

# Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL



**bg** Инструкция за монтаж и експлоатация

Fig. 1a:

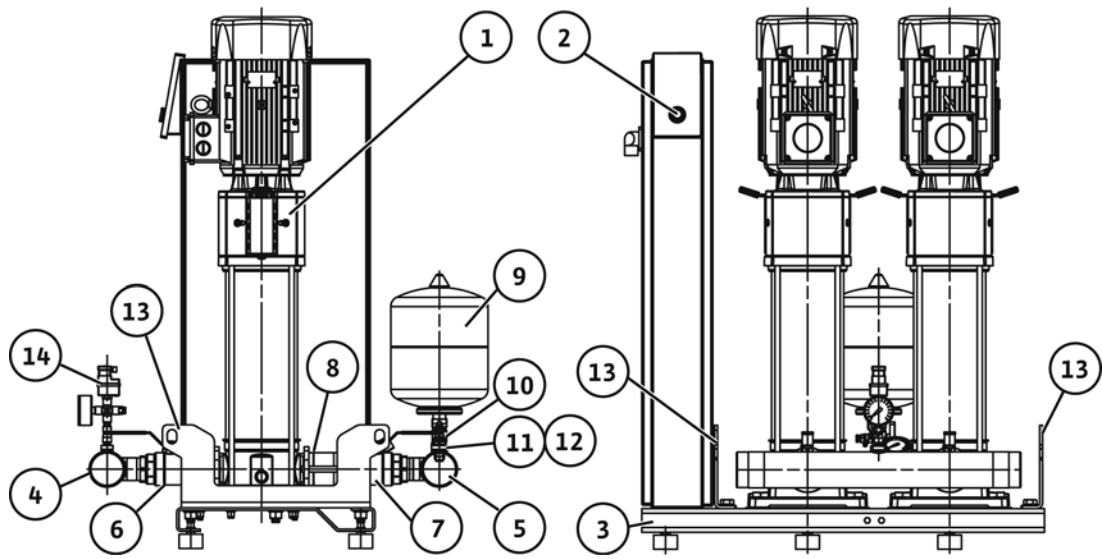


Fig. 1b:

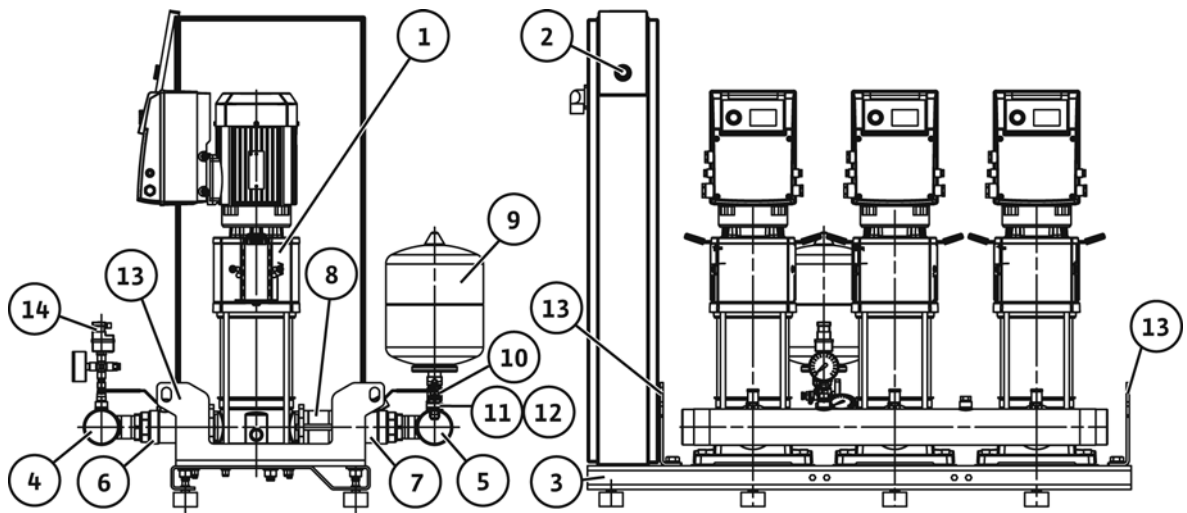


Fig. 1c:

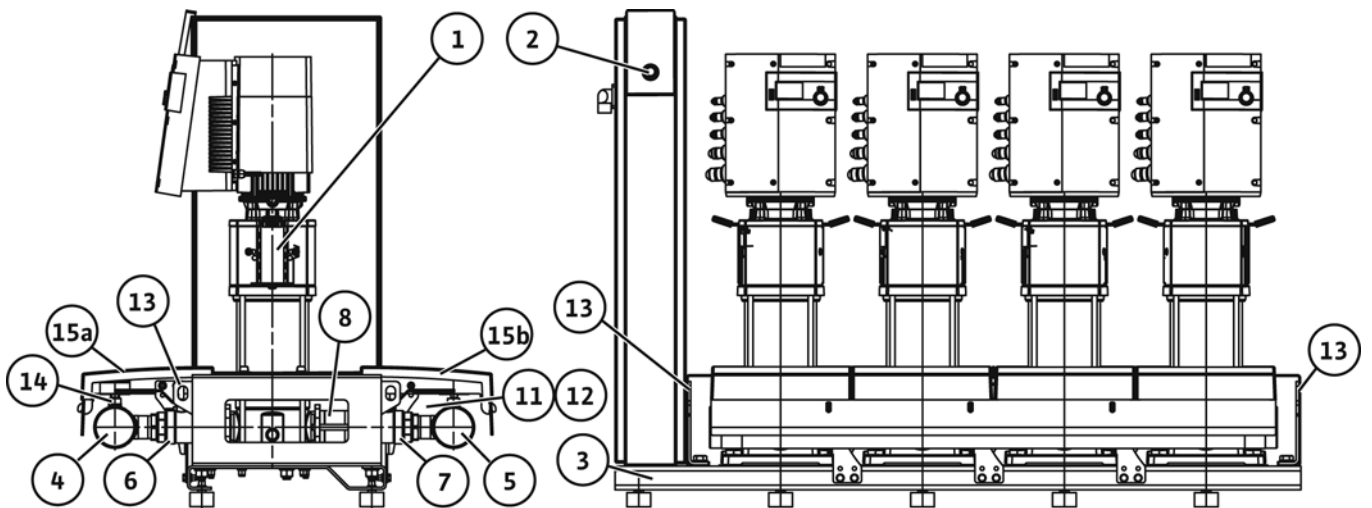


Fig. 2a:

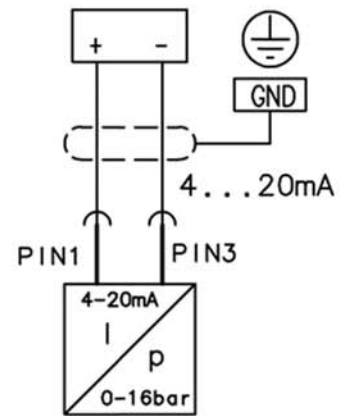
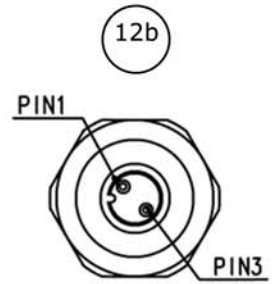
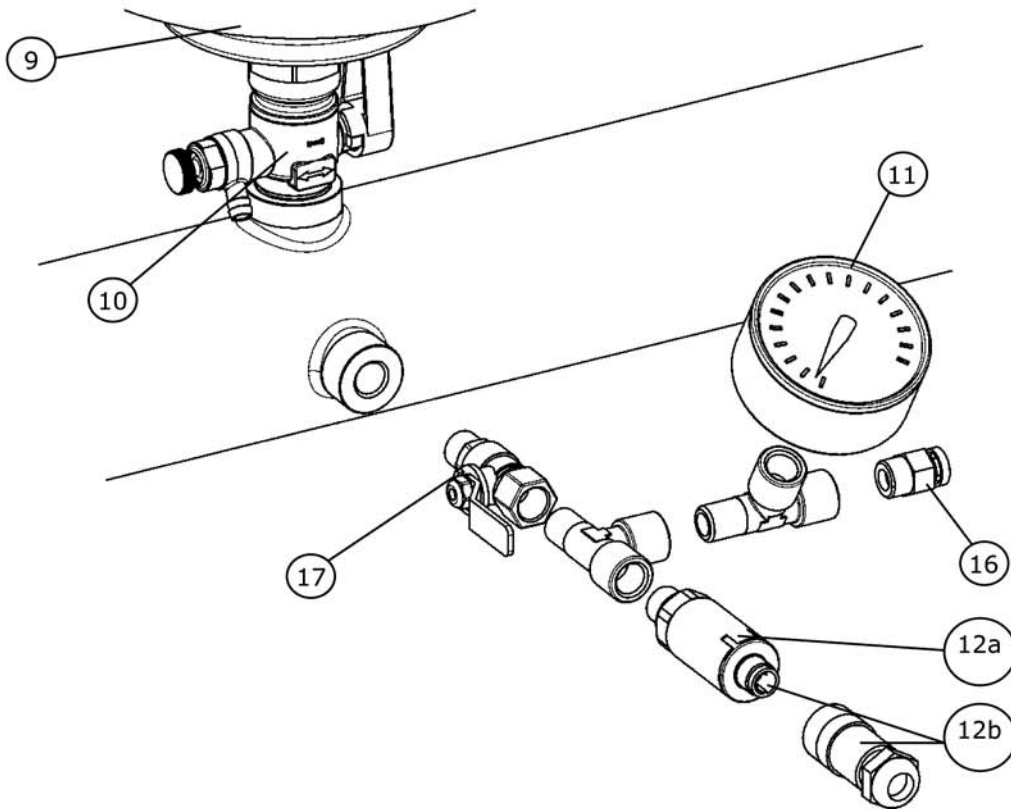
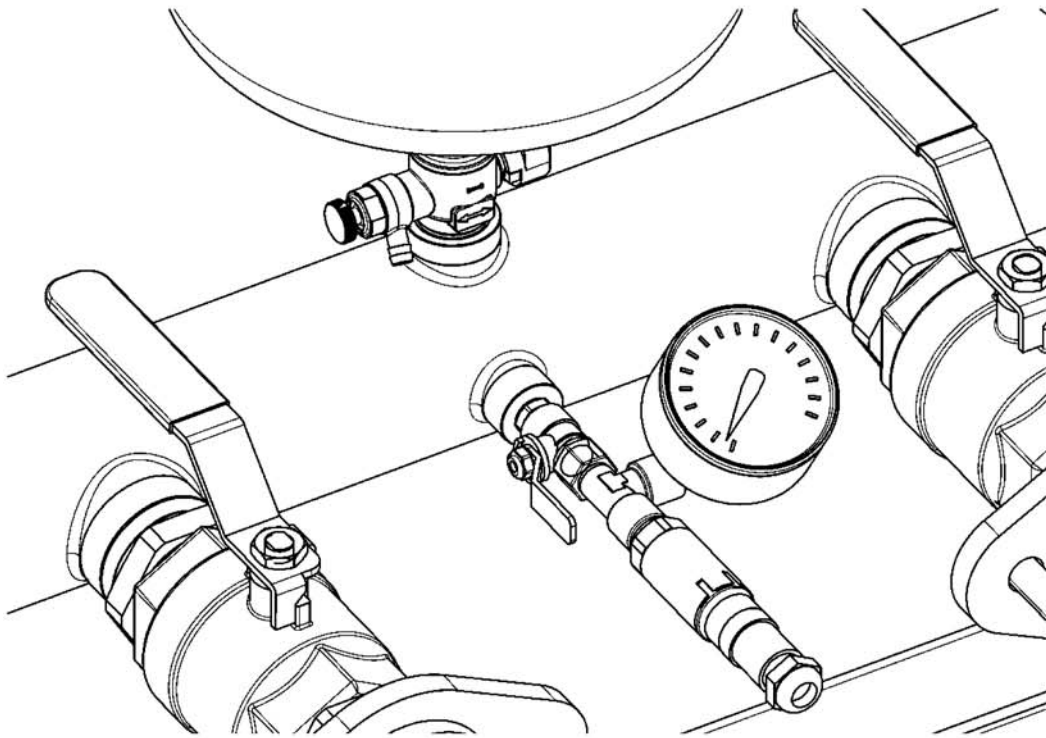


Fig. 2b:

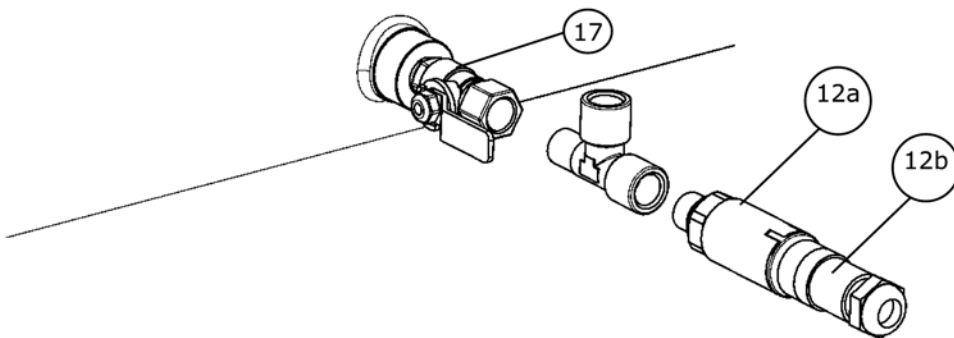
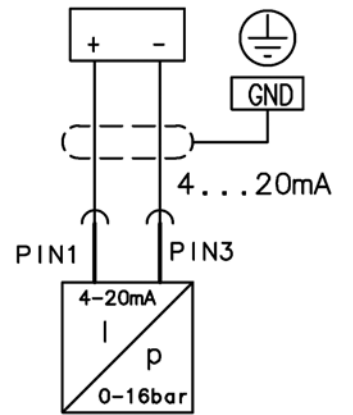
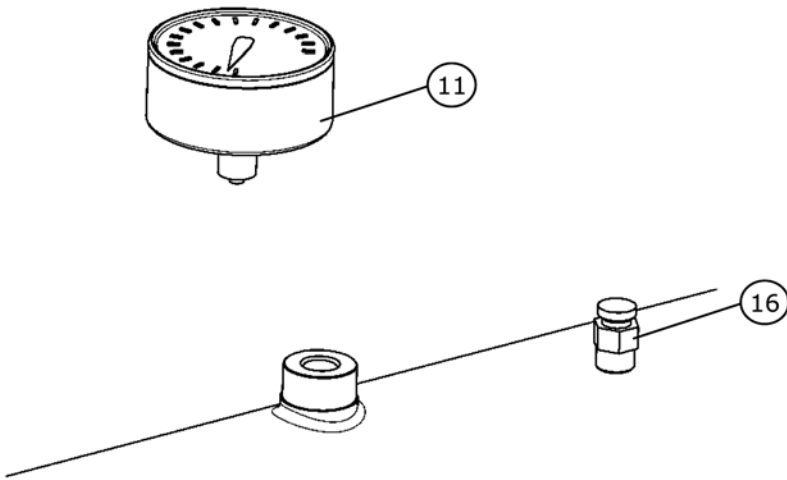
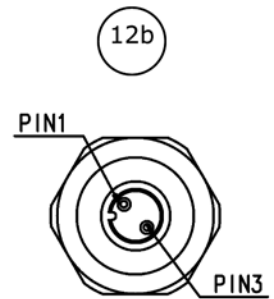
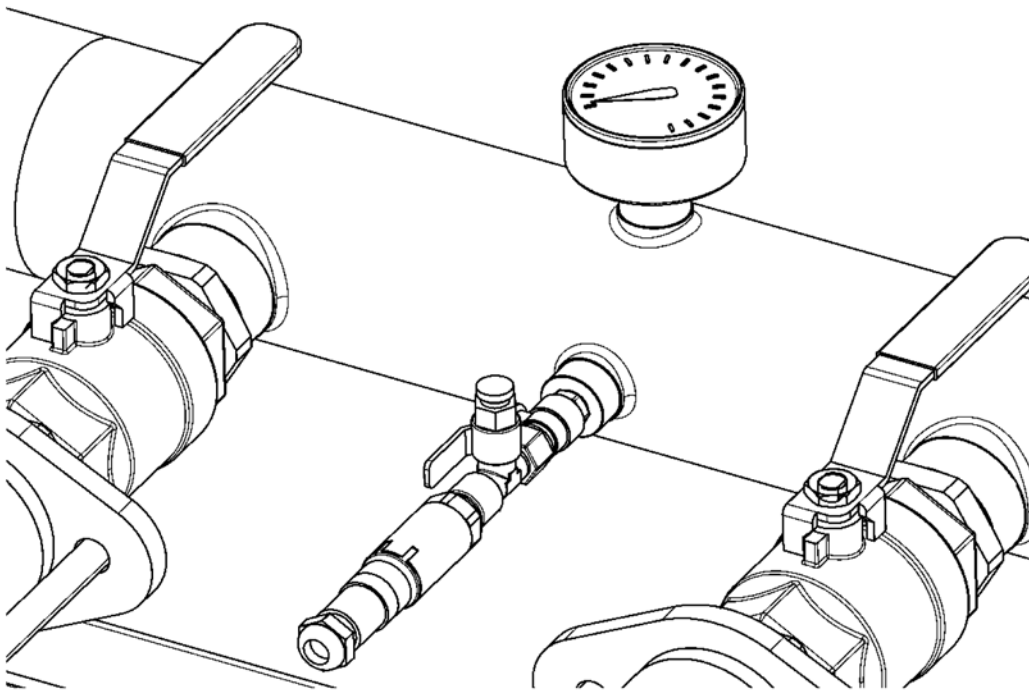


Fig. 3:

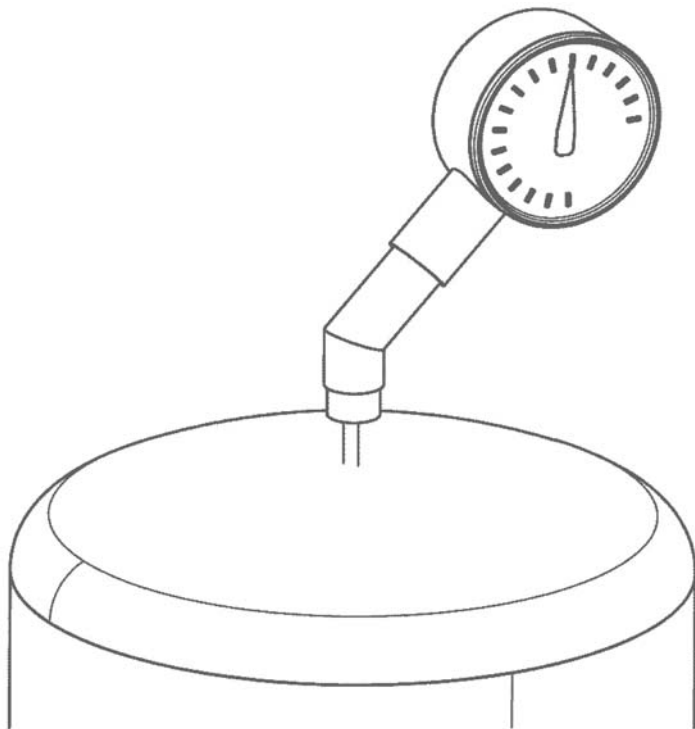
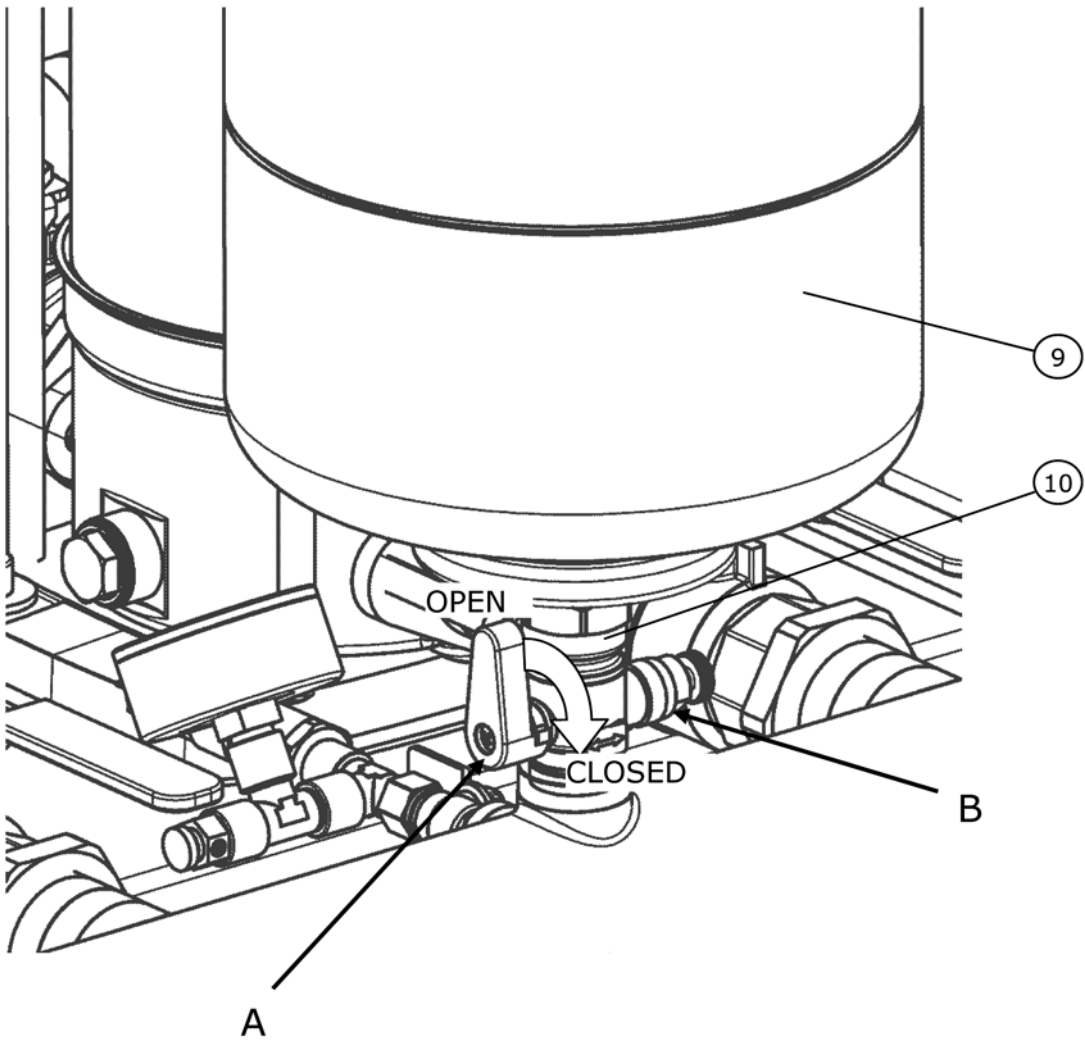


Fig. 4:

**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 → PN<sub>2</sub> [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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1.02kp/cm<sup>2</sup>(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:

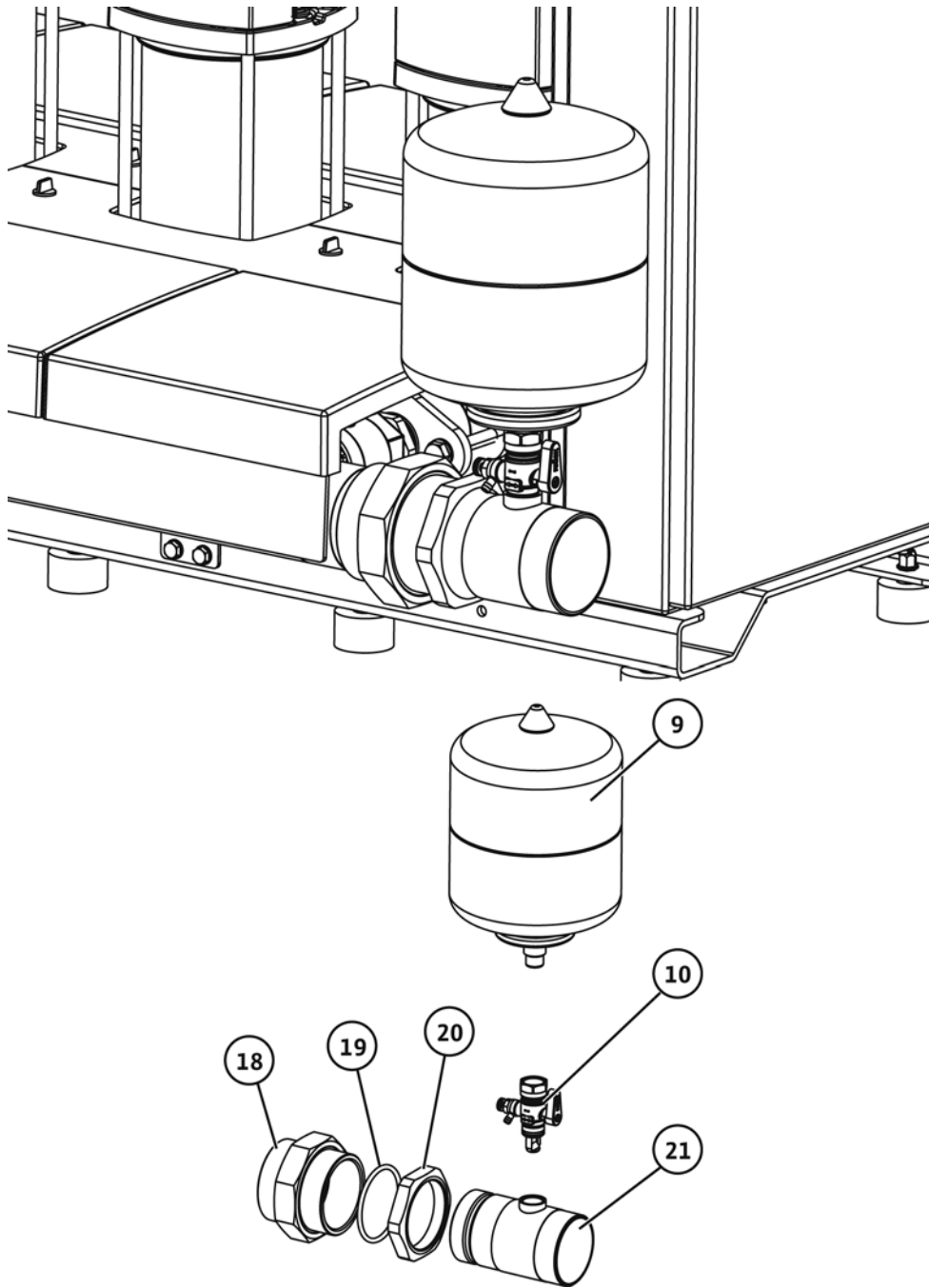


Fig. 6a:

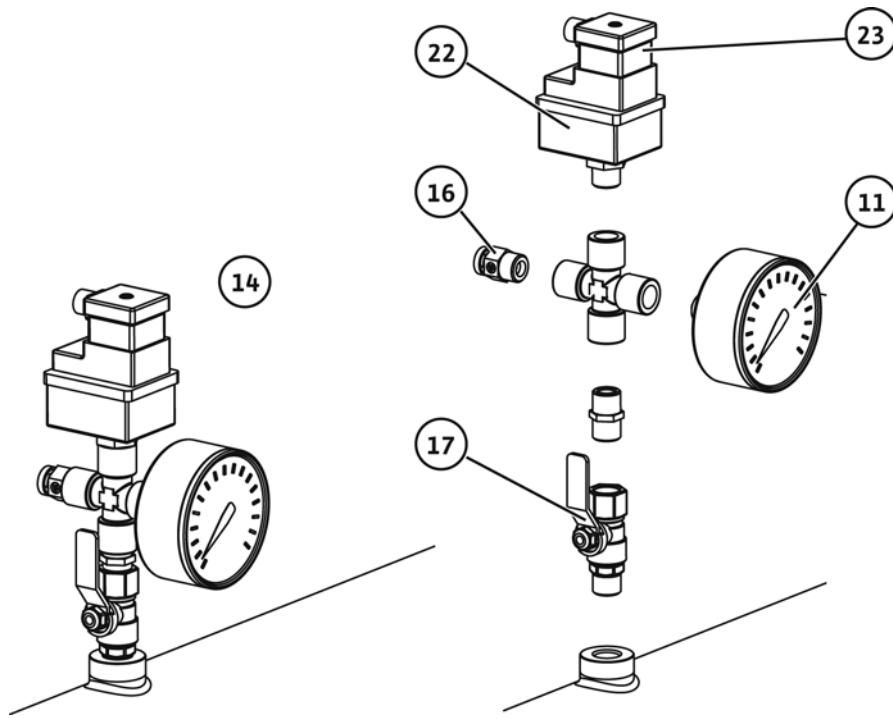


Fig. 6b:

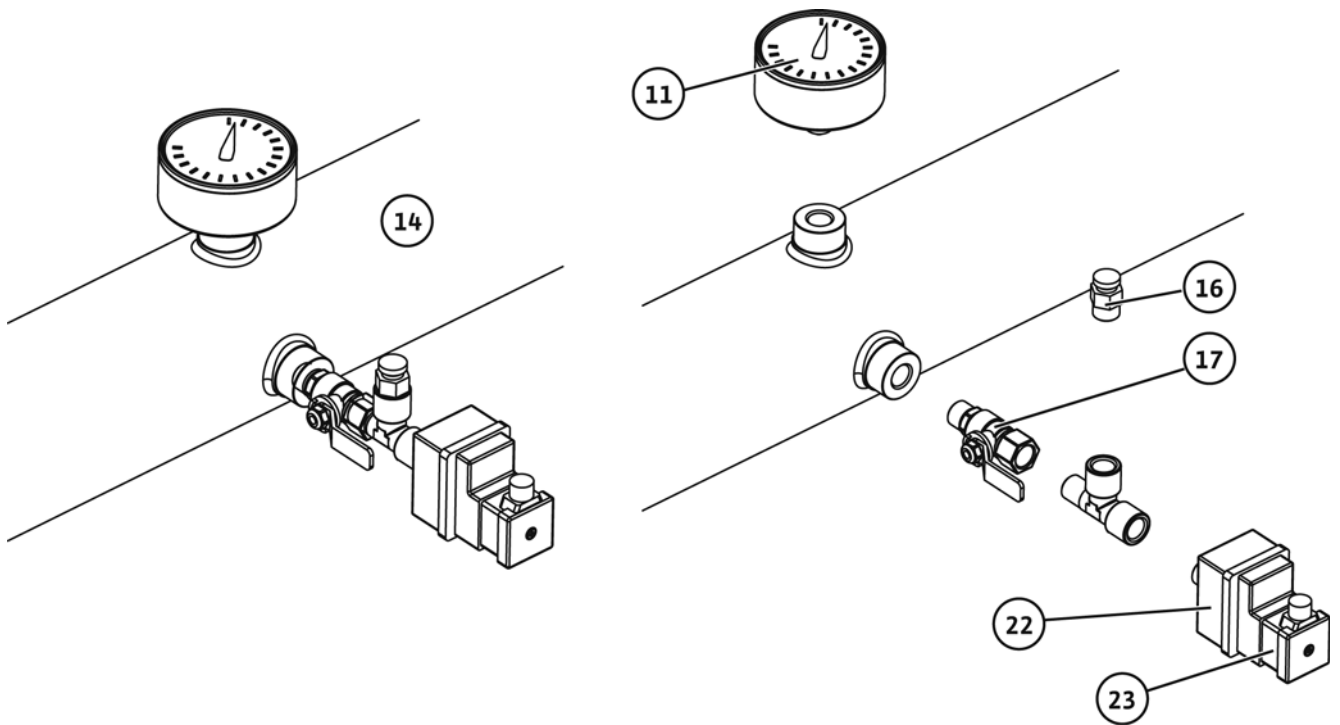




Fig. 6c:

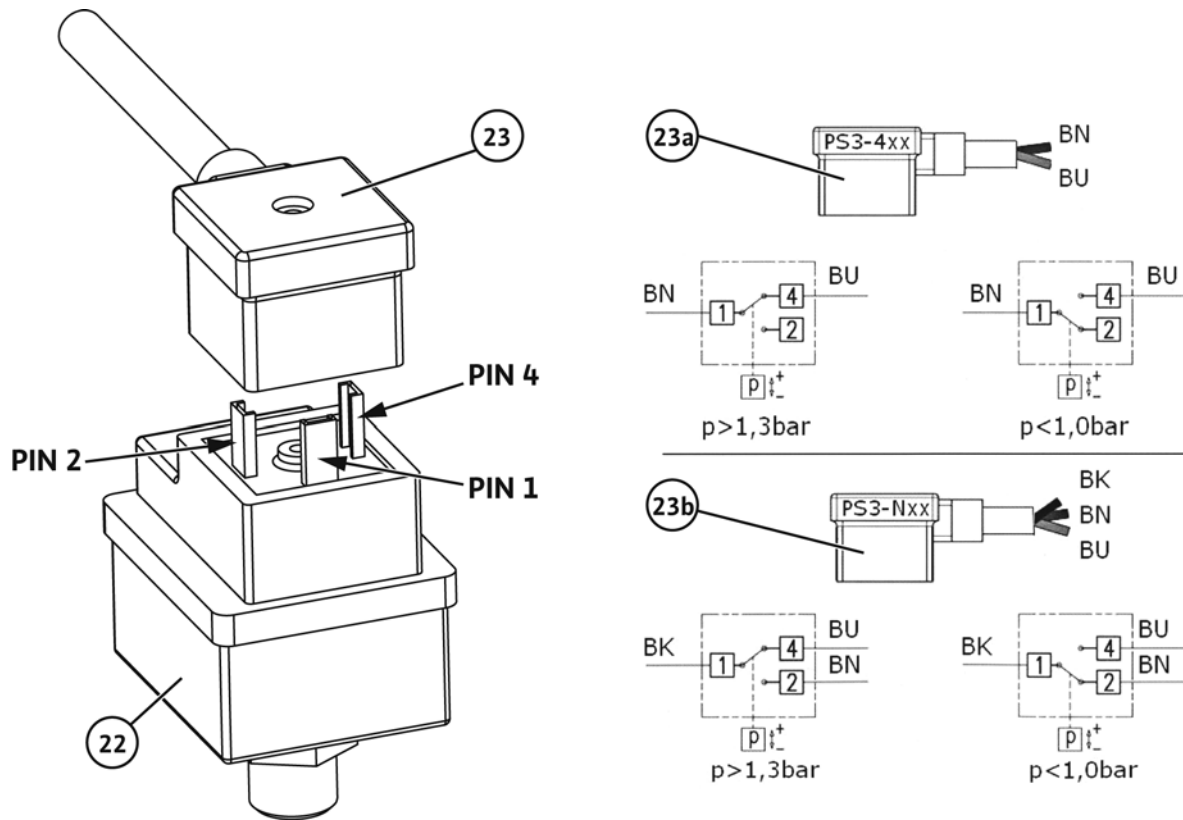


Fig. 7:

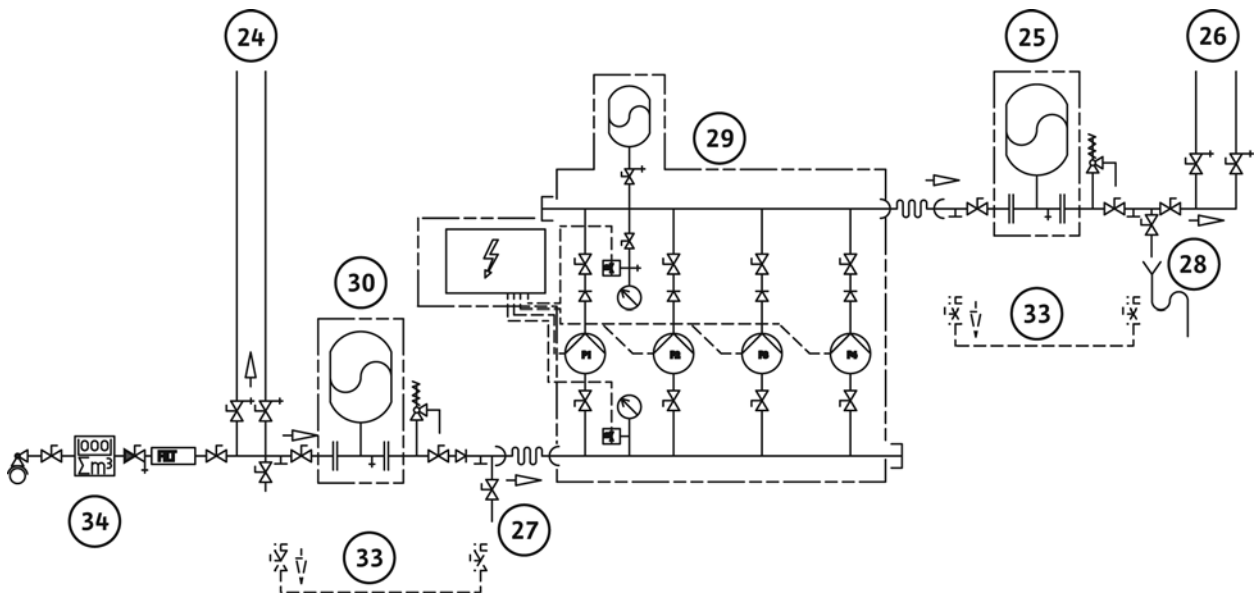


Fig. 8:

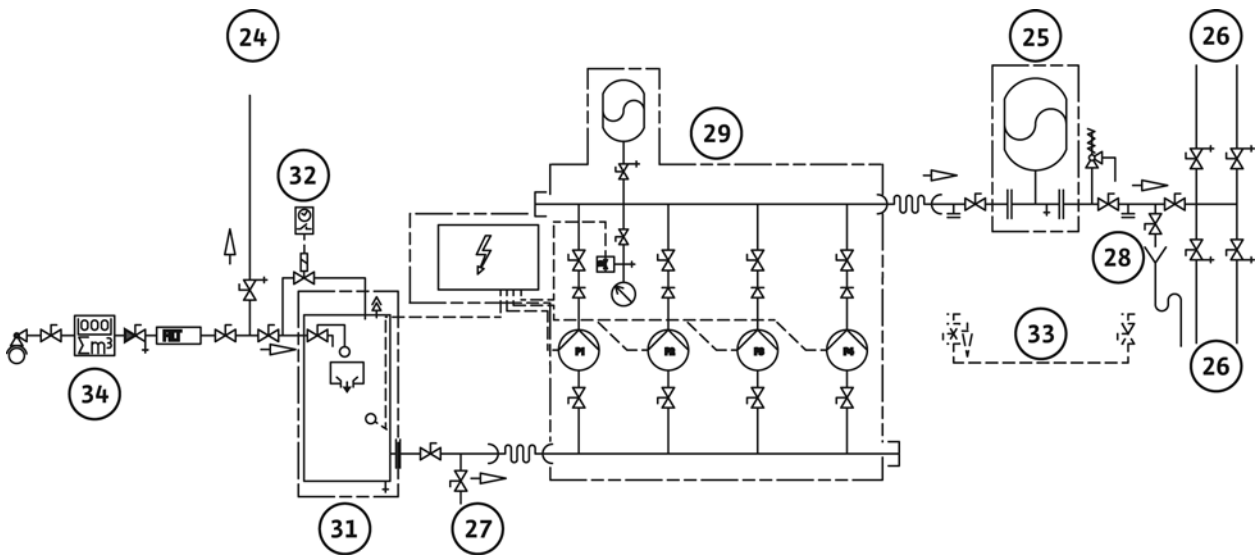


Fig. 9:

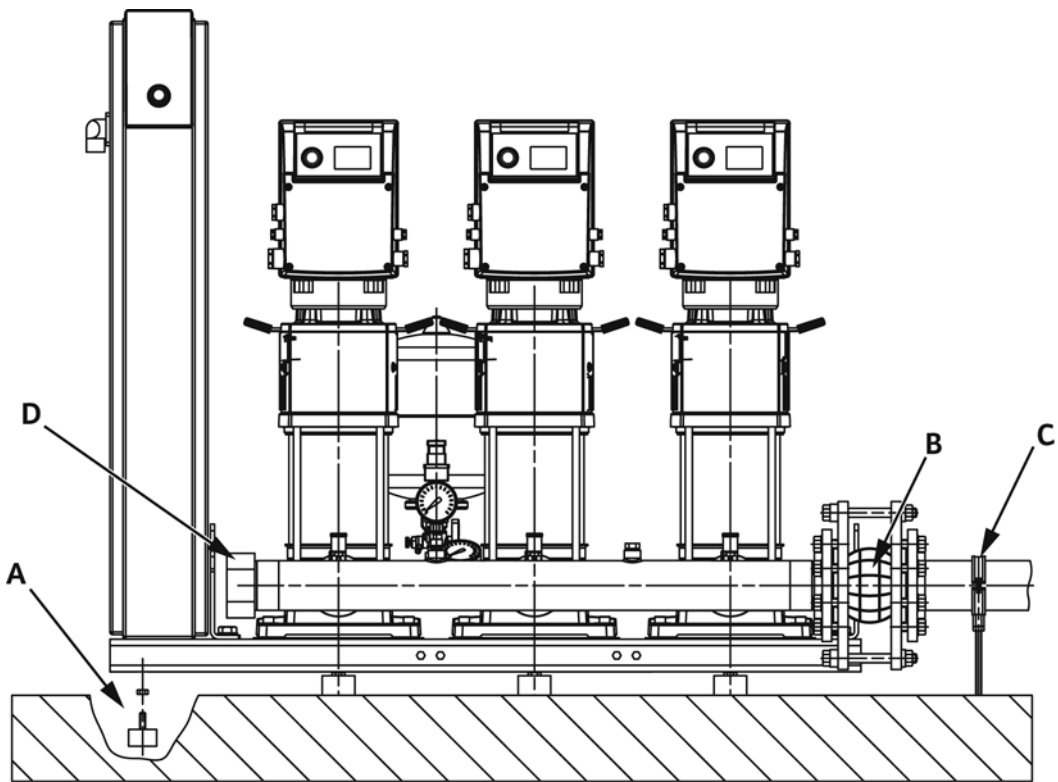


Fig. 10:

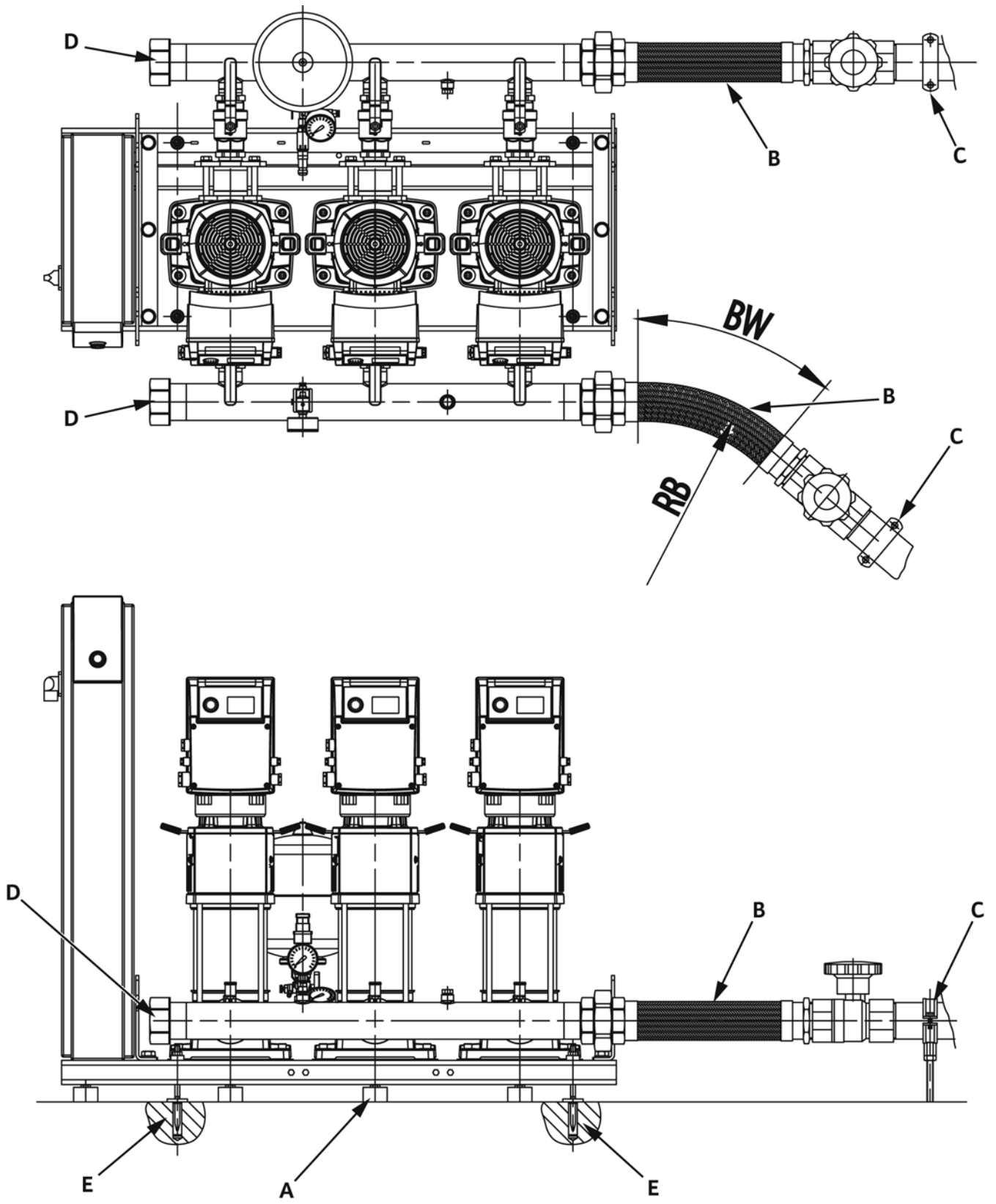


Fig. 11a:

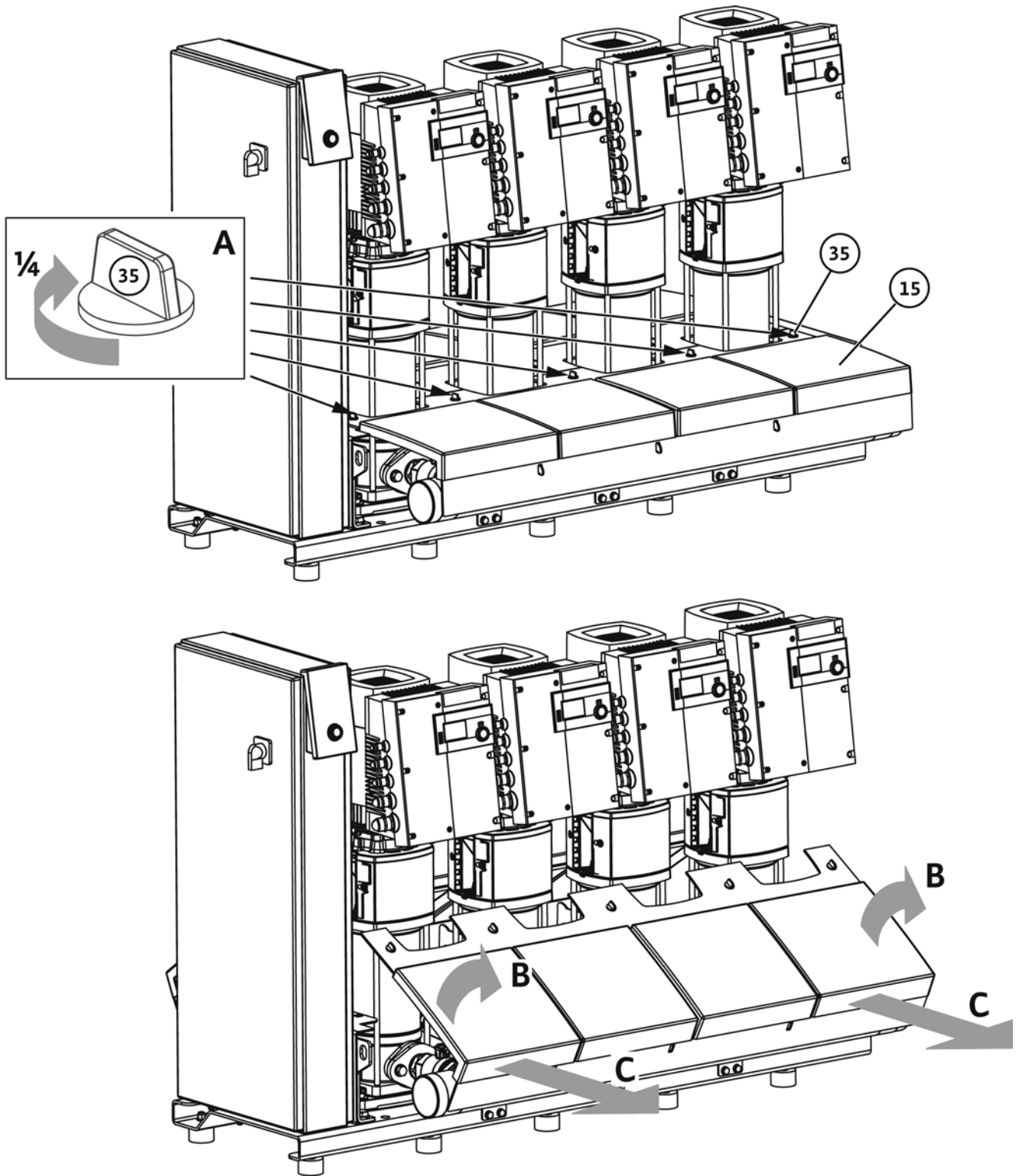


Fig. 11b:

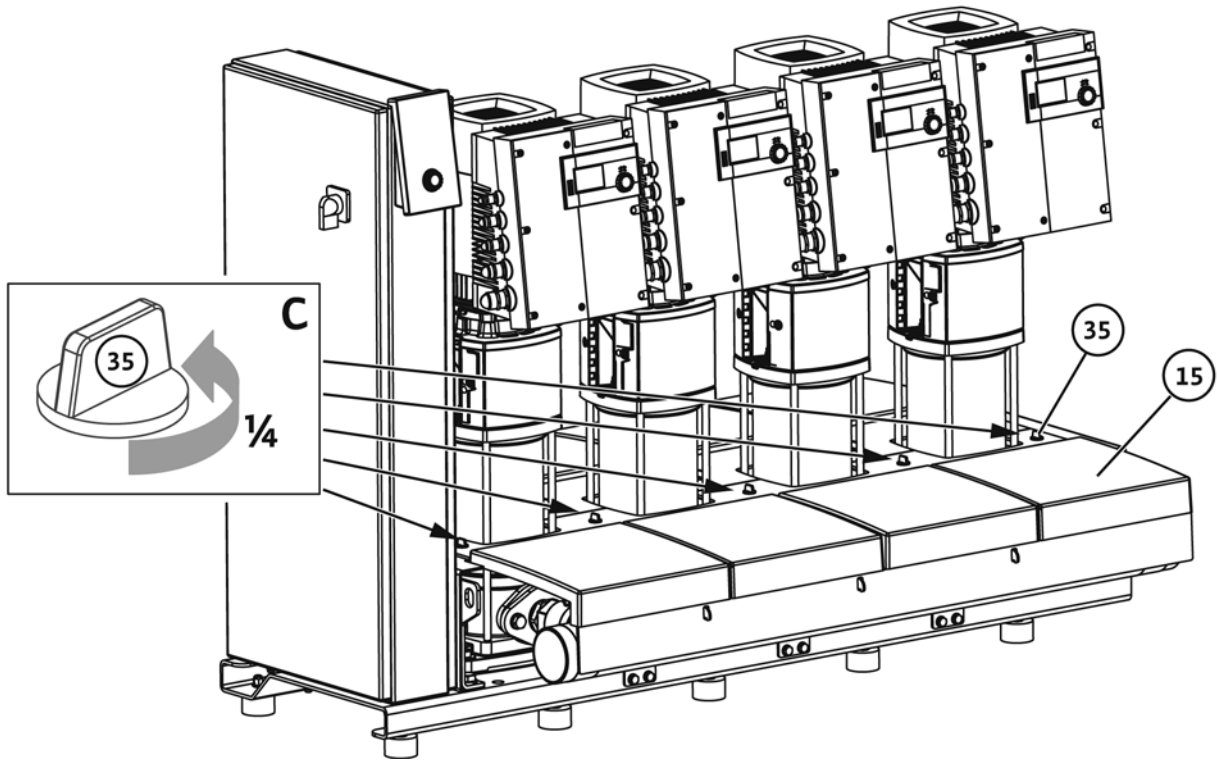
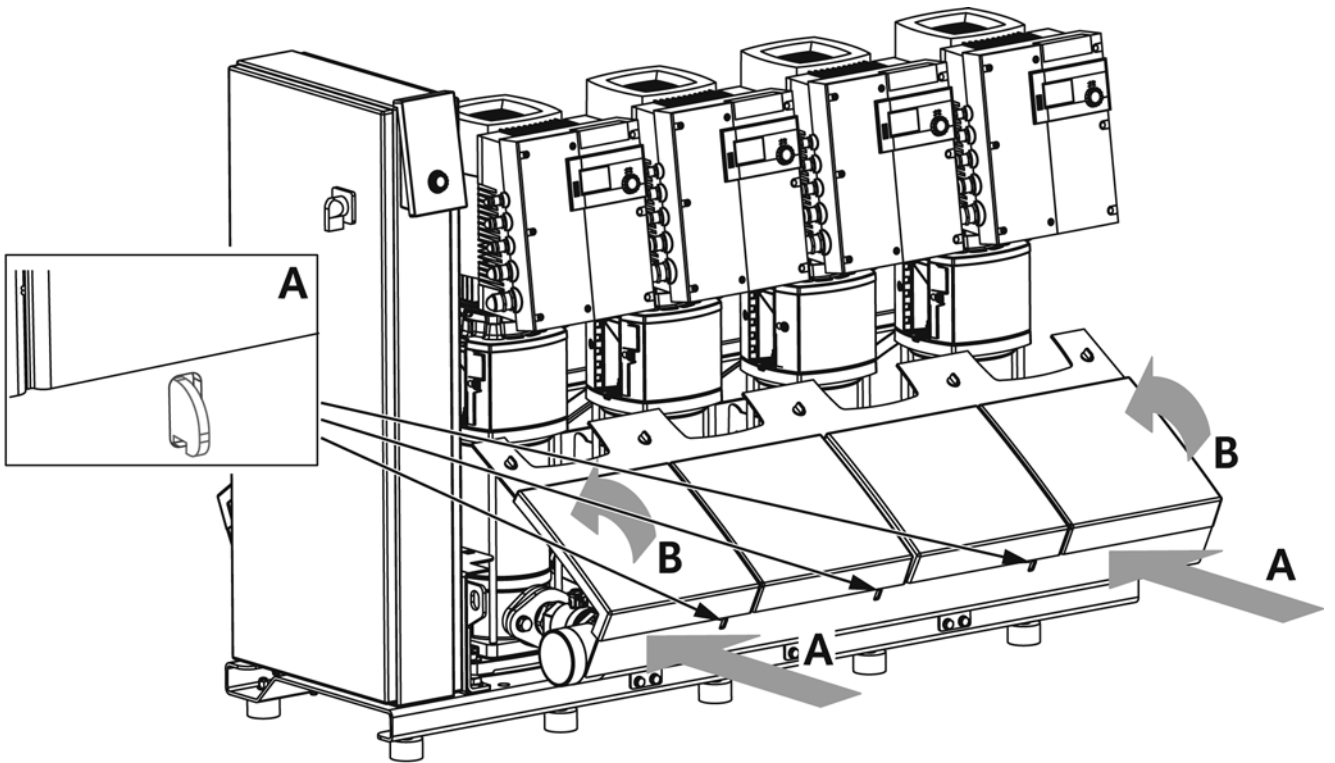


Fig. 12:

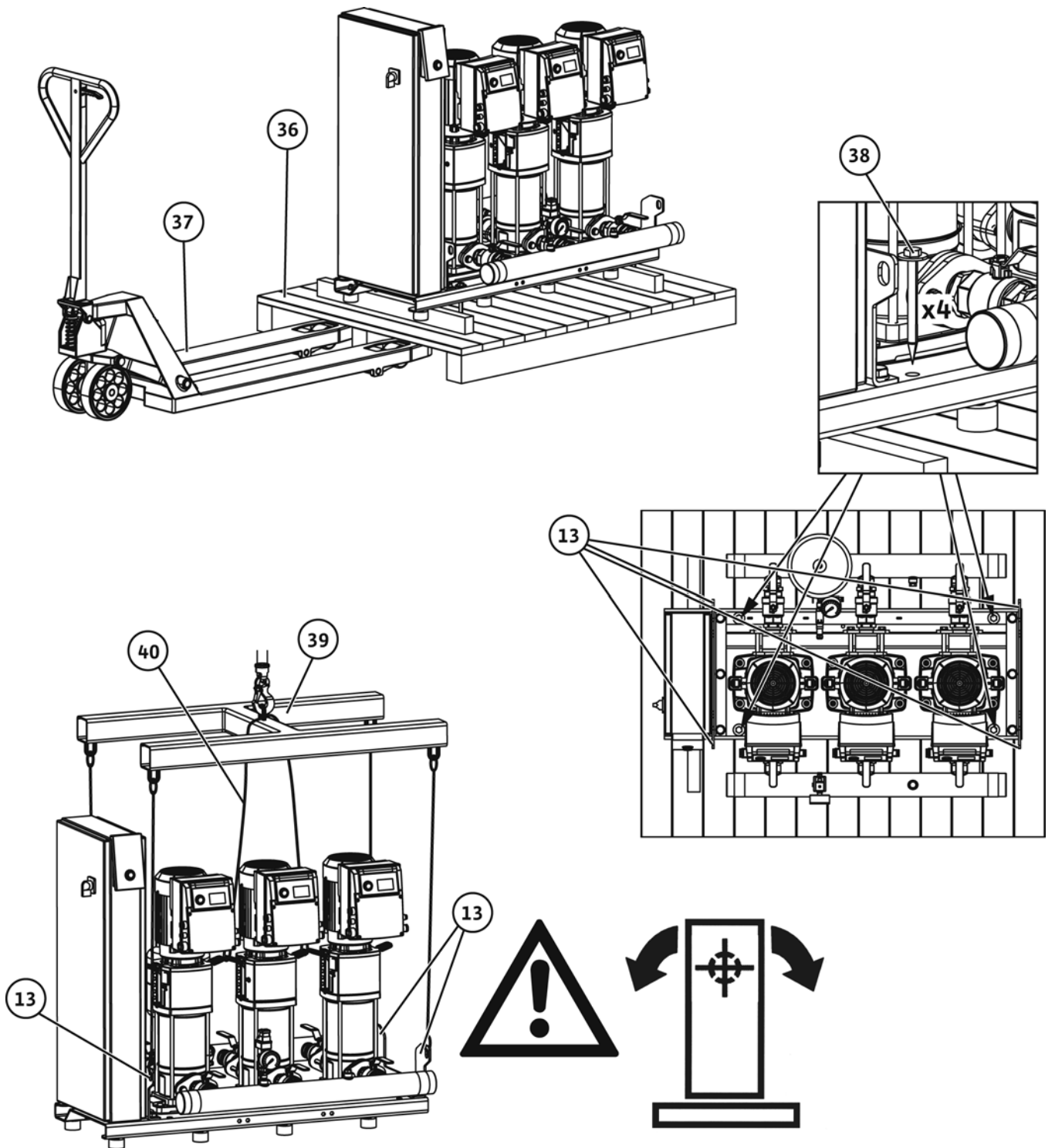


Fig. 13a:

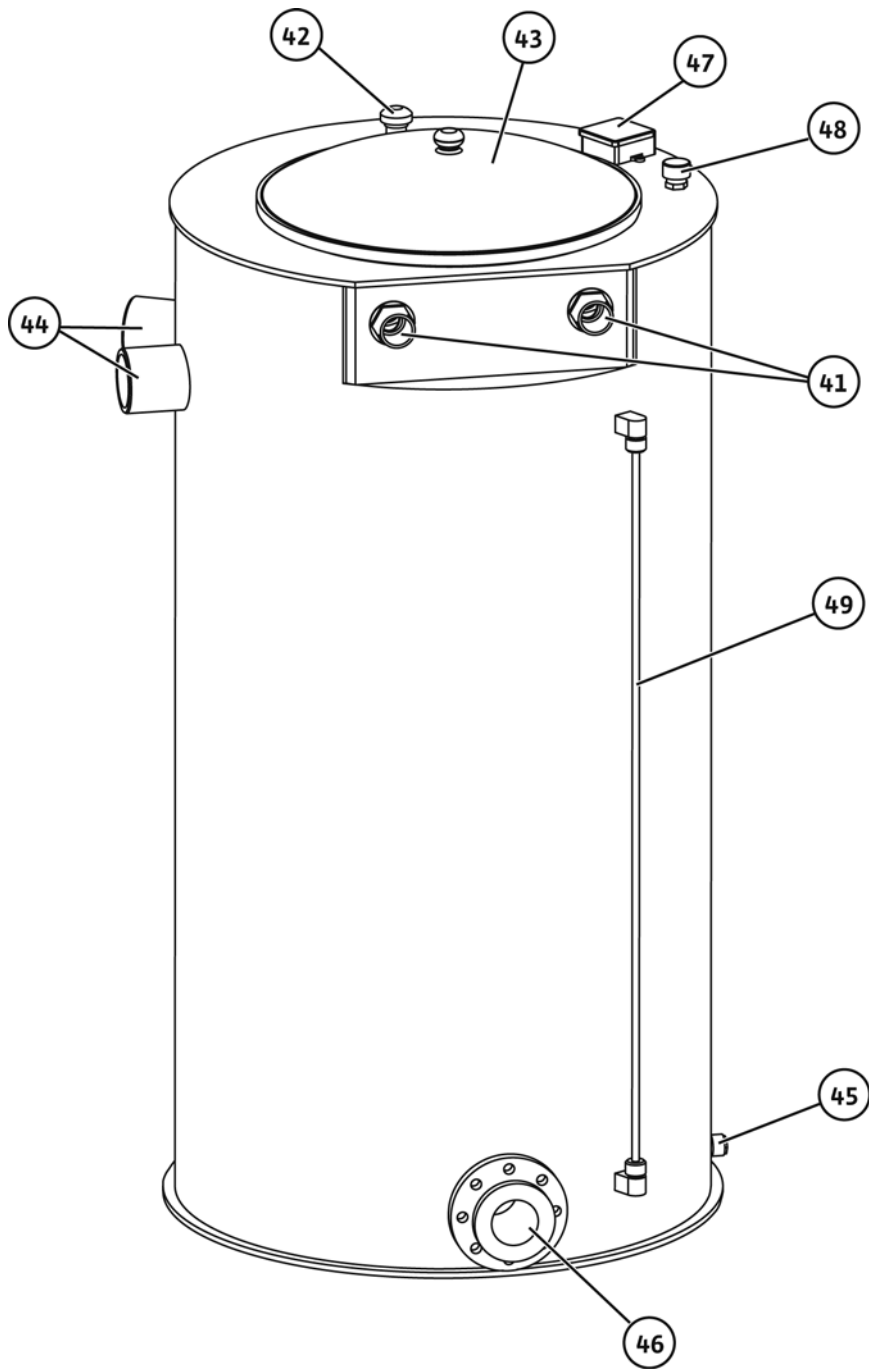


Fig. 13b:

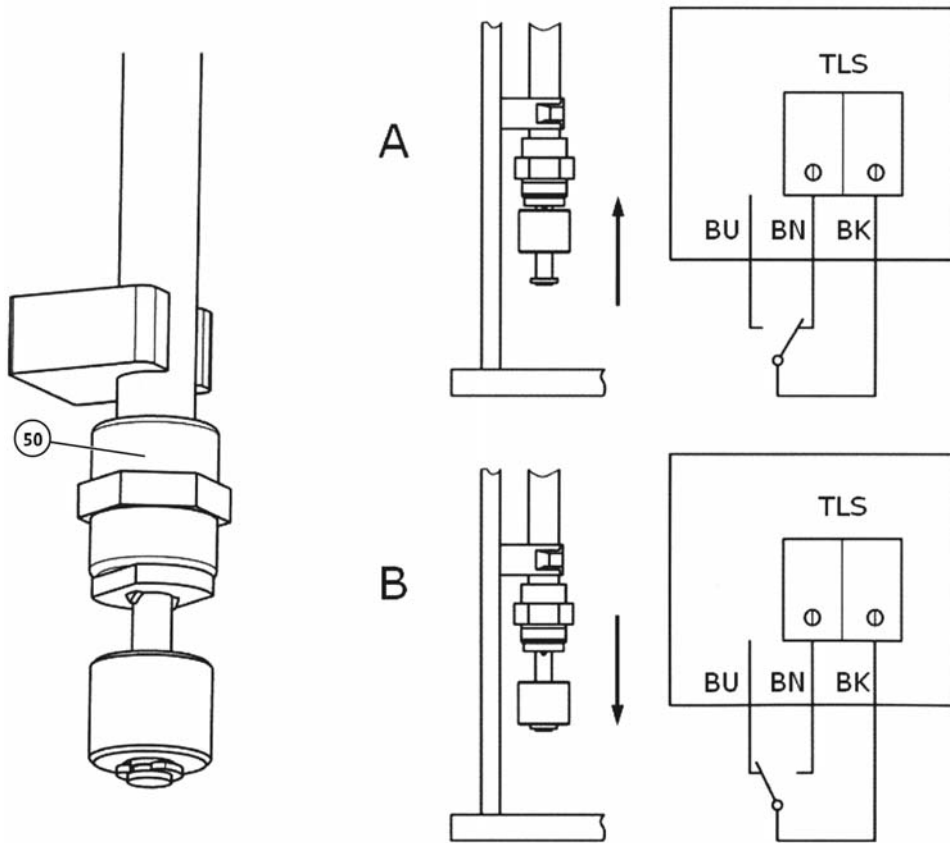
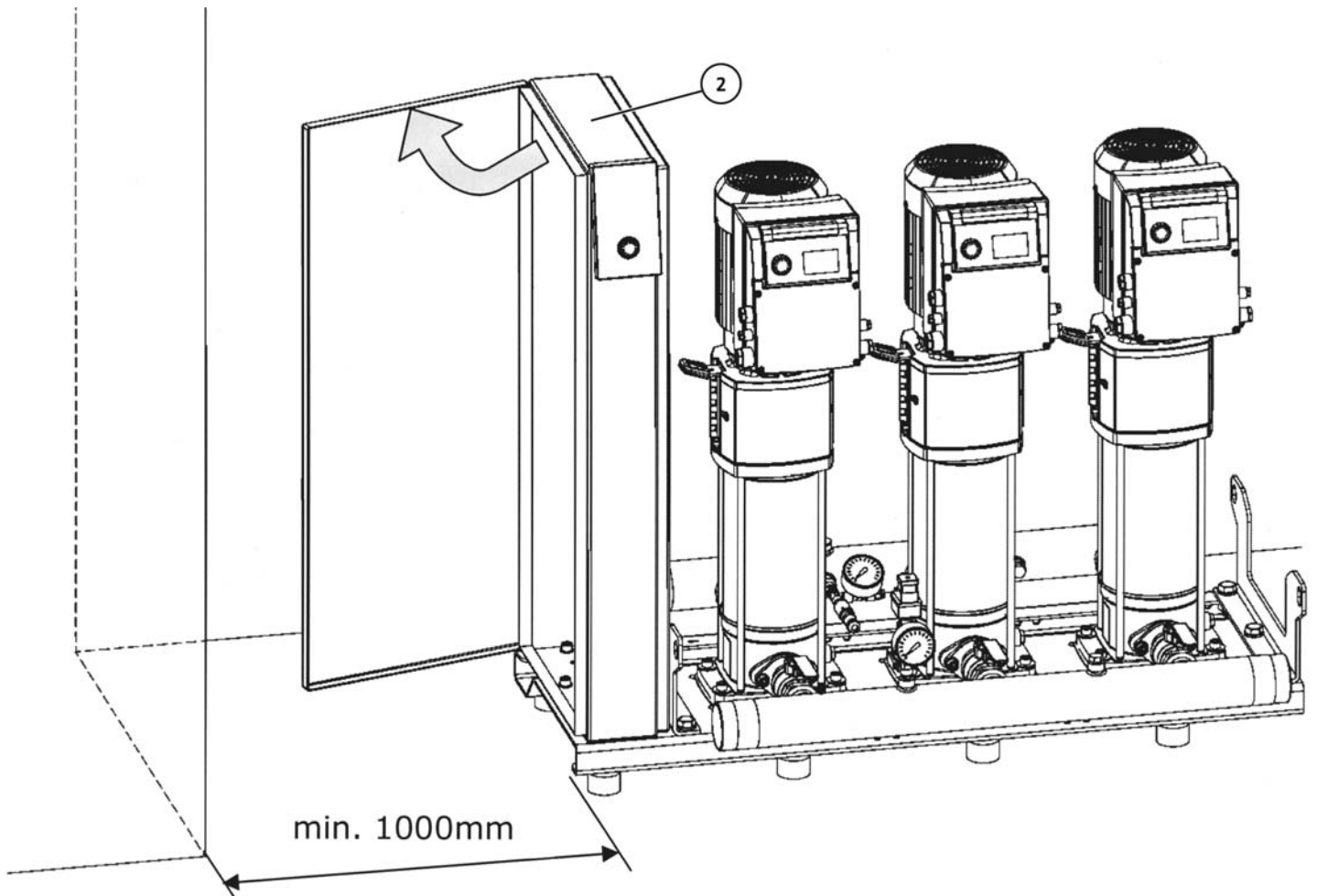


Fig. 14:







## Легенди към фигурите

Фиг. 1a	Пример за система за повишаване на налягането "SiBoost Smart 2Helix V..."
Фиг. 1b	Пример за система за повишаване на налягането "SiBoost Smart 3Helix VE..."
Фиг. 1c	Пример за система за повишаване на налягането "SiBoost Smart 4Helix EXCEL"
1	Помпи
2	Табло за управление
3	Основна рама
4	Входен събирателен тръбопровод
5	Напорен събирателен тръбопровод
6	Затваряща арматура от входната страна
7	Затваряща арматура от напорната страна
8	Възвратен клапан
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
11	Манометър
12	Сензор за налягане
13	Подемен елемент за закрепване с товарозахващащи средства
14	Устройство за защита от работа на сухо (WMS) – опция
15	Капаци (само с помпи модел Helix EXCEL )
15a	Капак на входната страна (само с помпи модел Helix EXCEL )
15b	Капак на напорната страна (само с помпи модел Helix EXCEL )

Фиг. 2a	Комплект датчик за налягане (серия с Helix V и Helix VE )
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
11	Манометър
12a	Датчик за налягане
12b	Датчик за налягане (щекер), електрическа връзка, разпределение на контактните щифтове
16	Изпразване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил

Фиг. 2b	Комплект датчик за налягане (серия с Helix EXCEL )
11	Манометър
12a	Датчик за налягане
12b	Датчик за налягане (щекер), електрическа връзка, разпределение на контактните щифтове
16	Изпразване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил

Фиг. 3	Обслужване на проточната арматура/ проверка на налягането на разширителния мембранен съд
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
A	Отваряне/затваряне
B	Изпразване
C	Проверка на предварителното налягане

Фиг. 4	Справочна таблица за азотното налягане на разширителния мембранен съд (пример) (приложена като стикер!)
a	Азотно налягане съгласно таблицата
b	Налягане на включване на основно натоварената помпа в bar <b>PE</b>
c	Азотно налягане в bar <b>PN2</b>
d	Забележка: Измерване на азота без вода
e	Забележка: Внимание! Да се пълни само с азот

Фиг. 5	Комплект с разширителен мембранен съд (8 l) (само за SiBoost Smart Helix EXCEL )
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
18	Тръбен фитинг (съобразно присъед. размери на системата)
19	Кръгъл уплътнителен пръстен (уплътнение)
20	Контрагайка
21	Тръбен нипел

<b>Фиг. 6а</b>	<b>Комплект за защита от работа на сухо (WMS) SiBoost Smart Helix V и Helix VE</b>
<b>Фиг. 6б</b>	<b>Комплект за защита от работа на сухо (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL</b>
14	Устройство за защита от работа на сухо (WMS) – опция
11	Манометър
16	Изпразване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил
22	Реле за налягане
23	Електрически конектор

<b>Фиг. 6с</b>	<b>Комплект за защита от работа на сухо (WMS), разпределение на контактните щифтове и електрическо свързване</b>
22	Реле за налягане (модел PS3..)
23	Електрически конектор
23а	Електрически конектор модел PS3-4xx (2-жилен) (свързване: НЗ контакт)
23б	Електрически конектор модел PS3-Nxx (3-жилен) (свързване: превключвател)
	Цветове на жилата
BN	КАФЯВО
BU	СИНЬО
BK	ЧЕРНО

<b>Фиг. 7</b>	<b>Пример за пряко включване (хидравлична схема)</b>
<b>Фиг. 8</b>	<b>Пример за непряко включване (хидравлична схема)</b>
24	Потребителски изводи преди системата за повишаване на налягането
25	Разширителен мембранен съд от страната на крайното налягане
26	Потребителски изводи след системата за повишаване на налягането
27	Отвор за подаване на вода при промиване на системата (присъед. размер = присъединителен отвор на помпата)
28	Отвор за отводняване при промиване на системата (присъед. размер = присъединителен отвор на помпата)
29	Система за повишаване на налягането (тук с 4 помпи)
30	Разширителен мембранен съд от входната страна
31	Безнапорен приемен резервоар от входната страна
32	Устройство за промиване за свързване към входа на приемния резервоар
33	Байпасна връзка за проверка/техническа поддръжка (не е постоянно монтирана)
34	Връзка към водоснабдителната мрежа на сградата

Фиг. 9 Примерен монтаж: Виброубиватели и компенсатори	
A	Виброубиватели (завинтване в предвидените резбови приставки и фиксиране с контрагайки)
B	Компенсатори с ограничители на дължината (окомплектовка)
C	Елементи за фиксиране на тръбопровода след системата за повишаване на налягането, напр. тръбна скоба (осигурява се от монтажника)
D	Капачки с резба (окомплектовка)

Фиг. 10 Примерен монтаж: Гъвкави тръбни връзки и фиксиране към пода	
A	Виброубиватели (завинтване в предвидените резбови приставки и фиксиране с контрагайки)
B	Гъвкава тръбна връзка (окомплектовка)
BW	Ъгъл на огъване
RB	Радиус на огъване
C	Елементи за фиксиране на тръбопровода след системата за повишаване на налягането, напр. тръбна скоба (осигурява се от монтажника)
D	Капачки с резба (окомплектовка)
E	Закрепване към пода, шумоизолиращо (да се осигури от клиента)

Фиг. 11a Свляяне на капаците	
15	Капаци (само с помпи модел Helix EXCEL )
35	Бързодействаща блокировка за капаците
A	Отваряне на бързодействащите блокировки
B	Отваряне на капаците
C	Свляяне на капаците

Фиг. 11b Монтиране на капаците	
15	Капаци (само с помпи модел Helix EXCEL )
35	Бързодействаща блокировка за капаците
A	Поставяне на капаците (вкарване на водещите издатъци)
B	Спускане на капаците
C	Затваряне на бързодействащите блокировки

Фиг. 12 Транспортни указания	
13	Подобен елемент за закрепване с товарозахваща средства
36	Транспортен палет (пример)
37	Транспортно приспособление (пример – подземна количка)
38	Елементи за закрепване при транспорт (болтове)
39	Подемно приспособление (пример – товарозахваща траверса)
40	Товароукрепителни елементи (пример)

<b>Фиг. 13а</b> Приеман резервоар (окомплектовка – пример)	
41	Вход (с поплавъчен вентил) (окомплектовка)
42	Отвор за подаване и отвеждане на въздух с мрежа за защита от насекоми
43	Ревизионен отвор
44	Преливник Да се внимава за достатъчен отводен капацитет. Сифонът или клапанът да се защитят срещу влизане на насекоми. Без пряка връзка с канализацията (свободно изливане съгласно EN1717)
45	Изпускателен отвор
46	Водовземане (присъединителен отвор за системата за повишаване на налягането)
47	Клемна кутия за сигнален датчик за защита от работа на сухо
48	Отвор за вход на промивната инсталация
49	Нивопоказател

<b>Фиг. 13б</b> Сигнален датчик за защита от работа на сухо (поплавъчен превключвател) със схема на свързване	
50	Сигнален датчик за защита от работа на сухо/поплавъчен превключвател
A	Резервоарът е пълен, контактът е затворен (няма недостиг на вода)
B	Резервоарът е празен, контактът е отворен (недостиг на вода)
	Цветове на жилата
BN	КАФЯВО
BU	СИНЬО
BK	ЧЕРНО

<b>Фиг. 14</b> Необходимо място за достъп до таблото за управление	
2	Табло за управление

<b>1</b>	<b>Обща информация</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Безопасност</b>	<b>7</b>
2.1	Символи за опасност, използвани в инструкцията	7
2.2	Обучение на персонала	7
2.3	Рискове при неспазване на изискванията за безопасност	7
2.4	Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа	8
2.5	Изисквания за безопасност към оператора	8
2.6	Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката	8
2.7	Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части	8
2.8	Неразрешен режим на работа	8
<b>3</b>	<b>Транспорт и междинно съхранение</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Предназначение</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Данни за изделието</b>	<b>10</b>
5.1	Кодово означение на типовете	10
5.2	Технически характеристики (стандартно изпълнение)	11
5.3	Комплект на доставката	12
5.4	Окомплектовка	12
<b>6</b>	<b>Описание на изделието и окомплектовката</b>	<b>12</b>
6.1	Общо описание	12
6.2	Компоненти на системата за повишаване на налягането	13
6.3	Функции на системата за повишаване на налягането	14
6.4	Емисии на шум	15
<b>7</b>	<b>Инсталиране / монтаж</b>	<b>17</b>
7.1	Място на монтажа	17
7.2	Монтаж	17
7.2.1	Фундамент/основа	17
7.2.2	Хидравлично свързване и тръбопроводи	17
7.2.3	Хигиена (Немска наредба за питейната вода TrinkwV 2001)	18
7.2.4	Защита от работа на сухо/недостиг на вода (окомплектовка)	18
7.2.5	Разширителен мембранен съд (окомплектовка)	18
7.2.6	Предпазен клапан (окомплектовка)	19
7.2.7	Безнапорен приемен резервоар (окомплектовка)	19
7.2.8	Компенсатори (окомплектовка)	20
7.2.9	Гъвкави тръбни връзки (окомплектовка)	20
7.2.10	Редуцирвентил (окомплектовка)	21
7.3	Електрическо свързване	21
<b>8</b>	<b>Пускане в експлоатация / извеждане от експлоатация</b>	<b>22</b>
8.1	Общи подготвителни и контролни мерки	22
8.2	Защита от работа на сухо (WMS)	22
8.3	Пускане на системата в експлоатация	23
8.4	Извеждане на системата от експлоатация	23
<b>9</b>	<b>Поддръжка</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Повреди, причини и отстраняване</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Резервни части</b>	<b>27</b>

## 1 Обща информация

### За този документ

Оригиналната инструкция за експлоатация е на немски език. Инструкциите на всички други езици представляват превод на оригиналната инструкция за експлоатация.

Инструкцията за монтаж и експлоатация е неразделна част от продукта. Тя трябва да бъде на разположение по всяко време в близост до продукта. Точното спазване на това изискване осигурява правилното използване и обслужване на продукта.

Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на модела на продукта и актуалното състояние на разпоредбите и стандартите за техническа безопасност към момента на отпечатването.

### Декларация на ЕО за съответствие:

Копие от декларацията на ЕО за съответствие е неразделна част от тази инструкция за експлоатация.

При техническо изменение на упоменатите в декларацията конструкции, което не е било съгласувано с нас, или при неспазване на указанията за безопасност на продукта/персонала, дадени в инструкцията за монтаж и експлоатация, тази декларация губи своята валидност.

## 2 Безопасност

Тази инструкция за монтаж и експлоатация съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. Затова тази инструкция за монтаж и експлоатация трябва да бъде прочетена задължително преди монтажа и пускането в експлоатация от монтажника, както и от компетентния специализиран персонал и от оператора.

Трябва да се спазват не само общите изисквания за безопасност, посочени в глава "Безопасност", но и специалните указания за безопасност, добавени в следващите глави и обозначени със символите за опасност.

### 2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията

#### Символи:

**Общ символ за опасност**



**Опасно високо електрическо напрежение**



**ПОЛЕЗНО УКАЗАНИЕ**



#### Сигнални думи:

**ОПАСНОСТ!**

**Изключително опасна ситуация.**

**Неспазването на изискването би довело до тежки и смъртоносни наранявания.**

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Операторът може да получи (тежки) наранявания. "Предупреждение" означава, че при неспазване на указанията е вероятно да се стигне до (тежки) телесни повреди.**

### ВНИМАНИЕ!

**Съществува опасност от повреждане на помпата/системата. "Внимание" се отнася до възможни щети по продукта поради неспазване на указанията.**

### ЗАБЕЛЕЖКА:

Важна информация за работа с продукта. Насочва вниманието към възможни проблеми. Указанията, нанесени директно на продукта, като например.

- Стрелка за посоката на въртене,
- Обозначение за свързващи изводи,
- Табелка,
- Предупредителни стикери, трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в добро, четливо и видимо състояние.

### 2.2 Обучение на персонала

Персоналът, извършващ монтажа, обслужването и поддръжката, трябва да има съответната квалификация за този вид дейности. Отговорностите, компетенциите и контролът над персонала трябва да бъдат гарантирани от собственика. Ако членовете на персонала не разполагат с необходимите познания, то те следва да бъдат обучени и инструктирани. Ако е нужно, това може да стане по поръчка на собственика от производителя на продукта.

### 2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност

Неспазването на изискванията за безопасност е опасно за хората, за околната среда и за продукта/системата. Неспазването на указанията за безопасност води до загубата на всякакво право на обезщетение. В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до:

- Опасност от нараняване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия.
- Заплаха за околната среда поради течове на опасни вещества.
- Повреда на имущество.
- Загуба на важни функции на продукта/системата.
- Повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт.

#### 2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа

Трябва да се спазват указанията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби за предотвратяване на аварии, както и евентуални вътрешни правила за труд, експлоатация и безопасност на собственика.

#### 2.5 Изисквания за безопасност към оператора

Този уред не е пригоден да бъде обслужван от лица (включително и деца) с ограничени физически, сензорни или умствени възможности или недостатъчен опит и/или недостатъчни познания, дори и ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по сигурността или ако са получили от него указания как да работят с уреда.

Децата трябва да бъдат контролирани, така че да се изключи възможността да си играят с уреда.

- Ако горещи или студени компоненти на продукта/системата представляват източник на опасност, те трябва да бъдат обезопасени срещу допир от страна на клиента.
- Защитата срещу допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при работещ продукт.
- Течове (например уплътнението на вала) на опасни флуиди (например взривоопасни, отровни, горещи) трябва да бъдат отвеждани така, че да не представляват заплаха за хората и за околната среда. Трябва да се спазват националните законови разпоредби.
- По принцип лесно запалими материали не трябва да се допускат в близост до продукта.
- Да се спазват електротехническите изисквания за безопасност. Да се спазват разпоредбите на местните и общите нормативи (IEC, VDE и др.), както и на местните електроснабдителни дружества.

#### 2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката

Собственикът трябва да има грижата, всички работи по монтажа и поддръжката да се извършват от квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация.

Дейностите по обслужването, инспекцията и ремонта на продукта/системата да се извършват само след изключването му. Непременно трябва да се спазва процедурата за спиране на продукта/системата, описана в инструкцията за монтаж и експлоатация.

Непосредствено след приключване на работите всички предпазни и защитни устройства трябва да бъдат монтирани, респективно пуснати в действие отново.

#### 2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части застрашават сигурността на продукта/персонала и обезсилват дадените разяснения от производителя относно безопасността.

Изменения по продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиначните резервни части и одобрената от производителя окомплектовка осигуряват безопасност. Използването на други части отменя отговорността за възникналите от това последици.

#### 2.8 Неразрешен режим на работа

Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използване по предназначение съгл. раздел 4 на инструкцията за монтаж и експлоатация. В никакъв случай не трябва да се допуска спадане под или превишаване на граничните стойности, посочени в каталога/таблицата с параметри.



### 3 Транспорт и междинно съхранение

Системата за повишаване на налягането се доставя върху палет (виж примерите на фиг. 12), върху дървени трупчета за транспортиране или в транспортен сандък, и е защитена с фолио срещу влага и прах. Трябва да се спазват посочените на опаковката указания за транспорт и съхранение.



**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**  
**Транспортът трябва да се извършва с помощта на допустимите товарозахващащи приспособления (фиг. 12). При това трябва да се отдели внимание на стабилността, тъй като поради специфичната конструкция на помпите има изместване на центъра на тежестта към горната зона (диферент на носа!) Закачете транспортните ремъци или въжета към наличните транспортни халки (виж фиг. 1a, 1b, 1c, 12 – поз. 13) или ги прекарайте около основната рама. Тръбопроводите не са пригодени за носене на товар и не бива да се използват като носещи елементи при транспорта.**



**ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди!**  
**Натоварване на тръбопроводите по време на транспорта може да стане причина за възникването на неуплътнености!**



**ЗАБЕЛЕЖКА!**

При системи с капацитет се препоръчва преди употреба товарозахващащите приспособления те да се свалят и да се монтират отново след приключване на всички работи по монтажа и настройката (за тази цел виж фиг. 11a и 11b).

Транспортните размери, теглото и необходимите отвори, респ. свободни площи за внасяне и транспортиране на системата могат да се намерят в приложения монтажен план или в другата документация.



**ВНИМАНИЕ! Опасност от нарушаване на функциите или повреда!**

**Трябва да се вземат подходящи мерки за предпазване на системата от влага, студ и горещина, както и от механични повреди!**

При получаване и разопаковане на системата за повишаване на налягането и на включената в доставката окомплектовка, първо проверете дали опаковката не е повредена.

Ако установите наличието на повреди, които биха могли да бъдат причинени от падане или преобръщане:

- проверете системата за повишаване на налягането, респективно частите от окомплектовката, за евентуални дефекти
- информирайте фирмата – доставчик (спедитора) или нашата сервизна служба, дори когато не могат да бъдат установени явни повреди по системата или по окомплектовката.

След сваляне на опаковката съхранявайте или монтирайте системата в съответствие с описаните условия за монтаж (виж раздел Инсталиране/монтаж).

### 4 Предназначение

Системите за повишаване на налягането Wilo от серията SiBoost-Smart са предназначени за използване във водоснабдителни системи с цел повишаване и поддържане на налягането.

Те се използват като:

- системи за снабдяване с питейна вода, предимно във високи жилищни сгради, болници, административни и индустриални сгради, които по строеж, функция и изисквания отговарят на следните норми и директиви:
  - DIN1988 (за Германия)
  - DIN2000 (за Германия)
  - Директива на ЕС 98/83/ЕО
  - Наредба за питейната вода – TrinkwV2001 (за Германия)
  - Разпоредби DVGW (за Германия),
- Индустриални водоснабдителни и охлаждащи системи,
- Системи за снабдяване на пожарогасителни системи с вода за самообслужване,
- Напоителни и дъждовални съоръжения.

Трябва да се внимава работният флуид да не разяжда използваните в системата материали нито по химичен, нито по механичен начин и да не съдържа абразивни или дълговлакнести компоненти.

Автоматично регулируемите системи за повишаване на налягането се захранват посредством приеман резервоар от обществената мрежа за питейна вода пряко (директно свързване) или непряко (индиректно свързване). Тези приемни резервоари са затворени и без налягане, т.е. в тях има само обичайното атмосферно налягане.

## 5 Данни за изделието

### 5.1 Кодово означение на типовете

Пример: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Име на марката
SiBoost	Група продукти: системи за повишаване на налягането (System Intelligenz Booster)
Smart	Обозначение на серията
2	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
V	Конструкция на помпата, вертикално стандартно изпълнение
6	Номинален дебит Q [m <sup>3</sup> /h] (2-полюсна - изпълнение 50 Hz)
05	Брой степени на помпите

Пример: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Име на марката
SiBoost	Група продукти: системи за повишаване на налягането (System Intelligenz Booster)
Smart	Обозначение на серията
2	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
V	Конструкция на помпата, вертикално стандартно изпълнение
6	Номинален дебит Q [m <sup>3</sup> /h] (2-полюсна - изпълнение 60 Hz)
04	Брой степени на помпите
380	Номинално напрежение 380 V (3~)
60	Честота, тук специално 60 Hz

Пример: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Име на марката
SiBoost	Група продукти: системи за повишаване на налягането (System Intelligenz Booster)
Smart	Обозначение на серията
FC	С вграден честотен преобразувател (Frequency Converter) в таблото за управление
3	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
V	Конструкция на помпата, вертикално стандартно изпълнение
10	Номинален дебит Q [m <sup>3</sup> /h] (2-полюсна - изпълнение 50 Hz)
07	Брой степени на помпите

Пример: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Име на марката
SiBoost	Група продукти: системи за повишаване на налягането
Smart	Обозначение на серията
4	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
VE	Конструкция на помпата, вертикално електронно изпълнение (с честотен преобразувател)
16	Номинален дебит Q [m <sup>3</sup> /h] (2-полюсна - изпълнение 50 Hz респ. 60 Hz)
03	Брой степени на помпите

Пример: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Име на марката
SiBoost	Група продукти: системи за повишаване на налягането
Smart	Обозначение на серията
4	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
EXCEL	Конструкция на помпата, (високоэффективен мотор с честотен преобразувател)
10	Номинален дебит Q [m <sup>3</sup> /h] (2-полюсна - изпълнение 50 Hz респ. 60 Hz)
05	Брой степени на помпите

5.2 Технически характеристики (стандартно изпълнение)	
Макс. дебит	Виж каталога/таблицата с параметри
Макс. напор	Виж каталога/таблицата с параметри
Обороти	2800 – 2900 1/min (постоянни обороти) Helix V 900 – 3600 1/min (променливи обороти) Helix VE 500 – 3600 1/min (променливи обороти) Helix EXCEL 3500 1/min (постоянни обороти) Helix V 60 Hz
Мрежово напрежение	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) изпълнение 60Hz
Номинален ток	Виж фирмената табелка
Честота	50 Hz (Helix V, специално изпълнение: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Електрическо свързване	(виж инструкцията за монтаж и експлоатация и схемата на свързване на таблото за управление)
Клас на изолация	F
Степен на защита	IP 54
Консумирана мощност P1	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Консумирана мощност P2	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Присъед. размери	
Свързване	R 1½/R 1½
Смукателен / напорен тръбопровод	(..2 Helix VE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2/R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½/R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3/R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	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 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)
	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..)
	(Запазено право на изменения / Сравни също и приложения монтажен план
Допустима температура на околната среда:	5 °C до 40 °C
Допустими работни флуиди	Чиста вода без утайки
Допустима температура на флуида	3 °C до 50 °C
Макс. допустимо работно налягане	от напорната страна 16 bar (виж фирмената табелка)
Макс. допустимо входно налягане	непряко свързване (но макс. 6 bar)
Други характеристики...	
Разширителен мембранен съд	8 L

### 5.3 Комплект на доставката

- Система за повишаване на налягането,
- Инструкция за монтаж и експлоатация на системата за повишаване на налягането,
- Инструкция за монтаж и експлоатация на помпите,
- Инструкция за монтаж и експлоатация на таблото за управление,
- Приемателен сертификат за проведено изпитване от завода (съгласно EN 10204 3.1.B),
- Евентуално монтажен план,
- Евентуално електрическа схема на свързване,
- Евентуално инструкция за монтаж и експлоатация на честотния преобразувател,
- Евентуално приложение за заводската настройка на честотния преобразувател,
- Евентуално инструкция за монтаж и експлоатация на сигналния датчик,
- Евентуално списък на резервните части.

### 5.4 Окомплектовка

При нужда частите от окомплектовката трябва да бъдат поръчани отделно. Части от окомплектовката от каталога на Wilo са напр.:

- Отворен приемен резервоар (пример на фиг. 13а),
- По-голям разширителен мембранен съд (от страната на входното или на крайното налягане),
- Предпазен клапан,
- Защита от работа на сухо:
  - Устройство за защита от работа на сухо (WMS) (фиг. 6а и 6b) при напорен режим (най-малко 1,0 bar) (в зависимост от заданието при поръчка се доставя монтирано със системата за повишаване на налягането),
  - Поплавъчен превключвател,
  - Електроди за отчитане на работа на сухо с реле за нивоконтрол,
  - Електроди за резервоар на клиента (специална окомплектовка при запитване),
- Гъвкави присъединителни тръбопроводи (фиг. 10 – В),
- Компенсатори (фиг. 9 – В),
- Фланци и капачки с резба (фиг. 9 и 10 – D),
- Звукопоглъщаща обшивка (специална окомплектовка при запитване).

## 6 Описание на изделието и окомплектовката

### 6.1 Общо описание

Системата за повишаване на налягането Wilo от модела SibooSmart се доставя заводски сглобена и като компактна система с вградено управление. Тя се състои от 2 до 4 нормално засмукващи многостъпални вертикални центробежни помпи за високо налягане, които са свързани заедно с тръбопроводи и са монтирани върху обща основна рама. Трябва да се направят само връзките за входния и напорния тръбопровод, както и за електрическото захранване. Трябва да се монтира също и евентуално отделно поръчаната и включената в доставката окомплектовка.

Системата за повишаване на налягането с нормално засмукващи помпи може да бъде свързана към водоснабдителната мрежа както непряко (фиг. 8 – разделяне на системата посредством безнапорен приемен резервоар), така и директно (фиг. 7 – свързване без разделяне на системата). Подробни указания за използвания вид помпа ще намерите в приложената инструкция за монтаж и експлоатация на помпата.

При приложение за водоснабдяване с питейна вода и/или за захранване на противопожарни системи трябва да се спазват съответните валидни законови разпоредби и норми.

**Съгласно съответните валидни разпоредби (в Германия съгласно DIN 1988 (DVGW)) системата трябва да се експлоатира и поддържа така, че да се гарантира постоянна експлоатационна надеждност на водоснабдяването и да не се допускат негативни влияния нито от общественото водоснабдяване, нито от други потребителски системи.** Относно свързването и вида на свързването към обществени водоснабдителни мрежи трябва да се спазват съответните валидни разпоредби или норми (виж по-долу раздел 1.1); които евентуално са допълнени от **разпоредби на водоснабдителните дружества (ВиК) или на компетентните органи за противопожарна защита.** Освен това трябва да се

вземат предвид местните особености (напр. твърде високо или много непостоянно входно налягане, което налага монтирането на редуцирвентил).

## 6.2 Компоненти на системата за повишаване на налягането

Цялостната система се състои от различни основни компоненти. В комплекта на доставката е включена отделна инструкция за монтаж и експлоатация на най-важните за обслужването съставни части/компоненти (виж също и приложения монтажен план).

### Механични и хидравлични компоненти на системата (фиг. 1а, 1b и 1с):

Цялата система е монтирана върху **основна рама с виброубиватели (3)**. Тя се състои от група от 2 до 4 **центробежни помпи за високо налягане (1)**, които са свързани в една система посредством **входен (4)** и **напорен събирателен тръбопровод (5)**. На всяка помпа е монтирана по една затваряща арматура от страната на входа (**6**) и от напорната страна (**7**), както и един **възвратен клапан (8)** от напорната страна. На напорния събирателен тръбопровод е монтиран един затварящ се модул със **сензор за налягане (12)** и **манометър (11)** (виж също фиг. 2а и 2b).

При системи с помпи от серията HELIX V и HELIX VE опционално може да има **8-литров разширителен мембранен съд (9) със затваряща се проточна арматура (10)** (за протичане на флуида съгласно DIN 4807, част 5) (виж също фиг. 3), който е монтиран на **напорния събирателен тръбопровод (5)**. При система с помпи от серията Helix EXCEL в окомплектовката на доставката има монтиран допълнително комплект с 8-литров разширителен мембранен съд (виж фиг. 5).

На входния събирателен тръбопровод опционално може да бъде монтиран модул за **защита от работа на сухо (WMS) (14)**, респ. този модул може да бъде монтиран в последствие (виж фиг. 6а и 6b).

**Таблото за управление (2)** е монтирано директно върху основната рама и е предварително свързано с кабели с електрическите компоненти на системата. При системи с по-голяма мощност таблото за управление е поставено в отделен изправен шкаф (ВМ) и електрическите компоненти са предварително свързани със съответния свързващ кабел. При отделен изправен шкаф (ВМ) крайното окабеляване трябва да се извърши от монтажника (за тази цел виж раздел 7.3 и документацията, приложена към таблото за управление).

Настоящата инструкция за монтаж и експлоатация предлага само общо описание на цялата система.

### Системите с помпи от серията Helix EXCEL (освен при помпи от 52-ра серия)

са оборудвани допълнително с обшивка (фиг. 1с, 15а и 15b) на арматурите и събирателните тръбопроводи.

Центробежни помпи за високо налягане (1): В зависимост от предназначението и необходимите работни характеристики, в системата за повишаване на налягането се монтират различни модели многостъпални центробежни помпи за високо налягане. Броят им може да варира от 2 до 4 помпи. Използват се помпи с вграден честотен преобразувател (Helix VE или Helix EXCEL ) или без вграден честотен преобразувател (Helix V ). Информация за помпите се съдържа в приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

### Табло за управление (2):

Таблото за управление от серията SC служи за управление и регулиране на системата за повишаване на налягането Siboot-Smart. Размерът и компонентите на това табло за управление могат да варират в зависимост от модела и работните характеристики на помпите. Повече информация за таблото за управление, монтирано в тази система за повишаване на налягането, има в приложената инструкция за монтаж и експлоатация и в прилежащата електрическа схема на свързване.

### Комплект разширителен мембранен съд (фиг. 3, респ. 5):

- Разширителен мембранен съд (9) със затваряща се проточна арматура (10)

### Комплект датчик за налягане (фиг. 2а и 2b):

- Манометър (11)
- Датчик за налягане (12а)
- Електрическо свързване, датчик за налягане (12b)
- Изпразване /обезвъздушаване (16)
- Спирателен вентил (17)

### 6.3 Функции на системата за повишаване на налягането

Серийно системите за повишаване на налягането Wilo от серията SiBoost-Smart са оборудвани с нормално засмукващи, многостъпални центробежни помпи за високо налягане със или без вграден честотен преобразувател. Те се снабдяват с вода от входния събирателен тръбопровод.

При специални изпълнения със самозасмукващи помпи или изобщо при режим на засмукване от по-ниско разположени резервоари, към всяка помпа трябва да се инсталира отделен устойчив на вакуум и на напор смукателен тръбопровод с приемен клапан, който винаги трябва да е под наклон от резервоара нагоре към системата.

Помпите повишават налягането и изпомпват водата през напорния събирателен тръбопровод към потребителя. За тази цел те се включват и изключват, респ. регулират в зависимост от налягането. Датчикът за налягане винаги измерва действителната стойност на налягането, преобразува я в токов сигнал и я изпраща на таблото за управление.

От своя страна таблото за управление включва, добавя или изключва помпите в зависимост от потреблението и от режима на регулиране. Ако се използват помпи с вграден честотен преобразувател, то оборотите на една или на няколко помпи се променят, докато се постигнат зададените параметри на регулиране. (По-точно описание на режима и процеса на регулиране ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.)

Количеството, което изпомпва системата като цяло, е разпределено между няколко помпи. Голямото предимство, което произтича от това, е, че се постига много прецизно настройване на мощността на системата към реалната нужда и помпите във всяка ситуация работят в оптималния диапазон на мощността си.

Благодарение на тази концепция се постига по висока ефективност, както и по-ниско потребление на електроенергия от страна на системата.

Помпата, която се включва първа, се нарича основно натоварена помпа. Всички други помпи, които са необходими за достигане на работната точка на системата, се наричат върхови помпи. При оразмеряване на системата за водоснабдяване с питейна вода съгласно DIN 1988 една помпа трябва да се предвиди като резервна, т.е. при максимално изпомпване все още да има една неработеща помпа, която е в готовност.

С цел равномерно използване на всички помпи системата за управление непрестанно разменя помпите, т.е. редовно се променят последователността на включване и разпределянето на функциите "основно натоварена"/"върхова"/"резервна помпа". Монтираният мембранен разширителен съд (общо прилб. 8 литра) в определена степен играе ролята на буфер за датчика за налягане и предотвратява колебанията в регулирането при включване и изключване на системата. Също така той гарантира и минимално засмукване на вода (напр. при минимални течове) от наличния запасен обем, без да се включва основно натоварената помпа. По този начин се намалява честотата на включване на помпите и се стабилизира работното състояние на системата за повишаване на налягането.

**ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди!**

**За да се предпази механичното уплътнение, респ. плъзгащия лагер, помпите не бива да работят на сухо. Работата на сухо може да доведе до неуплътненост на помпата!**

При директно свързване към обществената водоснабдителна мрежа, като допълнителна окомплектовка се предлагат различни комплекти за защита от работа на сухо (WMS) (14) (фиг. 6a и 6b) с вграден реле за налягане (22). Това реле за налягане контролира наличното входно налягане и при твърде ниско налягане изпраща сигнал за превключване към таблото за управление.

За тази цел серийно на входния събирателен тръбопровод е предвидено място за монтаж. При непряко свързване (отделяне на системата посредством безнапорен приемен резервоар) за защита от работа на сухо трябва да се предвиди сигнален датчик, който работи в зависимост от нивото и който се монтира в приемния резервоар. Ако се използва приемен резервоар Wilo (както на фиг. 13a), то в комплекта на доставката вече е включен поплавъчен превключвател (виж фиг. 13b). При приемни резервоари на клиента в каталога на Wilo се предлагат различни сигнални датчици за допълнително монтиране (напр. поплавъчен превключвател WA65 или електроди за отчитане на работа на сухо с реле за нивоконтрол).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето!**

**При системи за питейна вода трябва да се използват материали, които не застрашават качеството на водата!**



#### 6.4 Емисии на шум

Системите за повишаване на налягането се доставят с различни модели помпи и различен брой помпи, както може да се види в точка 5.1. По тази причина тук не може да се посочи общото ниво на шум на всички възможни

варианти на системите за повишаване на налягането.

В следващата таблица са взети предвид помпи от стандартните серии MVI/Helix V с максимална мощност на мотора до 37 kW **без** честотен преобразувател:

Ниво на шум макс. (*) L <sub>ра</sub> в [dB(A)]	Номинална мощност на мотора (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 помпа	56	57	58	58	58	62	63	68	69	69
2 помпи	59	60	61	61	61	65	66	71	72	72
3 помпи	61	62	63	63	63	66	68	73	74	74
4 помпи	62	63	64	64	64	68	69	74	75	75

(\*) Стойности за 50 Hz (постоянни обороти) с допустимо отклонение от +3dB(A)  
L<sub>ра</sub> = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)

Ниво на шум макс. (*) L <sub>ра</sub> в [dB(A)]	Номинална мощност на мотора (kW)							
	9	11	15	18,5	22	30	37	
1 помпа	70	71	71	72	74	75	80 LWA=91dB(A)	
2 помпи	73	74	74	75	77	78	83 LWA=94dB(A)	
3 помпи	75	76	76	77	79	80 LWA=91dB(A)	85 LWA=96dB(A)	
4 помпи	76	77	77	78	80 LWA=91dB(A)	81 LWA=92dB(A)	86 LWA=97dB(A)	

(\*) Стойности за 50 Hz (постоянни обороти) с допустимо отклонение от +3dB(A)  
L<sub>ра</sub> = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)  
LWA = Нивото на звукова мощност в dB(A) да се посочва над L<sub>ра</sub> = 80 dB(A)

В следващата таблица са взети предвид помпи от стандартните серии MVIE Helix VE с макси-

мална мощност на мотора до 22 kW **със** честотен преобразувател:

Ниво на шум макс. (**) L <sub>ра</sub> в [dB(A)]	Номинална мощност на мотора (kW)						
	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
1 помпа	66	68	70	70	70	71	71
2 помпи	69	71	73	73	73	74	74
3 помпи	71	73	75	75	75	76	76
4 помпи	72	74	76	76	76	77	77

(\*\*) Стойности за 60 Hz (променливи обороти) с допустимо отклонение от +3 dB(A)  
L<sub>ра</sub> = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)

		Номинална мощност на мотора (kW)					
		5,5	7,5	11	15	18,5	22
Ниво на шум макс. (**) L <sub>pa</sub> в [dB(A)]	1 помпа	72	72	78	78	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)
	2 помпи	75	75	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)
	3 помпи	77	77	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)	86 LWA=97dB(A)	86 LWA=97dB(A)
	4 помпи	78	78	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)	87 LWA=98dB(A)	87 LWA=98dB(A)

(\*\*) Стойности за 60 Hz (постоянни обороти) с допустимо отклонение от +3dB(A)  
L<sub>pa</sub> = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)  
LWA = Нивото на звукова мощност в dB(A) да се посочва над L<sub>pa</sub> = 80 dB(A)

В следващата таблица са взети предвид помпи от стандартните серии Helix EXCEL с макси-

мална мощност на мотора до 7,5 kW със честотен преобразувател:

		Номинална мощност на мотора (kW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
Ниво на шум макс. (**) L <sub>pa</sub> in [dB(A)]	1 помпа	70	70	71	71	72	72	72
	2 помпи	73	73	74	74	75	75	75
	3 помпи	75	75	76	76	77	77	77
	4 помпи	76	76	77	77	78	78	78

(\*\*) Стойности за 60 Hz (променливи обороти) с допустимо отклонение от +3 dB(A)  
L<sub>pa</sub> = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)

Действителната номинална мощност на моторите на доставените помпи може да се види на фирмената табелка на мотора. При мощности на мотора, които не са посочени тук, и/или при други помпени серии, стойността на шума за отделните помпи може да се види в инструкцията за монтаж и експлоатация

ция на помпите или в данните за помпите в каталога. На базата на стойността за шума за една отделна помпа от доставения модел може приблизително да се пресметне общото ниво на шума на цялата система по следния начин.

Изчисление	dB(A)	
Единична помпа	....	dB(A)
2 помпи общо	+3	dB(A) (допустимо отклонение +0,5)
3 помпи общо	+4,5	dB(A) (допустимо отклонение +1)
4 помпи общо	+6	dB(A) (допустимо отклонение +1,5)
Общо ниво на шум =	....	dB(A)

Пример (система за повишаване на налягането с 4 помпи)		
Единична помпа	74	dB(A)
4 помпи общо	+6	dB(A) (допустимо отклонение +3)
Общо ниво на шум =	80...83	dB(A)



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето!**  
При стойности на шум над 80 dB(A) обслужващият персонал, както и хората, които се намират наблизо по време на експлоатация

на системата, задължително трябва да използват подходящи средства за защита на слуха!



## 7 Инсталиране / монтаж

### 7.1 Място на монтажа

- Системата за повишаване на налягането трябва да бъде разположена в техническата централа или в сухо, проветриво, защитено от замръзване и отделено помещение, което може да се заключва (напр. изискване на стандарта DIN 1988).
- В монтажното помещение трябва да се предвиди отводняване на пода с достатъчен капацитет (връзка към канализацията или под.).
- В помещението не бива да има или да проникват вредни газове.
- Трябва да се предвиди достатъчно място за сервисни работи. Основните размери могат да се вземат от приложената монтажна схема. До системата трябва да има свободен достъп поне от две страни.
- За отваряне на вратата на таблото за управление (вляво, гледано към обслужващия блок) и за сервисни работи в таблото за управление трябва да се остави достатъчно място, което да осигурява свобода на движенията (поне 1000 mm – сравни фиг. 14)
- Монтажната повърхност трябва да бъде хоризонтална и равна. Възможно е компенсиране на малки разлики във височините с цел по-голяма устойчивост с помощта на виброубивателите в основната рама. Ако е необходимо, за тази цел отвинтете контрагайката и развийте леко съответния виброубивател. След това затегнете отново контрагайката.
- Системата е предвидена за максимална температура на околната среда от +0 °C до 40 °C при относителна влажност на въздуха 50 %.
- Не се препоръчва монтаж и експлоатация на системата в близост до жилищни и спални помещения.
- За да се избегне разпространяването на шума по твърдите тела, както и за да се осигури свързване без механично напрежение с тръбопроводите преди и след системата, трябва да се използват компенсатори (фиг. 9 – В) с ограничители на дължината или гъвкави свързващи тръбопроводи (фиг. 10 – В)!

### 7.2 Монтаж

#### 7.2.1 Фундамент/основа

Конструкцията на системата за повишаване на налягането позволява разполагането ѝ върху равен бетонен под. Благодарение на разполагането на основната рама върху регулируемите на височина виброубиватели се създава шумоизолация спрямо сградата.

**ЗАБЕЛЕЖКА!**

Възможно е по технически причини във връзка с транспортирането виброубивателите да не са монтирани при доставката. Преди да монтирате системата за повишаване на налягането се уверете, че всички виброубиватели са мон-

тирани и са фиксирани посредством гайките с резба (виж също фиг. 9).

Моля имайте предвид следното:

При допълнително закрепване към пода от страна на клиента трябва да се вземат подходящи мерки за предотвратяване на разпространяването на шум по пода на сградата.

#### 7.2.2 Хидравлично свързване и тръбопроводи

При свързване към обществената мрежа за питейна вода трябва да се спазват изискванията на местните компетентни водоснабдителни предприятия.

Свързването на системата може да се извърши едва след приключването на всички заваръчни и споителни работи и след наложителното промиване и, ако е нужно, след дезинфекция на тръбната система и на доставената система за повишаване на налягането (виж точка 7.2.3).

Тръбопроводите на клиента непременно трябва да се инсталират без механично напрежение. За тази цел се препоръчват компенсатори с ограничители на дължината или гъвкави свързващи тръбопроводи, за да се избегне разтягането на тръбните връзки и да се сведе до минимум пренасянето на вибрациите на системата към инсталацията на сградата. Елементите за фиксиране на тръбопроводите не трябва да се закрепват към затръбяването на системата за повишаване на налягането, за да се избегне пренасянето на шум към сградата (за пример виж фиг. 9; 10 – С).

Свързването се прави според даденостите на мястото по избор отляво или отдясно на системата. Може да се наложи да се преместят предварително монтирани глухи фланци или капачки с вътрешна резба.

Съпротивлението по пътя на потока в смукателния тръбопровод трябва да се поддържа възможно най-малко (т.е. къс тръбопровод, малко на брой колена, достатъчно големи затварящи арматури), в противен случай при голям дебит може да се задейства защитата от работа на сухо поради значителна загуба на налягане. (имайте предвид поддържането на напора NPSH на помпата, избягвайте загуба на налягане и кавитация).

**ЗАБЕЛЕЖКА!**

При системи с капацитет се препоръчва, преди свързването те да се свалят и да се монтират отново след приключване на всички работи по монтажа и настройката (за тази цел виж фиг. 11a и 11b).



### 7.2.3 Хигиена (Немска наредба за питейната вода TrinkwV 2001)

Предоставената система за повишаване на налягането съответства на валидните технически правила, по-специално на DIN1988, и безупречното ѝ функциониране е било проверено в завода. Моля имайте предвид, че при използване в системи за питейна вода цялата система за водоснабдяване с питейна вода трябва да бъде предадена на потребителя в безупречно хигиенно състояние.

За тази цел трябва да се съблюдават също и съответните предписания в DIN 1988, част 2, алинея 11.2, както и коментарите към DIN. Съгласно TwVO § 5, алинея 4 (Немската наредба за питейна вода) това включва и микробиологични изисквания, ако е необходимо промиване, респ. при определени обстоятелства също и дезинфекция. Граничните стойности, които трябва да бъдат спазвани, са посочени в TwVO § 5 (Немската наредба за питейна вода).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Замърсената питейна вода е заплаха за човешкото здраве!**

**Промиването на тръбопроводите и системата намалява риска от влошаване на качеството на питейната вода!**

**При по-дълъг период на покой на системата непременно подновете водата!**

С цел по-лесно промиване на системата препоръчваме да се монтира тройник от страната на крайното налягане на системата за повишаване на налягането (при разширителен мембранен съд от напорната страна – непосредствено зад него) преди следващия спирателен кран. Разклонението на тройника, снабдено със спирателен кран, служи за изпразване в канализационната мрежа по време на промиването и трябва да бъде оразмерено в съответствие с максималния дебит на една единична помпа (виж фиг. 7 и 8 поз. 28). Ако няма възможност за свободно оттичане, то при свързването на маркуч например трябва да се спазват изискванията на DIN 1988 част 5.

### 7.2.4 Защита от работа на сухо/недостиг на вода (окомплектовка)

**Монтиране на защитата от работа на сухо**

- При директно свързване към обществената водоснабдителна мрежа:  
Завийте и уплътнете устройството за защитата от работа на сухо (WMS) в предвидените за целта съединителни накрайници в смукателния събирателен тръбопровод (при последващ монтаж) и изпълнете електрическата връзка в таблото за управление съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на таблото за управление (фиг. 6а и 6б)
- При непряко свързване, т.е. при работа с налични резервоари на клиента:  
Монтирайте поплавъчния превключвател в

резервоара така, че при понижаване на нивото на водата до около 100 mm над отвора за засмукване на вода да подава сигнал "недостиг на вода". (Ако се използват приемни резервоари от програмата на Wilo, то вече има инсталиран поплавъчен превключвател (фиг. 13а и 13б).

- Алтернатива: Инсталирайте 3 потопяеми електрода в приемния резервоар. Те трябва да бъдат разположени по следния начин: първият електрод трябва да се постави като маса малко над дъното на резервоара (трябва винаги да е потопен), за долното ниво на превключване (недостиг на вода) вторият електрод трябва да се постави на около 100 mm над отвора за засмукване на вода. За горното ниво на превключване (отмяна на сигнала "недостиг на вода") третият електрод трябва да се монтира най-малко на 150 mm над долния електрод. Електрическото свързване в таблото за управление трябва да се изпълни в съответствие с инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на таблото за управление.

### 7.2.5 Разширителен мембранен съд (окомплектовка)

От съображения за безопасност по време на транспорта и по-голяма хигиена, разширителният мембранен съд (8 литра), включен в комплекта на доставката, може да бъде доставен без да е монтиран, т.е. като допълнителен пакет. Преди пускането в експлоатация разширителният мембранен съд трябва да се монтира на проточната арматура (виж фиг. 2а и 3).



**ЗАБЕЛЕЖКА**

При това трябва да се внимава да не се усуче проточната арматура. Арматурата е монтирана правилно, когато клапанът за изпразване (виж също фиг. 3, В) респ. щампованите указателни стрелки за посоката на течението са успоредни на събирателния тръбопровод. При система с помпи от серията Helix EXCEL (с капаци!) в комплекта на доставката се предлага допълнителен комплект с разширителен мембранен съд.

Ако трябва да се инсталира допълнителен по-голям разширителен мембранен съд, трябва да се спазва прилежащата инструкция а монтаж и експлоатация. При системи за питейна вода трябва да се използва проточен разширителен мембранен съд съгласно DIN4807. За разширителния мембранен съд също трябва да се осигури достатъчно място за сервизни работи или за подмяна.



**ЗАБЕЛЕЖКА**

Трябва да се правят редовни проверки на разширителните мембранни съдове съгласно Директива 97/23/ЕО! (в Германия освен това трябва да се спазва и Наредбата за експлоатационна безопасност, чл. 15 (5) и чл. 17, както и Приложение 5)

За работи по проверката, инспекцията и техническата поддръжка трябва да се предвиди по една затваряща арматура в тръбопровода

пред и зад резервоара. За да се избегне спиране на системата, пред и зад разширителния мембранен съд могат да се предвидят отвори за байпас за извършване на работите по поддръжката. Една такава байпасна връзка (за примери виж схемата на фиг. 7 и 8 поз. 33) трябва да се сваля изцяло след приключване на работите по поддръжката, за да се избегне образуването на застояла вода! Специфични указания за поддръжката и проверката ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на съответния разширителен мембранен съд.

При оразмеряване на разширителния мембранен съд трябва да се имат предвид съответните особености на системата и данните за дебита на системата. При това трябва да се внимава и да се осигури достатъчно протичане през разширителния мембранен съд. Максималният дебит на системата за повишаване на налягането не трябва да превишава максимално допустимия дебит на отвора на разширителния мембранен съд (виж таблица 1, респ. данните от фирмената табелка и инструкцията за монтаж и експлоатация на резервоара).

Присъед. размери Свързване Макс. дебит (m <sup>3</sup> /h)	DN 20 (Rp ¾“)	DN 25 (Rp 1“)	DN 32 (Rp 1¼“)	DN 50 Фланец	DN 65 Фланец	DN 80 Фланец	DN 100 Фланец
	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблица 1

### 7.2.6 Предпазен клапан (окомплектовка)

От страната на крайното налягане трябва да се инсталира предпазен клапан тогава, когато сумата от максималното възможно входно налягане и максималното работно налягане на системата за повишаване на налягането може да превиши допустимото максимално работно налягане на някой от инсталираните компоненти на системата. Предпазният клапан трябва да бъде оразмерен така, че при налягане 1,1 пъти по-голямо от допустимото работно налягане възникващият дебит в системата за повишаване на налягането да може да се източва (данни за оразмеряването ще намерите в таблиците с параметри/графичните характеристики на системата за повишаване на налягането). Оттичащият се воден поток трябва да бъде отведен по безопасен начин. При монтажа на предпазния клапан трябва се спазват прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация и действащите разпоредби.

### 7.2.7 Безнапорен приемен резервоар (окомплектовка)

При непряко свързване на системата за повишаване на налягането към обществената мрежа за питейна вода, системата трябва да бъде инсталирана заедно с безнапорен приемен резервоар съгласно DIN 1988. За монтажа на приемния резервоар важат същите правила, както за системата за повишаване на налягането (виж 7.1). Цялата повърхност на дъното на резервоара трябва да лежи плътно на основата.

При определяне на товарносимостта на основата трябва да се вземе предвид максималното количество на напълване на съответния резервоар. При монтажа трябва да се остави достатъчно място за контролните работи (минимум 600 mm над резервоара и 1000 mm от страните на свързването). Недопустимо е пълният резервоар да се намира в наклонено положение, тъй като неравномерното натоварване може да доведе до повреда.

Доставяният от нас като окомплектовка безнапорен (т.е. с обичайното атмосферно налягане) затворен полиетиленов резервоар трябва да се инсталира съгласно прилежащите към него указания за транспорт и монтаж.

В общия случай трябва да се процедира по следния начин: Преди пускане в експлоатация резервоарът трябва да се свърже без механично напрежение. Това означава, че присъединяването трябва да се извърши посредством гъвкави елементи като компенсатори или маркучи.

Преливникът на резервоара трябва да се монтира съобразно действащите наредби (в Германия DIN 1988/част 3).

Трябва да се вземат подходящи мерки за да се предотврати пренасянето на топлина по свързващите тръбопроводи. Полиетиленовите резервоари от каталога на WILLO са предвидени само за прием на чиста вода. Максималната температура на водата не бива да



надвишава 50 °C!

**ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети!**  
**Резервоарите са статично оразмерени за номиналното съдържание. Направени впоследствие изменения могат да доведат до нарушаване на статиката и до недопустими деформации или дори до разрушаване на резервоара!**

Преди пускане на системата за повишаване на налягането в експлоатация трябва да се направи и електрическото свързване (защита от работа на сухо) към таблото за управление на системата (информация по този въпрос ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото).



**ЗАБЕЛЕЖКА!**

Преди напълване резервоарът трябва да се почисти и да се промие!



**ВНИМАНИЕ! Опасност за здравето и опасност от повреди!**

**По пластмасовите резервоари не може да се стъпва! Стъпване или поставяне на големи тежести по капака на резервоара може да стане причина за злополуки!**

### 7.2.8 Компенсатори (окомплектовка)

Свържете тръбопроводите с помощта на компенсатори (фиг. 9 – В), за да осигурите монтиране на системата за повишаване на налягането без механично напрежение. За улавянето на възникващите реакционни сили компенсаторите трябва да са снабдени с шумоизолиращ ограничител на дължината. Компенсаторите трябва да бъдат монтирани в тръбопроводите без опъване или деформиране. Грешки в съосността или размествания на тръбите не трябва да се компенсират чрез компенсаторите. При монтажа болтовете трябва да се затягат равномерно на кръст. Краищата на болтовете не трябва да стърчат над фланеца.

При заваръчни работи, извършващи се в близост до компенсаторите, те трябва да бъдат покрити, за да се предпазят (от прехвъркващи искри, от излъчваната топлина). Гумените части на компенсаторите не трябва да се боядисват и трябва да се пазят от контакт с масло. Компенсаторите в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контролна проверка и затова не трябва да се вкарват в тръбната изолация.



**ЗАБЕЛЕЖКА!**

Компенсаторите се износват. Необходими са редовните проверки за нацепване или образуване на мехурчета, разпъната тъкан или други дефекти (виж препоръките в DIN 1988).

### 7.2.9 Гъвкави тръбни връзки (окомплектовка)

При тръбопроводите с резбово присъединяване могат да се използват гъвкави тръбни връзки с цел да се осигури монтаж на системата за повишаване на налягането без механично напрежение и да се компенсира леко разместване на тръбите (фиг. 10 – В). Гъвкавите тръбни връзки от каталога на Wilo се състоят от висококачествен гофриран маркуч от неръждаема стомана с оплетка от неръждаема стомана. За монтиране към системата за повишаване на налягането в единия край имат конектор от неръждаема стомана с плоско уплътняване и вътрешна резба. За свързване към следващите тръбопроводи на другия край имат външна резба.

В зависимост от съответния монтажен размер трябва да се спазват определени максимално допустими деформации (виж таблица 2 и фиг. 10). Гъвкавите тръбни връзки не са пригодени да поемат аксиални вибрации и да компенсират възникващи движения. При монтажа трябва да се използват подходящи инструменти, за да се изключи опасността от пречупване или усукване. При ъглово изместване на тръбопроводите е необходимо системата да се фиксира към пода, като се вземат подходящи мерки за намаляване на шума. Гъвкавите тръбни връзки в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контролна проверка и затова не трябва да се вкарват в тръбната изолация.

Присъед. размери, Свързване	Резба Холендър	Конусовидна външна резба	Макс. радиус на огъване RB в mm	Макс. ъгъл на огъване BW в °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Таблица 2



**ЗАБЕЛЕЖКА!**

Гъвкавите тръбни връзки подлежат на износване, обусловено от начина на експлоатация. Необходимо е да се правят редовни контролни

проверки за неуплътнености или други дефекти (виж препоръките в DIN 1988).

### 7.2.10 Редуцирвентил (окомплектовка)

Използването на редуцирвентил се налага при колебания в налягането на входния тръбопровод, по-големи от 1 bar, или когато колебанията във входното налягане са толкова големи, че налагат изключване на системата, а също и когато общото налягане на системата (входно налягане и напора на помпата в нулевата точка – виж характеристиката на системата) превишава номиналното налягане. За да може редуцирвентилът да изпълнява функциите си, трябва да има минимална разлика в налягането от прикл. 5 m, респ. 0,5 bar. Налягането зад редуцирвентила (изходно налягане) е отправната точка за определяне на общия напор на системата за повишаване на налягането. При монтирането на редуцирвентил от страната на входното налягане трябва да има поне около 600 mm място за извършване на монтажа.

### 7.3 Електрическо свързване



#### **ОПАСНОСТ! Опасност за живота!**

**Електрическото свързване трябва да се извърши според съответните местни изисквания от електротехници, които имат разрешение от местната фирма за електроснабдяване.**

Системите за повишаване на налягането от серията SiBoost Smart са оборудвани с табла за управление от серията SC, SC-FC или SCe. При електрическото свързване непременно трябва да се вземат под внимание прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация и приложените електрически схеми. По-долу са изброени общите положения, които трябва да се спазват:

- Видът на тока и напрежението от мрежата трябва да съответстват на данните от фирмената табелка и на електрическата схема на свързване на таблото за управление.
- Електрическият захранващ проводник трябва да бъде достатъчно оразмерен съобразно общата мощност на системата за повишаване на налягането (виж фирмената табелка и таблицата с параметрите)
- Външната защита с предпазители трябва да се осигури съгласно DIN 57100/VDE0100, част 430 и част 523 (виж таблицата с параметри и електрическите схеми).
- Като мярка за безопасност системата за повишаване на налягането трябва да се заземи в съответствие с разпоредбите (тоест в съответствие с местните разпоредби и дадености), предвидените за целта изводи са обозначени по съответния начин (виж също електрическата схема)



#### **ОПАСНОСТ! Опасност за живота!**


**Като предпазна мярка срещу опасно напрежение при прикосновение:**

- при система за повишаване на налягането без честотен преобразувател (SC) трябва да се инсталира предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита (прекъсвач FI) с ток на изключване 30 mA респ.
- при система за повишаване на налягането с честотен преобразувател (SC-FC или SCe) трябва да се инсталира предпазен прекъсвач за дефектнотокова защита, чувствителен на променлив и на постоянен ток, с ток на изключване 300 mA,
- степента на защита на системата и на отделните компоненти трябва да се вземе от фирмените табелки и/или таблиците с параметри,
- други мерки/настройки и т.н. са посочени в инструкцията за монтаж и експлоатация, както и в електрическата схема на таблото за управление.

## 8 Пускане в експлоатация / извеждане от експлоатация

Препоръчваме първото пускане на системата в експлоатация да се извърши от Сервизната служба на Wilo. За целта се свържете с дистрибутора, с най-близкото представителство на Wilo или директно с нашата централна сервизна служба.

### 8.1 Общи подготвителни и контролни мерки

- Преди първото включване проверете дали прокарането на кабелите от страна на монтажника е извършено правилно, като това важи особено за заземяването.
  - Проверете дали тръбните съединения са изпълнени без механично напрежение.
  - Напълнете системата и проверете визуално дали няма неуплътнени места.
  - Отворете затварящите арматури на помпите, както и в смукателния и в напорния тръбопровод.
  - Отворете обезвъздушителните вентили на помпите и бавно напълнете помпите с вода, така че въздухът да излезе напълно.
-  **ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети! Не оставяйте помпата да работи на сухо. Работата на сухо разрушава механичното уплътнение, респ. води до претоварване на мотора.**
- При смукателен режим на работа (т.е. отрицателна разлика в нивата между приемния резервоар и помпите) напълнете помпата и смукателния тръбопровод през отвора на вентила за обезвъздушаване (евентуално използвайте фуния).
  - Ако има монтиран разширителен мембранен съд (опция или допълнителна окомплектовка), то трябва да се провери дали предварителното налягане е настроено правилно (виж фиг. 3 и 4)
  - За тази цел:
    - декомпресируйте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (А, фиг. 3) и оставете останалата вода да изтече през отвора за изпразване (В, фиг. 3)).
    - с помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на въздушния вентил (горе, свалете предпазната капачка) на разширителния мембранен съд (С, фиг. 3), евентуално коригирайте налягането, ако е твърде ниско (PN2 = налягане на включване на помпата р<sub>min</sub> минус 0,2–0,5 bar или стойността от таблицата на резервоара) (виж също фиг. 3) чрез допълване с азот (сервизната служба на Wilo).
    - При твърде високо налягане изпуснете азот през клапана до достигане на необходимата стойност.
    - поставете отново предпазната капачка,
    - затворете изпразващия клапан на проточната арматура и я отворете.
  - При наляганя в системата > PN16 трябва да се спазват указанията на производителя за пълнене на разширителния мембранен съд


съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация.



**ОПАСНОСТ! Опасност за живота!**

**Твърде високото предварително налягане (азот) в разширителния мембранен съд може да доведе до повреди или разрушаване на резервоара, а вследствие на това може да стане причина и за наранявания на хората. Непременно трябва да се спазват мерките за безопасност при работа със съдове под налягане и технически газове.**

**Данните за налягане в настоящата документация (фиг. 5) са посочени в мерната единица bar (!). Ако се използват различни скали за измерване на налягането, непременно трябва да се имат предвид правилата за преобразуване на мерните единици!**

- При непряко свързване да се провери дали нивото на водата в приемния резервоар е достатъчно, а при пряко свързване – дали има достатъчно входно налягане (мин. входно налягане 1 bar)
  - Правилно монтиране на подходящо устройство за защита от работа на сухо (раздел 7.2.4),
  - Позиционирайте поплавъчния превключвател, респ. електродите за защита от работа на сухо, така в приемния резервоар, че при минимално ниво на водата системата за повишаване на налягането да се изключи (раздел 7.2.4).
  - Проверка на посоката на въртене при помпи със стандартен мотор, без вграден честотен преобразувател (Helix-V): Посредством кратко включване проверете, дали посоката на въртене на помпите съвпада със стрелката на корпуса. При погрешна посока на въртене разменете две фази.
-  **ОПАСНОСТ! Възможни са смъртоносни наранявания!**
- Преди да размените фазите, изключете главния прекъсвач на системата!**
- Проверка на защитния прекъсвач на мотора в таблото за управление за правилна настройка на номиналния ток в съответствие с предписанията от фирмените табелки на моторите.
  - Помпите могат да работят само за много кратко време срещу затворен спирателен кран от напорната страна.
  - Проверка и настройка на необходимите работни параметри на таблото за управление съгласно приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

### 8.2 Защита от работа на сухо (WMS)

Релето за налягане на устройството за защита от работа на сухо (WMS) (фиг. 6с) за контрол на входното налягане е настроено фабрично на стойностите 1 bar (изключване при налягане под тази стойност) и 1,3 bar (повторно включване при превишаване на тази стойност).

### 8.3 Пускане на системата в експлоатация

След като са извършени всички подготвителни работи и са направени всички проверки съгласно раздел 8.1, включете главния прекъсвач и задайте автоматичен режим на работа от системата за управление. Датчикът за налягане измерва наличното налягане и подава съответния токов сигнал към табло за управление. Ако налягането е по-ниско от зададеното налягане на включване, табло, в зависимост от зададените параметри и режима на регулиране, най-напред включва основната натоварена помпа, и евентуално върховата помпа/върховите помпи, докато хранващите тръбопроводи се напълнят с вода и се достигне зададеното налягане.



**Предупреждение! Опасност за здравето!**  
Ако до този момент системата не е била промивана, то сега е крайно време да се промие добре. (виж раздел 7.2.3)

### 8.4 Извеждане на системата от експлоатация

Ако с цел поддръжка, ремонт или по други мерки системата за повишаване на налягането трябва да бъде изведена от експлоатация, трябва да се процедира по следния начин:

- Изключете електрозахранването и подсигурете против неоторизирано повторно включване,
- Затворете спирателните кранове преди и след системата,
- Блокирайте и изпразнете разширителния мембранен съд посредством проточната арматура.
- Ако е нужно, изпразнете системата напълно.



## 9 Поддръжка

За да се гарантира възможно най-висока експлоатационна надеждност при възможно най-ниски производствени разходи се препоръчва редовна проверка и поддръжка на системата за повишаване на налягането (виж стандарта DIN 1988). За тази цел е препоръчително да се сключи договор за поддръжка със специализирана фирма или с нашата централна сервизна служба. Редовно трябва да се правят следните проверки:

- Проверка на експлоатационната готовност на системата за повишаване на налягането.
- Проверка на механичните уплътнения на помпите Механичните уплътнения се нуждаят от вода за смазването си, като минимално изтичане на тази вода от уплътнението е възможно и допустимо. При забележимо изтичане на вода механичното уплътнение трябва да се смени.
- Проверка на разширителния мембранен съд (опция или допълнителна окомплектовка) (препоръчва се на интервали от 3 месеца) за правилна настройка на предварителното налягане и за херметичност (виж фиг. 3 и 4). **ВНИМАНИЕ! Опасност от материални щети! При неправилно настроено предварително налягане функционирането на разширителния мембранен съд не може да се гарантира, което води до повишено износване на мембраната и може да доведе до повреди в системата.**

За проверка на предварителното налягане:

- декомпресируйте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (А, фиг. 3) и оставете останалата вода да изтече през отвора за изпразване (В, фиг. 3)),
- с помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на вентила на разширителния мембранен съд (горе, свалете предпазната капачка) (С, фиг. 3),
- ако е необходимо коригирайте налягането, като допълните азот. (PN2 = налягане на включване на помпата р<sub>min</sub> минус 0,2-0,5 bar респ. стойността съгласно таблицата на резервоара (фиг. 4) – сервизната служба на Wilo). При твърде високо налягане изпуснете азот през вентила.

При системи с честотен преобразувател входният и изходният филтър на вентилатора трябва да бъдат почиствани, когато ясно се забелязва замърсяване.

При по-дълъг период на покой поради извеждане от експлоатация да се процедира както е указано в т. 8.1 и да се изпразнят всички помпи чрез отваряне на изпускателните тапи в основата на помпите.

**10 Повреди, причини и отстраняване**

Отстраняването на повреди, особено на помпите или на таблата за управление, трябва да се извършва единствено от сервизната служба на Wilo или от специализирана фирма.

**ЗАБЕЛЕЖКА!**

При всички работи по поддръжката и ремонта е задължително да се спазват общите указания за безопасност! Моля, спазвайте и инструкцията за монтаж и експлоатация на помпите и на таблата за управление!

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата (помпите) не започва(т) работа	Няма напрежение от ел.мрежата	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
	Главен прекъсвач "ИЗКЛ."	Включете главния прекъсвач
	Нивото на водата в приемния резервоар е твърде ниско, т.е. достигнато е нивото, отчитано като недостиг на вода	Проверете входната арматура/захранването на приемния резервоар
	Прекъсвачът за работа на сухо се е задействал	Проверете входното налягане
	Прекъсвачът за работа на сухо е повреден	Проверете и ако е нужно сменете прекъсвача за работа на сухо
	Електродите са неправилно свързани или релето за входно налягане е неправилно настроено	Проверете начина на монтиране, респ. настройката и нагласете правилно
	Входното налягане е по-високо от налягането на включване	Проверете зададените стойности и ако е необходимо ги коригирайте
	Спирателния кран на датчика за налягане е затворен	Проверете, и евентуално отворете затварящата арматура
	Зададено е твърде високо налягане на включване	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте
	Повреден предпазител	Проверете предпазителите и ако е необходимо – подменете
	Защитата на мотора се е задействала	Сравнете зададените стойности с данните за помпата и мотора, евентуално измерете стойностите на тока, ако е нужно коригирайте настройката, евентуално проверете мотора за повреда и, ако е необходимо, го сменете
	Повреден контактор	Проверете и, ако е необходимо, го сменете
	Междунавивково късо съединение в мотора	Проверете, ако е нужно сменете мотора или го дайте на ремонт
Помпата (помпите) не се изключва(т)	Големи колебания във входното налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Входният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете входния тръбопровод, ако е нужно отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъединителните размери на входния тръбопровод са твърде малки	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо увеличете напречното му сечение
	Неправилно монтиране на входния тръбопровод	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо променете позицията му
	Навлизване на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан не е херметичен	Проверете, ако е нужно сменете уплътнението или клапана
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно отстранете запушването или сменете клапана
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете, и евентуално отворете докрай затварящата арматура



Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата (помпите) не се изключва(т)	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Спирателния кран на датчика за налягане е затворен	Проверете, и евентуално отворете затварящата арматура
	Зададено е твърде високо налягане на изключване	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез смяна на фазите
Твърде висока честота на включване или многократно включване и изключване	Големи колебания във входното налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Входният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете входния тръбопровод, ако е нужно отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъединителните размери на входния тръбопровод са твърде малки	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо увеличете напречното му сечение
	Неправилно монтиране на входния тръбопровод	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо променете позицията му
	Спирателния кран на датчика за налягане е затворен	Проверете, и евентуално отворете затварящата арматура
	Няма наличен разширителен мембранен съд (опция или допълнителна окомплектовка)	Монтирайте допълнително разширителен мембранен съд
	Предварителното налягане на наличния разширителен мембранен съд е неправилно	Проверете предварителното налягане и, ако е нужно, настройте правилно
	Арматурата на наличния разширителен мембранен съд е затворена	Проверете арматурата и, ако е нужно, я отворете
	Наличният разширителен мембранен съд е повреден	Проверете разширителния мембранен съд и ако е необходимо го подменете
	Разликата в настройките за вкл. и изкл. е твърде малка	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте
	Помпата работи /помпите работят неравномерно и/или издават необичайни шумове	Големи колебания във входното налягане
Входният тръбопровод е запушен или затворен		Проверете входния тръбопровод, ако е нужно отстранете запушването или отворете затварящата арматура
Присъединителните размери на входния тръбопровод са твърде малки		Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо увеличете напречното му сечение
Неправилно монтиране на входния тръбопровод		Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо променете позицията му
Навлизване на въздух във входа		Проверете, ако е необходимо уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
Въздух в помпата		Обезвъздушете помпата, проверете уплътнението на смукателния тръбопровод и, ако е нужно, го уплътнете
Работните колела са запушени		Проверете помпата, ако е нужно сменете или дайте на ремонт
Дебитът е твърде голям		Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно

Повреда	Причина	Отстраняване
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
<i>Помпата работи /помпите работят неравномерно и/или издават необичайни шумове</i>	Напрежение на ел. мрежа: липсва една фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
	Помпата не е достатъчно добре закрепена на опорната рамка	Проверете закрепването, ако е необходимо затегнете крепежните винтове
	Повреди в лагерите	Проверете помпата/мотора, ако е нужно сменете или дайте на ремонт
Моторът или помпата се загреват прекалено	Навлизване на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо уплътнете тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете, и евентуално отворете докрай затварящата арматура
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно отстранете запушването или сменете клапана
	Спирателния кран на датчика за налягане е затворен	Проверете, и евентуално отворете затварящата арматура
	Зададено е твърде високо налягане на изключване	Проверете настройката и ако е необходимо я коригирайте
	Повреди в лагерите	Проверете помпата/мотора, ако е нужно сменете или дайте на ремонт
	Междувивковото късо съединение в мотора	Проверете, ако е нужно сменете мотора или го дайте на ремонт
	Напрежение на ел. мрежа: липсва една фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
	Твърде висока консумация на ток	Възвратният клапан не е херметичен
Дебитът е твърде голям		Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
Междувивковото късо съединение в мотора		Проверете, ако е нужно сменете мотора или го дайте на ремонт
Напрежение на ел. мрежа: липсва една фаза		Проверете предпазителите, кабелите и клемите
Защитният прекъсвач на мотора се задейства	Възвратният клапан е повреден	Проверете, и при нужда сменете възвратния клапан
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Повреден контактор	Проверете и, ако е необходимо, го сменете
	Междувивковото късо съединение в мотора	Проверете, ако е нужно сменете мотора или го дайте на ремонт
	Напрежение на ел. мрежа: липсва една фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
Помпата (помпите) няма(т), или има(т) твърде ниска мощност	Големи колебания във входното налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Входният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете входния тръбопровод, ако е нужно отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъединителните размери на входния тръбопровод са твърде малки	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо увеличете напречното му сечение
	Неправилно монтиране на входния тръбопровод	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо променете позицията му

Повреда	Причина	Отстраняване
<i>Помпата (помпите) няма(т), или има(т) твърде ниска мощност</i>	Навлизване на въздух във входа	Проверете, ако е необходимо уплътните тръбопровода, обезвъздушете помпите
	Работните колела са запушени	Проверете помпата, ако е нужно сменете или дайте на ремонт
	Възвратният клапан не е херметичен	Проверете, ако е нужно сменете уплътнението или клапана
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно отстранете запушването или сменете клапана
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете, и евентуално отворете докрай затварящата арматура
	Прекъсвачът за работа на сухо се е задействал	Проверете входното налягане
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
Междувивковко късо съединение в мотора	Проверете, ако е нужно сменете мотора или го дайте на ремонт	
Защитата от работа на сухо се задейства, макар че има вода	Големи колебания във входното налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Присъединителните размери на входния тръбопровод са твърде малки	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо увеличете напречното му сечение
	Неправилно монтиране на входния тръбопровод	Проверете входния тръбопровод, ако е необходимо променете позицията му
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и, ако е необходимо, настройте правилно
	Електродите са неправилно свързани или релето за входно налягане е неправилно настроено	Проверете начина на монтиране и настройките и нагласете правилно
	Прекъсвачът за работа на сухо е повреден	Проверете и ако е нужно сменете прекъсвача за работа на сухо
Защитата от работа на сухо не се задейства, макар че няма вода	Електродите са неправилно свързани или релето за входно налягане е неправилно настроено	Проверете начина на монтиране и настройките и нагласете правилно
	Прекъсвачът за работа на сухо е повреден	Проверете и ако е нужно сменете прекъсвача за работа на сухо
Контролната лампа за посоката на въртене свети (само при някои типове помпи)	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите

Пояснения към повреди на помпите или на таблото за управление, които не са изброени тук, ще намерите в документацията, приложена към съответния компонент.

**Ако повредата не може да бъде отстранена, моля, обърнете се към специализиран сервис или към сервисната служба на Wilo.**

## 11 Резервни части

Поръчката на резервни части или заявките за ремонт се осъществяват посредством местни сервиси и/или чрез сервисната служба на Wilo. За да се избегнат обратни въпроси и погрешни поръчки, при всяка поръчка трябва да се посочват всички данни от фирмената табелка.

**Запазено право на технически изменения!**

**DE EG – Konformitätserklärung**  
**EN EC – Declaration of conformity**  
**FR Déclaration de conformité CE**

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,  
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,  
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Nassläufer-Umwälzpumpen der Baureihe :  
*Herewith, we declare that the glandless circulating pumps of the series:*  
*Par le présent, nous déclarons que les circulateurs des séries :*

**CO(R)- ... Helix V ...**  
**COR- ... Helix VE ...**  
**SiBoost Smart Helix V(E)**  
**SiBoost Smart Helix EXCEL**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /  
*The serial number is marked on the product site plat. /*  
*Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)*

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
*in its delivered state complies with the following relevant provisions:*  
*est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:*

**EG-Maschinenrichtlinie**

**2006/42/EG**

**EC-Machinery directive**

**Directives CE relatives aux machines**

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten /  
*The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC / Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

**Elektromagnetische Verträglichkeit – Richtlinie**

**2004/108/EG**

**Electromagnetic compatibility – directive**

**Compatibilité électromagnétique- directive**

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:  
*as well as following harmonized standards:*  
*ainsi qu'aux normes harmonisées suivantes:*

**EN ISO 12100, EN 60204-1,**  
**EN 61000-6-1,**  
**EN 61000-6-2,**  
**EN 61000-6-3,**  
**EN 61000-6-4**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.  
*If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.*  
*Si les pompes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.*

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:  
*Authorized representative for the completion of the technical documentation:*  
*Mandataire pour le complément de la documentation technique est :*

Pompes Salmson S.A. – Laval  
Division Pumps & Systems  
PBU Multistage & Domestic Pumps – Quality  
80 Bd de l'Industrie  
BP 0527  
F-52005 Laval Cédex

Dortmund, 13.02.2012

  
Oliver Breuing  
Quality Manager

**wilo**

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

<p><b>NL</b> <b>EG-verklaring van overeenstemming</b> Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:  <b>EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG</b> <b>Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG</b> gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder: zie vorige pagina</p>	<p><b>IT</b> <b>Dichiarazione di conformità CE</b> Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:  <b>Direttiva macchine 2006/42/EG</b> <b>Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG</b> norme armonizzate applicate, in particolare: vedi pagina precedente</p>	<p><b>ES</b> <b>Declaración de conformidad CE</b> Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:  <b>Directiva sobre máquinas 2006/42/EG</b> <b>Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG</b> normas armonizadas adoptadas, especialmente: véase página anterior</p>
<p><b>PT</b> <b>Declaração de Conformidade CE</b> Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos: <b>Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG</b> <b>Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG</b> normas harmonizadas aplicadas, especialmente: ver página anterior</p>	<p><b>SV</b> <b>CE- försäkrän</b> Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser: <b>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG</b> <b>EG-Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG</b> tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet: se föregående sida</p>	<p><b>NO</b> <b>EU-Overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser: <b>EG-Maskindirektiv 2006/42/EG</b> <b>EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG</b> anvendte harmoniserte standarder, særlig: se forrige side</p>
<p><b>FI</b> <b>CE-standardinmukaisuuslause</b> Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä: <b>EU-konedirektiivit: 2006/42/EG</b> <b>Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG</b> käytetyt yhteensovitetut standardit, erityisesti: katso edellinen sivu.</p>	<p><b>DA</b> <b>EF-overensstemmelseserklæring</b> Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser: <b>EU-maskindirektiver 2006/42/EG</b> <b>Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG</b> anvendte harmoniserede standarder, særligt: se forrige side</p>	<p><b>HU</b> <b>EK-megfelelőségi nyilatkozat</b> Ezennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek: <b>Gépek irányelv: 2006/42/EK</b> <b>Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK</b> alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen: lásd az előző oldalt</p>
<p><b>CS</b> <b>Prohlášení o shodě ES</b> Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:  <b>Směrnice ES pro strojní zařízení 2006/42/ES</b> <b>Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES</b>  použité harmonizační normy, zejména: viz předchozí strana</p>	<p><b>PL</b> <b>Deklaracja Zgodności WE</b> Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:  <b>dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE</b> <b>dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE</b> stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności: patrz poprzednia strona</p>	<p><b>RU</b> <b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b> Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам: <b>Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG</b> <b>Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG</b>  Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности: см. предыдущую страницу</p>
<p><b>EL</b> <b>Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ</b> Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό ο' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις: : <b>Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ</b> <b>Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ</b> Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαίτερα: Βλέπε προηγούμενη σελίδα</p>	<p><b>TR</b> <b>CE Uygunluk Teyid Belgesi</b> Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz: <b>AB-Makina Standartları 2006/42/EG</b> <b>Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG</b> kismen kullanılan standartlar için: bkz. bir önceki sayfa</p>	<p><b>RO</b> <b>EC-Declarație de conformitate</b> Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile: <b>Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG</b> <b>Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG</b> standarde armonizate aplicate, îndeosebi: vezi pagina precedentă</p>
<p><b>ET</b> <b>EÜ vastavusdeklaratsioon</b> Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele: <b>Masinadirektiiv 2006/42/EÜ</b> <b>Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ</b> kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti: vt eelmist lk</p>	<p><b>LV</b> <b>EC - atbilstības deklarācija</b> Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem: <b>Mašīnu direktīva 2006/42/EK</b> <b>Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK</b> piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā: skatīt iepriekšējo lappusi</p>	<p><b>LT</b> <b>EB atitikties deklaracija</b> Šiuo pažymima, kad šis gaminytis atitinka šias normas ir direktyvas:  <b>Mašinų direktyvą 2006/42/EB</b> <b>Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB</b> pritaikytus vieningus standartus, o būtent: žr. ankstesniame puslapyje</p>
<p><b>SK</b> <b>ES vyhlášení o zhode</b> Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam: <b>Stroje – smernica 2006/42/ES</b> <b>Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES</b> používané harmonizované normy, najmä: pozri predchádzajúcu stranu</p>	<p><b>SL</b> <b>ES – izjava o skladnosti</b> Izjavljamo, da dobavljene vrste izdelbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:  <b>Direktiva o strojih 2006/42/ES</b> <b>Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES</b> uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem: glejte prejšnjo stran</p>	<p><b>BG</b> <b>EO-Декларация за съответствие</b> Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:  <b>Машинна директива 2006/42/EO</b> <b>Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO</b> Хармонизирани стандарти: вж. предната страница</p>
<p><b>MT</b> <b>Dikjarazzjoni ta' konformità KE</b> B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodotti tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet relevanti li ġejjin: <b>Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE</b> <b>Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE</b> b'mod partikolari: ara l-paġna ta' qabel</p>	<p><b>HR</b> <b>EZ izjava o skladnosti</b> Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj izvedbi odgovaraju sledećim važećim propisima: <b>EZ smjernica o strojevima 2006/42/EZ</b> <b>Elektromagnetna kompatibilnost – smjernica 2004/108/EZ</b> primijenjene harmonizirane norme, posebno: vidjeti prethodnu stranicu</p>	<p><b>SR</b> <b>EZ izjava o usklađenosti</b> Ovim izjavljujemo da vrste konstrukcije serije u isporučenoj verziji odgovaraju sledećim važećim propisima: <b>EZ direktiva za mašine 2006/42/EZ</b> <b>Elektromagnetna kompatibilnost – direktiva 2004/108/EZ</b> primenjeni harmonizovani standardi, a posebno: videti prethodnu stranu</p>

# wilo

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
44263 Dortmund  
Germany

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

WILO SALMSON  
Argentina S.A.  
C1295ABI Ciudad  
Autónoma de Buenos Aires  
T +54 11 4361 5929  
carlos.musich@wilo.com.ar

### Australia

WILO Australia Pty Limited  
Murrarie, Queensland, 4172  
T +61 7 3907 6900  
chris.dayton@wilo.com.au

### Austria

WILO Pumpen Österreich  
GmbH  
2351 Wiener Neudorf  
T +43 507 507-0  
office@wilo.at

### Azerbaijan

WILO Caspian LLC  
1065 Baku  
T +994 12 5962372  
info@wilo.az

### Belarus

WILO Bel IOOO  
220035 Minsk  
T +375 17 3963446  
wilo@wilo.by

### Belgium

WILO NV/SA  
1083 Ganshoren  
T +32 2 4823333  
info@wilo.be

### Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD  
1125 Sofia  
T +359 2 9701970  
info@wilo.bg

### Brazil

WILO Comercio e  
Importacao Ltda  
Jundiaí – São Paulo – Brasil  
13.213-105  
T +55 11 2923 9456  
wilo@wilo-brasil.com.br

### Canada

WILO Canada Inc.  
Calgary, Alberta T2A 5L7  
T +1 403 2769456  
info@wilo-canada.com

### China

WILO China Ltd.  
101300 Beijing  
T +86 10 58041888  
wilobj@wilo.com.cn

### Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.  
10430 Samobor  
T +38 51 3430914  
wilo-hrvatska@wilo.hr

### Cuba

WILO SE  
Oficina Comercial  
Edificio Simona Apto 105  
Siboney. La Habana. Cuba  
T +53 5 2795135  
T +53 7 272 2330  
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

### Czech Republic

WILO CS, s.r.o.  
25101 Cestlice  
T +420 234 098711  
info@wilo.cz

### Denmark

WILO Danmark A/S  
2690 Karlslunde  
T +45 70 253312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

WILO Eesti OÜ  
12618 Tallinn  
T +372 6 509780  
info@wilo.ee

### Finland

WILO Finland OY  
02330 Espoo  
T +358 207401540  
wilo@wilo.fi

### France

Wilo Salmson France S.A.S.  
53005 Laval Cedex  
T +33 2435 95400  
info@wilo.fr

### Great Britain

WILO (U.K.) Ltd.  
Burton Upon Trent  
DE14 2WJ  
T +44 1283 523000  
sales@wilo.co.uk

### Greece

WILO Hellas SA  
4569 Anixi (Attika)  
T +302 10 6248300  
wilo.info@wilo.gr

### Hungary

WILO Magyarország Kft  
2045 Törökbálint  
(Budapest)  
T +36 23 889500  
wilo@wilo.hu

### India

Wilo Mather and Platt Pumps  
Private Limited  
Pune 411019  
T +91 20 27442100  
services@matherplatt.com

### Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia  
Jakarta Timur, 13950  
T +62 21 7247676  
citrawilo@cbn.net.id

### Ireland

WILO Ireland  
Limerick  
T +353 61 227566  
sales@wilo.ie

### Italy

WILO Italia s.r.l.  
Via Novegro, 1/A20090  
Segrate MI  
T +39 25538351  
wilo.italia@wilo.it

### Kazakhstan

WILO Central Asia  
050002 Almaty  
T +7 727 312 40 10  
info@wilo.kz

### Korea

WILO Pumps Ltd.  
20 Gangseo, Busan  
T +82 51 950 8000  
wilo@wilo.co.kr

### Latvia

WILO Baltic SIA  
1019 Riga  
T +371 6714-5229  
info@wilo.lv

### Lebanon

WILO LEBANON SARL  
Jdeideh 1202 2030  
Lebanon  
T +961 1 888910  
info@wilo.com.lb

### Lithuania

WILO Lietuva UAB  
03202 Vilnius  
T +370 5 2136495  
mail@wilo.lt

### Morocco

WILO Maroc SARL  
20250 Casablanca  
T +212 (0) 5 22 66 09 24  
contact@wilo.ma

### The Netherlands

WILO Nederland B.V.  
1551 NA Westzaan  
T +31 88 9456 000  
info@wilo.nl

### Norway

WILO Norge AS  
0975 Oslo  
T +47 22 804570  
wilo@wilo.no

### Poland

WILO Polska Sp. z o.o.  
5-506 Lesznowola  
T +48 22 7026161  
wilo@wilo.pl

### Portugal

Bombas Wilo-Salmson  
Sistemas Hidraulicos Lda.  
4475-330 Maia  
T +351 22 2080350  
bombas@wilo.pt

### Romania

WILO Romania s.r.l.  
077040 Com. Chiajna  
Jud. Ilfov  
T +40 21 3170164  
wilo@wilo.ro

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 495 7810690  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

WILO Middle East KSA  
Riyadh 11465  
T +966 1 4624430  
wshoula@wataniaind.com

### Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.  
11000 Beograd  
T +381 11 2851278  
office@wilo.rs

### Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka  
83106 Bratislava  
T +421 2 33014511  
info@wilo.sk

### Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.  
1000 Ljubljana  
T +386 1 5838130  
wilo.adriatic@wilo.si

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
1685 Midrand  
T +27 11 6082780  
patrick.hulley@salmson.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
8806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC AB  
35033 Växjö  
T +46 470 727600  
wilo@wilo.se

### Switzerland

Wilo Schweiz AG  
4310 Rheinfelden  
T +41 61 836 80 20  
info@wilo.ch

### Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.  
24159 New Taipei City  
T +886 2 2999 8676  
nelson.wu@wilo.com.tw

### Turkey

WILO Pompa Sistemleri  
San. ve Tic. A.Ş.  
34956 İstanbul  
T +90 216 2509400  
wilo@wilo.com.tr

### Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.  
08130 Kiev  
T +38 044 3937384  
wilo@wilo.ua

### United Arab Emirates

WILO Middle East FZE  
Jebel Ali Free zone – South  
PO Box 262720 Dubai  
T +971 4 880 91 77  
info@wilo.ae

### USA

WILO USA LLC  
Rosemont, IL 60018  
T +1 866 945 6872  
info@wilo-usa.com

### Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
T +84 8 38109975  
nkminh@wilo.vn

# wilo

Pioneering for You

WILO SE  
Nortkirchenstraße 100  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
wilo@wilo.com  
www.wilo.com