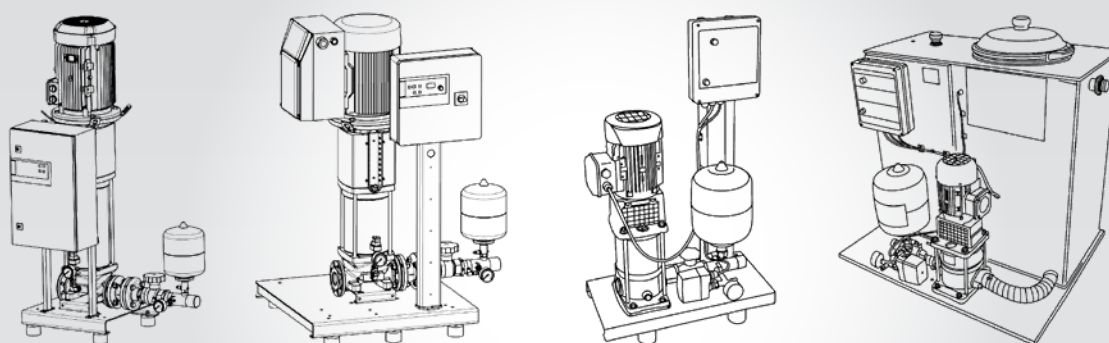
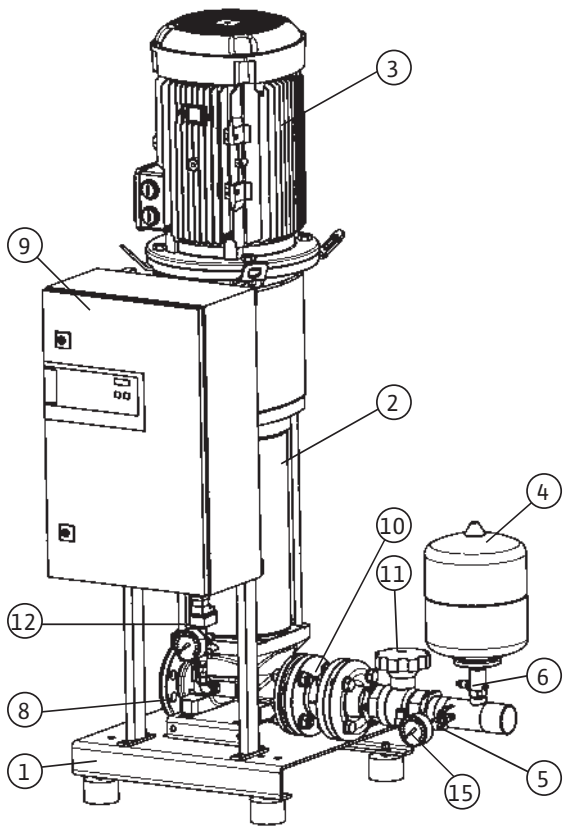


Wilo-Economy CO-1 ..., CO/T-1 /CE+ ... /ER Wilo-Comfort-Vario COR-1 -GE ... /VR

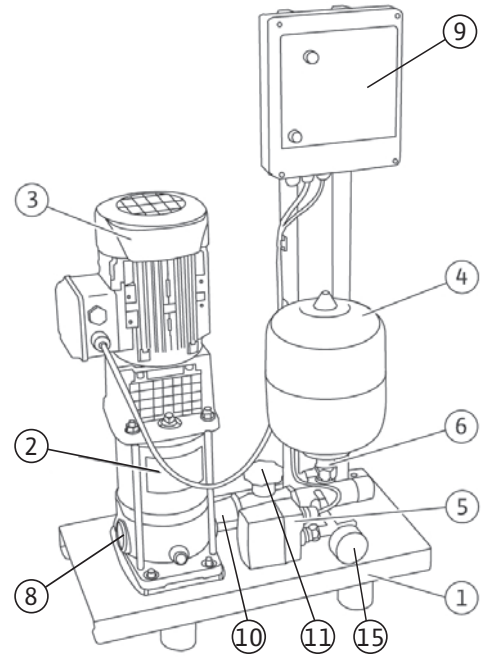


bg Инструкция за монтаж и експлоатация

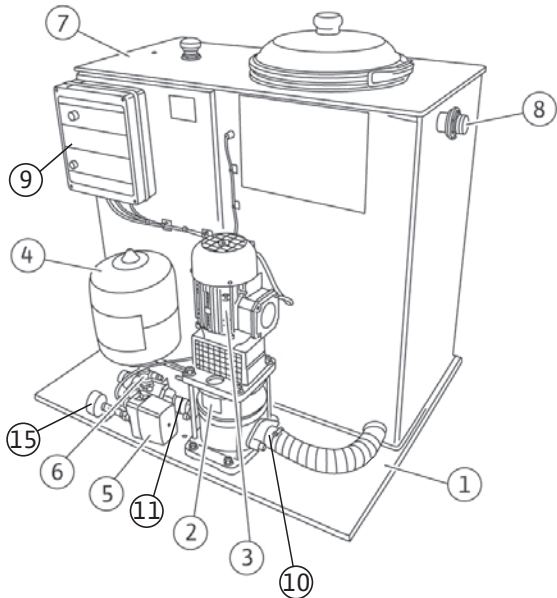
Фиг. 1а



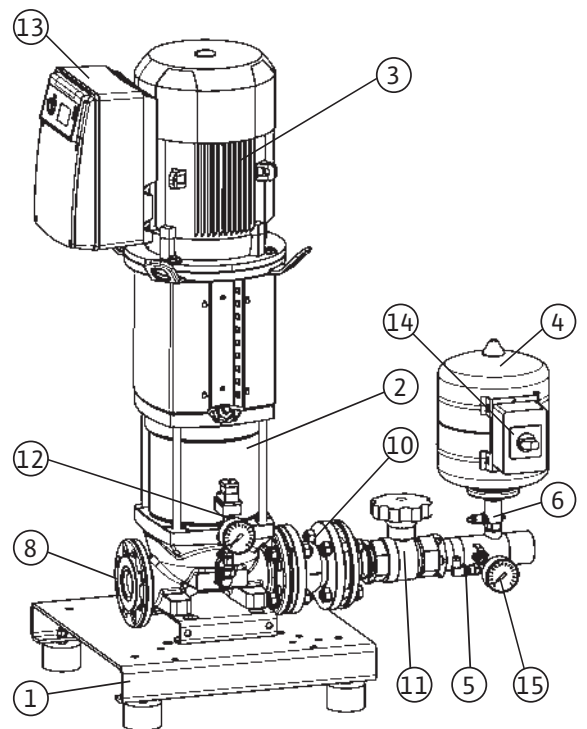
Фиг. 1б



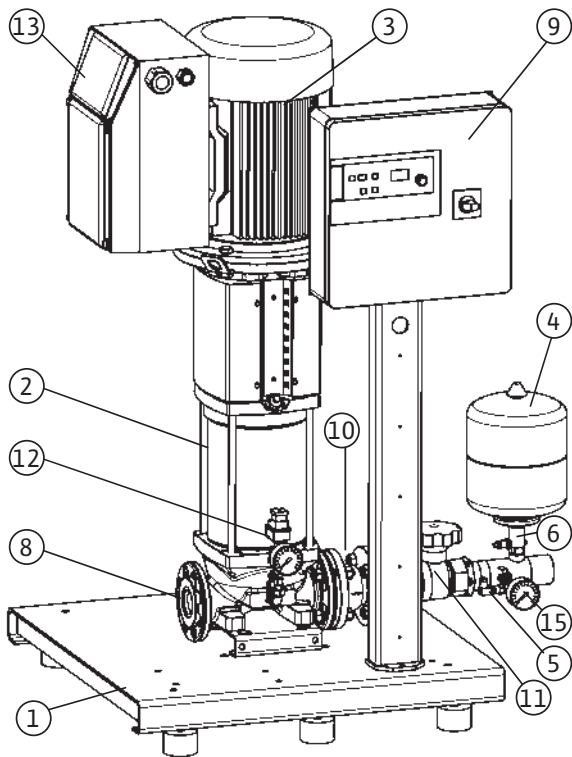
Фиг. 1с



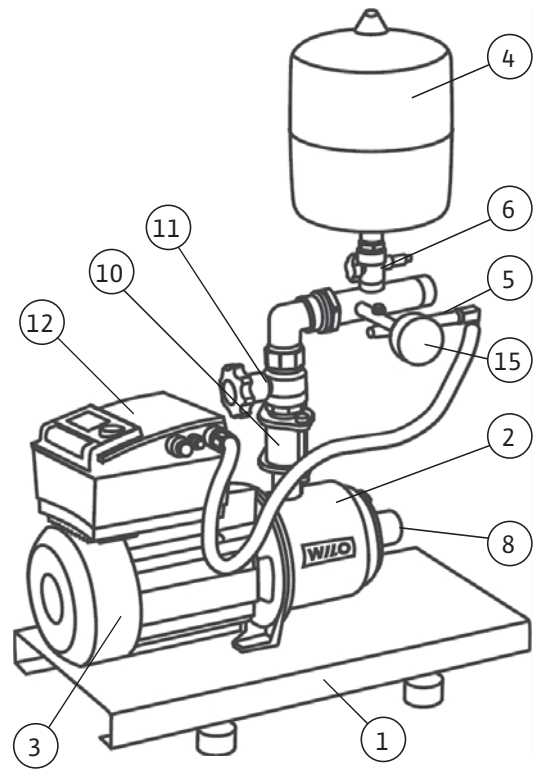
Фиг. 1д



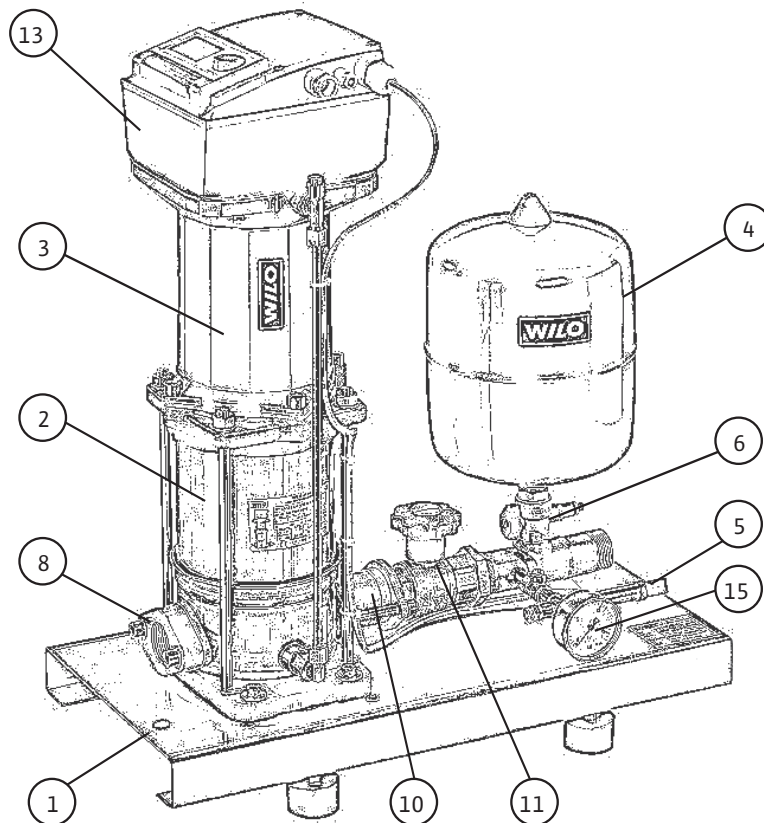
Фиг. 1e



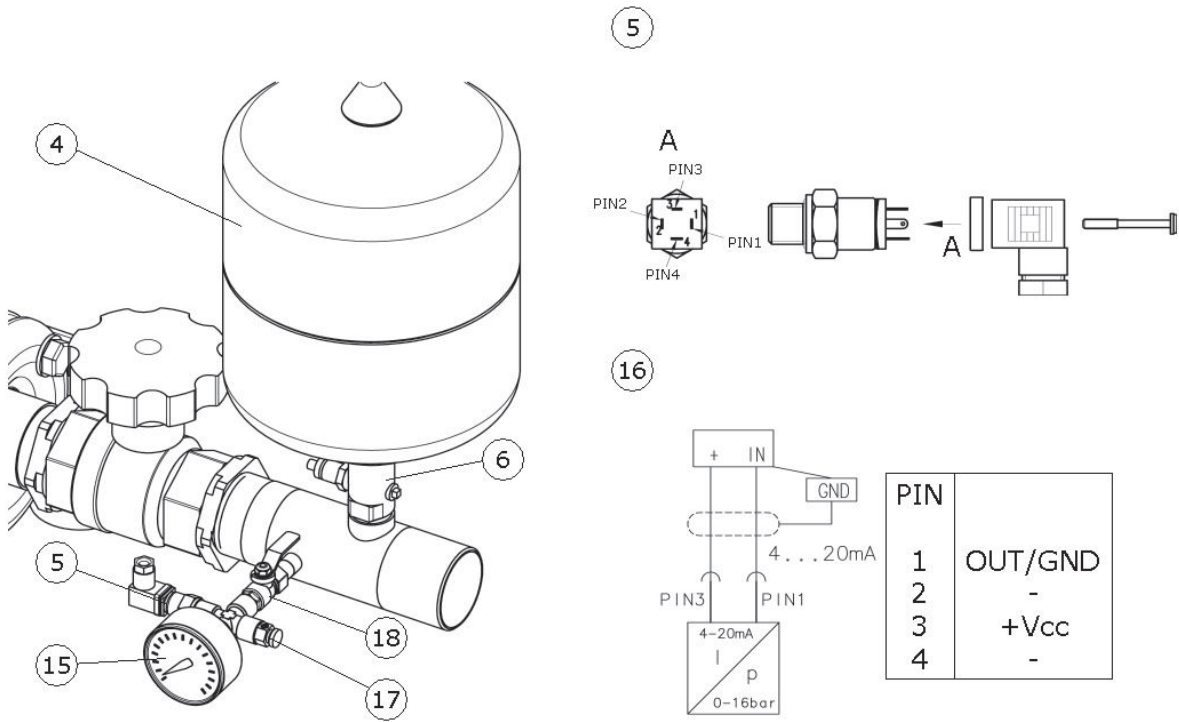
Фиг. 1f



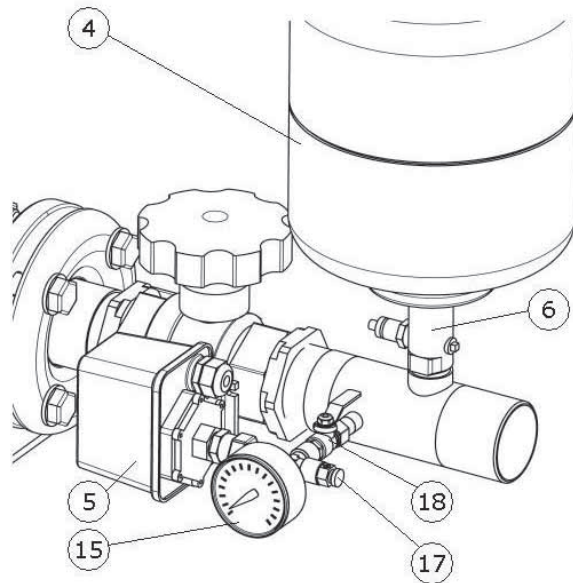
Фиг. 1g

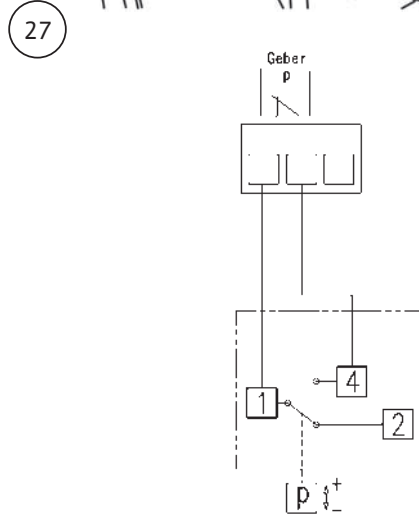
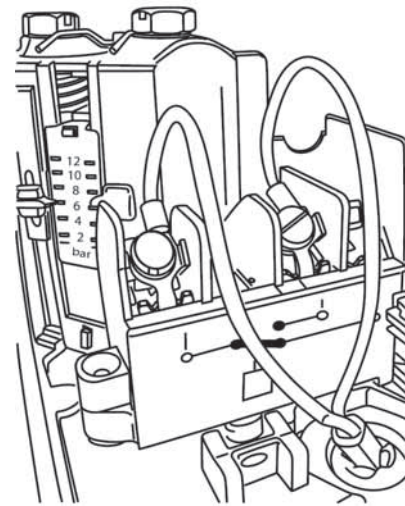
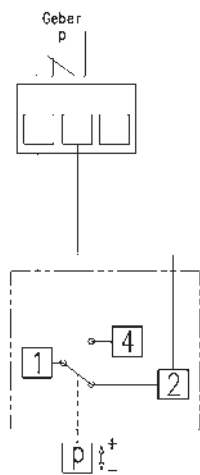
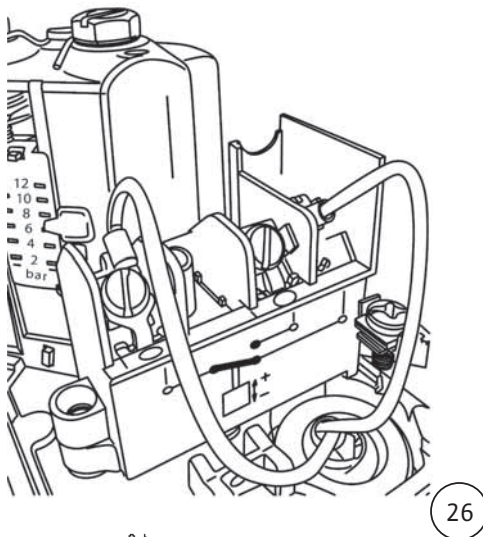
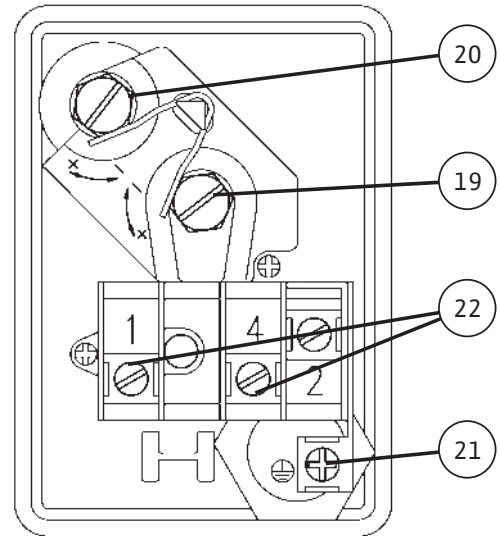
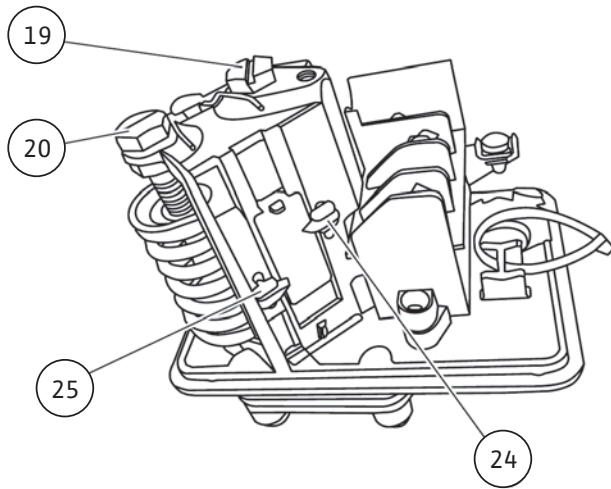


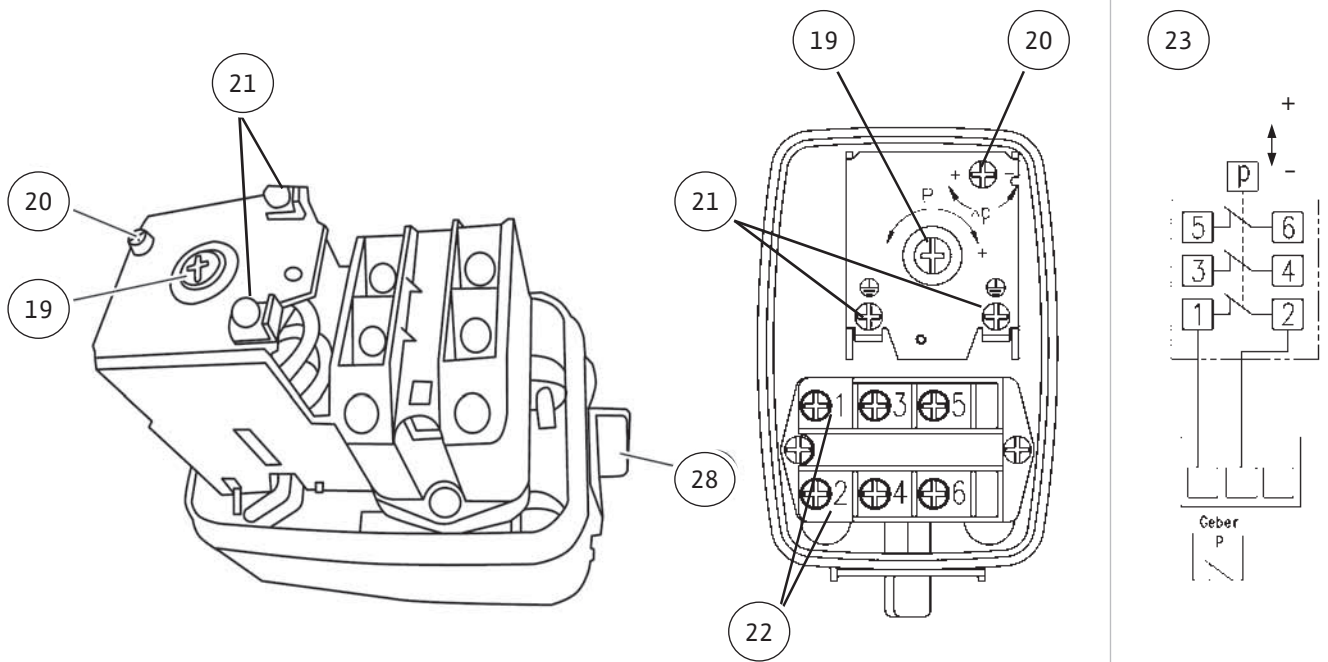
Фиг. 2а



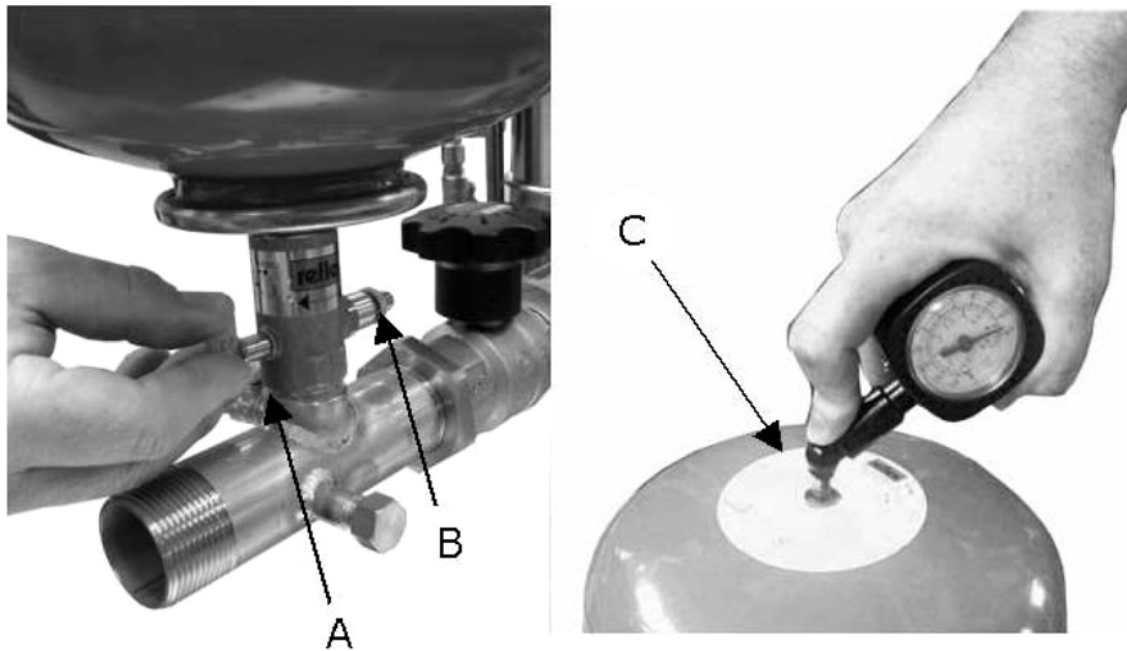
Фиг. 2б







Фиг. 4



Фиг. 5

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

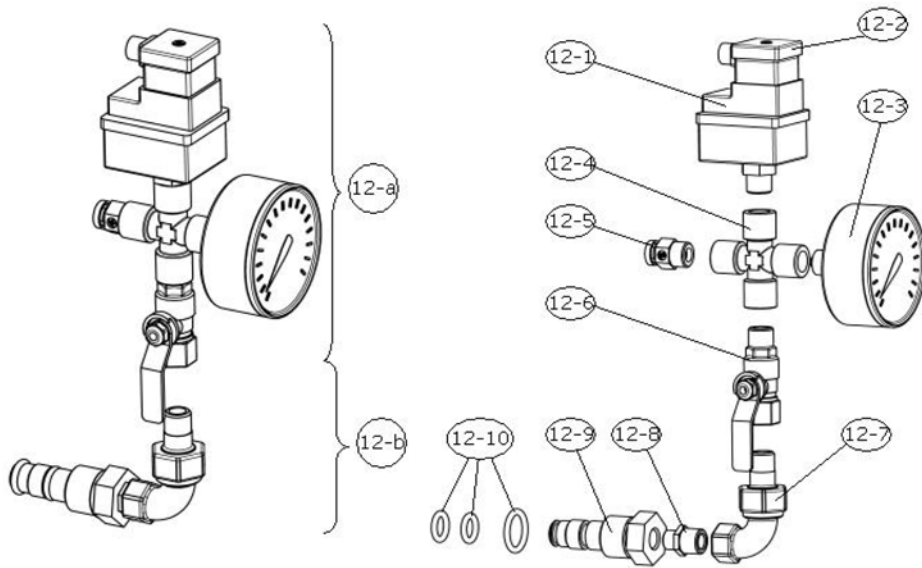
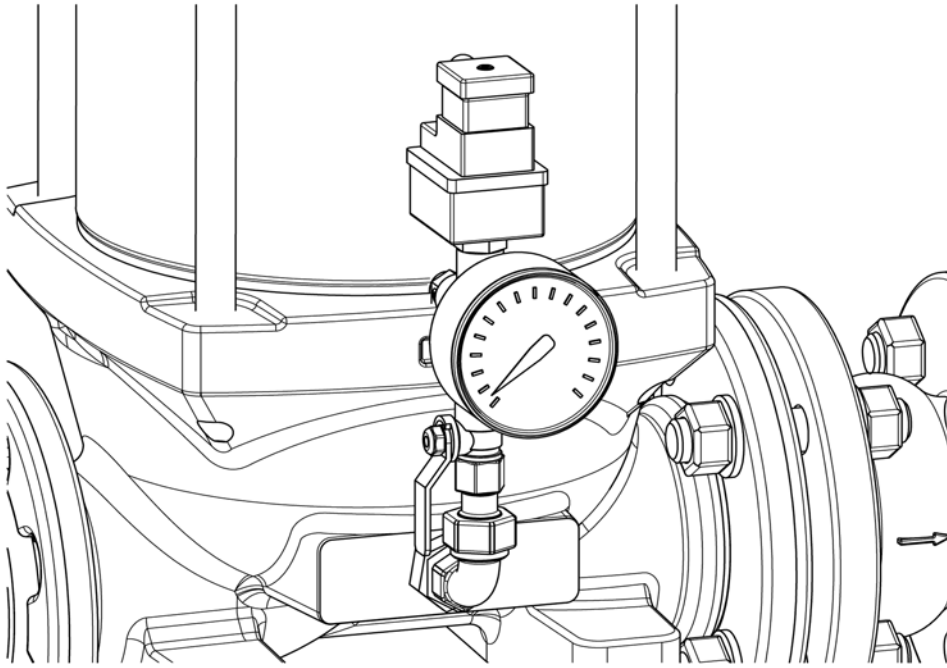
PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

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

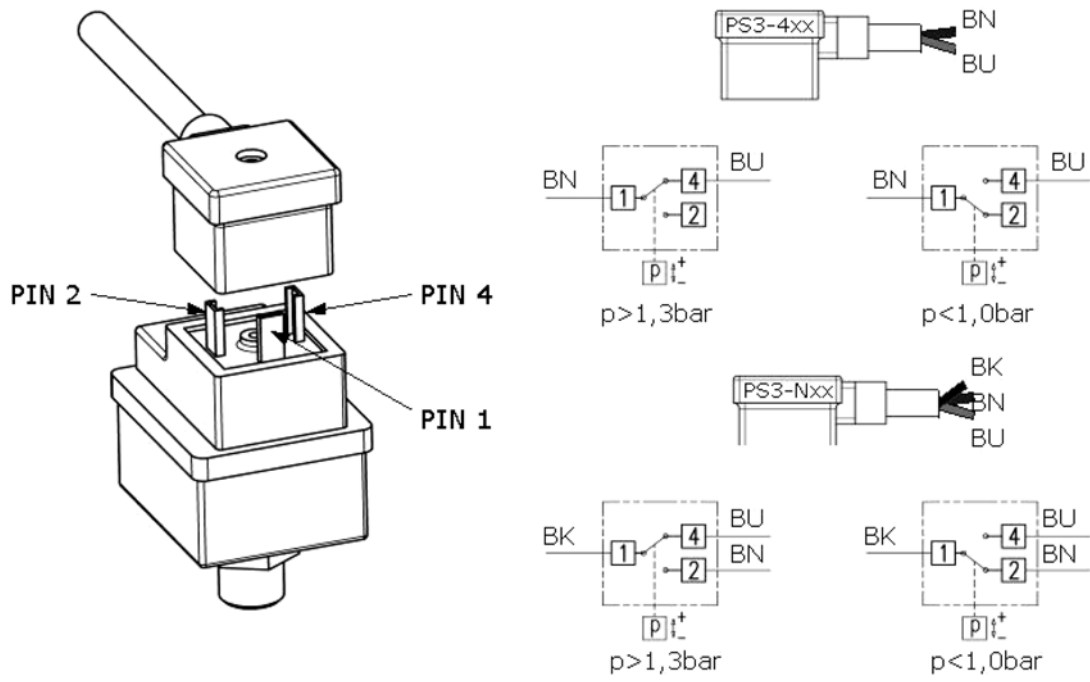
1bar = 100000Pa = 0.1MPa = 0.1N/mm² = 10200kp/m² = 1.02kp/cm²(at) = 0.987atm = 750Torr = 10.2mWs

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

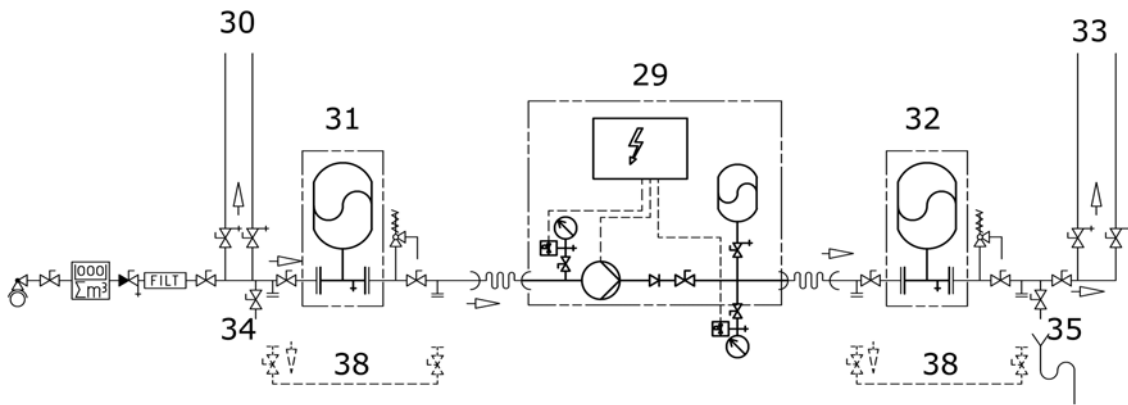
e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno



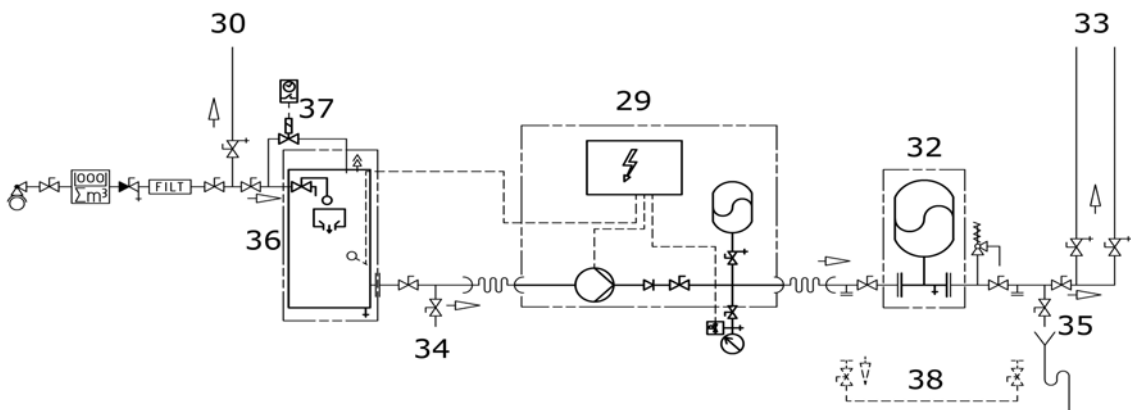
Фиг. 6б



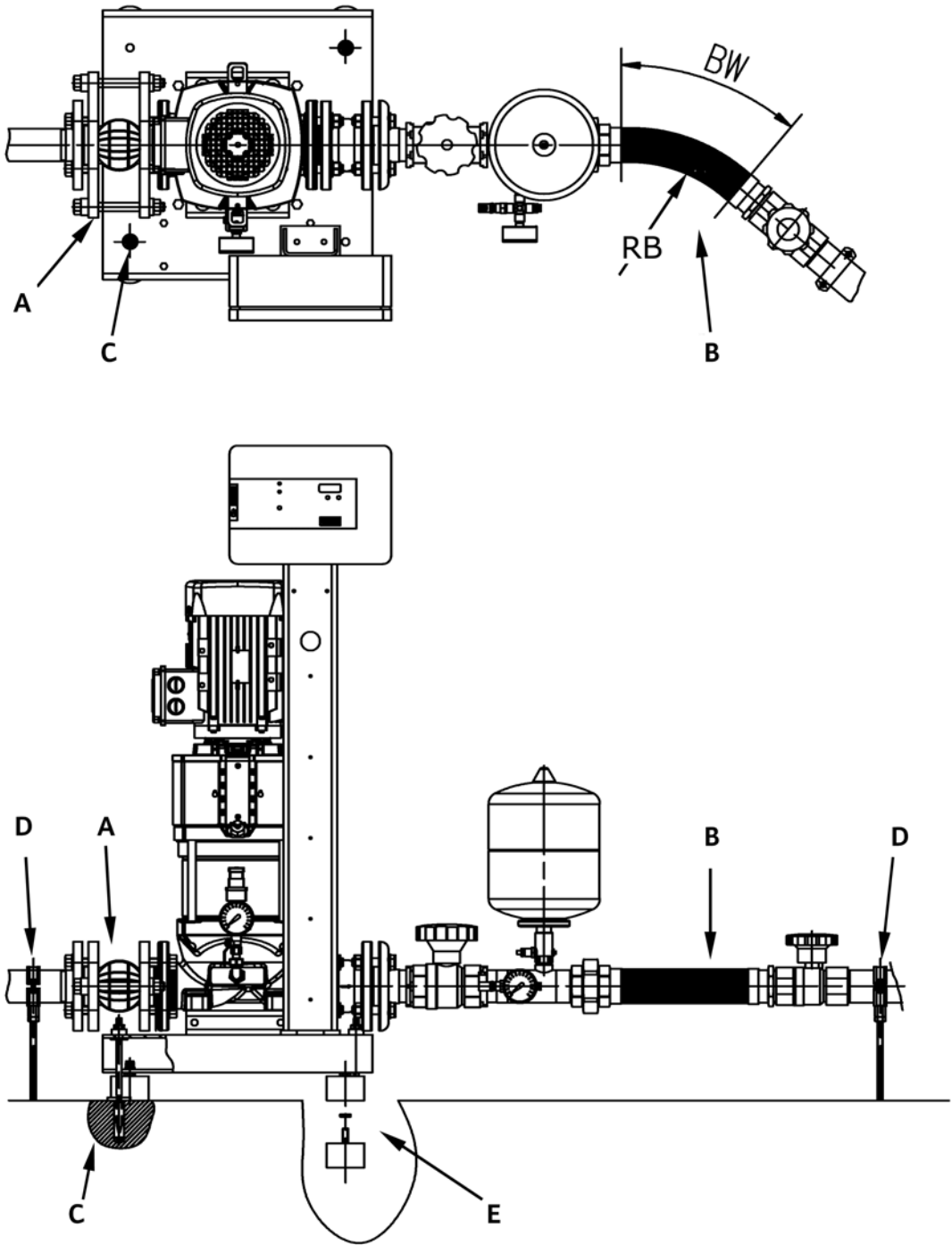
Фиг. 7а



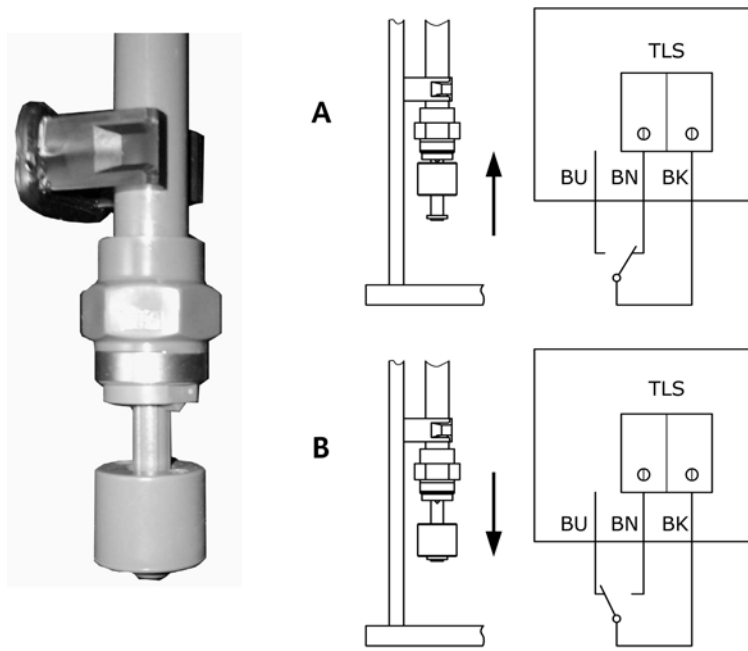
Фиг. 7б



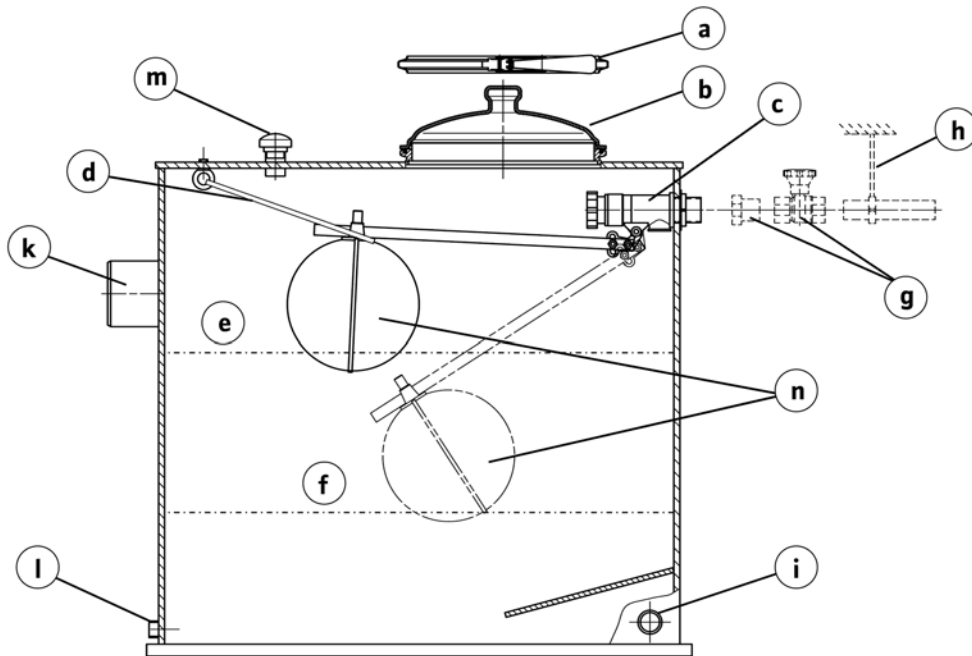
Фиг. 8

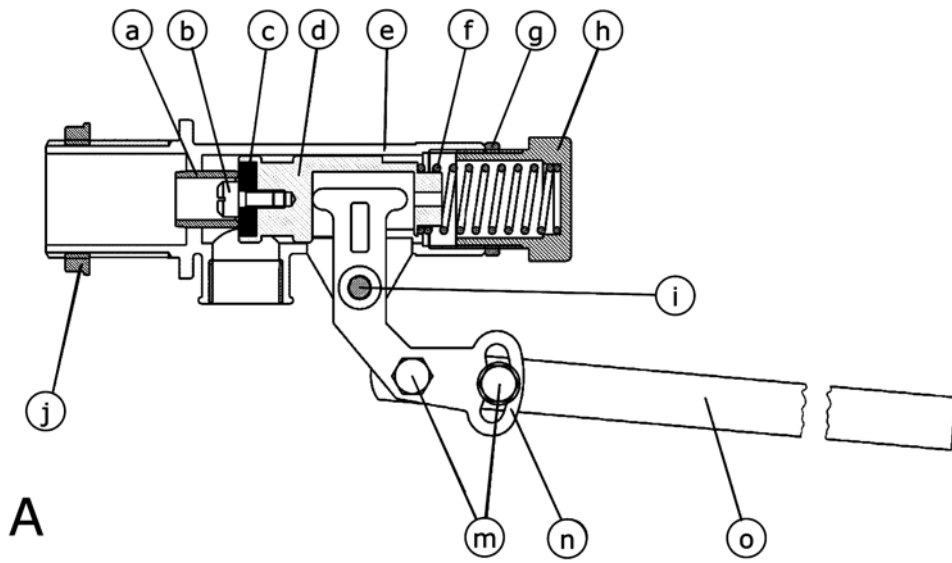


Фиг. 9

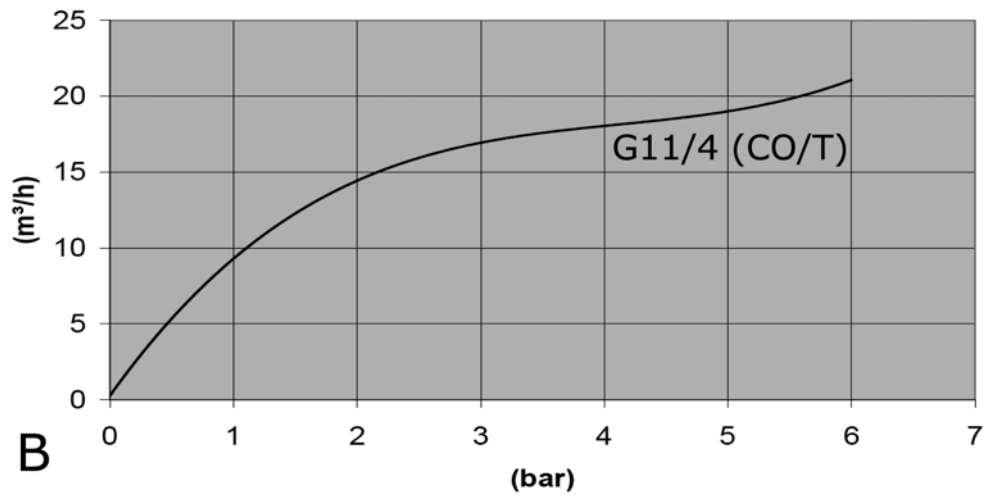


Фиг. 10а





A



B

1	Обща информация	4
1.1	За този документ	4
2	Безопасност	4
2.1	Символи за опасност, използвани в инструкцията	4
2.2	Обучение на персонала	4
2.3	Рискове при неспазване на изискванията за безопасност	4
2.4	Изисквания за безопасност към оператора	4
2.5	Безопасност при монтаж и инспекция	4
2.6	Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части	5
2.7	Неразрешен режим на работа	5
3	Транспорт и междинно съхранение	5
4	Предназначение	5
5	Данни за изделието	6
5.1	Кодово означение на типовете	6
6	Описание на изделието и окомплектовката	6
6.1	Общо описание	6
6.2	Компоненти на системата	7
6.3	Функциониране на системата	8
6.4	Шум	8
6.5	Комплект на доставката	9
6.6	Окомплектовка	9
7	Инсталиране/монтаж	9
7.1	Място на монтажа	9
7.2	Монтаж	9
7.3	Електрическо свързване	13
8	Пускане в/извеждане от експлоатация	13
8.1	Общи подготвителни и контролни мерки	13
8.2	Защита от работа на сухо (WMS)	15
8.3	Пускане в експлоатация на системата	15
8.4	Извеждане на системата от експлоатация	15
9	Поддръжка	16
10	Повреди, причини и отстраняване	16
11	Резервни части	16

Легенди към фигурите:

Фиг. 1а	Пример CO-1HELIX V..... /CE+
Фиг. 1b	Пример CO-1MVI..... /ER
Фиг. 1c	Пример CO/T-1MVI.../ER
Фиг. 1d	Пример COR-1HELIX VE..... -GE
Фиг. 1e	Пример COR-1HELIX VE..... /VR
Фиг. 1f	Пример COR-1MHE...-GE
Фиг. 1g	Пример COR-1MVE...-GE
1	Основна рама
2	Помпа
3	Мотор
4	Разширителен мембранен съд
5	Реле за налягане, респ. сензор за налягане
6	Дренажна арматура
7	Приемен резервоар (само CO/T)
8	Входен отвор
9	Табло за управление
10	Възвратен клапан
11	Затваряща арматура
12	Защита срещу работа на сухо (WMS), опционално
13	Честотен преобразувател
14	Главен прекъсвач (HS), опционално (само COR-1...GE)
15	Манометър

Фиг. 2а	Комплект датчик за налягане и разширителен мембранен съд
4	Разширителен мембранен съд
5	Датчик за налягане
6	Дренажна арматура
15	Манометър
16	Електрическо свързване, датчик за налягане
17	Изпразване/обезвъздушаване
18	Спирателен вентил

Фиг. 2b	Комплект датчик за налягане и разширителен мембранен съд
4	Разширителен мембранен съд
5	Датчик за налягане
6	Дренажна арматура
15	Манометър
17	Изпразване/обезвъздушаване
18	Спирателен вентил

Фиг. 3а	Реле за налягане, модел FF (превключващ контакт)
19	Регулиращ болт за налягането на изключване (горна точка на превключване)
20	Регулиращ болт за диференциалното налягане (долна точка на превключване)
21	Извод за заземяване (PE)
22	Присъединителни клеми/контакти
24	Скала за налягането на изключване
25	Скала за диференциалното налягане
26	Присъединяване като НЗ контакт (тоест при повишаващо се налягане контактът се отваря)
27	Присъединяване като НО контакт (тоест при повишаващо се налягане контактът се затваря)

Фиг. 3b	Реле за налягане, модел CS (НЗ контакт)
19	Регулиращ болт за налягането на изключване (горна точка на превключване)
20	Регулиращ болт за диференциалното налягане (долна точка на превключване)
21	Извод за заземяване (PE)
22	Присъединителни клеми/контакти
23	Схема на свързване (при повишаващо се налягане контактът се отваря)
28	Ръчен прекъсвач 0 / Автоматичен

Фиг. 4	Обслужване на дренажната арматура/ проверка на налягането на разширителния мембранен съд
A	Отваряне/затваряне
B	Изпразване
C	Проверка на входното налягане

Фиг. 5	Справочна таблица за азотното налягане на разширителния мембранен съд (пример)
a	Азотно налягане съгласно таблицата
b	Налягане на включване на основната натоварена помпа в bar PE
c	Азотно налягане в bar PN2
d	Измерване на азота без вода
e	Внимание! Пълнене само с азот

Фиг. 6а	Комплект за защита срещу работа на сухо (WMS)
Фиг. 6b	Варианти на електрическо свързване/ Схемна логика WMS

12-а	Комплект WMS
12-1	Реле за налягане PS3
12-2	Щепсел PS3-Nxx или PS3-4xx
12-3	Манометър
12-4	Разпределителен елемент
12-5	Обезвъздушителен (вентилационен) клапан
12-6	Спирателен вентил
12-б	Комплект WMS-присъединителен комплект за CO-1
12-7	Холендър
12-8	Фитинг
12-9	Пробка за изпразване MVI
12-10	О-образни уплътнителни пръстени
PS3-4xx	Двужилен захранващ кабел, функция на НЗ контакт (при спадащо налягане)
PS3-Nxx	Трижилен захранващ кабел, функция на превключвател
BN	кафяво
BU	синьо
BK	черно
	Свързване в таблото за управление (виж приложената схема на свързване)

Фиг. 7а	Пример за пряко включване (хидравлична схема)
Фиг. 7б	Пример за непряко включване (хидравлична схема)
29	Система CO-1....
30	Потребителски изводи преди системата
31	Разширителен мембранен съд (аксесоар) от входната страна с байпас
32	Разширителен мембранен съд (аксесоар) от нагнетателната страна с байпас
33	Потребителски изводи след системата
34	Захранващ извод за промиване на системата
35	Отводнителен извод за промиване на съоръжението
36	Безнапорен приемен резервоар (аксесоар) от входната страна
37	Устройство за промиване за свързване към входа на приемния резервоар
38	Байпас за проверка/обслужване (не е постоянно инсталиран)

Фиг. 8	Примерен монтаж
A	Компенсатор с ограничители на дължината (аксесоар)
B	Гъвкава тръбна връзка (аксесоар)
C	Закрепване към пода, шумоизолиращо (да се осигури от клиента)
D	Фиксиране на тръбната мрежа, напр. с тръбна скоба (да се осигури от клиента)
E	Завийте виброубивателите (включени в комплекта на доставката) в предвидените приставки с резба и ги фиксирайте посредством контрагайки
BW	Ъгъл на огъване на гъвкавата тръбна връзка
RB	Радиус на огъване на гъвкавата тръбна връзка

Фиг. 9	Сигнален датчик за защита от работа на сухо (поплавъчен прекъсвач) CO/T
A	Резервоар — пълен, контакт — затворен
B	Резервоар — празен, контакт — отворен
	VN = кафяв VU = син VK = черен
TLS	Контакти в таблото за управление за сигнален датчик за защита от работа на сухо

Фиг. 10а	Приемен резервоар и поплавъчен вентил CO/T
a	Притискателен пръстен за капака
b	Ревизионен отвор с капак
c	Поплавъчен вентил (пълнителен клапан)
d	Осигуровка при транспортиране за поплавъчния вентил
e	Максимално ниво на водата
f	Минимално ниво на водата
g	Затваряща арматура с холендър (да се осигури от клиента)
h	Фиксиране на тръбната мрежа, напр. с тръбна скоба (да се осигури от клиента)
i	Извод за засмукване за помпата
k	Преливник
l	Изпускателен отвор
m	Отвор за подаване и отвеждане на въздух
n	Поплавъчна сачма на пълнителния клапан

Фиг. 10б	Поплавъчен вентил
A	Конструкция
a	Гнездо на вентила
b	Болт
c	Уплътнение
d	Тяло на вентила
e	Корпус
f	Пружина
g	Пръстен с резба
h	Тапа
i	Щифт
j	Задържаща гайка
k	Уплътнителна шайба, външна
l	Уплътнителна шайба, вътрешна
m	Болт
n	Рамо на лоста
o	Прът на лоста
B	Характеристика на поплавъчен вентил CO/T (11/4)
m ³ /h	Обемен поток
bar	Входно налягане

1 Обща информация

Монтаж и пускане в експлоатация само от специализиран персонал!

1.1 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 указание е предпоставка за правилното използване и обслужване на продукта.

Инструкцията за монтаж и експлоатация съответства на модела на продукта и актуалното състояние на 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 технически модификации на упоменатите в тази декларация конструкции, които не са съгласувани с нас, декларацията губи своята валидност.

2 Безопасност

Тази инструкция съдържа основни изисквания, които трябва да се спазват при монтаж и експлоатация. Затова е задължително детайлното и изучаване, както от монтажника, така и от оператора, отговорен за експлоатацията. Необходимо е спазването не само на общите изисквания за безопасност, посочени в т.2 «Безопасност», но и специалните изисквания и указания, маркирани със символи за опасност.

2.1 Символи за опасност, използвани в инструкцията

Символи:



Общ символ за опасност



Опасно високо електрическо напрежение



ЗАБЕЛЕЖКА: ...

Сигнални думи:

ОПАСНОСТ!

Изключително опасна ситуация.

Неспазването на изискването би довело до тежки и смъртоносни наранявания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасност от наранявания (дори тежки) или увреждане на здравето на хора при неспазване на изискването.

ВНИМАНИЕ!

Съществува опасност от повреждане на продукта/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.

2.2 Обучение на персонала

Персоналът, извършващ монтажа и пускането в експлоатация трябва да има съответната класификация за този вид дейности.

2.3 Рискове при неспазване на изискванията за безопасност

Неспазването на указанията за безопасност може да доведе до заплаха за хората и продукта/системата. Неспазването им обезсилва всякакви претенции за гаранционни ремонти (замени) и компенсации на щети. В частност неспазването на изискванията за безопасност би довело до:

- Загуба на важни функции на продукта/системата,
- Повреди при неправилен начин на обслужване и ремонт,
- Опасност от нараняване на хора от електрически, механични и бактериални въздействия,
- Повреда на имущество.

2.4 Изисквания за безопасност към оператора

Да спазва действащите изисквания за безопасна работа.

Да спазва електротехническите изисквания за безопасност. Да спазва местните и общите нормативи (IEC, VDE и др.), както и на местните електроснабдителни дружества.

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.

2.5 Безопасност при монтаж и инспекция

Изисква се всички монтажни, инспекционни и обслужващи дейности да се извършват от квалифициран персонал, запознат детайлно с инструкцията за монтаж и експлоатация. Дейности по продукта/системата трябва да се извършват само в състояние на покой. Описаната в инструкция за монтаж и експлоатация процедура за спиране на продукта/системата непременно трябва да се спазва.

2.6 Неоторизирана модификация и неоригинални резервни части

Изменения на продукта са допустими само след съгласуване с производителя. Оригиначните резервни части и одобрените от производителя аксесоари осигуряват безопасност. Използването на други части може да доведе до отпадане на отговорността за възникналите от това последици.

2.7 Неразрешен режим на работа

Експлоатационната безопасност на доставения продукт се гарантира само при използването му по предназначение съгласно раздел 4 от инструкцията за експлоатация. Да не се нарушават посочените гранични стойности на работните параметри.

3 Транспорт и междинно съхранение

Системата се доставя върху поставка, върху дървени трупчета за транспортиране или в палет и 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 извърши с разрешени товароподемни средства. При това трябва да се отдели особено внимание на стабилността, тъй като поради специфичната конструкция на помпите има изместване на центъра на тежестта към горната зона (диферент на носа!) Транспортиращите ремъци или въжета трябва да се прикрепят към наличните транспортни халки или да се прекарат около основната рама. Тръбите и арматурите не са пригодени за носене на товар и не бива да се използват като захващащи елементи при транспортиране.



ВНИМАНИЕ!
Натоварванията на тръбната мрежа по време на транспорта могат да станат причина за възникването на неуплътнености!

Транспортните размери, тежестите и необходимите отвори за внасяне и транспортиране на системата могат да се намерят в приложения монтажния план или в другата документация.



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

Ако при разопаковане на системата и на доставените аксесоари бъдат установени повреди на опаковката, които биха могли да бъдат причинени от падане или преобръщане, проверете внимателно системата и аксесоарите за евентуални дефекти.

Ако е необходимо информирайте фирмата-доставчик (спедитора) или сервизния отдел на Wilo, дори когато първоначално не е била установена повреда.

След сваляне на опаковката системата трябва да се съхранява или монтира в съответствие

с описаните условия за монтаж (виж раздел Инсталиране/монтаж).

4 Предназначение

Автоматичната система за повишаване на налягането с единична помпа, наричана по-долу само системата, се използва в търговския и в битовия сектор там, където има нужда от по-високо налягане от обичайното налягане във водопроводната мрежа и не е необходима резервна помпа, напр. за:

- Битови водоснабдителни и охлаждащи системи,
 - Индустриални водоснабдителни и охлаждащи системи,
 - Системи за снабдяване с вода за пожарогасене,
 - Напоителни и дъждовални съоръжения.
- При проектиране и инсталация трябва да се имат предвид слените стандарти и директиви (или техните местни съответствия):

- DIN 1988,
- DIN 2000,
- Европейска Директива 98/83/ЕО,
- Наредба за питейната вода TrinkwV 2001,
- Разпоредби на DVGW (Немски съюз на специалистите по газо- и водоснабдяване).

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.

Моделите CO-1.. (фиг. 1a и фиг. 1b) или COR-1.. (фиг. 1d до фиг. 1f) могат да се свързват към обществената водопроводна мрежа както пряко, така и непряко посредством приемен резервоар от каталога на Wilo или приемен резервоар, осигурен от клиента.

Моделът CO/T... (фиг. 1c) се доставя с вграден приемен резервоар и по този начин вече е подготвен за непряко свързване към обществената водопроводна мрежа.

5 Данни за изделието

5.1 Кодово означение на типовете

Напр.: CO-1 Helix V22 08/CE+	
CO	COmpact — Компактна система за повишаване на налягането
1	С една помпа
Helix V	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
22	Номинален дебит Q [m ³ /h]
08	Брой на степените на помпите
CE+	Табло за управление, тук Controller Economy +

Напр.: CO/T-1 MVI 2 04/ER	
CO	COmpact — Компактна система за повишаване на налягането
/T	С вграден приемен резервоар за отделяне на системата
1	С една помпа
MVI	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
2	Номинален дебит Q [m ³ /h]
04	Брой на степените на помпите
ER	Табло за управление, тук Economy Regler

Напр.: COR -1 Helix VE22 03 -GE	
CO	COmpact — Компактна система за повишаване на налягането
R	Регулиране посредством честотен преобразувател
1	С една помпа
Helix VE	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
22	Номинален дебит Q [m ³ /h]
03	Брой на степените на помпите
GE	Основен модул, тоест без допълнително табло за управление Регулирането се извършва посредством вградения честотен преобразувател на помпата

Напр.: COR-1 Helix VE5203/3/VR	
CO	COmpact — Компактна система за повишаване на налягането
R	Регулиране посредством честотен преобразувател
1	С една помпа
Helix VE	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
52	Номинален дебит Q [m ³ /h]
03	Брой на степените на помпите
/3	Брой на редуцираните степени
VR	Табло за управление, тук Vario Regler

Напр.: COR-1 MHE 406-2G-GE	
CO	COmpact — Компактна система за повишаване на налягането
R	Регулиране посредством честотен преобразувател
1	С една помпа
MHE	Серийно обозначение на помпите (виж приложената документация на помпите)
4	Номинален дебит Q [m ³ /h]
03	Брой на степените на помпите
2G	Указание за поколението
GE	Основен модул, тоест без допълнително табло за управление Регулирането се извършва посредством вградения честотен преобразувател на помпата

6 Описание на изделието и окомплектовката

6.1 Общо описание

Системата с нормално засмукваща, вертикално (MV... или Helix V...) или хоризонтално (MH...) инсталирана, многостъпална **центробежна помпа за високо налягане** се доставя като компактна система с цялостно затръбяване и заводски сглобена. Трябва да се изпълни само свързването на входния и напорния тръбопровод, както и електрическото свързване. Системите от серията CO-1 (фиг. 1a и 1b) и COR-1 (фиг. 1d до 1f) са монтирани върху стоманена основна рама с виброулавятели. Системите от серията CO/T (фиг. 1e) са монтирани върху основна плоча от изкуствен материал заедно с приемен резервоар от изкуствен материал. Евентуалните отделно поръчани и доставени аксесоари трябва да се монтират допълнително.

Системите CO-1 и COR-1 могат да се свържат към водопроводната мрежа както пряко (схема на фиг. 7a), така и непряко (схема на фиг. 7b). При доставка със самозасмукваща помпа (специално изпълнение) системата може да бъде свързана към обществената водопроводна мрежа само непряко (отделяне на системата посредством безнапорен приемен резервоар). Указания за използвания вид помпа ще намерите в приложената инструкция за монтаж и експлоатация на помпата. Системите от модел CO/T са предварително подготвени за непряко свързване към обществената водопроводна мрежа посредством вградения приемен резервоар с допълнително захранване в зависимост от нивото и отделяне на системата.

При приложение за водоснабдяване с питейна вода и/или за противопожарна защита трябва да се спазват съответните валидни закони

разпоредби и норми. **Съгласно валидните разпоредби (в Германия съгласно DIN 1988 (DVGW)) системите трябва да се експлоатират и поддържат така, че да се гарантира постоянна експлоатационна безопасност на водоснабдяването и да не се влияе негативно нито на общественото водоснабдяване, нито на други потребителски системи.** Относно свързването и вида на свързването към обществените водопроводни мрежи трябва да се спазват съответните валидни стандарти или директиви (виж Глава 4 «Предназначение» на страница 5); които евентуално могат да бъдат допълнени от **разпоредбите на водоснабдителните предприятия (ВП) или на компетентната служба за противопожарна охрана.** 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

Системата се състои от няколко основни компонента, които са описани по-долу. В комплекта на доставката е включена отделна инструкция за монтаж и експлоатация на най-важните за обслужването съставни части/компоненти (виж също и приложения монтажния план).

Механични и хидравлични компоненти на системата:

Серия CO-1 и COR-1 (фиг. 1a, 1b, 1d, 1e, 1f)
Системата е монтирана върху **основна рама с виброулавятели (1)**. Тя се състои от **центробежна помпа за високо налягане (2) с трифазен мотор (3)**, като от напорната страна на помпата са монтирани **затваряща арматура (11) и възвратен клапан (10)**. Освен това в системата е монтиран затварящ се модул с **реле за налягане или сензор за налягане (5)** (в зависимост от вида на таблото за управление) и **манометър (15)**, както и един 8-литров **разширителен мембранен съд (4)** със затваряща се **проточна арматура (6)** (за протичане съгласно DIN 4807, Част 5). Като опция на отводнителния извод или на входния тръбопровод на помпата може да бъде монтиран или да се монтира впоследствие модул за **защита от работа на сухо (WMS) (12)**. **Таблото за управление (9)** е монтирано на основната рама посредством стойка и е свързано фабрично с електрическите компоненти на системата. Серия CO/T-1 (фиг. 1c)

Системата е монтирана на **основна плоча от изкуствен материал (1)**, върху която е монтиран и вградения **приемнен резервоар (7)**. Тя се състои от **центробежна помпа за високо налягане (2) с трифазен мотор (3)**, като от напорната страна на помпата са монтирани **затваряща арматура (11) и възвратен клапан (10)**. Освен това в системата е монтиран затварящ се модул с **реле за налягане или сензор за**

налягане (5) (в зависимост от вида на таблото за управление) и **манометър (15)**, както и един 8-литров **разширителен мембранен съд (4)** със затваряща се **проточна арматура (6)** (за протичане съгласно DIN 4807, Част 5). В приемния резервоар е инсталиран **поплавъчен прекъсвач (фиг. 9)** като сигнален датчик за защита от работа на сухо. Подаването на вода от водоснабдителната мрежа в приемния резервоар става посредством **поплавъчен вентил (фиг. 10a и 10b)**, който се отваря и затваря в зависимост от нивото.

Таблото за управление (9) е монтирано на резервоара върху монтажния панел и е свързано фабрично с електрическите компоненти на системата.

В приложената инструкция за монтаж и експлоатация цялата система е описана само най-общо, без да се влиза в подробности относно обслужването на таблото за управление (по този въпрос виж раздел 7.3 и приложената документация на таблото за управление).

Центробежна помпа за високо налягане (2) с трифазен мотор (3):

В зависимост от предназначението и търсените мощностни параметри в системата се монтират различни видове многостъпални центробежни помпи за високо налягане. Информация за помпата се съдържа в приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

Табло за управление (9):

За управление и регулиране на системата могат да се доставят и монтират табла за управление с различна конструкция и различна степен на комфорт. Информацията относно таблото за управление, монтирано в тази система, има в приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

При системи от серията COR-1...GE няма отделно табло за управление. Регулирането става посредством вградения честотен преобразувател на помпата. Информацията относно обслужването и начина на работа можете да намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата.

Комплект датчик за налягане/разширителен мембранен съд (фиг. 2a):

Наличен при системи с конструкция CO-1.../CE+ ; CO/T-1.../CE+; COR-1.../GE и COR-1.../VR

- Разширителен мембранен съд (4) с проточна арматура (6)
- Манометър (15)
- Датчик за налягане (5)
- Електрическо свързване, датчик за налягане (16)
- Изпразване/обезвъздушаване (17)
- Спирателен вентил (18)

Комплект реле за налягане/разширителен мембранен съд (фиг. 2b и фиг. 3a или фиг. 3b):

Наличен при системи с конструкция CO-1.../ER; CO/T-1.../ER

- Разширителен мембранен съд (4) с проточна арматура (6)
- Манометър (15)
- Реле за налягане (5) модел FF (фиг. 3a) или модел CS (фиг. 3b)
- Електрическо свързване, реле за налягане FF (фиг. 3a) или реле за налягане CS (фиг. 3b)
- Изпразване/обезвъздушаване (17)
- Спирателен вентил (18)

6.3 Функциониране на системата

Еднопомпените системи за повишаване на налягането Wilo серийно са оборудвани с нормално засмукваща, многостъпална центробежна помпа за високо налягане с трифазен мотор. Тя се захранва с вода от входния отвор (8). При използване на самозасмукваща помпа или като цяло при режим на засмукване от по-ниско разположени резервоари трябва да се инсталира отделен, устойчив на вакуум и на напор смукателен тръбопровод с приемен клапан, който трябва да е разположен с постоянен наклон от резервоара нагоре към входа на помпата. Помпата повишава налягането и изпомпва водата по напорния тръбопровод към потребителя. За тази цел тя се включва и изключва, респ. се регулира в зависимост от налягането. За контрол на налягането се използва, в зависимост от вида на таблото, или сензор за налягане (фиг. 2a) или механично реле за налягане (фиг. 2b).

- **Реле за налягане при системи от серия CO-1 и CO/T-1 с ER:**

Механичното реле за налягане служи за контрол на наличното налягане от тази страна на помпата, която води към консуматора. При увеличаващо се засмукване на вода налягането в тръбопровода към консуматора спада. При достигане на минималното налягане на включване, зададено на релето за налягане, към таблото за управление се изпраща комутационен сигнал, след което таблото за управление незабавно включва помпата. Обратно — при намаляване на засмукваната вода (затваряне на крана към водопроводната мрежа) налягането в системата се увеличава. При достигане на налягането на изключване, зададено на релето, отново се изпраща комутационен сигнал към таблото за управление и помпата се изключва. По-точно описание на режима и процеса на регулиране ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.

- **Сензор за налягане при системи от серия CO-1 и CO/T-1 с CE+ или COR-1...-GE и COR-1.../VR:**

Сензорът за налягане постоянно измерва действителната стойност на налягането, преобразува я в аналогов ток сигнал и я предава на наличното табло за управление. В зависи-

мост от нуждата и от вида на регулиране, таблото за управление включва или изключва помпата или променя скоростта на помпата така, че да се достигнат зададените параметри. По-точно описание на режима и процеса на регулиране и на възможните настройки ще намерите в инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.

Монтираният разширителен мембранен съд (4) (общ обем припл. 8 литра) в определена степен играе ролята на буфер спрямо датчика за налягане, респ. релето за налягане и предотвратява колебанията в регулирането при включване и изключване на системата. Той обаче гарантира също и минимално засмукване на вода (напр. при малки течове) от наличния запасен обем, без да се включва помпата. По този начин се намалява честотата на включване на помпата и се стабилизира експлоатационното състояние на системата.

ВНИМАНИЕ!

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

При пряко свързване към обществената водопроводна мрежа като аксесоар се предлага устройство за защита от работа на сухо (WMS) (12) (за подробности виж фиг. 6a и 6b), което контролира наличното входно налягане и чийто комутационен сигнал се обработва от таблото за управление. Монтажът на комплекта за защита от работа на сухо WMS се извършва на отвора за източване на помпата (за тази цел е необходим допълнителен присъединителен комплект WMS (фиг. 6a, 12b) за CO-1 от каталога с аксесоари на Wilo) или на монтажното място във входящия тръбопровод, което трябва да се предвиди специално за тази цел.

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. При системи от серията CO/T или при използване на приемен резервоар Wilo в комплекта на доставката е включен поплавъчен прекъсвач (фиг. 9). За осигурени от клиента резервоари в каталога на Wilo се предлагат различни сигнални датчици за допълнително монтиране (напр. поплавъчен прекъсвач WA65 или електроди за отчитане на работа на сухо с реле за нивоконтрол SK277).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

6.4 Шум

В зависимост от необходимата мощност системата се доставя с най-различни помпи, които могат да се различават значително и по отношение на образуването на шум и вибрации.



Информация за съответните данни има в инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата, респ. в данните за помпата в каталога.

6.5 Комплект на доставката

- Еднопомпена система за повишаване на налягането,
- Инструкция за монтаж и експлоатация на еднопомпената система 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,
- 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.

6.6 Окомплектовка

При нужда аксесоарите се поръчват отделно. Аксесоари от каталога на Wilo са напр.:

- Открит приемен резервоар,
- 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. 6a и 6b) при режим на хранване (поне 1,0 bar) (в зависимост от заданието може да се достави фабрично монтирано в системата),
 - Поплавъчен прекъсвач,
 - Електроди за отчитане на работа на сухо с реле за нивоконтрол,
 - Електроди за резервоар на клиента (специален аксесоар по поръчка),
- Гъвкави свързващи тръби,
- Компенсатори,
- Фланци с резба,
- Звукопоглъщаща обшивка (специален аксесоар по поръчка).

7 Инсталиране/монтаж

7.1 Място на монтажа

- Системата трябва да се монтира в техническата централа или в сухо, проветриво, защитено от студ отделно помещение, което може да се заключва (евентуално изискване на стандарта DIN 1988).
- В монтажното помещение трябва да се предвиди отводняване на пода в достатъчна степен (връзка с канализацията или др.).
- В помещението не бива да има или да проникват вредни газове.
- Трябва да се предвиди достатъчно място за работи по поддръжката, основните размери са посочени в приложения монтажен план. До системата трябва да има свободен достъп поне от две страни.
- Площта, на която ще се монтира системата, трябва да бъде хоризонтална и гладка. Фундаментът трябва да издържа на достатъчно статично натоварване.
- Системата е предвидена за максимална температура на околната среда от +0 °C до 40 °C при относителна влажност на въздуха 50 %.
- Монтажът и експлоатацията в близост до жилищни и спални помещения са неподходящи.
- За да се избегне предаването на шума и за да се гарантира свързване без механично напрежение на тръбопроводите преди и след помпата трябва да се използват компенсатори с ограничители на дължината или гъвкави тръбни връзки!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основа

Конструкцията на системата позволява монтаж върху гладък бетонен под. С поставянето на опорната рама върху виброулавители, регулируеми по височина, се създава шумоизолация спрямо корпуса.



ЗАБЕЛЕЖКА!

Възможно е по технически причини във връзка с транспортирането виброулавителите да не са монтирани при доставката. Преди монтажа на системата се уверете, че всички виброулавители са монтирани и фиксирани с контрагайки (виж също фиг. 8).

При допълнително закрепване към пода от страна на клиента трябва да се има предвид, че трябва да се вземат подходящи мерки за предотвратяване на предаването на шума.

7.2.2 Хидравлично свързване и тръбна мрежа

- При свързване към обществената мрежа за питейна вода трябва да се спазват изискванията на оторизираните местни водоснабдителни предприятия.
- Свързването на системата може да се извърши едва след приключването на всички заваръчни и споителни работи и необходимото изплакване и, ако е нужно, дезинфекция на тръбната система и на доставената система (виж точка 7.2.3).
- Осигурената от монтажника тръбна мрежа непременно трябва да се инсталира без механично напрежение. За тази цел се препоръчват компенсатори с ограничение на дължината или гъвкави тръбни връзки, за да се избегне разтягането на тръбните връзки и да се сведе до минимум пренасянето на вибрациите на системата към инсталацията на сградата. Крепежните елементи на тръбопроводите не бива да се закрепват към затръбяването на системата, за да се избегне пренасянето на шум към корпуса (за пример виж фиг. 8).
- Съпротивлението по пътя на потока в засмукващия тръбопровод трябва да се поддържа възможно най-малко (т.е. къс тръбопровод, малобройни колена, достатъчно голяма затваряща арматура), в противен случай при голям дебит поради значителна загуба на налягането може да се задейства защитата от работа на сухо (поддържайте напора на помпата, избягвайте загуба на налягането и кавитция).

7.2.3 Хигиена (TrinkwV 2001)

Предоставената Ви система отговаря на валидните технически правила и е фабрично изпитана за безупречно функциониране. 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! Освен това трябва да се спазват съответните местни разпоредби. (IB Германия: DIN 1988, Част 2, Раздел 11.2, и коментарите към DIN; съгласно TwVO § 5. алинея 4, 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).



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!**
След доставката инсталирайте системата колкото е възможно по-бързо на предвиденото място за монтаж. Направете цялостно промиване. За по-лесно промиване на системата препоръчваме да се монтира тройник от страната, която води към консуматора (при разширите-

лен мембранен съд от страната на крайното налягане — непосредствено зад него) преди следващия спирателен кран. Неговото разклатване, снабдено със спирателен кран, служи за изпражнение в канализационната система по време на изплакването и трябва да бъде оразмерено в съответствие с максималния дебит на помпата (виж също схемата на фиг. 7a и 7b). 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 устройството за защита от работа на сухо (WMS) към предвидения за тази цел съединителен накрайник в смукателния тръбопровод (при последващ монтаж) или към отвора за изпражнение на помпата и го уплътнете (фиг. 6a). За тази цел използвайте допълнително присъединителния комплект WMS за CO-1.... Изпълнете електрическото свързване в таблото за управление съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на таблото.
 - Системите от серията CO/T серийно са оборудвани с поплавъчен прекъсвач за контрол на нивото като защита от работа на сухо (фиг. 9).
 - При непряко свързване посредством приемнен резервоар Wilo също серийно е монтиран поплавъчен прекъсвач за контрол на нивото като защита от работа на сухо. В този случай трябва само да се направи електрическото свързване към таблото за управление на системата съгласно инструкцията за експлоатация и електрическата схема на таблото. Спазвайте също и инструкцията за експлоатация на приемния резервоар.
 - При непряко свързване, т.е. при работа с осигурени от клиента резервоари:
Монтирайте поплавъчния прекъсвач в резервоара така, че при спадане на нивото на водата до около 100 mm над отвора за засмукване на вода да подава сигнал «недостиг на вода».
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 с таблото за управление трябва да се направят в съответ-

ствие с инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема на таблото.

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 на системата, може да бъде доставен без да е монтиран (тоест като допълнителен пакет). Преди пускане на системата в експлоатация той трябва да бъде монтиран на проточната арматура (виж фиг. 4).



ЗАБЕЛЕЖКА

При това трябва да се внимава да не се усуче проточната арматура. Арматурата е монтирана правилно, когато изпразващият клапан (виж също фиг. 4) респ. отпечатаните указателни стрелки за посоката на течението преминават паралелно на напорния тръбопровод.

Ако, например при система без помпа с управляеми обороти, трябва да се инсталира допълнителен по-голям разширителен мембранен съд, то трябва да се спазва прилежащата инструкция за монтаж и експлоатация. При инсталации за питейна вода трябва да се използва разширителен мембранен съд с протичане съгласно DIN4807. Трябва да се осигури също така и достатъчно място за поддръжката или подмяната на мембранный съд.



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 проверките, инспекциите и работите по поддръжката пред и зад резервоара трябва да се предвиди по една затваряща арматура в тръбопровода. 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 трябва да се сваля изцяло след приключване на работите по поддръжката, за да се избегне образуването на застояла вода! (За примери виж схемите на фиг. 7а и 7b). 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. Трябва да се внимава и да се осигури достатъчно протичане през разширителния мембранен съд. Максималният дебит на системата не трябва да превишава максимално допустимия дебит на отвората на разширителния мембранен съд (виж таблица 1, респ. данните от фирмената табелка и инструкцията за монтаж и експлоатация на резервоара).

Свързване на разширителния мембранен съд

Присъед. размер DN	20	25	32	50	65	80	100
Свързване	R _p ¾"	R _p ¾"	R _p ¾"	Фланец	Фланец	Фланец	Фланец
Дебит макс. в m ³ /h	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). 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)

За непряко свързване на системата към обществената водопроводна мрежа за питейна вода, монтажът трябва да се извърши 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 максималния обем на съответния резервоар. При монтажа трябва да се внимава да остане 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 аксесоар безнапорен (т.е. с атмосферно налягане) затворен полиетиленов резервоар трябва да се инсталира съгласно прилежащата

към него инструкцията за монтаж и експлоатация. За общия случай е в сила следния начин на процедурите: Преди пускането 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!

Резервоарите са статично оразмерени за номиналното съдържание. Направени впоследствие изменения могат да доведат до нарушаване на статиката и до недопустими изменения във формата на резервоара или дори до неговото разрушаване!

Преди пускането на системата 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 изплакне!



ВНИМАНИЕ!

Не бива да се стъпва по пластмасовите резервоари! Стъпване или поставяне на големи тежести по капака може да стане причина за повреда!

7.2.8 Компенсатори (окомплектовка)

Тръбопроводите трябва да се свържат посредством компенсатори, за да се осигури монтаж на системата без механично напрежение (пример на фиг. 8, А). За улавянето на възникващите реактивни сили компенсаторите трябва да бъдат снабдени с шумоизолиращ ограничител на дължината. Компенсаторите трябва да се монтират в тръбопроводите без обтягане. Грешки в съосността или размествания на тръбите не бива да се коригират чрез

компенсаторите. При монтажа болтовете трябва да се завинтят равномерно на кръст. Краищата на болтовете не бива да стърчат над фланеца. При заваръчни работи, извършващи се в близост до компенсаторите, те трябва да бъдат покрити, за да се предпазят (от прехвърлящи искри, от излъчваната топлина). Гумените части на компенсаторите не бива 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 бива да се вкарват в тръбната изолация.



ЗАБЕЛЕЖКА!

Компенсаторите се износват. Необходими са редовни 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 без механично напрежение и да се компенсира леко разместване на тръбите (пример на фиг. 8). Гъвкавите тръбни връзки от каталога на WILLO се състоят от висококачествен гофриран маркуч от неръждаема стомана с оплетка от неръждаема стомана. За монтиране към системата в единия край имат винтова връзка 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. 8). Гъвкавите тръбни връзки не са пригодени да поемат осовите 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 да се вземат подходящи мерки, за да се фиксира системата към пода с цел намаляване на шума. Гъвкавите тръбни връзки в системата трябва по всяко време да бъдат достъпни за контролна проверка и затова не бива да се вкарват в тръбната изолация.

Максимално допустими деформации

Присъед. размер на отвора DN	Резбово съединение R _p	Конусовидна външна резба R	Допустим радиус на огъване ∞ до радиус в mm	Макс. ъгъл на огъване 0 до ъгъл в °
32	1¼"	1¼"	220	75
40	1½"	1½"	260	60
50	2"	2"	300	50
65	2½"	2½"	370	40

Таблица 2



ЗАБЕЛЕЖКА!

При работа гъвкавите тръбни връзки са подложени на износване. Необходимо е да се пра-

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

7.2.10 Редуцирвентил (окомплектовка)

Редуцирвентилът трябва да се прилага 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) надвишава номиналното налягане. За да може редуцирвентилът да изпълнява функциите си, трябва да има минимален напор 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!

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

Системата може да бъде оборудвана с различни модели табла за управление. При електрическото свързване непременно трябва да се вземат под внимание инструкцията за монтаж и експлоатация и електрическата схема към съответното табло за управление. 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 схемата за свързване на таблото за управление.
- Електрическият захранващ проводник трябва да бъде достатъчно оразмерен по отношение на общата мощност на системата (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 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!

Като мярка за безопасност срещу опасно напрежение при допир трябва да се инсталира:

- **При системи без честотен преобразувател (CO-1...)** — дефектнотокова защита с ток на изключване 30 mA, респ.
- **При системи с честотен преобразувател (COR-1...)** — дефектнотокова защита, чувствителна на променлив и постоянен ток, с ток на изключване 300 mA.

- **Степента на защита на системата и на отделните компоненти е посочена на фирмените табелки и/или в таблиците с параметри.**
- **Други мерки/настройки и т.н. са посочени в инструкцията за монтаж и експлоатация, както и в електрическата схема на съответното табло за управление.**

8 Пускане в/извеждане от експлоатация

Препоръчваме първото пускане в експлоатация на системата да се извърши от Сервизната служба на Wilo. За тази цел се обърнете към дистрибутора, най-близкото представителство на Wilo или директно към нашата централна сервизна служба.

8.1 Общи подготвителни и контролни мерки

- Преди първото включване трябва да се провери дали прокарването на кабелите от клиента е извършено правилно, като това важи особено за заземяването.
 - Проверка за отсъствие на механично напрежение в тръбните връзки,
 - Пълнене на системата и проверка чрез оглед за неуплътнености,
 - Отваряне на затварящите арматури в смукателния и в напорния тръбопровод,
 - Пълнене и обезвъздушаване на помпата: Отворете вентила за обезвъздушаване на помпата и бавно напълнете помпата с вода, така че въздухът да може да излезе напълно (виж също и инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата, раздела за пълненето).
- ВНИМАНИЕ!**
- Не оставяйте помпата да работи на сухо. Работата на сухо разрушава механичното уплътнение (MVI(E), Helix V(E)) и причинява претоварване на мотора (MVIS(E)).**
- При смукателен режим на работа (т.е. негативна разлика в нивата на приемния резервоар и помпата) помпата и смукателния тръбопровод трябва да се пълнят през отвора на вентила за обезвъздушаване (евентуално използвайте фуния) (виж също инструкцията за монтаж и експлоатация на помпата, раздела за пълненето).
 - Проверка на разширителния мембранен съд за правилна настройка на входното налягане (виж фиг. 4). За тази цел резервоарът се декомпресира от страната на водата [(затворете проточната арматура (A, фиг. 4) и оставете остатъчната вода да изтече през отвора за изпразване (B, фиг. 4)].
 - Сега с уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на въздушния вентил (горе, свалете предпазната капачка) на разширителния мембранен съд (C, фиг. 4),
 - евентуално коригирайте налягането, ако е твърде ниско [(PN2 = налягане на включване на помпата р_{min} минус 0,2–0,5 bar) респ. стойността от таблицата на резервоара (виж също фиг. 5)] чрез допълване с азот (сервизната служба на



Wilо)). При твърде високо налягане изпуснете азот през клапана до достигане на необходимата стойност. След това отново поставете предпазната капачка, затворете изпразващия клапан на проточната арматура и я отворете.

- При наляганя в системата по-големи от PN16 трябва да се спазват указанията на производителя за пълнене на разширителния мембранен съд съгласно инструкцията за монтаж и експлоатация (приложена)



ВНИМАНИЕ!

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 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 прекъсвач, респ. електродите за защита от работа на сухо в приемния резервоар така, че при минимално ниво на водата системата да се изключи (раздел 7.2.4),
- Проверка на посоката на въртене при помпи със стандартен мотор (без вграден честотен преобразувател): Посредством краткотрайно включване проверете дали посоката на въртене на помпите (Helix V, MVI или MNI) съвпада със стрелката на корпуса на помпата. При помпи тип MVIS светването на работната лампичка в клемната кутия сигнализира за правилна посока на въртене. При погрешна посока на въртене разменете две фази.



ОПАСНОСТ!

Преди да смените 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. За тази цел спазвайте инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление.
- Помпите могат да работят само за много кратко време със затворен спирателен кран към нагнетателната страна.
- Проверка и настройка на необходимите работни параметри на таблото за управление съгласно приложената инструкция за монтаж и експлоатация.

При системи CO-1.../ER и CO/T-1.../ER трябва да се провери и ако е необходимо — да се коригира настройката релето за налягане. Фабрично тази настройка е зададена за постигане на оптимален дебит при експлоатация без входно налягане.

ОПАСНОСТ!

Докосването на токопроводими елементи може да причини смърт! За настройката на релето за налягане трябва да се използва изолирана отвертка!



При настройката на релето за налягане процедирайте както следва:

Използвано реле за налягане модел FF4.... (фиг. 3а)

- Отворете капачката на релето за налягане,
- Отворете спирателния кран от страната на нагнетателя и един от крановете към водопроводната мрежа,
- Настройте налягането на изключване от регулиращия болт (фиг. 3а — поз. 19). Налягането може да бъде отчетено на скалата (фиг. 3а — поз. 24) в bar. Фабричната настройка е съгласно приложението приемателен сертификат за проведено изпитване.
- Бавно затворете крана към водопроводната мрежа,
- Проверете точката на изключване на манометъра и ако е необходимо я коригирайте посредством завъртане на регулиращия болт (фиг. 3а — поз. 19),
- Бавно отворете крана към водопроводната мрежа,
- Налягането на включване може да бъде настроено от регулиращия болт (фиг. 3а — поз. 20). Разликата в налягането може да бъде отчетена на скалата (фиг. 3а — поз. 25). (Фабрично разликата Δр между налягането на изключване и налягането на включване е настроена на около 1,0 bar.)
- Затворете отново крана към водопроводната мрежа.
- Поставете отново капачката на релето за налягане.

Релето за налягане модел FF4 е с конструкцията на 1-полюсен превключващ контакт. Фабрично окабеляването е изпълнено така, че при спадащо налягане контактът се затваря и се задава режимът **повишаване на налягането** (виж инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление ER). Ако се налага помпата да се експлоатира в режим **пожарогасителна система** (настройка в таблото за управление ER, виж приложената инструкция за монтаж и експлоатация), то тогава е необходимо такова реле за налягане, което при спадане на налягането отваря контакта, а при достигане на зададеното налягане го затваря (тоест помпата работи при отворен контакт на датчика). При релето за налягане модел FF4 е възможна промяна на схемната логика на прев-

ключване, при което се промени свързването на клемите на захранващия кабел в релето за налягане от контакт 2 към контакт 4 (фиг. 3а 26 и 27). След размяна на тези клеми контактът отваря при спадане налягане и затваря при достигане на зададеното налягане.

Използвано реле за налягане модел CS... (фиг. 3b)

- Поставете ръчния прекъсвач (фиг. 3b — поз. 28) на релето за налягане в положение «0»,
- Отворете капака на релето за налягане,
- Настройте налягането на изключване от централния болт (-P+, фиг. 3b — поз. 19). Налягането може да бъде отчетено на скалата (отстрани) в bar. Фабричната настройка е съгласно приложения приемателен сертификат за проведено изпитване.
- Отворете спирателния кран от страната на нагнетателя и един от крановете към водопроводната мрежа,
- Поставете ръчния прекъсвач (28) на релето за налягане на положение «AUT»,
- Бавно затворете крана към водопроводната мрежа,
- Проверете точката на изключване на манометъра и ако е необходимо – коригирайте посредством завъртане на централния болт (-P+, фиг. 3b — поз. 19),
- Бавно отворете крана към водопроводната мрежа,
- Налягането на включване може да бъде настроено от болта (+Dr-, фиг. 3b — поз. 20). Фабрично разликата в налягането Δp е настроена на около 1,0 bar.
- Затворете отново крана към водопроводната мрежа,
- Поставете ръчния прекъсвач на релето за налягане на положение «0».
- Поставете отново капака на релето за налягане,
- Поставете ръчния прекъсвач на релето за налягане на положение «AUT» (автоматичен режим).

Релето за налягане модел CS е с конструкция на 3-полюсен нормално затворен контакт (тоест контактите затварят при спадане на налягането и отварят при достигане на зададеното налягане). Това реле позволява експлоатация на системата само в режим «повишаване на налягането» (виж инструкцията за монтаж и експлоатация на таблото за управление ER). Ако вследствие начина на приложение на системата се налага тя да може да работи в режим «пожарогасителна система», то тогава е необходимо да се подмени релето за налягане, тъй като за този режим е необходимо контактът да се отваря при спадане на налягането.

8.2 Защита от работа на сухо (WMS)

Устройството за защита от работа на сухо (WMS) (фиг. 6а и 6b) за контрол на входното налягане е с фабрична фиксирана настройка на стойностите 1 bar (системата се изключва, ако налягането падне под тази стойност) и 1,3 bar (системата се включва отново когато тази стойност бъде превишена).

8.3 Пускане в експлоатация на системата

След като са извършени всички подготвителни работи и проверки съгласно раздел 8.1, системата трябва да се включи от главния прекъсвач в таблото за управление и регулирането трябва да се настрои на режим «Автоматичен». (При системи от вида COR-1...GE трябва да се предвиди отделен главен прекъсвач). Благодарение на регулирането на налягането помпата се включва, докато тръбопроводите към консуматора се напълнят с вода и се достигне зададеното налягане.

ВНИМАНИЕ!

Ако до този момент системата не е била промишана, 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 друга причина системата 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,
- Затворете 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 производствени разходи се препоръчва редовна проверка и поддръжка на системата (виж стандарта DIN 1988). За тази цел е препоръчително да се сключи договор за поддръжка със специализирана фирма или с нашата централна сервизна служба. Редвно трябва да се правят следните проверки:

- Проверка на експлоатационната готовност на системата за повишаване на налягането.
- Проверка на механичното уплътнение на помпата. За смазка механичното уплътнение се нуждае от вода, която може в минимални количества да излиза от уплътнението. При забележимо изтичане на вода механичното уплътнение трябва да се смени.
- Проверка на разширителния мембранен съд (препоръчва се на всеки 3 месеца) за правилно настроено входно налягане (виж фиг. 2b).



ВНИМАНИЕ!

При неподходящо входно налягане не е гарантирана работата на разширителния мембранен съд, което води до повишено износване на мембраната и може да доведе до повреди в системата.

За тази цел декомпресируйте резервоара от страната на водата (затворете проточната арматура (А, фиг. 4) и оставете останалата вода да изтече през отвора за изпразване (В, фиг. 4)). Сега с помощта на уред за измерване на въздушното налягане проверете газовото налягане на вентила на разширителния мембранен съд (горе, свалете предпазната капачка) (С, фиг. 4), ако е необходимо коригирайте налягането чрез допълване с азот. (PN2 = налягане на включване на помпата р_{min} минус 0,2–0,5 bar респ. стойността съгласно таблицата на резервоара (фиг. 5) — сервизната служба на Wilo). При твърде високо налягане изпуснете азот през вентила.



ВНИМАНИЕ!

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 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 системи с честотен преобразувател входния и изходния филтри на вентилатора трябва да се почистват, когато ясно се забелязва замърсяване.
- При по-дълъг период на извеждане от експлоатация процедурирайте както е описано

в точка 8.4 и изпразнете помпата посредством отваряне на изпускателната тапа в основата на помпата. (За тази цел спазвайте също и съответния раздел в приложената инструкция за монтаж и експлоатация на помпата)

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! Пояснения относно повреди по помпите или таблата за управление, които не са изброени тук, можете да намерите в документацията, приложена към съответните компоненти.

Ако повредата не може да бъде отстранена, моля обърнете се към специализиран сервиз или към най-близката сервизна служба или представителство на Wilo.

11 Резервни части

Поръчката на резервни части или заявките за ремонт се осъществяват посредством местни сервизи 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 на 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