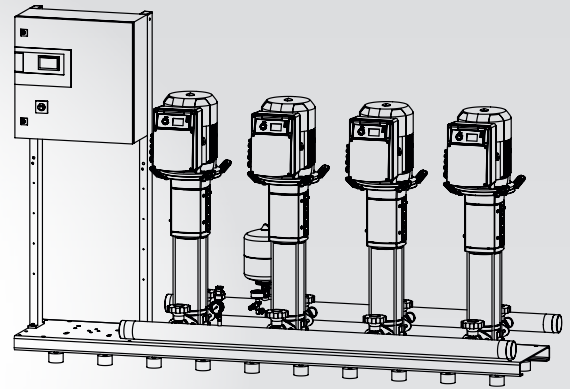
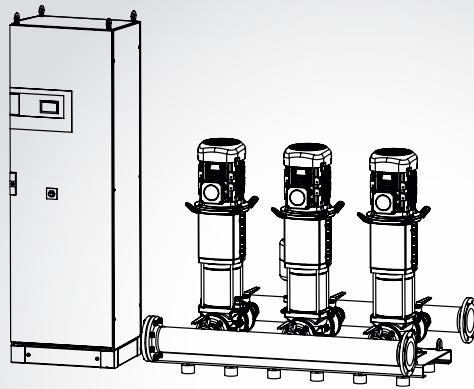
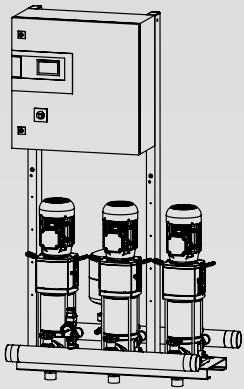


Wilo-Comfort-CO(R) .. MVI .../ .. MVIS ... Wilo-Comfort-CO(R) .. Helix V ... / .. Helix VE ...



bg Инструкция за монтаж и експлоатация

Fig. 1a:

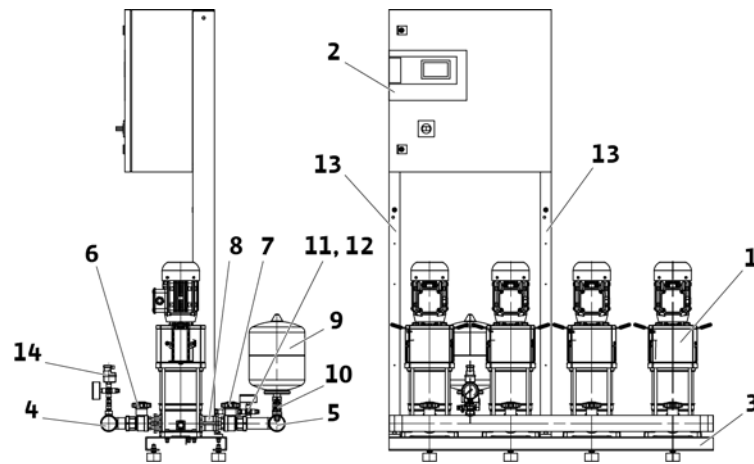


Fig. 1b:

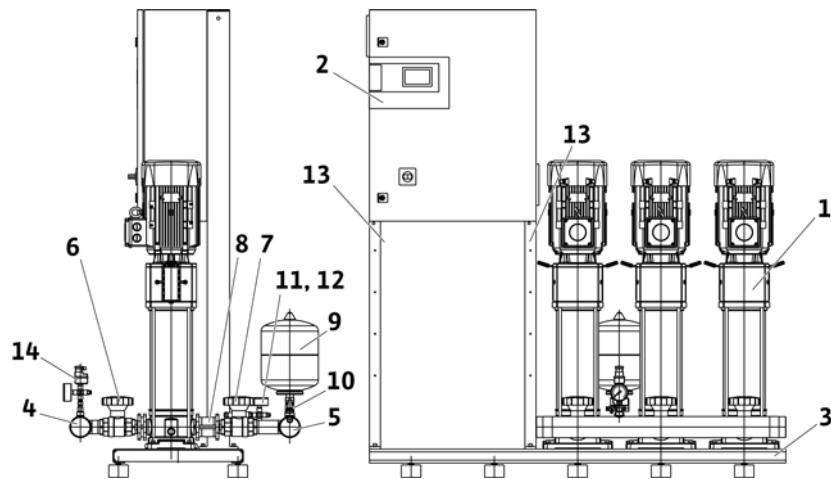


Fig. 1c:

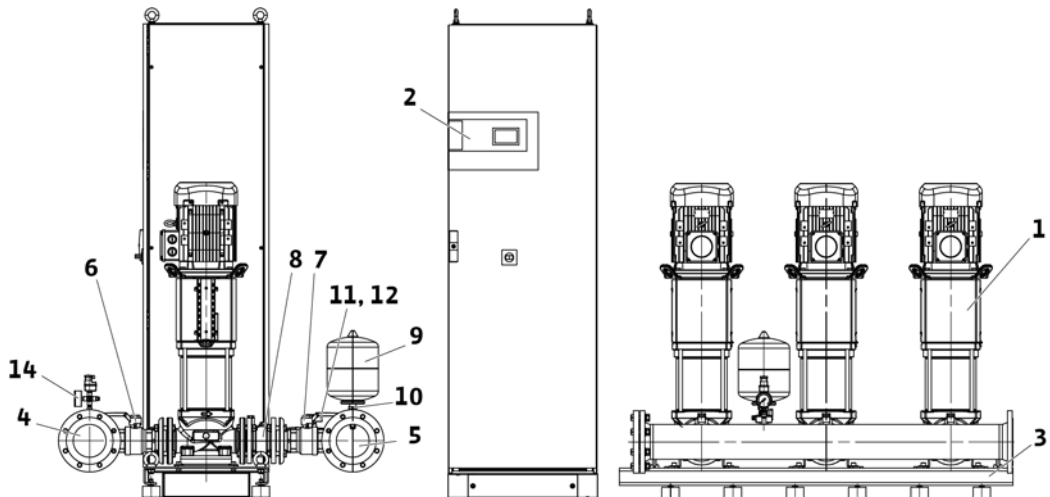


Fig. 1d:

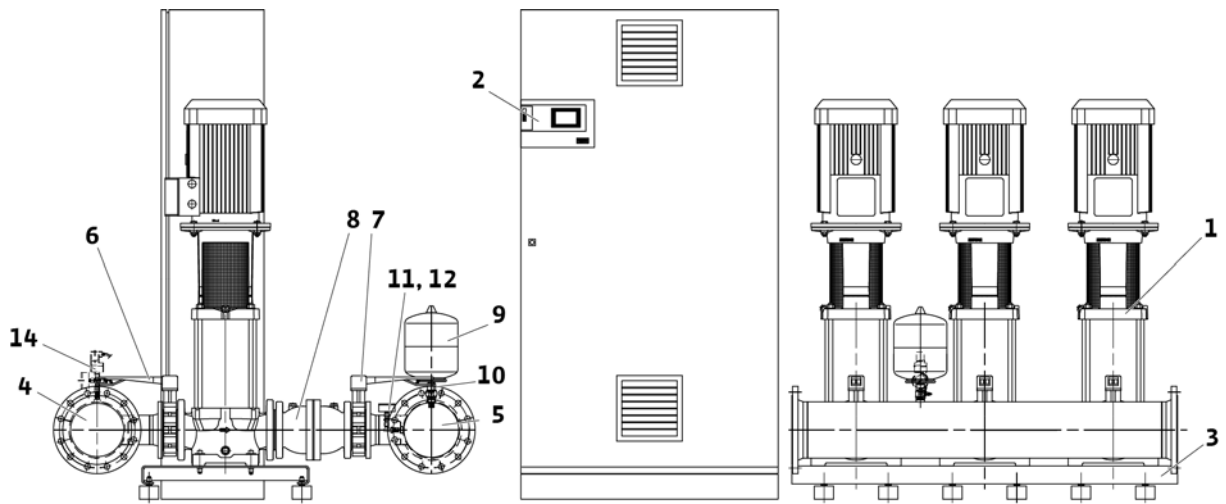


Fig. 1e:

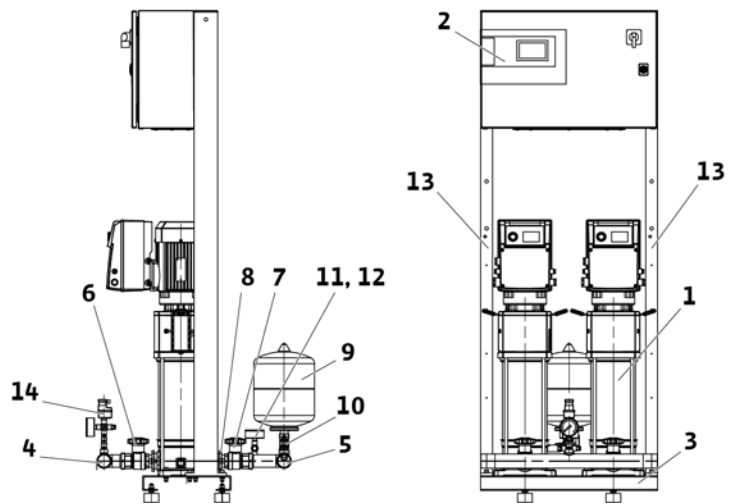


Fig. 1f:

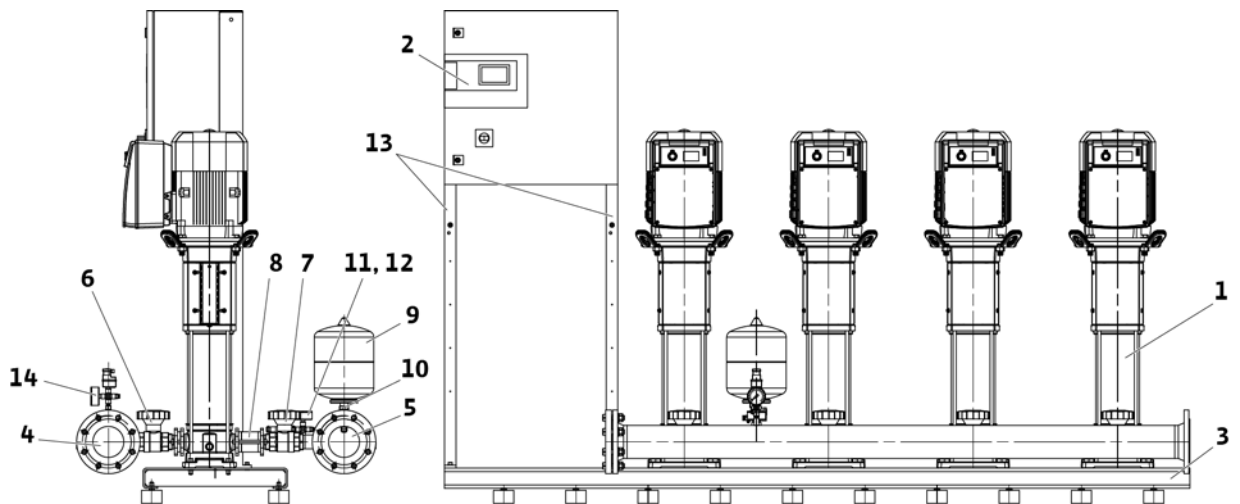


Fig. 2:

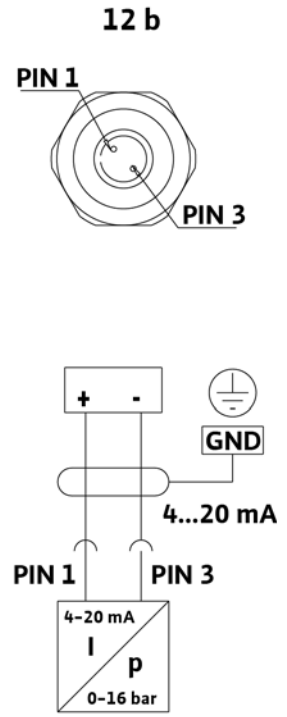
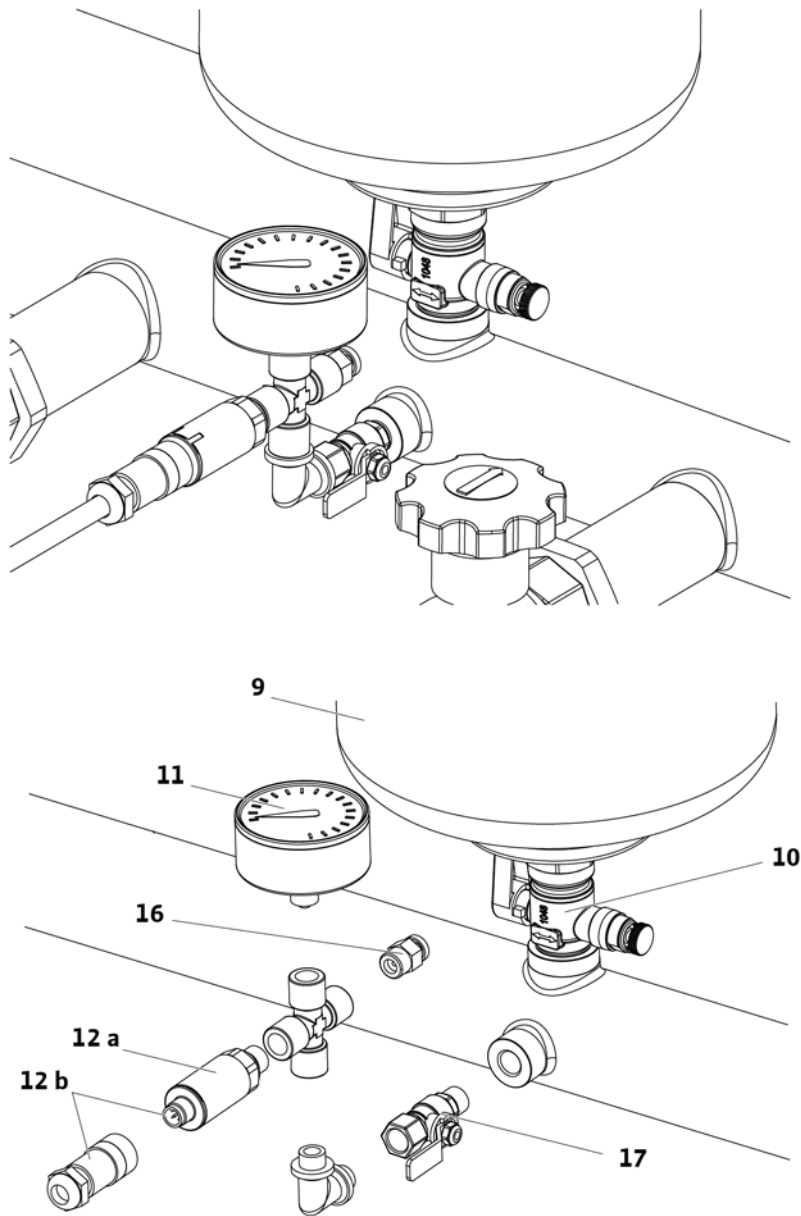


Fig. 3:

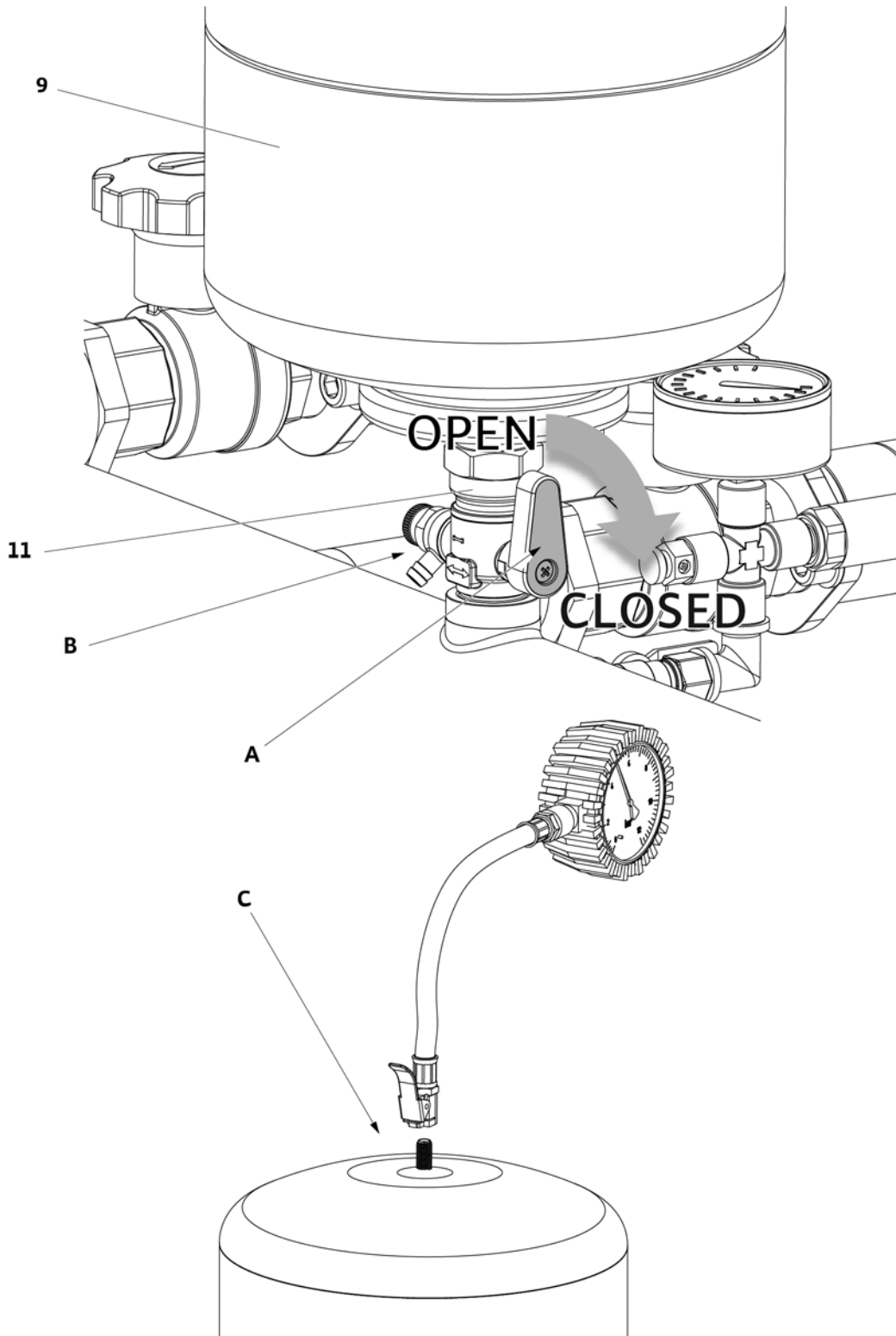


Fig. 4:

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 → PN₂ [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

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

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

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

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

Fig. 5a:

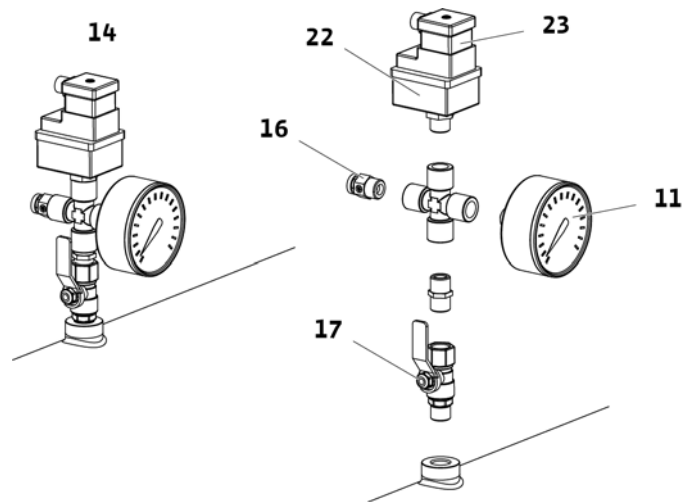


Fig. 5b:

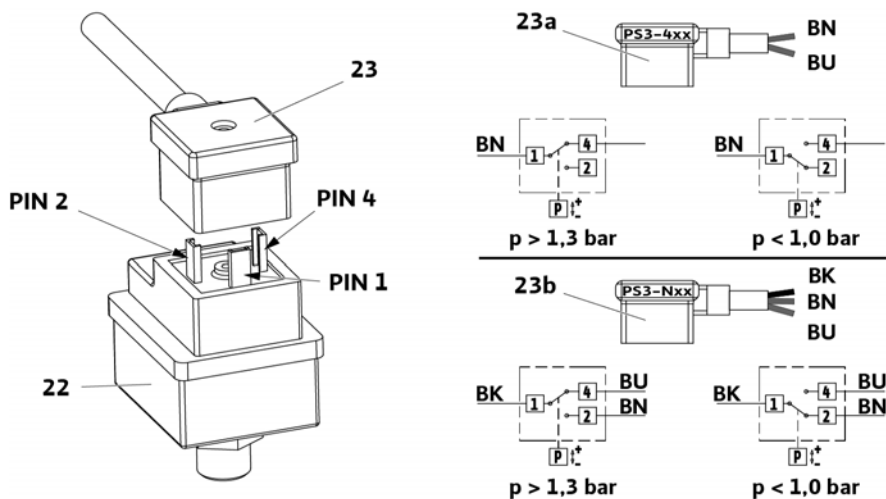


Fig. 5c:

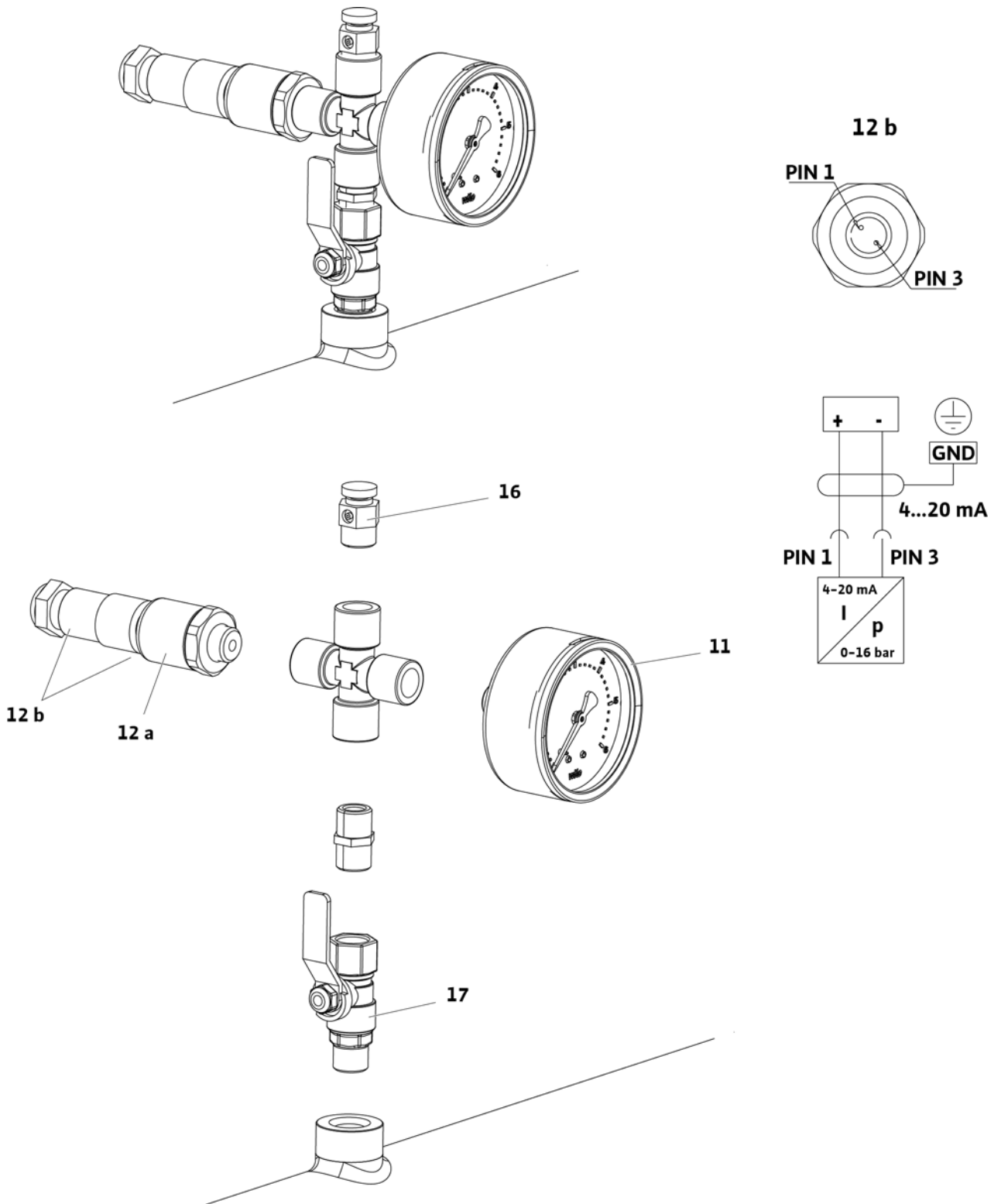


Fig. 6:

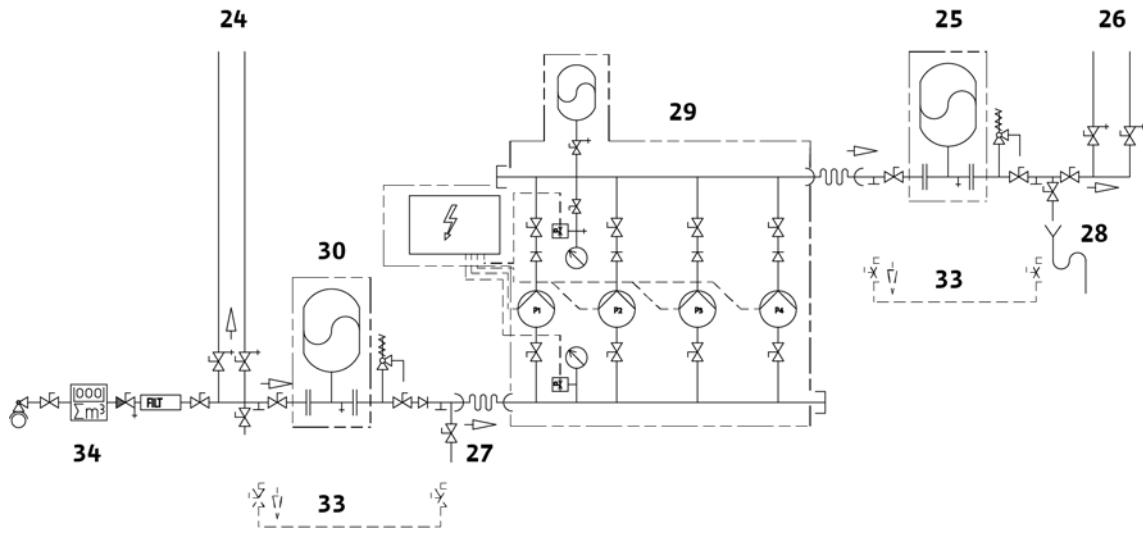


Fig. 7:

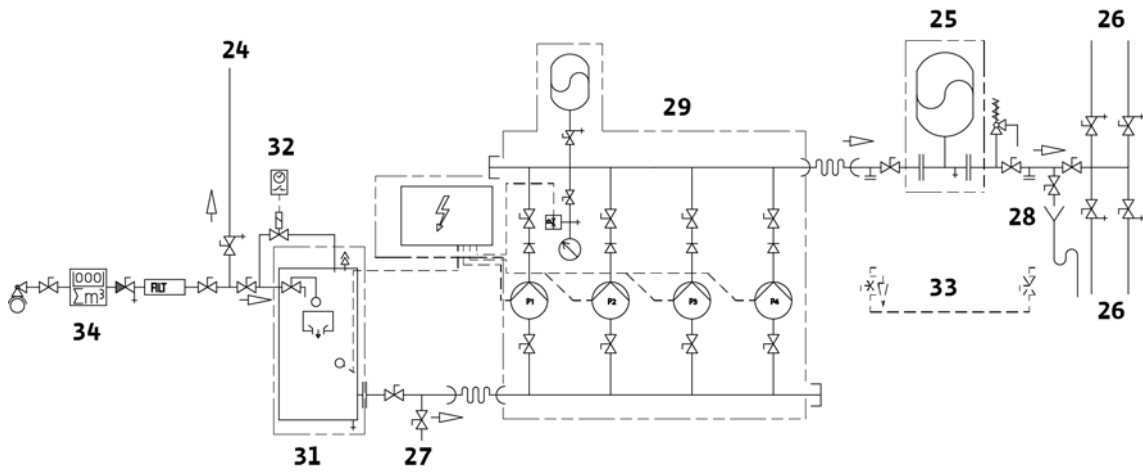


Fig. 8:

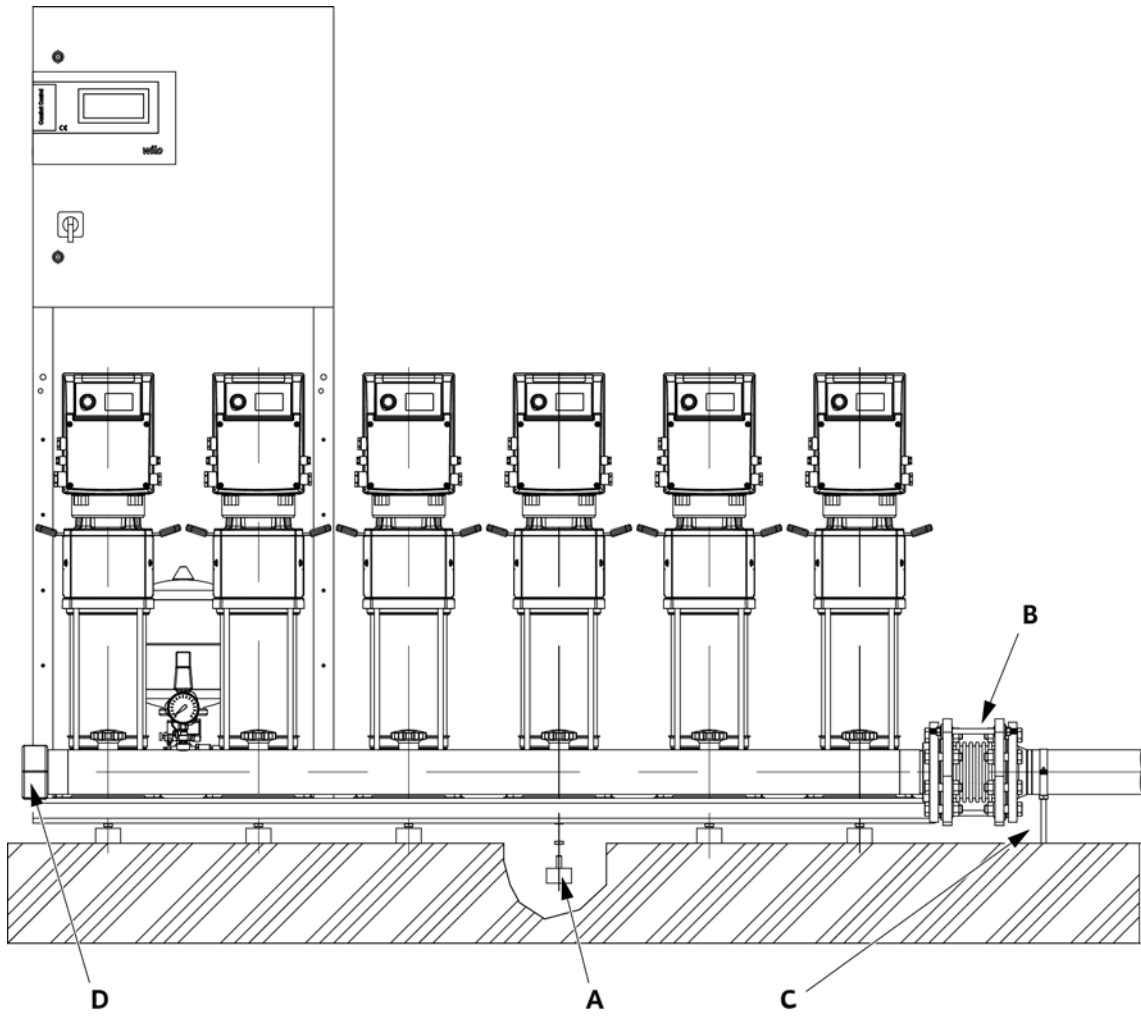


Fig. 9:

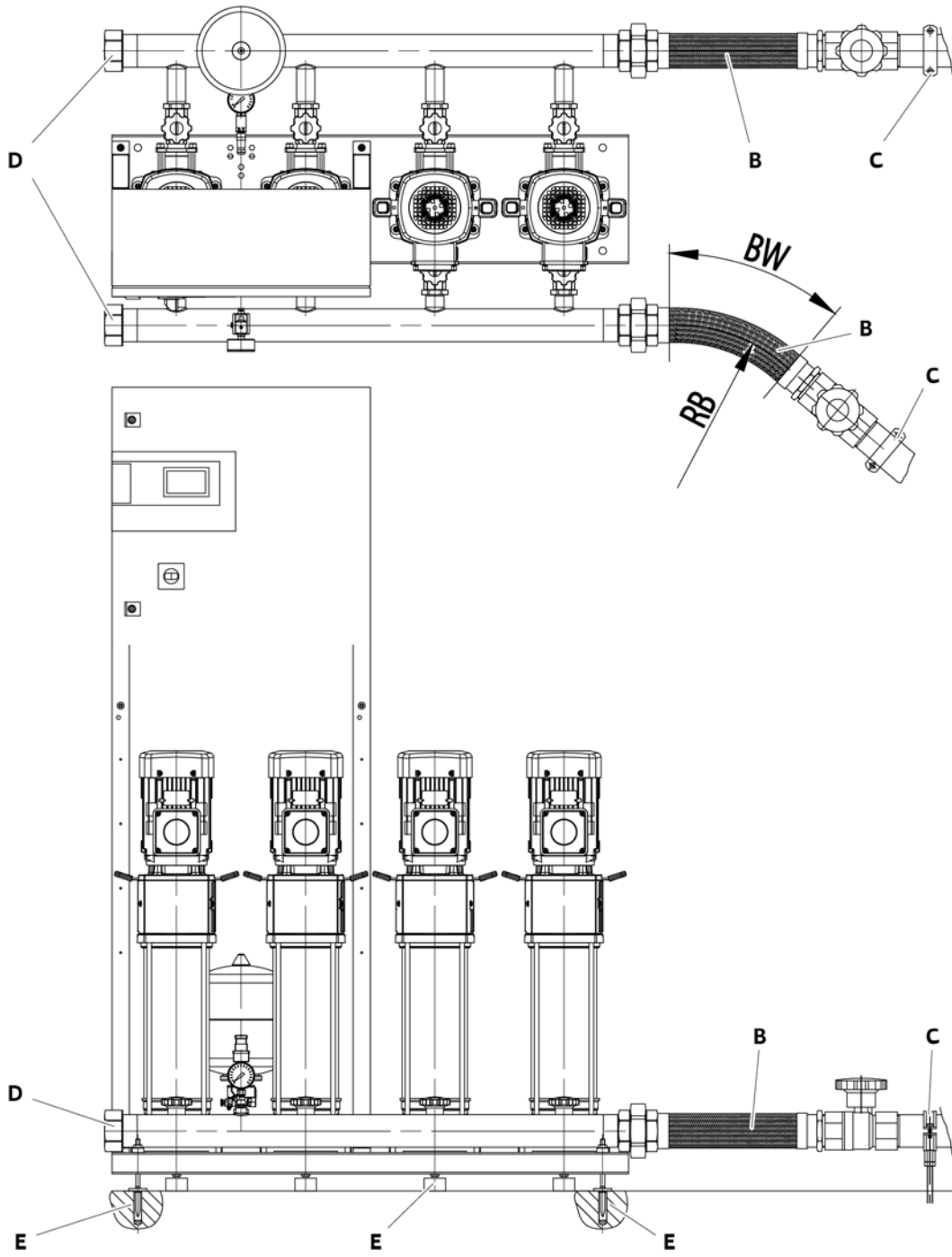


Fig. 10a:

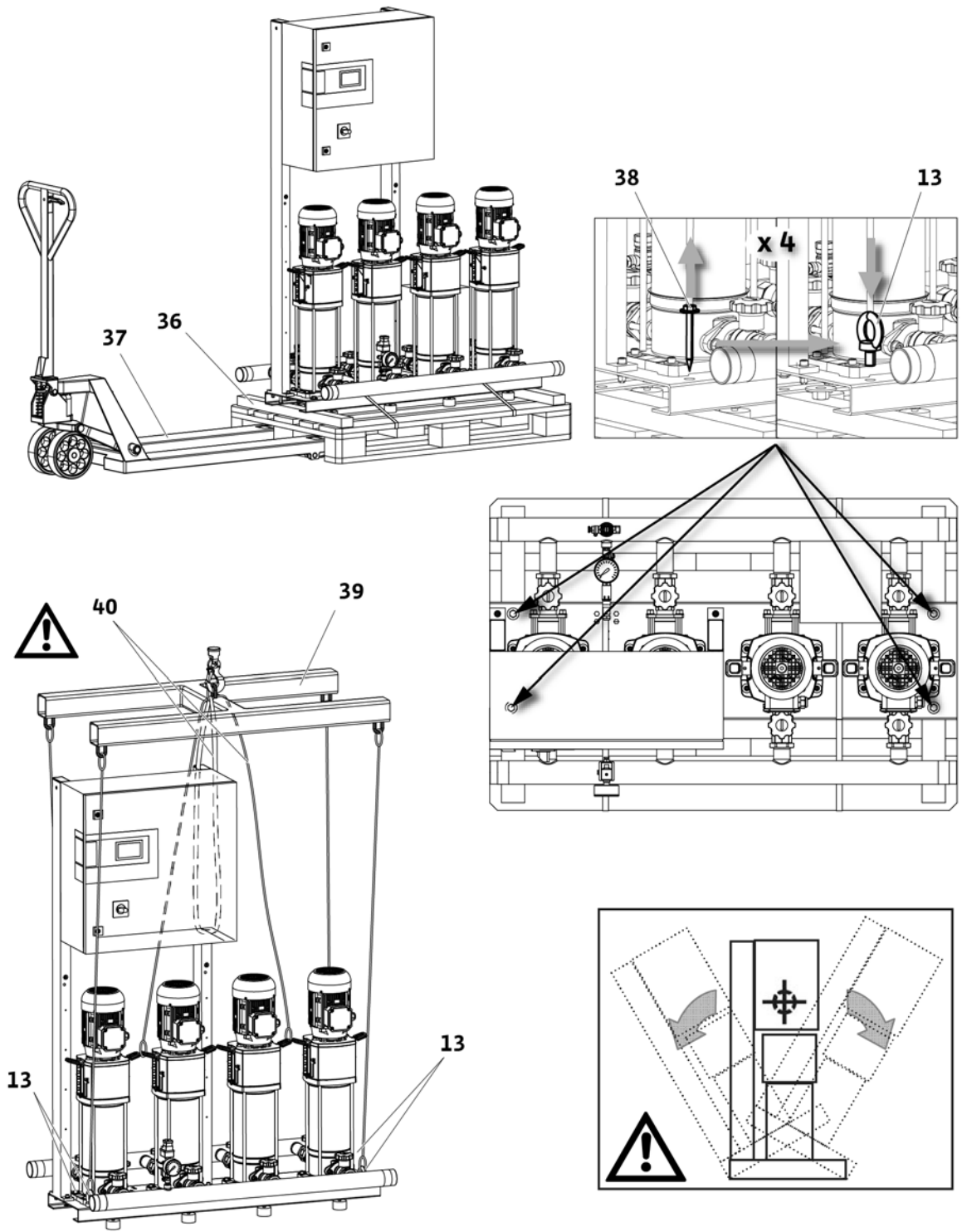


Fig. 10b:

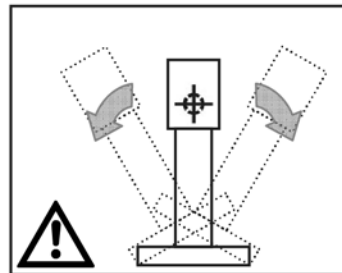
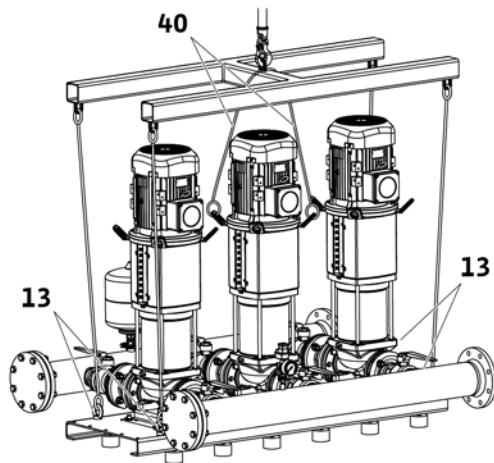
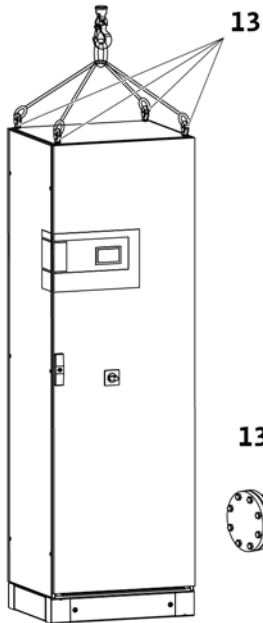
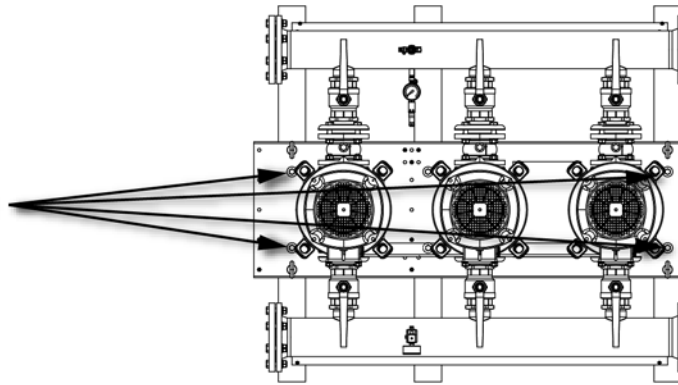
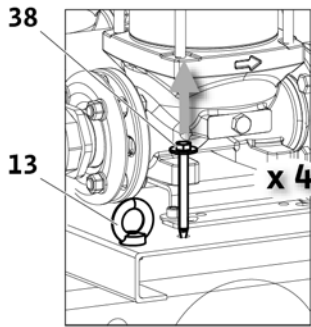
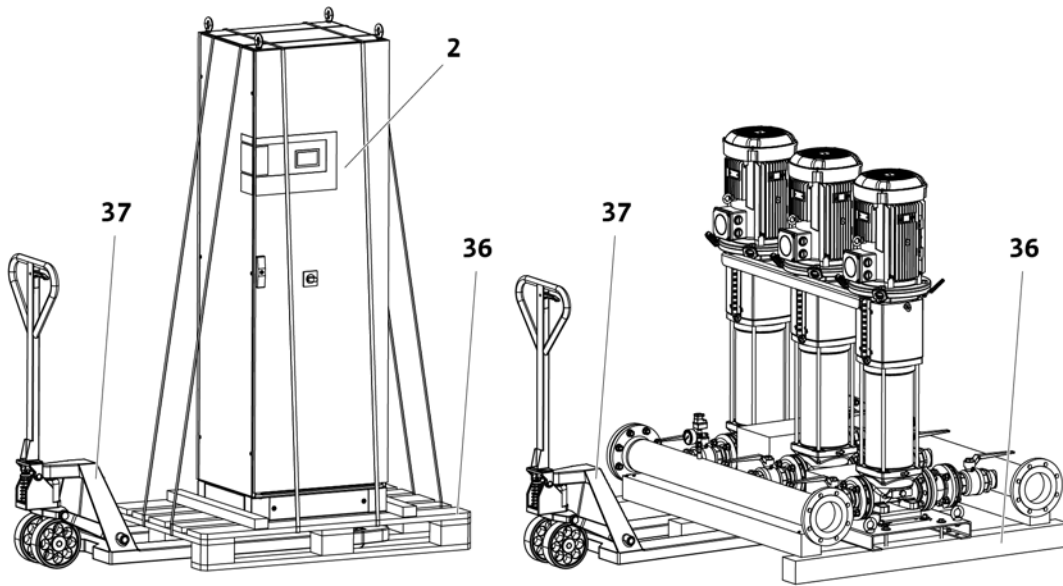


Fig. 11:

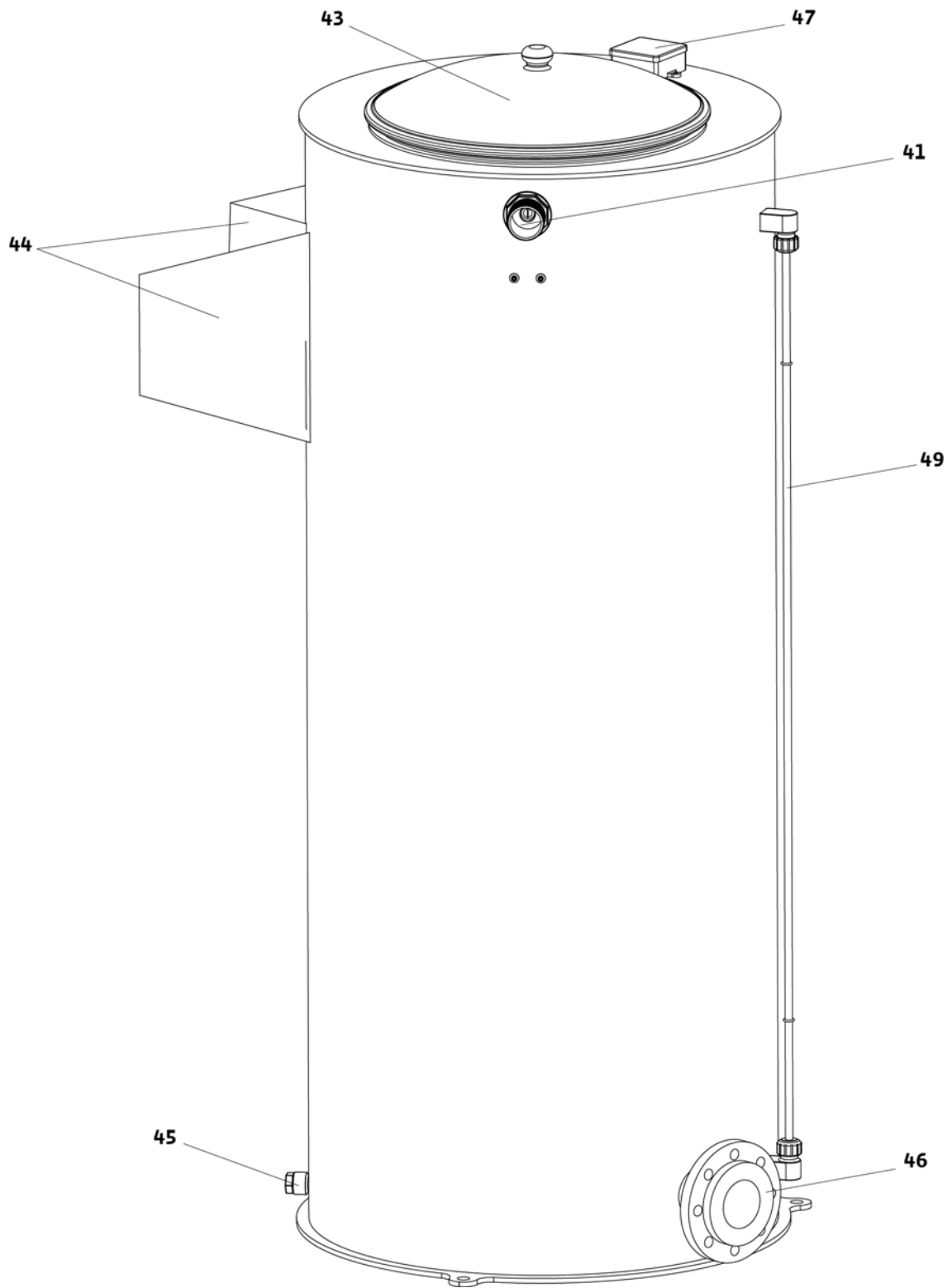
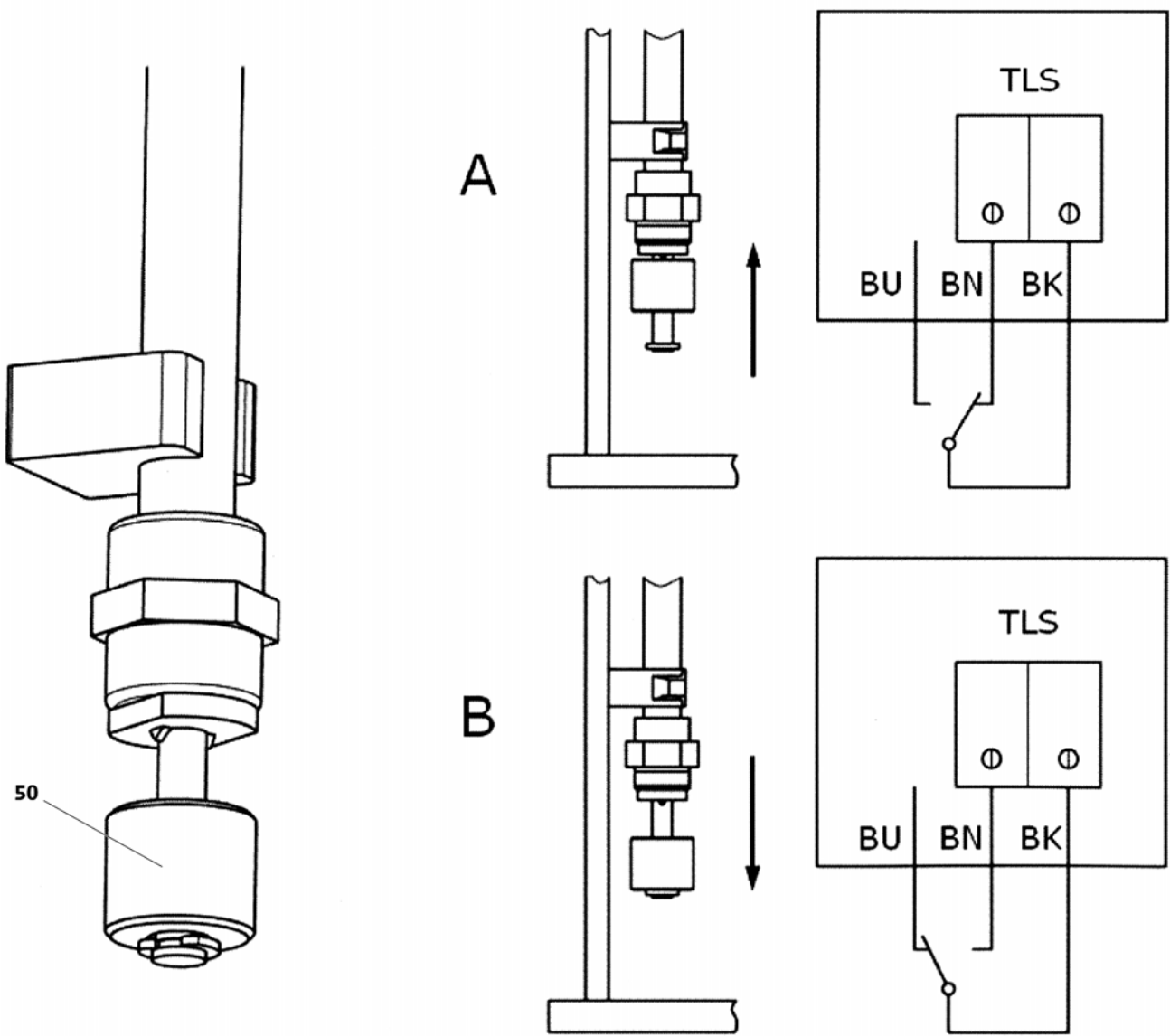


Fig. 12:



Легенди към фигурите

Fig. 1a	Пример система за повишаване на налягането, табло за управление над помпите „CO(R)-4 HELIX V.../CC“
Fig. 1b	Пример система за повишаване на налягането, табло за управление до помпите „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1c	Пример система за повишаване на налягането, табло за управление, отделен изправен шкаф (BM) „CO(R)-3 HELIX V.../CC“
Fig. 1d	Пример система за повишаване на налягането, табло за управление, отделен изправен шкаф (BM) „CO(R)-3MVI70.../CC“
Fig. 1e	Пример система за повишаване на налягането, табло за управление над помпите „COR-2HELIX VE...CCe“
Fig. 1f	Пример система за повишаване на налягането, табло за управление до помпите „COR-4HELIX VE...CCe“

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 страна на нагнетателя
8	Възвратен клапан
9	Разширителен мембранен съд, 8 литра
10	Проточна арматура
11	Манометър
12	Сензор за налягане
13	Конзола за закрепване на таблото за управление
14	Устройство за защита от работа на сухо (WMS), опционално

Fig. 2	Комплект датчик за налягане
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
11	Манометър
12a	Датчик за налягане
12b	Датчик за налягане (щепсел), електрическа връзка, разпределение на контактните щифтове
16	Изправване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил

Fig. 3	Обслужване на проточната арматура/ проверка на налягането на разширителния мембранен съд
9	Разширителен мембранен съд
10	Проточна арматура
A	Отваряне/затваряне
B	Изправване
C	Проверка на входното налягане

Fig. 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 бар PE
c	Азотно налягане в бар PN 2
d	Забележка: Измерване на азота без вода
e	Забележка: Внимание! Да се пълни само с азот

Fig. 5a	Комплект за защита от работа на сухо (WMS)
11	Манометър
14	Устройство за защита от работа на сухо (WMS) опционално
16	Изправване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил
22	Пресостат
23	Щепселен конектор

Fig. 5b	Комплект за защита от работа на сухо (WMS), разпределение на контактните щифтове и електрическо свързване
22	Пресостат (тип PS3..)
23	Щепселен конектор
23a	Щепселен конектор тип PS3-4xx (2-жилен) (свързване: НЗ контакт)
23b	Електрически конектор тип PS3-Nxx (3-жилен) (свързване: превключвател)
	Цветове на жилата
BN	КАФЯВО
BU	СИНЬО
BK	ЧЕРНО

Fig. 5c Комплект датчик за налягане на входящата страна (COR – CC-FC и CSe)	
11	Манометър
12a	Датчик за налягане
12b	Датчик за налягане (щепсел), електрическа връзка, разпределение на контактните щифтове
16	Изпразване/обезвъздушаване
17	Спирателен вентил

Fig. 6 Пример за пряко включване (хидравлична схема)	
Fig. 7 Пример за непряко включване (хидравлична схема)	
24	Потребителски изводи преди системата за повишаване на налягането
25	Разширителен мембранен съд на изхода на напорната страна
26	Потребителски изводи след системата за повишаване на налягането
27	Захранващ вход за промиване на системата (номинални размери = присъединителен отвор на помпата)
28	Отвор за отводняване при промиване на системата (номинални размери = 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 захранващия вход на приемния резервоар
33	Байпас за проверка/поддръжка (не е постоянно инсталиран)
34	Връзка към водоснабдителната мрежа на сградата

Fig. 8 Примерен монтаж: Виброубивател и компенсатор	
A	Виброубиватели (завинтване в предвидените резбови вложки 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)

Fig. 9 Примерен монтаж: Гъвкави тръбни връзки и фиксиране към пода	
A	Виброубиватели (завинтване в предвидените резбови вложки 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, изолация срещу структурен шум (осигурява се от монтажника)

Fig. 10a Транспортни указания, компактна инсталация	
Fig. 10b Транспортни указания, отделно табло за управление (разпределителен шкаф)	
2	Табло за управление
13	Болтове с халка за захващане с опорни средства
36	Транспортен палет/транспортна рамка (примери)
37	Транспортно приспособление – (пример – подемна количка)
38	Елементи за закрепване при транспорт (болтове)
39	Подемно устройство (пример – товаро-захващаща траверса)
40	Товароукрепителни елементи (пример)

Fig. 11 Приеман резервоар (окомплектовка – пример)	
41	Вход (с поплавъчен вентил (окомплектовка))
42	Проветряване/обезвъздушаване със 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	Изпразване
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

Fig. 12 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

1	Обща информация	6
2	Безопасност	6
2.1	Символи за опасност, използвани в инструкцията	6
2.2	Обучение на персонала	6
2.3	Рискове при неспазване на изискванията за безопасност	6
2.4	Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа	6
2.5	Изисквания за безопасност към оператора	7
2.6	Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката	7
2.7	Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части	7
2.8	Неразрешен режим на работа	7
3	Транспорт и междинно съхранение	7
4	Предназначение	8
5	Данни за изделието	8
5.1	Кодово означение на типовете	8
5.2	Технически характеристики (стандартно изпълнение)	10
5.3	Комплект на доставката	12
5.4	Окомплектовка	12
6	Описание на изделието и окомплектовката	12
6.1	Общо описание	12
6.2	Компоненти на системата за повишаване на налягането	12
6.3	Функции на системата за повишаване на налягането	13
6.4	Шумови характеристики	15
7	Инсталиране/монтаж	16
7.1	Място на монтажа	16
7.2	Монтаж	17
7.2.1	Фундамент/основа	17
7.2.2	Хидравлично свързване и тръбопроводи	17
7.2.3	Хигиена (Германска наредба за питейната вода TrinkwV 2001) (не важи за: CO(R)-MVI.../CC)	17
7.2.4	Защита от работа на сухо/недостиг на вода (окомплектовка)	17
7.2.5	Разширителен мембранен съд (окомплектовка)	18
7.2.6	Предпазен клапан (окомплектовка)	18
7.2.7	Безнапорен приемен резервоар (окомплектовка)	19
7.2.8	Компенсатори (окомплектовка)	19
7.2.9	Гъвкави тръбни връзки (окомплектовка)	19
7.2.10	Редуцирвентил (окомплектовка)	20
7.3	Електрическо свързване	20
8	Пускане в експлоатация/извеждане от експлоатация	21
8.1	Общи подготвителни и контролни мерки	21
8.2	Защита от работа на сухо (WMS)	21
8.3	Пускане на системата в експлоатация	22
8.4	Извеждане на системата от експлоатация	22
9	Поддръжка	22
10	Повреди, причини и отстраняване	23
11	Резервни части	27

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 изпълнението 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 монтаж и експлоатация.

При несъгласувани с нас технически промени на упоменатите там конструкции или неспазване на дадените в инструкцията за монтаж и експлоатация указания относно безопасността на продукта/персонала, тази декларация губи валидността си.

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 квалифициран персонал и от оператора.

Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в основната точка „Безопасност“, но и на специалните изисквания и указания, маркирани със символи за опасност.

2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията



Символи:

Общ символ за опасност



Опасно от електрическо напрежение



ПОЛЕЗНА ЗАБЕЛЕЖКА

Сигнални думи:

ОПАСНОСТ!

Изключително опасна ситуация.

Неспазването на изискването би довело до смърт или много тежки наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Потребителят може да получи (тежки) наранявания. „Предупреждение“ означава, че при неспазване на забележката 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 указаниято.

ЗАБЕЛЕЖКА:

Важна забележка за работа с продукта.

Насочва вниманието към възможни проблеми. Указанията, поставени директно върху продукта, като например;

- символ за посока на протичане/завъртане,
- обозначения за изводите,
- фирмена табелка,
- предупредителни стикери, трябва непременно да бъдат спазвани, както и да се поддържат в напълно четливо 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 оператора. 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 оператора от производителя на продукта.

2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност

Неспазването на изискванията за безопасност може да изложи на риск хората, околната среда и продукта/системата. Неспазването на изискванията за безопасност води до загубата на всякакво право на претенции за обезщетение.

В частност неспазването може да доведе до:

- застрашаване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
- заплаха за околната среда поради течове на опасни вещества,
- материални щети,
- отказ на важни функции на продукта/системата,
- отказ на предписани методи на поддръжка и ремонт.

2.4 Осъзнаване на нуждата от безопасност при работа

Трябва да се спазват изискванията за безопасност, изброени в тази инструкция за монтаж и експлоатация, съществуващите национални разпоредби по охрана на труда, както и евенчуални вътрешни правила за труд, експлоатация и техническа безопасност на оператора.

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, освен ако тези лица бъдат надзиравани от отговорник по безопасността 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 монтажника.
- Защитата срещу директен допир на движещите се компоненти (например куплунг) не трябва да се отстранява при продукт в експлоатация.
- Течове (напр. уплътнението на вала) на опасни флуиди (напр. 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.
- Лесно запалими материали принципно не трябва да се съхраняват в близост до продукта.
- Да се изключат опасностите от електрическа енергия. Да се спазват местните или общите предписания [напр. IEC, VDE и др.], както и инструкциите на местните енергоснабдителни дружества.

2.6 Указания за безопасност при работи по монтажа и поддръжката

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

Работите по продукта/системата да се извършват само в състояние на покой. 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 експлоатация отново.

2.7 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

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

Изменения на 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 е обезпечена само при нормална експлоатация (вж. раздел 4 на инструкцията за монтаж и експлоатация). Да не се нарушават посочените в каталога/таблицата с параметри гранични стойности на работните параметри.

3 Транспорт и междинно съхранение

Системата за повишаване на налягането е защитена с фолио срещу влага и прах. Трябва да се спазват поставените върху опаковката указания за транспорт и съхранение.

Начини на доставка:

- върху един или няколко палети,
- в транспортни дървени рамки (вж. например Fig. 10a, 10b),
- върху транспортни греди,
- в транспортен сандък.



ОПАСНОСТ! Опасност от физически наранявания!

Транспортирането да се извършва с допустими товарозахващащи приспособления (Fig. 10a и 10b). При това трябва да се отдели внимание на стабилността, тъй като поради конструкцията на помпите има изместване на центъра на тежестта към горната зона (диферент на носа!). Закрепете транспортните колани или въжета към наличните транспортни халки (вж. Fig. 10a и 10b – поз. 13) или около основната рама. Тръбопроводите не са подходящи за закрепване на товара и не трябва да се използват за окачване за транспортиране.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди!

Натоварване на тръбопроводите по време на транспорта може да стане причина за възникването на неуплътнености!



Транспортните размери, теглата и необходимите отвори за вкарване на машината за монтаж, както и свободни транспортни площи на системата да се вземат от приложения план за монтаж или другата документация.



ВНИМАНИЕ! Опасност от нарушаване на функциите или повреда!

Системата да се защити с подходящи мерки от влага, замръзване и въздействие на 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:

- контролирайте системата за повишаване на налягането и частите на окомплектовката за възможни повреди.
- 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 Инсталация/монтаж).

4 Предназначение

Системите за повишаване на налягането Wilo от серията Comfort са предназначени за използване във водоснабдителни системи с цел повишаване и поддържане на налягането. Те се използват като:

- Системи за снабдяване с питейна вода (не важи за: CO(R)-MVI.../CC), предимно във високи жилищни сгради, болници, административни и индустриални сгради, които по строеж, функция и изисквания отговарят на следните норми и директиви:
 - DIN 1988 (за Германия)
 - DIN 2000 (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
- Съоръжения за напояване и дъждуване
Трябва да се обръща внимание транспортираният 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 приемни 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. Системата за повишаване на налягането за серия CO(R)-MVI.../CC не е предвидена за приложения с питейна вода.

5 Данни за изделието

5.1 Кодово означение на типовете

Пример: COR-2 MVI S 8 04/CC-EB	
CO	система за повишаване на налягането COmpact
R	Регулиране най-малко на една помпа с честотен преобразувател
2	Брой на помпите
MVI	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
S	Двигател с мокър ротор
8	Номинален дебит Q [m ³ /h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
04	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller
EB	Допълнително обозначение, тук напр. European Booster

Пример: CO-3 MVI 70 02/CC	
CO	система за повишаване на налягането COmpact
3	Брой на помпите
MVI	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
70	Номинален дебит Q [m ³ /h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
02	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller

Пример: CO-2 Helix V 4 03/CC-01	
CO	система за повишаване на налягането COmpact
2	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
V	Типова конструкция на помпата, вертикално стандартно изпълнение
4	Номинален дебит Q [m ³ /h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
03	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller
01	Допълнително обозначение, тук напр. -01: Вариант на материала; затръбяване 1.4571

Пример: COR-4 Helix V 10 05/CC-01	
CO	система за повишаване на налягането COmpact
R	Регулиране най-малко на една помпа с честотен преобразувател
4	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
V	Типова конструкция на помпата, вертикално стандартно изпълнение
10	Номинален дебит Q [m ³ /h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
05	Брой степени на помпите
CC	Табло за управление, тук Comfort Controller
01	Допълнително обозначение, тук напр. -01: Вариант на материала; затръбяване 1.4571

Пример: COR-5 Helix VE 16 02/CCe-01	
CO	система за повишаване на налягането COmpact
R	Регулиране най-малко на една помпа с честотен преобразувател
5	Брой на помпите
Helix	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
VE	Типова конструкция на помпата, вертикална помпа с електронно регулиране на оборо- тите
10	Номинален дебит Q [m ³ /h] (2-полюсна – изпълнение 50 Hz)
02	Брой степени на помпите
CCe	Табло за управление, тук Comfort Controller за електронни помпи
01	Допълнително обозначение, тук напр. -01: Вариант на материала; затръбяване 1.4571

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, MVI 900 – 3600 1/min (променливи обороти) Helix VE
Мрежово напрежение	3~ 400 V \pm 10% V (L1, L2, L3, PE)
Номинален ток	Виж фирмената табелка
Честота	50 Hz
Електрическо свързване	(вж. инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на свързване на таблото за управление)
Клас на изолация	F
Степен на защита	IP54
Консумирана мощност P1	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Консумирана мощност P2	Виж фирмената табелка на помпата/мотора
Номинални размери	
Свързване	R 1½/R 1½:
Смукателен/напорен тръбопровод	(..2 Helix V/VE 4..) (..3 Helix V 4..)
	R 2/R 2:
	(..2 Helix V/VE 6..) (..3 Helix VE 4..) (..4 Helix V 4..) (..2 MVIS 2..) (..2 MVIS 4..) (..3 MVIS 2..) (..3 MVIS 4..) (..4 MVIS 2..) (..5 MVIS 2..) (..6 MVIS 2..)
	R 2½/R 2½:
	(..2 Helix V/VE 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE 6..) (..3 Helix V/VE 10..) (..4 Helix VE 4..) (..4 Helix V/VE 6..) (..5 Helix V/VE 4..) (..6 Helix V/VE 4..) (..2 MVIS 8..) (..3 MVIS 8..) (..4 MVIS 4..) (..4 MVIS 8..) (..5 MVIS 4..) (..6 MVIS 4..)

5.2 Технически характеристики (стандартно изпълнение)

	R 3/R 3: (..2 Helix VE 16..) (..2 Helix V/VE 22..) (..3 Helix VE 10..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 6..) (..6 Helix V/VE 6..) (..5 MVIS 8..) (..6 MVIS 8..)
	DN 100/DN 100: (..2 Helix V/VE 36..) (..3 Helix VE 16..) (..3 Helix V/VE 22..) (..4 Helix V/VE 16..) (..5 Helix V/VE 10..) (..5 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V/VE 10..)
	DN 125/DN 125: (..2 Helix V/VE 52..) (..3 Helix V/VE 36..) (..4 Helix V/VE 22..) (..5 Helix V 22..) (..6 Helix V/VE 16..) (..6 Helix V 22..)
	DN 150/DN 150: (..3 Helix V/VE 52..) (..4 Helix V/VE 36..) (..5 Helix V 36..) (..6 Helix V 36..)
	DN 200/DN 200: (..4 Helix V/VE 52..) (..5 Helix V 52..) (..6 Helix V 52..) (..2 MVI 70..) (..2 MVI 95..) (..3 MVI 70..) (..3 MVI 95..) (..4 MVI 70..)
	DN 250/DN 250: (..4 MVI 95..) (..5 MVI 70..) (..5 MVI 95..) (..6 MVI 70..) (..6 MVI 95..)
	(Запазено право за изменения/Сравни също и приложения монтажен план)
Допустима температура на околната среда	5 °C до 40 °C
Допустими транспортирани флуиди	Чиста вода без утайки
Допустима температура на флуида	3 °C до 50 °C
Макс. допустимо работно налягане	От страна на нагнетателя 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,
- протокол от фабрично изпитване,
- евентуално монтажен план,
- евентуално електрическа схема на свързване,
- евентуално инструкция за монтаж и експлоатация на честотния преобразувател,
- евентуално приложението със заводска 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. Окомплектовка от програмата на Wilo са напр.:

- отворен приемен резервоар (пример на Fig. 11),
- по-голям разширителен мембранен съд (от страната на входното или на крайното налягане),
- предпазен клапан,
- защита от работа на сухо, респ. при недостиг на вода.

При експлоатация с входно налягане на система с честотно регулиране (COR– CC–FC и CSe) стандартно е инсталиран на хранващата страна датчик за налягане, който служи като защита от работа на сухо! (Fig. 5c)

При експлоатация с входно налягане на система без честотно регулиране (CO – CC):

- комплект устройство за защита от работа на сухо (WMS) (най-малко 1,0 bar) като отделна окомплектовка (Fig. 5a и 5b) (в зависимост от заданието при поръчка се доставя монтирано със системата за повишаване на налягането),
- поплавъчен превключвател,
- електроди за отчитане на недостига на вода с контролно реле за ниво,
- електроди за режим на работа с резервоар (специална окомплектовка при запитване),
- гъвкави тръбни връзки (Fig. 9, B),
- компенсатори (Fig. 8, B),
- фланци и капачки с резба (Fig. 8 и 9, D),
- звукопоглъщаща обшивка (специална окомплектовка при запитване).

6 Описание на изделието и окомплектовката

6.1 Общо описание

Системата за повишаване на налягането Wilo от типа Comfort се доставя като компактна

инсталация заводски сглобена с вграден регулатор и готова за свързване. Тя се състои от 2 до 6 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 изпълни само свързването на входния и напорния тръбопровод, както и свързването към електрическата мрежа.

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 (Fig. 7 – разделяне на отоплителните кръгове посредством безнапорен приемен резервоар), така и директно (Fig. 6 – свързване без разделяне на отоплителните кръгове).

Подробни указания за използвания вид помпа ще намерите в приложената инструкция за монтаж и експлоатация на помпата.

При приложение за водоснабдяване с питейна вода (не важи за: CO(R)–MVI.../CC) и/или за хранване на системи за противопожарна защита трябва да се спазват съответните валидни законови разпоредби и норми.

Съгласно съответните действащи разпоредби (в Германия съгласно DIN 1988 (DVGW)) системата трябва да се експлоатира и поддържа така, че да се гарантира постоянна експлоатационна безопасност на водоснабдяването и да не се допускат негативни влияния нито върху общественото водоснабдяване, нито върху 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 4), които евентуално са допълнени от

разпоредби на водоснабдителните дружества 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 редуцирентил).

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/детайли (виж също и приложения монтажнен план).

Механични и хидравлични компоненти на системата (Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f):

Компактната инсталация е монтирана върху основна рама с виброубиватели (3). Тя се състои от група от 2 до 6 центробежни помпи за високо налягане (1), които са свързани в една

система с **входен (4)** и **напорен събирателен тръбопровод (5)**. На всяка помпа е монтирана на входната страна **(6)** и от страна на нагнетателя **(7)** **затваряща арматура** както и един **възвратен клапан (8)** на напорната страна. На **напорния събирателен тръбопровод (5)** е монтиран затварящ модул с **датчик за налягане (12)** и **манометър (11)**, както и **8-литров разширителен мембранен съд (9)** със затваряща **проточна арматура (10)** (за протичане съгласно DIN 4807-част 5) (вж. и Fig. 2 и 3).

При системи с честотно регулиране (COR – CC-FC и CSe) и на входящия събирателен тръбопровод е монтиран затварящ модул съобразно серията с допълнителен **датчик за налягане (12)** и **манометър (11)** (вж. Fig. 5c). При системи без честотно регулиране (CO – CC) на входния събирателен тръбопровод опционално може да е или допълнително да бъде монтиран модул за **защита от работа на сухо (WMS) (14)** (виж Fig. 5a и 5b).

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 (VM) и електрическите компоненти са предварително свързани със съответния захранващ кабел. При отделен изправен шкаф (VM) (напр. Fig. 1c, 1d (2) 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.

Центробежни помпи за високо налягане (1): В зависимост от предназначението и необходимите работни характеристики, в системата за повишаване на налягането се монтират различни типове многостъпални центробежни помпи за високо налягане. Броят им може да варира от 2 до 6 помпи. Използват се помпи с вграден честотен преобразувател (Helix VE) или без вграден честотен преобразувател (Helix V). Информация за помпите се съдържа в приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

Табло за управление (2):

За управление и регулиране на системата за повишаване на налягането Wilo-Comfort служи таблото за управление от серията CC, CC-FC или CSe. Размерът и компонентите на таблото за управление могат да варират в зависимост от типовата конструкция и работните характеристики на помпите. Повече информация за таблото за управление, вградено в системата за повишаване на налягането, ще откриете в приложената инструкция за монтаж и експлоатация и в прилежащата електрическа схема на свързване.

Комплект разширителен мембранен съд (Fig. 2 и 3):

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

Комплект датчик за налягане (Fig. 2) от страна на нагнетателя:

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

Комплект датчик за налягане (Fig. 5c) на входната страна (само при системи COR – CC-FC и CSe):

- Манометър (11)
- Датчик за налягане (12a)
- 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 Wilo-Comfort 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 само-засмукващи помпи или изобщо при режим на засмукване от по-ниско разположени резервоари към всяка помпа трябва да се инсталира отделен устойчив на напор и на вакуум 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 към 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 настроените 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 транспортира 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 помпа за основно натоварване. Всички други помпи, които са необходими за достигане на работната точка на системата, се наричат върхова(и) помпа(и). При оразмеряване на системата (не важи за: CO(R)-MVI.../CC) за водоснабдяване с БГВ съгласно DIN 1988 една помпа трябва да се предвиди като резервна, т.е. при максимално потребление все още да има една помпа извън експлоатация или в готовност.

С цел равномерно използване на всички помпи системата за регулиране непрестанно извършва размяна на помпите, т.е. регулярно се променят последователността на включване и разпределянето на функциите „основно натоварена“/„върхово натоварване“/„резервна помпа“.

Монтираният разширителен мембранен съд (общо прикл. 8 литра) в определена степен играе ролята на буфер за датчика за налягане от страна на нагнетателя 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 час на помпите и се стабилизира работното състояние на системата за повишаване на налягането.

ВНИМАНИЕ! Опасност от повреди!

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

При системите с честотно регулиране (COR – CC-FC или CSe) входното налягане се контролира от инсталирания на входната страна датчик за налягане и се предава като токов сигнал към таблото за управление. При много ниско входно налягане в системата се подава сигнал за повреда и помпите се спират. (Подробна информация вижте в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление).

За системи без честотно регулиране (CO – CC) като допълнителна окомплектовка за директно свързване към обществената водоснабдителна мрежа се предлагат различни комплекти за защита от работа на сухо (WMS) (14) (Fig. 5a и 5b) с вграден пресостат (22). Този пресостат 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 (разделяне на отоплителните кръгове 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 Fig. 11), то в комплекта на доставката вече е включен поплавъчен превключвател (виж Fig. 12).

При приемни резервоари на монтажника в каталога на Wilo се предлагат различни сигнални датчици за допълнително монтиране (напр. поплавъчен превключвател WA65 или електроди за недостиг на вода с контролно реле за ниво).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето!

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



6.4 Шумови характеристики

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

гането.

В следващата таблица са взети предвид помпи от стандартните серии MVI/Helix V с максимална мощност на мотора до 7,5 kW без честотен преобразувател:

Ниво на шума макс. (*) Lpa в [dB(A)]	Номинална мощност на електродвигателя (kW)									
	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
1 помпа	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
2 помпи	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
3 помпи	61	62	63	64	65	68	72	73	75	75
4 помпи	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76
5 помпи	64	65	66	67	68	71	75	76	78	78
6 помпи	65	66	67	68	69	72	76	77	79	79

(*) Стойности за 50 Hz (постоянни обороти) с допустимо отклонение от +3 dB(A)
Lpa = Ниво на емисиите на работното място в dB(A)

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

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

Ниво на шума макс. (**) Lpa в [dB(A)]	Номинална мощност на електродвигателя (kW)				
	1,1	2,2	4	5,5	7,5
1 помпа	70	70	71	72	72
2 помпи	73	73	74	75	75
3 помпи	75	75	76	77	77
4 помпи	76	76	77	78	78
5 помпи	71	75	80 LWA=92 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)	82 LWA=93 dB(A)
6 помпи			81 LWA=92 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)	83 LWA=94 dB(A)

(**) Стойности за 60 Hz (променливи обороти) с допустимо отклонение от +3 dB(A)
Lpa = 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.

За дадените тук мощности на моторите и/или при други серии помпи стойността на шума за единичните помпи може да се види в инструк-

цията за монтаж и експлоатация на помпите или в данните за помпите в каталога. На базата на стойността за шума за единична помпа от доставения тип може приблизително да се пресметне общото ниво на шума на цялата система по следния начин.

Изчисление	dB(A)
Единична помпа		
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)
5 помпи общо	+7	dB(A) (допустимо отклонение +2)
6 помпи общо	+7,5	dB(A) (допустимо отклонение +3)
Общо ниво на шум =	dB(A)
Пример (система за повишаване на налягането с 4 помпи)		
Единична помпа	74	dB(A)
6 помпи общо	+7,5	dB(A) (допустимо отклонение +3)
Общо ниво на шум =	81,5...84,5	dB(A)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Опасност за здравето!
При ниво на шума над 80 dB(A) обслужващият персонал, както и хората, които се намират наблизо по време на експлоатация на системата, задължително трябва да използват подходящи антифони!

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 достатъчно изчислително отводняване на пода (връзка към канализацията или под.).
- В помещението не бива да има или да проникват вредни газове.

- Трябва да се предвиди достатъчно място за техническо обслужване! Основните размери могат да се вземат от приложената монтажна схема. До системата трябва да има свободен достъп поне от две страни.
- Монтажната повърхност трябва да бъде хоризонтална и равна. Възможно е компенсиране на малки разлики във височините с цел по-голяма устойчивост с помощта на виброубиватели 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 предаването на структурен шум, както и за да се осигури свързване без напрежение с предхождащите и следващите тръбопроводи, трябва да се използват компенсатори (Fig. 8, B) с ограничители на дължината или гъвкави тръбни връзки (Fig. 9, B)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основа

Конструкцията на системата за повишаване на налягането позволява инсталирането ѝ върху равен бетонен под. Благодарение на опирането на основната рама върху регулируеми по височина виброубиватели се създава шумоизолация спрямо сградната конструкция.

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 монтирани и са законтрени посредством гайките с резба (виж също Fig. 8, A).

Съблюдавайте:

При допълнително закрепване към пода от страна на монтажника (подобен пример на Fig. 9, E) трябва да се има предвид, че трябва да се вземат подходящи мерки за предотвратяване на предаването на структурен шум.

7.2.2 Хидравлично свързване и тръбопроводи

При свързване към обществената мрежа за питейна вода (не важи за: CO(R)-MVI.../CC) трябва да се спазват изискванията на местните компетентни водоснабдителни предприятия. Свързването на системата може да се извърши едва след приключването на всички заваръчни и спойтелни работи и след задължителното промиване и ако е нужно, след дезинфекция на тръбопроводната система и на доставената система за повишаване на налягането (виж точка 7.2.3).

Монтажникът да осигури тръбопроводите да се монтират без напрежение! За тази цел се препоръчват компенсатори с ограничители на дължината или гъвкави тръбни връзки, за да се избегне презатягане 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 структурен шум към корпуса сградата (за пример виж Fig. 9; 10, C).

Свързването се прави според местните дадени, 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 голяма затваряща арматура), 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).

7.2.3 Хигиена (Германска наредба за питейната вода TrinkwV 2001) (не важи за: CO(R)-MVI.../CC)

Предоставената система за повишаване на налягането съответства на действащите правила на техниката, по-специално на DIN 1988, и безупречното ѝ функциониране е било проверено в завода. Имайте предвид, че при положение в зона за питейна вода цялата система за водоснабдяване с БВГ трябва да бъде предадена на оператора 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 това включва и микробиологични изисквания, ако е необходимо промиване и при определени обстоятелства също и дезинфекция. Граничните стойности, които трябва да бъдат спазвани, са посочени в TwVO § 5.

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 престой на системата непременно сменете водата!

Препоръка за лесно промиване на системата:

- Монтиране на тройник в края на задната страна на системата за повишаване на налягането преди следващия спирателен кран. При наличие на разширителен мембранен съд от страна на нагнетателя – непосредствено след него.

Оборудването със спирателен кран отклонение на тройника служи за изпразване в канализационната система по време на промиване и трябва да е оразмерено за максималния дебит на единичната помпа (виж Fig. 6 и 7, поз. 28). Ако няма възможност за свободно оттичане, то, например при свързването на маркуч, трябва да се спазват изискванията за изпълнение съгласно 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:

При системите с честотно регулиране (COR – CC-FC или CSe) на входната страна е инсталиран комплект с датчик за налягане, който контролира входното налягане и предава информацията като токов сигнал към таблото за управление. Не е необходима допълнителна окомплектовка!

При системи без честотно регулиране (CO – CC) завийте комплекта за защита от работа на сухо (WMS) в предвидения за целта



присъединителен щуцер в смукателния събирателен тръбопровод и уплътнете при последващ монтаж. Изпълнете електрическото свързване в таблото за управление съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на свързване на таблото за управление (Fig. 5a и 5b).

- При непряко свързване, т.е. при експлоатация с налични резервоари на монтажника: Монтирайте поплавъчния превключвател в резервоара така, че при понижение на нивото на водата до около 100 mm над отвора за засмукване на вода да подава сигнал "недостиг на вода". (Ако използвате приеман резервоар от програмата на Wilo в него вече има инсталиран поплавъчен превключвател (Fig. 11 и 12).
- Алтернатива: Инсталирайте 3 потопяеми електрода в приемния резервоар. Разположението да бъде следното:
 - Първият електрод трябва да се постави като маса малко над дъното на резервоара (трябва винаги да е потопен).
 - За долното ниво на изключване (недостиг на вода) да се постави втори електрод на около 100 mm над отвора за засмукване на вода.
 - За горното ниво на изключване (недостигът на вода е отстранен) да се постави третият електрод най-малко 150 mm над долния електрод.

Електрическото свързване в таблото за управление да се изпълни в съответствие с инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на свързване на регулатора.

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 (тоест като допълнителен пакет). Преди пускането в експлоатация разширителният мембранен съд трябва да се монтира на проточната арматура (виж Fig. 2 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 Fig. 3, B) респ. щампованите указателни стрелки за посоката на протичане са успоредни на събирателния тръбопровод.

Ако трябва да се инсталира допълнителен по-голям разширителен мембранен съд, трябва да се спазва прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация. При системи за питейна вода трябва да се използва проточен разширителен мембранен съд съгласно DIN 4807. За разширителния мембранен съд също трябва да се осигури достатъчно място за техническо обслужване 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 техническото обслужване трябва да се предвиди затваряща арматура във всеки тръбопровод пред и зад резервоара.

За да се избегне престой на системата за извършване на работите по техническото обслужване, пред и след разширителния мембранен съд могат да се предвидят изводи за байпас. Такъв байпас (за примери виж схемата на Fig. 6 и 7, 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 обърне внимание на осигуряването на достатъчно количество при протичане през разширителния мембранен съд. Максималният дебит на системата за повишаване на налягането не трябва да превишава максимално допустимия дебит на извода на разширителния мембранен съд (виж таблица 1, респ. данните от фирмената табелка и инструкцията за монтаж и експлоатация на резервоара).

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

Таблица 1

7.2.6 Предпазен клапан (окомплектовка)

Когато сумата от максималното възможно входно налягане и максималното работно налягане на системата за повишаване на налягането може да превиши допустимото максимално експлоатационно налягане на някой от инсталираните компоненти на системата, на изхода на напорната страна трябва да се

инсталира сертифициран предпазен клапан. Предпазният клапан трябва да бъде оразмерен така, че при налягане 1,1 пъти от допустимото експлоатационно 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

тики 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 приеман 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 приеман 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 върху здрава основа.

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 разрушаване. 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 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 Wilo 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) с регулатора на системата

(информация по този въпрос ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление).

ЗАБЕЛЕЖКА!

Преди пълнене 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 натоварването на капака на резервоара може да стане причина за злополуки!



7.2.8 Компенсатори (окомплектовка)

Свържете тръбопроводите с помощта на компенсатори (Fig. 8, B), за да осигурите монтиране на системата за повишаване на налягането без напрежение. За улавянето на възникващите реактивни сили компенсаторите трябва да са снабдени с изолиращ структурния шум ограничител на дължината. Компенсаторите трябва да бъдат монтирани в тръбопроводите без напрежнатост. 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 завършени 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 включват в изолацията на тръбите.

ЗАБЕЛЕЖКА!

Компенсаторите се износват. Необходими са редовните проверки за образуване на пукнатини или на мехурчета, открита 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 напрежение и да се компенсира леко разместване на тръбите (Fig. 9, B). 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 на тръбопровода. В зависимост от съответния типоразмер трябва да се спазват определени максимално допустими деформации (виж



таблица 2 и Fig. 9). Гъвките тръбни връзки не са пригодени да поемат осови 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 структурния шум в пода. Гъвките тръбни връзки в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контролна проверка и затова не трябва да се вкарват в тръбната изолация.

Номинални размери, Свързване	Резба Холендър	Конусовиден 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!**

Гъвките 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)

Приложението на редуцирвентил се налага при колебания в налягането на смукателния 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 точката на нулево количество – 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 след 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! Риск от фатално нараняване!**

Електрическото свързване трябва да се извърши от електротехник, оторизиран от местното електроснабдително дружество, в съответствие с валидните местни наредби (в Германия: VDE правила).

Системите за повишаване на налягането от серията Wilo-Comfort са оборудвани с табла за управление от серията CC, CC-FC или CSe. 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 параметри),
- 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 защитна мярка 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 на свързване).

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!

Като защитна мярка срещу опасно напрежение при допир:

- При система за повишаване на налягането без честотен преобразувател (CC) трябва да се инсталира дефектнотокова защита (прекъсвач FI) с ток на изключване 30 mA.
- При система за повишаване на налягането с честотен преобразувател (CC-FC или CSe) трябва да се инсталира чувствителна на променлив и постоянен ток дефектнотокова защита с ток на изключване 300 mA.
- Степента на защита на системата и на отделните компоненти трябва да се вземе от фирмените табелки и/или информационните листи.
- Други мерки/настройки и т.н. са посочени в инструкцията за монтаж и експлоатация, както и в електрическата схема на свързване на таблото за управление.

8 Пускане в експлоатация/извеждане от експлоатация

Препоръка: Въвеждането на системата в експлоатация да се извърши от Сервизната служба на Wilo. За целта се свържете с търговеца, с най-близкото представителство на Wilo или директно с централната сервизна служба на Wilo.

8.1 Общи подготвителни и контролни мерки

- Преди първото включване проверете дали прокарането на кабелите от страна на монтажника е изпълнено правилно, като това важи особено за заземяването,
- проверете дали тръбните съединения са изпълнени без напрежение,
- напълнете системата и проверете визуално дали няма неуплътнени места,
- отворете затварящите арматури на помпите, в смукателния и в напорния тръбопровод,
- отворете вентилите за обезвъздушаване 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 електродвигателя.

- При режим на засмукване (т.е. отрицателна разлика в нивата между приемния резервоар и помпите) напълнете помпата и смукателния тръбопровод през вентила за обезвъздушаване (евентуално използвайки фуния).
- Ако има монтиран разширителен мембранен съд (опция или допълнителна окомплектовка), то трябва да се провери дали входното налягане е настроено правилно (виж Fig. 3 и 4).
- За тази цел:
 - Декомпресируйте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (Fig. 3, A) и оставете остатъчната вода да изтече през отвора за изпразване (Fig. 3, B).
 - С помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на въздушния вентил (горе, свалете предпазната капачка) на разширителния мембранен съд (Fig. 3, C). Евентуално коригирайте налягането, ако е твърде ниско (PN 2 = налягане на включване на помпата P_{min} минус 0,2 – 0,5 bar или стойността от таблицата на резервоара) (виж също Fig. 3) чрез допълване с азот (сервизната служба на Wilo).
- При твърде високо налягане изпуснете азот през вентила до достигане на необходимата стойност.
- Поставете отново предпазната капачка.
- Затворете изпразващия клапан на проточната арматура и я отворете.
- При наляганя в системата > PN 16 трябва да се спазват указанията за пълнене на производителя на разширителния мембранен съд



съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация.

ОПАСНОСТ! Риск от фатално нараняване!

Твърде високото входно 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 налягането в тази документация (Fig. 4) са посочени в барове (bar)!

При използване на различни скали за измерване на налягането, непременно трябва да се спазват 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 подходяща 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 на помпата. При погрешна посока на въртене разменете 2 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 електродвигателите.
- Помпите могат да работят само за много кратко време срещу затворен спирателен кран от страна на нагнетателя.
- Проверка на настройките на изискваните работни параметри на таблото за управление съгласно приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

8.2 Защита от работа на сухо (WMS)

При експлоатация с входно налягане

- Система без честотно регулиране (CO – CC) Пресостатът на опционалния комплект за защита от работа на сухо (WMS) (Fig. 5a и 5b) за контрол на входното налягане е настроено фабрично на стойностите 1 bar (изключване при налягане под тази стойност) и прил. 1,3 bar (повторно включване при превишаване

на тази стойност). Промяна на тези настройки не е възможна.

- Система с честотно регулиране (CO – CC–FC или CSe)
Инсталираният на входната страна датчик за налягане може да се активира в таблото за управление и като сигнален датчик за защитата от работа на сухо (Fig. 5c) за контролиране на входното налягане. Стойностите на налягането за изключване и повторно включване могат да се настройват на таблото за управление в определен диапазон. Изключването е настроено фабрично за стойности под 1,0 bar и повторно включване за стойности над 1,3 bar. Подробна информация за активиране и настройка вижте в приложената инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.
При използване на друг пресостат като сигнален датчик за защита от работа на сухо, съблюдавайте съответното описание на възможностите за неговата настройка.
Необходимите за целта настройки в таблото за управление вижте в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление

При експлоатация с приемен резервоар (входен режим на работа)

При приемен резервоар на Wilo контролирането на недостига на вода се извършва съобразно нивото на водата с поплавъчен превключвател. Преди пускане в експлоатация той трябва да се свърже електрически в таблото за управление.
За свързване и за необходимите настройки съблюдавайте приложената документация и инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.

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 за регулирането. Датчикът за налягане измерва наличното налягане и подава съответния токов сигнал към таблото за управление. Ако налягането е по-ниско от настроеното налягане на включване, в зависимост от настроените параметри и режима на регулиране, таблото за управление най-напред включва помпата за основно натоварване и евентуално върхова(и) помпа(и), докато тръбопроводите на потребителя се напълнят с вода и се достигне настроеното налягане.



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

8.4 Извеждане на системата от експлоатация

Ако с цел поддръжка, ремонт или други мерки

системата за повишаване на налягането трябва да бъде спряна от експлоатация, трябва да се процедира по следния начин:

- изключете електрозахранването и подсигурете против неоторизирано повторно включване,
- затворете затварящата арматура 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 безопасност при възможно най-ниски експлоатационни 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 техническо обслужване 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 от уплътнението е възможно минимално изтичане на тази вода. 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 входното налягане и за херметичност (виж Fig. 3 и 4).



Внимание! Опасност от материални щети!

При неправилно настроено входно 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 входното налягане:

- декомпресируйте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (A, Fig. 3) и оставете остатъчната вода да изтече през отвора за изпразване (B, Fig. 3),
- с помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на вентила на разширителния мембранен съд (горе, свалете предпазната капачка) (C, Fig. 3),
- ако е необходимо коригирайте налягането, като допълните азот (PN 2 = налягане на включване на помпата Pmin минус 0,2 – 0,5 bar респ. стойността съгласно таблицата на резервоара (Fig. 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 степената

на замърсяване е лесно забележима.
При по-дълъг период в състояние 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 опорите на помпите.



пите или на регулаторите, трябва да се извършва единствено от сервизната служба на Wilo или от специализирана фирма.

ЗАБЕЛЕЖКА!

При всички работи по техническото обслужване и поддръжката е задължително да се спазват общите изисквания за безопасност! Моля, спазвайте и инструкциите за монтаж и експлоатация на помпите и на таблото за управление!

10 Повреди, причини и отстраняване

Отстраняването на повреди, особено на пом-

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата (помпите) не започва(т) работа	Няма мрежово напрежение	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 смукателния арматура/захранващата комуникация на приемния резервоар
	Защитата от работа на сухо се е задействала	Контролирайте налягането на входа и нивото в приемния резервоар
	Дефектен прекъсвач за работа на сухо или сензор за налягане на входната страна	Проверете и ако е нужно сменете прекъсвача за работа на сухо или сензора за налягане
	Електродите са свързани неправилно или налягането за изключване при недостиг на вода е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката
	Входното налягане е по-високо от налягането на включване	Проверете зададените стойности и ако е необходимо ги коригирайте
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящата арматура
	Настроено е твърде високо налягане на включване	Проверете настройката и ако е необходимо, я коригирайте
	Дефектен предпазител	Проверете предпазителите и ако е необходимо – подменете
	Защитата на мотора се е задействала	Контролирайте зададените стойности с данните за помпата и мотора, евентуално измерете стойностите на тока, ако е нужно, коригирайте настройката, евентуално проверете също и мотора за повреда и ако е необходимо, го сменете
	Повреден контактор	Проверете и ако е необходимо, го сменете
	Междувивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата (помпите) не се изключва(т)	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния 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 уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно отстранете запушването или сменете възвратния клапан
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящата арматура
	Дебитът е твърде голям	Проверете данните за помпата и зададените стойности и ако е необходимо, настройте правилно
	Спирателният орган 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 на час или на вибрационни включвания	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящата арматура
	Няма наличен разширителен мембранен съд (опция или окомплектовка)	Монтирайте допълнително разширителен мембранен съд
	Входното налягане на наличния разширителен мембранен съд е неправилно	Проверете входното 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 дефектен	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

Повреда	Причина	Отстраняване
Помпата работи /помпите работят неравномерно и/или издават необичайни шумове	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния 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 херметичността 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
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите
	Мрежово напрежение: Липсва едната фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
	Помпата не е достатъчно добре закрепена на основна рама	Проверете закрепването, ако е необходимо, затегнете крепежните болтове
	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 възвратния клапан
	Спирателният орган на датчика за налягане е затворен	Проверете и евентуално отворете затварящата арматура
	Зададено е твърде висок момент на изключване	Проверете настройката и ако е необходимо, я коригирайте
	Повреди в лагерите	Проверете помпата/мотора, ако е нужно, сменете или дайте на ремонт
	Междунавивково съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
	Мрежово напрежение: Липсва едната фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите
	Твърде висока консумация на ток	Възвратният клапан не е уплътнен
Дебитът е твърде голям		Проверете данните за помпата и зададените стойности и ако е необходимо, настройте правилно
Междунавивково съединение в мотора		Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт
Мрежово напрежение: Липсва едната фаза		Проверете предпазителите, кабелите и клемите

Повреда	Причина	Отстраняване	
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 съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт	
	Мрежово напрежение: Липсва едната фаза	Проверете предпазителите, кабелите и клемите	
Помпата (помпите) няма(т), или има(т) твърде ниска мощност	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)	
	Смукателният тръбопровод е запушен или затворен	Проверете смукателния тръбопровод, ако е нужно, отстранете запушването или отворете затварящата арматура	
	Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение	
	Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, променете позицията му	
	Навлизане 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 уплътнен	Проверете, ако е нужно, сменете уплътнението или възвратния клапан	
	Възвратният клапан е запушен	Проверете, ако е нужно, отстранете запушването или сменете възвратния клапан	
	Спирателният кран на системата е затворен или недостатъчно отворен	Проверете и евентуално отворете докрай затварящата арматура	
	Защитата от работа на сухо се е задействала	Контролирайте налягането на входа и нивото в приемния резервоар	
	Неправилна посока на въртене на моторите	Проверете посоката на въртене и при нужда коригирайте чрез размяна на фазите	
	Междувивковото съединение в мотора	Проверете, ако е нужно, сменете мотора или го дайте на ремонт	
	Защитата от работа на сухо се задейства, въпреки че има вода	Много непостоянно входно налягане	Проверете входното налягане, ако е нужно, вземете мерки за стабилизирането му (напр. редуцирвентил)
		Присъед. размери на смукателния тръбопровод са твърде малки	Проверете смукателния тръбопровод, ако е необходимо, увеличете напречното му сечение
Неправилен монтаж на смукателния тръбопровод		Проверете смукателния 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		Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката	
Дефектен прекъсвач за работа на сухо или сензор за налягане на входната страна		Проверете и ако е нужно, сменете прекъсвача за работа на сухо или сензора за налягане	
Защитата от работа на сухо не се задейства, въпреки че има недостиг на вода	Електродите са неправилно свързани или релето за входно налягане е неправилно настроено	Контролирайте и коригирайте монтажа или настройката	
	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 заводската сервизна служба на Wilo.

11 Резервни части

Поръчката на резервни части или заявките за ремонт се осъществяват посредством местни сервиси и/или чрез сервизната 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 за технически изменения!

wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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