- يجب أن تتم مراعاة دليل التركيب المرفق بالمفتاح الرئيسي.

النقاط الواجب مراعاتها:

- يجب أن يتطابق نوع التيار الفني، والجهد، وتردد شبكة التغذية مع البيانات الموضحة على لوحة البيانات الخاصة بجهاز التحكم والمضخة.
- قم بقياس كابل التوصيل الكهربائي بشكل كافٍ بما يتناسب مع القدرة الإجمالية لنظام تعزيز الضغط (انظر لوحة البيانات، وأدلة التركيب والتشغيل، ومخططات التوصيلات الكهربائية المرفقة).
- قم بإجراء الحماية الخارجية لكابل التوصيل الخاص بنظام تعزيز الضغط وفقًا للوائح المحلية المعمول بها (مثل VDE0100 الجزء 430)، مع مراعاة المعلومات الواردة في دليل التركيب والتشغيل.
- للامتثال لتدبير الحماية، يجب تأريض نظام تعزيز الضغط وفقًا للوائح (أي، طبقًا للوائح والظروف المحلية). ويجب تمييز الوصلات المحددة لذلك.
- للالتزام بالتوافق الكهرومغناطيسي للنظام، تواصل [◀ 45] مع شركة توزيع الكهرباء.

حماية إضافية ضد جهود اللمس الخطرة

- في حالة نظام تعزيز الضغط المزود بمحول تردد، قم بتركيب مفتاح فصل تفاضلي حساس لجميع أنواع التيار من النوع B (RCD-B) بتيار إعتاق يبلغ 300 ملي أمبير.

- ارجع إلى لوحات الصنع و/أو أوراق البيانات لمعرفة فئة الحماية للنظام والمكونات الفردية.

إنذار

قم بمراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل المعني والتعليمات الواردة في مخططات التوصيل الكهربائي.

٧ بدء التشغيل

خطر

خطر على الحياة بسبب التيار الكهربائي!

قد يؤدي السلوك غير السليم أثناء التعامل مع الكهرباء إلى الوفاة عبر الصعق بالكهرباء!

- يجب إجراء التوصيل الكهربائي بمعرفة فني كهربائي معتمد من قِبَل الشركة المحلية لإمداد الطاقة الكهربية.
- قم بمراعاة اللوائح المعمول بها محليًا.
- قبل تبديل الأطوار، أطفئ المفتاح الرئيسي للنظام وأمنه ضد التشغيل غير المصرح به.

خطر

خطر على الحياة بسبب ضغط الكبس الأولي العالي للغاية!

يمكن أن يؤدي ضغط الكبس الأولي العالي للغاية (النيتروجين) في وعاء الضغط الغشائي إلى الإضرار بالوعاء أو إتلافه، وبالتالي فإنه يؤدي أيضًا إلى إلحاق إصابات بالأشخاص.

- تجب مراعاة إجراءات السلامة الخاصة بالتعامل مع أوعية الضغط والغازات التقنية.
- بيانات الضغط الواردة في دليل التركيب والتشغيل هذا (Fig. 3 و4) مذكورة بوحدة **بار**. يجب عند استخدام تدريجات قياس ضغط مختلفة أن تتم مراعاة قواعد تحويل الحساب.

تحذير

إصابات القدم بسبب عدم وجود معدات واقية!

عندئذ ينشأ خطر التعرض لإصابات (بالغة).

- احرص على ارتداء الأحذية الواقية.

تنبيه

خطر التعرض لأضرار مادية!

التشغيل على الجاف يمكن أن يؤدي إلى عدم إحكام المضخة ضد التسريب والتحميل الزائد على المحرك.

- تأكد من أن المضخة لا تعمل على الجاف لحماية الختم الميكانيكي والمحمل الانزلاقي.

إنذار

قم بتشغيل النظام لأول مرة من خلال خدمة عملاء Wilo.

- يرجى الاتصال بالتاجر أو أقرب ممثل لتوكيل Wilo أو الاتصال بخدمة عملاء شركة Wilo.

إنذار

التشغيل التلقائي بعد انقطاع التيار الكهربائي

يتم تشغيل المنتج وإيقاف تشغيله على نحو موجّه من خلال وحدات تحكم منفصلة. بعد انقطاع التيار الكهربائي، يمكن تشغيل المنتج تلقائيًا.

I-V أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة

- قبل التشغيل لأول مرة، يجب فحص توصيلات الأسلاك الموصلة من قِبَل العميل من حيث توصيلها بشكل صحيح، وخاصة عملية التأريض.
- قم بفحص الوصلات الأنبوبية من حيث عدم تعرضها للشد.
- قم بملء النظام وفحصه بالنظر للتحقق من عدم تسريبه.
- افتح صمامات الإغلاق بالمضخة وفي خط الشفط والطرد.
- افتح براغي تصريف الهواء بالمضخة، واملأ المضخة ببطء بالماء، بالشكل الذي يسمح بتصريف الهواء بالكامل. بعد تنفيس المضخة تمامًا، أغلق براغي تصريف الهواء.
- عند القيام بالشفط (أي عند ظهور فارق سلبي في المستوى بين الوعاء الأولي والمضخة)، املأ المضخة وخط الشفط من خلال فتحة برغي تصريف الهواء (يتم استخدام مخروط).
- إذا تم تركيب وعاء ضغط غشائي (اختياريًا أو كملحق تكميلي)، فاحرص على أن تقوم بفحصه من حيث سلامة ضغط الكبس الأولي المضبوط (Fig. 3 و4). للقيام بذلك:

1. تفريغ الضغط من الوعاء على جانب الماء:
   ⇐ أغلق محبس التدفق (Fig. 3 – الموضع A).
   ⇐ اسمح للماء المتبقي بالخروج من خلال فتحة التفريغ (Fig. 3 – الموضع B).
2. قم بفحص ضغط الغاز عند صمام الهواء (بالأعلى، اخلع غطاء الحماية) لوعاء الضغط الغشائي باستخدام جهاز قياس ضغط الهواء (Fig. 3 – الموضع C):
   ⇐ إذا كان الضغط منخفضًا للغاية (PN2 = ضغط تشغيل المضخة min، مطروحًا منه 0.2–0.5 بار أو قيمة وفقًا للجدول الموجود على الوعاء (Fig. 4))، فاسمح بتصحيحه من خلال الملء بالنيتروجين بواسطة خدمة عملاء Wilo.
   ⇐ إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية: قم بتصريف النيتروجين عند الصمام إلى أن يتم بلوغ القيمة المطلوبة.
3. قم بإعادة تركيب غطاء الحماية.
4. قم بغلق صمام التفريغ الموجود على محبس التدفق
5. افتح محبس التدفق.

- عندما تكون قيم ضغط النظام > PN16، يتعين بالنسبة لوعاء الضغط الغشائي أن تتم مراعاة تعليمات الملء للجهة الصانعة للوعاء بما يتوافق مع تعليمات دليل التركيب والتشغيل المنفصل.
- عند التوصيل بشكل مباشر، قم بإجراء فحص للتحقق من وجود مستوى كافٍ من الماء في الوعاء الأولي أو فحص ضغط الإمداد الكافي عند التوصيل بشكل مباشر (ضغط الإمداد 1 بار بحد أدنى).
- قم بفحص التركيب الصحيح لتجهيزة الحماية المناسبة من التشغيل على الجاف (انظر تجهيزة الحماية من نقص الماء).
- قم بوضع مفتاح العوامة والإلكترودات في الوعاء الأولي بالشكل الذي يتيح إمكانية إيقاف نظام تعزيز الضغط عند الحد الأدنى من مستوى الماء (انظر تجهيزة الحماية من نقص الماء).

في حالة توفر جهاز تحكم (تصميم خاص):

- فحص مفتاح حماية المحرك في جهاز التحكم (إن وجد) من حيث الضبط الصحيح للتيار الاسمي بما يتوافق مع المواصفات الموجودة على لوحة بيانات المحرك.
- فحص معلمات التشغيل المطلوبة بمحول التردد وجهاز التحكم وضبطها طبقًا لما ورد في دليل التركيب والتشغيل المرفق.

إنذار

قم بمراعاة دليل التركيب والتشغيل الخاص بكل مكون.

٢-٧ تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS)

١-٢-٧ عند التشغيل بضغط السحب

الأنظمة SiBoost Smart 1... و SiBoost2.0 Smart 1... و COR-1... مع مضخة من سلسلة الإنتاج Helix VE و MVISE ووضع التشغيل "التحكم p-v"

يمكن أيضًا استخدام مستشعر الضغط المثبت على جانب الإمداد (Fig. 2b) كمولد إشارة لمراقبة ضغط السحب وكتجهيزة حماية من نقص الماء. تكون قيم الضغط الخاصة بالإيقاف (Ps) وإعادة التشغيل (Pr) قابلة للضبط على محول التردد. يوجد وصف أكثر تفصيلًا ضمن قسم "الوضع p-v".

وضع الضبط في المصنع:

- 1 بار: الإيقاف عند النزول عنها (Ps)
- حوالي 1.3 بار: إعادة التشغيل عند تجاوزها (Pr)

إنذار

بالنسبة للأنظمة من سلسلة الإنتاج SiBoost2.0، قم بمراعاة دليل محرك الإدارة (Drive) المنفصل.

إذا تم استخدام مفتاح ضغط آخر كمولد إشارات نقص الماء، يجب ملاحظة الوصف ذي الصلة لخيارات الضبط الخاصة به. يمكن العثور على الإعدادات الضرورية لذلك في جهاز التحكم في دليل التركيب والتشغيل المنفصل المرفق بمحرك الإدارة (Drive).

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

الأنظمة بدون وضع التشغيل "التحكم p-v"

يتم ضبط مفتاح الضغط الخاص بطقم وسيلة الحماية من نقص الماء (WMS) الاختياري (Fig. 5a و5b و5c) لمراقبة ضغط السحب بشكل ثابت في المصنع. لا يمكن أن يتم تغيير قيمة الضبط هذه.

- 1 بار: الإغلاق عند النزول عنها
- حوالي 1.3 بار: إعادة التشغيل عند تجاوزها

إذا تم استخدام مفتاح ضغط آخر كمولد إشارات نقص الماء، يجب ملاحظة الوصف ذي الصلة الخاص بخيارات الضبط الخاصة به.

إنذار

قم بمراعاة مستندات الشركة المصنعة الخاصة بالمكون.

٢-٢-٧ عند التشغيل مع الوعاء الأولي (تشغيل الإمداد الموجب)

في حالة الأوعية الأولية من Wilo، تتم مراقبة نقص الماء اعتمادًا على المستوى عن طريق مفتاح بعوامة (انظر المثالين Fig. 10a و10b).

- قم بتوصيل مفتاح العوامة في جهاز التحكم قبل بدء التشغيل.
- في حالة الأنظمة المزودة بمضخات من سلسلة الإنتاج Helix VE، قم بإلغاء تنشيط الإعداد الخاص بتجهيزة الحماية من نقص الماء عبر مستشعر الضغط على جانب الشفط، إذا لزم الأمر.

إنذار

قم بمراعاة دليل التركيب والتشغيل الخاص بكل مكون.

٣-٢-٧ الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR/T

في حال الأنظمة من سلسلة الإنتاج COR/T، يتم إيقاف التشغيل بسبب نقص الماء عند النزول عن نقطة التبديل السفلية لمولد إشارة نقص الماء (Fig. 1e، 52 المستوى B). تتم إعادة التشغيل بعد الوصول إلى نقطة التبديل العليا لمولد إشارة نقص الماء (Fig. 1e، 52 المستوى A) والحد الأدنى من ضغط السحب على مستشعر الضغط بجانب الشفط البالغ 0.3 بار. لا يمكن تغيير قيم الضبط هذه.

٣-٧ بدء تشغيل النظام

تحذير

خطر حدوث مخاطر صحية!

خطر حدوث مخاطر صحية من مياه الشرب الملوثة.

- تأكد من شطف الخطوط والنظام.
- إذا لم يتم استخدام النظام لفترة طويلة، فاستبدل الماء.

عندما يتم تنفيذ كل الأعمال التحضيرية وإجراءات المتابعة طبقًا لما ورد في الفصل "أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة":

- في حال الأنظمة COR-1...GE-HS و SiBoost Smart 1... وSiBoost2.0 Smart 1...HS: قم بتشغيل النظام باستخدام المفتاح الرئيسي الاختياري.
- في حال الأنظمة المزودة بجهاز تحكم إضافي: يتعين أن يتم تشغيل النظام بواسطة المفتاح الرئيسي الموجود بجهاز التحكم وضبط وضع التحكم على وضع التشغيل الأوتوماتيكي.
- في حال الأنظمة COR-1...GE (غير المزودة بمفتاح رئيسي في المصنع): يتعين أن يتم تشغيل الأنظمة بواسطة مفتاح رئيسي منفصل يتم تركيبه من جانب العميل.

من خلال تنظيم الضغط والتحكم فيه فيتم الاستمرار في تشغيل المضخة، إلى أن يتم ملء الأنابيب المستهلكة بالماء وإنشاء الضغط المضبوط. إذا لم يعد الضغط يتغير (لا يوجد استهلاك للمستهلكين خلال وقت محدد مسبقًا)، فسوف تقوم وحدة التحكم بإيقاف تشغيل المضخة.

- للحصول على وصف دقيق، راجع دليل التركيب والتشغيل للمضخة وجهاز التحكم.
- انظر أيضًا: أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة [◀ 56].

٨ إيقاف التشغيل \ الفك

في حالة الصيانة أو الإصلاح، قم بإيقاف تشغيل نظام تعزيز الضغط على النحو التالي:

1. افصل دائرة الإمداد بالفلطية عن أي مصدر للكهرباء وقم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغرباء.
2. قم بإغلاق صمام الإيقاف أمام النظام وخلفه.
3. قم بغلق وعاء الضغط الغشائي على صمام التدفق الخلالي وتفريغه.
4. فرِّغ النظام تمامًا إذا لزم الأمر.

٩ الصيانة

٩-١ فحوصات نظام تعزيز الضغط

لغرض ضمان تحقيق أعلى مستوى من سلامة التشغيل مع أقل قدر ممكن من نفقات التشغيل فإنه ينصح بإجراء فحص دوري منتظم وصيانة دورية لنظام تعزيز الضغط (انظر المواصفة DIN 1988). وينصح هنا أيضًا بأن يتم إبرام عقد صيانة مع أي ورشة فنية متخصصة أو مع مركز خدمة عملاء Wilo. يجب أن يتم إجراء الفحوصات التالية بشكل منتظم:

- فحص جاهزية نظام تعزيز الضغط للتشغيل.
- فحص الأختام الميكانيكية للمضخات. لغرض التزليق، تحتاج الأختام الميكانيكية الماء الذي يمكن أن يخرج بكميات قليلة للغاية من عنصر الإحكام. عند خروج الماء بشكل ملفت يجب أن يتم استبدال الختم الميكانيكي.
- اختياريًا: فحص وعاء الضغط الغشائي (يُنصَح بدورة مدتها ثلاثة أشهر) من حيث ضبط ضغط الكبس الأولي بشكل صحيح، والإحكام ضد التسريب (Fig. 3 و4).

٩-٢ التحقق من ضغط الكبس الأولي

تنبيه

خطر التعرض لأضرار مادية بسبب ضغط الكبس الأولي غير الصحيح!

يؤثر ضغط الكبس الأولي غير الصحيح على وظيفة وعاء الضغط الغشائي، ويمكن أن يؤدي إلى زيادة تآكل الغشاء وأعطال بالنظام. يؤدي ضغط الكبس الأولي المفرط إلى تضرر وعاء الضغط الغشائي.

- تحقَّق من ضغط الكبس الأولي.

- قم بإزالة الضغط من وعاء الضغط الغشائي على جانب الماء (أغلق محبس التدفق (Fig. 3 – الموضع A)، واسمح للماء المتبقي بالخروج من خلال فتحة التفريغ (Fig. 3 – الموضع B)).
- قم بفحص ضغط الغاز عند صمام وعاء الضغط الغشائي (بأعلى، اخلع غطاء الحماية) باستخدام جهاز قياس ضغط الهواء (Fig. 3، الموضع C).

- قم إذا لزم الأمر بتصحيح الضغط من خلال الملء بغاز النيتروجين. (PN 2 = ضغط تشغيل المضخة min، مطروحًا منه 0.5–0.2 بار، أو قيمة وفقًا للجدول الموجود على الوعاء (Fig. 4) – مركز خدمة عملاء Wilo).
- إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية، فقم بتصريف النيتروجين من عند الصمام.

في محول التردد، يجب أن يتم تنظيف فلاتر الدخول والخروج للمروحة عندما تظهر بها معالم اتساخ واضحة.

إذا كانت المضخة خارج الخدمة لفترة طويلة، فتصرف كما هو موصوف في إيقاف التشغيل \ الفك [◀ 58]، وقم بتفريغ المضخة من خلال فتح سدادة التفريغ الموجودة عند قاعدة المضخة.

١٠ الاختلالات، وأسبابها، وكيفية التغلب عليها

إنذار

- يتعين أن يتم إصلاح الاختلالات، ولا سيما في المضخات أو وحدة التحكم، من قِبَل مركز خدمة عملاء Wilo أو لدى شركة متخصصة فقط.

إنذار

- قم بمراعاة كل إرشادات السلامة العامة عند إجراء جميع أعمال الصيانة والإصلاح.
- قم بمراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل للمضخة، ولجهاز التحكم، ولمحرك الإدارة (Drive).

الاختلالات الواردة هنا هي أعطال عامة.

- عند ظهور بيانات الأعطال في شاشة عرض محول التردد أو جهاز التحكم لابد أن تتم مراعاة التعليمات الواردة في دليل التركيب والتشغيل لهذه الأجهزة.

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
البيان على جهاز التحكم أو محول التردد غير صحيح		قم بمراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم، وللمضخة.
المضخة لا تعمل	فلطية الشبكة غير متاحة	قم بفحص المصاهر، والكبلات، والتوصيلات.
	المفتاح الأساسي "مطفأ"	قم بتشغيل المفتاح الرئيسي.
	مستوى الماء في الوعاء الأوّلي منخفض للغاية، أي إنه تم بلوغ مستوى نقص المياه	قم بفحص محبس الإمداد/خط الإمداد الخاص بالوعاء الأولي.
	انطلاق مفتاح نقص المياه	تحقق من ضغط الإمداد.
	مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط على جانب الإمداد معيب	قم بالفحص، واستبدل مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط عند الضرورة.
	الإلكترودات موصلة بشكل خاطئ، أو مفتاح ضغط السحب مضبوط بشكل خاطئ	افحص وضع التركيب والضبط، وصححهما.
	ضغط الإمداد أعلى من ضغط التشغيل	تحقق من قيم الضبط، وصححها إذا لزم الأمر.
	مستشعر الضغط غير متاح/ مفتاح الضغط مغلق	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق.
	ضغط التشغيل مضبوط على وضع عالٍ للغاية	تحقق من الضبط، وصححه إذا لزم الأمر.
	عطل بالمصاهر	تحقق من المصاهر، واستبدلها إذا لزم الأمر.
	انطلاق تجهيزة حماية المحرك	تحقق من قيم الضبط مع بيانات المضخة والمحرك، وقم بقياس قيم التيار، وصحح الضبط إذا لزم الأمر، وافحص المحرك للتحقق من عدم وجود عيوب به، واستبدله إذا تطلب الأمر ذلك.
	تجهيزة حماية القدرة بها عطل	قم بالفحص، والاستبدال إذا لزم الأمر.
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو أصلحه إذا لزم الأمر.

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة لا تتوقف عن العمل	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد، وإذا لزم الأمر فقم باتخاذ الإجراءات اللازمة لثبات ضغط السحب (مثل مخفضات الضغط).
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد، وقم بإزالة الانسداد أو افتح صمام الإغلاق إذا لزم الأمر.
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر.
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الأنبوب إذا لزم الأمر.
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص، وقم بإحكام ختم الأنبوب وتصريف الهواء من المضخات إذا لزم الأمر.
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها أو قم بإصلاحها إذا لزم الأمر.
	الصمامات اللارجعية غير محكمة	قم بالفحص، واستبدال عناصر الختم أو الصمامات اللارجعية إذا لزم الأمر.
	الصمامات اللارجعية مسدودة	قم بالفحص، وقم بإزالة الانسداد واستبدال الصمامات اللارجعية إذا لزم الأمر.
	صمام البوابة في النظام مغلق أو غير مفتوح بالقدر الكافي	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق بالكامل إذا لزم الأمر.
	تيار الدفق كبير للغاية	تحقق من بيانات المضخة وقيم الضبط، وصححها إذا لزم الأمر.
	الحاجز الموجود على مستشعر الضغط مغلق	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق إذا لزم الأمر.
	ضغط الإطفاء مضبوط على وضع عالٍ للغاية	تحقق من الضبط، وصححه إذا لزم الأمر.
	المحرك مضبوط على اتجاه دوران خطأ	تحقق من اتجاه الدوران، وقم بإصلاح محول التردد أو استبداله إذا لزم الأمر
تكرار التوصيل أو تشغيل المضخة بشكل كبير للغاية	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد، وإذا لزم الأمر فقم باتخاذ الإجراءات اللازمة لثبات ضغط السحب (مثل مخفضات الضغط).
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد، وقم بإزالة الانسداد أو افتح صمام الإغلاق إذا لزم الأمر.
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر.
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الأنبوب إذا لزم الأمر.
	الحاجز (صمام الإغلاق) الموجود على حساس الضغط مغلق	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق إذا لزم الأمر.
	ضغط الكبس الأوّلي على وعاء ضغط الغشاء الرقي خطأ	تحقق من ضغط الكبس الأولي، وصححه إذا لزم الأمر.
	الصمام الموجود على وعاء الضغط الغشائي مغلق	تحقق من الصمام، وافتحه إذا لزم الأمر.
	فارق التوصيل مضبوط على قيمة صغيرة للغاية	تحقق من الضبط، وصححه إذا لزم الأمر.
المضخة تعمل بشك غير هادئ و/أو تصدر أصوات ضجيج غير معتادة	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد، وإذا لزم الأمر فقم باتخاذ الإجراءات اللازمة لثبات ضغط السحب (مثل مخفضات الضغط).
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد، وقم بإزالة الانسداد أو افتح صمام الإغلاق إذا لزم الأمر.
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر.
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الأنبوب إذا لزم الأمر.
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص، وإحكام ختم خط الأنابيب إذا لزم الأمر، وتصريف الهواء من المضخة.

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
	هواء في المضخة	قم بتصريف الهواء من المضخة، وافحص خط الشفط من حيث إحكامه ضد التسريب، وأحكم ختمه إذا استدعى الأمر ذلك.
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها أو قم بإصلاحها إذا لزم الأمر.
	تيار الدفق كبير للغاية	تحقق من بيانات المضخة وقيم الضبط، وصححها إذا لزم الأمر.
	المحرك مضبوط على اتجاه دوران خطأ	تحقق من اتجاه الدوران، وقم بإصلاح محول التردد أو استبداله عند الضرورة.
	جهد الإمداد: عدم وجود مرحلة	قم بفحص المصاهر، والكبلات، والتوصيلات.
	المضخة غير مثبتة بشكل كافٍ على الإطار الأساسي	قم بفحص وضع التثبيت، وقم إذا لزم الأمر بإعادة ربط مسامير التثبيت.
	أضرار بالمحمل	قم بفحص المضخة/المحرك، واستبدلها/استبدله أو قم بإصلاحها/إصلاحه إذا لزم الأمر.
المحرك أو المضخة تسخن للغاية	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص، وإحكام ختم خط الأنابيب إذا لزم الأمر، وتصريف الهواء من المضخة.
	صمام البوابة في النظام مغلق أو غير مفتوح بالقدر الكافي	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق بالكامل إذا لزم الأمر.
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها أو قم بإصلاحها إذا لزم الأمر.
	الصمامات اللارجعية مسدودة	قم بالفحص، وقم بإزالة الانسداد واستبدال الصمامات اللارجعية إذا لزم الأمر.
	الحاجز الموجود على مستشعر الضغط مغلق	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق إذا لزم الأمر.
	نقطة الإطفاء مضبوطة على وضع عالٍ للغاية	تحقق من الضبط، وصححه إذا لزم الأمر.
	أضرار بالمحمل	قم بفحص المضخة/المحرك، واستبدلها/استبدله أو قم بإصلاحها/إصلاحه إذا لزم الأمر.
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو قم بإصلاحه إذا لزم الأمر.
	جهد الإمداد: عدم وجود مرحلة	قم بفحص المصاهر، والكبلات، والتوصيلات.
استهلاك الطاقة الكهربائية عالٍ للغاية	الصمامات اللارجعية غير محكمة	قم بالفحص، واستبدال عناصر الختم أو الصمامات اللارجعية إذا لزم الأمر.
	تيار الدفق كبير للغاية	تحقق من بيانات المضخة وقيم الضبط، وصححها إذا لزم الأمر.
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو قم بإصلاحه إذا لزم الأمر.
	جهد الإمداد: عدم وجود مرحلة	قم بفحص المصاهر، والكبلات، والتوصيلات.
يتم إعتاق مفتاح حماية المحرك	الصمام اللارجعي به عطل	قم بالفحص، واستبدال الصمام اللارجعي إذا لزم الأمر.
	تيار الدفق كبير للغاية	تحقق من بيانات المضخة وقيم الضبط، وصححها إذا لزم الأمر.
	تجهيزة حماية القدرة بها عطل	قم بالفحص، والاستبدال إذا لزم الأمر.
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو قم بإصلاحه إذا لزم الأمر.
	جهد الإمداد: عدم وجود مرحلة	قم بفحص المصاهر، والكبلات، والتوصيلات.
المضخة لا تقوم بأي أداء أو أن معدل أدائها منخفض للغاية	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد، وإذا لزم الأمر فقم باتخاذ الإجراءات اللازمة لثبات ضغط السحب (مثل مخفضات الضغط).
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد، وقم بإزالة الانسداد أو افتح صمام الإغلاق إذا لزم الأمر.
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر.

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الأنبوب إذا لزم الأمر.
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص، وقم بإحكام ختم الأنبوب وتصريف الهواء من المضخات إذا لزم الأمر.
	الدفاعة مسدودة	قم بفحص المضخة، واستبدلها أو قم بإصلاحها إذا لزم الأمر.
	الصمامات اللارجعية غير محكمة	قم بالفحص، واستبدال عناصر الختم أو الصمامات اللارجعية إذا لزم الأمر.
	الصمامات اللارجعية مسدودة	قم بالفحص، وقم بإزالة الانسداد واستبدال الصمامات اللارجعية إذا لزم الأمر.
	صمام البوابة في النظام مغلق أو غير مفتوح بالقدر الكافي	قم بالفحص، وافتح صمام الإغلاق بالكامل إذا لزم الأمر.
	انطلاق مفتاح نقص المياه	تحقق من ضغط الإمداد.
	المحرك مضبوط على اتجاه دوران خطأ	تحقق من اتجاه الدوران، وقم بإصلاح محول التردد أو استبداله عند الضرورة.
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص، واستبدل المحرك أو قم بإصلاحه إذا لزم الأمر.
تجهيزة حماية التشغيل على الجاف متوقفة على الرغم من وجود مياه	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد، وإذا لزم الأمر فقم باتخاذ الإجراءات اللازمة لثبات ضغط السحب (مثل مخفضات الضغط).
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة للغاية	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر.
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خطأ	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الأنبوب إذا لزم الأمر.
	تيار الدفق كبير للغاية	تحقق من بيانات المضخة وقيم الضبط، وصححها إذا لزم الأمر.
	الإلكترودات موصلة بشكل خاطئ، أو مفتاح ضغط السحب مضبوط بشكل خاطئ	افحص وضع التركيب والضبط، وصححهما.
	مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط على جانب الإمداد معيب	قم بالفحص، واستبدل مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط عند الضرورة.
تجهيزة حماية التشغيل على الجاف لا تتوقف، على الرغم من وجود نقص في المياه	الإلكترودات موصلة بشكل خاطئ، أو مفتاح ضغط السحب مضبوط بشكل خاطئ	افحص وضع التركيب والضبط، وصححهما.
	مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط على جانب الإمداد معيب	قم بالفحص، واستبدل مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط عند الضرورة.

جدول أخطاء إضافي للمضخة في الوضع p-v (لمزيد من المعلومات، انظر دليل التشغيل الخاص بالمضخة)

في حال الأنظمة SiBoost2.0، قم بمراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل الإضافي لمحرك الإدارة (Drive).

رمز الخطأ	وقت المنحدر قبل رسالة الخطأ	الوقت قبل معالجة الخطأ بعد البلاغ	وقت الانتظار قبل إعادة التشغيل التلقائي	أقصى عدد للأخطاء خلال **24** ساعة	الخلل والأسباب المحتملة	كيفية التغلب على الخلل	وقت الانتظار حتى إعادة الضبط
E043	~ 5 ثوانٍ	0 ثانية	غير محدود	1	انقطع كبل المستشعر IN2	تحقق من الإمداد بالتيار بشكل صحيح، وافحص أسلاك المستشعر	60 ثانية
E062	~ 10 ثوانٍ	0 ثانية	0 ثانية، إذا تم منع الفشل	غير محدود	الضغط على جانب الإمداد/الشفط منخفض جدًا	تحقق من ضغط السحب/الضغط على جانب الشفط وضبط ضغط الإيقاف (Ps) في حالة نقص الماء	0 ثانية

رمز الخطأ	وقت المنحدر قبل رسالة الخطأ	الوقت قبل معالجة الخطأ بعد البلاغ	وقت الانتظار قبل إعادة التشغيل التلقائي	أقصى عدد للأخطاء خلال **24** ساعة	الخلل والأسباب المحتملة	كيفية التغلب على الخلل	وقت الانتظار حتى إعادة الضبط
					هناك فرق بين ضغط إعادة التشغيل (Pr) بعد نقص الماء وضغط الإيقاف (Ps) عند نقص الماء	تحقق من إعدادات (Pr) و(Ps) واضبطها: Pr – Ps > 0.3 بار	0 ثانية

يمكن الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل المرفق الخاص بالمكونات المعنية، للحصول على أي شروحات للاختلالات غير المذكورة هنا والتي قد تتعرض لها المضخة أو جهاز التحكم.

- إذا لم يكن من الممكن التغلب على الخلل، فاتصل بحرفي ماهر أو بخدمة عملاء Wilo.

١١ قطع الغيار

يتم طلب قطع الغيار من خدمة العملاء. تجنبًا للأسئلة اللاحقة والطلبيات غير السليمة فيتعين أن يتم دائمًا ذكر الرقم التسلسلي أو رقم المنتج. **نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!**

١٢ التخلص من المنتج

١-١٢ الزيوت والشحوم

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

٢-١٢ خليط-مياه-جليكول

تتطابق معدات التشغيل مع درجة المخاطر المائية 1 وفقًا للقرار الإداري الخاص بالمواد التي تشكل خطرًا على المياه (VwVwS). للتخلص من المنتج يجب مراعاة التوجيهات السارية محليًا (مثل المواصفات القياسية الألمانية 52900 الخاصة بالبروبان ديول وبروبيلين جليكول).

٣-١٢ ملابس الحماية

يجب التخلص من ملابس الحماية المستخدمة وفقًا للتوجيهات السارية محليًا.

٤-١٢ معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة

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

إنذار

يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!

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

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

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

يمكنكم طلب الحصول على معلومات حول التخلص من المنتج كما ينبغي من البلديات المحليّة 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.

٥-١٢ البطاريات/المراكم

لا يُسمح بإلقاء البطاريات والمراكم في القمامة المنزلية، وتجب إزالتها قبل التخلص من المنتج. ويكون المستخدم النهائي مُلزمًا قانونيًا بإرجاع جميع البطاريات والمراكم المستعملة. وللقيام بذلك، يمكن ترك البطاريات والمراكم المستعملة دون مقابل لدى مراكز التجميع العامة بالبلديّات أو لدى المتاجر المتخصصة.

إنذار

يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!

يتم تمييز البطاريات والمراكم المعنية بهذا الرمز. أسفل الصورة توجد علامة مميزة للمعدن الثقيل الموجود:

- **Hg** (زئبق)
- **Pb** (رصاص)
- **Cd** (كادميوم)

١٣ الملحق

١-١٣ رموز الصور

Fig. 1a مثال SiBoost Smart 1 Helix VE 606	
Fig. 1b مثال SiBoost Smart 1 MVISE 406	
Fig. 1c مثال SiBoost Smart 1 Helix VE 405-EM2	
Fig. 1d مثال COR-1 MHIE 403-2G-GE	
Fig. 1e مثال COR/T-1 Helix VE 606-GE	
Fig. 1f مثال SiBoost Smart 1 Helix VE 2203-ES	
Fig. 1g مثال SiBoost Smart 1 Helix VE 5202-ES	
Fig. 1h مثال COR-1MVIE7002-GE	
Fig. 1i مثال SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE407	
Fig. 1j مثال SiBoost2.0 Smart 1 Helix VE5202	
1	مضخة
3	الإطار الأساسي
4	وصلة دفق
5	خط الطرد
6	صمام الإيقاف على جانب الإمداد (اختياريًا في بعض الطُرز)
7	صمام الإيقاف على جهة الطرد
8	صمام لارجعي
9	وعاء الضغط الغشائي
10	صمام الدفق الخلالي
11-1	مقياس الضغط (على جانب الطرد)
11-2	مقياس الضغط (على جانب الإمداد)
12-1	مستشعر الضغط (على جانب الطرد)
12-2	مستشعر الضغط (على جانب الإمداد)
13	كونسول لتثبيت المفتاح الرئيسي (HS) (اختياري) أو جهاز التحكم (تجهيز خاص)
14	وسيلة الحماية من نقص المياه (WMS) اختيارية
15	محول التردد
16	المفتاح الرئيسي (اختياري)
17	المحرك
34	مخمد الاهتزازات
43	صمام بعوامة (جانب الإمداد)
47	التفريغ
52	مولد إشارة نقص الماء/مفتاح بعوامة
A	الوعاء مملوء، دائرة التلامس مغلقة (لا يوجد نقص في المياه)
B	الوعاء فارغ، دائرة التلامس مفتوحة (نقص في المياه)
	ألوان الأسلاك
BN	بني
BU	أزرق
BK	أسود
53	وعاء أولي (COR/T)
54	فتحة مراجعة / غطاء
55	مخلص تخفيف (قطعة أنبوبية)
56	صندوق الفائض (اختياري)
57	صمام بعوامة لسلامة النقل (قم بإزالته قبل التشغيل)

Fig. 2a مثال طقم تركيب مستشعر الضغط (على جانب الطرد) ووعاء الضغط الغشائي	
9	وعاء الضغط الغشائي
10	صمام الدفق الخلالي

Fig. 2a مثال طقم تركيب مستشعر الضغط (على جانب الطرد) ووعاء الضغط الغشائي	
11-1	مقياس الضغط
12-1a	حساس الضغط
12-1b	وصلة كهربائية، مستشعر الضغط
18	التفريغ/تفريغ الهواء
19	صمام الإغلاق

Fig. 2b مثال طقم تركيب مستشعر الضغط (على جانب الشفط)	
11-2	مقياس الضغط
12-2a	حساس الضغط
12-2ب	وصلة كهربائية، مستشعر الضغط
18	التفريغ/تفريغ الهواء
19	صمام الإغلاق

Fig. 2c مثال طقم تركيب مستشعر الضغط (على جانب الطرد) ووعاء الضغط الغشائي (SiBoost2.0)	
9	وعاء الضغط الغشائي
10	صمام الدفق الخلالي
11-1	مقياس الضغط
12-1a	حساس الضغط
12-1b	وصلة كهربائية، مستشعر الضغط
18	التفريغ/تفريغ الهواء
19	صمام الإغلاق

Fig. 2d مثال طقم تركيب مستشعر الضغط (على جانب الشفط) (SiBoost2.0)	
11-2	مقياس الضغط
12-2a	حساس الضغط
12-2ب	وصلة كهربائية، مستشعر الضغط
18	التفريغ/تفريغ الهواء
19	صمام الإغلاق

Fig. 3 استعمال محبس التدفق/فحص ضغط وعاء الضغط الغشائي	
9	وعاء الضغط الغشائي
10	صمام الدفق الخلالي
A	فتح/غلق
B	التفريغ
C	فحص ضغط الكبس الأولي (النيتروجين! – N_2)

Fig. 4 جدول إرشادي لضغط النيتروجين في وعاء الضغط الغشائي (مثال)	
a	ضغط النيتروجين وفقًا للجدول
b	ضغط التشغيل لمضخة الحمل الأساسي PE بوحدة (بار)
c	ضغط النيتروجين بوحدة البار 2 PN (بار)
d	إنذار: قياس نسبة النيتروجين بدون ماء
e	إنذار: تنبيه! لا تملأ إلا بغاز النيتروجين

Fig. 5a طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) مثبت على فوهة التصريف (MVIE ؛Helix VE)
Fig. 5b طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS) مثبت على أنابيب على جانب الإمداد (MVISE ؛MHIE)
Fig. 5c متغيرات التوصيل الكهربائي/منطق التبديل لتجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS)
a 14 طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء
14-1 مفتاح ضغط (من النوع PS3)

Fig. 5a طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء **(WMS)** مثبت على فوهة التصريف **(MVIE ؛Helix VE)**
Fig. 5b طقم تركيب تجهيزة الحماية من نقص الماء **(WMS)** مثبت على أنابيب على جانب الإمداد **(MVISE ؛MHIE)**
Fig. 5c متغيرات التوصيل الكهربائي/منطق التبديل لتجهيزة الحماية من نقص الماء **(WMS)**

14-2	قابس (الأنواع PS3-Nxx أو PS3-4xx)
14-2أ	PS3-4xx كبل توصيل ثنائي الأسلاك، وظيفة تلامس فصل (عند انخفاض الضغط)
14-2ب	PS3-Nxx كبل توصيل ثلاثي الأسلاك، وظيفة المبادل
14-3	مقياس الضغط
14-4	قطعة موزع/تركيبة
14-5	صمام تنفيس
14-6	صمام الإغلاق
b 14	طقم توصيل طقم تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS)
14-7	وصلة مقلوظة
14-8	تركيبة
14-9	مسمار تفريغ المضخة
14-10	حلقات إحكام مستديرة
14-11	مهايئ ملولب
14-12	أنابيب على جانب الإمداد
14-13	صمام الإيقاف
BN	بني
BU	أزرق
BK	أسود
	الوصلة في جهاز التحكم (انظر مخطط أطراف التوصيل المرفق)

Fig. 6a مثال على التوصيل المباشر (المخطط الهيدروليكي)
Fig. 6b مثال على التوصيل غير المباشر (المخطط الهيدروليكي)

20	النظام SiBoost Smart 1، وSiBoost2.0 Smart 1، وCOR-1...
21	وصلات المستهلك أمام نظام تعزيز الضغط
22	وعاء ضغط غشائي (ملحق تكميلي) على جانب الإمداد مع توصيلة فرعية
23	وعاء ضغط غشائي (ملحق تكميلي) على جانب الضغط مع توصيلة فرعية
24	وصلات المستهلك بعد نظام تعزيز الضغط
25	وصلة تغذية لشطف النظام
26	وصلة تصريف الماء لشطف النظام
27	وعاء أولي خالٍ من الضغط (ملحق تكميلي) على جانب الإمداد
28	اتجاه الشطف لوصلة الإمداد الخاصة بالوعاء الأولي
29	توصيلة فرعية لغرض المراجعة/ الصيانة (لا تكون مركبة دائمًا)

Fig. 8 مثال على التركيب

16	المفتاح الرئيسي (اختياري)
30	معادل بمحددات طول (ملحقات تكميلية)
31	كبل توصيل مرن (ملحقات تكميلية)
32	عنصر تثبيت أرضي، مقرون برنين الجسم (جهة التركيب)
33	وسيلة تثبيت الوصلة الأنبوبية بعد نظام تعزيز الضغط، مثلًا قامطة الأنابيب (تزود من جهة العميل)
34	ربط مخمد الاهتزازات (ضمن مجموعة التوريد) في الأظرف الملولبة الخاصة بها وتثبيتها بواسطة صواميل كونتر
RW	زاوية حني أنبوب التوصيل المرن
RB	نصف قطر حني أنبوب التوصيل المرن

Fig. 9a إرشادات النقل، مثال النظام غير المزود بجهاز تحكم (حتى 7.5 كيلوواط) Fig. 9b إرشادات النقل، مثال النظام المزود بجهاز تحكم (> 7.5 كيلوواط)	
2	جهاز التحكم
34	ربط مخمد الاهتزازات (ضمن مجموعة التوريد) في الأظرف الملولبة الخاصة بها وتثبيتها بواسطة صواميل كونتر
35	مسامير حلقية / حلقات النقل للاستيعاب بوسائل مصد
36	المنصة النقالة/إطار النقل (أمثلة)
37	تجهيزة نقل (مثال - رافعة شوكية يدوية)
38	عنصر تثبيت النقل (المسامير)
39	عنصر تثبيت النقل (شريط الشد)
40	تجهيزة الرفع (مثال - معدات الرفع (ونش) (Fig. 9a)، عارضة التحميل (Fig. 9b)
41	وسيلة تأمين الغطاء (مثل حزام الرفع)
42	كرتون/ علبة بملحقات تكميلية/ طقم كماليات (مثلًا وعاء ضغط غشائي، وفلانشة مضادة، ومخمد اهتزازات، وما إلى ذلك)

Fig. 10a وعاء أولي (ملحق - مثال)	
43	مسار تغذية (مع صمام بعوامة (ملحقات تكميلية))
45	فتحة مراجعة
46	الفيض: احرص على مراعاة التصريف بقدر كافٍ. احرص على تأمين السيفون أو الصمام ضد تسرب الحشرات بداخلهما. لا تقم بالتوصيل المباشر بنظام الصرف الصحي (منفذ تصريف حر وفقًا للمواصفة EN 1717)
47	التفريغ
48	الخلج (وصلة نظام تعزيز الضغط)
49	علبة أطراف التوصيل لمولد إشارة نقص الماء و/أو مولد إشارة فيضان الماء
50	بيان المستوى

Fig. 10b مولد إشارة نقص الماء (مفتاح بعوامة) مع صورة للتوصيل	
49	علبة أطراف التوصيل لمولد إشارة نقص الماء و/أو مولد إشارة فيضان الماء
52	مولد إشارة نقص الماء/مفتاح بعوامة
A	العوامة في الأعلى، الوعاء مملوء، دائرة التلامس مغلقة (لا يوجد نقص في المياه)
B	العوامة في الأسفل، الوعاء فارغ، دائرة التلامس مفتوحة (نقص في المياه)
53	مولد إشارة فيضان الماء/مفتاح بعوامة
C	العوامة في الأعلى، إنذار بالفيضان
D	العوامة في الأسفل، لا يوجد إنذار بالفيضان
	ألوان الأسلاك
BN	بني
BU	أزرق
BK	أسود

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