

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



uk Інструкція з монтажу та експлуатації

Fig. 1a:

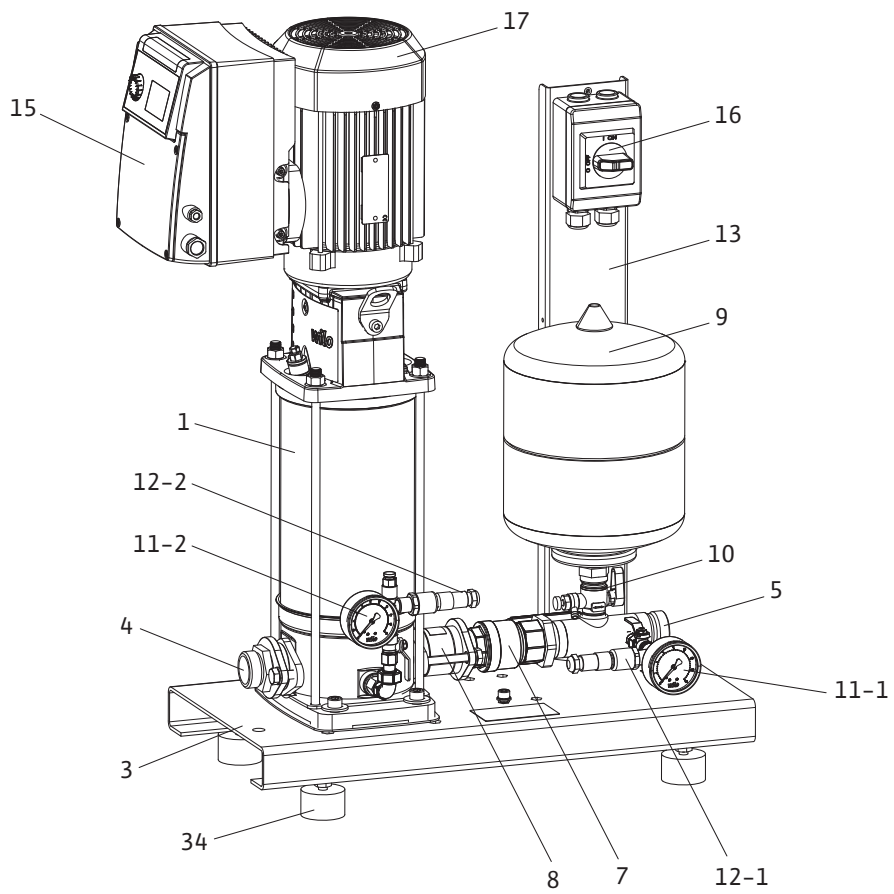


Fig. 1b:

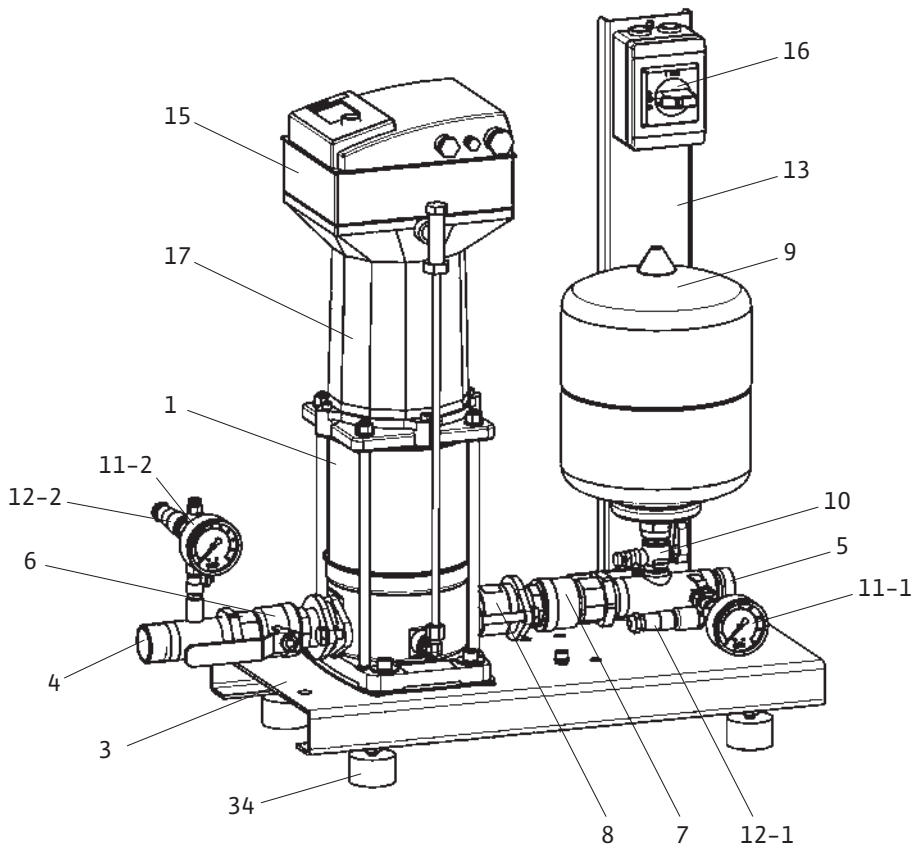


Fig. 1c:

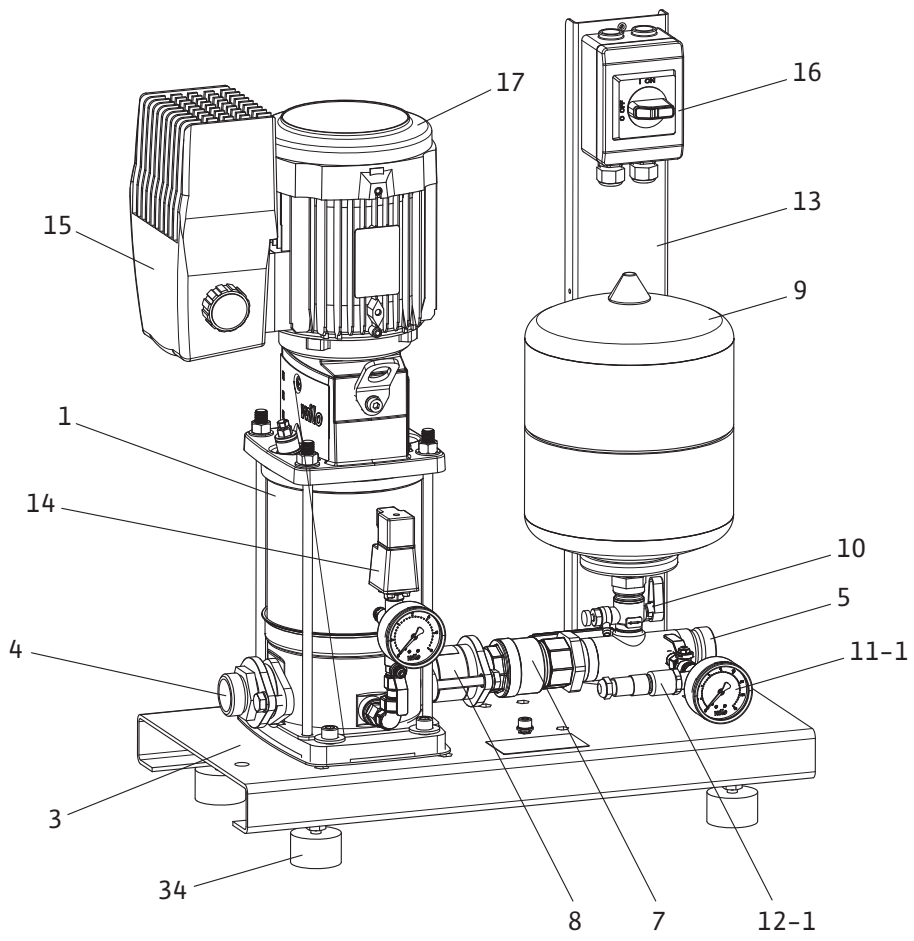


Fig. 1d:

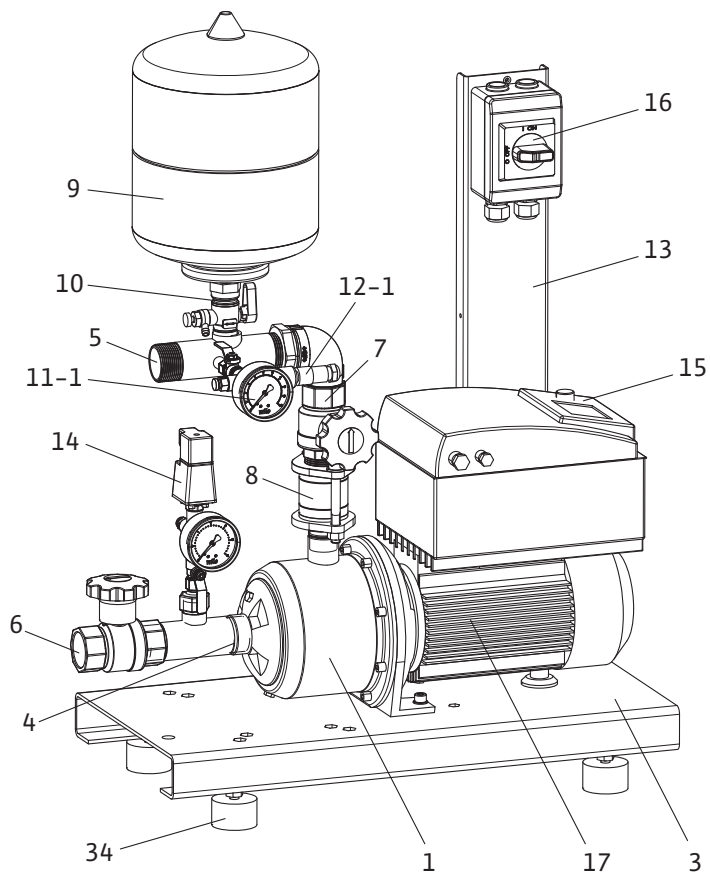


Fig. 1e:

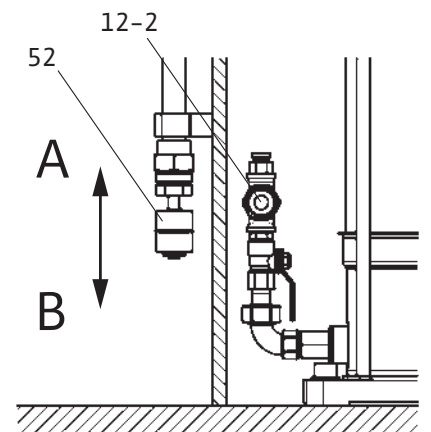
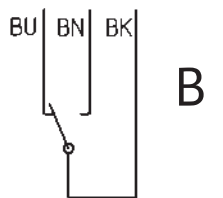
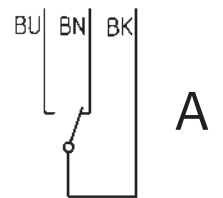
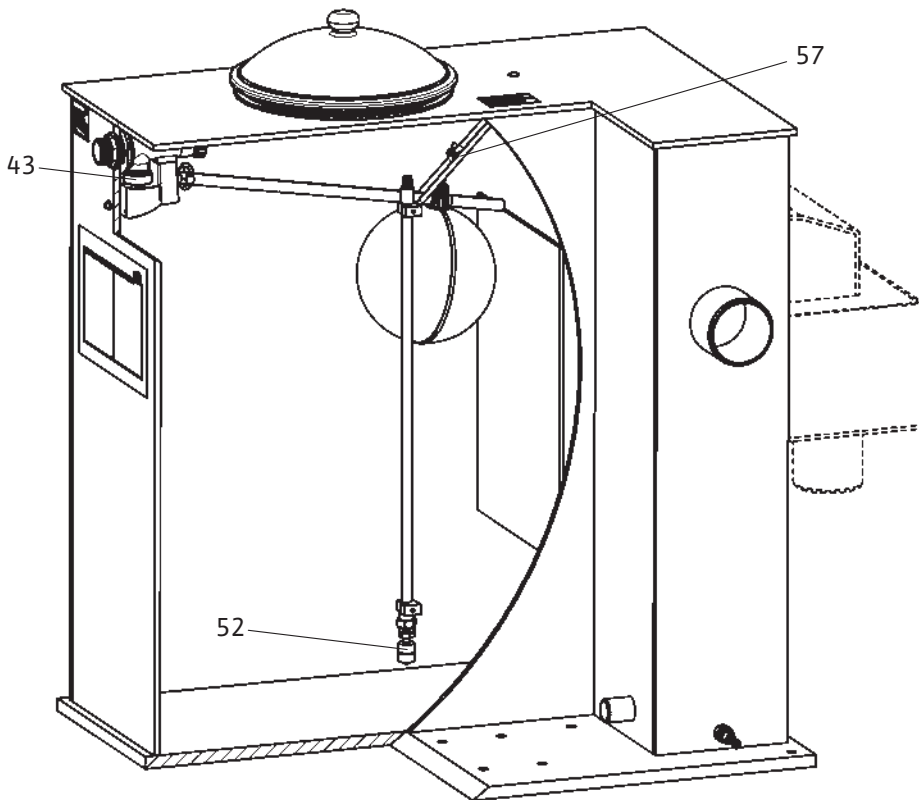
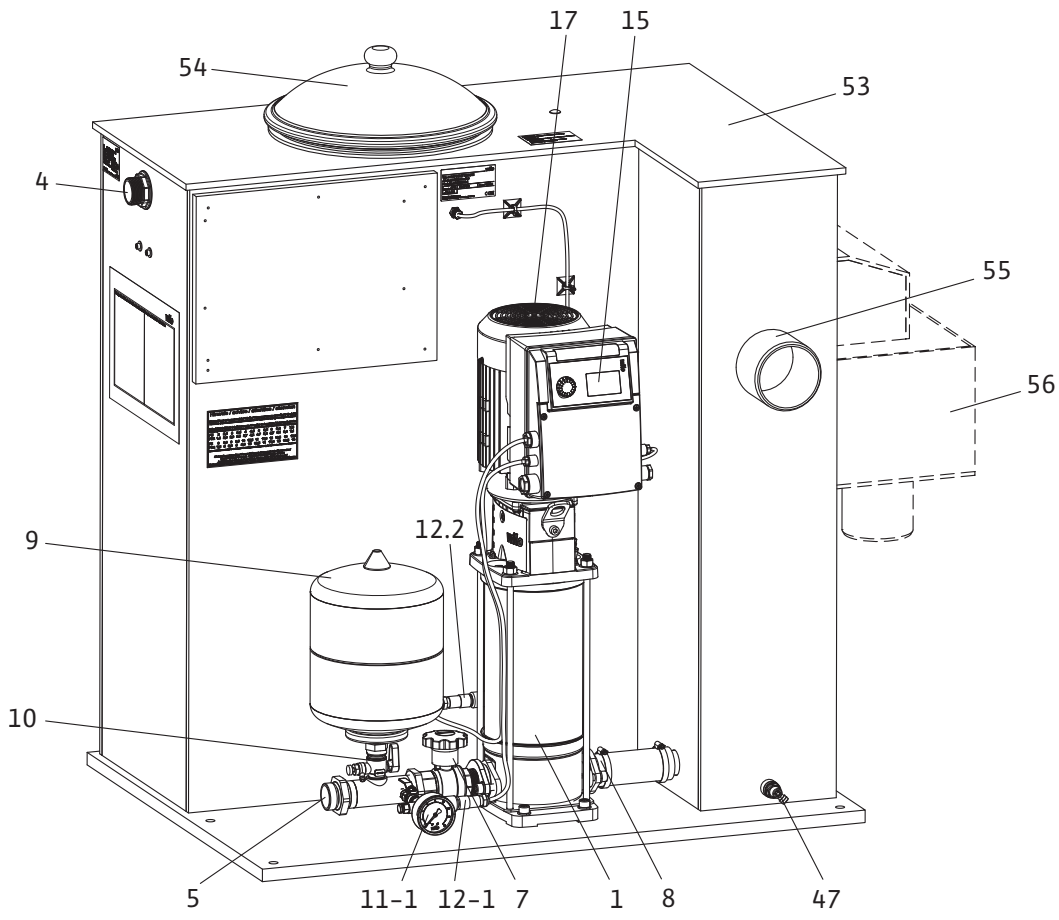


Fig. 1f:

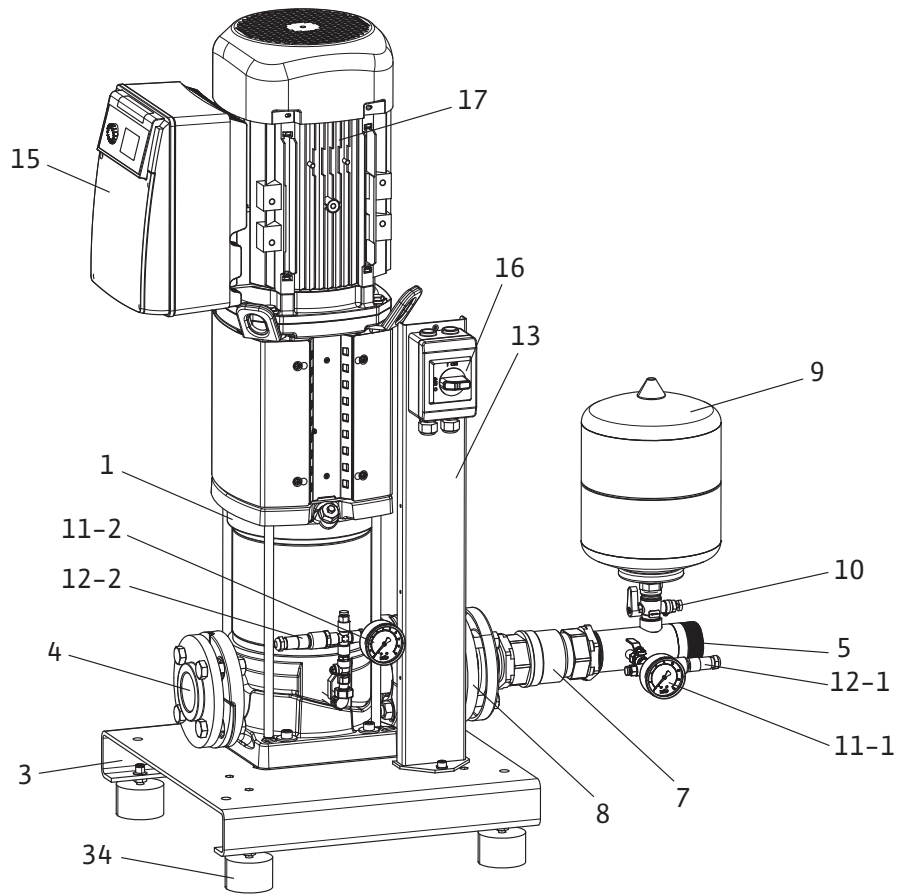


Fig. 1g:

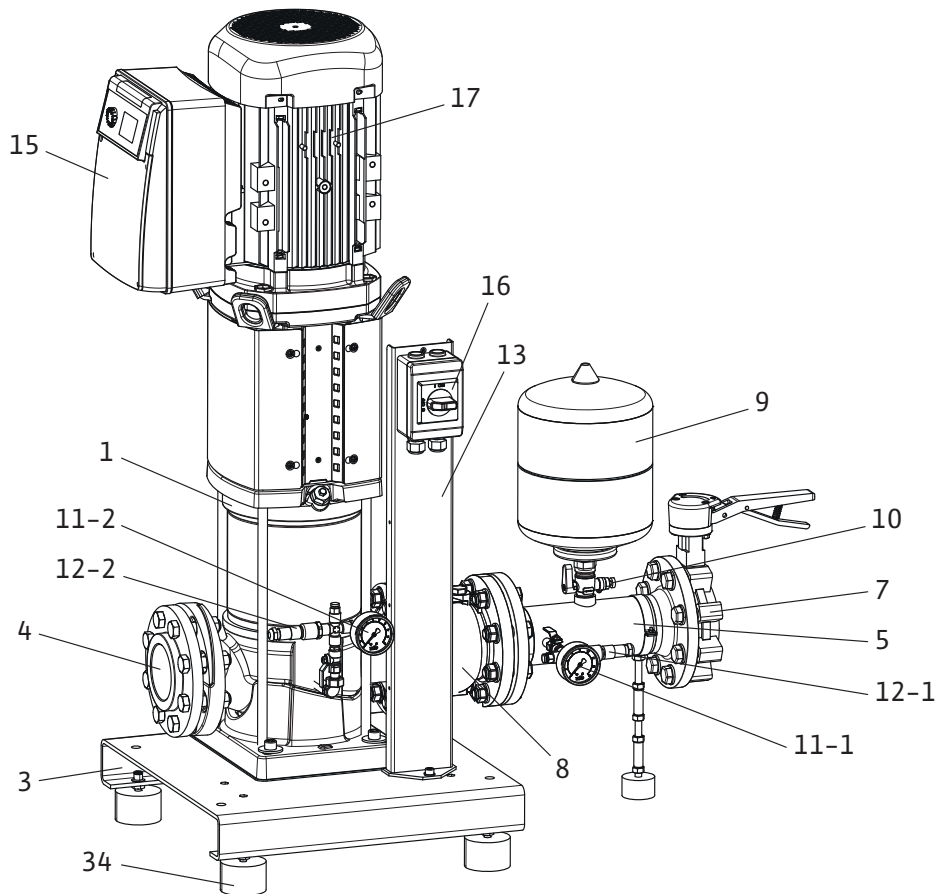


Fig. 1h:

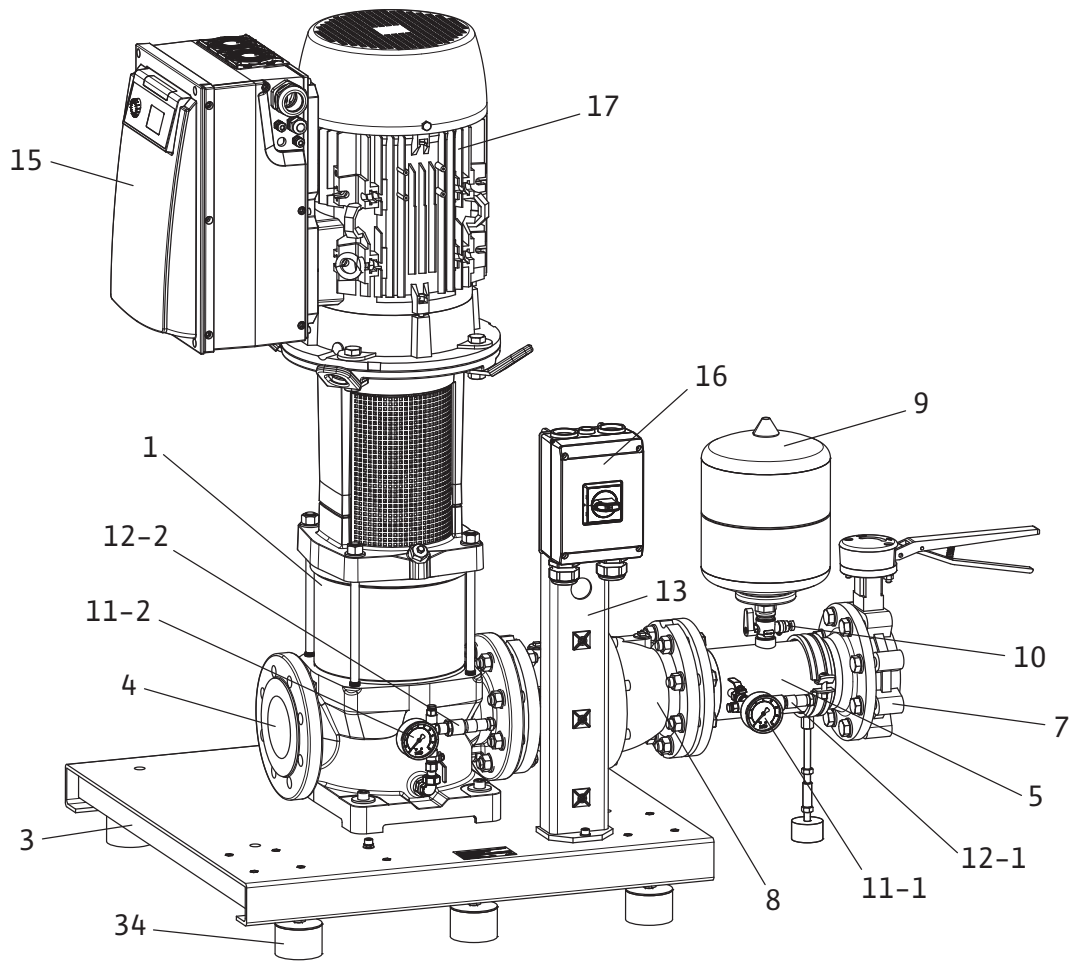


Fig. 2a:

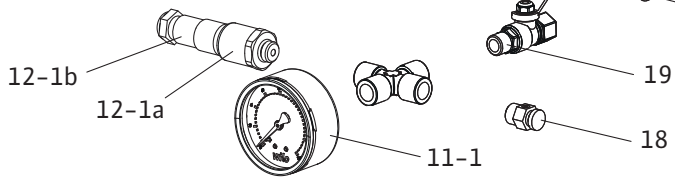
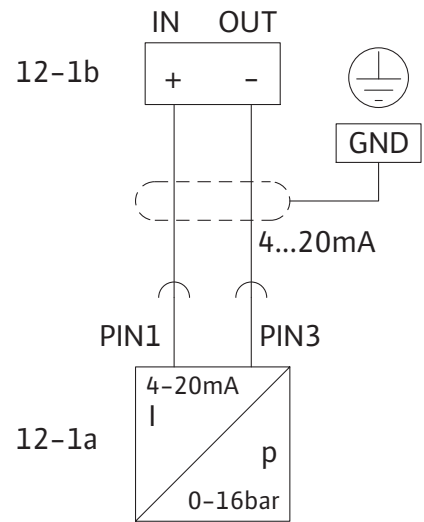
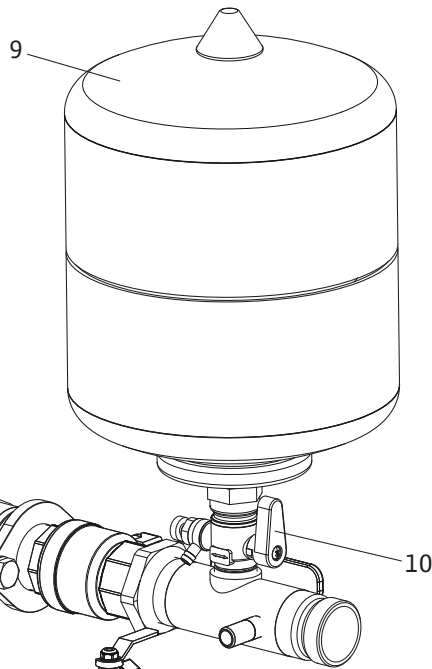
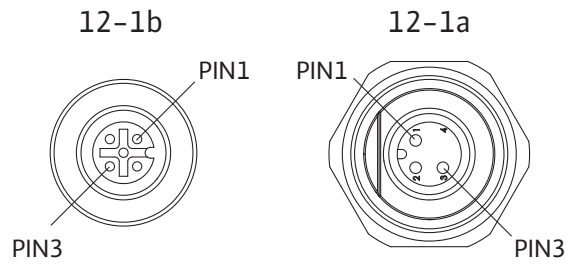
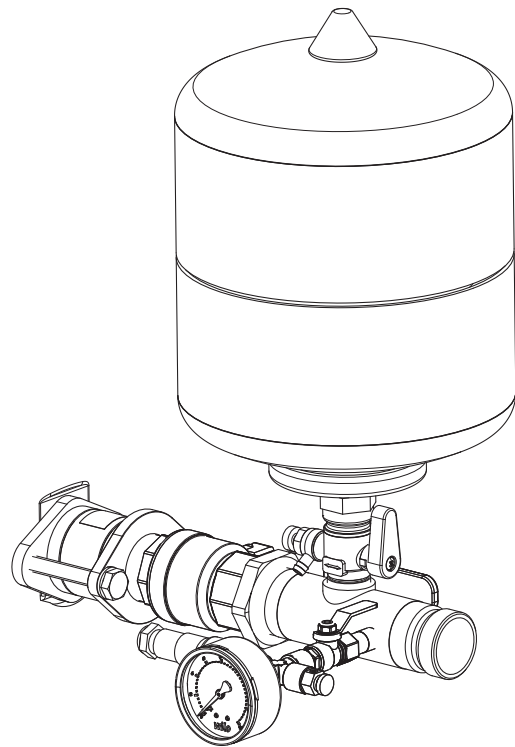


Fig. 2b:

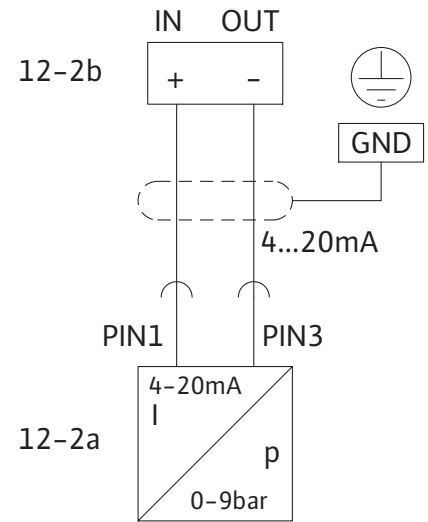
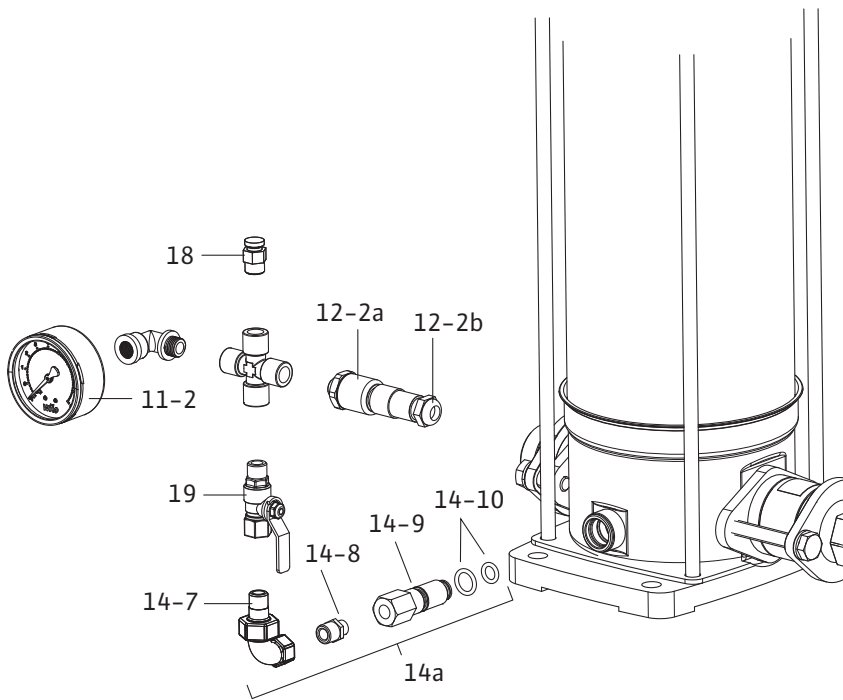
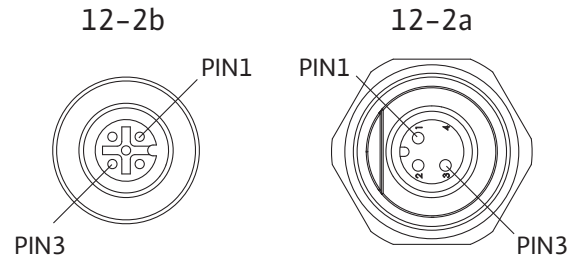
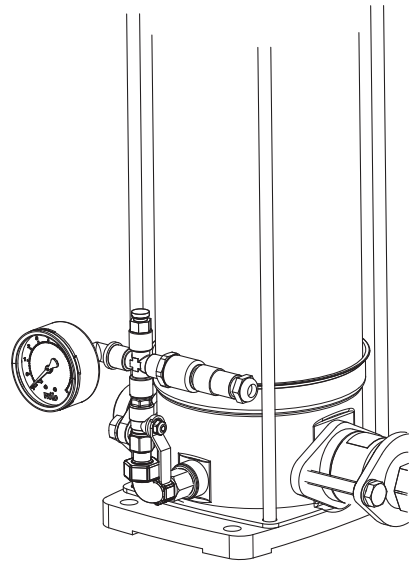


Fig. 3:

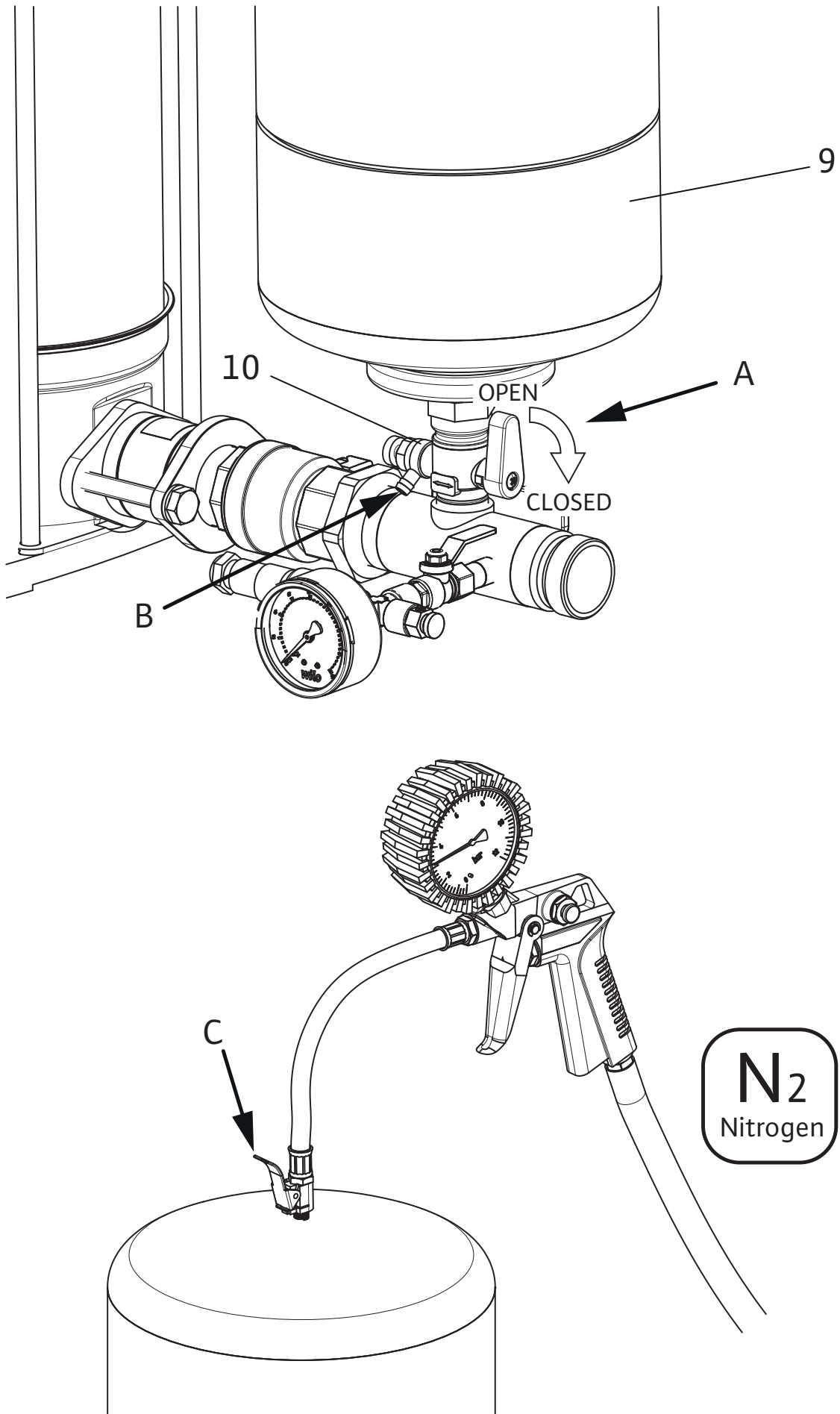


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

a → Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

b → PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

c → 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:

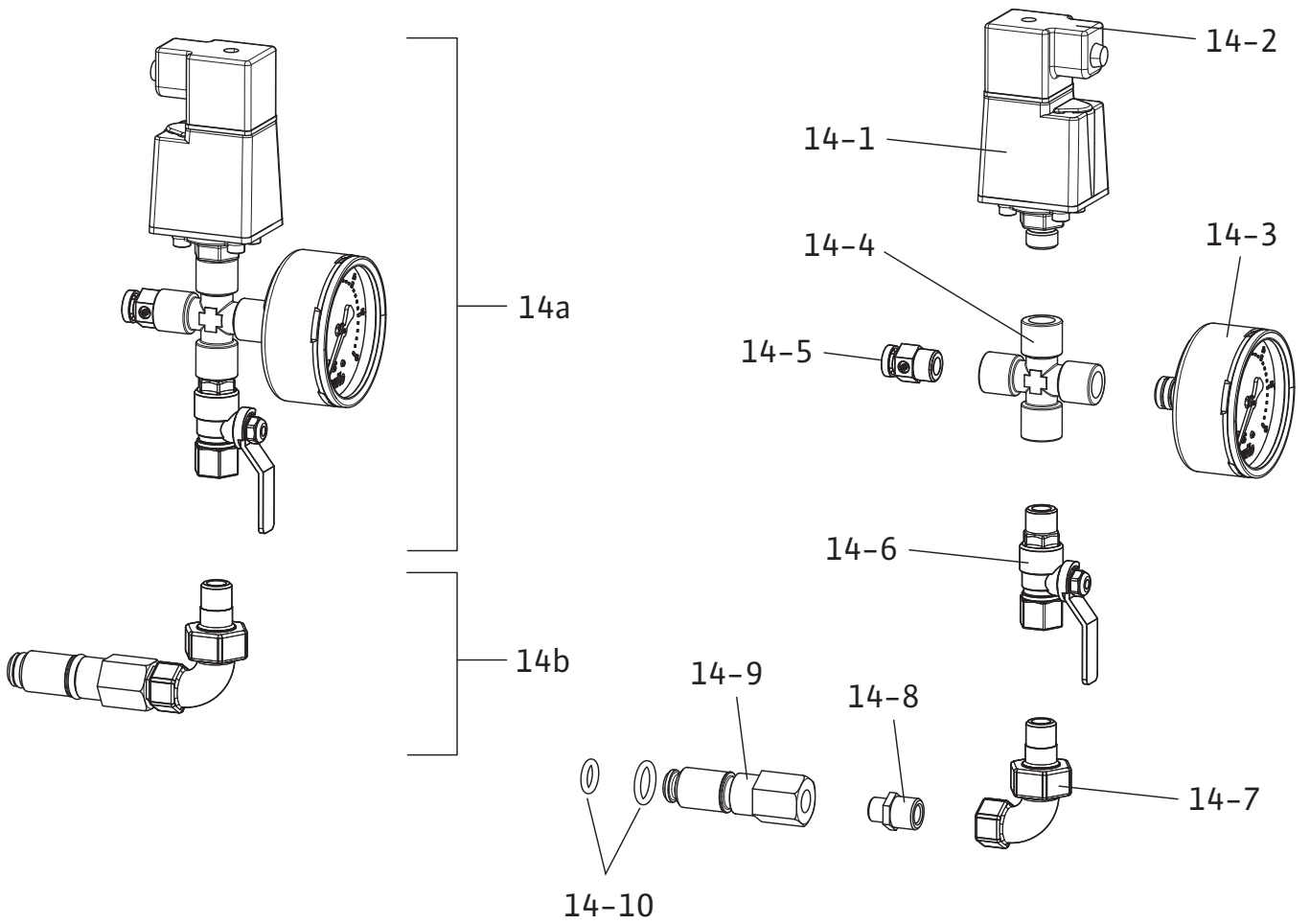
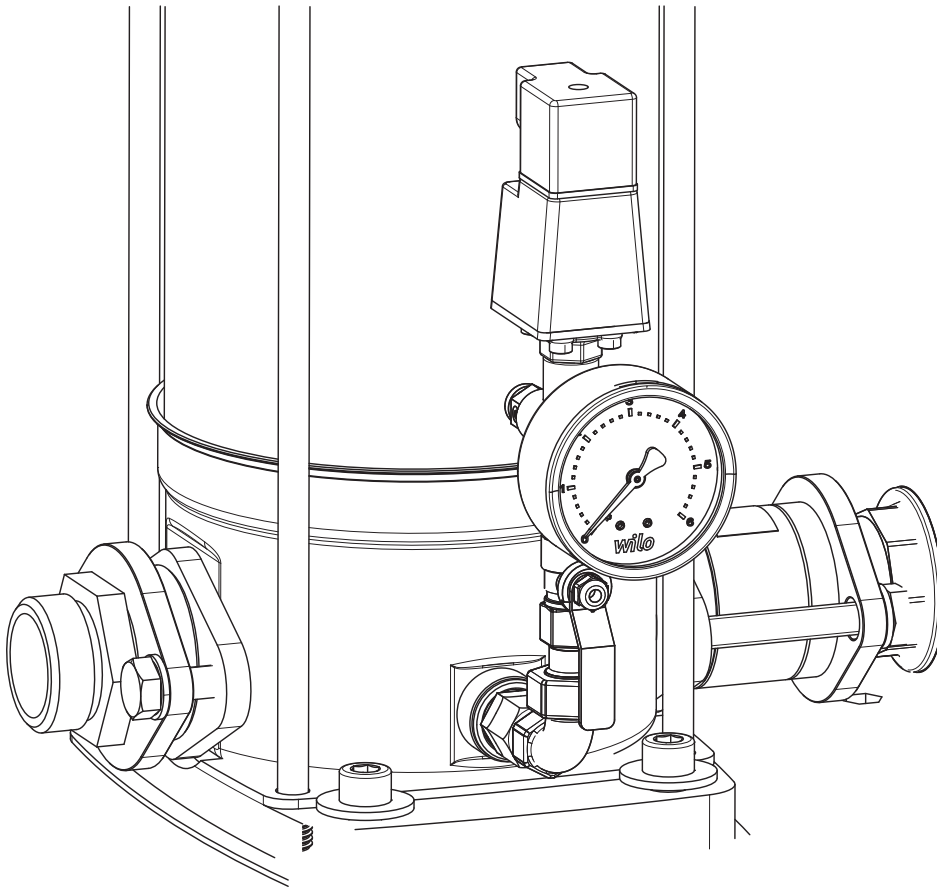


Fig. 5b:

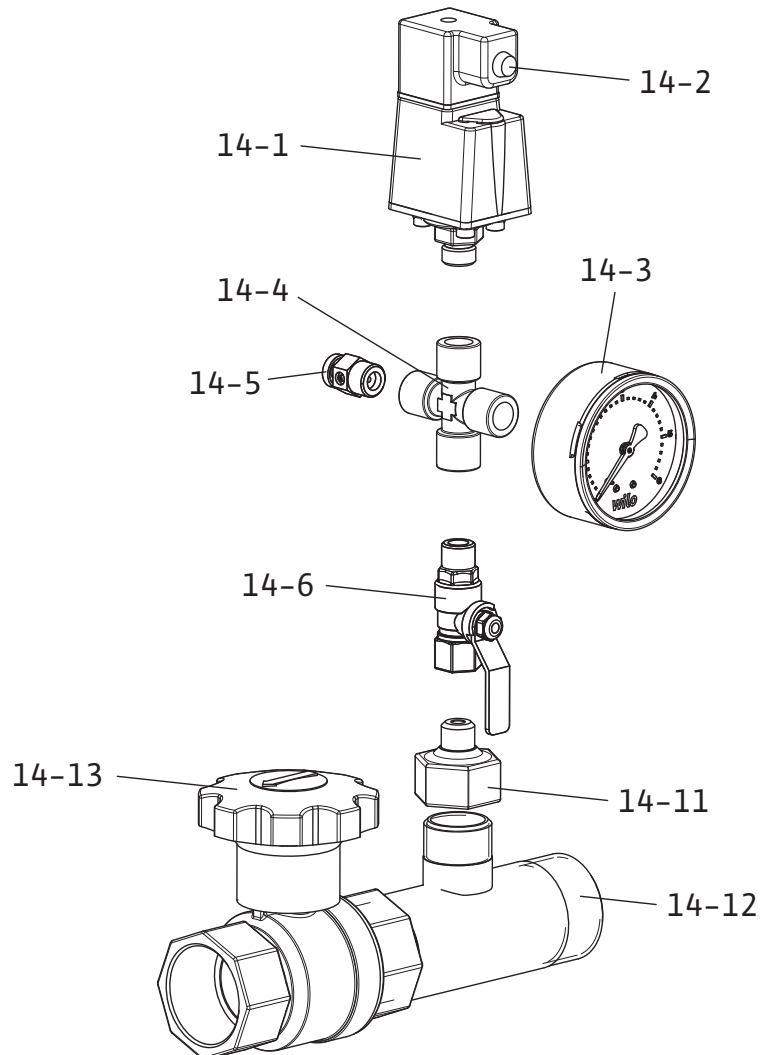
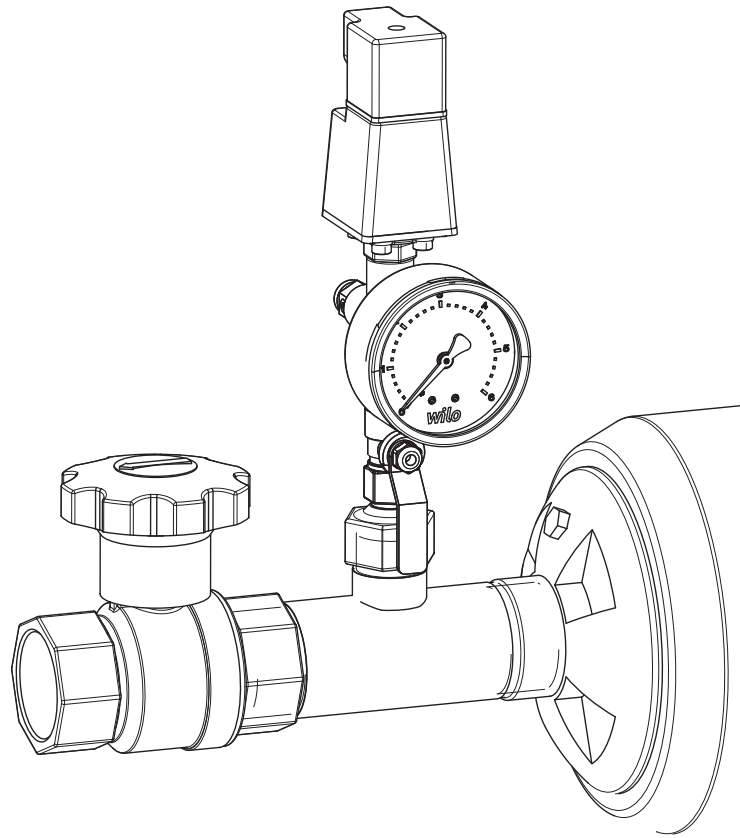


Fig. 5c:

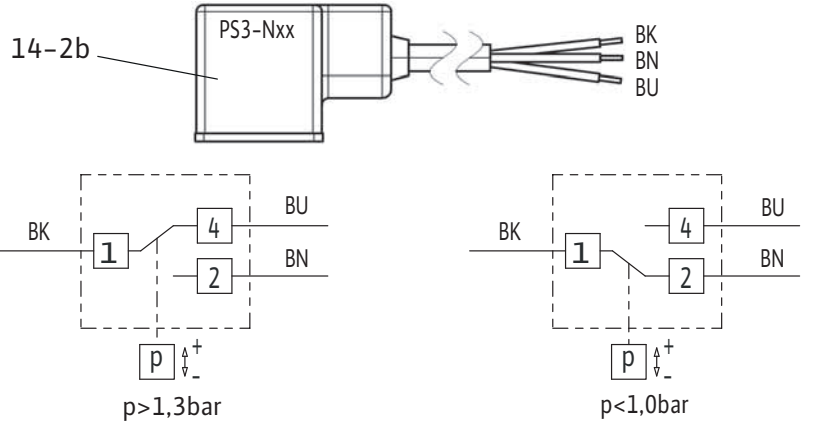
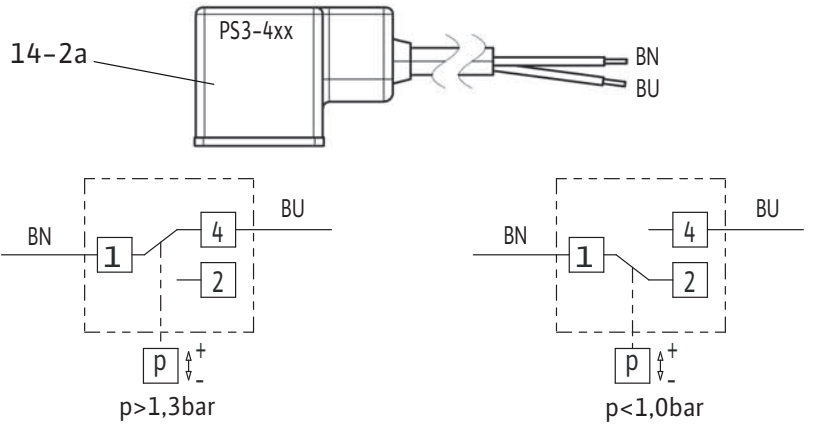
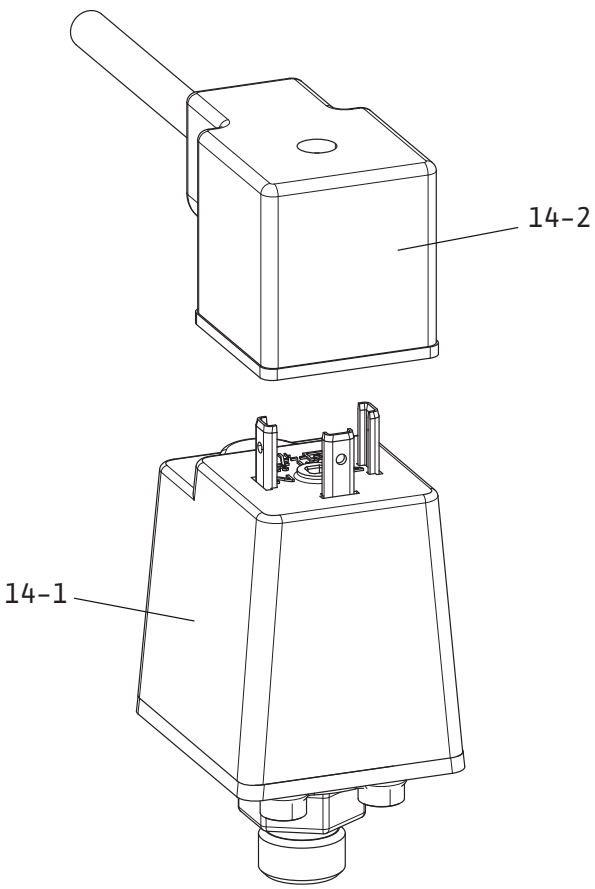


Fig. 6a:

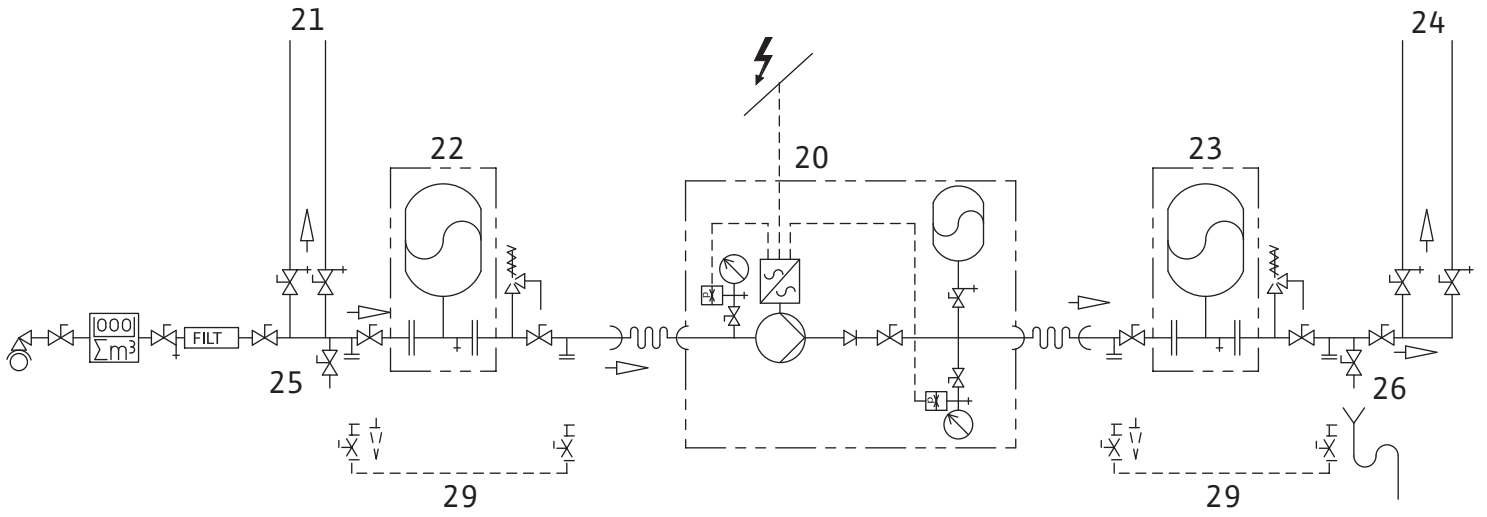


Fig. 6b:

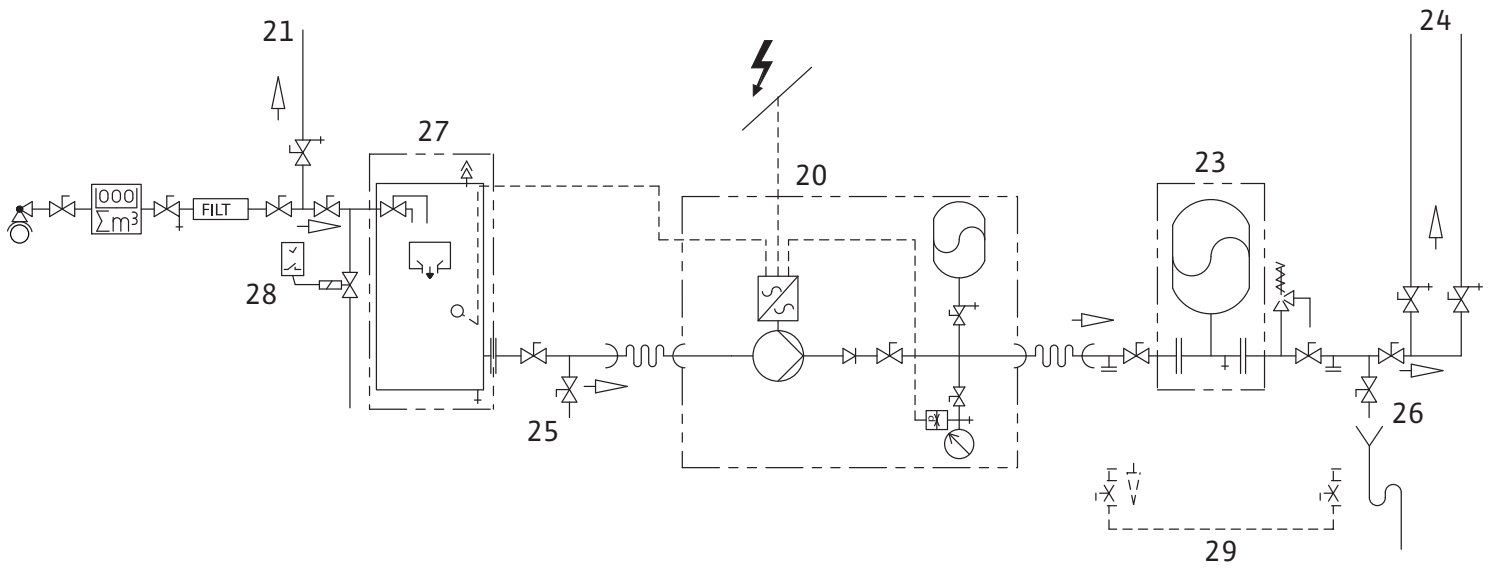


Fig. 8:

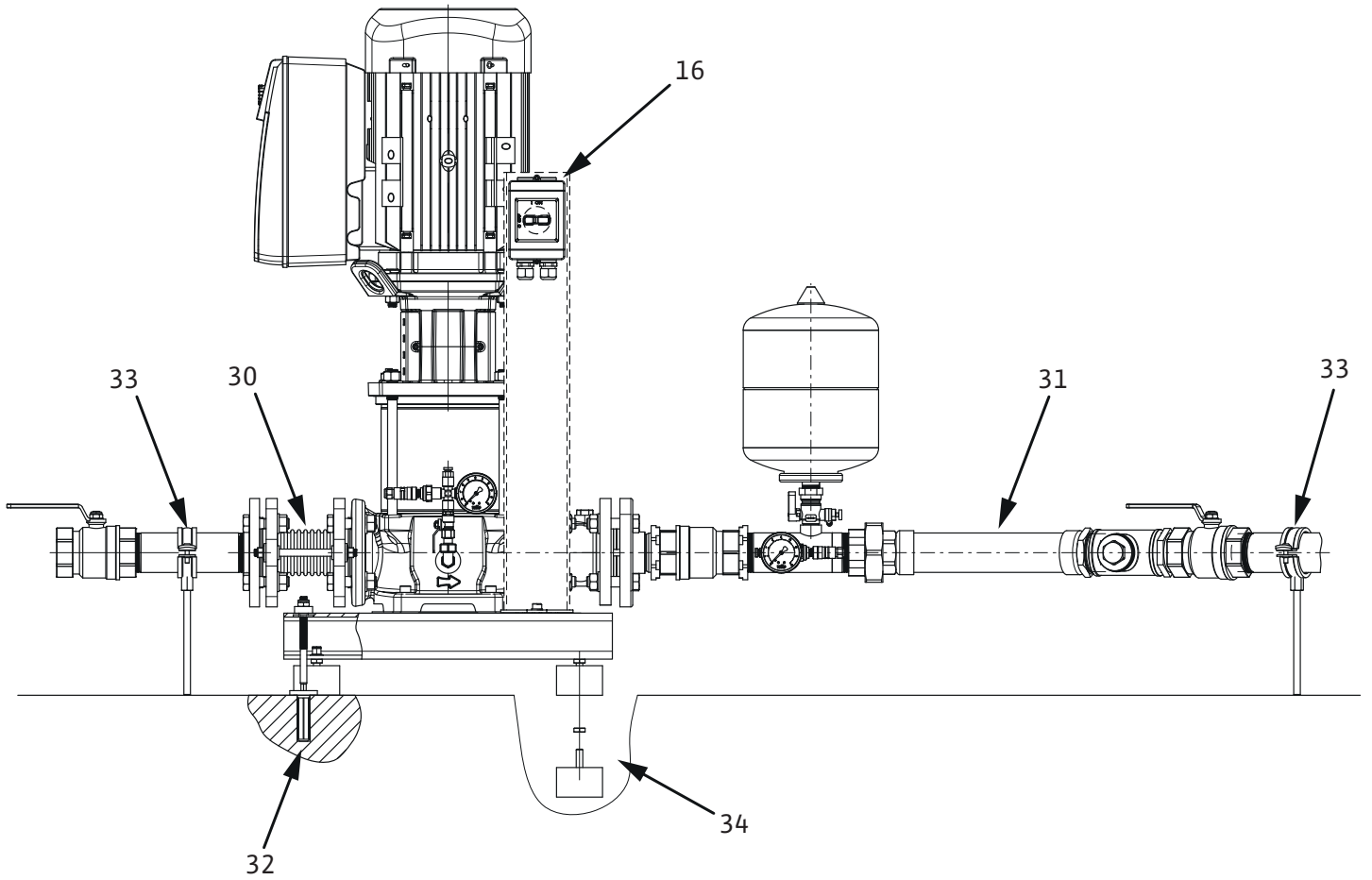
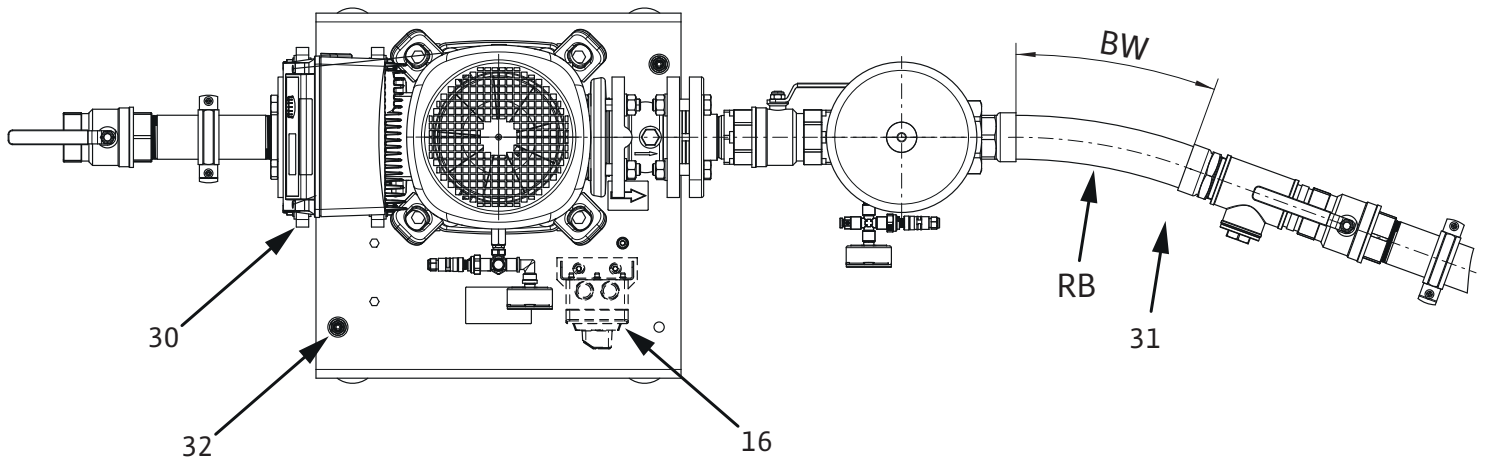


Fig. 9a:

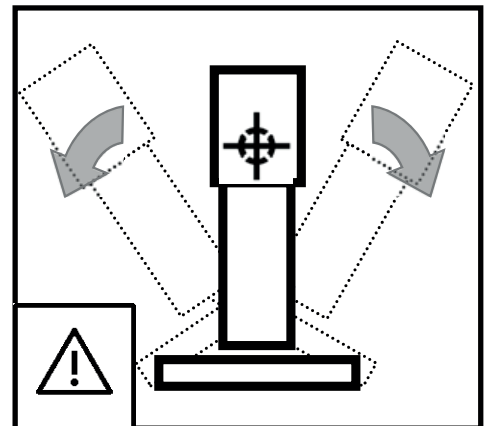
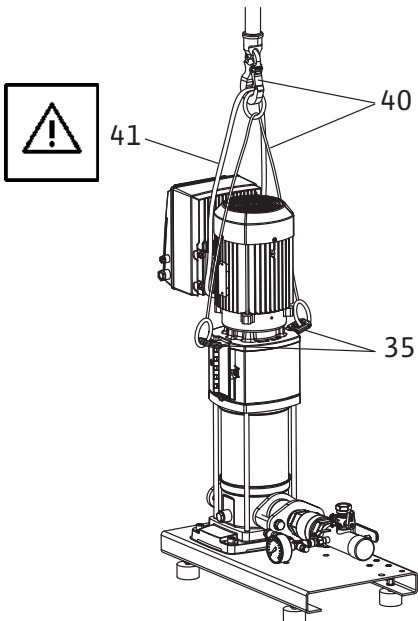
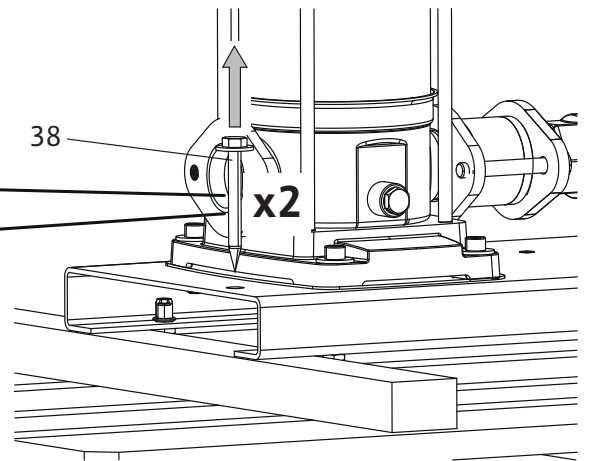
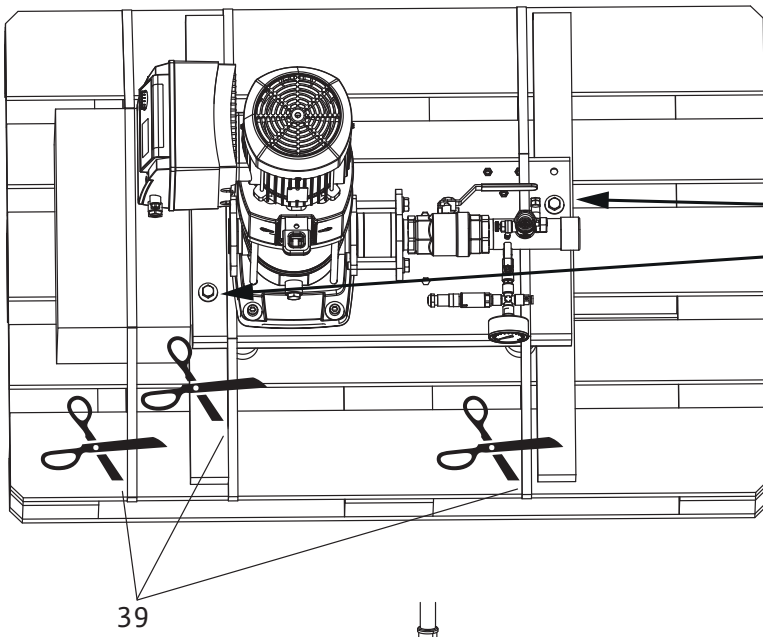
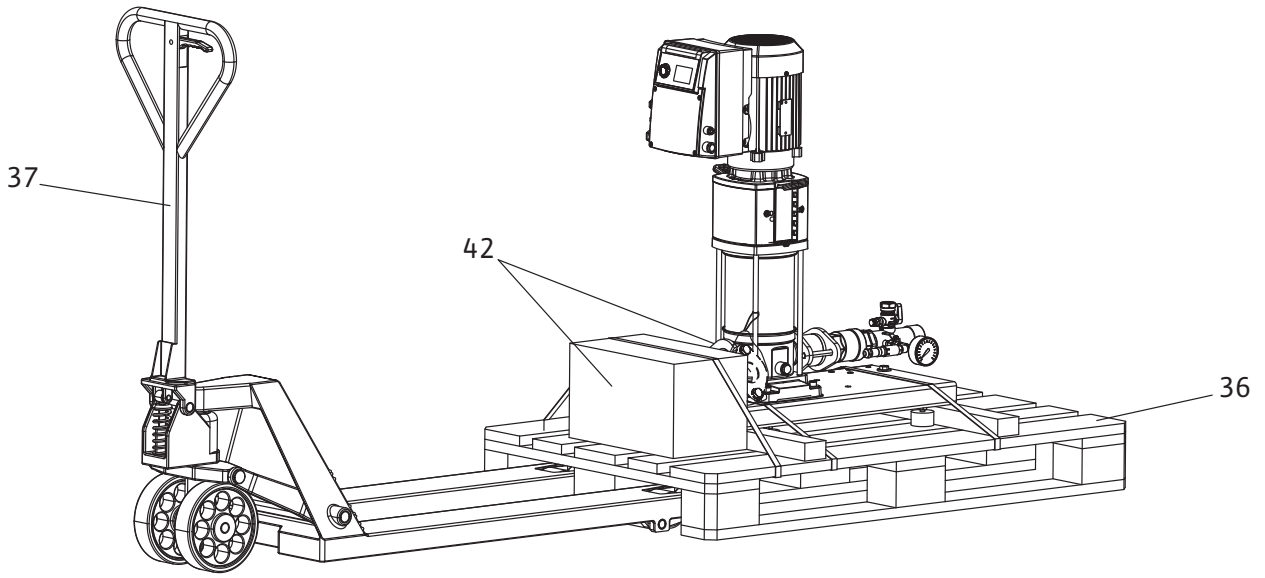


Fig. 9b:

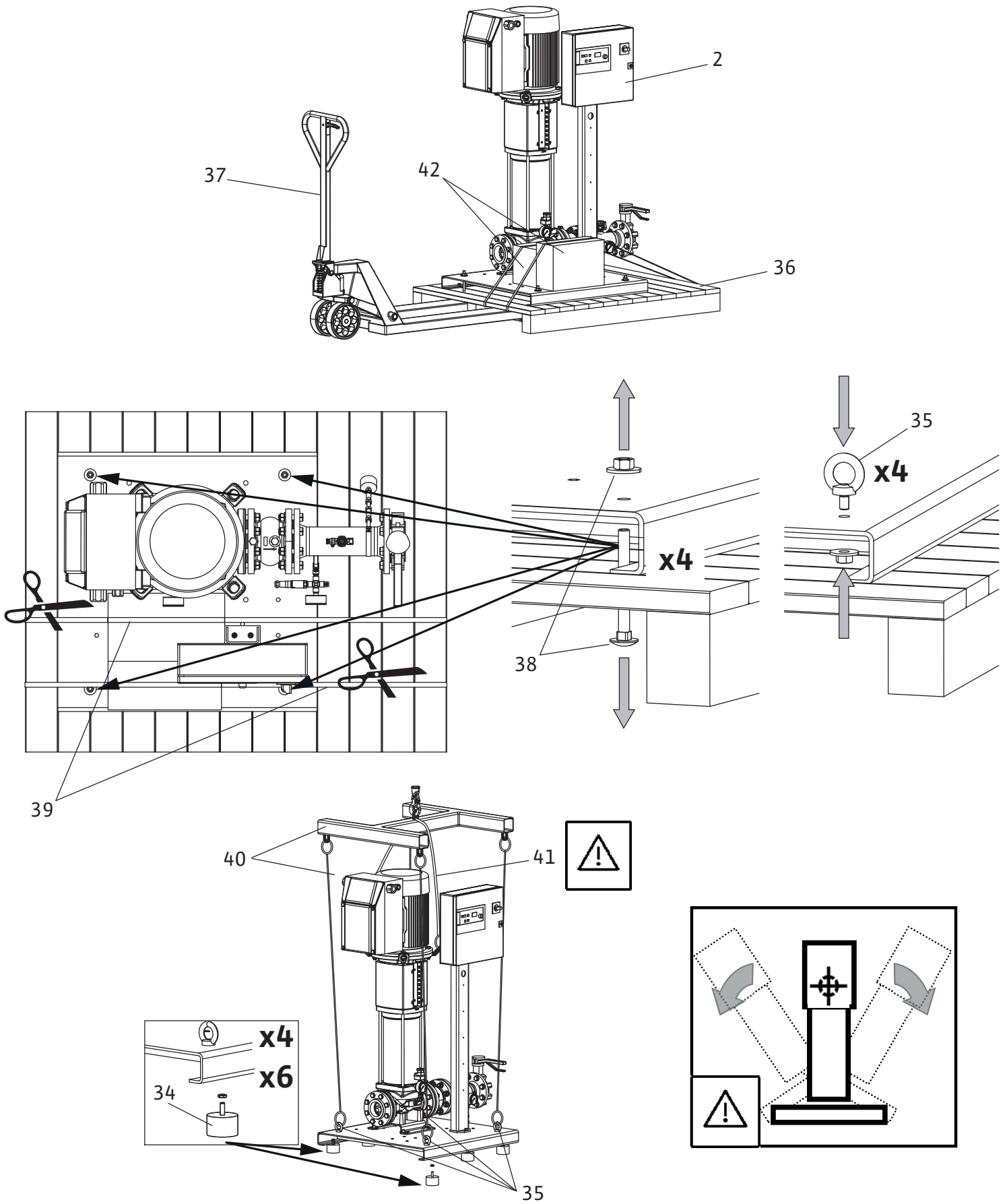


Fig. 10a:

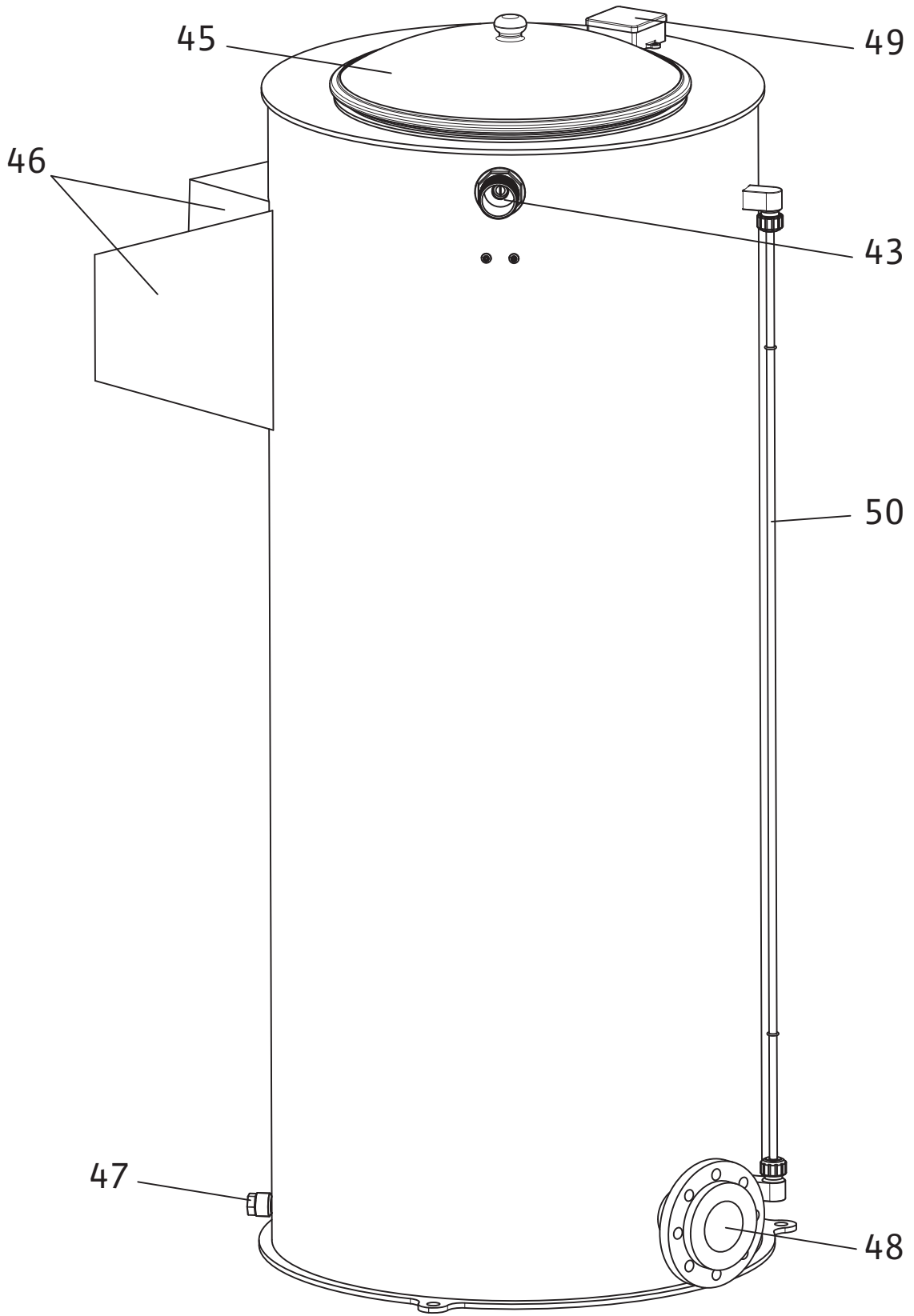
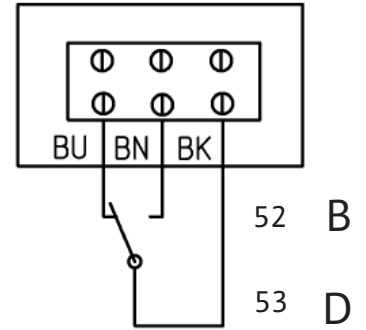
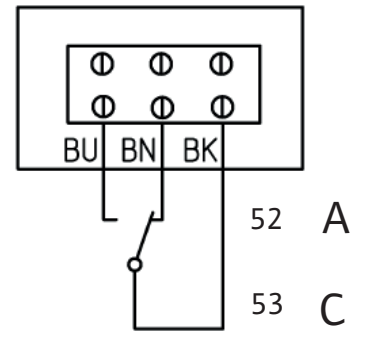
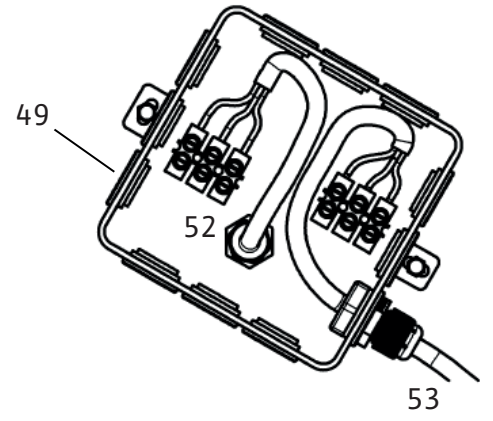
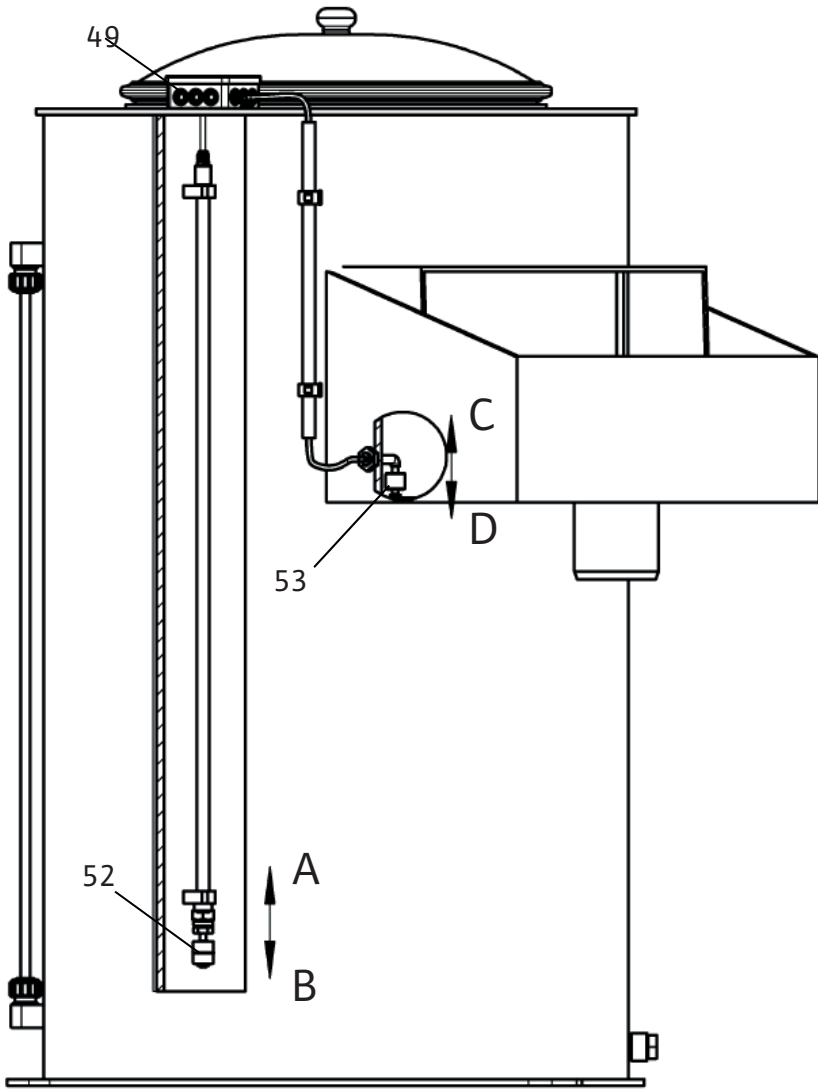


Fig. 10b:



Легенди

Fig. 1a	Приклад SiBoost Smart 1 HELIX VE 606
Fig. 1b	Приклад SiBoost Smart 1 MWISE 406
Fig. 1c	Приклад SiBoost Smart 1 HELIX VE 405-EM2
Fig. 1d	Приклад COR-1 MHE 403-2G-GE
Fig. 1e	Приклад COR/T-1 HELIX VE 606-GE
Fig. 1f	Приклад SiBoost Smart 1 HELIX VE 2203-ES
Fig. 1g	Приклад SiBoost Smart 1 HELIX VE 5202-ES
Fig. 1h	Приклад COR-1MVE7002-GE
1	Насос
3	Фундаментна рама
4	Впускний патрубок
5	Напірний трубопровід
6	Запірна арматура з впускної сторони (опціонально для деяких типів)
7	Запірна арматура з напірної сторони
8	Зворотний клапан
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11-1	Манометр (з напірної сторони)
11-2	Манометр (з впускної сторони)
12-1	Датчик тиску (з напірної сторони)
12-2	Датчик тиску (з впускної сторони)
13	Консоль для кріплення головного вимикача (HS) (опціонально) або регулятора (спеціальне оснащення)
14	Захист від нестачі води (WMS) (опціонально)
15	Частотний перетворювач
16	Головний вимикач (HS) (опціонально)
17	Двигун
34	Вібропоглинальна опора
43	Поплавковий клапан (впуск)
47	Спорожнення
52	Датчик сигналу нестачі води / поплавковий вимикач
A	Резервуар заповнений, контакт замкнений (нестача води відсутня)
B	Резервуар порожній, контакт розімкнений (нестача води)
	Кольори жил
VN	КОРИЧНЕВИЙ
VU	СИНІЙ
VK	ЧОРНИЙ
53	Приймальний бак (COR/T)
54	Отвір для проведення огляду / кришка
55	Робочий перелив (патрубок)
56	Переливний короб (опціонально)
57	Захисний механізм поплавкового клапана (зняти перед уведенням в експлуатацію)

Fig. 2a	Приклад комплекту датчика тиску (з напірної сторони) та мембранного напірного бака
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
11-1	Манометр
12-1a	Датчик тиску
12-1b	Електричне під'єднання, датчик тиску
18	Спорожнення/розповітряння
19	Запірний клапан

Fig. 2b	Приклад комплекту датчика тиску (зі всмоктуючої сторони)
11-2	Манометр
12-2a	Датчик тиску
12-2b	Електричне під'єднання, датчик тиску
18	Спорожнення/розповітряння
19	Запірний клапан

Fig. 3	Обслуговування протічної арматури / контроль тиску Мембранний напірний бак
9	Мембранний напірний бак
10	Протічна арматура
A	Відкрити/закрити
B	Спорожнити
C	Перевірити попередній тиск

Fig. 4	Інформаційна таблиця тиску азоту, мембранний напірний бак (приклад)
a	Тиск азоту відповідно до таблиці
b	Тиск ввімкнення основного насоса PE, бар
c	Тиск азоту PN 2, бар
d	Вимірювання азоту без води
e	Увага! Заповнювати тільки азотом

Fig. 5a	Комплект захисту від нестачі води (WMS), змонтовано на патрубку спорожнення (Helix VE; MVIE)
Fig. 5b	Комплект захисту від нестачі води (WMS), змонтовано на системі трубопроводів з впускної сторони (MHIE; MVISE)
Fig. 5c	Варіанти електричного під'єднання / комбінаційна логіка WMS
14-a	Комплект WMS
14-1	Манометричний вимикач PS3
14-2	Штекер (варіанти PS3-Nxx або PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx, двожильний під'єднувальний кабель, функція розмикання (у разі падіння тиску)
14-2b	PS3-Nxx, трижильний під'єднувальний кабель, функція перемикування
14-3	Манометр
14-4	Розподільювач/фітинг
14-5	Вентиляційний клапан
14-6	Запірний клапан
14-b	Комплект для під'єднання WMS
14-7	Різьбове з'єднання
14-8	Фітинг
14-9	Зливна різьбова пробка насоса
14-10	Кільцеві ущільнення
14-11	Різьбовий перехідник
14-12	Система трубопроводів з впускної сторони
14-13	Запірна арматура
BN	Коричневий
BU	Синій
BK	Чорний
	Під'єднання в регуляторі (див. додану схему з'єднань)

Fig. 6a	Приклад прямого під'єднання (гідралічна схема)
Fig. 6b	Приклад непрямого під'єднання (гідралічна схема)
20	Установка SiBoost Smart 1/COR-1...
21	Під'єднання споживачів перед установкою
22	Мембранний напірний бак (додаткове приладдя) з впускної сторони з обвідним трубопроводом
23	Мембранний напірний бак (додаткове приладдя) з напірної сторони з обвідним трубопроводом
24	Під'єднання споживачів після установки
25	Під'єднання живлення для промивання установки
26	Під'єднання дренажу для промивання установки
27	Безнапірний приймальний бак (додаткове приладдя) з впускної сторони
28	Промивний пристрій для впускного патрубка приймального бака
29	Обвідний трубопровід лише для огляду / технічного обслуговування (постійно не встановлений)

Fig. 8	Приклад монтажу
16	Головний вимикач (HS) (опціонально)
30	Компенсатор з обмежувачами довжини (додаткове приладдя)
31	Гнучкий з'єднувальний трубопровід (додаткове приладдя)
32	Кріплення до підлоги, з ізоляцією від корпусного шуму (на місці встановлення)
33	Фіксація трубопроводу, наприклад хомутом для кріплення труб (на місці встановлення)
34	Вкрутити вібропоглинальну опору (в комплекті постачання) у передбачені різьбові вставки та зафіксувати контргайками
BW	Кут згину гнучкого з'єднувального трубопроводу
RB	Радіус згину гнучкого з'єднувального трубопроводу


Fig. 9a	Вказівки щодо транспортування, приклад установки без регулятора (до 7,5 кВт)
Fig. 9b	Вказівки щодо транспортування, приклад установки з регулятором (> 7,5 кВт)
2	Регулятор
34	Вкрутити вібропоглинальну опору (в комплекті постачання) у передбачені різьбові вставки та зафіксувати контргайками
35	Рим-болти / транспортні вушка для кріплення стропами
36	Транспортувальний піддон / транспортувальна рама (приклад)
37	Транспортувальний пристрій (приклад: підйомний візок)
38	Транспортне кріплення (гвинти)
39	Транспортне кріплення (ремін)
40	Підйомний пристрій (приклад: такелажний пристрій (Fig. 9a), вантажна траверса (Fig. 9b))
41	Запобіжник від перекидання (приклад: стрічковий строп) 
42	Картонна коробка / мішок з додатковим приладдям / окрема упаковка (наприклад: мембранний напірний бак, зустрічні фланці, вібропоглинальні опори тощо)

Fig. 10a	Приймальний бак (додаткове приладдя — приклад)
43	Впуск (з поплавковим клапаном (додаткове приладдя))
45	Отвір для проведення огляду
46	Перелив Слідкувати за достатнім відведенням. Установити сифон або заслінку від потрапляння комах. Безпосереднє приєднання до каналізації заборонено (вільний вилив згідно з EN 1717)
47	Спорожнення
48	Водозабір (під'єднання до установки підвищення тиску)
49	Клемна коробка для датчика сигналу нестачі води та/або датчика сигналу переливу
50	Індикатор рівня

Fig. 10b	Датчик сигналу нестачі води (поплавковий вимикач) зі схемою під'єднань
49	Клемна коробка для датчика сигналу нестачі води та/або датчика сигналу переливу
52	Датчик сигналу нестачі води / поплавковий вимикач
A	Поплавок зверху, резервуар заповнений, контакт замкнутий (нестача води відсутня)
B	Поплавок знизу, резервуар порожній, контакт розімкнутий (нестача води)
53	Датчик сигналу переливу / поплавковий вимикач
C	Поплавок зверху, аварійний сигнал переливу
D	Поплавок знизу, аварійний сигнал переливу відсутній
	Кольори жил
BN	КОРИЧНЕВИЙ
BU	СИНІЙ
BK	ЧОРНИЙ

1	Загальні положення	7
2	Заходи безпеки	7
2.1	Позначення вказівок у інструкції з експлуатації	7
2.2	Кваліфікація персоналу	7
2.3	Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки	7
2.4	Роботи з усвідомленням техніки безпеки	7
2.5	Правила техніки безпеки для користувача	8
2.6	Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування	8
2.7	Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин	8
2.8	Заборонені методи експлуатації	8
3	Транспортування та тимчасове зберігання	8
4	Використання за призначенням	9
5	Дані про виріб	10
5.1	Типовий код	10
5.2	Технічні характеристики	11
5.3	Комплект постачання	12
5.4	Додаткове приладдя	12
6	Опис виробу та приладдя	12
6.1	Загальний опис	12
6.2	Складові частини установки	13
6.3	Функціонування установки	14
6.3.1	Режим p-v	15
6.3.2	Навігація в меню насоса	17
6.4	Шумові характеристики	21
7	Встановлення/монтаж	21
7.1	Місце встановлення	21
7.2	Монтаж	21
7.2.1	Фундамент/основа	21
7.2.2	Гідрравлічне під'єднання та трубопроводи	21
7.2.3	Гігієна (TrinkwV 2001)	22
7.2.4	Захист від сухого ходу/нестачі води (додаткове приладдя)	22
7.2.5	Головний вимикач (додаткове приладдя)	23
7.2.6	Мембранний напірний бак (додаткове приладдя)	23
7.2.7	Запобіжний клапан (додаткове приладдя)	23
7.2.8	Безнапірний приймальний бак (додаткове приладдя)	23
7.2.9	Компенсатори (додаткове приладдя)	24
7.2.10	Гнучкі з'єднувальні труби (додаткове приладдя)	24
7.2.11	Редукційний клапан (додаткове приладдя)	25
7.3	Електричне під'єднання	25
8	Введення в експлуатацію/виведення з експлуатації	25
8.1	Загальні підготовчі та контрольні заходи	25
8.2	Захист від сухого ходу	26
8.3	Уведення установки в експлуатацію	26
8.4	Виведення установки з експлуатації	26
9	Технічне обслуговування	27
10	Несправності, їх причини та усунення	28
11	Запасні частини	32
12	Видалення відходів	32
12.1	Оливи й мастильні матеріали	32
12.2	Водогліколева суміш	32
12.3	Захисний одяг	32
12.4	Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів	32
12.5	Елементи живлення/акумулятори	33

1 Загальні положення

Про цей документ

Німецька мова є мовою оригінальної інструкції з монтажу та експлуатації. Усі тексти цієї інструкції іншими мовами є перекладами оригінальної інструкції з експлуатації. Інструкція з монтажу та експлуатації є складовою виробу. Її потрібно завжди тримати поруч із виробом. Точне дотримання цієї інструкції є передумовою для використання виробу згідно з призначенням та його правильного обслуговування. Інструкція з монтажу та експлуатації відповідає виконанню виробу і стану взятих за основу приписів із техніки безпеки та стандартів, чинних на момент передачі її до друку.

Декларація про відповідність нормам ЄС

Копія декларації про відповідність нормам ЄС є окремим документом (брошуурою), що додається до виробу.

У разі внесення не погоджених із нами технічних змін у зазначених там конструкціях або нехтування наведеними у цій інструкції з монтажу та експлуатації поясненнями щодо безпеки виробу/персоналу ця декларація втрачає законну силу.

2 Заходи безпеки

Ця інструкція з монтажу та експлуатації містить основні вказівки, яких необхідно дотримуватися під час монтажу, експлуатації та технічного обслуговування. Тому цю інструкцію з монтажу та експлуатації слід прочитати монтеру й уповноваженому кваліфікованому персоналу/оператору перед монтажем і введенням в експлуатацію. Дотримуйтеся не лише загальних правил техніки безпеки, зазначених у головному пункті «Заходи безпеки», а й спеціальних правил техніки безпеки, що додаються в наведених далі головних пунктах під символами небезпеки.

2.1 Позначення вказівок у інструкції з експлуатації

Символи

Загальний попереджувальний символ



Небезпека через електричну напругу



ВКАЗІВКА



Сигнальні слова

НЕБЕЗПЕКА!

Дуже небезпечна ситуація.

Нехтування призводить до смерті або надважких травм.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Користувач може зазнати (важких) травм. Символ «Попередження» означає, що може бути завдана (значна) шкода здоров'ю в разі ігнорування вказівки.

ОБЕРЕЖНО!

Існує небезпека пошкодження виробу/установки. Символ «Обережно» означає, що виріб може бути пошкоджено внаслідок недотримання вказівки.

ВКАЗІВКА

Корисна вказівка щодо використання виробу. Вона звертає увагу користувача на можливі труднощі.

Розміщені безпосередньо на виробі вказівки, як-от:

- символ напрямку обертання/напряму потоку,
- позначення для під'єднань,
- заводська табличка,
- попереджувальні наклейки, мають дотримуватися й утримуватися в придатному для читання стані.

2.2 Кваліфікація персоналу

Персонал, відповідальний за монтаж, роботу та технічне обслуговування, повинен мати відповідну кваліфікацію для виконання цих робіт. Зона відповідальності, компетентність та контроль персоналу мають забезпечуватися керуючим. Якщо персонал не має необхідних знань, він повинен пройти навчання та інструктаж. За потреби це може забезпечити на замовлення керуючого виробник виробу.

2.3 Небезпека під час недотримання правил техніки безпеки

Недотримання правил техніки безпеки може становити загрозу для людей, навколишнього середовища та виробу/установки.

Недотримання правил техніки безпеки призводить до втрати будь-якого права на відшкодування збитків.

Зокрема, нехтування може загрожувати, наприклад, такими наслідками:

- загрози для людей через електричні, механічні та бактеріологічні впливи;
- загроза для навколишнього середовища внаслідок протікання небезпечних речовин;
- матеріальні збитки;
- відмова важливих функцій виробу/установки;
- порушення передбаченої технології технічного обслуговування та ремонту.

2.4 Роботи з усвідомленням техніки безпеки

Слід дотримуватися наведених у цій інструкції з монтажу та експлуатації правил техніки безпеки, чинних національних приписів щодо запобігання нещасним випадкам, а також внутрішніх робочих, експлуатаційних інструкцій та інструкцій з техніки безпеки підприємства-користувача.

2.5 Правила техніки безпеки для користувача

Цей прилад не призначений для експлуатації особами (зокрема дітьми) з обмеженими фізичними, сенсорними чи психічними можливостями чи такими, що не мають достатнього досвіду та/чи знань, за винятком випадків, коли вони знаходяться під наглядом особи, відповідальної за заходи безпеки щодо цих осіб, чи отримали від неї вказівки, як саме експлуатується прилад. За дітьми потрібно наглядати, щоб переконатися в тому, що вони не граються з приладом.

- Якщо гарячі або холодні компоненти на виробі/установці призводять до небезпечних ситуацій, їх слід захистити на місці встановлення від торкання.
- Заборонено знімати встановлений на виробі захист від контакту з рухомими компонентами (наприклад із муфтою) під час його експлуатації.
- Протікання (наприклад, через ущільнення вала) небезпечних перекачуваних середовищ (наприклад, вибухонебезпечних, отруйних, гарячих) слід відводити так, щоб уникнути загрози для людей і довкілля. Слід дотримуватися національних офіційних положень.
- Поблизу виробу заборонено тримати легкозаймисті матеріали.
- Запобігайте загрози ураження електричним струмом. Слід дотримуватися місцевих або загальних приписів (наприклад, IEC, VDE тощо) і вказівок місцевих енергетичних компаній.

2.6 Правила техніки безпеки для робіт з монтажу та технічного обслуговування

Керуючий повинен забезпечити виконання всіх робіт із монтажу та технічного обслуговування авторизованим і кваліфікованим персоналом, який був детально ознайомлений з інструкцією з монтажу та експлуатації у процесі відповідного навчання.

Роботи на виробі/установці дозволяється виконувати тільки в зупиненому стані. Слід дотримуватися описаної в інструкції з монтажу та експлуатації методики повної зупинки виробу/установки.

Безпосередньо після завершення робіт необхідно знову встановити всі запобіжні та захисні пристрої та забезпечити їх функціонування.

2.7 Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин

Самовільна видозміна конструкції та виготовлення запасних частин загрожують безпеці виробу/персоналу та роблять недійсними надані виробником пояснення щодо заходів безпеки.

Модифікувати виріб можна тільки за згодою виробника. Використання оригінальних запасних частин та авторизованого виробником додаткового приладдя

забезпечує ефективність заходів безпеки.

Застосування інших частин звільняє виробника від відповідальності за можливі наслідки.

2.8 Заборонені методи експлуатації

Експлуатаційну безпеку виробу, що постачається, гарантує лише його використання за призначенням відповідно до розділу 4 інструкції з монтажу та експлуатації. Граничні значення, наведені в каталозі/технічному паспорті, не повинні бути перевищеними або не досягнутими.

3 Транспортування та тимчасове зберігання

Установка підвищення тиску постачається на одному або декількох піддонах чи транспортувальній дерев'яній рамі (Fig. 9a і 9b), на транспортувальних дерев'яних брусах або у транспортувальному ящику й захищається плівкою від вологи та пилу. Слід дотримуватися вказівок із транспортування та зберігання, нанесених на упаковці.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека матеріальних збитків! Транспортування має виконуватися за допомогою допущених

вантажозахоплювальних засобів (прикладі на Fig. 9a та 9b). При цьому наглядайте за стійкістю, насамперед у тих випадках, коли особливості конструкції насосів зміщують центр тягіння догори (важкий верх!).

Транспортувальні ремені або троси закріплюйте за наявні транспортні вушка (див. Fig. 9a та 9b, поз. 35) або за фундаментну раму. Трубопроводи не придатні для кріплення вантажозахоплювальних засобів і не можуть використовуватись як місце кріплення для транспортування.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження! Навантаження трубопроводів і арматури під час транспортування може призвести до протікання!

Транспортувальні розміри, вагу, необхідні монтажні отвори та вільні місця для транспортування установки можна знайти в доданому плані встановлення або в іншій документації.

ОБЕРЕЖНО! Небезпека спричинення збитків або пошкодження!

Уживіть відповідних заходів для захисту установки від вологості, морозу та спеки, а також від механічних пошкоджень!

Під час одержання та розпакування установки підвищення тиску та включеного в комплект постачання приладдя спочатку перевірте упаковку на відсутність пошкоджень. У разі виявлення пошкоджень упаковки, що можуть бути наслідком падіння або чогось подібного:



- Перевірте установку підвищення тиску та додаткове приладдя на наявність можливих пошкоджень.
- Повідомте про це постачальнику (перевізнику) або сервісному центру Wilo, навіть якщо на установці або на додатковому приладді не вдалося виявити видимі пошкодження.

Після зняття упаковки зберігайте або монтуйте установку згідно з наведеними умовами встановлення (див. главу 7 «Встановлення/монтаж»).

4 Використання за призначенням

Установки підвищення тиску Wilo конструктивних рядів Wilo-SiBoost Smart 1..., COR-1... і COR/T-1... призначено для систем водопостачання, які працюють без резервного насоса. Вони використовуються у комерційних і приватних сферах для підвищення та підтримання тиску, наприклад:

- Приватні системи водопостачання й охолодження.
- Промислові системи водопостачання та охолодження.
- Системи водопостачання для самостійного гасіння пожеж без нормативних вимог.
- Установки для зрошення та поливу дощовою водою.
- Під час проектування та монтажу за потреби використовуйте такі стандарти та директиви:
 - DIN 1988 (для Німеччини);
 - DIN 2000 (для Німеччини);
 - Директива ЄС 98/83/ЄС;
 - Постанова щодо питної води — TrinkwV 2001 (для Німеччини);
 - директиви Німецької науково-технічної асоціації газопостачання та водопостачання (DVGW) (для Німеччини).

Потрібно наглядати за тим, щоб не перекачувалися середовища з агресивною хімічною чи механічною дією щодо матеріалів, використаних в установці, і середовищ, що містять абразивні або довговолокнисті включення.

Вода на автоматично регульовані установки підвищення тиску типу COR-1... і SiBoost Smart 1... подається від комунальної мережі питної води через приймальний бак або безпосередньо (пряме під'єднання), або опосередковано (непряме під'єднання). Ці приймальні баки (див. асортимент додаткового приладдя) є закритими та безнапірними, тобто знаходяться лише під дією атмосферного тиску. Конструктивний ряд установок COR/T-1... постачається із вбудованим приймальним баком і підготовлений для опосередкованого під'єднання до мережі водопостачання.

5 Дані про виріб

5.1 Типовий код

Приклад: SiBoost Smart 1 HELIX VE 606	
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
Smart	Назва типоряду
1	З насосом
HELIX	Назва типоряду насоса (див. додану документацію на насос)
VE	Конструкція насоса, вертикальне стандартне виконання
6	Номінальна подача насоса Q [м ³ /год]
06	Число ступенів насосів

Приклад: SiBoost Smart 1 HELIX VE 405/EM2	
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
Smart	Назва типоряду
1	З насосом
HELIX	Назва типоряду насоса (див. додану документацію на насос)
VE	Конструкція насоса, вертикальне стандартне виконання
4	Номінальна подача насоса Q [м ³ /год]
05	Число ступенів насосів
EM2	Виконання для змінного струму з попередньо налаштованим режимом роботи 2 — режим регулювання за тиском

Приклад: SiBoost Smart 1 MWISE 806	
SiBoost	Сімейство виробів: установки підвищення тиску
Smart	Назва типоряду
1	З насосом
MWISE	Назва типоряду насоса (див. додану документацію на насос)
8	Номінальна подача насоса Q [м ³ /год]
06	Число ступенів насоса

Приклад: COR/T-1 HELIX VE 410-GE	
CO	COmpact — компактна установка підвищення тиску
R	Регулювання за допомогою частотного перетворювача
/T	Із вбудованим приймальним баком для розділення систем
-1	З насосом
HELIX	Позначення типоряду насоса (див. додану документацію на насос)
VE	Конструкція насоса, вертикальне виконання блока електронного керування
4	Номінальна подача насоса Q [м ³ /год]

Приклад: COR/T-1 HELIX VE 410-GE	
10	Число ступенів насоса
-GE	Grund (основний) Einheit (блок), тобто без додаткового регулятора Регулювання здійснюється за допомогою вбудованого частотного перетворювача насоса

Приклад: COR-1 MVIE 7004/2-GE	
CO	COmpact — компактна установка підвищення тиску
R	Регулювання за допомогою частотного перетворювача
-1	З насосом
MVIE	Позначення типоряду насоса (див. додану документацію на насос)
70	Номінальна подача насоса Q [м ³ /год]
04	Число ступенів насоса
/2	Число знижених ступенів
-GE	Grund (основний) Einheit (блок), тобто без додаткового регулятора Регулювання здійснюється за допомогою вбудованого частотного перетворювача насоса

Приклад: COR-1 MHE 406-2G-GE	
CO	COmpact — компактна установка підвищення тиску
R	Регулювання за допомогою частотного перетворювача
1	З насосом
MHE	Позначення типоряду насоса (див. додану документацію на насос)
4	Номінальна подача насоса Q [м ³ /год]
06	Число ступенів насоса
-2G	Позначення покоління
-GE	Grund (основний) Einheit (блок), тобто без додаткового регулятора Регулювання здійснюється за допомогою вбудованого частотного перетворювача насоса

Додаткові позначення для попередньо встановлених у заводському налаштуванні додаткових опцій	
WMS	Разом з комплектом WMS (пристрій захисту від сухого ходу для експлуатації з тиском на вході)
HS	Разом з головним вимикачем для ввімкнення та вимкнення установки (мережевий розмикач)

5.2 Технічні характеристики	
Макс. подача	Див. каталог/технічний паспорт
Макс. висота подачі	Див. каталог/технічний паспорт
Число обертів	900 – 3600 об/хв (змінне число обертів)
Мережева напруга	3~ 400 В ±10 % В (L1, L2, L3, PE) (для EM2 — 1~230 В ±10 % В (L, N, PE)) Див. заводську табличку насоса/двигуна
Номінальний струм	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Частота	50 Гц (60 Гц)
Електричне під'єднання	(Див. інструкцію з монтажу та експлуатації насоса та за наявності інструкцію з монтажу та експлуатації й електричну схему регулятора)
Клас ізоляції	F
Клас захисту	IP54
Споживана потужність P ₁	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Споживана потужність P ₂	Див. заводську табличку насоса/двигуна
Рівень звукового тиску	Номінальна потужність (кВт)
Насоси з двигунами із сухим ротором	0,55 0,75 1,1 1,5 2,2 3 4 5,5 7,5 11 15 18,5 22
дБ(А) допуск +3 дБ(А)	66 68 70 70 70 71 71 72 72 78 78 81 81
Рівень звукового тиску	Номінальна потужність (кВт)
Насоси з двигунами з мокрим ротором	1,1 2,0
дБ(А) допуск +3 дБ(А)	53 55
Номінальні діаметри Під'єднання	Rp 1 / R 11/4 (...1 MHIE 2)
Всмоктувальний/напірний трубопровід	Rp 11/4 / R 11/4 (...1 MHIE 4)
SiBoost Smart 1.../COR-1...	(...1 MVICE 2) (...1 MVICE 4) (...1 HELIX VE 4) (...1 HELIX VE 6)
	Rp 11/2 / R 11/2 (...1 MHIE 8) (...1 MVICE 8) (...1 HELIX VE 10)
	Rp 2 / R 11/2 (...1 MHIE 16) (...1 HELIX VE 16)
	Rp 2 / R 2 (...1 HELIX VE 22)
	Rp 2½ / R 2½ (...1 HELIX VE 36)
	Rp 3 / DN 80 (...1 HELIX VE 52)
	DN 100 / DN 100 (...1 MVICE 70) (...1 MVICE 95)
Під'єднання до впускного/напірного трубопроводу COR/T-1...	G 11/4 / G 11/4 (...1 HELIX VE 4) (...1 HELIX VE 6)
	(Можливі технічні зміни/див. також доданий план установки)
Допустима температура навколишнього середовища	Від 5 до 40 °C
Допустимі перекачувані середовища	Очищена вода без осадів
Допустима температура перекачуваного середовища	Від 3 до 60 °C (SiBoost Smart 1.../COR-1...) Від 3 до 40 °C (COR/T-1...)
Макс. допустимий робочий тиск	3 напірної сторони 16 бар (HELIX VE, MVICE) 10 бар (MHIE) (див. заводську табличку)
Макс. допустимий тиск притоку	Опосередковане під'єднання (макс. 6 бар)
Мембранний напірний бак	8 л

5.3 Комплект постачання

- Установка підвищення тиску.
- Може бути додана картонна коробка з додатковим приладдям / окрема упаковка / навісні частини (Fig. 9a та 9b, поз. 42).
- Інструкція з монтажу та експлуатації установки підвищення тиску.
- Інструкція з монтажу та експлуатації насоса.
- протокол виробничих випробувань.
- Може бути додана інструкція з монтажу та експлуатації регулятора.
- Може бути доданий план встановлення.
- Може бути додана електрична схема.
- Може бути додана інструкція з монтажу та експлуатації частотного перетворювача.
- Може бути доданий вкладний лист заводських налаштувань частотного перетворювача.
- Може бути додана інструкція з монтажу та експлуатації датчика сигналів.
- Може бути доданий перелік запасних частин.

5.4 Додаткове приладдя

Додаткове приладдя в разі необхідності замовляється окремо. До асортименту додаткового приладдя Wilo входить, наприклад, таке:

- Відкритий приймальний бак (приклад: Fig. 10a).
 - Збільшений мембранний напірний бак (зі сторони попереднього тиску або зі сторони кінцевого тиску).
 - Запобіжний клапан.
 - Захист від сухого ходу:
 - захист від сухого ходу (WMS) (Fig. 5a – 5c), у режимі подачі (щонайменше 1,0 бар) для установок COR-1 MHE (Fig. 5b) і SiBoost Smart 1...EM2 (Fig. 5a) (згідно з умовами замовлення постачається змонтованим з установкою підвищення тиску).
- Для установок SiBoost Smart 1 HELIX VE.../COR-1 MVIE...: на всмоктувальній стороні серійно встановлено датчик тиску на вході, який у разі експлуатації з тиском на вході виконує функцію захисту від нестачі води (Fig. 2b).
- Для установок COR/T-1...: серійно у приймальному баку встановлено поплавковий вимикач, який у разі нестачі води вмикає насос (Fig. 1e, поз. 52), і датчик тиску зі всмоктувальної сторони (Fig. 1e, поз. 12-2), який знову вмикає насос у разі досягнення тиску на вході мін. 0,3 бар;
- поплавковий вимикач;
 - електроди мінімального рівня води з реле рівня;
 - електроди для експлуатації з резервуаром (спеціальне приладдя за запитом).
 - Головний вимикач (Fig. 1a–1h; Fig. 16).
 - Гнучкі з'єднувальні трубопроводи (Fig. 8–31).
 - Компенсатори (Fig. 8–30).

- Різьбові фланці.
- Звукоізоляційна обшивка (спеціальне приладдя за запитом).

6 Опис виробу та приладдя

6.1 Загальний опис

Установка з нормальновсмоктуючим, вертикально (Helix VE, MVIE або MVISE) чи горизонтально (MHE) встановленим, багатоступеневим відцентровим насосом високого тиску з частотним перетворювачем постачається як готова до під'єднання компактна установка з трубою об'язкою в зборі. Залишається лише під'єднати впускний та напірний трубопроводи, а також електричний кабель під'єднання до мережі. Установки конструктивного ряду SiBoost Smart 1... і COR-1... (прикладі на Fig. 1a – 1d і 1f – 1h) змонтовано на оцинкованій сталевій фундаментній рамі (3) з вібропоглинальними опорами (34). Установки конструктивного ряду COR/T-1 (Fig. 1e) змонтовано на пластиковій фундаментній плиті разом з пластиковим приймальним баком. Слід змонтувати додаткове приладдя, яке замовляється окремо та входить до комплекту постачання.

Установки SiBoost Smart 1... і COR-1... можна під'єднувати до мережі водопостачання як безпосередньо (схема на Fig. 6a), так і опосередковано (схема на Fig. 6b). У разі постачання із самовсмоктуючим насосом (спеціальне виконання) установку дозволяється під'єднувати до комунальної мережі водопостачання лише опосередковано (розділення систем безнапірним приймальним баком). Вказівки щодо застосованої конструкції насоса можна знайти в доданій інструкції з монтажу та експлуатації насоса. Установки типу COR/T-1... у зв'язку із вбудованим приймальним баком з підживленням залежно від рівня та розділенням систем призначено для опосередкованого під'єднання до комунальної мережі водопостачання (аналогічно схемі Fig. 6b).

Для використання в системах постачання питної води загального користування та/або в системах водопостачання протипожежних установок слід дотримуватися відповідних чинних законодавчих положень та нормативів.

Згідно з відповідними чинними правилами (у Німеччині — згідно з DIN 1988 (DVGW)) експлуатація й обслуговування установок має забезпечувати постійну експлуатаційну безпеку водопостачання та не має заважати роботі ані комунальної системи водопостачання, ані інших систем споживання. Спосіб під'єднання до

комунальних мереж водопостачання та саме під'єднання мають відповідати чинним стандартам або директивам (див. главу 4 «Використання за призначенням»); вони можуть бути доповнені **Приписами підприємств з водопостачання (WVU) або вповноваженого органу пожежного нагляду**. Слід зважати на місцеві особливості (наприклад, високий тиск на вході або його сильні коливання, що може вимагати монтажу редукційного клапана).

6.2 Складові частини установки

Установка складається з декількох головних складових частин, опис яких наведено далі. Для важливих з точки зору обслуговування складових частин / компонентів у комплект постачання додається окрема інструкція з монтажу та експлуатації (див. також доданий план встановлення).

Механічні та гідравлічні компоненти установки

SiBoost Smart 1... і COR-1... (Fig. 1a – 1d і 1f – 1h)

Установку змонтовано на фундаментній рамі (3) з вібропоглинальними опорами (34). Вона складається з відцентрового насоса високого тиску (1) з трифазним двигуном із вбудованим частотним перетворювачем (15), з напірної сторони змонтовано запірну арматуру (7) та зворотний клапан (8). Крім того, змонтовано запірний модуль з датчиком тиску (12-1) та манометром (11-1), а також 8-літровий мембранний напірний бак (9) із запірною проточною арматурою (10) (для потоку згідно з DIN 4807, частина 5). На установках SiBoost Smart 1 HELIX... і MVISE..., а також COR-1 MVI...GE на під'єднанні для опорожнення насоса або на системі трубопроводів зі сторони впуску серійно змонтовано запірний модуль із ще одним датчиком тиску (12-2) та манометром (11-2) (Fig. 2b).

На установках конструктивного ряду COR-1 MHI...GE і SiBoost Smart 1 Helix VE...EM2 на під'єднанні для опорожнення насоса або підвідному трубопроводі модуль для захисту від нестачі води (WMS) (14) може бути змонтований як опція або монтуватися додатково (Fig. 5a та 5b).

На установках конструктивних рядів COR-1...GE-HS і SiBoost Smart 1...-HS у заводському налаштуванні опціональний головний вимикач (16) змонтований і попередньо скомутований з двигуном насоса. У такому разі електричне під'єднання має здійснюватися через цей вимикач (див. главу 7.3 «Електричне під'єднання»). У комплекті постачання установок за специфікацією замовника може бути додатковий регулятор, який змонтовано на фундаментній рамі з вертикальною консоллю та скомутовано з

електричними компонентами установки.

COR/T-1... (Fig. 1e)

Компоненти установки змонтовано на пластиковій фундаментній плиті, що відноситься до вбудованого приймального бака (53). Установка складається з відцентрового насоса високого тиску (1) з трифазним двигуном (17) із вбудованим частотним перетворювачем (15); з напірної сторони змонтовано запірну арматуру (7) та зворотний клапан (5). Запірний модуль змонтовано з датчиком тиску (12-1) та манометром (11-1), а також 8-літровий мембранний напірний бак (4) — із запірною проточною арматурою (6) (для потоку згідно з DIN 4807, частина 5). Зі сторони впуску змонтовано зворотний клапан (8), а також з'єднання з резервуаром за допомогою шланга. У приймальному баку встановлено поплавковий вимикач (52) як датчик сигналу захисту від сухого ходу. Впуск (4) води з мережі постачання у приймальний бак здійснюється через поплавковий клапан (43), який відкривається та закривається залежно від рівня.

У цій інструкції з монтажу та експлуатації описується загальна установка без докладного опису обслуговування додаткового регулятора (див. главу 7.3 і додану документацію на регулятор).

Відцентровий насос високого тиску (1) з трифазним двигуном (17) і частотним перетворювачем (15)

Залежно від використання за призначенням і необхідних експлуатаційних характеристик в установку встановлюються різні типи багатоступеневих відцентрових насосів високого тиску. Інформація про насос, а також про налаштування й обслуговування частотного перетворювача надається у доданій інструкції з монтажу та експлуатації.

Комплект мембранного напірного бака (Fig. 3)

Складається з таких компонентів:

- Мембранний напірний бак (9) із запірною проточною арматурою (10) і зливним клапаном.

Комплект датчика тиску з напірної сторони (Fig. 2a) (для всіх типів)

Складається з таких компонентів:

- Манометр (11-1).
- Датчик тиску (12-1a).
- Електричне під'єднання, датчик тиску (12-1b).
- Спорожнення/розповітріння (18).
- Запірний клапан (19).

Комплект датчика тиску зі сторони впуску (Fig. 2b) (для SiBoost Smart 1 HELIX VE... / MVISE... і COR-1 MVI...GE)

Складається з таких компонентів:

- Манометр (11-2).
- Датчик тиску (12-2a).
- Електричне під'єднання, датчик тиску (12-2b).
- Спорожнення/розповірення (18).
- Запірний клапан (19).

Регулятор (2)

На установках конструктивного ряду SiBoost Smart 1..., COR-1...GE і COR/T-1...GE немає окремого регулятора. Регулювання здійснюється за допомогою вбудованого частотного перетворювача (15) насоса. Інформацію про обслуговування та користування наведено в окремій інструкції з монтажу та експлуатації насоса та частотного перетворювача.

Для регулювання деякими типами установок за специфікацією замовника та керування ними використовується додатковий регулятор. Інформація про цей регулятор міститься в окремо доданих документах, інструкції з монтажу та експлуатації й електричній схемі.

6.3 Функціонування установки

Установки конструктивних рядів Wilo-SiBoost Smart 1, а також Wilo-Comfort-Vario COR-1 і COR/T-1 серійно оснащені нормальновсмоктуючим, багатоступеневим горизонтальним або вертикальним відцентровим насосом високого тиску з трифазним двигуном (17) і вбудованим частотним перетворювачем (15). Живлення насоса водою здійснюється через впускний патрубок (4).

Для роботи у режимі всмоктування (SiBoost Smart 1 і COR-1...) з розташованих нижче резервуарів слід установити окремий герметичний та стійкий до тиску всмоктувальний трубопровід із приймальним клапаном; цей трубопровід має проходити від резервуара до під'єднання насоса з постійним ухилом.

Насос підвищує тиск та подає воду через напірний трубопровід (5) до споживача. Для цього він вмикається/вимикається та регулюється залежно від тиску. Для контролю тиску залежно від типу установки використовується один або два датчики тиску (12-1 і 12-2) (Fig. 2a та 2b). Датчик або датчики тиску постійно вимірюють фактичне значення тиску, перетворюють його в аналоговий сигнал струму та передають на частотний перетворювач (15) насоса (або на регулятор (2) за його наявності). Частотний перетворювач (або регулятор) в залежності від споживання та способу керування вмикає/вимикає насос або змінює частоту обертання насоса, доки не будуть досягнуті задані параметри регулювання. Більш докладний

опис способу керування, процесу регулювання та можливостей налаштування наведено в інструкції з монтажу та експлуатації насоса та регулятора.

Установки типу SiBoost Smart 1 HELIX VE.../ MVISE... і COR-1 MVI...GE з регулюванням частоти на насосі та вбудованим датчиком тиску зі сторони впуску (корпус насоса або всмоктувальний трубопровід) можуть працювати в режимі р-v. Для цього можливі та необхідні спеціальні налаштування частотного перетворювача насоса.

Більш докладний опис способу регулювання та можливостей налаштування наведено у главі «Режим р-v» і в окремій документації на насос/ частотний перетворювач!

Змонтований мембранний напірний бак (9) (загальний об'єм близько 8 л) чинить певну буферну дію на датчик тиску та перешкоджає коливанням у системі регулювання під час увімкнення та вимкнення насоса. Але він також забезпечує незначне споживання води (наприклад у разі мінімальних витоків) із наявного запасу без увімкнення насоса. Завдяки цьому зменшується частота ввімкнень і стабілізується експлуатаційний стан установки.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека пошкодження!

Щоб захистити ковзне торцеве ущільнення та підшипники ковзання, не допускайте сухого ходу насосів. Сухий хід може призвести до негерметичності насоса!

В установках типу SiBoost Smart 1 HELIX VE.../ MVISE... і COR-1 MVI...GE тиск на вході постійно контролюється датчиком тиску зі сторони впуску та передається на частотний перетворювач у вигляді сигналу струму. Якщо тиск на вході низький, установка переводиться у стан несправності, а насос зупиняється.

Для установок типів COR-1 MHI...GE і SiBoost Smart 1 HELIX VE...EM2 на випадок прямого під'єднання до комунальної мережі водопостачання як додаткове приладдя пропонується захист від сухого ходу (WMS) (14) (Fig. 5a та 5b), який контролює наявний тиск на вході та комутаційний сигнал якого оброблюється частотним перетворювачем і регулятором. Комплект захисту від нестачі води монтується на отворі для спорожнення насоса (потрібен комплект для під'єднання захисту від нестачі води (Fig. 5a, 14b) з асортименту додаткового приладдя) або у передбаченому місці встановлення на підвідному трубопроводі.

У разі опосередкованого під'єднання (розділення систем через безнапірний приймальний бак) як захист від сухого ходу слід передбачити залежний від рівня датчик сигналів, який встановлюється в приймальному баку. У разі використання приймального бака Wilo поплавковий вимикач

(Fig. 10b, поз. 52) входить до комплексу постачання.

Установки конструктивного ряду COR/T-1, які оснащені безнапірним приймальним баком для розділення систем, також мають поплавковий вимикач (Fig. 1e, поз. 52), встановлений у резервуарі як датчик сигналу нестачі води.

Для випадків, коли на місці встановлення вже є резервуари, в асортименті Wilo можна знайти різні датчики сигналів для доукомплектування (наприклад, поплавковий вимикач WA65 або електроди мінімального рівня води з реле рівня).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Небезпека для здоров'я!
Для монтажу систем постачання питної води використовуйте матеріали, які не шкодять якості води!

Як опція пропонується додатковий головний вимикач, яким можна доукомплектувати всі установки конструктивних рядів COR-1... GE та SiBoost Smart 1... (Fig. 1a – 1h і Fig. 8, поз. 16). Він призначений для роз'єднання з мережею напруги під час виконання робіт з технічного обслуговування та ремонту установки.

6.3.1 Режим р-v

Режим роботи «Регулювання р-v»

Окрім режимів роботи «Регулювання числа обертів»; «Тиск постійний: р-с»; «Перепад тиску постійний Δp -с»; «Регулювання PID» і «Перепад тиску змінний Δp -v», що докладно описуються в інструкції з монтажу та експлуатації насоса, через інтерфейс користувача частотного перетворювача в меню можна налаштувати спосіб керування «Тиск змінний р-v» (далі називається тільки як «Регулювання р-v»), докладний опис якого наведений нижче (див. розділ 6.3.2).

У режимі роботи «Регулювання р-v» частотний перетворювач лінійно змінює тиск перекачування насоса залежно від об'ємного потоку, що перекачується через установку (діаграма на Fig. 6.3.1-2). Для цього режиму роботи необхідно використовувати по одному датчику тиску зі всмоктувальної та напірної сторін. З напірної сторони насоса використовується датчик відносного тиску, а зі всмоктувальної сторони насоса можна встановлювати як датчик відносного тиску (стандартне заводське налаштування), так і датчик абсолютного тиску.

Датчик відносного тиску з діапазоном вимірювання від -1 бар до 9 бар, який найчастіше використовується у заводському налаштуванні, в меню 5.4.0.0 «IN2» відображається як датчик абсолютного тиску [5.4.4.0 = ABS] від 0 до 10 бар [5.4.3.0 = 10 бар] (Точність датчиків $\leq 1\%$ і використання від 30 до 100 % відповідного діапазону вимірювання).

Датчик відносного тиску вимірює тиск відносно атмосферного тиску (Fig. 6.3.1-1).

Датчик абсолютного тиску вимірює тиск відносно нульового тиску у вакуумі.

- Значення (Pset) визначається вручну через пункт меню 1.0.0.0.
- Значення (Qset) визначається вручну через пункт меню 2.3.3.0.
- Значення нульової подачі (Pset(Q=0)) визначається вручну через пункт меню 2.3.4.0. Про налаштування див. розділ 6.3.2.

У режимі роботи р-v система регулювання розпізнає нульову подачу, яка викликає вимкнення насоса.

Рекомендація для введення в експлуатацію.

- Установіть заданий тиск у бажаній точці подачі (Pset) на 60–80 % від максимального тиску насоса.
- Налаштуйте подачу (Qset) на номінальну подачу насоса.
- Установіть бажаний тиск при нульовій подачі (Pset(Q=0)) на 90 % від Pset.

Fig. 6.3.1-1

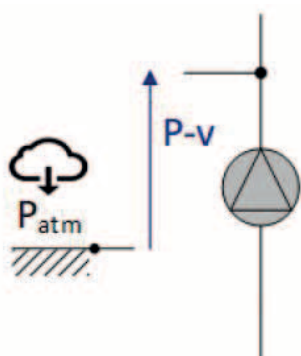
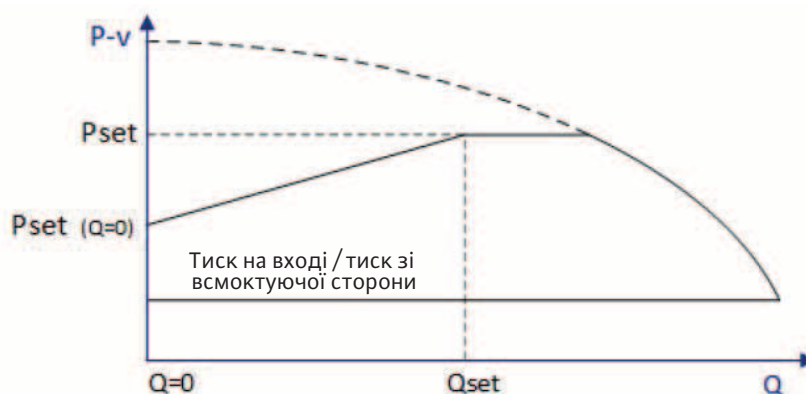


Fig. 6.3.1-2



Захист від нестачі води

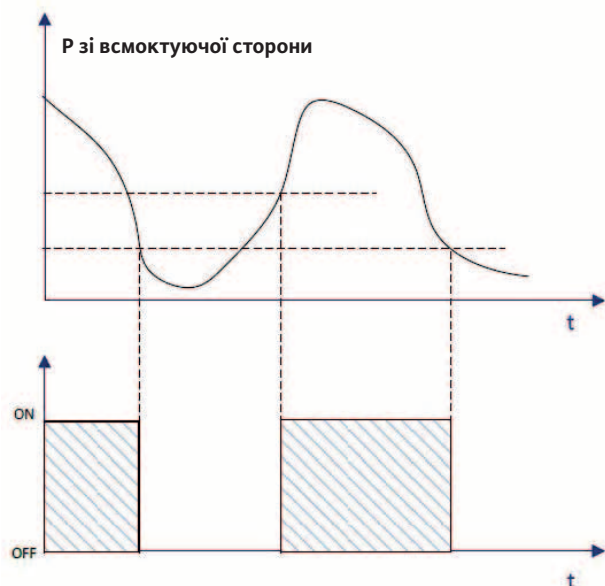
Для цього режиму роботи датчик тиску на стороні впуску також виконує функцію захисту від нестачі води, яка викликає вимкнення насоса у разі падіння значення нижче налаштованого тиску вимкнення (P_s). Якщо тиск притоку вище налаштованого тиску повторного ввімкнення (P_r), насос запускається (див. Fig. 6.3.1-3).

Вимірний на стороні впуску тиск вимкнення (P_s) у заводському налаштуванні встановлюється на 1 бар, а тиск повторного ввімкнення (P_r) — на 1,3 бар (відносний тиск).

Щоб деактивувати цю функцію, встановіть P_s на мінімальне значення (-1,0 бар відносного тиску).

Для запобігання частим циклам вимкнення та повторного ввімкнення рекомендується відхилення 0,3 бар між граничним значенням вимкнення (P_s) і граничним значенням повторного ввімкнення (P_r).

Fig. 6.3.1-3



ВКАЗІВКА У стандартному заводському налаштуванні встановлено датчики відносного тиску, тобто всі значення тиску вимірюються відносно атмосферного тиску!

У разі під'єднання установки до приймального бака, тобто у разі непрямого під'єднання (Fig. 6b), доцільно встановити граничне значення вимкнення (P_s) на -0,6 бар, а граничне значення повторного ввімкнення (P_r) — на 0,0 бар.

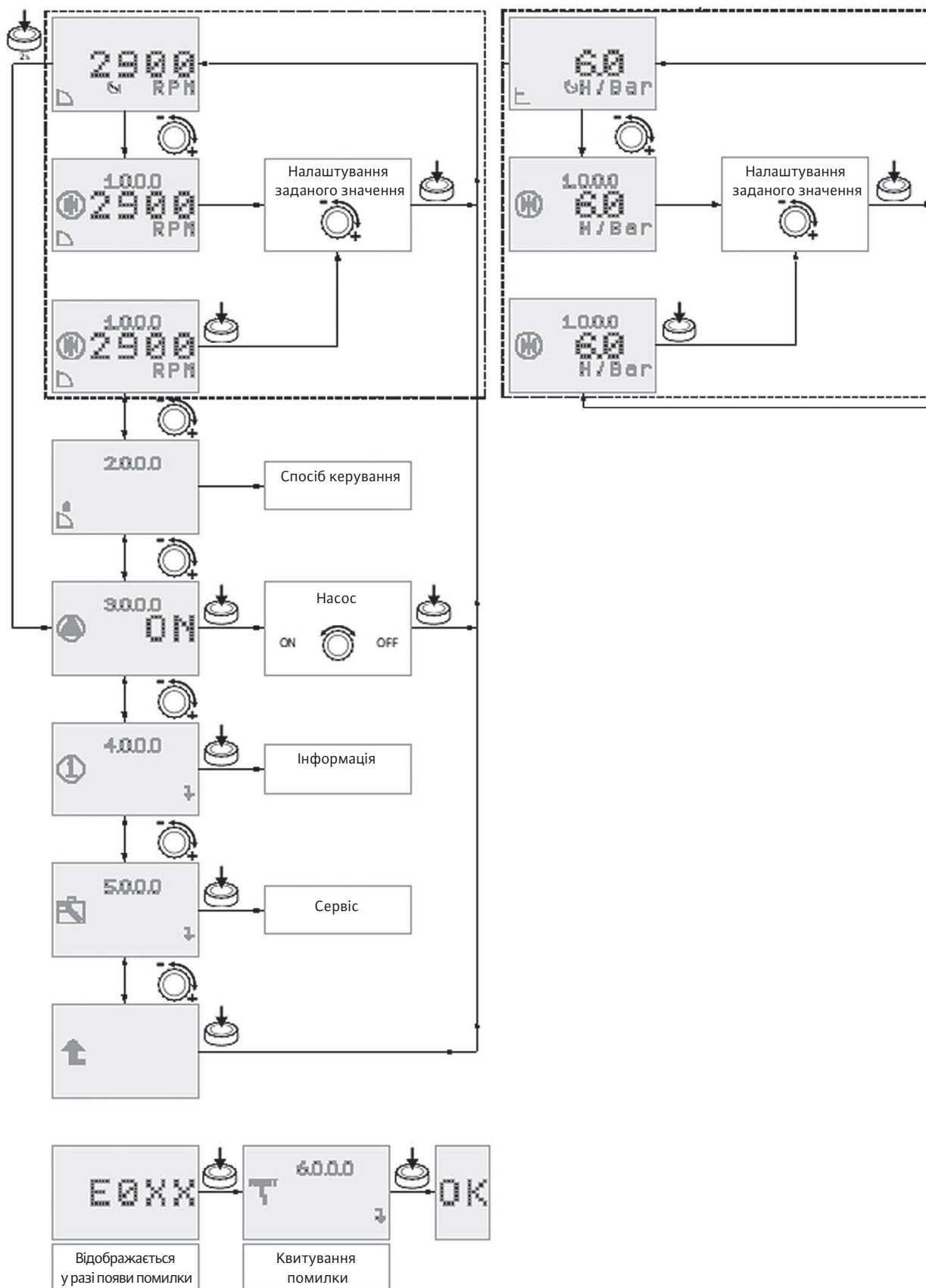
Для захисту від спорожнення резервуара рекомендується використання додаткового поплавкового вимикача, який встановлено у приймальному баку (для приймальних баків із асортименту додаткового приладдя Wilo), або його слід установити (для наявних на місці встановлення резервуарів).

6.3.2 Навігація в меню насоса

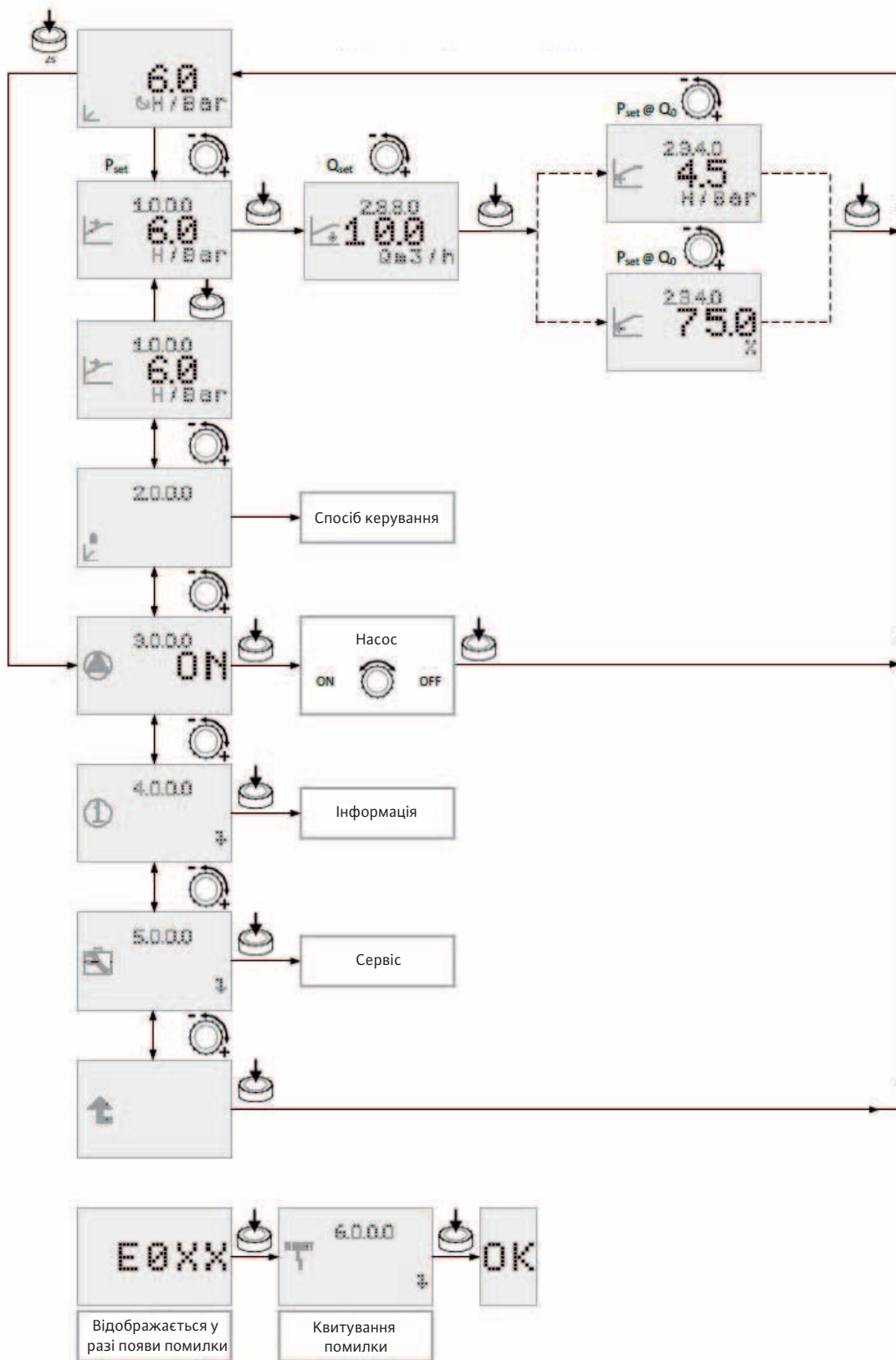
(див. також інструкцію з монтажу та експлуатації насоса)

Налаштування в режимі роботи
«Регулювання ступенів числа обертів»
(перемикач 1 = OFF у позиції «РОБОТА»)

Налаштування в режимі роботи «Тиск постійний»
(перемикач 1 = OFF у позиції «РОБОТА»)



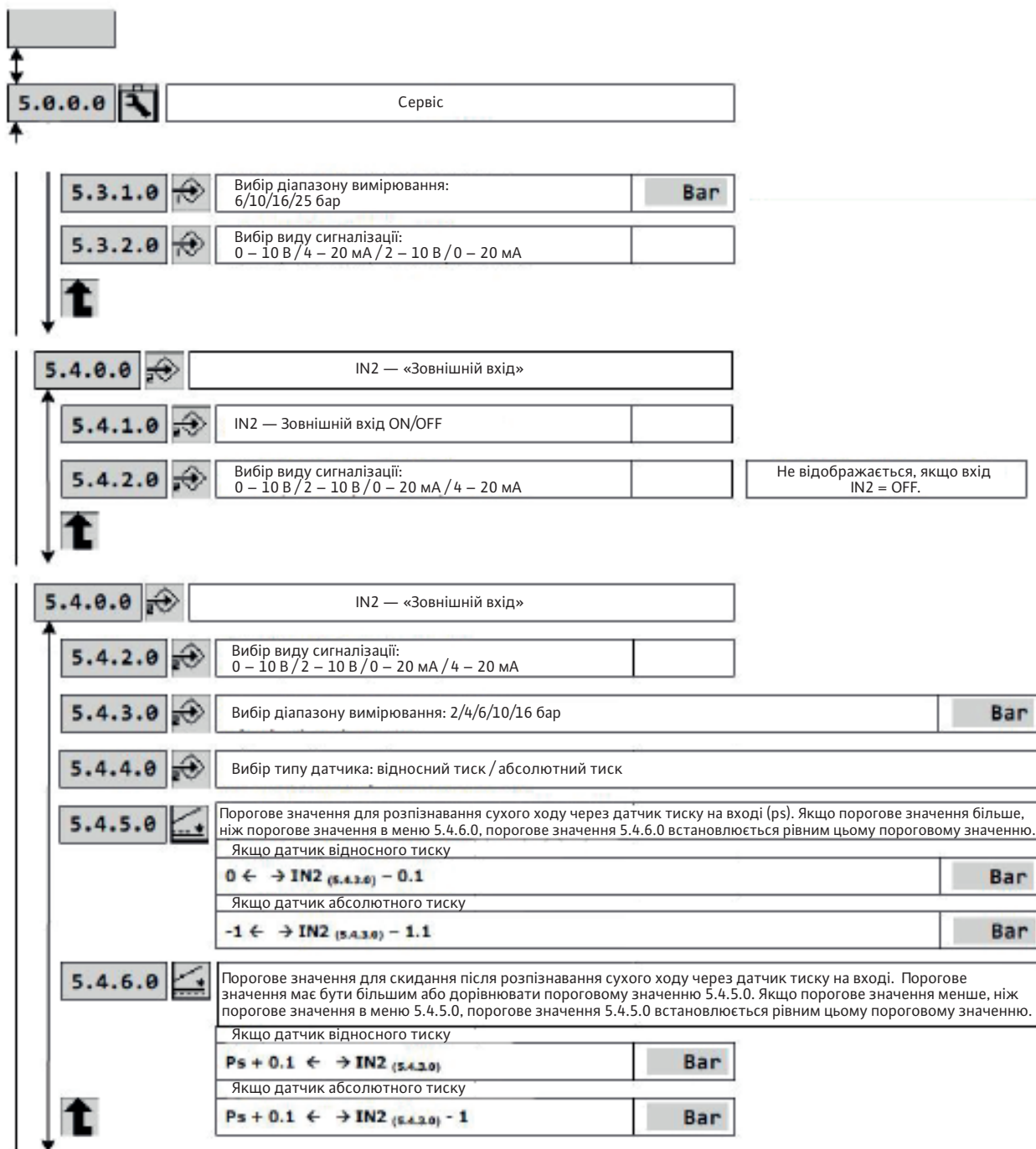
Налаштування в режимі роботи «Регулювання p-v»
(перемикач 1 = OFF у позиції «РОБОТА»)

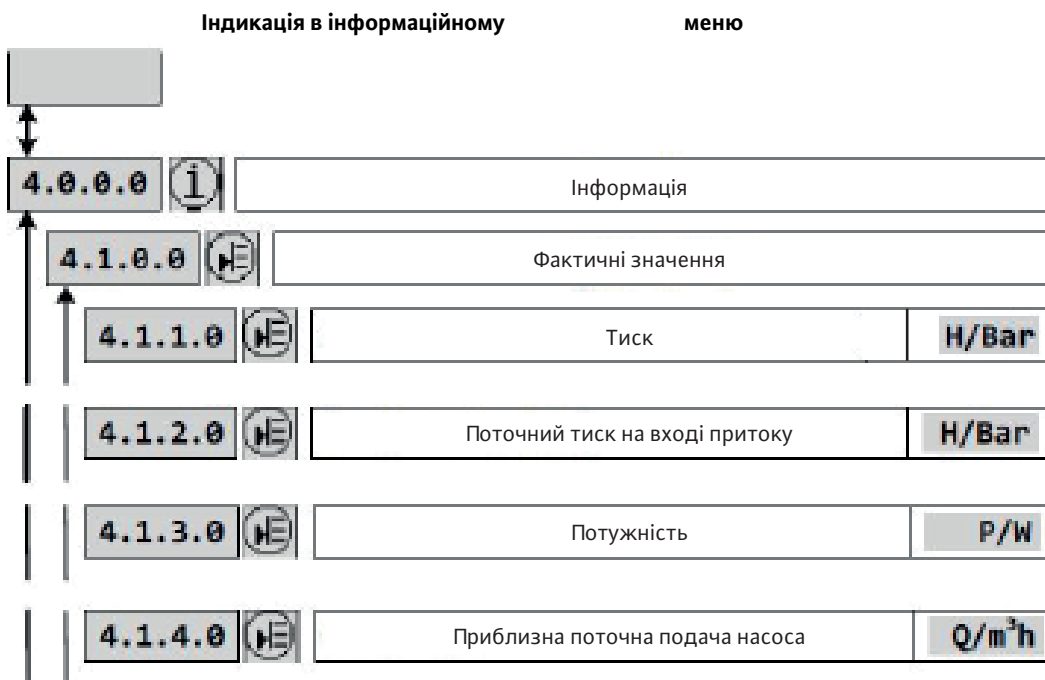


Встановлений зі всмоктувальної сторони датчик тиску зазвичай вказує на сконфігуроване у заводському налаштуванні регулювання p-v. Параметри для конкретної установки, як-от задане значення тиску (Pset) при номінальній подачі (1.0.0.0), номінальна подача (Qset) (2.3.3.0)

і задане значення при нульовій витраті (Pset(Q=0)) (2.3.4.0), слід налаштувати під час уведення в експлуатацію. **Додаткову інформацію щодо меню насоса можна знайти в доданій інструкції з монтажу та експлуатації насоса.**

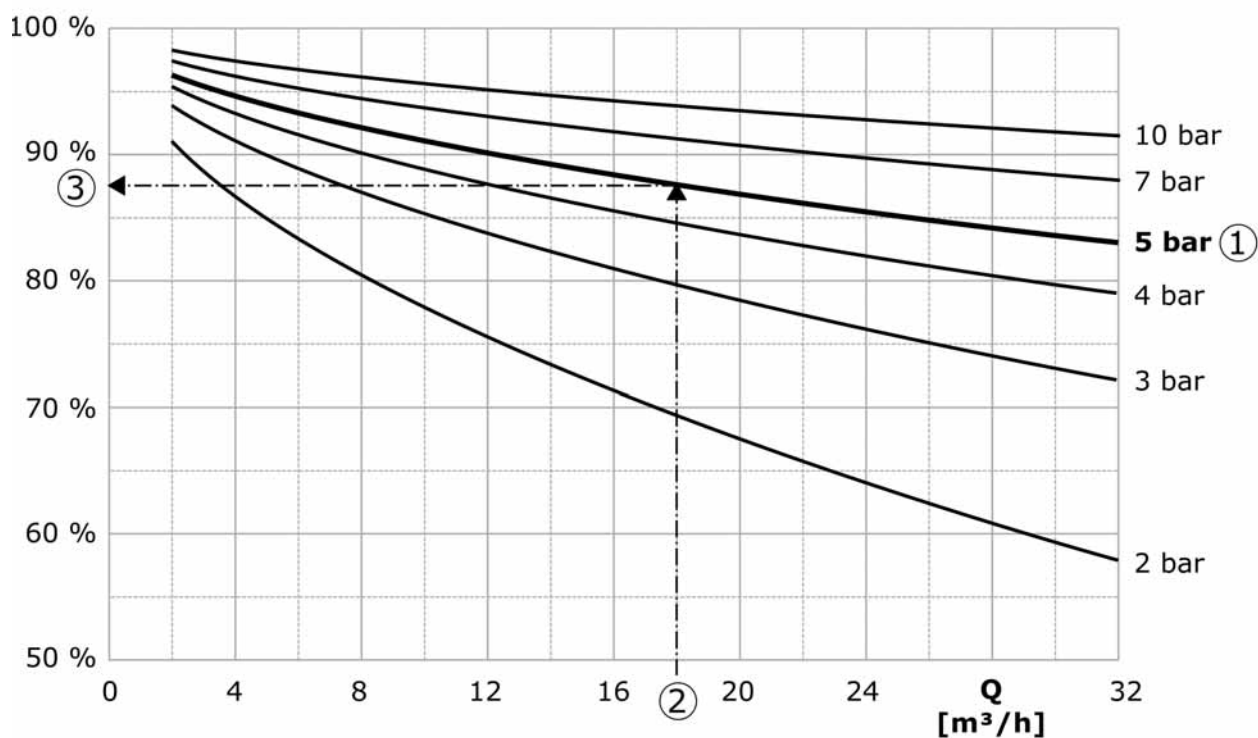
НАЛАШТУВАННЯ В МЕНЮ «ЕКСПЕРТ»





- Стандартні налаштовані значення для заданого значення за нульової витрати можна знайти у наступному графіку. Методику слід пояснити на прикладі.
- За допомогою основного заданого значення ① обирається робоча лінія, яка має використовуватися (тут: 5 бар).

- У точці перетину цієї робочої лінії з максимальною подачею установки ② (тут 18 м³/год) визначається відносно задане значення за нульової витрати ③ (тут 87,5 %), що відповідає заданому значенню за нульової витрати 4,4 бар (= 5 бар × 0,875)!



ВКАЗІВКА
У разі використання мембранного напірного бака, який встановлено з напірної сторони, слід використовувати «задане значення за нульової витрати» як описаний «тиск увімкнення насоса ртіп» (див. главу 8.1, а також Fig. 4).

6.4 Шумові характеристики

Установка залежно від потреб у потужності постачається з найрізноманітнішими насосами, які можуть дуже відрізнятися за шумовими та вібраційними характеристиками. Інформацію про відповідні характеристики наведено у розділі 5.2 інструкції з монтажу та експлуатації насоса та в каталозі насосів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Небезпека для здоров'я!
Якщо рівень звукового тиску перевищує 80 дБ(А), обслуговуючий персонал та всі, хто знаходиться поблизу під час експлуатації, повинні користуватися відповідними засобами захисту органів слуху!

7 Встановлення/монтаж

7.1 Місце встановлення

- Установка підвищення тиску встановлюється в технічному центрі або в сухому, добре провітрюваному, окремому приміщенні, що не замерзає та замикається (наприклад відповідно до вимог стандарту DIN 1988).
- У приміщенні, де встановлюється установка, слід забезпечити достатнє відведення води з підлоги (приєднання до каналізації або чогось подібного). Для конструктивного ряду COR/T-1 обов'язково потрібне відведення води з підлоги!



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Перелив води може привести до матеріальних збитків!
Для запобігання зумовлених водою збитків у приміщенні, де встановлюється установка, слід забезпечити достатнє відведення води з підлоги!

- У приміщення не повинні потрапляти шкідливі гази.
- Передбачте достатній простір для виконання робіт з технічного обслуговування. Основні розміри можна знайти на доданому плані встановлення. Установка повинна мати вільний доступ хоча б із двох боків.
- Монтажна поверхня має бути горизонтальною і рівною. Незначне вирівнювання по висоті для забезпечення стійкості можливе завдяки вібропоглинальній опорі у фундаментній рамі. Для цього за потреби відпустіть контргайки та трохи викрутіть відповідні вібропоглинальні опори. Потім знову затягніть контргайки.
- Установка розрахована на максимальну температуру навколишнього середовища від 0 до 40 °C за відносної вологості повітря 50 %.
- Не радимо встановлювати й експлуатувати установку поблизу жилих та спальних кімнат.
- Для запобігання передачі корпусного шуму та для з'єднання без внутрішніх напружень із вхідними та вихідними трубопроводами використовуйте компенсатори (Fig. 8–30) з обмежувачами довжини або гнучкі з'єднувальні труби (Fig. 8–31)!

7.2 Монтаж

7.2.1 Фундамент/основа

Конструкція установки підвищення тиску дозволяє встановлення на рівній бетонованій підлозі. Завдяки спиранню фундаментної рами на вібропоглинальні опори з регулюванням по висоті забезпечується ізоляція корпусу споруди від корпусного шуму.



ВКАЗІВКА

За необхідності вібропоглинальні опори можуть постачатися незмонтованими через технічні вимоги щодо транспортування. Перед встановленням установки перевірте, чи всі вібропоглинальні опори змонтовано та законтрено гайками (див. також Fig. 8; 9a та 9b–34).

У разі додаткового кріплення на місці встановлення на підлозі (аналогічний приклад на Fig. 8–32) слід уживати відповідних заходів щодо запобігання поширенню корпусного шуму.

7.2.2 Гідравлічне під'єднання та трубопроводи

У заводському налаштуванні всі отвори для гідравлічного під'єднання закриті захисними кришками або заглушками. Перед початком робіт з під'єднання видаліть захисні кришки або заглушки.



ОБЕРЕЖНО! Небезпека спричинення збитків або пошкодження!

Не видалені захисні кришки або заглушки можуть призвести до блокування та пошкодження насоса!

У разі під'єднання до комунальної мережі питної води слід дотримуватися вимог місцевих уповноважених підприємств водопостачання. Під'єднання установки допускається тільки після завершення всіх зварювальних і паяльних робіт, необхідної промивки та за потреби дезінфекції системи трубопроводів і доставленої установки (див. главу 7.2.3).

Наявні на місці встановлення трубопроводи слід монтувати без внутрішніх напружень. Щоб уникнути перекошування під час затягування трубних з'єднань та мінімізувати передачу вібрацій установки на споруду, рекомендується застосування компенсаторів з обмеженням довжини або гнучких з'єднувальних труб. Щоб уникнути передачі корпусного шуму на корпус споруди, не кріпите фіксатори трубопроводів на системі трубопроводів установки (приклад на Fig. 8).

За можливості мінімізуйте опір потоку у всмоктувальному трубопроводі (тобто: коротші трубопроводи, менше колін, достатній розмір запірної арматури), інакше, в разі великих об'ємних потоків, через високі втрати тиску може спрацювати захист від сухого ходу. (Враховуйте NPSH насоса, уникайте втрат тиску та кавітації.)

7.2.3 Гігієна (TrinkwV 2001)

Надана установка підвищення тиску відповідає чинним технічним нормам, зокрема стандарту DIN 1988; її належне функціонування перевірено на заводі. Візьміть до уваги, що під час експлуатації з питною водою вся система постачання питної води має бути передана керуючому в гігієнічно бездоганному стані. Виконуйте відповідні вимоги стандарту DIN 1988, частина 2, розділ 11.2, а також коментарів до нього. Це зазначено в TwVO, § 5. Абзац 4 містить вимоги щодо мікробіології, серед них і вимоги до обов'язкового промивання та за потреби дезінфікування. Граничні значення, яких слід дотримуватися, наведено в § 5 TwVO.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ Забруднена питна вода шкідлива для здоров'я!

Промивання трубопроводів та установки зменшує ризик погіршення якості питної води! У разі зупинення установки на більш тривалий строк замініть воду!

Після постачання якнайшвидше встановіть установку на передбачене місце монтажу. Зазвичай слід виконати промивання. Для спрощення промивання установки рекомендується встановити трійник зі сторони споживача установки (якщо мембранний напірний бак зі сторони кінцевого тиску, то безпосередньо за ним) перед найближчою запірною арматурою. Це відгалуження, оснащене запірною арматурою, під час промивання служить для зливу в систему відведення стічних вод і повинно мати розміри відповідно до максимальної подачі насоса (Fig. 6a та 6b). Якщо вільний вилів реалізувати неможливо, наприклад у разі під'єднання шланга, використовуйте виконання, наведені в стандарті DIN 1988, частина 5.

7.2.4 Захист від сухого ходу/нестачі води (додаткове приладдя)

Монтаж захисту від сухого ходу

- У разі прямого під'єднання до комунальної мережі водопостачання: для установок типів SiBoost Smart 1 HELIX VE.../MVICE... і COR-1 MVIE...GE на всмоктувальній стороні встановлено комплект з датчиком тиску, який контролює вхідний тиск і передає як сигнал струму в прилад керування насоса. **Додаткове приладдя не потрібне!** На установках типів COR-1 MHE...GE і SiBoost Smart 1 HELIX VE...EM2 вкрутіть і загерметизуйте захист від сухого ходу (WMS) на передбаченому для цього з'єднувальному патрубку у всмоктувальному трубопроводі (у разі додаткового монтажу) або на патрубку спорожнення на насосі (HELIX VE) (Fig. 5a).

Для цього додатково скористайтеся комплектом для під'єднання WMS для CO-1... Для насосів MHE монтаж комплекту WMS здійснюється зі всмоктуючої сторони відповідно до зображення (Fig. 5b). Виконайте електричне з'єднання згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації насоса і згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації й електричною схемою регулятора.

- На установках типу COR/T-1 поплавковий вимикач встановлено у резервуарі як датчик сигналу нестачі води та повністю скомутовано з частотним перетворювачем насоса. **Додаткове приладдя не потрібне!**
- У разі непрямого під'єднання при використанні приймального бака Wilo поплавковий вимикач для контролю рівня серійно встановлено як захист від сухого ходу. Виконайте електричне з'єднання з регулятором установки згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації й електричною схемою регулятора. Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації приймального бака.
- У разі непрямого під'єднання, тобто для експлуатації з наявними на місці встановлення резервуарами: змонтуйте в резервуарі поплавковий вимикач так, щоб у разі зниження рівня води приблизно до 100 мм вище під'єднання для відбору надсилався комутаційний сигнал «Нестача води». Виконайте електричне з'єднання згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації насоса і згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації й електричною схемою регулятора.
- Альтернативний варіант: використання регулятора рівня та встановлення трьох занурюваних електродів в приймальний бак. Розташування має бути таким:
 - 1-й електрод як електрод маси встановлюється дещо вище днища резервуара (має завжди бути занурений) для нижнього рівня перемикання (нестача води).
 - 2-й електрод встановлюється приблизно на 100 мм вище під'єднання для забору. Для верхнього рівня перемикання (нестача води відсутня).
 - 3-й електрод розташуйте на висоті щонайменше 150 мм над нижнім електродом.
 Виконайте електричне з'єднання між регулятором рівня та частотним перетворювачем насоса або регулятором згідно з інструкцією з монтажу та експлуатації й електричною схемою регулятора рівня та насоса або регулятора.

7.2.5 Головний вимикач (додаткове приладдя)

Ручний головний вимикач (16), що як опція належить до комплекту постачання (для установок конструктивного ряду COR–1... GE–HS і SiBoost Smart 1...HS), призначений для вимкнення та ввімкнення подачі електроживлення під час робіт з технічного обслуговування насоса або інших компонентів, які вимагають короткочасного виведення з експлуатації.

7.2.6 Мембранний напірний бак (додаткове приладдя)

Мембранний напірний бак (8 л), що належить до комплекту постачання установки підвищення тиску, з технічних причин транспортування та санітарно-гігієнічних міркувань може постачатися у демонтованому вигляді в окремій упаковці, у картонній коробці (Fig. 9a та 9b–42). Перед уведенням в експлуатацію слід змонтувати мембранний напірний бак (9) на протічну арматуру (10) (Fig. 2a та 3).



ВКАЗІВКА

Слідкуйте за тим, щоб не було перекручування протічної арматури. Арматуру змонтовано правильно, якщо зливний клапан (Fig. 3, B) і нанесені вказівні стрілки напрямку протікання спрямовано паралельно трубопроводу. Якщо встановлюється додатковий більший мембранний напірний бак, додержуйтеся відповідної інструкції з монтажу та експлуатації. У разі монтажу систем питної води необхідно встановлювати протічний мембранний напірний бак згідно з DIN 4807. Залиште достатньо місця для проведення

робіт із технічного обслуговування або заміни мембранного напірного бака.



ВКАЗІВКА

Згідно з Директивою 97/23/ЄС для мембранного напірного бака слід проводити регулярні випробування! (У Німеччині, крім того, з урахуванням Положення про експлуатаційну безпеку, §§ 15 (5) та 17, а також додаток 5.)

Для проведення перевірок, огляду та технічного обслуговування слід установити на трубопроводі на вході та виході резервуара по одній запірній арматурі. Щоб уникнути простою установки, для технічного обслуговування встановіть на вході та виході мембранного напірного бака патрубки для обвідного трубопроводу. Щоб уникнути застою води, після закінчення робіт повністю зніміть обвідний трубопровід (приклад див. на схемі Fig. 6a та 6b, поз. 29)! Особливі вказівки щодо виконання технічного обслуговування та випробувань можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації відповідного мембранного напірного бака. Для розрахунку параметрів мембранного напірного бака слід брати до уваги відповідні умови експлуатації установки та її робочі характеристики. Забезпечте достатнє протікання через мембранний напірний бак. Максимальна подача установки підвищення тиску не має перевищувати максимально допустиму подачу через патрубок мембранного напірного бака (див. таблицю 1 і дані, наведені на заводській табличці та в інструкції з монтажу та експлуатації).

Номінальний діаметр	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Під'єднання	(Rp 3/4")	(Rp 1")	(Rp 1 1/4")	Фланець	Фланець	Фланець	Фланець
Макс. подача (м ³ /год)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Таблиця 1

7.2.7 Запобіжний клапан (додаткове приладдя)

Якщо сума максимально можливого тиску на вході та максимального тиску перекачування, що створюється установкою підвищення тиску, перевищує допустимий робочий надмірний тиск одного з установлених компонентів установки, встановіть на стороні кінцевого тиску перевірений за конструктивним типом запобіжний клапан. Розрахуйте параметри запобіжного клапана так, щоб у разі 1,1-кратного перевищення робочого надмірного тиску зливався створюваний при цьому об'ємний потік установки підвищення тиску (дані для розрахунку можна знайти в технічних паспортах / на робочих лініях установки). Забезпечте безпечне відведення води, що витікає. Для монтажу запобіжного клапана скористайтеся відповідною інструкцією з монтажу та експлуатації та дотримуйтеся чинних правил.

7.2.8 Безнапірний приймальний бак (додаткове приладдя)

Для непрямого під'єднання установки підвищення тиску до комунальної мережі питної води встановіть установку разом з безнапірним приймальним баком згідно зі стандартом DIN 1988 (приклад на Fig. 10a). Для встановлення приймального бака діють такі самі правила, що й для установки підвищення тиску (див. главу 7.1). Днище резервуара має всією поверхнею прилягати до міцної основи. Для розрахунку здатності основи витримувати навантаження враховуйте максимальний об'єм наповнення відповідного резервуара. Під час встановлення забезпечте достатнє місце для робіт з огляду (не менш як 600 мм над резервуаром і 1000 мм зі сторін під'єднання). Не допускається розташування повного резервуара з ухилом, оскільки нерівномірне навантаження може викликати руйнування. Безнапірний (тобто під атмосферним тиском),

закритий поліетиленовий резервуар, який постачається компанією Wilo як додаткове приладдя, встановлюйте відповідно до вказівок щодо транспортування та монтажу, доданих до резервуара. Дотримуйтеся такого порядку дій. Перед уведенням в експлуатацію під'єднайте резервуар без механічних внутрішніх напружень. Тобто під'єднання слід виконувати за допомогою гнучких конструктивних елементів, наприклад компенсаторів або шлангів. Під'єднайте перелив резервуара згідно з чинними приписами (у Німеччині це стандарт DIN 1988, частина 3, а також 1988–300). Уживіть відповідних заходів для запобігання передачі тепла через з'єднувальні труби. Поліетиленовий резервуар з асортименту продукції Wilo розраховано тільки на приймання чистої води. Максимальна температура води не повинна перевищувати 40 °C!



Обережно! Небезпека матеріальних збитків! Статичну стійкість резервуара розраховано на номінальний об'єм. Подальші зміни можуть порушити статичну стійкість та призвести до недопустимої деформації або до руйнування резервуара!

Перед уведенням в експлуатацію установки виконайте електричне з'єднання (захист від сухого ходу) з регулятором установки (дані щодо цього можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації насоса та регулятора).



ВКАЗІВКА

Перед заповненням очистіть та промийте резервуар!



Обережно! Небезпека для здоров'я та безпеки пошкодження! Не можна ставати на пластиковий резервуар! Спирання на обшивку або її навантаження може призвести до нещасних випадків та пошкодження!

7.2.9 Компенсатори (додаткове приладдя)

Для монтажу установки без внутрішніх напружень під'єднайте трубопроводи за допомогою компенсаторів (Fig. 8, 30). Для поглинання сил реакції, що утворюються, компенсатори повинні мати обмеження довжини, яке ізолює корпусний шум. Монтуйте компенсатори у трубопроводах без

напруження. Не вирівнюйте за допомогою компенсаторів відхилення співвісності або зміщення труб. Під час монтажу затягуйте гвинти рівномірно навхрест. Кінці гвинтів не повинні виступати над поверхнею фланця. У разі проведення зварювальних робіт поблизу від компенсаторів закривайте їх (захист від іскор, теплового випромінювання). Не фарбуйте гумові частини компенсаторів і захищайте їх від потрапляння мастила. В установці компенсатори мають бути завжди доступні для контролю, тому їх не можна ховати в трубку ізоляцію.



ВКАЗІВКА

Компенсатори зношуються. Потрібен регулярний контроль на наявність тріщин або пухирів, порушеної цілісності тканини та інших дефектів (див. рекомендації стандарту DIN 1988).

7.2.10 Гнучкі з'єднувальні труби (додаткове приладдя)

Якщо трубопроводи мають різьбові штуцери, для монтажу установки підвищення тиску без внутрішніх напружень, а також у разі невеликого зміщення труб застосовуйте гнучкі з'єднувальні труби (Fig. 8–31). Гнучкі з'єднувальні труби з асортименту продукції Wilo складаються з високоякісного гофрованого рукава з нержавіючої сталі, який має обплетення з нержавіючої сталі. Для монтажу в установці підвищення тиску на одному кінці встановлено з'єднувальний штуцер із нержавіючої сталі з пласкою прокладкою та внутрішньою різьбою. Для з'єднання з подальшою системою трубопроводів на другому кінці труби знаходиться зовнішня труба різьба. Залежно від конкретного типорозміру слід дотримуватися визначених максимально допустимих деформацій (див. таблицю 2 та Fig. 8). Гнучкі з'єднувальні труби не придатні для приймання осьових коливань та компенсації відповідних рухів. Уникайте згинання або перекручування під час монтажу, для чого користуйтеся відповідним інструментом. У разі кутового перекошування трубопроводів зафіксуйте установку на підлозі, застосовуючи відповідні засоби для мінімізації корпусного шуму. Гнучкі з'єднувальні труби в установці мають бути завжди доступними для контролю, тому їх не можна ховати в трубку ізоляцію.

Номінальний діаметр Під'єднання	Різьба Різьбове з'єднання	Конусна зовнішня різьба	Допустимий радіус згину від ∞ до RB в мм	Макс. кут згину від 0 до BW в °
DN 32	Rp 1 1/4"	R 1 1/4"	220	75
DN 40	Rp 1 1/2"	R 1 1/2"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2 1/2"	R 2 1/2"	370	40

Таблиця 2

**ВКАЗІВКА**

Гнучкі з'єднувальні труби зазнають зношення, обумовленого умовами експлуатації. Потрібен регулярний контроль на наявність місць негерметичності або інших дефектів (див. рекомендації стандарту DIN 1988).

7.2.11 Редукційний клапан (додаткове приладдя)

Редукційний клапан слід використовувати у разі коливань тиску в відповідному трубопроводі більш ніж 1 бар, або якщо коливання тиску на вході настільки великі, що доводиться вимикати установку, чи загальний тиск установки (тиск на вході та висота подачі насоса в точці нульової витрати — див. робочу лінію) перевищує номінальний тиск. Для того, щоб редукційний клапан міг виконувати свою функцію, має бути мінімальний перепад тиску, що приблизно дорівнює 5 м або 0,5 бар. Тиск за редукційним клапаном (тиск на виході з нього) є вихідною базою для визначення загального напору установки підвищення тиску. Для монтажу редукційного клапана на стороні вхідного тиску забезпечте ділянку підведення довжиною приблизно 600 мм.

7.3 Електричне під'єднання

НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Доручайте виконання електричного під'єднання лише електрику, який має допуск місцевої енергетичної компанії відповідно до чинних місцевих приписів (приписів VDE).

Для електричного під'єднання дотримуйтеся відповідної інструкції з монтажу та експлуатації та доданих електричних схем насоса або регулятора.

Для установок конструктивного ряду COR-1...GE -HS і SiBoost Smart 1...HS з опціональним вбудованим головним вимикачем під'єднання до мережі здійснюється через головний вимикач. Для цього також дотримуйтеся інструкції з монтажу головного вимикача.

Далі наведено положення, які слід брати до уваги.

- Тип струму і напруга під'єднання до мережі мають відповідати даним, указаним на заводській табличці й електричній схемі насоса та регулятора.
- Переріз кабелю електроживлення має бути достатнім із розрахунку загальної потужності установки (див. інструкцію з монтажу та експлуатації та додані електричні схеми насоса та регулятора).
- Згідно з DIN 57100/VDE 0100, частини 430 і 523, забезпечте зовнішній захист запобіжником (див. інструкцію з монтажу та експлуатації та додані електричні схеми насоса та регулятора).

- З метою захисту заземліть установку відповідно до приписів (тобто відповідно до місцевих приписів та умов); передбачені для цього під'єднання мають відповідне маркування (див. також електричну схему).



НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Заходи щодо захисту від небезпечної напруги доторкання.

- Для установки підвищення тиску з частотним перетворювачем установіть чутливий до всіх видів струму запобіжний вимикач зі струмом спрацювання 300 мА.
- Клас захисту установки та окремих компонентів можна подивитись на заводських табличках та/або у технічних паспортах.
- Інші заходи/налаштування тощо можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації, а також на електричній схемі насоса та/або регулятора та/або головного вимикача.

8 Введення в експлуатацію/виведення з експлуатації

Рекомендація. Рекомендуємо доручити перший пуск установки спеціалістам сервісного центру Wilo. Для цього зверніться до продавця, до найближчого представництва компанії Wilo або безпосередньо до головного сервісного центру Wilo.

8.1 Загальні підготовчі та контрольні заходи

- Перед першим увімкненням необхідно перевірити правильність виконання електромонтажу на місці встановлення, особливо заземлення.
- Перевірте труби з'єднання на відсутність внутрішніх напружень.
- Заповніть установку, перевірте її герметичність методом візуального контролю.
- Відкрийте запірну арматуру на насосах, а також у всмоктувальному та напірному трубопроводах.
- Відкрутіть гвинти в отворах для видалення повітря на насосах і повільно заповніть насоси водою, щоб забезпечити повний вихід повітря. **Обережно! Небезпека матеріальних збитків! Не допускайте сухого ходу насоса. Сухий хід пошкоджує ковзаюче торцеве ущільнення та призводить до перевантаження двигуна.**
- У режимі всмоктування (тобто різниця рівнів між приймальним баком і насосом від'ємна) заповніть насос і всмоктувальний трубопровід через отвір гвинта для видалення повітря (за допомогою лійки).
- Якщо встановлено мембранний напірний бак (як опція або як додаткове приладдя), перевірте правильність налаштування попереднього тиску мембранного напірного бака (Fig. 3 та 4).



- Для цього:
 - Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подачі води (закрийте протічну арматуру (A, Fig. 3), злийте рештки води через зливний отвір (B, Fig. 3)).
 - Перевірте манометром тиск газу на повітряному клапані (зверху, зняти захисну кришку) мембранного напірного бака (C, Fig. 3). Якщо тиск занижений (PN 2 = тиск увімкнення насоса рtін мінус 0,2 – 0,5 бар або значення в таблиці на резервуарі (див. також Fig. 3)), відкоригуйте його способом заповнення азотом (сервісний центр Wilo).
 - Якщо тиск зависокий, випускайте азот через клапан, доки не буде досягнуте потрібне значення. Установіть захисну кришку на місце.
 - Закрийте зливний клапан на протічній арматурі, відкрийте протічну арматуру.
- Якщо тиск установки > PN 16, дотримуйтеся правил заповнення мембранного напірного бака, наданих виробником і наведених в інструкції з монтажу та експлуатації.



НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Занадто високий попередній тиск (азот) у мембранному напірному баку призводить до його пошкодження або руйнування, а відтак і до травмування людей.

Дотримуйтеся заходів безпеки під час поводження з посудинами під тиском і з технічними газами.

Показники тиску в цій документації (Fig. 4) наведено в бар(!). У разі використання іншої шкали вимірювання тиску дотримуватися правил перерахунку!

- У разі непрямого під'єднання потрібен контроль достатності рівня води в приймальному баку; у разі прямого під'єднання — контроль достатності тиску притоку (щонайменше 1 бар).
- Перевірте правильність монтажу захисту від сухого ходу (розділ 7.2.4).
- У приймальному баку встановіть поплавковий вимикач або електроди для захисту від сухого ходу так, щоб установка надійно вимикалася за мінімального рівня води (розділ 7.2.4).
- Перевірте захисний вимикач двигуна в регуляторі (лише за наявності!) на правильне налаштування номінального струму відповідно до даних на заводській табличці двигуна. Дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації регулятора.
- Якщо засувка з напірної сторони закрита, насоси дозволяється вмикати лише на короткий час.
- Перевірте та налаштуйте потрібні робочі параметри на частотному перетворювачі насоса та регулятора згідно з доданою інструкцією з монтажу та експлуатації.

8.2 Захист від сухого ходу

У заводському налаштуванні установка вимикається, якщо значення тиску нижче за 1,0 бар, і знову вмикається у разі перевищення значення 1,3 бар. Це налаштування дійсне для манометричного вимикача захисту від сухого ходу (WMS), а також для регулювання тиску на установках з другим датчиком тиску зі всмоктувальної сторони.

Для установок конструктивного ряду COR/T-1 вимкнення через нестачу води здійснюється у разі недосягнення нижньої точки перемикавання датчика сигналу нестачі води (Fig. 1e, 52, рівень B). Повторне увімкнення здійснюється після досягнення верхньої точки перемикавання датчика сигналу нестачі води (Fig. 1e, 52, рівень A) та мінімального тиску на вході на датчику тиску зі всмоктувальної сторони 0,3 бар! Зміну цих налаштувань не передбачено.

8.3 Уведення установки в експлуатацію

Після вживання всіх підготовчих та контрольних заходів згідно з розділом 8.1 виконайте описані нижче дії.

- Для установок COR-1...GE-HS і SiBoost Smart 1...HS: увімкніть установку за допомогою опціонального головного вимикача.
- Для установок з додатковим регулятором: увімкніть установку головним вимикачем на регуляторі та налаштуйте регулювання на автоматичний режим.
- Для установок типу COR-1...GE (без головного вимикача у заводському налаштуванні): увімкніть установку окремим головним вимикачем, який слід передбачити на місці встановлення.

Регулювання тиску вмикає насос, доки трубопроводи споживачів не заповняться водою та не створиться налаштований тиск. Якщо тиск більше не змінюється (відсутнє споживання протягом попередньо налаштованого часу), регулювання вимикає насос. Точний опис можна знайти в інструкції з монтажу та експлуатації насоса та регулятора.

Попередження Небезпека для здоров'я! Добре промийте установку саме зараз (див. главу 7.2.3).



8.4 Виведення установки з експлуатації

Якщо установку підвищення тиску потрібно вивести з експлуатації з метою виконання технічного обслуговування, ремонту або вживання інших заходів, порядок дій описано нижче!

- Вимкніть подачу напруги та захистіть установку від несанкціонованого повторного увімкнення.
- Закрийте запірну арматуру на вході й виході установки.
- Заблокуйте мембранний напірний бак на протічній арматурі, спорожніть його.
- За потреби повністю спорожніть установку.

9 Технічне обслуговування

Для забезпечення найвищої експлуатаційної безпеки за мінімально можливих експлуатаційних затрат рекомендується регулярно проводити контроль і технічне обслуговування установки (див. стандарт DIN 1988). Рекомендується укласти договір із технічного обслуговування зі спеціалізованим підприємством або головним сервісним центром Wilo. Регулярно виконуйте вказані нижче контрольні операції.

- Перевірка готовності установки підвищення тиску до експлуатації.
- Перевірка ковзаючого торцевого ущільнення насоса. Для змащення ковзаючого торцевого ущільнення потрібна вода, яка також може витікати з ущільнення у незначній кількості. У разі суттєвого витікання води слід замінити ковзаюче торцеве ущільнення.
- Перевірка мембранного напірного бака (рекомендується з інтервалом у 3 місяці) на правильність налаштування попереднього тиску (Fig. 3 та Fig. 4).



Обережно! Небезпека матеріальних збитків! Якщо попередній тиск налаштовано неправильно, належне функціонування мембранного напірного бака не гарантовано; це спричиняє підвищене зношення мембрани та призводить до порушень у роботі установки.

- Скиньте тиск у резервуарі зі сторони подачі води (закрийте протічну арматуру (A, Fig. 3) і злийте рештки води через зливний отвір (B, Fig. 3)).
- Перевірте манометром тиск газу на клапані мембранного напірного бака (зверху, зняти захисну кришку) (C, Fig. 3).
- За потреби відкоригуйте тиск додаванням азоту (P_{N_2} = тиск увімкнення насоса p_{min} мінус 0,2 – 0,5 бар або значення з таблиці на резервуарі (Fig. 4) — сервісний центр Wilo).
- Якщо тиск зависокий, випустіть азот через клапан.



НЕБЕЗПЕКА! Ризик смертельного травмування!

Занадто високий попередній тиск (азот) у мембранному напірному баку призводить до його пошкодження або руйнування, а відтак і до травмування людей.

Дотримуйтеся заходів безпеки під час поводження з посудинами під тиском і з технічними газами.

Показники тиску в цій документації (Fig. 4) наведено в бар(!). У разі використання іншої шкали вимірювання тиску дотримуватися правил перерахунку!

- В установках із частотним перетворювачем необхідно очистити вхідний фільтр та вихідний фільтр вентилятора, якщо ступінь засмічення значний.
У разі довготривалого виведення з експлуатації дійте, як зазначено у розділі 8.4, і для спорожнення насоса відкрийте пробку для зливу на опорі насоса (дотримуйтеся відповідного розділу в доданій інструкції з монтажу та експлуатації насоса).

10 Несправності, їх причини та усунення

Усунення несправностей, зокрема в насосах або системі регулювання, має здійснюватися тільки сервісним центром Wilo або спеціалізованою фірмою.



ВКАЗІВКА

Під час проведення будь-яких робіт із технічного обслуговування та ремонту дотримуйтеся загальних правил техніки безпеки! Дотримуйтеся інструкції з монтажу та

експлуатації насоса та регулятора, зокрема, зважайте на індикацію повідомлень про помилки на дисплеї!

Наведені тут несправності є загальними помилками. У разі індикації помилок на дисплеї частотного перетворювача або регулятора дотримуйтеся інструкції з монтажу та експлуатації цих пристроїв.

Несправність	Причина	Усунення
Насос не вмикається	Відсутня мережева напруга	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
	Головний вимикач «ВИМК.»	Увімкніть головний вимикач
	Занизький рівень води в приймальному баку, тобто досягнуто рівня нестачі води	Перевірте підвідну арматуру/підвідний трубопровід приймального бака
	Спрацював вимикач у разі нестачі води	Перевірте тиск притоку
	Несправний вимикач у разі нестачі води або датчик тиску зі сторони приливу	Перевірте, за потреби замініть вимикач у разі нестачі води або датчик тиску
	Неправильно під'єднані електроди або неправильно налаштований манометричний вимикач на вході	Перевірте та відкоригуйте монтаж або налаштування
	Тиск притоку перевищує тиск увімкнення	Перевірте налаштовані значення, у разі необхідності налаштуйте правильно
	Закрита запірні арматура на датчику тиску / манометричному вимикачі	Перевірте, відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення тиску увімкнення	Перевірте налаштування й за необхідності налаштуйте правильно
	Несправний запобіжник	Перевірте запобіжники й за необхідності замініть
	Спрацював захист двигуна	Перевірте налаштування параметрів насосів і двигунів, поміряйте значення струму, за потреби налаштуйте правильно; також перевірте двигун на наявність дефектів і замініть його у разі необхідності
	Несправний силовий контактор	Перевірте й за необхідності замініть
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
Насос не вимикається	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за необхідності замініть ущільнення або зворотний клапан
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан; за необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан

Несправність	Причина	Усунення
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте, повністю відкрийте запірну арматуру
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте, відкрийте запірну арматуру
	Налаштовано завелике значення тиску вимкнення	Перевірте налаштування й за необхідності налаштуйте правильно
	Неправильний напрямок обертання двигуна	Перевірте напрямок обертання, за потреби відремонтуйте або замініть модуль частотного перетворювача
Зависока частота ввімкнень або безладні ввімкнення	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте, відкрийте запірну арматуру
	Неправильний попередній тиск на мембранному напірному баку	Перевірте попередній тиск і за потреби налаштуйте правильно
	Арматура на мембранному напірному баку закрита	Перевірте арматуру та за потреби відкрийте
	Налаштовано замалий діапазон перемикачів	Перевірте налаштування й за необхідності налаштуйте правильно
Насос працює нерівномірно та/або створює незвичні шуми	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Повітря в насосі	Видаліть повітря з насоса, перевірте герметичність всмоктувального трубопроводу та за потреби ущільніть
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Неправильний напрямок обертання двигунів	Перевірте напрямок обертання, за потреби відремонтуйте або замініть модуль частотного перетворювача
	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
	Насос недостатньо закріплений на фундаментній рамі	Перевірте кріплення; за необхідності підтягніть гвинти кріплення
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Двигун або насос занадто нагріваються	Проникнення повітря на впуску

Несправність	Причина	Усунення
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте, повністю відкрийте запірну арматуру
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан; за необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Закрита запірна арматура на датчику тиску	Перевірте, відкрийте запірну арматуру тиску
	Налаштовано завелике значення точки вимкнення	Перевірте налаштування та за потреби налаштуйте правильно
	Пошкодження підшипника	Перевірте насос/двигун; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
Занадто велике споживання енергії	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за необхідності замініть ущільнення або зворотний клапан
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
Спрацював захисний вимикач двигуна	Несправний зворотний клапан	Перевірте й за необхідності замініть зворотний клапан
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Несправний силовий контактор	Перевірте й за необхідності замініть
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
	Мережева напруга: відсутня одна фаза	Перевірте запобіжники, кабелі та під'єднання
Насос не розвиває або розвиває замалу потужність	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад установіть редуктор)
	Підвідний трубопровід засмічений або заблокований	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності усуньте засмічення або відкрийте запірну арматуру
	Номінальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Проникнення повітря на впуску	Перевірте й за необхідності герметизуйте трубопровід, видаліть повітря з насосів
	Робочі колеса засмічені	Перевірте насос; за необхідності замініть або віддайте в ремонт
	Зворотний клапан негерметичний	Перевірте й за необхідності замініть ущільнення або зворотний клапан
	Зворотний клапан засмічений	Перевірте клапан; за необхідності усуньте засмічення або замініть зворотний клапан
	Засувка в установці закрита або відкрита недостатньо	Перевірте, повністю відкрийте запірну арматуру
	Спрацював вимикач у разі нестачі води	Перевірте тиск притоку

Несправність	Причина	Усунення
Насос не розвиває або розвиває замалу потужність	Неправильний напрямок обертання двигуна	Перевірте напрямок обертання, за потреби відремонтуйте або замініть модуль частотного перетворювача
	Міжвиткове замикання у двигуні	Перевірте й за необхідності замініть двигун або віддайте в ремонт
Захист від сухого ходу спрацьовує, хоча води достатньо	Сильне коливання тиску притоку	Перевірте тиск притоку; за необхідності вживіть заходів для стабілізації тиску на вході (наприклад установіть редуктор)
	Номинальний діаметр підвідного трубопроводу замалий	Перевірте підвідний трубопровід, за потреби збільште переріз підвідного трубопроводу
	Неправильний монтаж підвідного трубопроводу	Перевірте підвідний трубопровід; за необхідності перемонтуйте трубопровід
	Завелика подача	Перевірте дані насоса й налаштування; за необхідності налаштуйте правильно
	Неправильно під'єднані електроди або неправильно налаштований манометричний вимикач на вході	Перевірте та відкоригуйте монтаж або налаштування
	Несправний вимикач у разі нестачі води або датчик тиску зі сторони приливу	Перевірте, за потреби замініть вимикач у разі нестачі води або датчик тиску
Захист від сухого ходу не спрацьовує попри нестачу води	Неправильно під'єднані електроди або неправильно налаштований манометричний вимикач на вході	Перевірте та відкоригуйте монтаж або налаштування
	Несправний вимикач у разі нестачі води або датчик тиску зі сторони приливу	Перевірте, за потреби замініть вимикач у разі нестачі води або датчик тиску

Додаткова таблиця помилок насоса в режимі р-*v* (додаткову інформацію див. у інструкції з монтажу та експлуатації насоса)

Помилка — код	Час розгону перед повідомленням про помилку	Час перед обробкою помилки після повідомлення	Час очікування перед автоматичним повторним увімкненням	Макс. кількість помилок протягом 24 год	Несправність Можливі причини	Усунення	Час очікування перед скиданням
E043	~ 5 с	0 с	Без обмежень	1	Обривання кабелю давача IN2	Перевірте правильність енергопостачання та проводку давача	60 с
E062	~ 10 с	0 с	0 с, якщо збій скасовано	Без обмежень	Занизький тиск зі всмоктуючої сторони	Перевірте тиск на вході / тиск зі всмоктуючої сторони та налаштування граничного значення захисту від нестачі води зі сторони впуску / всмоктуючої сторони (Ps)	0 с
					Граничне значення для повторного увімкнення насоса (Pr) занадто близьке до граничного значення захисту від нестачі води зі сторони приливу / всмоктуючої сторони (Ps)	Перевірте Pr – Ps > 0,3 бар	0 с



ВКАЗІВКА

Пояснення щодо не наведених тут несправностей насосів або регулятора можна знайти в доданій документації на відповідні компоненти!

Якщо експлуатаційну несправність усунути не вдається, зверніться до спеціалізованого підприємства, найближчого сервісного центру або представництва Wilo.

11 Запасні частини

Замовлення запасних частин або ремонтних робіт виконується через місцеве спеціалізоване підприємство та/або через сервісний центр Wilo.
Щоб уникнути додаткових питань і помилкових замовлень, у замовленні кожного разу слід указувати всі дані, наведені на заводській таблиці.

12 Видалення відходів

12.1 Оливи й мастильні матеріали

Робочі рідини слід збирати у відповідні резервуари й утилізувати згідно з місцевими чинними директивами.

12.2 Водогліколева суміш

Робоча рідина відповідає класу водонебезпеки 1 згідно з Адміністративним приписом про водонебезпечні речовини (VwVwS). Для утилізації необхідно виконувати чинні місцеві директиви (наприклад DIN 52900 щодо пропандіолу та пропіленгліколю).

12.3 Захисний одяг

Використаний захисний одяг слід утилізувати відповідно до чинних місцевих директив.

12.4 Інформація про збирання відпрацьованих електричних та електронних виробів

Правильне видалення відходів та належна вторинна переробка цього виробу запобігають шкоді довкіллю та небезпеці для здоров'я людей.

**ВКАЗІВКА****Видалення відходів разом з побутовим сміттям заборонено!**

У Європейському Союзі цей символ може бути на виробі, на упаковці або в супровідних документах. Він означає, що відповідні електричні та електронні вироби не можна утилізувати разом із побутовим сміттям.

Для правильної переробки, вторинного використання й видалення відходів необхідно брати до уваги вказані положення.

- Ці вироби можна здавати лише до передбачених для цього сертифікованих пунктів збору.
- Дотримуйтесь чинних місцевих приписів! Інформацію про видалення відходів згідно з правилами можна отримати в органах місцевого самоврядування, найближчому пункті утилізації відходів або в дилера, у якого був придбаний виріб. Більш докладна інформація про видалення відходів міститься на сайті www.wilo-recycling.com.

12.5 Елементи живлення/акумулятори

Елементи живлення та акумулятори не можна видаляти разом із побутовими відходами, перед утилізацією виробу їх слід демонтувати з виробу. Кінцеві користувачі за законом зобов'язані здавати всі відпрацьовані елементи живлення та акумулятори. Для цього елементи живлення та акумулятори можна безкоштовно здавати в місцеві пункти збору або в спеціалізовані магазини.

**ВКАЗІВКА****Видалення відходів разом з побутовим сміттям заборонено!**

Відповідні елементи живлення та акумулятори позначено цим символом. Під малюнком знаходиться позначення важкого металу, що міститься в них:

- **Hg** (ртуть)
- **Pb** (свинець)
- **Cd** (кадмій)

Можливі технічні зміни!



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

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

United Kingdom

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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