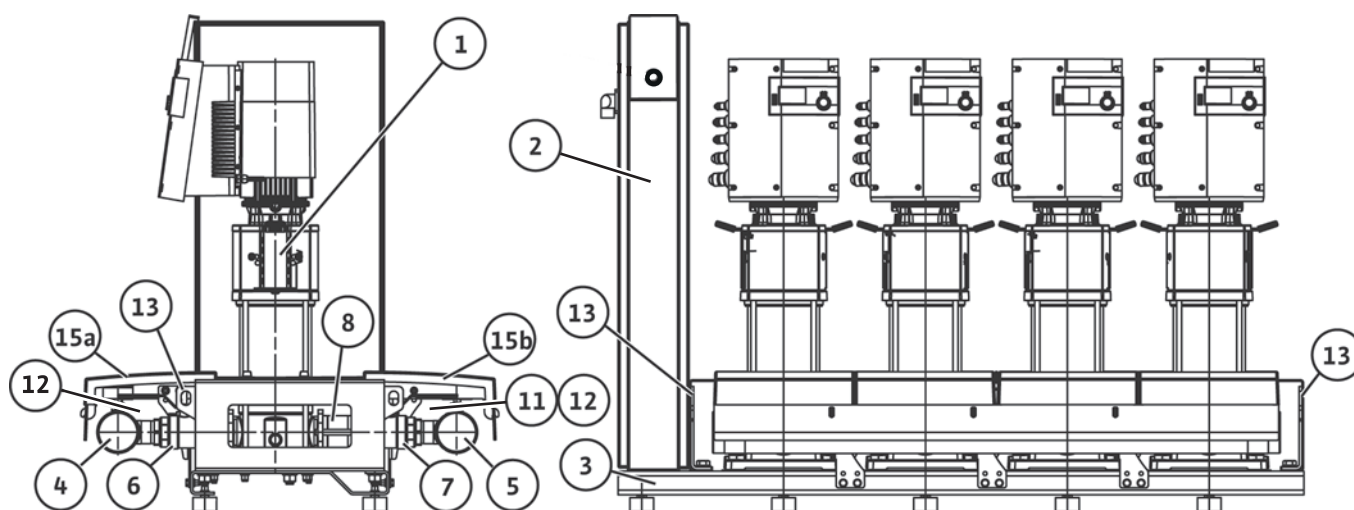
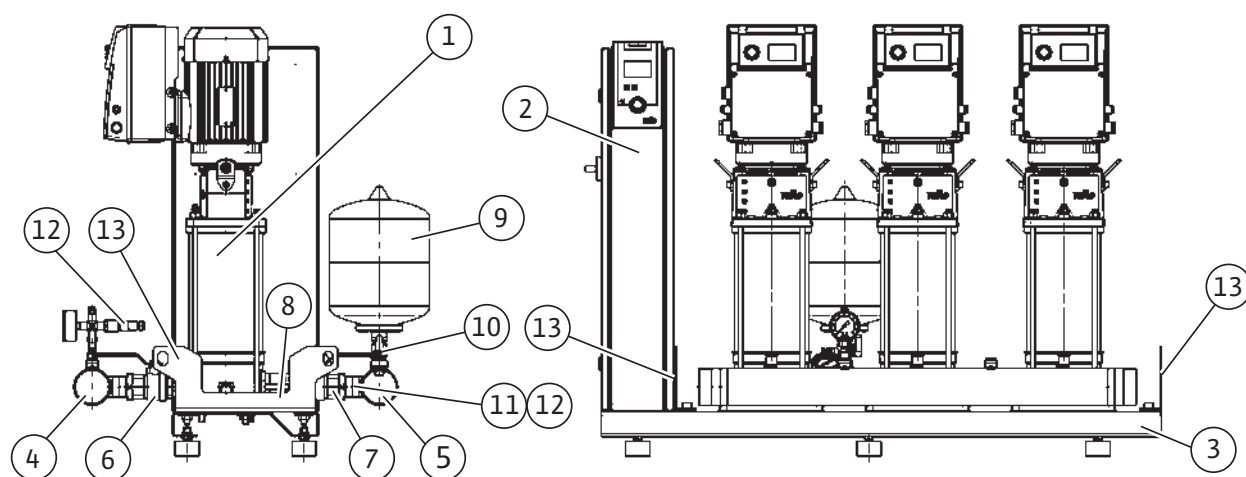
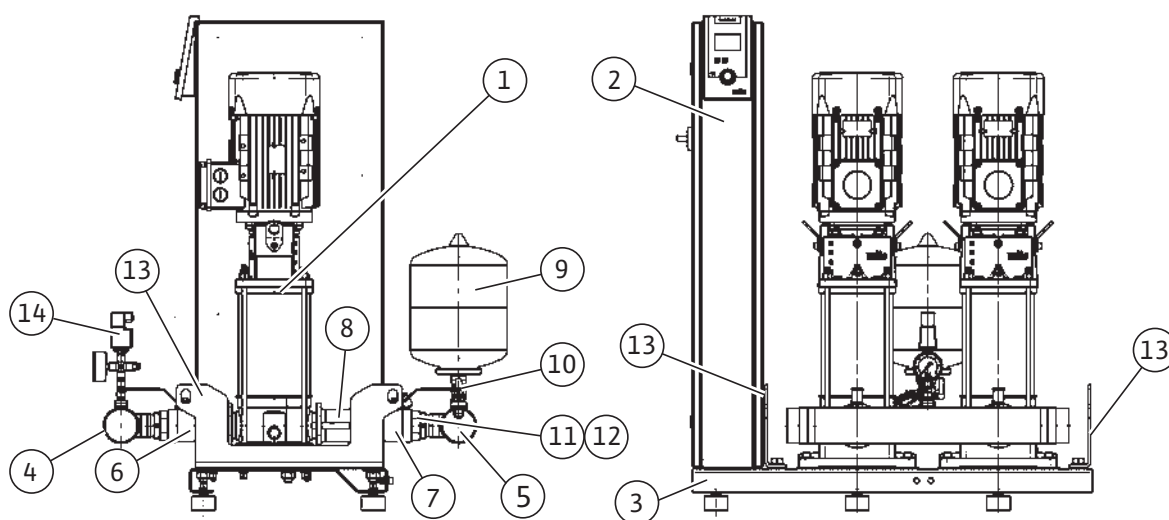
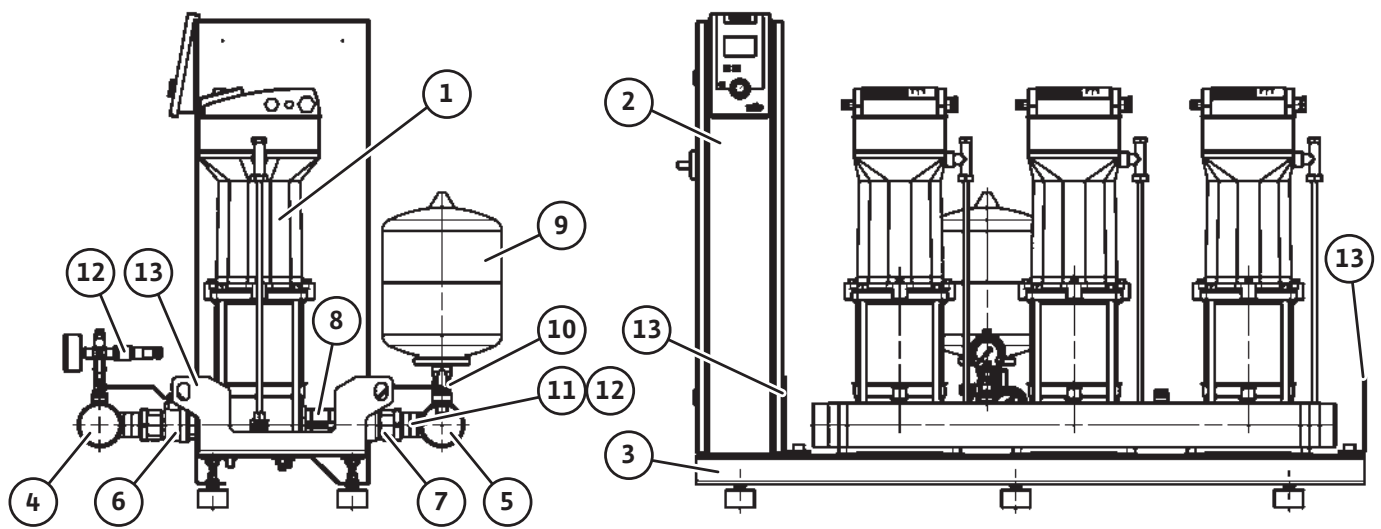


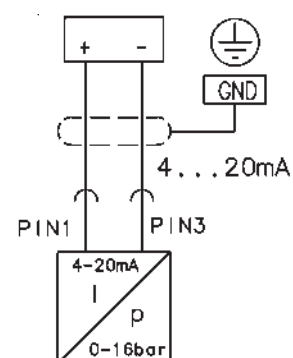
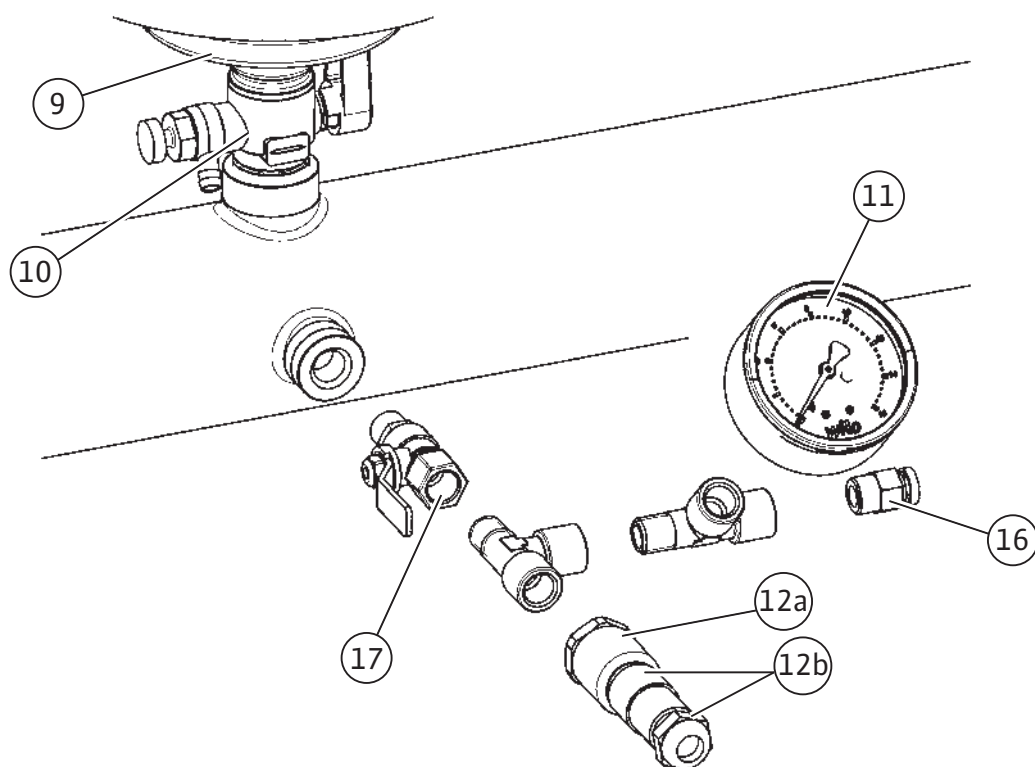
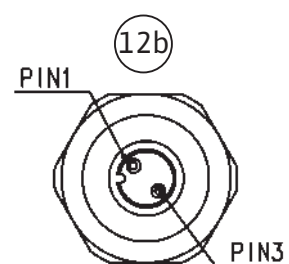
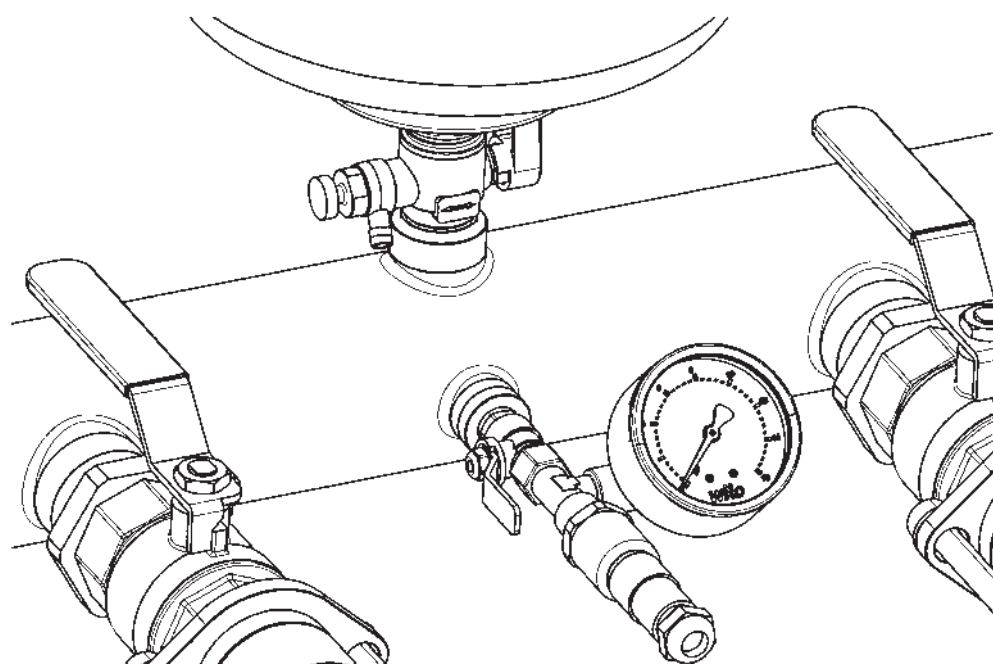
Wilo-SiBoost Smart ...

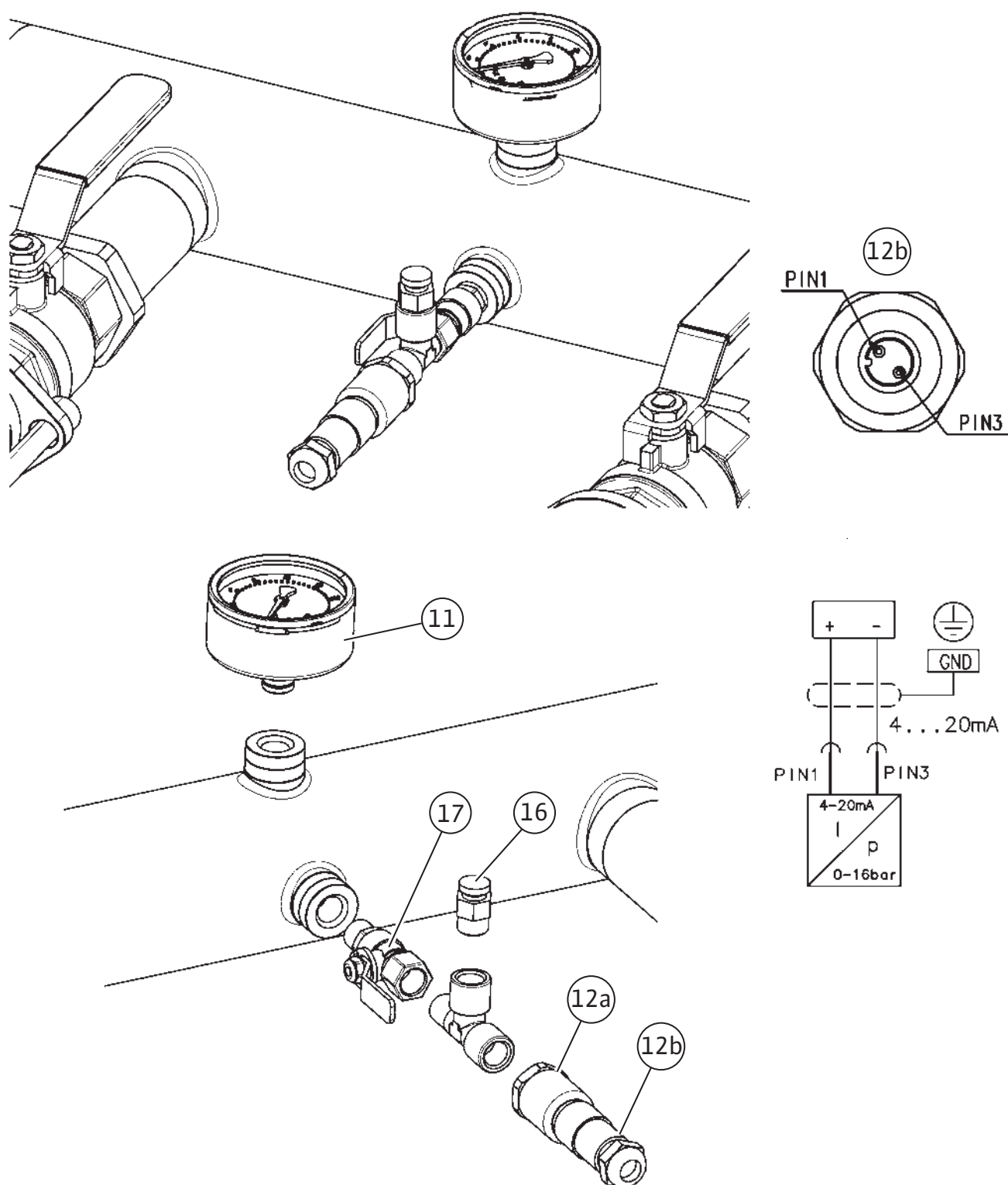


ar تعليمات التركيب والتشغيل

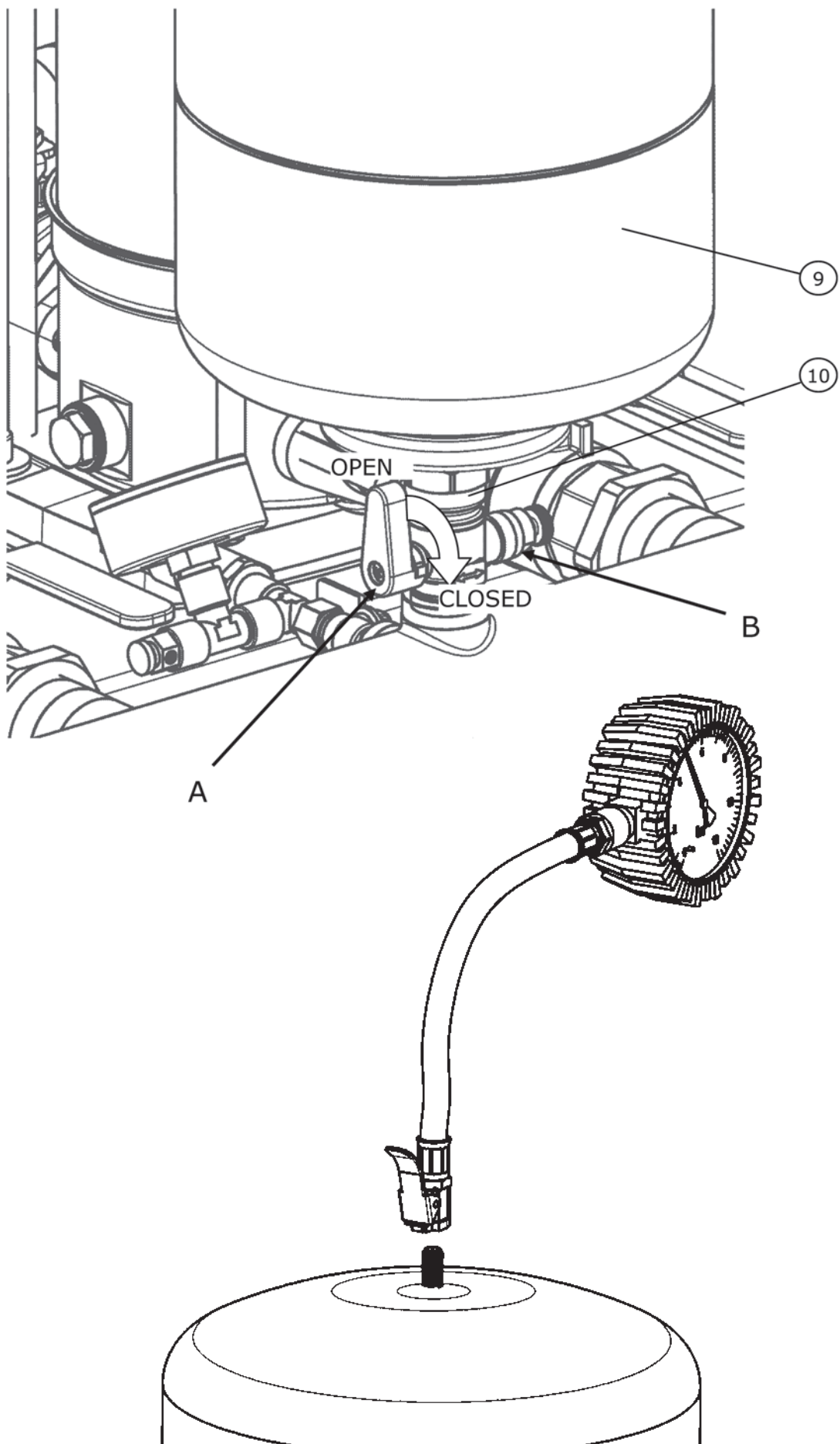








:Fig. 3



Hinweis / advice / attention / 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
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

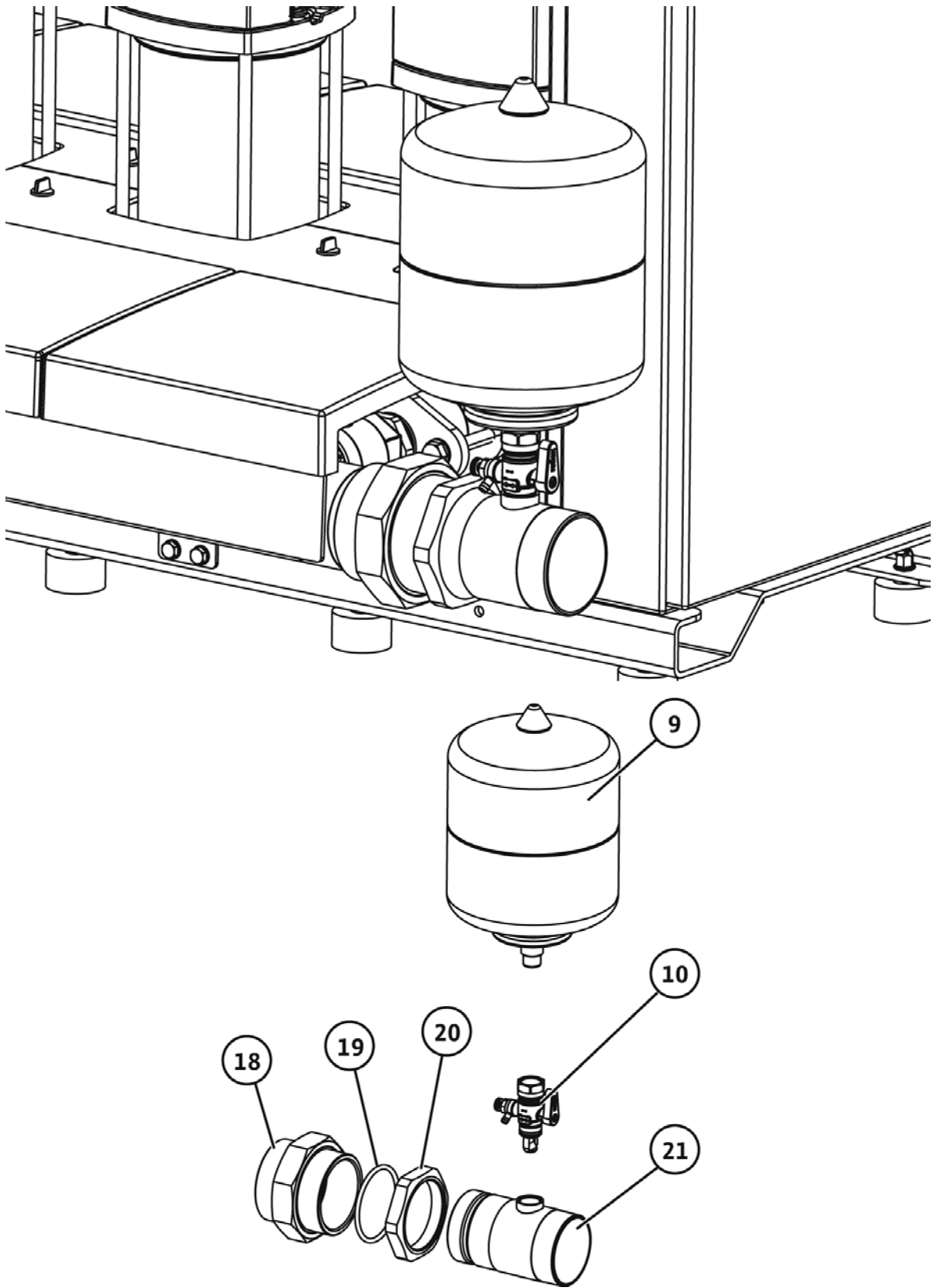
PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

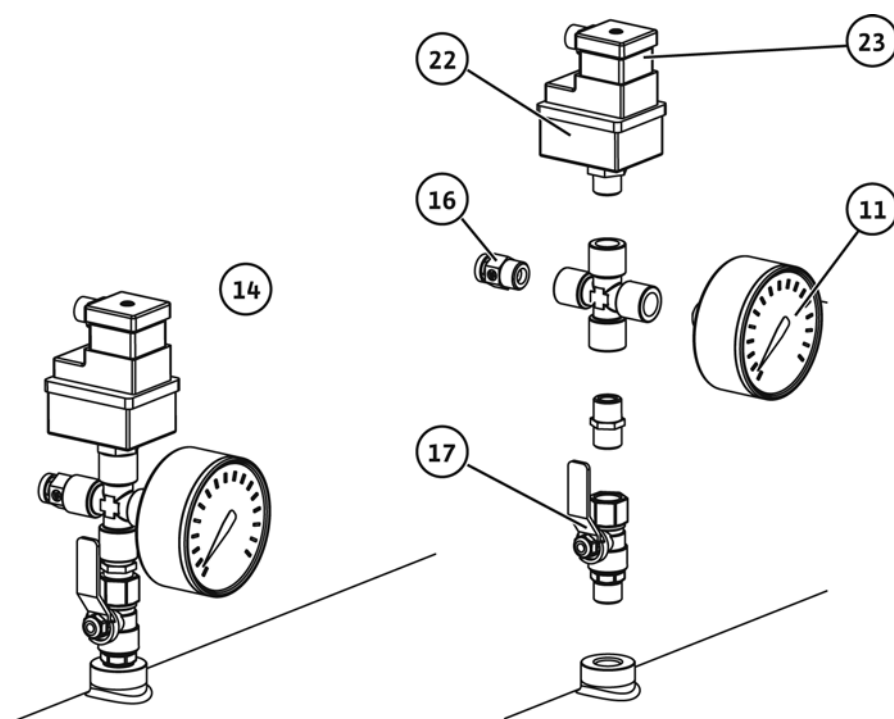
d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno

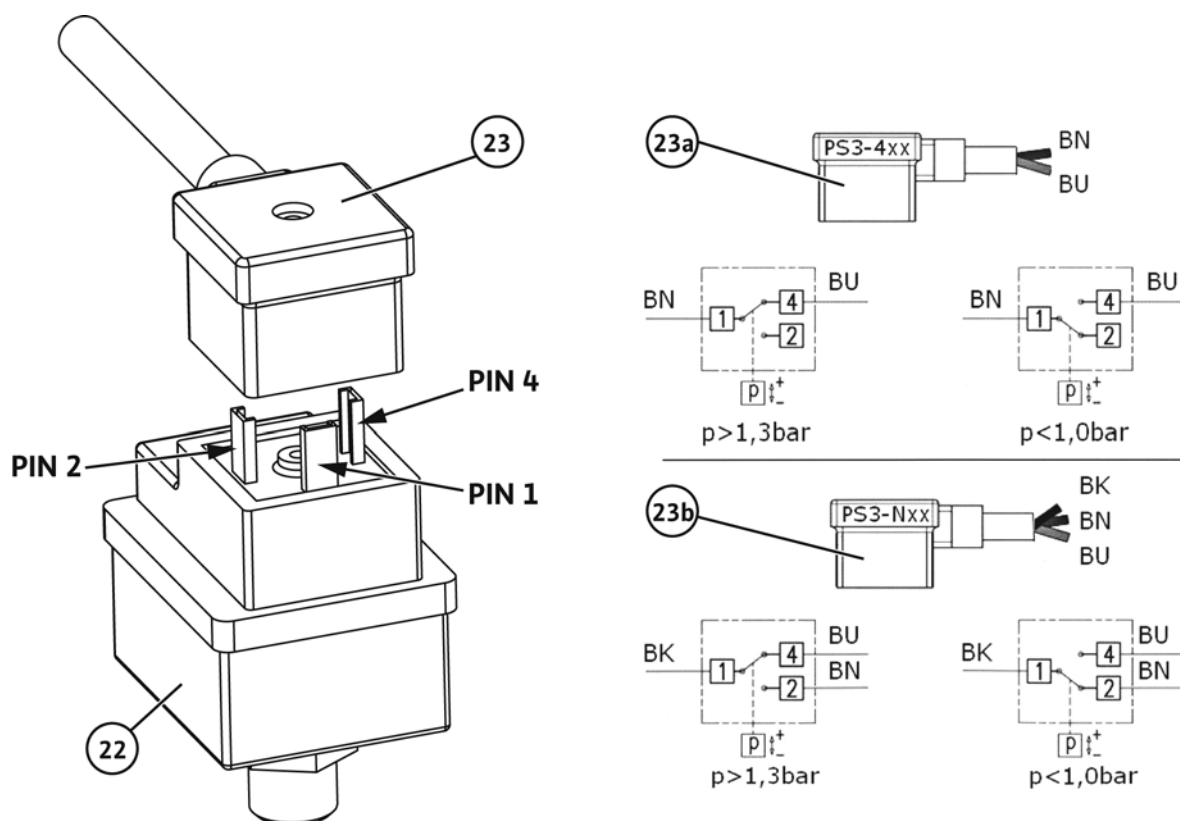
:Fig. 5

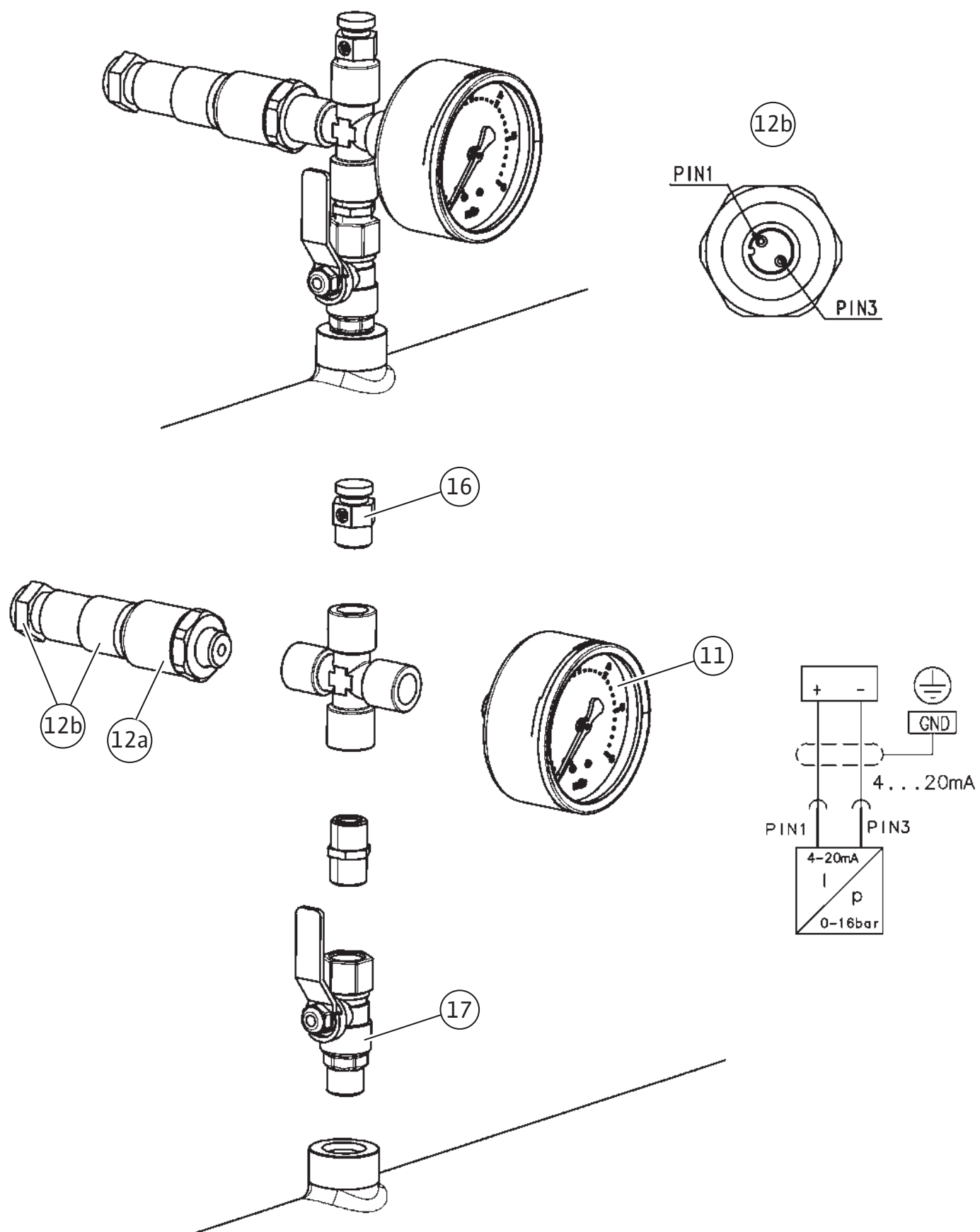


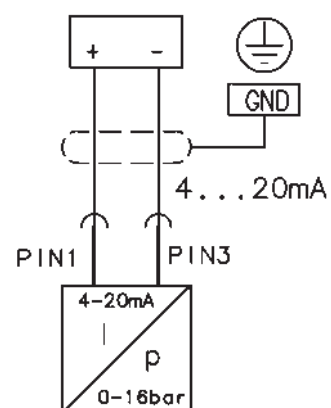
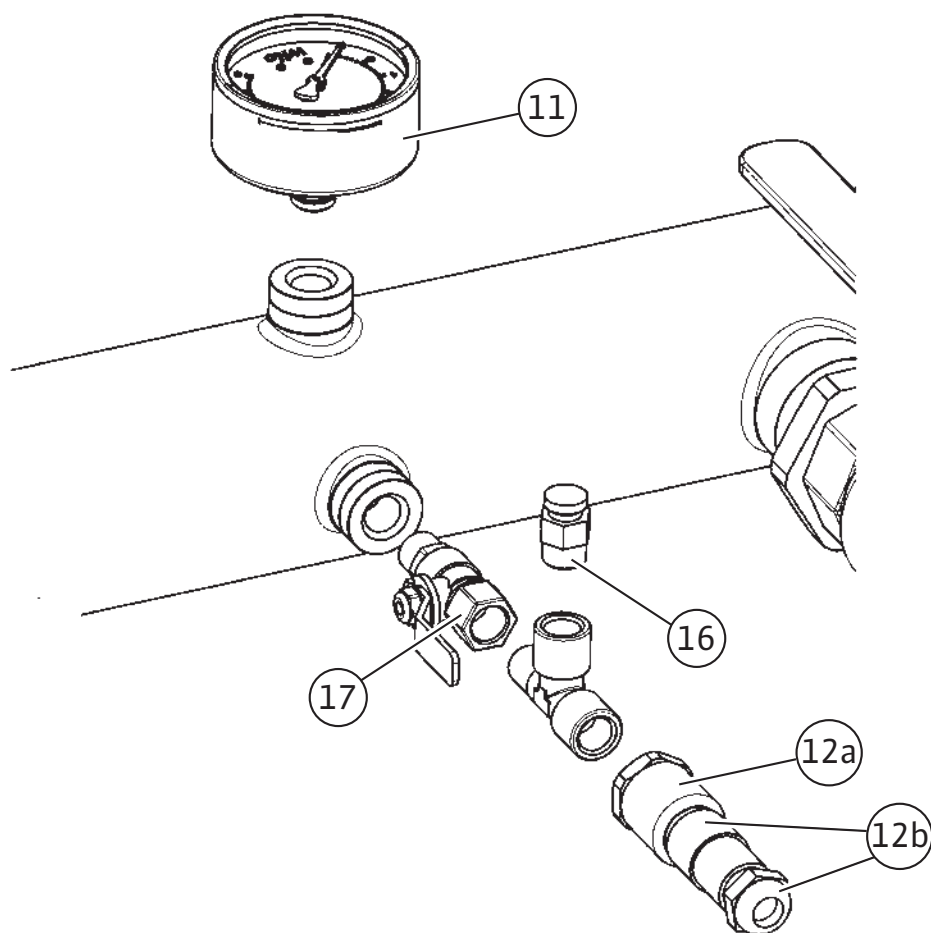
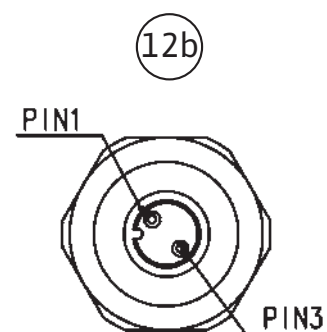
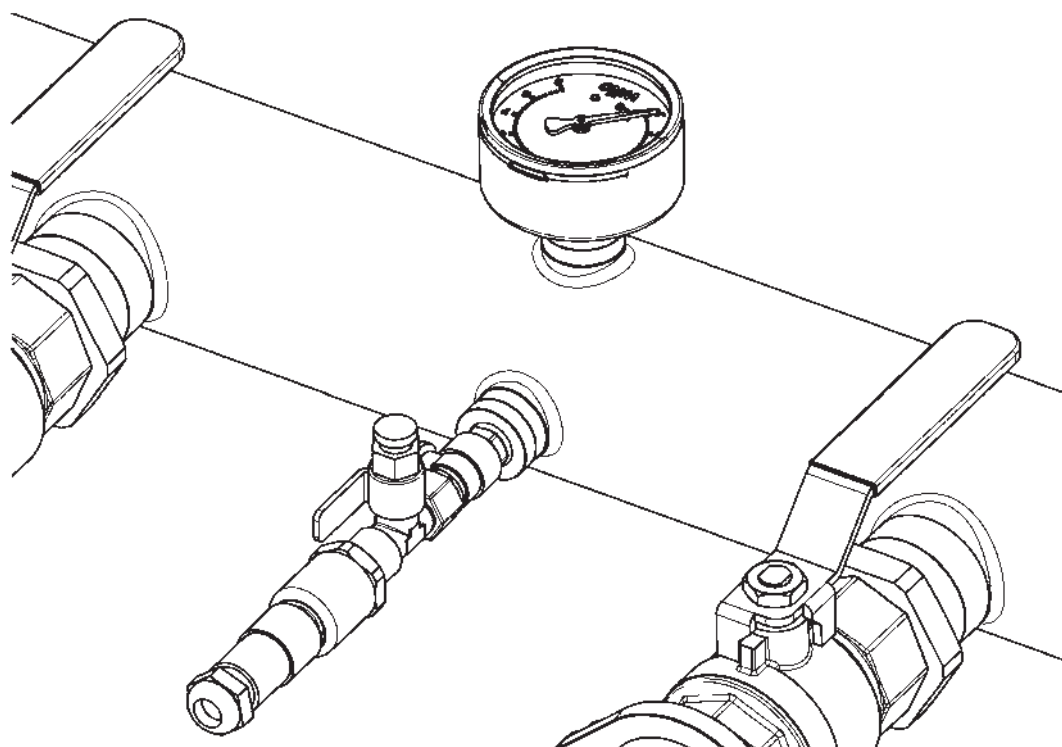
:Fig. 6a



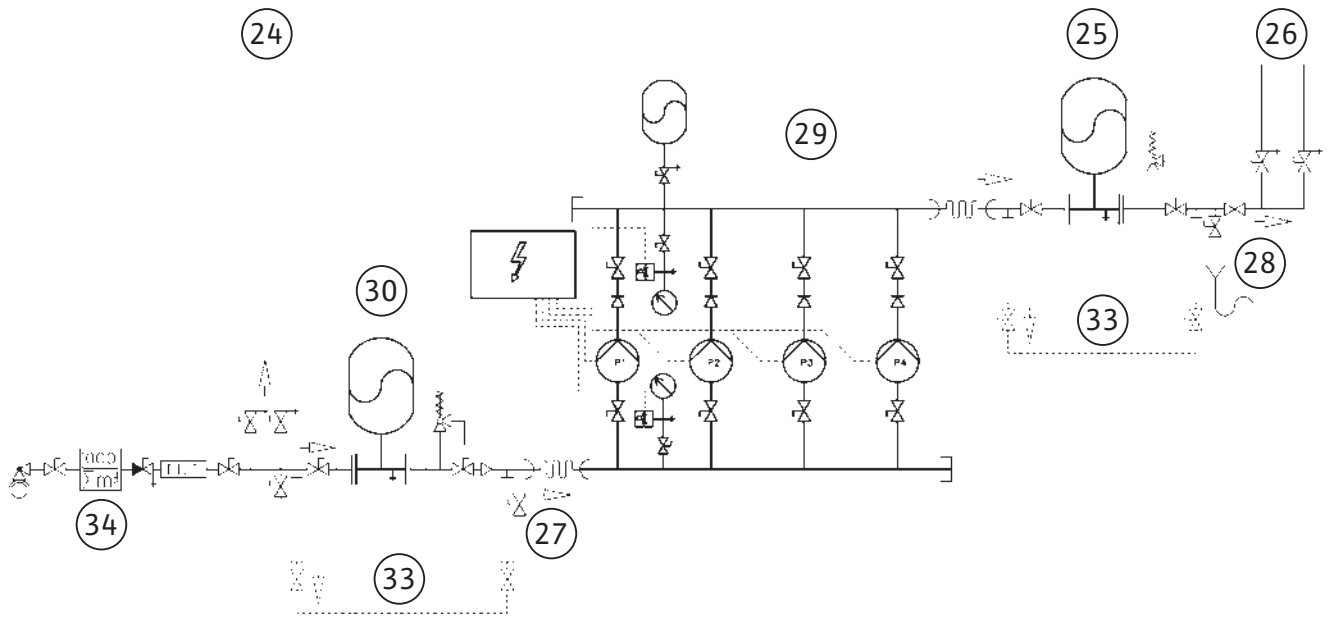
:Fig. 6c



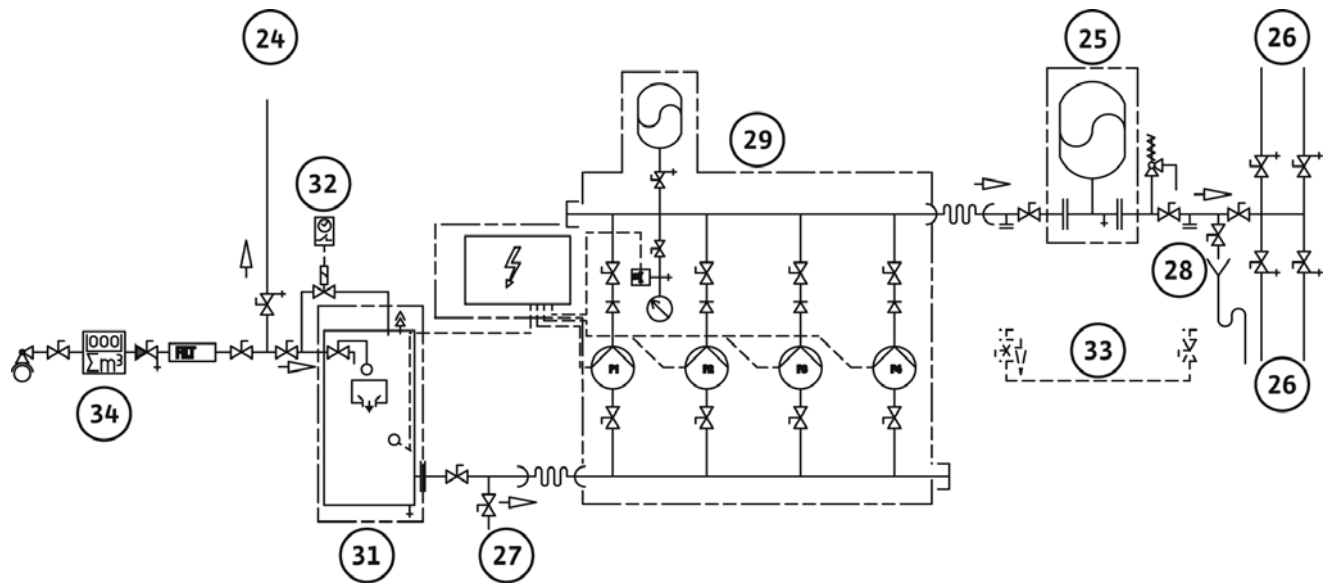




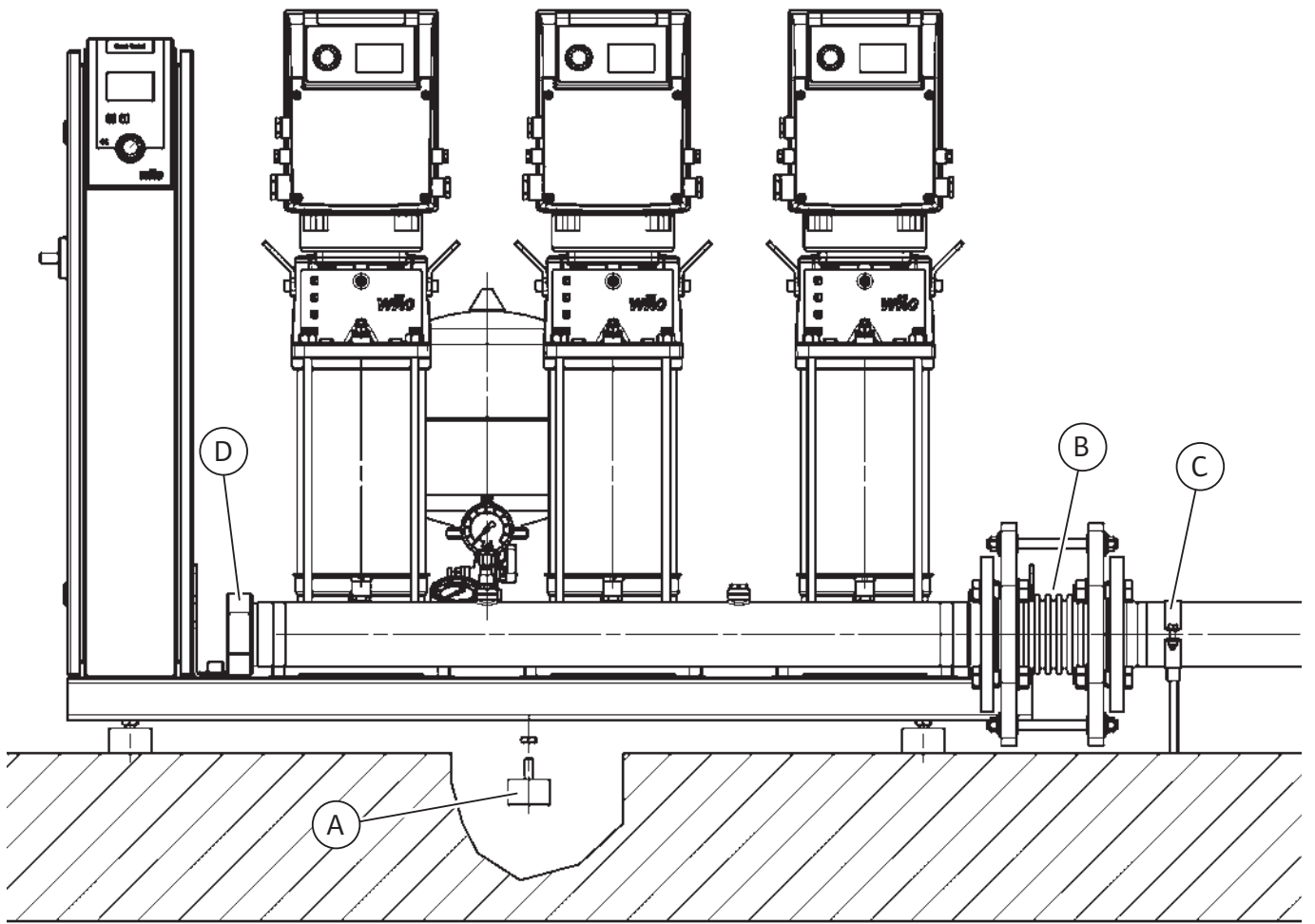
:Fig. 7

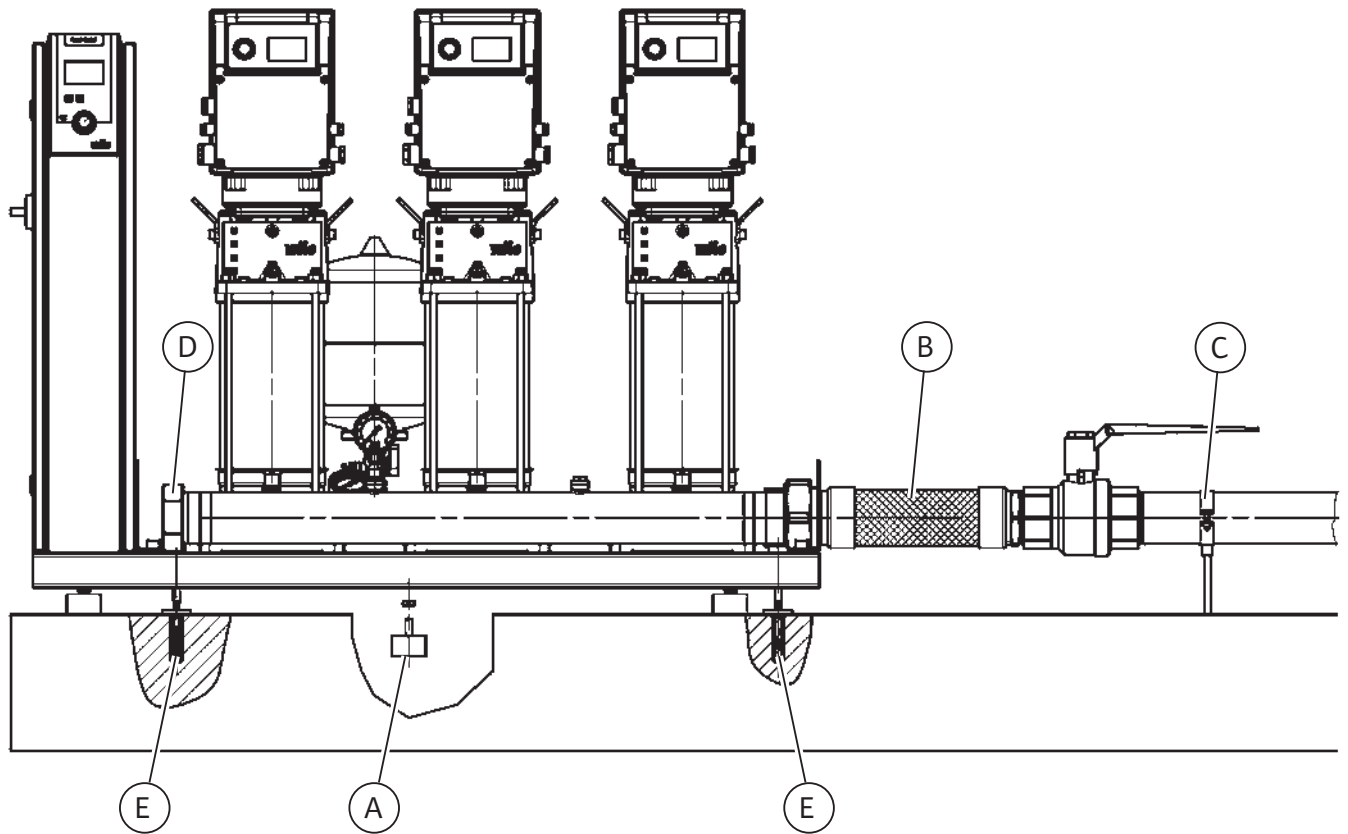
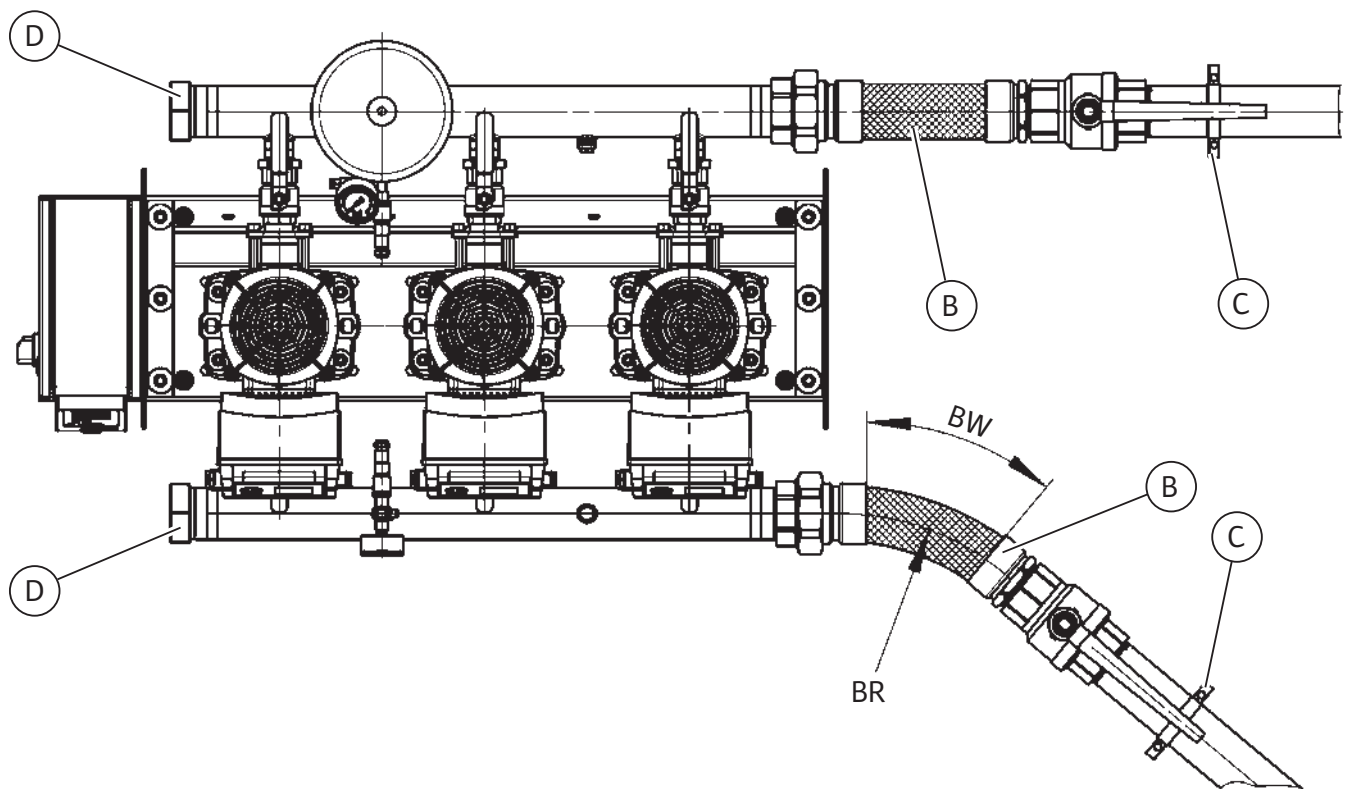


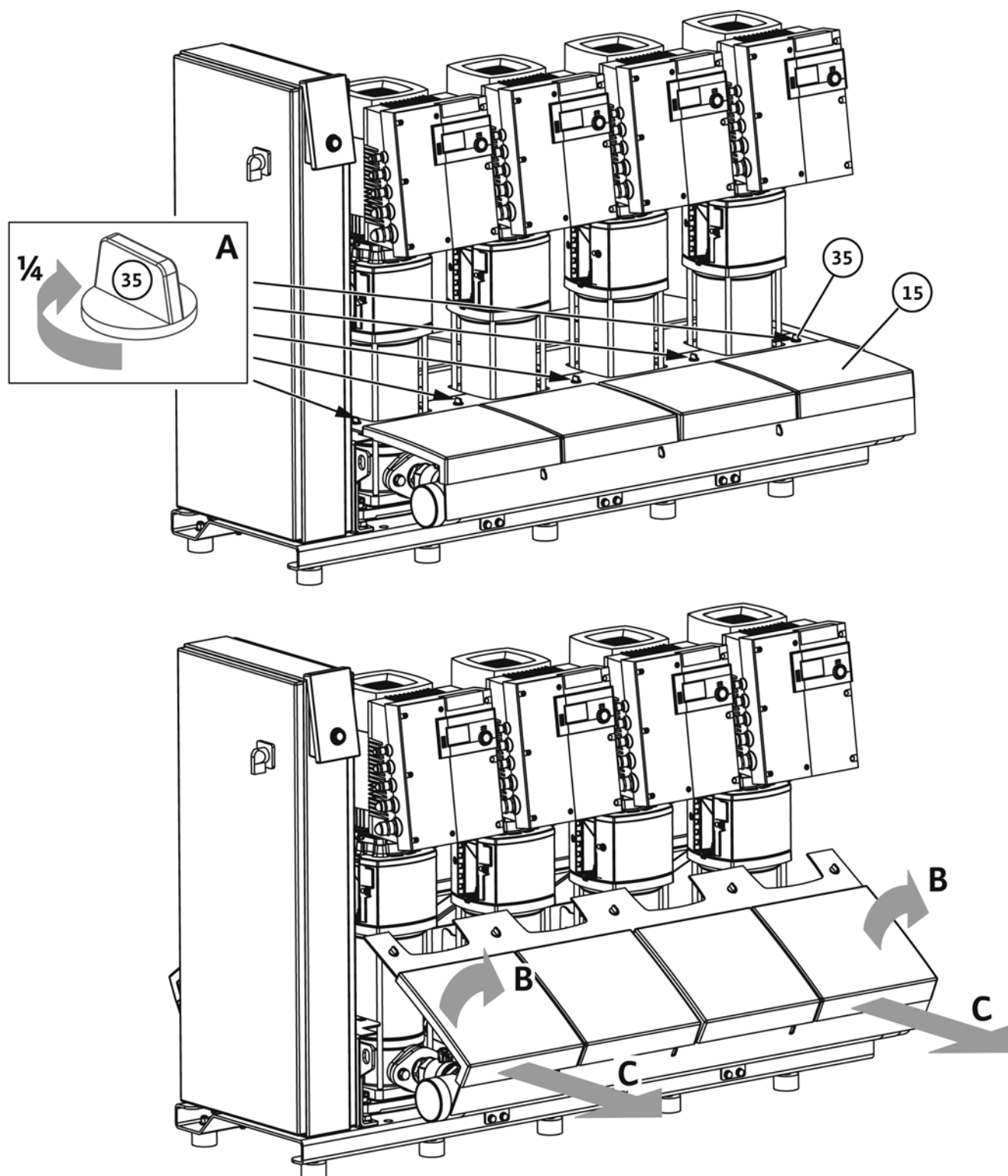
:Fig. 8

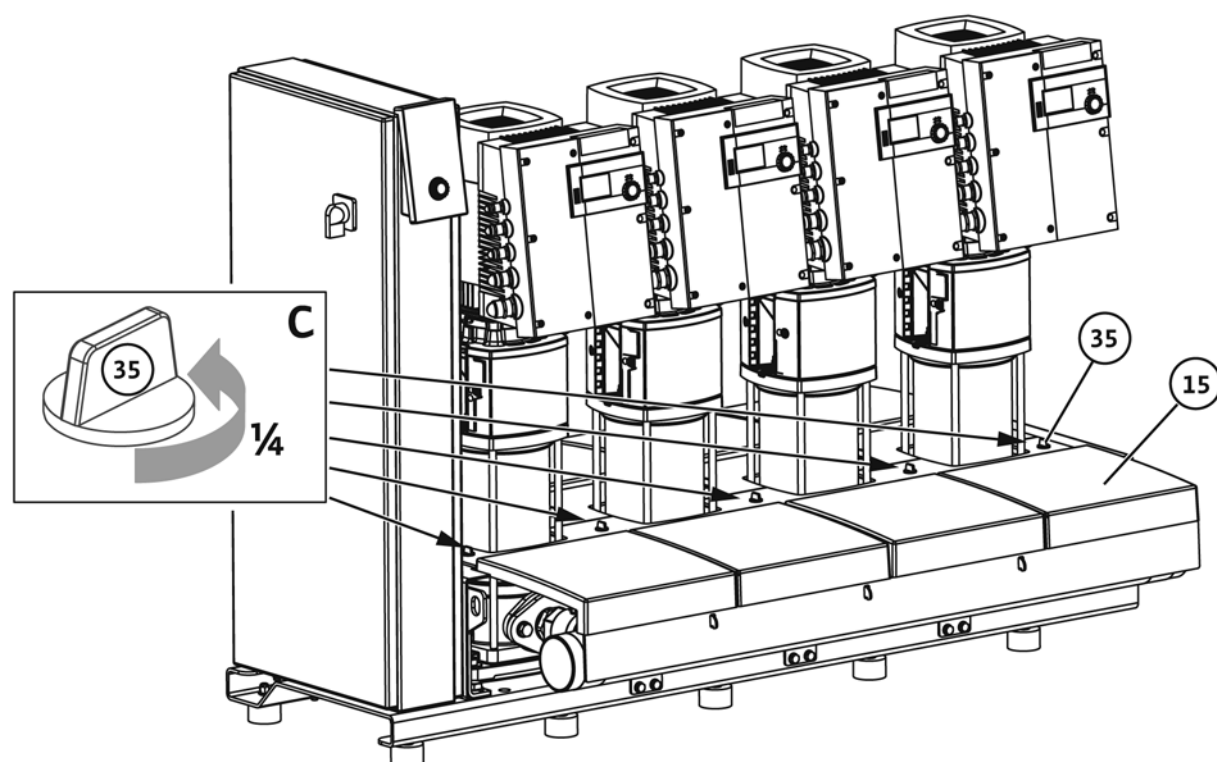
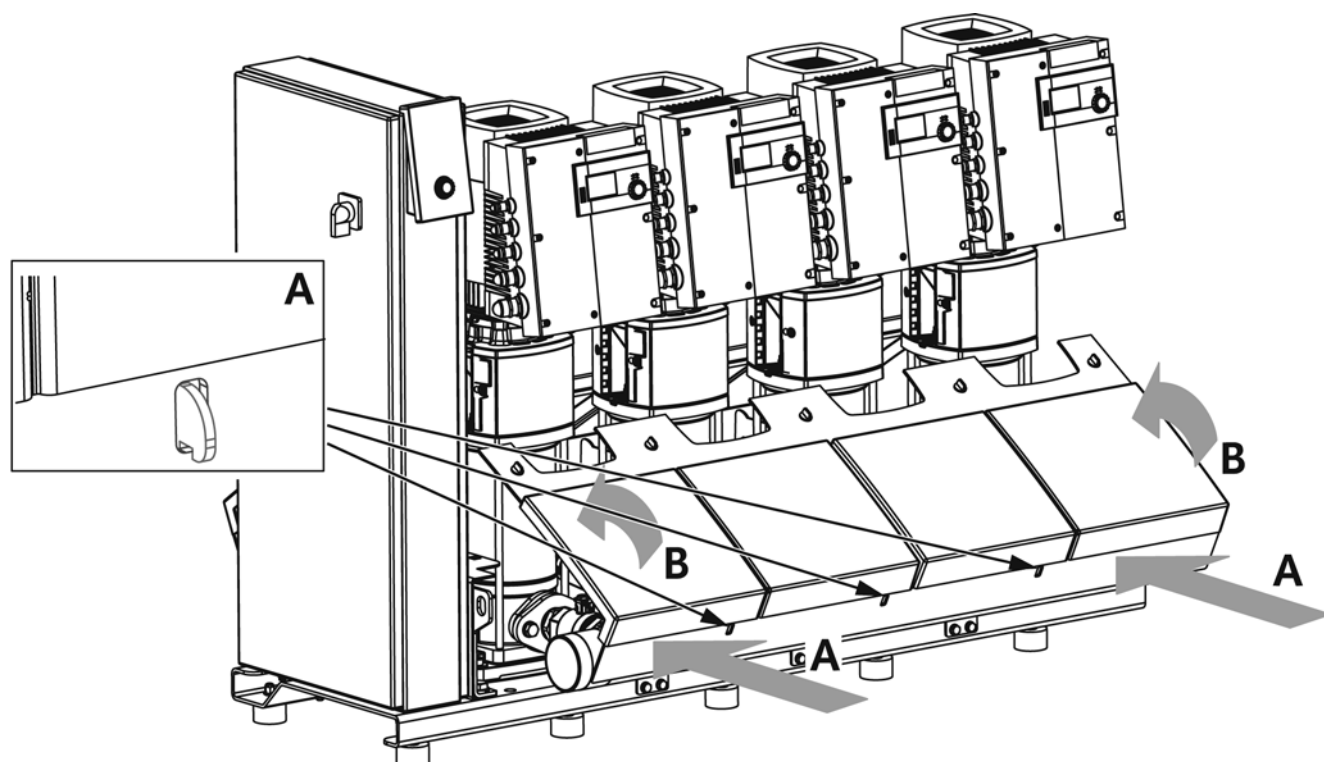


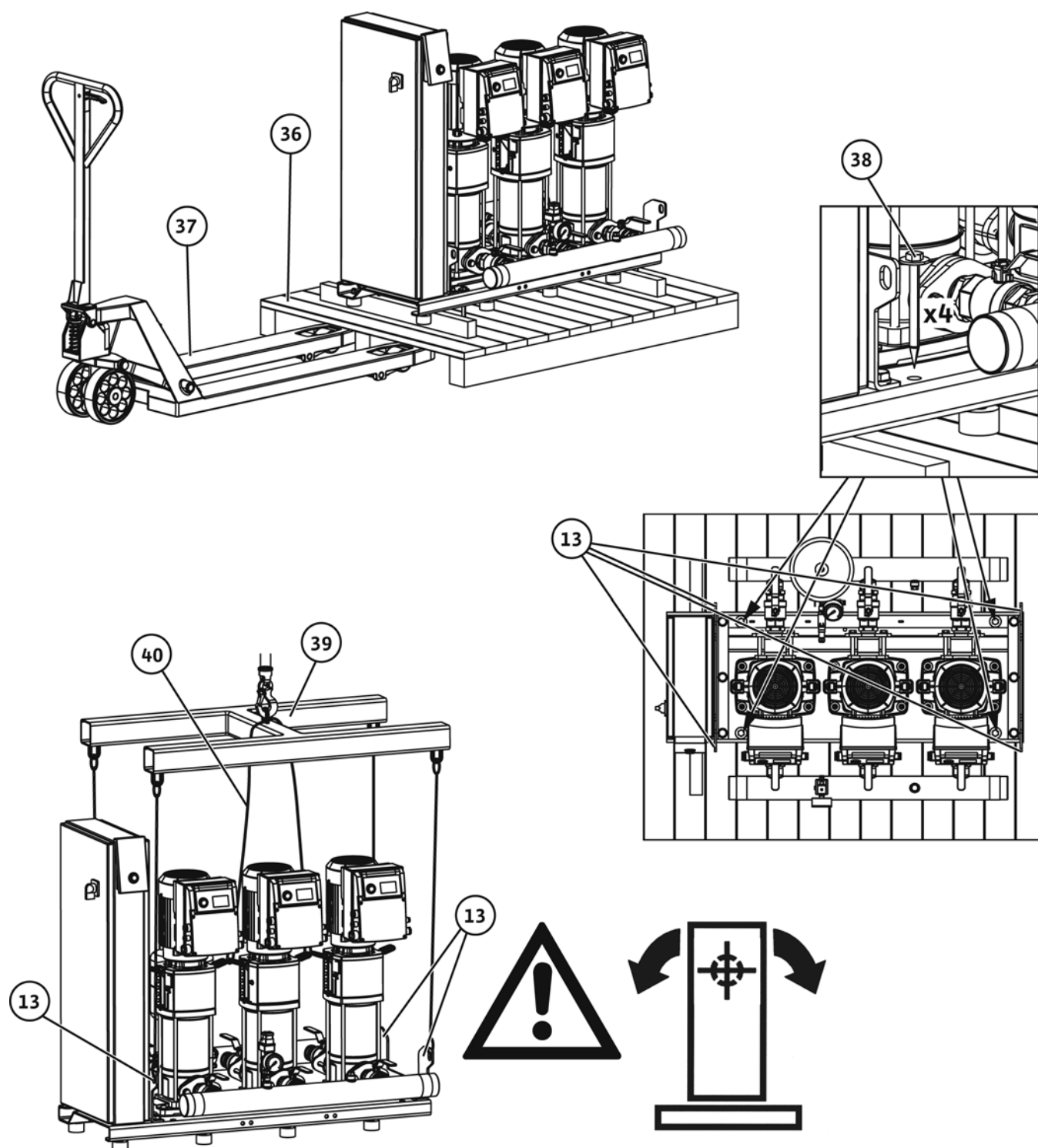
:Fig. 9

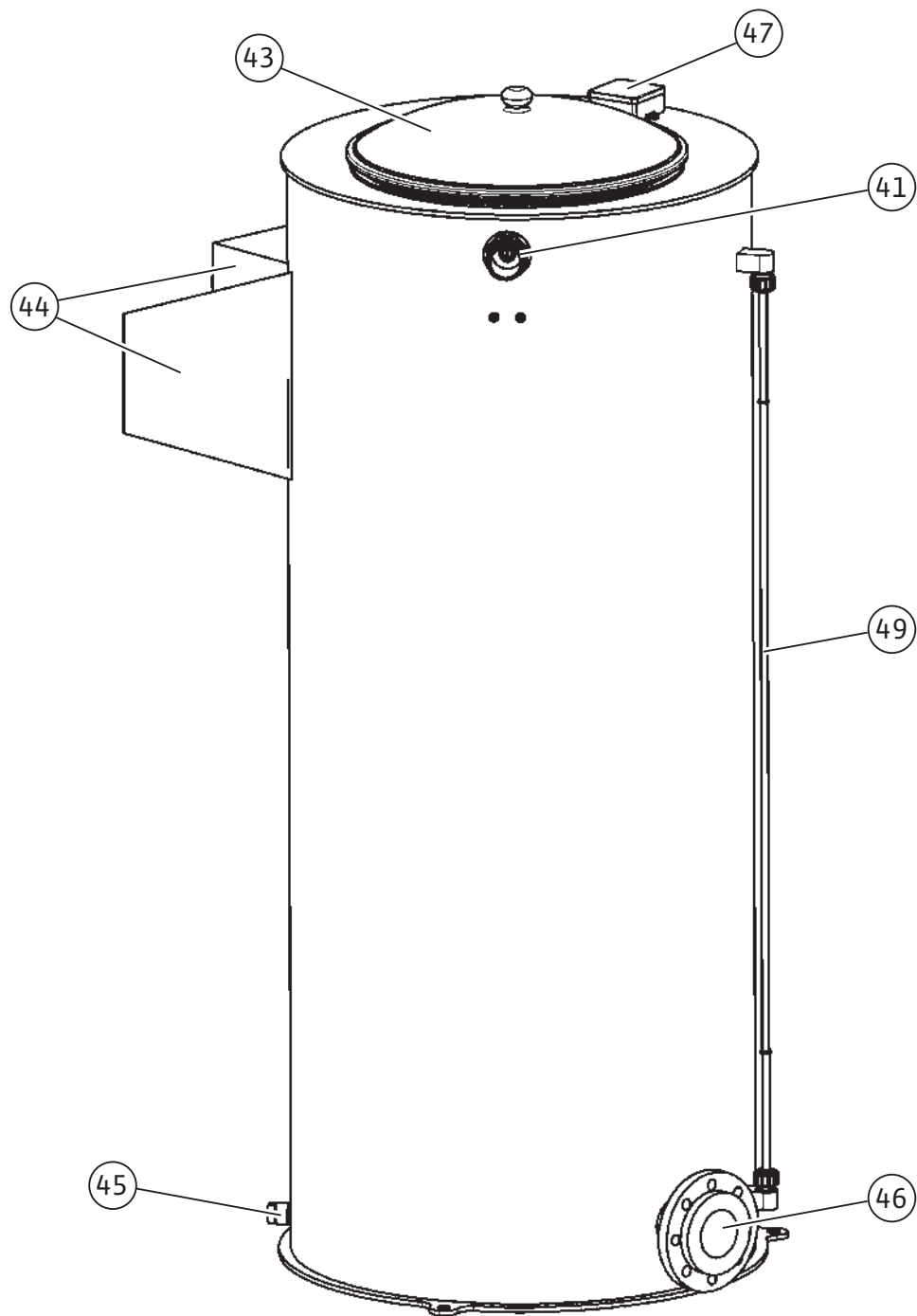


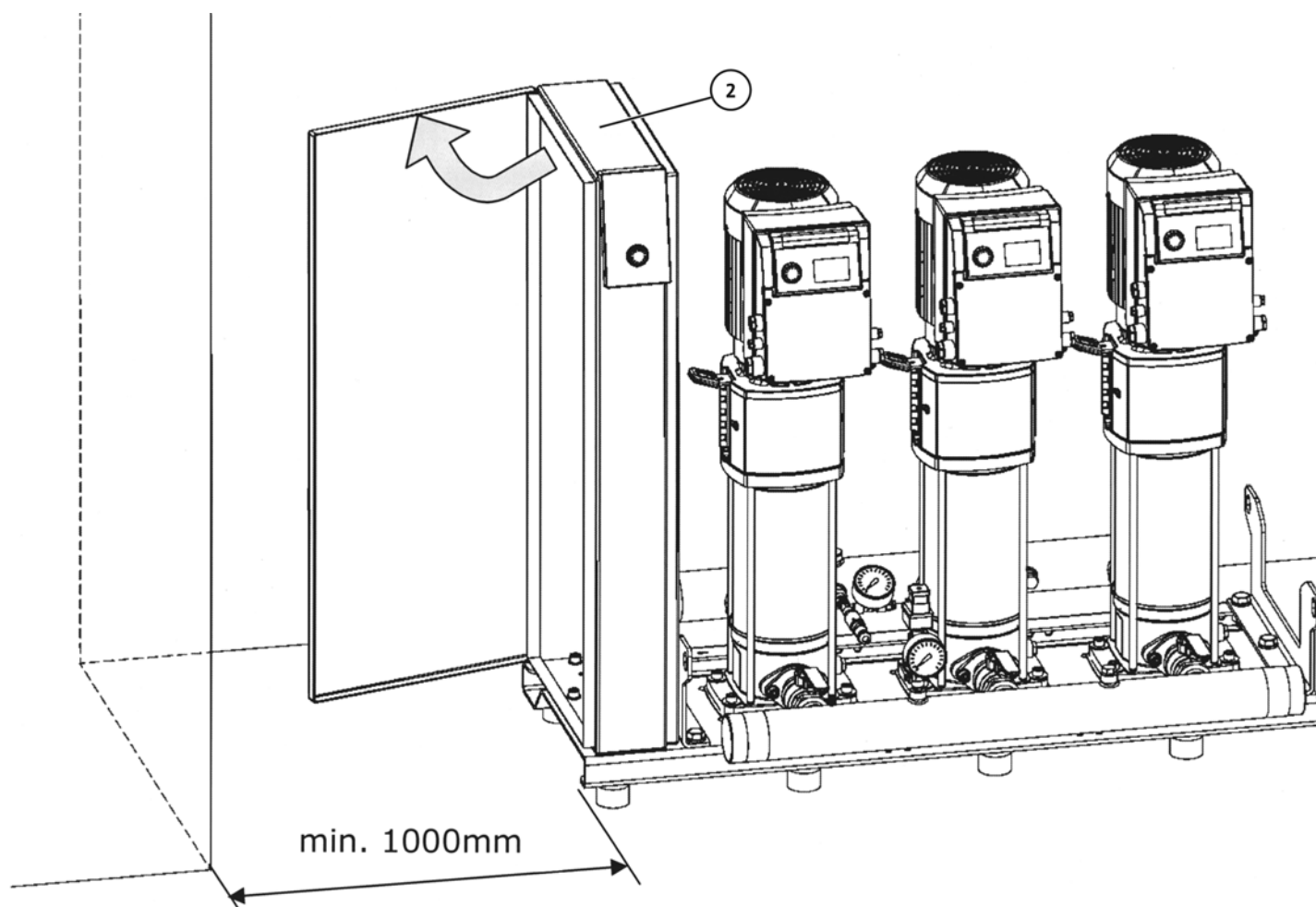
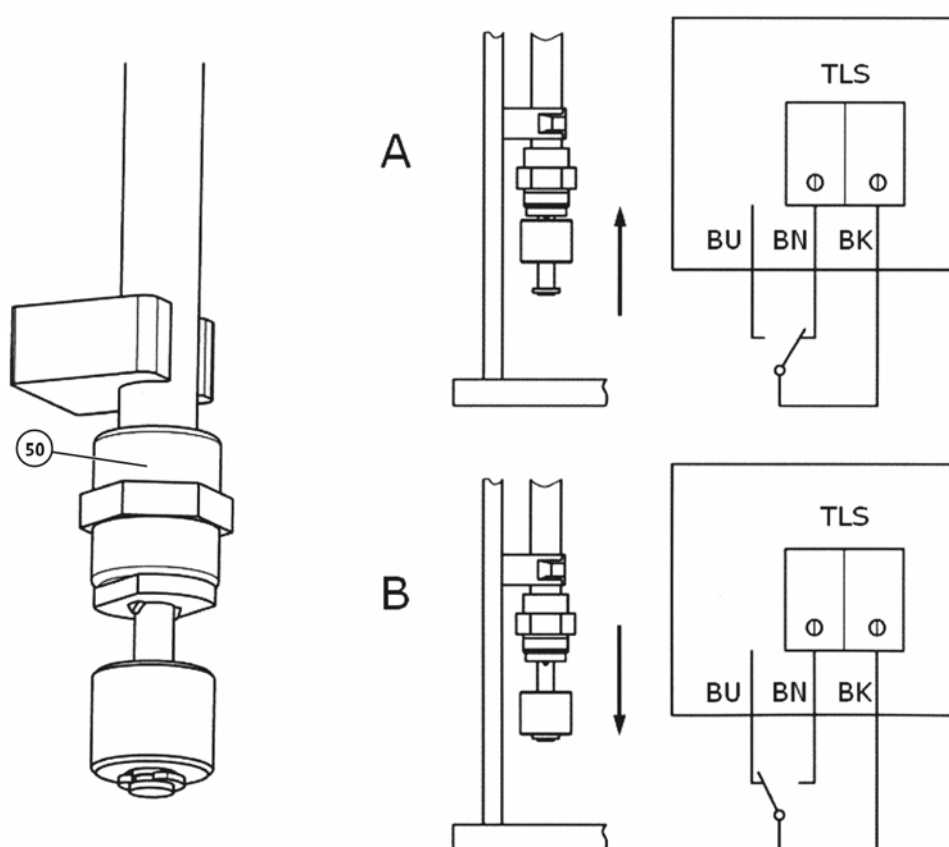












رموز الصور

Fig. 2a طقم حساس الضغط (سلسلة الإنتاج مع Helix VE و Helix V و MVISE)	
وعاء ضغط غشائي	9
مؤشر التدفق	10
مانومتر	11
مستشعر الضغط	12a
حساس الضغط (موصل)، التوصيل الكهربائي، تخصيص الدبابيس PIN	12b
التفريغ/تفريغ الهواء	16
صمام الغلق	17
Fig. 2b طقم حساس الضغط (مع سلسلة الإنتاج Helix EXCEL)	
مانومتر	11
مستشعر الضغط	12a
حساس الضغط (موصل)، التوصيل الكهربائي، تخصيص الدبابيس PIN	12b
التفريغ/تفريغ الهواء	16
صمام الغلق	17
Fig. 3 استعمال محبس التدفق/فحص ضغط وعاء الضغط الغشائي	
وعاء ضغط غشائي	9
مؤشر التدفق	10
فتح/غلق	A
التفريغ	B
فحص ضغط الكبس الأولي	C

Fig. 1a مثال على نظام تعزيز الضغط "SiBoost Smart" 2 Helix V...	
Fig. 1b مثال على نظام تعزيز الضغط "SiBoost Smart" 3 Helix VE...	
Fig. 1c مثال على نظام تعزيز الضغط "SiBoost Smart" 4 Helix EXCEL	
Fig. 1d مثال على نظام تعزيز الضغط "SiBoost Smart" 3 MVISE...	
مضخات	1
جهاز التحكم	2
الإطار الرئيسي	3
خط الإمداد المجمع	4
خط الطرد المجمع	5
صمام الإيقاف على جانب الإمداد	6
مؤشر الغلق جهة الضغط	7
مانع التدفق الارتجاعي	8
وعاء ضغط غشائي	9
مؤشر التدفق	10
مانومتر	11
مستشعر الضغط	12
جزء الرفع للالتقاط بواسطة تجهيزات الرفع	13
وسيلة الحماية من نقص الماء (WMS) اختيارية	14
تلبيسة (فقط مع نوع المضخة Helix EXCEL)	15
غطاء تلبيسة على جانب الإمداد (فقط مع نوع المضخة Helix EXCEL)	15a
غطاء تلبيسة على جانب الطرد (فقط مع نوع المضخة Helix EXCEL)	15b

Fig. 6c طقم الحماية من نقص الماء (WMS) تخصيص الدبابيس والتوصيل الكهربائي	
22	مفتاح الضغط (النوع PS3..)
23	وصلة
23a	وصلة من النوع PS3-4xx (ثنائي السلك) (قاطع دائرة)
23b	وصلة من النوع PS3-Nxx (ثلاثي السلك) (محول دائرة)
	ألوان أساسية
BN	بنّي
BU	أزرق
BK	أسود

Fig. 6d طقم حساس الضغط على جانب الإمداد (سلسلة الإنتاج مع MWISE و HELIX VE)	
11	مانومتر
12a	مستشعر الضغط
12b	حساس الضغط (موصل)، التوصيل الكهربائي، تخصيص الدبابيس PIN
16	التفريغ/تفريغ الهواء
17	صمام الغلق

Fig. 6e طقم حساس الضغط على جانب الإمداد (سلسلة الإنتاج مع HELIX EXCEL)	
11	مانومتر
12a	مستشعر الضغط
12b	حساس الضغط (موصل)، التوصيل الكهربائي، تخصيص الدبابيس PIN
16	التفريغ/تفريغ الهواء
17	صمام الغلق

Fig. 4 جدول إرشادي لضغط النيتروجين في وعاء الضغط الغشائي (مثال) (مرفق كملصق!)	
a	ضغط النيتروجين وفقًا للجدول
b	ضغط التشغيل لمضخة الحمل الأساسي بوحدة البار PE
c	ضغط النيتروجين بوحدة البار PN2
d	إنذار: قياس نسبة النيتروجين بدون ماء
e	إنذار: تنبيه! لا تملأ إلا بغاز النيتروجين

Fig. 5 طقم وعاء الضغط الغشائي بسعة 8 لتر (فقط لـ SiBoost Smart Helix EXCEL)	
9	وعاء ضغط غشائي
10	مؤشر التدفق
18	تركيب الأنابيب (حسب القطر الاسمي للنظام)
19	ختم طوقي (ختم)
20	صامولة زنق
21	نبيل للمواسير

Fig. 6a طقم الحماية من نقص الماء SiBoost (WMS) Smart Helix V	
11	مانومتر
14	وسيلة الحماية من نقص الماء (WMS) اختيارية
16	التفريغ/تفريغ الهواء
17	صمام الغلق
22	مفتاح الضغط
23	وصلة

Fig. 10	مثال على التركيب: أنابيب التوصيل المرنة وعنصر التثبيت الأرضي
A	مخمد الاهتزاز (ربطه في الأطراف الملولة الخاصة به وتثبيته بواسطة صواميل زنق)
B	كابل توصيل مرن (ملحقات تكميلية)
BW	زاوية الحني
RB	نصف قطر الحني
C	وسيلة تثبيت الوصلة الأنبوبية بعد نظام تعزيز الضغط، مثلًا قامطة الأنابيب (تزود من جهة العمل)
D	سدادات ملولة (ملحق تكميلي)
E	عنصر تثبيت أرضي، مقرون برنين الجسم (جهة التركيب)

Fig. 11a	إزالة التليسة
15	تليسة (فقط مع نوع المضخة Helix EXCEL)
35	سحابة الفك السريع للتليسة
A	فتح سحابات الفك السريع
B	طي أغطية التليسة
C	إزالة أغطية التليسة

Fig. 11b	تركيب التليسة
15	تليسة (فقط مع نوع المضخة Helix EXCEL)
35	سحابة الفك السريع للتليسة
A	وضع أغطية التليسة (لضم السنة التوجيه)
B	طي أغطية التليسة لأسفل
C	إغلاق سحابات الفك السريع

Fig. 7	مثال على التوصيل المباشر (مخطط هيدروليكي)
Fig. 8	مثال على التوصيل غير المباشر (مخطط هيدروليكي)
24	وصلات المستهلك أمام نظام تعزيز الضغط
25	وعاء ضغط غشائي على جانب الضغط النهائي
26	وصلات المستهلك بعد نظام تعزيز الضغط
27	وصلة تغذية لشطف النظام (القطر الاسمي = وصلة المضخة)
28	وصلة تصريف الماء لشطف النظام (القطر الاسمي = وصلة المضخة)
29	نظام تعزيز الضغط (هنا مع 4 مضخات)
30	وعاء ضغط غشائي على جانب الإمداد
31	وعاء أولي خال من الضغط على جانب الإمداد
32	اتجاه الشطف لوصلة التدفق الخاصة بالوعاء الأولي
33	توصيلة فرعية لغرض المراجعة/الصيانة (لا تكون مركبة دائمًا)
34	توصيل المنزل بشبكة إمدادات المياه

Fig. 9	مثال على التركيب: مخمد الاهتزاز و المعادل
A	مخمد الاهتزاز (ربطه في الأطراف الملولة الخاصة به وتثبيته بواسطة صواميل زنق)
B	مكافئ بمحددات الطول (ملحقات تكميلية)
C	وسيلة تثبيت الوصلة الأنبوبية بعد نظام تعزيز الضغط، مثلًا قامطة الأنابيب (تزود من جهة العمل)
D	سدادات ملولة (ملحق تكميلي)

Fig. 13b	
باعث إشارة النقص في الماء (مفتاح بعوامة) بصورة توصيل	
50	باعث إشارة النقص في الماء/مفتاح بعوامة
A	الوعاء مملوء، دائرة التلامس مغلقة (لا يوجد نقص في المياه)
B	الوعاء فارغ، دائرة التلامس مفتوحة (نقص في المياه)
	ألوان أساسية
BN	بني
BU	أزرق
BK	أسود

Fig. 14	
المساحة اللازمة للوصول إلى جهاز التحكم	
2	جهاز التحكم

Fig. 12	
إرشادات النقل	
13	جزء الرفع للالتقاط بواسطة تجهيزات الرفع
36	المنصة النقلة (مثال)
37	تجهيزة نقل (مثال - رافعة شوكية يدوية)
38	عنصر تثبيت النقل (المسامير)
39	جهاز رفع (مثال - عارضة التحميل)
40	وسيلة تأمين الغطاء (مثال)

Fig. 13a	
وعاء أولي (ملحقات تكميلية - مثال)	
41	مسار تغذية (مع صمام العوامة (ملحقات تكميلية))
42	تهوية/تصريف الهواء مع وسيلة الحماية من الحشرات
43	فتحة مراجعة
44	الفيض احرص على مراعاة التصريف بقدر كاف. احرص على تأمين السيكون أو الصمام ضد تسرب الحشرات بداخلها. لا تقم بأي توصيل مباشر بشبكة الصرف الصحي (مخرج حر وفقاً للمواصفة EN 1717)
45	التفريغ
46	الخلع (وصلة نظام تعزيز الضغط)
47	صندوق القمط لباعث إشارة النقص في الماء
48	وصلة إمداد تجهيزة الشطف
49	بيان المستوى

1	نقاط عامة	7
2	الأمان	7
2.1	تمييز الإرشادات في دليل التشغيل	7
2.2	مؤهلات الفنيين	7
2.3	الأخطار في حالة عدم مراعاة إرشادات الأمان	7
2.4	إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان	7
2.5	إرشادات الأمان بالنسبة للمشغل	7
2.6	إرشادات الأمان لأعمال التركيب والصيانة	8
2.7	التعديل على المسؤولية الشخصية وتصنيع قطع الغيار	8
2.8	طرق التشغيل غير المسموح بها	8
3	النقل والتخزين المؤقت	8
4	الاستخدام المطابق للتعليمات	9
5	بيانات عن المنتج	9
5.1	شرح معاني الطرازات	9
5.2	البيانات الفنية (الإصدار القياسي)	10
5.3	التجهيزات الموردة	11
5.4	الملحقات التكميلية	11
6	مواصفات المنتج والملحقات التكميلية	12
6.1	مواصفات عامة	12
6.2	مكونات نظام تعزيز الضغط	12
6.3	وظيفة نظام تعزيز الضغط	13
6.4	صدور الضجيج	14
7	التنصيب/التركيب	16
7.1	مكان التنصيب	16
7.2	التركيب	16
7.2.1	الأساس/ الأرضية	16
7.2.2	الوصلة الهيدروليكية والوصلات الأنبوية	16
7.2.3	النظافة (TrinkwV 2001)	16
7.2.4	تجهيزة الحماية من التشغيل الجاف/ نقص الماء (ملحقات تكميلية)	17
7.2.5	وعاء الضغط الغشائي (ملحقات تكميلية)	17
7.2.6	صمام الأمان (ملحقات تكميلية)	18
7.2.7	الوعاء الأولي الخالي من الضغط (ملحقات تكميلية)	18
7.2.8	المعادلات (ملحقات تكميلية)	18
7.2.9	أنابيب توصيل مرنة (ملحقات تكميلية)	19
7.2.10	مخفضات الضغط (تجهيزات تكميلية)	19
7.3	التوصيل الكهربائي	19
8	بدء التشغيل/ إيقاف التشغيل	20
8.1	أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة	20
8.2	تجهيزة الحماية من نقص الماء (WMS)	21
8.3	بدء تشغيل النظام	21
8.4	إيقاف تشغيل النظام	21
9	الصيانة	21
10	الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها	22
11	قطع الغيار	25
12	التخلص من المنتج	26
12.1	الزيوت والشحومات	26
12.2	خليط-مياه-جليكول	26
12.3	ملابس الحماية	26
12.4	معلومات حول تجميع المنتجات الكهربائية والإلكترونية المستعملة	26
12.5	البطاريات/المراكم	26

1 نقاط عامة

تنبيه!

هناك خطر إلحاق الضرر بالمضخة/النظام. "تنبيه" يشير إلى احتمال تعرض المنتج للأضرار في حالة تجاهل الإرشاد.

إنذار:

- إرشاد مفيد لاستخدام المنتج. وهو يلفت نظرك أيضاً لبعض الصعوبات المحتملة.
- إرشادات موجودة على المنتج مباشرة على سبيل المثال
- رمز اتجاه الدوران/اتجاه التدفق،
- علامات للتوصيلات
- لوحة الصنع،
- ملصق تحذيري،
- يجب مراعاتها والحفاظ عليها كاملة وواضحة للقراءة.

2.2 مؤهلات الفنيين

العاملون المسؤولون عن التركيب والتشغيل والصيانة، يجب أن يكون لديهم مؤهلات كافية تتناسب مع هذه الأعمال. ويجب على الجهة المشغلة التأكد من نطاق مسؤولية وتخصص ومراقبة العاملين. وإذا لم يكن لدى العاملين المعرفة اللازمة، يجب تدريبهم وتوجيههم. وعند اللزوم يمكن أن يتم ذلك عن طريق الجهة المصنعة للمنتج بتكليف من الجهة المشغلة.

2.3 الأخطار في حالة عدم مراعاة إرشادات الأمان

- عند عدم مراعاة تعليمات السلامة، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تعريض الأشخاص، البيئة والمنتج/النظام للخطر. كما أن عدم مراعاة تعليمات السلامة قد يؤدي إلى فقدان حقوق التعويض عن الأضرار.
- وفي بعض الأحيان، قد يؤدي عدم مراعاة التعليمات على سبيل المثال إلى المخاطر التالية:
- مخاطر على الأشخاص نتيجة للتأثيرات الكهربائية والميكانيكية والبكتيرية،
- مخاطر على البيئة في حالة الخلل في إحكام المواد الخطرة،
- أضرار مادية،
- خلل بالوظائف المهمة للمنتج/النظام،
- خلل بالإجراءات المقررة للصيانة والتصلية.

2.4 إجراء الأعمال مع اتباع احتياطات الأمان

يجب مراعاة إرشادات الأمان الواردة في دليل التشغيل هذا واللوائح المحلية المعمول بها لتفادي وقوع الحوادث وكذلك مراعاة اللوائح الداخلية بشأن العمل والتشغيل والأمان لدى الجهة المشغلة.

2.5 إرشادات الأمان بالنسبة للمشغل

هذا الجهاز غير مناسب للاستخدام من قبل الأشخاص (بما فيهم الأطفال) الذين لا يمكنهم استخدامه لأسباب تتعلق بقدراتهم الجسدية أو الحسية أو العقلية المحدودة أو نتيجة لنقص الخبرة و/أو المعرفة اللازمة لإلت تحت إشراف ومراقبة شخص مسؤول عن سلامتهم أو قيام هذا الشخص المسؤول عن سلامتهم بتوجيههم إلى كيفية استخدام الجهاز.

حول هذه المطبوعة

لغة دليل التركيب والتشغيل الأصلي هي الألمانية. وجميع النسخ المكتوبة بلغات أخرى لهذا الدليل عبارة عن ترجمة لدليل التركيب والتشغيل الأصلي.

يعتبر دليل التركيب والتشغيل جزءاً من المنتج. ويجب أن يكون متاحاً بالقرب من المنتج في أي وقت. مراعاة التوجيهات الواردة في دليل التركيب والتشغيل هذا بدقة شرط أساسي لاستعمال المنتج بشكل صحيح ومطابق للغرض المحدد.

ويطابق دليل التركيب والتشغيل طراز المنتج ووضعه وفقاً لما توفر من مواصفات ومعايير لازمة للأمان وقت مثول الدليل للطباعة.

شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية: تتوفر نسخة من شهادة المطابقة الخاصة بالمجموعة الأوروبية كجزء من دليل التركيب والتشغيل هذا.

وفي حالة إجراء تعديل فني في طرق التركيب المذكورة في دليل التركيب والتشغيل بدون موافقتنا أو مخالفة إقرارات الأمان المذكورة هناك والخاصة بالمنتج/العاملين، تفقد هذه الشهادة صلاحيتها.

2 الأمان

يشتمل دليل التركيب والتشغيل هذا على إرشادات أساسية يجب مراعاتها عند التركيب والتشغيل والصيانة. لذلك، يكون من الضروري قبل إجراء عملية التركيب والتشغيل أن يقوم عمال التركيب وكذلك الأشخاص المؤهلون/المشغلون المختصون بقراءة دليل التركيب والتشغيل هذا.

تعليمات السلامة التي تلزم مراعاتها لا تقتصر فقط على التعليمات المذكورة بشكل عام تحت هذا العنوان الرئيسي "الأمان"، بل إنها تضم أيضاً إرشادات الأمان الخاصة الواردة في العناوين التالية والمصحوبة برموز تدل على الأخطار.

2.1 تمييز الإرشادات في دليل التشغيل

الرموز:

رمز خطر عام

خطر نتيجة للجهد الكهربائي

إنذار



الكلمات التنبيهية:

خطر!

موقف خطر للغاية.

عدم المراعاة تؤدي إلى الموت أو إلى إصابات بالغة.

تحذير!

قد يتعرض المستخدم لإصابات (بالغة). "تحذير" يشتمل على احتمال التعرض لأضرار (جسيمة) للأشخاص في حالة تجاهل الإرشاد.

3 النقل والتخزين المؤقت

يتم توريد نظام تعزيز الضغط على لوحة واحدة (انظر الأمثلة Fig. 12)، أو على قطع نقل خشبية أو في صندوق نقل، على أن يتم توفير الحماية له من الرطوبة والأتربة من خلال تغليفه بورق ألومنيوم. احرص على مراعاة الإرشادات الواردة على عبوة التغليف، الخاصة بالنقل والتخزين.



تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!
قم بإجراء عملية النقل بالاستعانة بوسائل مناولة الأحمال المصممة لهذا الغرض. واحرص عندئذ على مراعاة الاستقرار، خاصة أن هناك تحوفاً في مركز الثقل نحو المنطقة العليا (ثقل الرأس!) نظراً لتصميم المضخات. قم بربط أحزمة النقل أو الأحبال الموجودة على حلقات النقل الموجودة (انظر Fig. 1a, 1b, 1c, 12 - الموضع 13) أو وضعها حول الإطار الأساسي. تجدر الإشارة إلى أن الوصلات الأنبوبية غير مخصصة لاستيعاب الحمل، ولا يسمح أيضاً باستخدامها كنقطة إلحاق لعملية النقل.

تنبيه! خطر التعرض للضرر!
أية أحمال على الوصلات الأنبوبية أثناء عملية النقل يمكن أن تؤدي إلى ظهور مواضع تسرب! إنذار!
في حالة الأنظمة المزودة بتليسة، يوصى بإزالتها قبل استخدام وسائل مناولة الأحمال وإعادة تركيبها بعد الانتهاء من جميع أعمال التركيب والضبط (انظر لذلك Fig. 11a و 11b).

يمكن معرفة أبعاد عملية النقل والأوزان وفتحات التركيب الضرورية أو أسطح النقل المبردة في النظام من خلال الاطلاع على مخطط التركيب أو أية مستندات أخرى مرفقة.

تنبيه! خطر إلحاق أضرار أو حدوث تلف!
احرص على حماية النظام من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة التي تعمل على وقايتها من الرطوبة والتجمد وتأثيرات السخونة والالتهاب وأية أضرار ميكانيكية أخرى!
عند التوريد وفتح عبوة نظام زيادة الضغط والملحقات التكميلية المرفقة به، فاحرص على أن تقوم أولاً بفحص العبوة من حبيب تعرضها لأضرار.

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

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

بعد القيام بفك عبوة المنتج ففك بتخزين أو تركيب الجهاز بما يتناسب مع متطلبات التركيب الموضحة (انظر الفصل الخاص بالنصب/التركيب).

كما يجب مراقبة الأطفال للتحقق من عدم عبثهم بالجهاز.

- إذا كانت هناك أجزاء ساخنة أو باردة بالمنتج/النظام من شأنها أن تؤدي إلى مخاطر، يجب تأمين هذه الأجزاء من طرف العميل لكي لا يتم لمسها.
- وسيلة الحماية من لمس الأجزاء المتحركة (مثل القارئة) لا يجوز إزالتها عندما يكون المنتج مشغلاً.
- مواضع التسريب (مثل جوانب العمود) التي يتسرب منها سوائل ضغ خطيرة (قابلة للانفجار أو سامة أو ساخنة مثلاً)، يجب أن يتم تصريفها بشكل لا يسبب أي خطورة على الأشخاص والبيئة. يجب الالتزام بالتعليمات القانونية الوطنية.
- يجب إبعاد المواد سهلة الاشتعال عن المنتج بشكل أساسي.
- يجب تفادي المخاطر الناتجة عن الطاقة الكهربائية. يجب مراعاة التعليمات المحلية أو اللوائح العامة [مثلاً IEC و VDE وإلخ] وكذلك تعليمات شركة الإمداد المحلية للطاقة.

2.6 إرشادات الأمان لأعمال التركيب والصيانة
يجب على الجهة المشغلة أن تحرص على أن تتم جميع أعمال التركيب والصيانة على يد أشخاص مؤهلين متخصصين ومعتمدين والتأكد من حصولهم على المعرفة الكافية لذلك من خلال دراسة متعمقة لدليل التركيب والتشغيل. لا يجوز إجراء أي عمل على المنتج/النظام إلا في حالة التوقف. يجب الالتزام بالطريقة المشروحة لإيقاف المنتج/النظام في دليل التركيب والتشغيل.
بعد الانتهاء من إجراء الأعمال مباشرة، يجب إعادة تركيب جميع تجهيزات الأمان والحماية أو إعادة ضبطها لأداء وظيفتها مرة أخرى.

2.7 التعديل على المسؤولية الشخصية وتصنيع قطع الغيار
يمثل تعديل وتصنيع قطع الغيار على المسؤولية الشخصية خطورة على المنتج/الأشخاص ويؤدي إلى إبطال الشروحات الصادرة عن الجهة المصنعة بشأن السلامة.
لا يجوز إدخال أي تعديلات على المنتج إلا بعد التشاور مع الجهة الصانعة. يضمن استخدام قطع الغيار الأصلية والملحقات التكميلية المصممة بها من الجهة المصنعة السلامة والأمان. ويؤدي استخدام أي أجزاء أخرى إلى إلغاء المسؤولية عن العواقب الناجمة عن ذلك.

2.8 طرق التشغيل غير المسموح بها
سلامة تشغيل المنتج المورد لا تكون مضمونة إلا في حالة استخدامه طبقاً للتعليمات حسب جزء 4 الموجود في دليل التشغيل. القيم المحدثة المذكورة في الكatalog/لوحة البيانات لا يجوز تخفيضها أو النزول عنها بأي حال.

مثال: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
فولت	تصميم المضخة، النمط المعياري الرأسي
6	معدل التدفق الاسمي Q [م³/ساعة] (2-قطب - الإصدار 60 هرتز)
04	عدد درجات المضخات
380	الجهود الاسمي 380 فولت (تيار ثلاثي الأطوار)
60	التردد، هنا على وجه التحديد 60 هرتز
مثال: Wilo-SiBoost Smart FC-3 Helix V 1007	
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات الأصلية لأنظمة زيادة الضغط (System Intelligenz Booster)
Smart	تميز مجموعة الصنع
FC	مع محول تردد مدمج (Frequency Converter) في جهاز التحكم
3	عدد المضخات
Helix	تميز سلسلة الإنتاج للمضخات (انظر مستندات المضخة المرفقة)
فولت	تصميم المضخة، الإصدار القياسي العمودي
10	معدل التدفق الاسمي Q [م³/ساعة] (2-قطب - الإصدار 50 هرتز)
07	عدد درجات المضخات
مثال: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix VE 1603	
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات الأصلية لأنظمة تعزيز الضغط
Smart	تميز مجموعة الصنع
4	عدد المضخات
Helix	تميز سلسلة الإنتاج للمضخات (انظر مستندات المضخة المرفقة)
VE	تصميم المضخة، الإصدار الإلكتروني العمودي (مع محول التردد)
16	معدل التدفق الاسمي Q [م³/ساعة] (2-قطب - الإصدار 50 هرتز أو 60 هرتز)
03	عدد درجات المضخات
مثال: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix EXCEL 1005	
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات الأصلية لأنظمة زيادة الضغط
Smart	تميز مجموعة الصنع
4	عدد المضخات
Helix	تميز سلسلة الإنتاج للمضخات (انظر مستندات المضخة المرفقة)
EXCEL	تصميم المضخة، الإصدار الإلكتروني العمودي (محرك ذو كفاءة عالية مع محول التردد)
10	معدل التدفق الاسمي Q [م³/ساعة] (2-قطب - الإصدار 50 هرتز أو 60 هرتز)
05	عدد درجات المضخات
مثال: Wilo-SiBoost Smart-2 MVICE 404	
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات الأصلية لأنظمة زيادة الضغط (System Intelligenz Booster)
Smart	تميز مجموعة الصنع
2	عدد المضخات
MVICE	تميز سلسلة الإنتاج للمضخات (انظر مستندات المضخة المرفقة)
4	معدل التدفق الاسمي Q [م³/ساعة] (2-قطب - الإصدار 50 هرتز)
04	عدد درجات المضخات

4 الاستخدام المطابق للتعليمات

تم تصميم أنظمة تعزيز الضغط من Wilo من سلسلة الإنتاج SiBoost-Smart لتعزيز والحفاظ على الضغط في أنظمة الإمداد بالمياه. وهي تستخدم على النحو التالي:

- أنظمة الإمداد بمياه الشرب، خاصة في المباني السكنية المرتفعة والمستشفيات والمباني الإدارية والصناعية التي تتوافق مع المعايير والتوجيهات التالية في التصميم والوظيفة والمتطلبات:
- DIN1988 (خاص بألمانيا)
- DIN2000 (خاص بألمانيا)
- المواصفة الأوروبية EG/98/83
- قانون مياه الشرب - TrinkwV2001 (خاص بألمانيا)
- توجيهات الجمعية الألمانية للغاز والماء «DVGW» (خاص بألمانيا)،
- وأنظمة التغذية بالماء والتبريد الصناعية
- وأنظمة الإمداد بماء إطفاء الحرائق لغرض المساعدة الذاتية،
- أنظمة الري والري بالرش.

يتعين أن تتم مراعاة أن الوسط الواجب الإمداد لن يؤثر على المواد الفعالة المستخدمة في النظام، سواء من الناحية الكيميائية أو الميكانيكية، حيث إنه لا يحتوي على أية مكونات حكاكة أو ذات ألياف طويلة.

أنظمة زيادة الضغط المحكومة أوتوماتيكياً يتم تغذيتها من شبكة مياه الشرب العامة إما بطريق مباشر (التوصيل المباشر) أو بطريق غير مباشر (التوصيل غير المباشر) عبر وعاء أولي. هذه الأولوية الأولية توجد موصلة وغير معرضة لأي ضغط، أي أنها تقع فقط تحت تأثير الضغط الجوي.

5 بيانات عن المنتج

5.1 شرح معاني الطرازات

مثال: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 605	
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات الأصلية لأنظمة زيادة الضغط (System Intelligenz Booster)
Smart	تميز مجموعة الصنع
2	عدد المضخات
Helix	تميز سلسلة الإنتاج للمضخات (انظر مستندات المضخة المرفقة)
فولت	تصميم المضخة، النمط المعياري الرأسي
6	معدل التدفق الاسمي Q [م³/ساعة] (2-قطب - الإصدار 50 هرتز)
05	عدد درجات المضخات
مثال: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
Wilo	اسم الماركة
SiBoost	مجموعة المنتجات الأصلية لأنظمة زيادة الضغط (System Intelligenz Booster)
Smart	تميز مجموعة الصنع
2	عدد المضخات
Helix	تميز سلسلة الإنتاج للمضخات (انظر مستندات المضخة المرفقة)

5.2 البيانات الفنية (الإصدار القياسي)	
كمية الدفع القصوى	انظر الكاتالوج/ورقة البيانات
أقصى ارتفاع للضغ	انظر الكاتالوج/ورقة البيانات
سرعة الدوران	2800 – 2900 لفة/دقيقة (سرعة ثابتة) Helix V 900 – 3600 لفة/دقيقة (سرعة دوران متغيرة) Helix VE, MWISE 500 – 3600 لفة/دقيقة (سرعة دوران متغيرة) Helix EXCEL 3500 لفة/دقيقة (سرعة ثابتة) Helix V 60 هرتز
الجهد الكهربائي للشبكة	تيار ثلاثي الأطوار 400 فولت $\pm 10\%$ فولت (L1, L2, L3, PE) تيار ثلاثي الأطوار 380 فولت $\pm 10\%$ فولت (L1, L2, L3, PE) النسخة 60 هرتز
التيار الكهربائي الاسمي	انظر لوحة الصنع
التردد	50 هرتز (Helix V)، على وجه التحديد النسخة: 60 هرتز 50/60 هرتز (Helix VE, Helix EXCEL)
التوصيل الكهربائي	انظر دليل التشغيل والتركيب ومخطط توصيلات جهاز التحكم
فئة العزل	F
فئة الحماية	IP54 (HELIX V; VE; EXCEL...) / IP44 (MWISE)
قدرة الاستيعاب P1	انظر لوحة صنع المضخة/المحرك
استهلاك الطاقة P2	انظر لوحة صنع المضخة/المحرك
الأقطار الاسمية	
الوصلة	R 1½ / R 1½
وصلة الشفط/الضغط	(..2 Helix VE 2..) (2MWISE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 4.. (60 هرتز))
	R 2 / R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (2MWISE 4..) (3MWISE 2..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (4MWISE 2..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 6.. (60 هرتز)) (..3 Helix V 4.. (60 هرتز))
	R 2½ / R 2½
	(2MWISE 8..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (3MWISE 4..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (4MWISE 4..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 10.. (60 هرتز)) (..3 Helix V 6.. (60 هرتز)) (..3 Helix V 10.. (60 هرتز)) (..4 Helix V 4.. (60 هرتز)) (..4 Helix V 6.. (60 هرتز))
	R 3 / R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (3MWISE 8..) (..3 Helix V 16..) (4MWISE 8..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16.. (60 هرتز)) (..4 Helix V 10.. (60 هرتز))

DN 100/DN 100 (..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 16.. (60 هرتز)) (..4 Helix V 16.. (60 هرتز))	
DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..)	
DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..)	
DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..)	
(نمط حفظ بحق إجراء أية تغييرات/ قارن أيضًا مخطط التركيب المرفق)	
5°م إلى 40°م	درجة الحرارة المحيطة المسموح بها
ماء نقي بدون ملوثات	سوائل الضخ المسموح بها
3°م إلى 50°م (قيم مختلفة عند الطلب)	درجة الحرارة المسموح بها متوسطة
بجانب الطرد 16 بار (انظر لوحة الصنع)	أقصى ضغط تشغيل مسموح به
توصيل غير مباشر (لكن بحد أقصى 6 بار)	أقصى ضغط تدفق مسموح به
بيانات أخرى ...	
8 لتر	وعاء ضغط الغشاء الرقي

5.4 الملحقات التكميلية

- يجب طلب الملحقات التكميلية عند الحاجة: أجزاء الملحقات التكميلية من برنامج Wilo هي مثلًا:
- الوعاء الأولي المفتوح (مثال Fig. 13a)،
- وعاء ضغط الغشاء الرقي الكبير (جانب الضغط الأولي أو النهائي)،
- صمام الأمان،
- وسيلة حماية التشغيل على الجاف:
- للأنظمة المزودة بتحكم في التردد لكل مضخة (SCE): عند التشغيل باستخدام ضغط السحب، يتم تركيب حساس ضغط السحب على جانب الشفط بشكل قياسي، والذي يعمل بمثابة جهاز حماية من نقصان الماء! (الشكل 6d أو 6e) في حالة الأنظمة غير المزودة بتحكم في التردد مع ضغط السحب (وضع الدخول، ضغط السحب على الأقل 1 بار)، يتم توفير طقم إضافي مجمع بالكامل كحماية من التشغيل على الجاف (WMS) (الشكل 6a و 6c)، إذا تم تضمين ذلك في إجمالي الطلب.
- مفتاح بعوامة،
- إلكترونيات نقص المياه مع مرحل المستوى،
- إلكترونيات تشغيل الوعاء (ملحقات تكميلية خاصة حسب الطلب)،
- أنابيب توصيل مرنة (Fig. 10 – B)،
- معادلات (Fig. 9 – B)،
- فلانشة ملولبة وسدادات (Fig. 9 und 10 – D)،
- كسوة مخمدة للصوت (ملحقات تكميلية خاصة حسب الطلب).

5.3 التجهيزات الموردة

- نظام زيادة الضغط،
- دليل التركيب والتشغيل لنظام زيادة الضغط،
- دليل التركيب والتشغيل للمضخات،
- دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم،
- تقرير الاختبار في المصنع،
- قد يكون هناك مخطط النصب والتركيب،
- قد يكون هناك مخطط التوصيلات الكهربائية،
- قد يكون هناك دليل التركيب والتشغيل لمحول التردد،
- قد يكون هناك ورقة البيانات المرفقة لوضع ضبط المصنع الخاص بمحول التردد،
- قد يكون هناك دليل التركيب والتشغيل لباحث الإشارة،
- قد يكون هناك قائمة بقطع الغيار.

6 مواصفات المنتج والملحقات التكميلية

6.1 مواصفات عامة

يتم توريد نظام تعزيز الضغط من Wilo من النوع Siboo-Smart جاهزًا للتوصيل في شكل نظام مدمج مع وحدة تحكم متكاملة. وتتكون من 2 إلى 4 مضخات طرد مركزي عمودية عالية الضغط، غير ذاتية التحضير ومتعددة المراحل، والتي يتم توصيلها بالكامل باستخدام الأنابيب وتثبيتها على إطار قاعدي مشترك. فقط الوصلات الخاصة بخط الإمداد والطرود ووصلة الشبكة الكهربائية هي التي لا يزال يجب إنشاؤها. ويجب أن يتم تركيب ملحق تكميلي آخر، قد يتم طلبه وتوريد منفصلاً. يمكن ربط نظام تعزيز الضغط مع مضخات غير ذاتية التحضير بشبكة الإمداد بالمياه سواءً بشكل غير مباشر (Fig. 8 - فصل النظام بواسطة وعاء أولي خالي من الضغط) أو بشكل مباشر (Fig. 7 - التوصيل بدون فصل النظام). يمكن العثور على معلومات تفصيلية حول فئة تصميم المضخة المستخدمة من خلال الاطلاع على دليل التشغيل والتركيب المرفق بالمضخة. لغرض استخدام شبكة التغذية بماء الشرب و/أو للتغذية بماء الحماية من المرائق فاحرص على مراعاة اللوائح القانونية والمعايير المعنية السارية. احرص على أن تقوم بتشغيل الأنظمة وفقاً للوائح المعنية السارية (في ألمانيا وفقاً للمواصفة DIN 1988 (DVGW)). واحرص على أن تتعامل معها بالشكل الذي يكفل السلامة التشغيلية المستمرة لإمدادات المياه وتجنب التأثيرات المزعجة على إمدادات المياه العامة أو أنظمة الاستهلاك الأخرى. للتوصيل بشبكات المياه العامة، يجب مراعاة الأحكام أو المعايير السارية ذات الصلة (انظر القسم 1.1؛ والتي يمكن تكملتها باللوائح الخاصة بشركات إمدادات المياه (WVU) أو السلطة المختصة بالوقاية من الحرائق. وبالإضافة إلى ذلك فيجب أن تتم مراعاة الظروف الخاصة المكانية (مثلاً الضغط الاستباقي الفائق للغاية أو شديد التأرجح والذي قد يتطلب تركيب مثبت للضغط).

6.2 مكونات نظام تعزيز الضغط

يتكون النظام بأكمله من مكونات رئيسية مختلفة. تشمل المكونات/العناصر المتعلقة باستخدام على دليل منفصل للتركيب والتشغيل، وهو موجود ضمن باقة التوريد. (انظر أيضاً مخطط التركيب المرفق)

مكونات النظام الميكانيكية والهيدروليكية (Fig. 1a, 1b, 1c و 1d)

يتم تركيب النظام المدمج على إطار قاعدي مع مخمدات الاهتزاز (3). ويتكون من مجموعة من 2 إلى 4 مضخات طرد مركزي عالية الضغط (1)، والتي يتم دمجها في نظام واحد عن طريق خط إمداد (4) وطرود (5) مجمع. يتم تزويد كل مضخة بصمام إيقاف على جانب الإمداد (6) وآخر على جانب الطرد (7) وصمام لارجعي (8) على جانب الطرد. يتم تركيب طقم قابل للغلق مع مستشعر الضغط (12) و مانومتر (11) على خط الطرد المجمع (انظر أيضاً Fig. 2a و 2b).

بالنسبة للأنظمة المزودة بمضخات من سلسلة الإنتاج MVISe و Helix V و Helix VE، يتم تركيب وعاء ضغط غشائي سعته 8 لتر (9) مع محبس تدفق قابل للغلق (10) (للتدفق وفقاً للمواصفة DIN 4807 الجزء 5) (انظر أيضاً Fig. 3) على خط الطرد المجمع (5). بالنسبة للأنظمة المزودة بمضخات من سلسلة الإنتاج Helix EXCEL، يتم تركيب طقم مع وعاء ضغط غشائي سعته 8 لتر (انظر Fig. 5). في حالة الأنظمة المزودة بتحكم في التردد لكل مضخة (SCe) يتم أيضاً تركيب طقم قابل للغلق مع مرسل قياس ضغط (12) آخر و مانومتر (11) على خط الإمداد المجمع (انظر أيضاً Fig. 6d و 6e). في حالة الأنظمة غير المزودة بتحكم في التردد لكل مضخة، يمكن أن يكون هناك طقم للحماية من نقصان الماء (14) (WMS) مركب اختياريًا على خط الإمداد المجمع أو يمكن تركيبه لاحقًا (انظر Fig. 6a و 6c). يكون جهاز التحكم (2) مركبًا على الإطار القاعدي بواسطة مباشرة، ويكون موصلاً سلكيًا بالمكونات الكهربائية للنظام. في حالة الأنظمة ذات الأداء العالي، يتم وضع جهاز التحكم في خزانة منصوبة منفصلة (BM) ويتم توصيل المكونات الكهربائية مسبقًا بكابل التوصيل المناسب. يجب توصيل الأسلاك النهائية من قبل العميل من خلال خزانة منصوبة منفصلة (BM) (انظر لذلك الفقرة 7.3 والوثائق المرفقة بجهاز التحكم).

يوضع دليل التركيب والتشغيل المقدم مع المنتج النظام الكامل بشكل عام فقط. بالإضافة إلى ذلك، يتم تجهيز الأنظمة المزودة بمضخات من سلسلة الإنتاج Helix EXCEL (باستثناء مضخات السلسلة 52) بتليسة (Fig. 1c, 15a و 15b) للصمامات ووصلات الأنابيب المجهزة. مضخات طرد مركزي عالية الضغط (1): وفقاً لغرض الاستخدام وبارمترات الأداء المطلوبة فإنه يتم تركيب أنواع مختلفة من مضخات الطرد المركزي عالية الضغط متعددة المراحل في نظام تعزيز الضغط. يمكن أن يختلف العدد من 2 إلى 4 مضخات. يتم استخدام المضخات مع محول تردد مدمج (MVISe أو Helix VE أو Helix EXCEL) أو بدونه (Helix V). يمكنك معرفة المزيد عن المضخات من خلال الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل المرفق. جهاز التحكم (2):

يتم استخدام جهاز التحكم في سلسلة الإنتاج SC للتحكم في نظام تعزيز الضغط "Siboo-Smart" وتنظيمه. قد يختلف حجم ومكونات جهاز التحكم هذا اعتمادًا على تصميم وبارمترات أداء المضخات. يمكنك معرفة المزيد عن جهاز التحكم المدمج في نظام تعزيز الضغط هذا من خلال الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل المرفق ومخطط الدوائر الكهربائية المرتبط به.

للاستخدام الموحد لجميع المضخات، يكون هناك استبدال مستمر للمضخات عبر وحدة التحكم، هذا يعني؛ تسلسل تشغيل وتخصيص المضخة الرئيسية / الإضافية أو الإحتياطية يتغير بانتظام. وعاء الضغط الغشائي المركب (المحتوى الإجمالي حوالي 8 لتر) يمارس تأثيراً تخميدياً على حساس الضغط على جانب الطرد، ومن ثم فإنه يمنع حدوث عملية التنظيم والتحكم عند القيام بتشغيل النظام أو إطفائه. وهو يضمن أيضاً التصريف القليل للماء (مثلاً في مواضع التسرب متناهية الصغر) من حجم المخزون المتوفر دون الحاجة إلى تشغيل المضخة الرئيسية. ومن خلال ذلك فإنه يتم تقليل عدد مرات بدء الدوران للمضخات وهو ما ينعكس على ثبات حالة تشغيل نظام تعزيز الضغط.

تنبيه! خطر التعرض للضرر!

لا يُسمح بالتشغيل الجاف للمضخات وذلك لحماية الختم الميكانيكي أو المحمل الانزلاقي. التشغيل على الجاف يمكن أن يؤدي إلى عدم إحكام المضخة ضد التسريب!

في حالة الأنظمة المزودة بتحكم في التردد لكل مضخة فردية (SCe)، يتم مراقبة ضغط السحب بواسطة مستشعر الضغط على جانب الإمداد ويتم إرساله كإشارة تيار إلى جهاز التحكم. إذا كان ضغط السحب منخفضاً جداً، فسيتعطل النظام وسيتم إيقاف المضخات. (للحصول على وصف أكثر تفصيلاً، انظر دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم).

بالنسبة للأنظمة غير المزودة بتحكم في التردد لكل مضخة (SC و SC-FC)، تتوفر أطقم مختلفة للحماية من نقصان الماء (WMS) (14) (Fig. 6a و 6b) مع مفتاح ضغط مدمج (22) كملاحقات تكميلية للتوصيل المباشر بشبكة المياه العامة. يراقب مفتاح الضغط هذا ضغط السحب الموجود، وإذا كان الضغط منخفضاً جداً، يرسل إشارة تبديل إلى جهاز التحكم.

من الناحية القياسية، يتم لأجل ذلك توفير نقطة تركيب على خط الإمداد المجمع. عند التوصيل غير المباشر (فصل النظام من خلال الوعاء الأولي الخالي من الضغط) فيتبع أن يتم التزود ببيعاً إشارة مرتبط بالمستوى باعتباره تجهيزة لحماية التشغيل على الجاف وهو يتم تركيبه في الوعاء الاستباقي. عند استخدام وعاء أولي من Wilo (كما في Fig. 13a)، يتم بالفعل تضمين مفتاح بعوامة في التجهيزات الموردة (انظر Fig. 13b).

بالنسبة للأوعية الموفرة من قبل العميل فسوف تجد في برنامج Wilo عدة بواعث إشارة للتركيب اللاحق (مثلاً مفتاح العوامة WA65 أو إلكترونيات نقص الماء المزودة بمرحل للمستوى).

تحذير! خطر على الصحة!

عند القيام بتركيب وصلات مياه الشرب فيتعين أن يتم استخدام المواد والخامات التي لا تتسبب في إلحاق أية أضرار بجودة الماء!



طقم وعاء الضغط الغشائي (Fig. 3 أو Fig. 5):

• وعاء ضغط غشائي (9) مع محبس تدفق قابل للغلق (10)

• طقم حساس الضغط على جانب الطرد (Fig. 2a)

• و (2b) / للأنظمة المزودة بتحكم في التردد لكل

• مضخة (SCe)، على جانب الإمداد أيضاً (Fig. 6d) و (6e):

• مانومتر (11)

• حساس الضغط (12a)

• التوصيل الكهربائي، حساس الضغط (12b)

• التفريغ/ تنفيس الهواء (16)

• صمام إيقاف (17)

6.3 وظيفة نظام تعزيز الضغط

من الناحية القياسية، فإن أنظمة تعزيز الضغط من Wilo الخاصة بسلسلة الإنتاج SiBoost-Smart تكون مجهزة بمضخات طرد مركزي عالية الضغط، غير ذاتية التضخيم ومتعددة المراحل مع أو بدون محول تردد مدمج. ويتم تزويدها بالمياه عبر خط الإمداد المجمع.

في حالة الإصدارات الخاصة مع مضخات ذاتية التضخيم أو بصفة عامة عند القيام بالشفط من أوعية على مستوى عميق، فيتعين عندئذ أن يتم تركيب وصلة شفت مفردة مقاومة للتفريغ وللضغط ومزودة بصمام قاعدي، من شأنه أن يتحرك دائماً في الاتجاه التصاعدي من الوعاء إلى النظام.

تقوم المضخات بتعزيز الضغط والإمداد بالماء من خلال خط الطرد المجمع إلى الجهاز المستهلك المعني. وتحقيقاً لذلك فإنه يتم تشغيلها أو إيقافها أو التحكم بها ارتباطاً بالضغط. من خلال حساس الضغط، يتم بصفة مستمرة قياس القيمة الفعلية للضغط وتحويلها إلى إشارة تيار ونقلها إلى محول التردد.

يقوم جهاز التحكم بتشغيل المضخات أو زيادة عدد المضخات المشغلة أو إيقاف تشغيلها، وفقاً للإحتياجات ونمط التحكم. عند استخدام المضخات مع محول تردد مدمج، يتم تغيير سرعة مضخة واحدة أو أكثر حتى يتم الوصول إلى معلمات التحكم المحددة. (للحصول على وصف أكثر تفصيلاً لنمط التحكم وعملية التحكم، راجع دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم).

يتم توزيع مقدار الضخ الإجمالي للنظام على عدة مضخات. وهذا يوفر ميزة كبيرة في التكيف الدقيق للغاية لأداء النظام مع الإحتياجات الفعلية، وتشغيل المضخات في نطاق الأداء الأكثر ملاءمة لكل منها. يحقق هذا المفهوم مستوى عال من الكفاءة واستهلاكاً منخفضاً للطاقة في النظام.

تسمى المضخة المشغلة أولاً بمضخة الحمل الأساسي (مضخة رئيسية). تسمى جميع المضخات الأخرى اللازمة للوصول إلى نقطة التشغيل للنظام باسم مضخة (مضخات) الحمل الأقصى (المضخة الإضافية). عند تصميم نظام الإمداد بمياه الشرب وفقاً للمواصفة DIN 1988، يجب توفير مضخة كمضخة احتياطية. هذا يعني؛ عند أقصى انخفاض تكون هناك مضخة لا تزال خارج نطاق الخدمة أو في وضع الاستعداد.

6.4 صدور الضجيج

توضع النظرة العامة التالية المضخات من سلاسل الإنتاج القياسية MVI/Helix V حتى قدرة محرك قصوى تبلغ 37 كيلوواط دون محول تردد:

يتم تزويد أنظمة تعزيز الضغط بأنواع مختلفة وعدد متغير من المضخات، كما هو موضح في النقطة 5.1. وبالتالي، لا يمكن هنا تحديد مستوى الضجيج الكلي لجميع أنواع أنظمة تعزيز الضغط.

القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)									
7.5	5.5	4	3	2.2	1.5	1.1	0.75	0.55	0.37
70	70	68	66	63	60	59	58	57	56
73	73	71	70	66	63	62	61	60	59
75	75	73	72	66	65	64	63	62	61
76	76	74	73	69	66	65	64	63	62
الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (*) بوحد أديسيبل Lpa									
1 مضخة									
2 مضخة									
3 مضخات									
4 مضخات									

(*) القيم 50 هرتز (سرعة ثابتة) مع تفاوت مسموح به +3 ديسيبل (الفئة A)
Lpa = مستوى الانبعاث المرتبط بمكان العمل بالديسيبل (الفئة A)

القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (*) Lpa بوحدة أديسيبل (الفئة)	
37	30	22	18.5	15	11	9		
80	75	74	72	71	71	70		1 مضخة
83	78	77	75	74	74	73		2 مضخة
85	80	79	77	76	76	75		3 مضخات
86	81	80	78	77	77	76		4 مضخات
91=LWA 91=LWA 94=LWA 96=LWA 97=LWA 92=LWA 91=ديسيبل 92=ديسيبل 91=ديسيبل 								

محرك قصوى تبلغ 22 كيلوواط مع محول تردد:

توضع النظرة العامة التالية المضخات من سلاسل الإنتاج القياسية MVI/Helix VE حتى قدرة

القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)								
4	3	2.2	1.5	1.1	0.75	0.55		
71	71	70	70	70	68	66		
74	74	73	73	73	71	69		
76	76	75	75	75	73	71		
77	77	76	76	76	74	72		
							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) بوحد أديسيبل Lpa	1 مضخة
								2 مضخة
								3 مضخات
								4 مضخات
(**) القيم 60 هرتز (سرعة دوران قابلة للتغيير) مع تفاوت مسموح به +3 ديسيبل (الفئة A)								
Lpa = مستوى الانبعاث المرتبط بمكان العمل بالديسيبل (الفئة A)								

القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)						الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحد أديسيبل (الفئة)
22	18.5	15	11	7.5	5.5	
81 92=LWA ديسيبل (الفئة A)	81 92=LWA ديسيبل (الفئة A)	78	78	72	72	
84 95=LWA ديسيبل (الفئة A)	84 95=LWA ديسيبل (الفئة A)	81 92=LWA ديسيبل (الفئة A)	81 92=LWA ديسيبل (الفئة A)	75	75	
86 97=LWA ديسيبل (الفئة A)	86 97=LWA ديسيبل (الفئة A)	83 94=LWA ديسيبل (الفئة A)	83 94=LWA ديسيبل (الفئة A)	77	77	
87 98=LWA ديسيبل (الفئة A)	87 98=LWA ديسيبل (الفئة A)	84 95=LWA ديسيبل (الفئة A)	84 95=LWA ديسيبل (الفئة A)	78	78	
(**) القيم 60 هرتز (سرعة ثابتة) مع تفاوت مسموح به +3 ديسيبل (الفئة A) Lpa = مستوى الانبعاث المرتبط بمكان العمل بالديسيبل (الفئة A) LWA = تحديد مستوى طاقة الصوت بالديسيبل (الفئة A) من Lpa = 80 ديسيبل (الفئة A)						

محرك قصوى تبلغ 7.5 كيلوواط مع محول تردد:

توضع النظرة العامة التالية المضخات من
سلاسل الإنتاج القياسية Helix EXCEL حتى قدرة

القدرة الاسمية للمحرك (كيلوواط)							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
7.5	6.5	5.5	4.2	3.2	2.2	1.1	
72	72	72	71	71	70	70	
75	75	75	74	74	73	73	
77	77	77	76	76	75	75	
78	78	78	77	77	76	76	
1 مضخة							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
2 مضخة							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
3 مضخات							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
4 مضخات							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]

(**) القيم 60 هرتز (سرعة دوران قابلة للتغيير) مع تفاوت مسموح به 3+ ديسيبل (الفئة A)
Lpa = مستوى الانبعاث المرتبط بمكان العمل بالديسيبل (الفئة A)

سلاسل الإنتاج القياسية MVISe:

توضع النظرة العامة التالية المضخات من

المضخة MVISe							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
806	803	410	406	404	210	206	
55	53	53	50	50	50	48	
58	56	56	53	53	53	51	
60	58	58	55	55	55	53	
61	59	59	56	56	56	54	
1 مضخة							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
2 مضخة							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
3 مضخات							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]
4 مضخات							الحد الأقصى لمستوى ضغط الصوت (**) Lpa بوحدة [ديسيبل]

(**) القيم 50 هرتز (سرعة دوران قابلة للتغيير) مع تفاوت مسموح به 3+ ديسيبل (الفئة A)
Lpa = مستوى الانبعاث المرتبط بمكان العمل بالديسيبل (الفئة A)

للمضخات الفردية في أدلة التركيب والتشغيل الخاصة بالمضخات أو من معلومات الكتالوجات الخاصة بالمضخات. يمكن من خلال معرفة قيمة الضجيج لمضخة فردية واحدة من النوع المورد، أيضًا حساب مستوى الضجيج الكلي للنظام بالكامل بشكل تقريبي وفقًا للإجراء التالي.

يمكن إيجاد القدرة الاسمية الفعلية للمحرك للمضخات الموردة على لوحة الصنع الموجودة على المحرك.
بالنسبة لقدرات المحرك غير المذكورة هنا و/أو سلاسل المضخات الأخرى، راجع قيم الضجيج

الحساب	مضخة فردية
ديسيبل (الفئة A)	
2 مضخة في المجمع	3+
3 مضخات في المجمع	4.5+
4 مضخات في المجمع	6+
مستوى الضجيج الكلي =	

مثال (نظام تعزيز الضغط مع 4 مضخات)	مضخة فردية
ديسيبل (الفئة A)	74
4 مضخات في المجمع	6+
مستوى الضجيج الكلي =	83...80

والمتواجدين على مقربة من النظام عند تشغيله استخدام وسائل حماية السمع المناسبة!

تحذير! خطر على الصحة!
عندما تتجاوز قيم مستوى ضغط الصوت قيمة 80 ديسيبل (الفئة A) فيتعين على فريق العمل



7 التنصيب/التركيب

7.1 مكان التنصيب

- احرص على أن تقوم بنصب نظام تعزيز الضغط في مركز تقني أو في مكان جاف وجيد التهوية ومؤمن ضد التجمد ومنفصل وقابل للغلق (مثلاً؛ تبعاً لمتطلبات المواصفة DIN 1988).
- يوجد في غرفة النصب تجهيزات تصريف مياه الأرضية متناسبة الأبعاد بشكل كاف (وصلة قناة أو ما شابه).
- لا يسمع بتسرب أو بأن تكون هناك أية غازات ضارة في مكان التركيب.
- لغرض القيام بأعمال الصيانة، احرص على توفير المكان الملائم لذلك. يمكنك معرفة الأبعاد الرئيسية من خلال الاطلاع على مخطط النصب. يتعين أن تكون إمكانية الوصول للنظام متاحة من جانبيين على الأقل.
- لفتح باب جهاز التحكم (يساراً من اتجاه النظر على وحدة التشغيل) ولأعمال الصيانة في جهاز التحكم، تأكد من حرية الحركة الكافية (1000 ملم على الأقل - انظر Fig. 14).
- يجب أن يكون سطح مكان التنصيب مستوي وأفقي. يمكن أن تتم معادلة الارتفاع بقدر قليل لغرض التأمين الثابت بفضل عمل مخمد الاهتزازات في الإطار الأساسي. إذا ما تطلب الأمر فقم بتحرير الصامولة الكونتر وإخراج مخمد الاهتزاز المعني بإدارته للخارج قليلاً. بعد ذلك قم بإعادة تثبيت الصامولة الكونتر مرة أخرى.
- تم تصميم النظام للعمل في نطاق درجات حرارة محيطية قصوى تتراوح من 0° إلى 40° درجة مئوية ورطوبة نسبية للهواء بنسبة 50%.
- يمكنك طلب المشورة فيما يتعلق بالنصب والتشغيل بالقرب من غرف السكن والنوم.
- تجنباً لانتقال أية اهتزازات رنين للجسم وللتوصيل بدون شد بالوصلات الأنبوبية المقدمة والمؤخرة، يتعين أن يتم استخدام المعادلات (Fig. 9 - B) المزودة بمحددات للطول أو استخدام أنابيب التوصيل المرنة (Fig. 10 - B)!

7.2 التركيب

7.2.1 الأساس/الأرضية

تتيح البنية التركيبية لنظام زيادة الضغط إمكانية نصبه على أرضيات اسمنتية مسطحة. 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 الملولة. (انظر أيضاً Fig. 9)

يرجى مراعاة: عند القيام بأعمال تثبيت إضافية بالأرضية، يتعين أن تتم مراعاة اتخاذ الإجراءات المناسبة لتجنب انتقال رنين الجسم.



7.2.2 الوصلة الهيدروليكية والوصلات الأنبوبية

عند التوصيل بشبكة مياه الشرب العامة فيتعين أن تتم مراعاة متطلبات شركة التغذية بالماء المحلية.

يجب أن يتم توصيل النظام بعد أن يتم أولاً الانتهاء من كافة أعمال اللحام واللحام بالقصدير وعملية الشطف الضرورية، والتعقيم إن لزم الأمر لنظام الأنابيب ونظام تعزيز الضغط المورد (انظر النقطة 7.2.3).

يتعين أن يتم تركيب الوصلات الأنبوبية بحيث لا تتعرض لأي ضغط. وتحقيقاً لهذا الغرض فإنه يوصى باستخدام معادلات مزودة بخاصية تحديد الطول أو أنابيب توصيل مرنة تجنباً لتعرض الوصلات الأنبوبية للتي، ولتقليل معدل انتقال اهتزازات النظام إلى تركيبات البنية المعنية إلى أدنى معدلاتها. لا يتعين أن يتم تثبيت عناصر تثبيت الوصلات الأنبوبية على أنابيب نظام تعزيز الضغط، تجنباً لنقل رنين الجسم إلى الهيكل التركيبي (مثال انظر Fig. 9; 10 - C).

اعتماداً على الظروف المحلية، يتم التوصيل إما على يمين أو يسار النظام. قد تكون هناك حاجة بالفعل إلى استخدام فلانشة غير فعالة مركبة مسبقاً أو أغطية ملولية.

يتعين التصدي لمقاومة التدفق لوصلة الشطف، بحيث تصعب منخفضة بقدر الإمكان (أي استخدام وصلات قصيرة بتعريجات قليلة وصمامات إيقاف كبيرة بالقدر الكافي)، وإلا فيمكن أن ينتج عن ذلك في تيارات التدفق الحجمي العالية ظهور معدلات فقد كبيرة في الضغط لتجهيزات الحماية من نقص الماء. (يتعين مراعاة صافي السحب الموجب للمضخة وتجنب حالات فقدان الضغط وتكهف المضخة).

إنذار!

في حالة الأنظمة المزودة بتليسة، يوصى بإزالتها قبل التوصيل وإعادة تثبيتها بعد الانتهاء من جميع أعمال التركيب والضبط (انظر لذلك Fig. 11a و 11b).



7.2.3 النظافة (TrinkwV 2001)

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

وفي هذا الإطار فيتعين أن تتم أيضاً مراعاة التعليمات واللوائح ذات الصلة الواردة في المواصفة DIN 1988، الجزء الثاني - الفصل 11.2 بالإضافة إلى التعليقات الخاصة بها. وهذا من شأنه الإيفاء بالمتطلبات الميكروبيولوجية وفقاً للمادة 5. الفقرة 4 من قانون مياه الشرب، وإذا لزم الأمر القيام بالشطف أو التعقيم أيضاً في ظروف معينة. يمكنك معرفة القيم الحدية التي يجب الالتزام بها من خلال الاطلاع على المادة 5 من قانون مياه الشرب.

تحذير! مياه الشرب غير النظيفة تهدد الصحة! عملية شطف الوصلات والأنظمة من شأنها أن تقلل من مخاطر الإضرار بمستوى جودة مياه الشرب!

عند إيقاف النظام لفترات طويلة نسبيًا، يجب أن يتم تغيير المياه!

حتى يمكن التنفيذ السلس لعملية شطف الأنظمة فإننا نوصيك بتركيب وصلة على شكل حرف T بجانب الطرد النهائي من نظام تعزيز الضغط (مباشرة خلف وعاء الضغط الغشائي على جانب الطرد، عند وجوده) أمام تجهيز الحجز التالية. وتجدر الإشارة إلى أن الوصلة الفرعية الخارجة منه، المزودة بتجهيز حجز، تعمل أثناء عملية الشطف على التفريغ في نظام التصريف ويجب أن تتم مهاية أبعاده مع التدفق الحجمي الأقصى للمضخة الفردية بما يتوافق مع ذلك (انظر Fig. 7 و 8 الموضوع 28). إذا لم يكن من الممكن تحقيق المسار الحر، فيتعين عندئذ مثلاً عند توصيل أي خرطوم أن تتم مراعاة التصميمات وفقاً للمواصفة DIN 1988، الجزء الخامس.

7.2.4 تجهيز الحماية من التشغيل الجاف/ نقص الماء (ملحقات تكميلية)

تركيب تجهيز الحماية من التشغيل الجاف عند التوصيل بشكل مباشر بشبكة المياه العامة: في حالة الأنظمة المزودة بتحكم في التردد لكل مضخة (SCe)، يتم تثبيت طقم مزود بحساس ضغط بالفعل على جانب الإمداد، والذي يراقب ضغط السحب وفقاً لذلك ويبلغ عنه كإشارة تيار إلى جهاز التحكم. ليس هناك حاجة لملحقات إضافية هنا!

في حالة الأنظمة غير المزودة بتحكم في التردد لكل مضخة (SC و SC-FC)، قم بربط طقم الحماية من نقصان الماء (WMS) في فوهة التوصيل المخصصة لذلك في خط الإمداد المجمع وختمها (في حالة التركيب اللاحق) وإنشاء التوصيل الكهربائي في جهاز التحكم وفقاً لدليل التركيب والتشغيل ومخطط الدوائر الكهربائية لجهاز التحكم (Fig. 6a و 6c).

عند التوصيل غير المباشر، أي بالنسبة للتشغيل مع الأوعية الموفرة من قبل العميل: قم بتركيب مفتاح العوامة في الوعاء، بالشكل الذي يتيح إمكانية أن تظهر إشارة التبديل "نقص الماء" عند انخفاض مستوى الماء إلى قيمة 100 ملم تقريباً أعلى من وصلة التفريغ. (في حالة استخدام الأوعية الأولية من برنامج Wilo، يكون هناك مفتاح يعوامة مثبتاً بالفعل بشكل مناسب (Fig. 13a و 13b)).

حل بديل: قم بتثبيت 3 إلكترونيات غطس في الوعاء الأولي. يجب أن يتم التركيب على النحو التالي: يتم تركيب الإلكترونيات الأول كإلكترواد أرضي فوق قاع الوعاء بقليل (يجب غمره دائماً)، لمستوى التبديل السفلي (نقص في المياه)، قم بتركيب إلكترواد ثاني على مسافة 100 ملم تقريباً فوق وصلة التفريغ. بالنسبة لمستوى التبديل العلوي (تم إزالة نقص المياه)، قم بوضع إلكترواد ثالث على مسافة لا تقل عن 150 ملم فوق الإلكترونيات السفلي. يجب أن يتم إنشاء التوصيل الكهربائي في جهاز التحكم وفقاً لما ورد في دليل التركيب والتشغيل ومخطط الدوائر الكهربائية لجهاز التحكم.

7.2.5 وعاء الضغط الغشائي (ملحقات تكميلية)

وعاء الضغط الغشائي (8 لتر) المورد ضمن التجهيزات الموردة يمكن أن يتم توريده بشكل غير مركب باعتباره مرفقاً كملحق لأسباب تقنية تتعلق بالنقل والنظافة. قم بتركيب وعاء الضغط الغشائي قبل التشغيل على محبس التدفق (انظر Fig. 2a و 3).



إنذار وفي هذا الإطار احرص على مراعاة ألا يتعرض إطار التدفق للالتواء. يكون الإطار مركباً بشكل صحيح عندما يكون صمام التفريغ (انظر أيضاً الرسم 3) أو أسهم إرشادات تيار التدفق المطبوعة بالتوازي مع وصلة التجميع. بالنسبة للأنظمة المزودة بمضخات من سلسلة الإنتاج Helix EXCEL (مع تلييسة)، يتم تضمين طقم مع وعاء ضغط غشائي في التجهيزات الموردة. إذا ما استدعى الأمر أن يتم تركيب وعاء أكبر لضغط الغشاء الرقي فاحرص على مراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل. عند تركيب توصيلات مياه الشرب، يجب أن يتم استخدام وعاء ضغط غشائي للتدفق من خلاله وفقاً للمواصفة DIN 4807. عند التعامل مع وعاء ضغط الغشاء الرقي فاحرص أيضاً على مراعاة توفر مكان كاف لإجراء أعمال الصيانة أو الاستبدال اللازمة.



إنذار بالنسبة لأوعية الضغط الغشائية، تُتطلب اختبارات منتظمة وفقاً للتوجيه IEG/97/23 (في ألمانيا) يتعين بالإضافة إلى ذلك مراعاة المواد 15 (5) و 17 من مرسوم السلامة التشغيلية، مع الملحق (5) أمام وبعد الوعاء يتعين أن يكون إطار المنع مرتباً لإجراء الفحوصات وأعمال المراجعة والصيانة اللازمة في الوصلة الأنبوبية. تجنباً لتوقف النظام، يمكن أن يتم للقيام بأعمال الصيانة التجهيز بوصلات خاصة لأي توصيلة فرعية أمام وخلف وعاء الضغط الغشائي. يتعين أن يتم خلع مثل هذه التوصيلة الفرعية (للاطلاع على أمثلة، انظر المخطط في Fig. 7 و 8 الموضوع 33) تماماً تجنباً للماء الراكد بعد الانتهاء من الأعمال! لمعرفة الإرشادات الخاصة بالصيانة والفحص فيتعين أن يتم الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل الخاص بوعاء ضغط الغشاء الرقي المعني. عند تحديد أبعاد وعاء ضغط الغشاء الرقي فيتعين أن تتم مراعاة أوضاع النظام المعنية وبيانات التغذية والإمداد الخاصة بالنظام. وهنا تتوجب مراعاة توفر القدر المافي من مستوى التدفق في وعاء الضغط الغشائي. لا يسمح بأن يتجاوز التدفق الحجمي الأقصى لنظام تعزيز الضغط قيمة التدفق الحجمي الأقصى المسموح به لوصلة وعاء الضغط الغشائي (انظر الجدول 1 أو البيانات الواردة على لوحة الصنع ودليل التركيب والتشغيل للوعاء).

الوصلة	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	فلانشة	فلانشة	فلانشة	فلانشة
التدفق الحجمي الأقصى (م³/ساعة)	2.5	4.2	7.2	15	27	36	56

جدول 1

7.2.6 صمام الأمان (ملحقات تكميلية)

يجب أن يتم على جانب الضغط النهائي تركيب صمام أمان تم فحصه ، عندما يمكن أن تتجاوز كمية الضغط الاستباقي الأقصى المحتمل وضغط الإمداد الأقصى لنظام زيادة الضغط، ضغط التشغيل المسموح به لأي مكون مركب في النظام. يجب أن يتم تصميم صمام الأمان بالشكل الذي يتيح إمكانية تصريف تيار الدفع الظاهر لنظام تعزيز الضغط عند تكون ضغط يعادل 1.1 قدر ضغط التشغيل الفائض المسموح به (يمكنك الاطلاع على البيانات الخاصة بالتصميم من أوراق البيانات/ منحنيات الخصائص الخاصة بنظام تعزيز الضغط). يجب أن يتم تصريف تيار الماء المتدفق بشكل آمن. لغرض تركيب صمام الأمان فيجب أن تتم مراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل واللوائح المعنية السارية.



يجب أن يتم قبل بدء تشغيل نظام تعزيز الضغط أيضًا إنشاء التوصل الكهربيائي (تجهيزة الحماية من نقص المياه) بجهاز التحكم للنظام (يمكنك الاطلاع على البيانات الخاصة بذلك في دليل التركيب والتشغيل لجهاز التحكم).

إنذار!

قم بتنظيف الوعاء وشطفه قبل الملء!

تنبيه! خطر على الصحة والتعرض لأضرار!

لا يسمح بالسير بالأوعية البلاستيكية! الوطني على الغطاء أو التحميل عليه يمكن أن يؤدي إلى وقوع حوادث وإلحاق أضرار!

7.2.8 المعادلات (ملحقات تكميلية)

حتى يتم تركيب نظام تعزيز الضغط بدون تعرضه للشد، يجب أن يتم ربط الوصلات الأنبوبية بالمعادلات (Fig. 9 - B). حتى يمكن امتصاص قوى الاستجابة الناشئة، يجب أن يتم تزويد المعادلات بوسيلة تحديد للطول عازلة لصوت رنين الجسم. يجب تركيب المعادلات في الوصلات الأنبوبية دون تعرضها للشد. لا يسمح بأن تتم تسوية أخطاء المحاذاة أو ترحيل الأنابيب بالمعادلات. يجب عند التركيب ربط المسامير بشكل صليبي متماثل. لا يسمح بأن تكون أطراف المسامير بارزة عن الفلانشة. عند إجراء أعمال لحام بالقرب من المعادلات فيجب أن يتم تغطيتها لحمايتها (تطابير الشرر أو انبعاث الحرارة الإشعاعية). لا يسمح بأن يتم تلويين الأجزاء المطاطية من المعادلات ويتعين أن تتم حمايتها من الزيوت. يجب أن تكون المعادلات في النظام جاهزة للفحص في أي وقت، ولذلك فلا يسمح بأن يتم إدخالها في قطع العزل الأنبوبية.

إنذار!

المعادلات عرضة للتآكل والبلل. من الضروري أن يتم القيام بالفحص المنتظم للتحقق من تكون الشروخ أو الفقاعات أو تحرر الأسجة أو زهور أية مواضع قصور (انظر توصيات المواصفة DIN 1988).



7.2.9 أنابيب توصيل مرنة (ملحقات تكميلية)

في حالة الوصلات الأنبوبية المزودة بوصلات ملولبة فإنه يمكن استخدام أنابيب توصيل مرنة لغرض تركيب نظام تعزيز الضغط بدون تعرضه للشد وفي حالة الترحيل الخفيف للأنابيب (Fig. 10 - B). كابلات التوصيل المرنة من برنامج Wilo تتكون من خرطوم صلب عالي القيمة مزود بجذيلة صلب. لغرض التركيب على نظام زيادة الضغط فقد تم تجهيز النظام عند طرفه بمسمار صلب محكم وبه لولب داخلي. لغرض التوصيل بأنابيب توصيل امتدادية فسوف تجد على الطرف الآخر لولب أنبوبي خارجي. وارتباطًا بحجم التصميم المعني فإنه يجب الالتزام بالتغيرات الشكلية المحددة القصوى المسموح بها (انظر الجدول 2 و Fig. 10). كابلات التوصيل المرنة غير مناسبة لامتصاص الاهتزازات ومعادلة الحركات ذات الصلة. أي التواء أو انثناء يحدث عند التركيب يمكن التغلب عليه باستخدام العدة المناسبة. عند ترحيل زاوية الوصلات الأنبوبية فإنه من الضروري أن يتم تثبيت النظام بالأرض مع مراعاة اتخاذ الإجراءات المناسبة لغرض تخفيف الرنين الصادر من الجسم. يجب أن تكون

7.2.7 الوعاء الأولي الخالي من الضغط (ملحقات تكميلية)

لتوصيل نظام تعزيز الضغط بشكل غير مباشر بشبكة مياه الشرب العامة، يجب أن يتم نصب النظام مع وعاء أولي خالي من الضغط وفقًا للمواصفة DIN 1988. وتسري نفس القواعد على نصب الوعاء الأولي، كما هو الحال مع نظام تعزيز الضغط (انظر 7.1). يجب أن تكون أرضية الوعاء مستندة على أرضية ثابتة بشكل مسطح تمامًا. عند تصميم القدرة التحميلية للأرضية فيجب أن تتم مراعاة كمية الملء القصوى لأي وعاء. عند نصب النظام فاحرص على أن توفر القدر الكافي من المساحة للقيام بأعمال المراجعة (على الأقل 600 ملم أعلى الوعاء و 1000 ملم على جانبي الوصلة). لا يسمح بأن يكون الوعاء الممتلئ في وضع مائل، وإلا فقد يؤدي عدم تماثلية توزيع الحمل إلى إلحاق أضرار بالنظام. قم بتركيب وعاء البولي إيثيلين المغلق الخالي من الضغط (أي أنه واقع تحت تأثير الضغط الجوي) المورد من مصانعنا كملحق تكميلي وفقًا لتعليمات وإرشادات النقل والتركيب المرفقة مع الوعاء.

وبوجه عام فإنه تسري طريقة التصرف التالية: احرص على أن تقوم قبل التشغيل بتوصيل الوعاء بطريقة ميكانيكية بدون شد. وهو ما يعني أن عملية التوصيل يتعين أن تتم بواسطة عناصر تركيبية مرنة، مثل المعادلات أو الخراطيم. يجب أن يتم توصيل تجهيزة فرط الدفع للوعاء وفقًا للوائح السارية (في ألمانيا مواصفة DIN 1988/الجزء 3 أو 300-1988).

يجب أن يتم منع نقل الحرارة عبر كابلات التوصيل من خلال اتخاذ الإجراءات المناسبة لذلك. تجدر الإشارة إلى أن أوعية البولي إيثيلين من برنامج Wilo تم تصميمها فقط لاستيعاب المياه النقية. لا يسمح بتجاوز درجة الحرارة القصوى للماء البالغة 50 درجة مئوية (انظر أيضًا الوثائق الخاصة بالوعاء)!

تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!

تم تصميم الأوعية استاتيكيًا وفقًا للمحتوى الاسمي. وأي تغييرات لاحقة يمكن أن تؤدي إلى الإضرار بالطبيعة الاستاتيكية لها وإلى تعرضها لتشوهات غير مسموح بها أو حتى قد يصل الأمر إلى إتلاف الأوعية!



إدخالها في قطع العزل الأنبوبية.

أنابيب التوصيل المرنة في النظام جاهزة للفحص في أي وقت، ولذلك فلا يتعين أن يتم

القطر الاسمي، الوصلة	وصلة مقلوطة	قلاووظ خارجي مسلوب	الحد الأقصى لنصف قطر الحني RB بوحدة ملم	الحد الأقصى لزاوية المني BW بوحدة °
DN 40	"½Rp 1	"½R 1	260	60
DN 50	"Rp 2	"R 2	300	50
DN 65	"½Rp 2	"½R 2	370	40

جدول 2

إنذار!



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

7.2.10 مخفضات الضغط (تجهيزات تكميلية)

يكون من الضروري أن يتم استخدام أحد مخفضات الضغط في أوضاع تأرجحات الضغط داخل وصلة الإمداد بنسبة تزيد عن 1 بار أو عندما تكون نسبة تأرجح ضغط السحب كبيرة للغاية، بحيث تصبح عملية إيقاف النظام ضرورية أو عندما يتجاوز الضغط الإجمالي (ضغط السحب وارتفاع ضخ المضخة في نقطة الصفر) (انظر منحني الخصائص) الضغط الاسمي. حتى يتمكن مخفض الضغط من أداء وظيفته، يجب أن يكون هناك هبوط في الضغط الأدنى بقيمة تتراوح من حوالي 5 م أو 0.5 بار. الضغط الموجود خلف مخفض الضغط (الضغط الخلفي) يشكل نقطة الانطلاق لتحديد ارتفاع الضخ الإجمالي لنظام تعزيز الضغط. عند تركيب أي مخفض ضغط، يتعين أن تكون هناك مسافة تركيب تبلغ حوالي 600 ملم على جانب ضغط السحب.



- كإجراء حماية، يجب تأريض نظام تعزيز الضغط وفقًا للوائح السارية (أي طبقًا للتعليمات والمعطيات المحلية السارية)، ولذلك فسوف تجد الوصلات المعنية بذلك مميزة بشكل مناسب (انظر أيضًا مخطط التوصيل).
- خطر! خطر على الحياة!
- كإجراء وقائي ضد جهود اللمس الخطرة:
- في حالة نظام تعزيز الضغط بدون محمول التردد (SC)، قم بتركيب مفتاح فصل تفاضلي (RCCB) مع تيار إعتاق قدره 30 مللي أمبير أو
- مفتاح فصل تفاضلي حساس لجميع أنواع التيار مع تيار إعتاق قدره 300 مللي أمبير، في حالة نظام تعزيز الضغط بمحمول التردد (SC-FC) أو (SCe)،
- ارجع إلى لوحات الصنع و/أو مستندات البيانات لمعرفة فئة الحماية والمكونات المفردة للنظام،
- ولمعرفة المزيد من الإجراءات/أوضاع الضبط وما إلى ذلك فاحرص على الاطلاع على دليل التركيب والتشغيل ومخطط التوصيل لجهاز التحكم.

7.3 التوصيل الكهربائي

خطر! خطر على الحياة!



يجب إجراء التوصيل الكهربائي بمعرفة فني كهربائي معتمد من قبل الشركة المحلية للإمداد بالطاقة الكهربائية (EVU) فقط، على أن يتم مراعاة التعليمات المعمول بها محليًا (تعليمات VDE).

يتم تجهيز أنظمة تعزيز الضغط من سلسلة الإنتاج SiBoost Smart بأجهزة تحكم من السلسلة SC أو SC-FC أو SCe. عند إجراء التوصيل الكهربائي يجب أن تتم مراعاة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل المعني والتعليمات الواردة في مخططات التوصيل الكهربائي. وفيما يلي عرض عام حول النقاط الواجب مراعاتها:

- نوع التيار والجهد بوصلة شبكة الكهرباء يجب أن يتطابق مع البيانات الموضحة على لوحة الصنع ومخطط توصيل جهاز التحكم،
- يجب أن يتم قياس كابل التوصيل الكهربائي بشكل كاف بما يتناسب مع القدرة الإجمالية لنظام تعزيز الضغط (انظر لوحة الصنع وورقة البيانات)،
- يجب تنفيذ الحماية الخارجية وفقًا للمواصفة DIN 57100/VDE0100، الجزء 430 و 523 (انظر ورقة البيانات ومخططات التوصيل)،

8 بدء التشغيل/ إيقاف التشغيل

ننصحك بأن يتم تشغيل النظام لأول مرة من خلال خدمة عملاء Wilo. لذا فيرجى الاتصال بالتاجر أو أقرب ممثلية لتوكيل Wilo أو الاتصال مباشرة بمركز خدمة عملاء شركتنا.

8.1 أعمال التحضير وإجراءات المتابعة العامة

- قبل التشغيل لأول مرة فقم بفحص التوصيلات السلكية جهة التركيب من حيث سلامة تصميمها، ولا سيما توصيلها الأرضي.
- احرص على فحص الوصلات الأنبوبية من حيث عدم تعرضها للشد.
- قم بملء النظام وفحصه بالنظر للتحقق من عدم تسريبه.
- قم بفتح أطر الغلق بالمضخات وفي وصلة الشفط والضغط.
- قم بفتح مسامير تصريف الهواء للمضخات وملء المضخات ببطء بالماء، بالشكل الذي يسمح بتصريف الهواء بالكامل.



- **تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية!**
لا تترك المضخة تعمل على الجاف. فالتشغيل على الجاف من شأنه أن يلحق أضرارًا بالختم الميكانيكي أو يؤدي إلى فرط إجهاد المحرك عند القيام بالشفط (أي عند ظهور فارق سلبي في المستوى بين الوعاء الأولي والمضخات) فقم بملء المضخة ووصلة الشفط من خلال فتحة برغي تنفيس الهواء (يمكن أن يتم استخدام المخروط).
- إذا تم تركيب وعاء ضغط غشائي (اختياريًا أو كملحق تكميلي)، فاحرص على أن تقوم بفحصه من حيث سلامة ضغط الكبس الأولي المضبوط (انظر Fig. 3 و 4).
- وفي ذلك:

- احرص على أن يكون الوعاء جهة الماء خاليًا من الضغط (قم بغلق محبس التدفق الخلائي (A, Fig. 3)، وقم بتصريف المياه المتبقية من خلال تفريغها (B, Fig. 3)).
- قم بفحص ضغط الغاز عند صمام الهواء (بأعلى، خلع غطاء الحماية) لوعاء الضغط الغشائي بواسطة جهاز قياس ضغط الهواء (C, Fig. 3). قم إذا لزم الأمر بتصحيح الضغط إذا كان منخفضًا للغاية (PN 2 = ضغط تشغيل المضخة في الدقيقة (pmin) مطروحًا منه 0,2 إلى 0,5 بار أو تصحيح القيمة بحسب بيانات الجدول على الوعاء (انظر أيضًا Fig. 3 من خلال الملء بالنيتروجين) (خدمة عملاء Wilo).
- إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية، قم بتصريف النيتروجين عند الصمام إلى أن يتم بلوغ القيمة المطلوبة.

- قم بإعادة تركيب غطاء الحماية
- قم بغلق صمام التفريغ على محبس التدفق الخلائي وفتح محبس التدفق.
- عندما تكون قيم ضغط النظام < PN 16، يتعين أن تتم مراعاة تعليمات الملء للجهة الصانعة بما يتوافق مع تعليمات دليل التركيب والتشغيل بالنسبة لوعاء الضغط الغشائي.



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

يجب بالضرورة أن تتم مراعاة إجراءات السلامة الخاصة بالتعامل مع أوعية الضغط والغازات التقنية.

تكون بيانات الضغط الواردة في هذه المستندات (Fig. 5) موضحة بوحدة البار (!)، ويجب بالضرورة عند استخدام تدريجات قياس ضغط مختلفة أن تتم مراعاة قواعد تحويل الحساب!

- عند التوصيل بشكل مباشر، يجب أن يتم الفحص للتحقق من وجود مستوى كاف من الماء في الوعاء الأولي أو فحص ضغط الإمداد الكافي عند التوصيل بشكل مباشر (ضغط الإمداد 1 بار بحد أدنى).
- التركيب الصحيح لتجهيز الحماية الصحيحة من التشغيل الجاف (الفقرة 7.2.4).
- في الوعاء الأولي قم بوضع مفتاح العوامة أو إلكترونيات تجهيز الحماية من نقص الماء بالشكل الذي يتيح إمكانية إيقاف نظام تعزيز الضغط عند الحد الأدنى من مستوى الماء (الفقرة 7.2.4).
- مراقبة اتجاه الدوران للمضخات ذات المحرك القياسي، دون محول تردد مدمج (Helix-V): قم بالتشغيل لفترة وجيزة للتأكد من أن اتجاه دوران المضخات يتطابق مع السهم الموجود على مبيت المضخة. إذا كان اتجاه الدوران خاطئ ينبغي تبديل طورين.



خطر! إصابات مميتة ممكنة!
أطفئ المفتاح الرئيسي للنظام قبل تبديل الأطوار!

- فحص مفتاح حماية المحرك في جهاز التحكم من حيث الضبط الصحيح للتيار الاسمي بما يتوافق مع تعليمات لوحات الصنع للمحرك.
- يتعين أن يتم تشغيل المضخات لفترة قصيرة فقط ضد زلاقة المنع المغلقة على جانب الضغط.
- فحص وضبط بارمترات التشغيل المطلوبة على جهاز التحكم طبقًا لما ورد في دليل التركيب والتشغيل المرفق.

8.2 تجهيز الحماية من نقص الماء (WMS)

- عند التشغيل بضغط السحب
- الأنظمة بدون التحكم في التردد لكل مضخة (SC و SC-FC)
- تم ضبط مفتاح الضغط الخاص بتجهيز الحماية من نقص الماء (WMS) الاختيارية (Fig. 6a و 6c) لمراقبة ضغط السحب مئيًا من قبل المصنع على القيمة 1 بار (الإطفاء عند تجاوز خط النزول) وحوالي 1.3 بار (إعادة التشغيل عند تجاوز خط الصعود). لا يمكن أن يتم تغيير قيمة الضبط هذه!
- الأنظمة المزودة بـ التحكم في التردد لكل مضخة (SCe)

يمكن أيضًا تنشيط حساس الضغط المثبت على جانب الإمداد في جهاز التحكم كمولد إشارة لتجهيز الحماية من نقص الماء (Fig. 5c) لرصد ضغط السحب. تكون قيم الضغط الخاصة بالإطفاء وإعادة التشغيل قابلة للتعديل على جهاز التحكم في نطاق معين. يتم ضبط إعداد المصنع على إيقاف التشغيل عندما يقل الضغط عن 1.0 بار وإعادة التشغيل عندما يتجاوز الضغط 1.3 بار. يمكن العثور على وصف أكثر تفصيلاً للتنشيط والضبط في دليل التركيب والتشغيل المرفق لجهاز التحكم.

9 الصيانة

- 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 أية ورشة فنية متخصصة أو مع مركز خدمة العملاء لدينا. يتعين 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 فيجب أن يتم تغيير عنصر إحكام الحلقة الانزلاقية.
 - فحص وعاء الضغط الغشائي (اختياري أو ملحق تكميلي) (ينصح بدورة لمدة ثلاثة أشهر) من حيث ضبط ضغط الكبس الأولي بشكل صحيح والإحكام ضد التسريب (انظر 4 und Fig. 3).
 - تنبيه! خطر حدوث أضرار مادية! عندما يكون ضغط الكبس الأولي خاطئًا فلن يمكن عندئذ ضمان قيام وعاء الضغط الغشائي بأداء وظيفته، الأمر الذي ينتج عنه زيادة تآكل الأغشية الرقيقة، وهو ما يمكن أن يؤدي إلى إلحاق اختلالات بالنظام.
 - للتحقق من ضغط الكبس الأولي:
 - احرص على أن يكون الوعاء جهة الماء خاليًا من الضغط (قم بغلق محبس التدفق الغشائي (A, Fig. 3)، وقم بتصريف المياه المتبقية من خلال تفريغها (B, Fig. 3)).
 - قم بفحص ضغط الغاز عند صمام وعاء الضغط الغشائي (بأعلى، خلع غطاء الحماية) بواسطة جهاز قياس ضغط الهواء (C, Fig. 3).
 - قم إذا لزم الأمر بتصحيح الضغط من خلال الملء بغاز النيتروجين. (PN 2 = ضغط تشغيل المضخة pmin) مطروحًا منه 0,2-0,5 بار أو القيمة وفقًا للجدول على الوعاء (Fig. 4) - مركز خدمة عملاء (Wilo). إذا كان الضغط مرتفعًا للغاية، قم بتصريف النيتروجين عند الصمام.
 - في الأنظمة المزودة بمحول تردد يجب أن يتم تنظيف فلاتر الدخول والخروج للهواية عندما يظهر بها معالم اتساخ واضحة.
 - في حالة التوقف لمدة طويلة من خلال الإخراج من الخدمة، تصرف كما هو موضح في الفقرة 8.1 وقم بتفريغ جميع المضخات من خلال فتح سدادات التفريغ على قاعدة المضخة.



إذا تم استخدام مفتاح ضغط آخر كمولد إشارات نقص الماء، فيجب ملاحظة الوصف ذي الصلة لخيارات الضبط الخاصة به. يمكن العثور على الإعدادات الضرورية لذلك في جهاز التحكم في دليل التركيب والتشغيل المرفق لجهاز التحكم. عند التشغيل مع الوعاء الأولي (تشغيل الإمداد الموجب)

في حالة الأوعية الأولية من Wilo، يتم مراقبة نقص الماء اعتمادًا على المستوى عن طريق مفتاح بعوامة. يجب أن يكون هذا المفتاح متصلًا كهربائيًا بوحدة التحكم قبل بدء التشغيل. للتوصيل والإعدادات اللازمة، يجب الاطلاع على الوثائق المرفقة ودليل التركيب والتشغيل الخاص بجهاز التحكم.

8.3 بدء تشغيل النظام

بعد الانتهاء من جميع التدابير التحضيرية وإجراءات المراقبة وفقًا للفقرة 8.1، قم بتشغيل المفتاح الرئيسي وتعيين وحدة التحكم على وضع التشغيل الآلي. يقوم حساس الضغط بقياس الضغط الموجود ويرسل إشارة تيار مناسبة إلى جهاز التحكم. إذا كان الضغط أقل من ضغط التشغيل المحدد، فإنه يقوم أولاً بتشغيل المضخة الأساسية، وإذا لزم الأمر، المضخة (المضخات) الإضافية، وفقًا للمعلومات المحددة ونمط التحكم، حتى تمتلئ خطوط أنابيب المستهلك بالماء ويتم إنشاء الضغط المضبوط. تحذير! خطر على الصحة! إذا لم يكن قد تم حتى الآن شطف النظام، فيتعين أن يتم القيام بشطفه جيدًا الآن على أقصى تقدير. (انظر الفقرة 7.2.3)



8.4 إيقاف تشغيل النظام

إذا كان من الضروري إيقاف نظام زيادة الضغط لغرض الصيانة أو الإصلاح أو لتنفيذ أية إجراءات، فاحرص على التصرف كما يلي:

- افصل دائرة الإمداد بالفلطية عن أي مصدر للكهرباء وقم بتأمينه ضد إعادة التشغيل من قبل الغرباء.
- قم بإغلاق تجهيزات الغلق أمام وخلف النظام.
- قم بغلق وتفريغ وعاء ضغط الغشاء الرقي على إطار التدفق الخلالي.
- قم إذا لزم الأمر بتفريغ النظام تمامًا.

10 الاختلالات، أسبابها وكيفية التغلب عليها
يتعين أن يتم التغلب على الاختلالات، ولا سيما في المضخات أو على وحدة التحكم من قب مركز خدمة عملاء Wilo أو لدى أية شركة فنية متخصصة.



إنذار!
يتعين أن تتم مراعاة كل إرشادات السلامة العامة عند إجراء كافة أعمال الصيانة والإصلاح. يرجى أن تقوم أيضًا بمراجعة ما ورد في دليل التركيب والتشغيل للمضخات ولجهاز التحكم!

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
البيان على وحدة التحكم أو محول التردد غير صحيح		استخدم المعلومات الواردة في دليل التركيب والتشغيل الخاصة بالمضخة أو وحدة التحكم
المضخة (المضخات) لا تعمل	فلطية الشبكة غير متاحة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
	المفتاح الرئيسي "مطفأ"	تشغيل المفتاح الرئيسي
	مستوى الماء في الوعاء الأولي منخفض للغاية، أي أنه تم بلوغ مستوى نقص المياه	قم بفحص إطار التغذية/ وصلة تغذية الوعاء الأولي
	انطلاق مفتاح نقص الماء	تحقق من ضغط الإمداد أو المستوى في الوعاء الأولي
	مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط على جانب الإمداد معيَّب	قم بالفحص إذا كان من الضروري أن يتم استبدال مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط
	الإلكترونيات موصلة بشكل خاطيء أو ضغط الإطفاء في حالة نقص الماء مضبوط بشكل خاطيء	قم بفحص التركيب أو وضع الضبط وقم بالضبط بالشكل الصحيح
	ضغط الإمداد أعلى من ضغط التشغيل	قم بفحص قيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	مؤشر الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	ضغط التشغيل مضبوط على وضع عال للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	عطل بالمصاهر	قم بفحص المصاهر واستبدالها إذا لزم الأمر
	انطلاق تجهيزة حماية المحرك	قم بفحص قيم الضبط مع بيانات المضخة أو المحرك، وقياس قيم التيار إن أمكن، وقم بإعادة الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر، وفحص المحرك أيضًا للتحقق من وجود أعطال به، واستبداله إذا استدعى الأمر ذلك.
	تجهيزة حماية القدرة به عطل دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص واستبدالها إذا لزم الأمر
		قم بالفحص واستبدال المحرك أو إصلاحه إذا لزم الأمر
المضخة (المضخات) لا تتوقف عن العمل	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثلًا مثبتات الضغط)
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق 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 خاطيء	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	عجلات السير مسدودة	قم بفحص المضخة واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها
	مانعات التدفق الارتجاعي غير محكمة	قم بالفحص واستبدال عناصر الإحكام أو مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	مانعات التدفق الارتجاعي مسدودة	قم بالفحص والتخلص من الانسداد واستبدال مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	زلافة المنع مغلقة في النظام أو غير مفتوحة بالقدر الكافي	قم بالفحص وفتح إطار الغلق بالكامل إذا لزم الأمر

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة (المضخات) لا تتوقف عن العمل	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	مؤشر الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	ضغط الإطفاء مضبوط على وضع عال للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	اتجاه دوران المحركات خاطيء	التحقق من اتجاه الدوران وتصحيحه إذا لزم الأمر عن طريق تغيير الطور
	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثلًا مثبتات الضغط)
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق 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 خاطيء	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	مؤشر الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	لا يوجد وعاء ضغط غشائي (اختياري أو ملحق)	إعادة التزويد بوعاء ضغط غشائي
تكرار التوصيل أو تشغيل المضخة بشكل كبير للغاية	ضغط الكبس الأولي على وعاء الضغط الغشائي الموجود خاطيء	قم بفحص ضغط الكبس الأولي وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	الصمام على وعاء الضغط الغشائي الموجود مغلق	قم بفحص الإطار وفتحه إذا لزم الأمر
	وعاء الضغط الغشائي الموجود معيب	فحص وعاء الضغط الغشائي واستبداله إذا لزم الأمر
	فارق التوصيل مضبوط على قيمة صغيرة للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثلًا مثبتات الضغط)
	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق 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 خاطيء	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	هواء في المضخة	قم بتصريف الهواء من المضخة وفحص وصلة الشفط من حيث إحكامه ضد التسريب وأحكم ربطه إذا استدعى الأمر ذلك
المضخة (المضخات) تعمل بشكل غير هادئ و/أو تصدر أصوات ضجيج غير معتادة	عجلات السير مسدودة	قم بفحص المضخة واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها
	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	اتجاه دوران المحركات خاطيء	التحقق من اتجاه الدوران وتصحيحه إذا لزم الأمر عن طريق تغيير الطور
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
	المضخة غير مثبتة بشكل كاف على الإطار الأساسي	قم بفحص نظام التثبيت وقم إذا لزم الأمر بإعادة ربط مسامير التثبيت
	أضرار بالمحمل	قم بفحص المضخة/المحرك واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
المحرك أو المضخة تسخن للغاية	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	زلاقة المنع مغلقة في النظام أو غير مفتوحة بالقدر الكافي	قم بالفحص وفتح إطار الغلق بالكامل إذا لزم الأمر
	عجلات السير مسدودة	قم بفحص المضخة واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها
	مانعات التدفق الارتجاعي مسدودة	قم بالفحص والتخلص من الانسداد واستبدال مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	مؤشر الضغط مغلق	قم بالفحص وفتح إطار الغلق إذا لزم الأمر
	نقطة الإطفاء مضبوطة على وضع عال للغاية	قم بفحص وضع الضبط وأعد الضبط بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	أضرار بالمحمل	قم بفحص المضخة/المحرك واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص واستبدال المحرك أو إصلاحه إذا لزم الأمر
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
	مانعات التدفق الارتجاعي غير محكمة	قم بالفحص واستبدال عناصر الإحكام أو مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
استيعاب التيار عال للغاية	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص واستبدال المحرك أو إصلاحه إذا لزم الأمر
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
	مانعة التدفق الارتجاعي بها عطل	قم بالفحص واستبدال مانعة التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
انفكاف مفتاح حماية المحرك	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	تجهيز حماية القدرة به عطل	قم بالفحص واستبدالها إذا لزم الأمر
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص واستبدال المحرك أو إصلاحه إذا لزم الأمر
	فلطية الشبكة: هناك مرحلة غير موجودة	قم بفحص المصاهر، الكابل والتوصيلات
	ضغط الإمداد متأرجح بشدة	قم بفحص ضغط الإمداد وإذا لزم الأمر قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثلًا مثبتات الضغط)
المضخة (المضخات) لا تقوم بأي أداء أو أن معدل أداؤها منخفض للغاية	وصلة الإمداد مسدودة أو مغلقة	قم بفحص وصلة الإمداد والتغلب على الانسداد أو فتح إطار الغلق 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 خاطيء	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	دخول هواء في دورة الإمداد	قم بالفحص وإحكام الوصلة الأنبوبية وتصريف الهواء عن المضخات إذا لزم الأمر
	عجلات السير مسدودة	قم بفحص المضخة واستبدالها إذا لزم الأمر أو قم بإصلاحها
	مانعات التدفق الارتجاعي غير محكمة	قم بالفحص واستبدال عناصر الإحكام أو مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر

الخلل	السبب	كيفية التغلب على الخلل
المضخة (المضخات) لا تقوم بأي أداء أو أن معدل أداؤها منخفض للغاية	مانعات التدفق الارتجاعي مسدودة	قم بالفحص والتخلص من الانسداد واستبدال مانعات التدفق الارتجاعي إذا لزم الأمر
	زلاقة المنع مغلقة في النظام أو غير مفتوحة بالقدر الكافي	قم بالفحص وفتح إطار الغلق بالكامل إذا لزم الأمر
	انطلق مفتاح نقص الماء	تحقق من ضغط الإمداد أو المستوى في الوعاء الأولي
	اتجاه دوران المحركات خاطيء	التحقق من اتجاه الدوران وتصحيحه إذا لزم الأمر عن طريق تغيير الطور
	دائرة قصر في المحرك	قم بالفحص واستبدال المحرك أو إصلاحه 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 قم باتخاذ الإجراءات اللازمة لضبط الضغط الأولي (مثلًا مثبتات الضغط)
	القيم الاسمية لوصلة الإمداد قليلة	قم بفحص وصلة الإمداد وزيادة مساحة المقطع العرضي لها إذا لزم الأمر
	وصلة الإمداد مركبة بشكل خاطيء	قم بفحص وصلة الإمداد، وتغيير مسار الوصلة الأنبوبية إذا لزم الأمر
	تيار الدفق كبير للغاية	قم بفحص بيانات المضخة وقيم الضبط وأعد ضبطها بالشكل الصحيح إذا لزم الأمر
	الإلكترونيات موصلة بشكل خاطيء أو أن مفتاح الضغط الأولي مضبوط بشكل خاطيء	قم بفحص التركيب أو وضع الضبط وقم بالضبط بالشكل الصحيح
تجهيزة الحماية من التشغيل على الجاف لا تتوقف، على الرغم من وجود نقص في الماء	مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط على جانب الإمداد معيَّباً	قم بالفحص إذا كان من الضروري أن يتم استبدال مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط
	الإلكترونيات موصلة بشكل خاطيء أو ضغط الإطفاء في حالة نقص الماء مضبوط بشكل خاطيء	قم بفحص التركيب أو وضع الضبط وقم بالضبط بالشكل الصحيح
	مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط على جانب الإمداد معيَّباً	قم بالفحص إذا كان من الضروري أن يتم استبدال مفتاح نقص الماء أو مستشعر الضغط
	اتجاه دوران المحركات خاطيء	التحقق من اتجاه الدوران وتصحيحه إذا لزم الأمر عن طريق تغيير الطور
لمبة بيان اتجاه الدوران تضيء (فقط مع بعض أنواع المضخات)		

11 قطع الغيار

يتم طلب قطع الغيار أو تقديم طلبات الإصلاح عبر شركة متخصصة محلية و/أو من مركز خدمة عملاء Wilo.
لتجنب تكرار الاستفسارات والأخطاء في الطلب، يجب عند كل طلب ذكر جميع البيانات الفنية المدونة على لوحة الصنع.

للحصول على أية شروحات للاختلالات غير المذكورة هنا والتي قد تتعرض لها المضخات أو جهاز التحكم، يمكنك الاطلاع على المستندات المرفقة الخاصة بالمكونات المعنية.
إذا تعذر التغلب على خلل التشغيل، فيرجى التوجه إلى فني متخصص أو إلى مركز خدمة عملاء Wilo.

12 التخلص من المنتج

12.1 الزيوت والشحوم

يجب تجميع معدات التشغيل في الخزانات الملائمة والتخلص منها وفقًا للتوجيهات السارية محليًا.

12.2 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).

12.3 ملابس الحماية

يجب التخلص من ملابس الحماية المستخدمة وفقًا للتوجيهات السارية محليًا.

12.4 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 تسليم هذه المنتجات فقط لدى مراكز التجميع المعتمدة والمخصصة لذلك.
- يجب مراعاة اللوائح السارية محليًا! يمكنكم طلب الحصول على معلومات حول التخلص من المنتج كما ينبغي من البلديات المحلية أو من أقرب مركز للتخلص من النفايات أو من التاجر الذي قمتم بشراء المنتج منه. تتوفر المزيد من المعلومات حول إعادة تدوير المنتج على الرابط www.wilo-recycling.com.

12.5 البطاريات/المراكم

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



إنذار

يُحظر التخلص من المنتجات في القمامة المنزلية!

يتم تمييز البطاريات والمراكم المعنية بهذا الرمز. أسفل الصورة يوجد وصف للمعدن الثقيل الموجود:

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

نحتفظ بحق إدخال تعديلات فنية!









Local contact at
www.wilo.com/contact

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