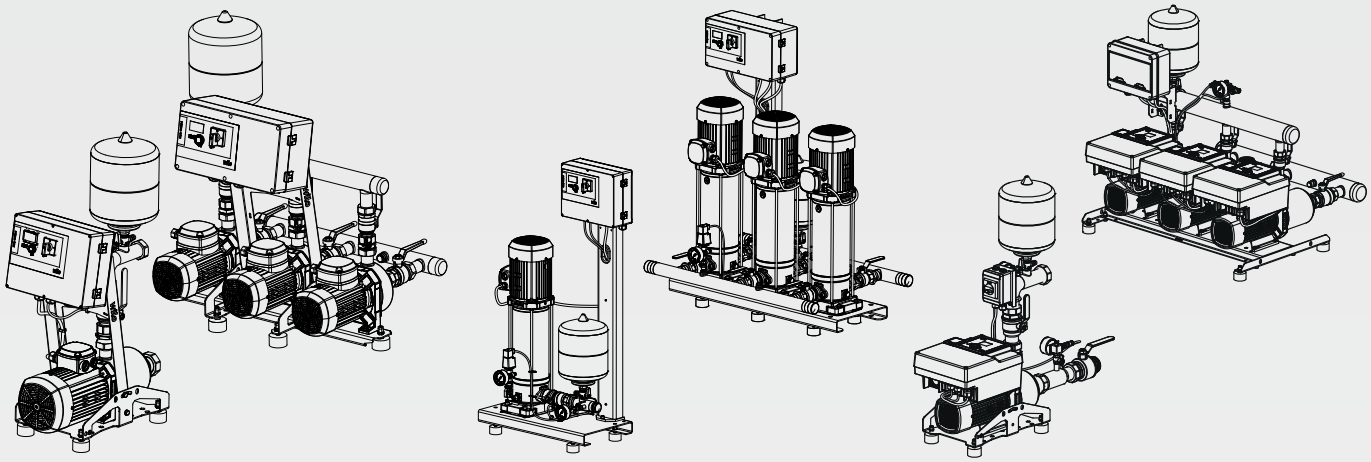
Pioneering for You

Wilo-Isar MODH1
Wilo-Isar MODV1



sk Návod na montáž a obsluhu

2552079 • Ed.06/2025-03



Isar MODH1-1
https://qr.wilo.com/615

Isar MODH1-E-1
https://qr.wilo.com/492

Isar MODH1-2/3
https://qr.wilo.com/618

Isar MODH1-E-2/3
https://qr.wilo.com/493

Fig. 1a

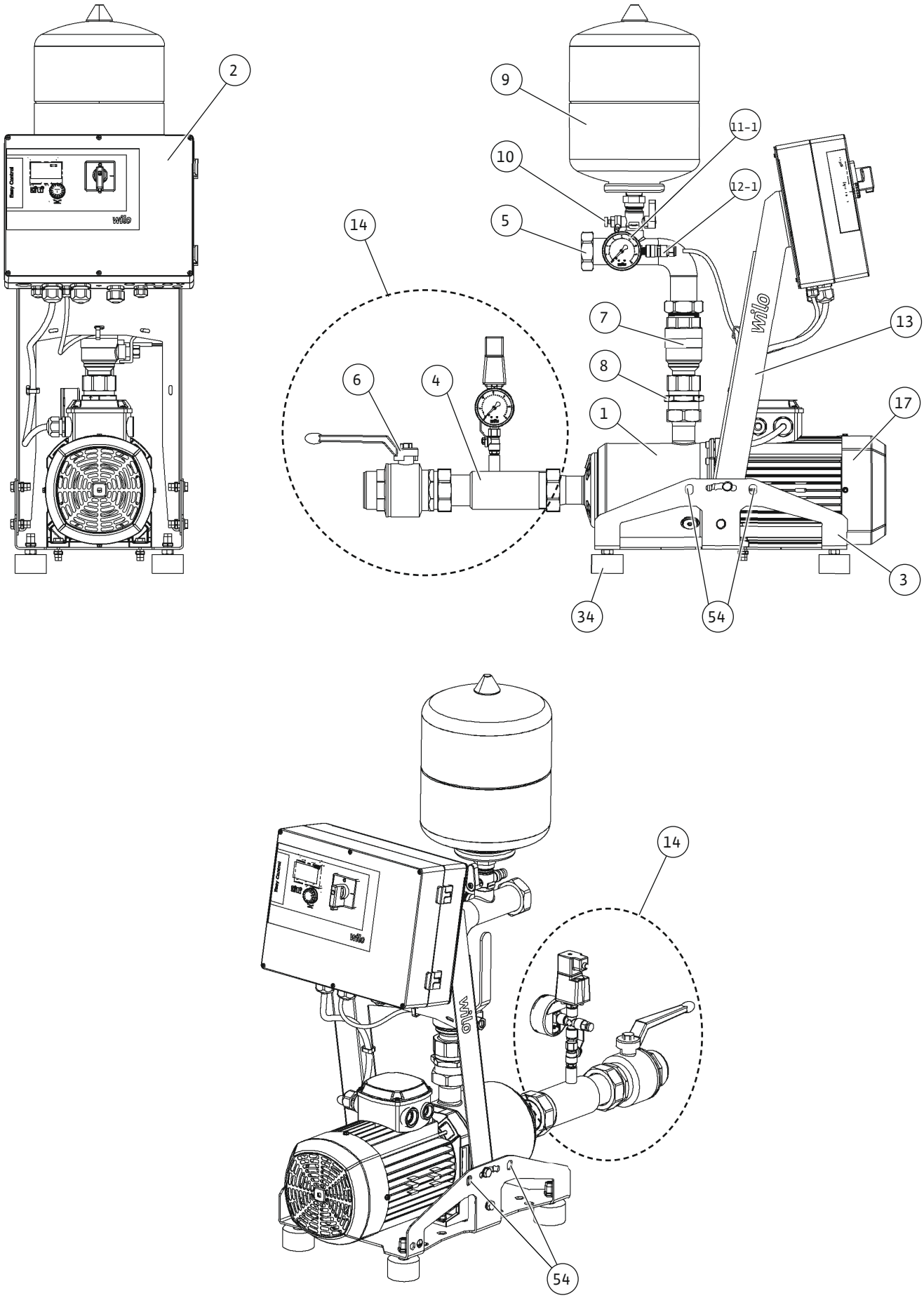


Fig. 1b

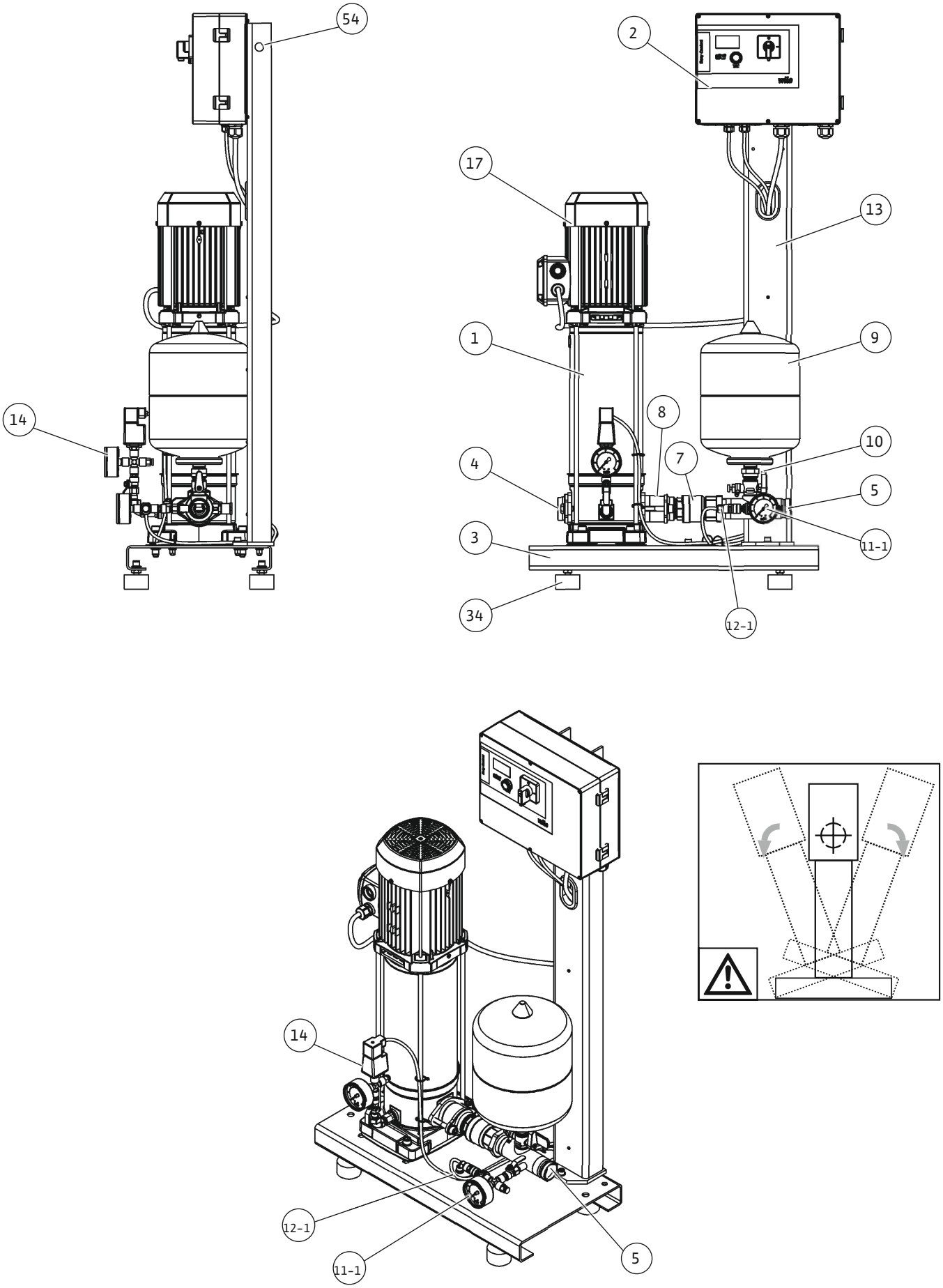


Fig. 1c

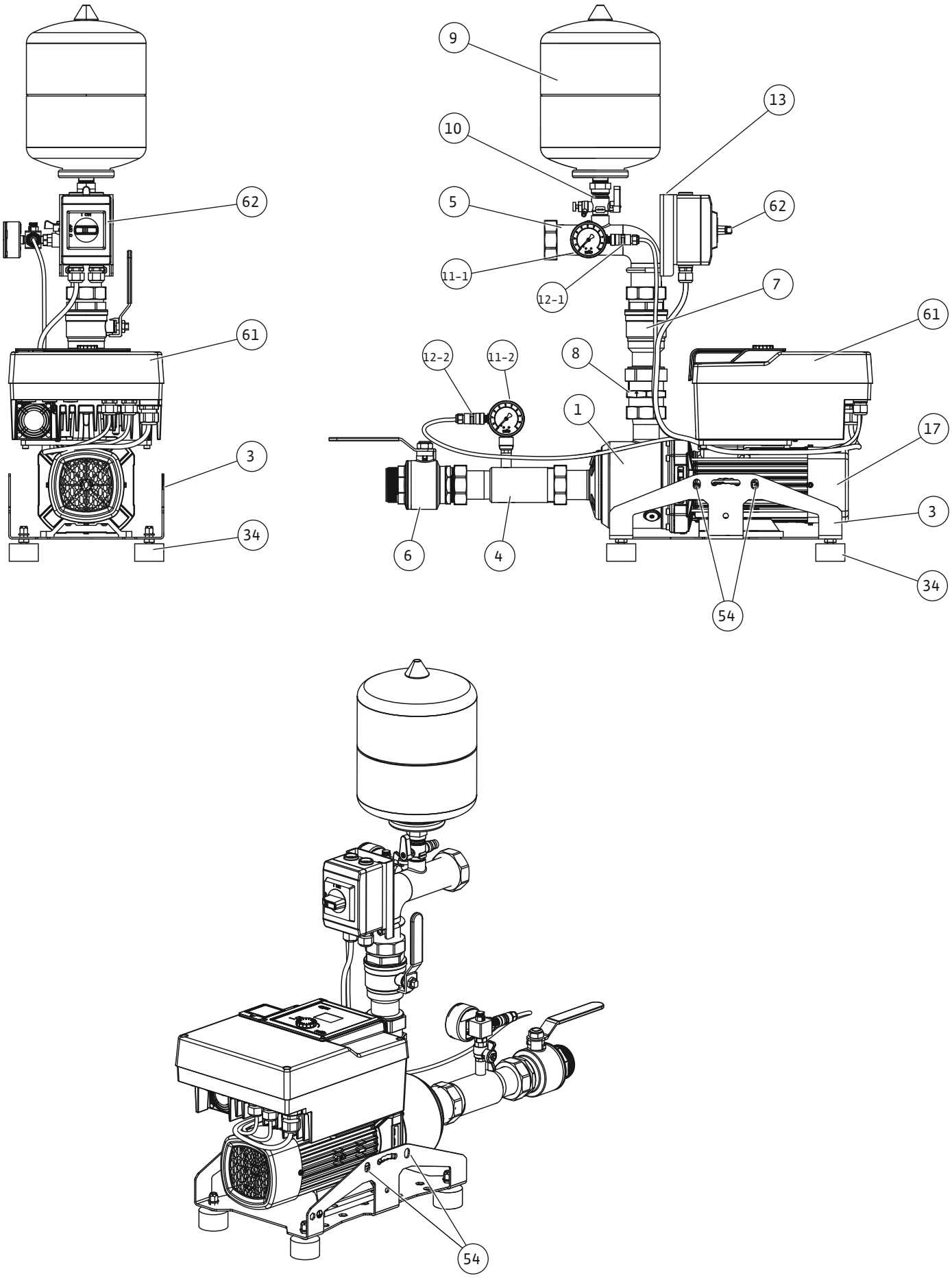


Fig. 2a

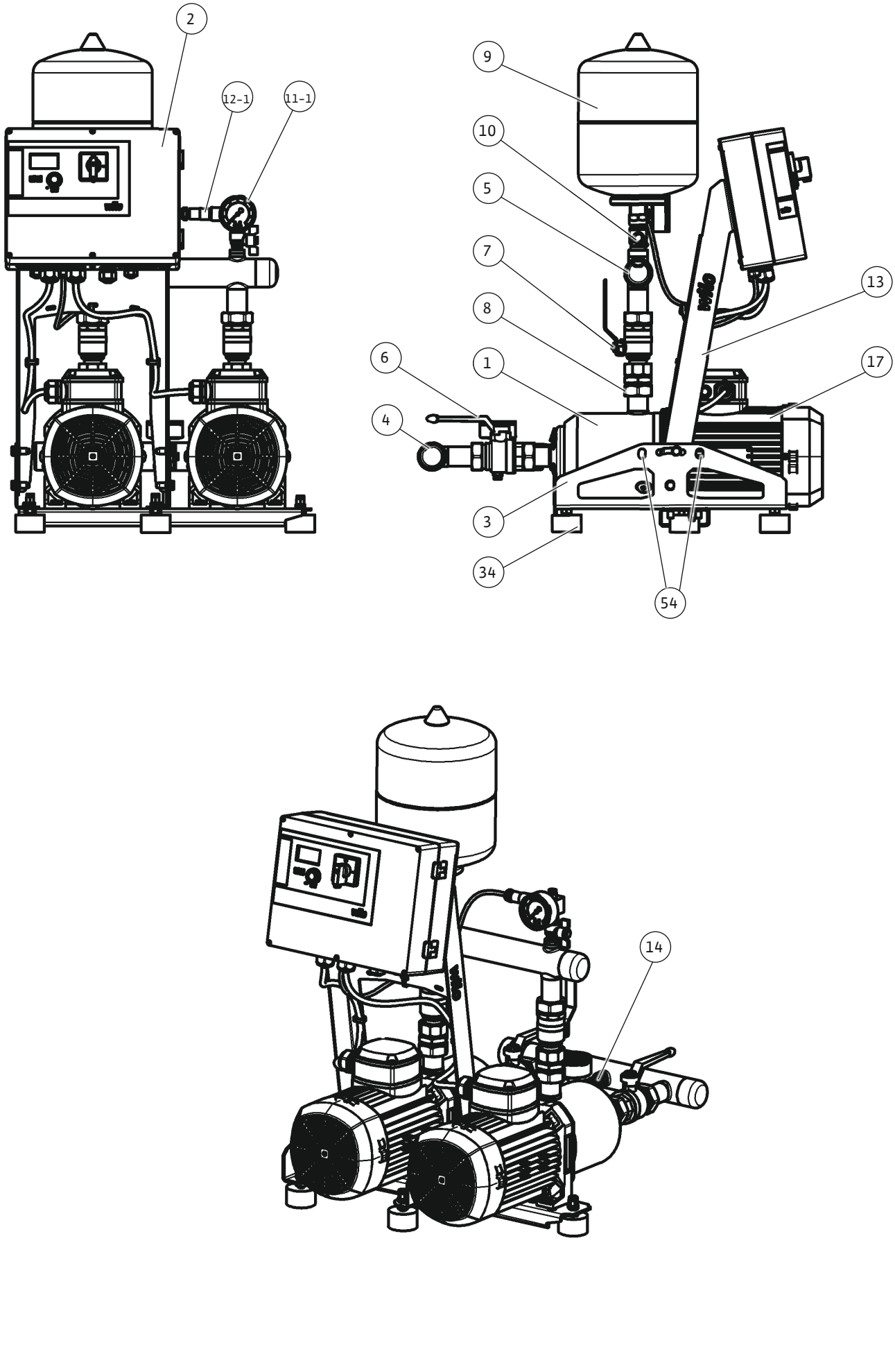


Fig. 2b

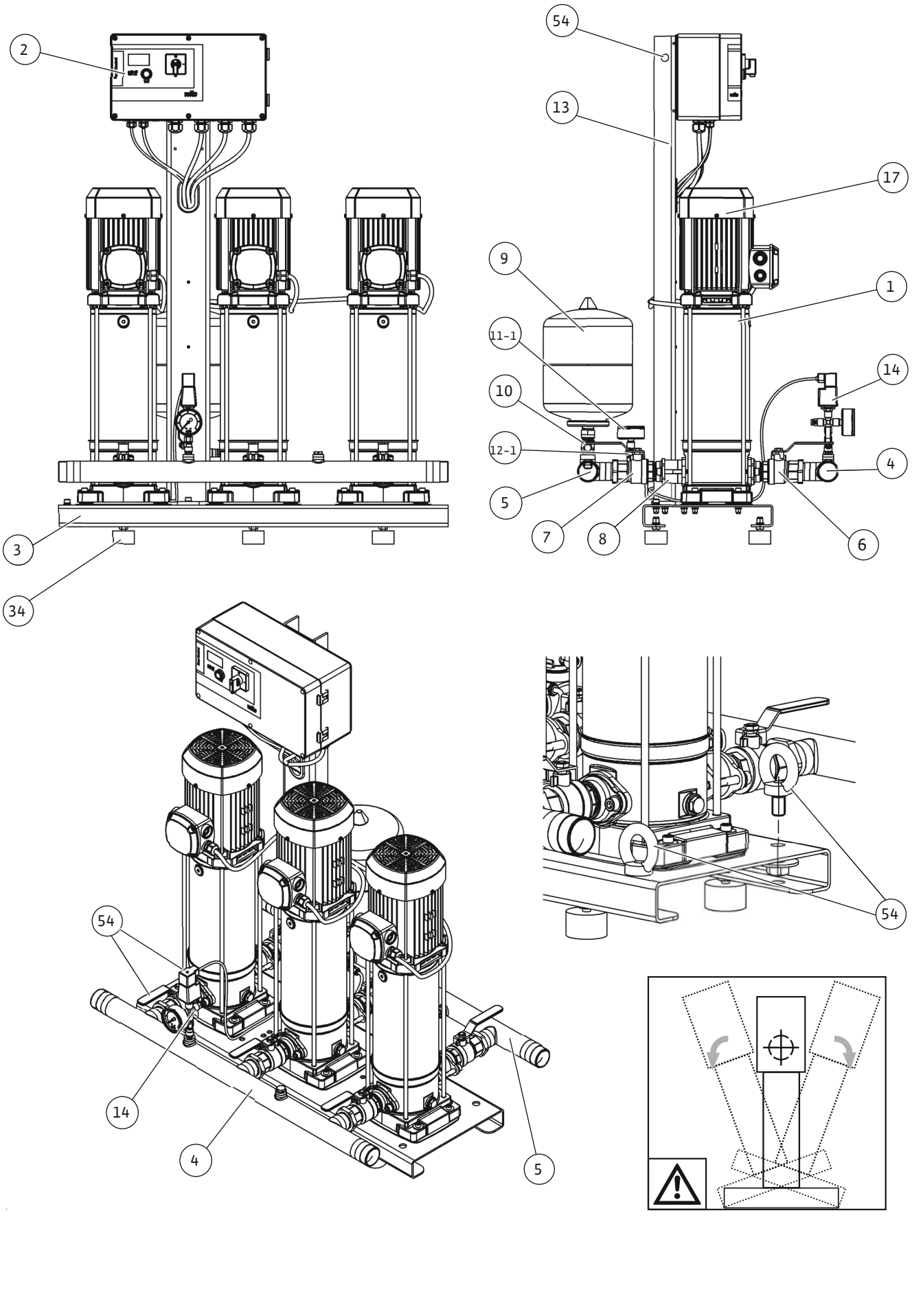


Fig. 2c

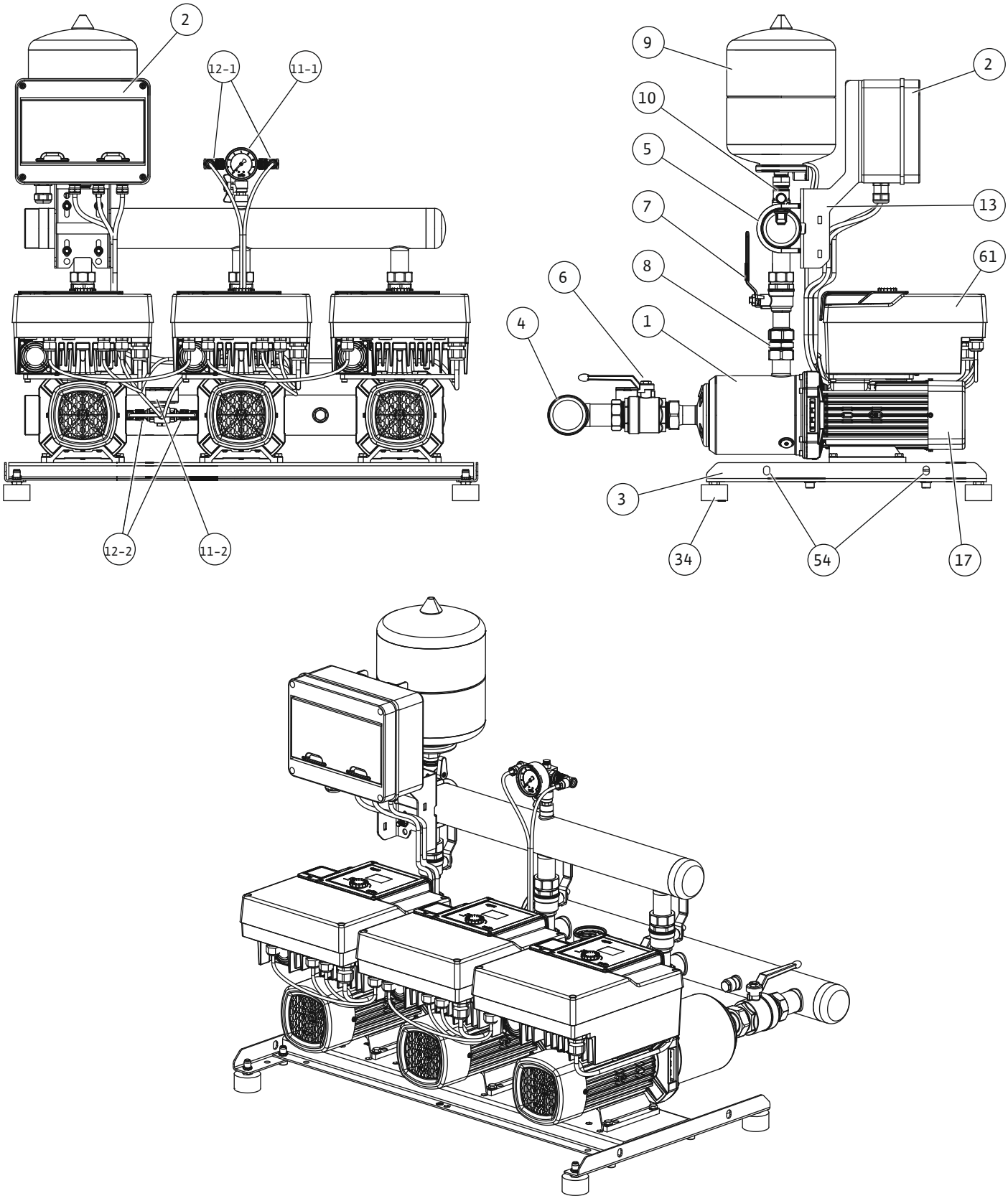


Fig. 3a

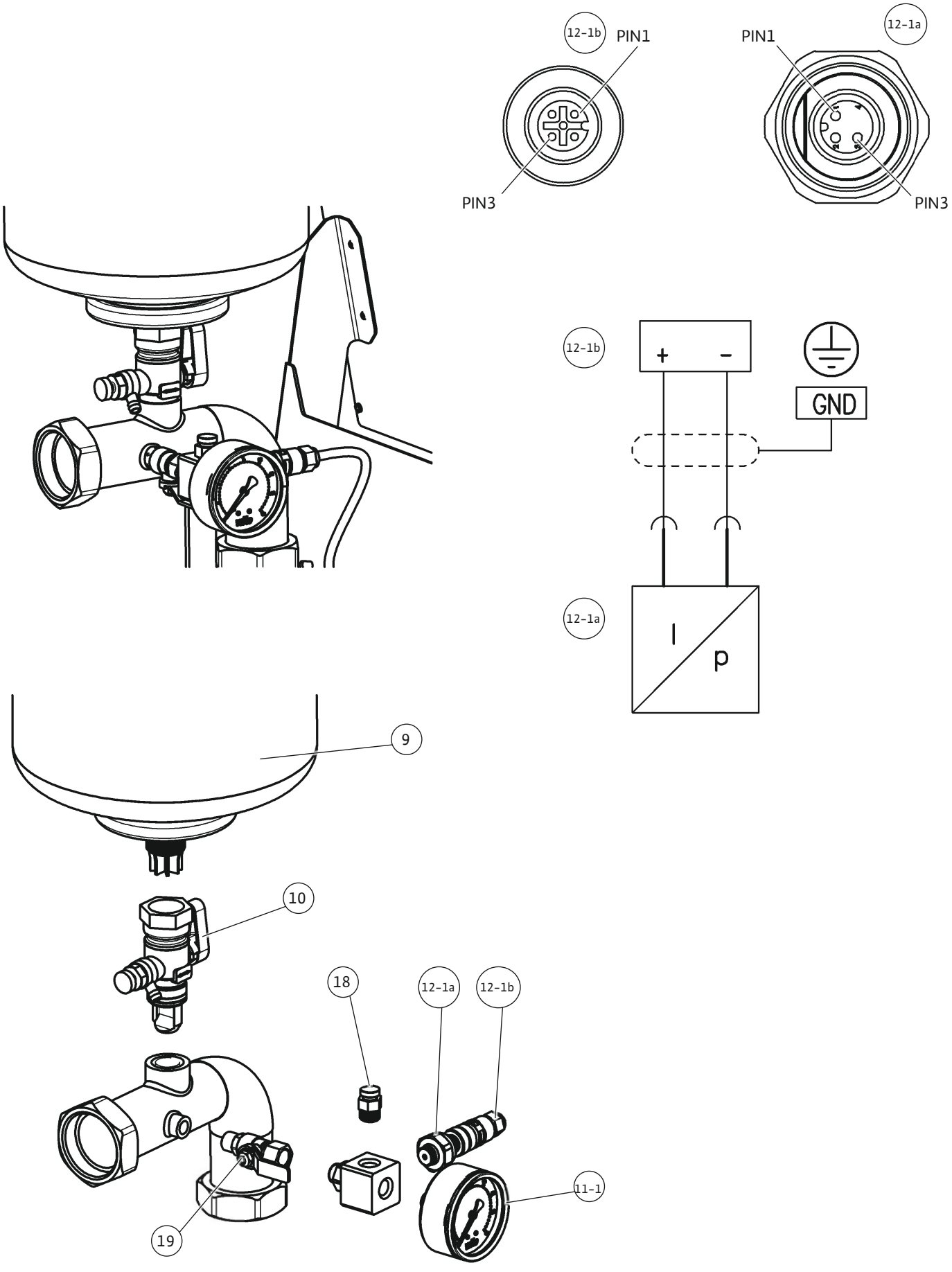

12-1b
PIN1
PIN3
PIN1
12-1a
PIN3
12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p
9
10
18
12-1a
12-1b
11-1
19

Fig. 3b

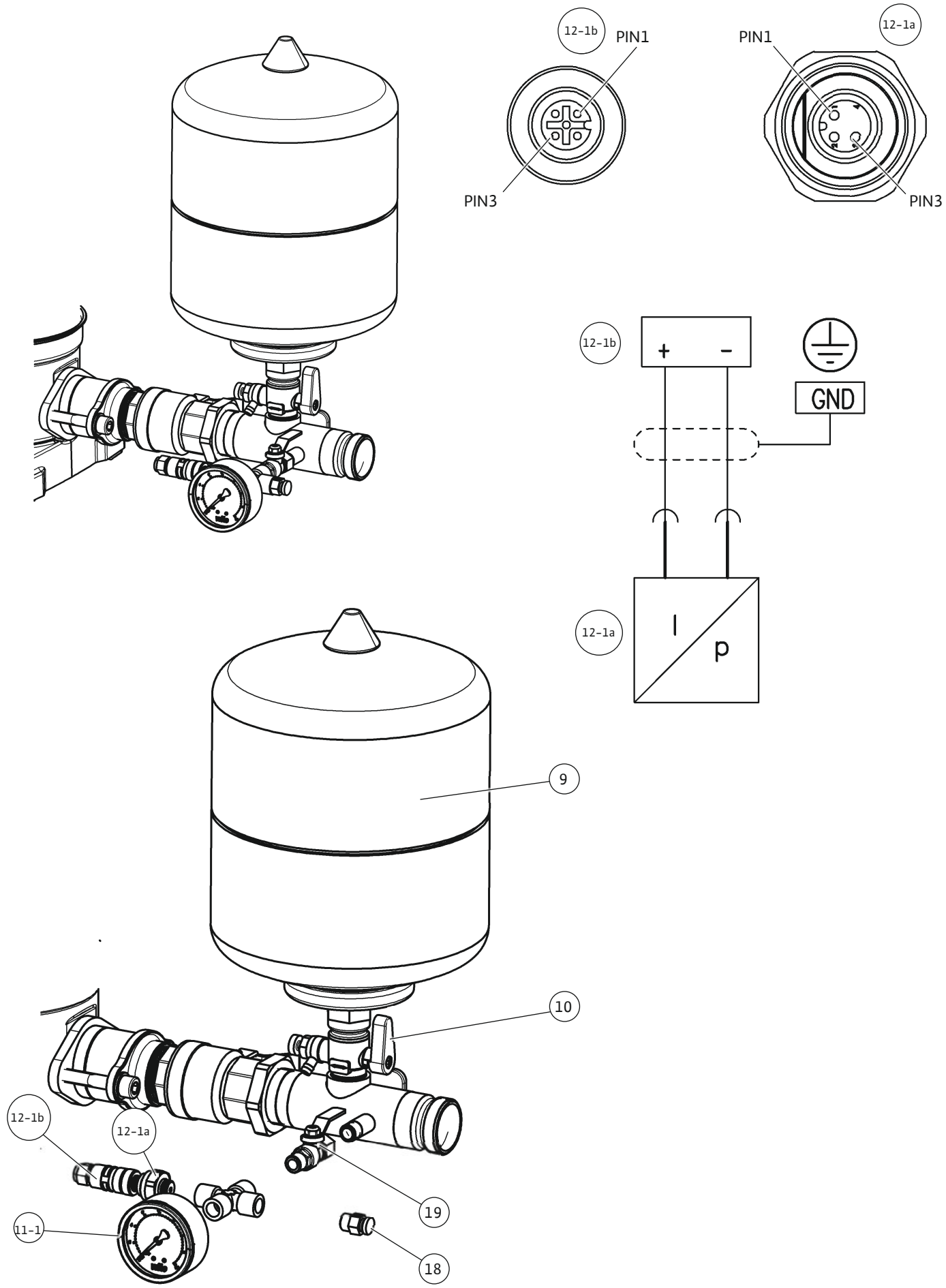

12-1b
PIN1
PIN3
12-1a
PIN1
PIN3
12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p
9
10
12-1b
12-1a
19
11-1
18

Fig. 3c

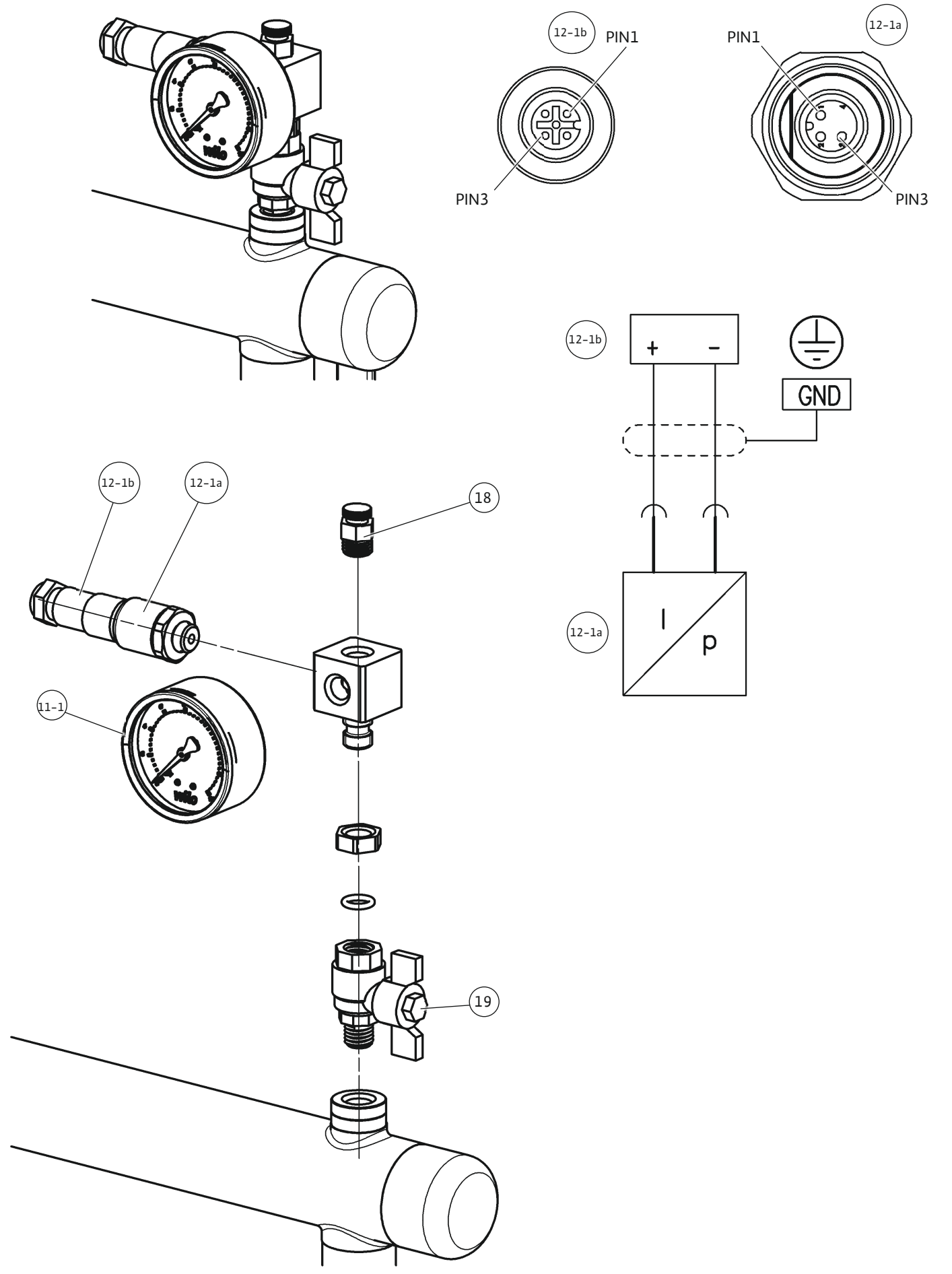

12-1b
PIN1
PIN3
PIN1
12-1a
PIN3
12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p
12-1b
12-1a
18
11-1
19

Fig. 3d

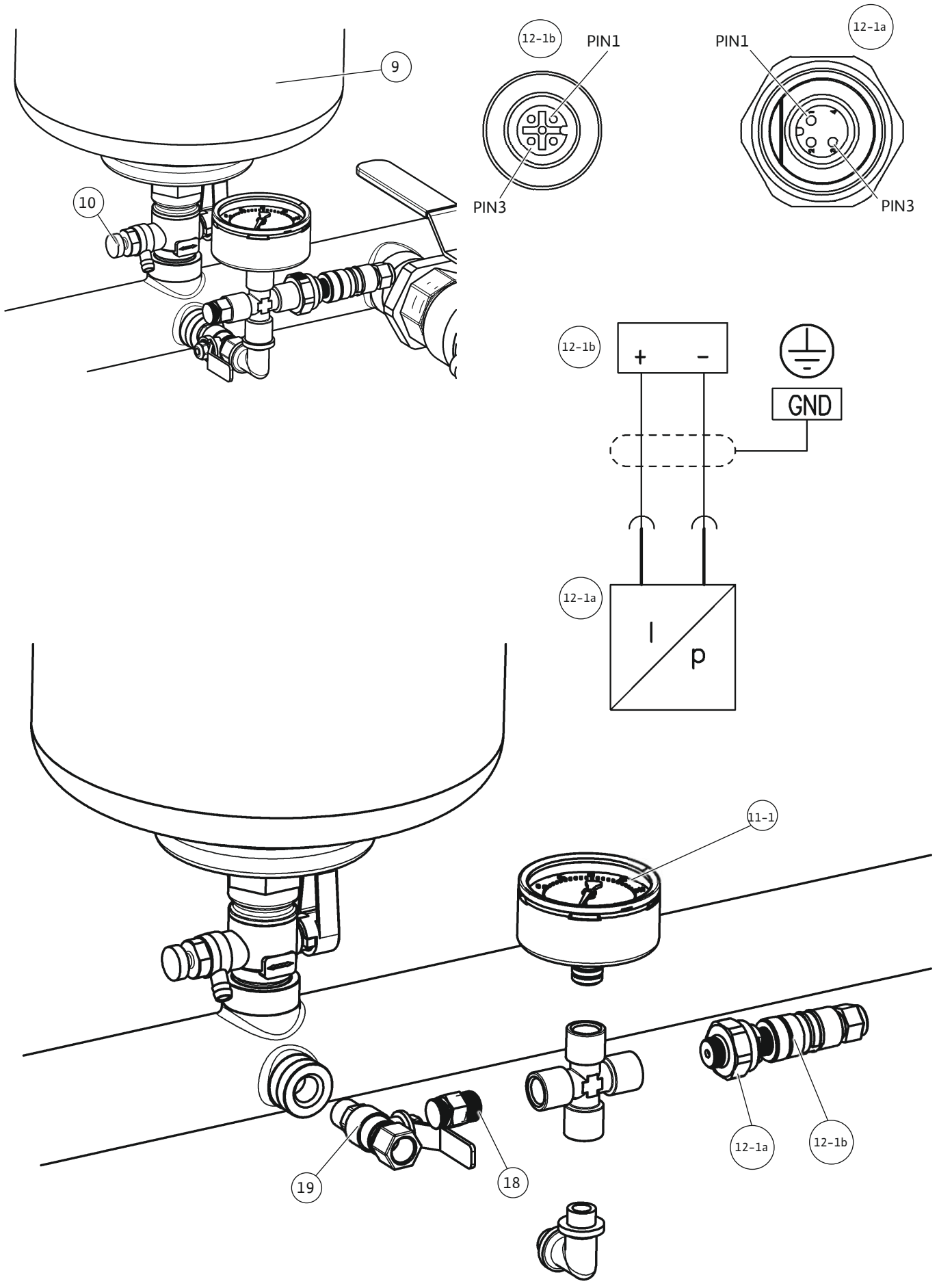
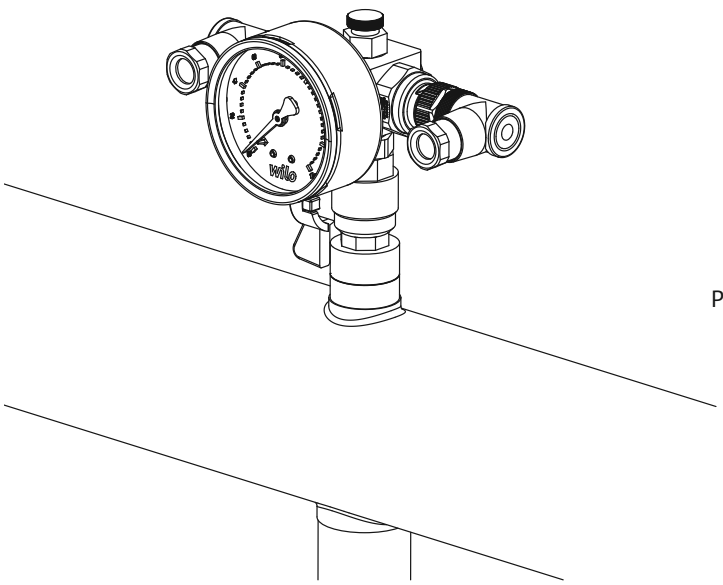
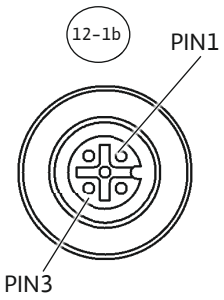
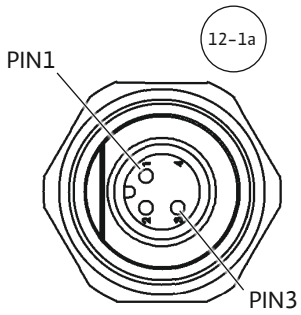
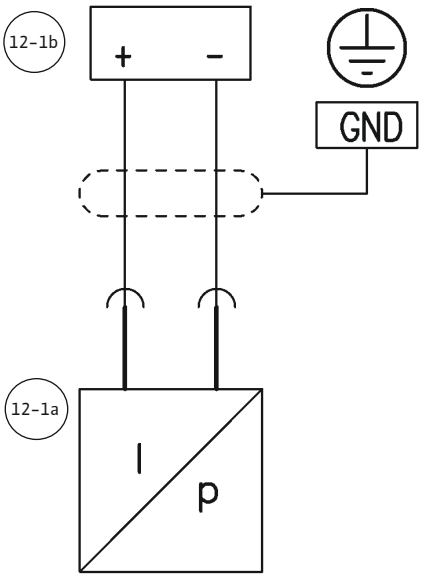

9
10
12-1b
PIN1
PIN3
12-1a
PIN1
PIN3
12-1b
+
–
GND
12-1a
I
p
11-1
12-1a
12-1b
19
18

Fig. 3e




12-1b
PIN1
PIN3


12-1a
PIN1
PIN3


12-1b
+
-
GND
12-1a
I
p

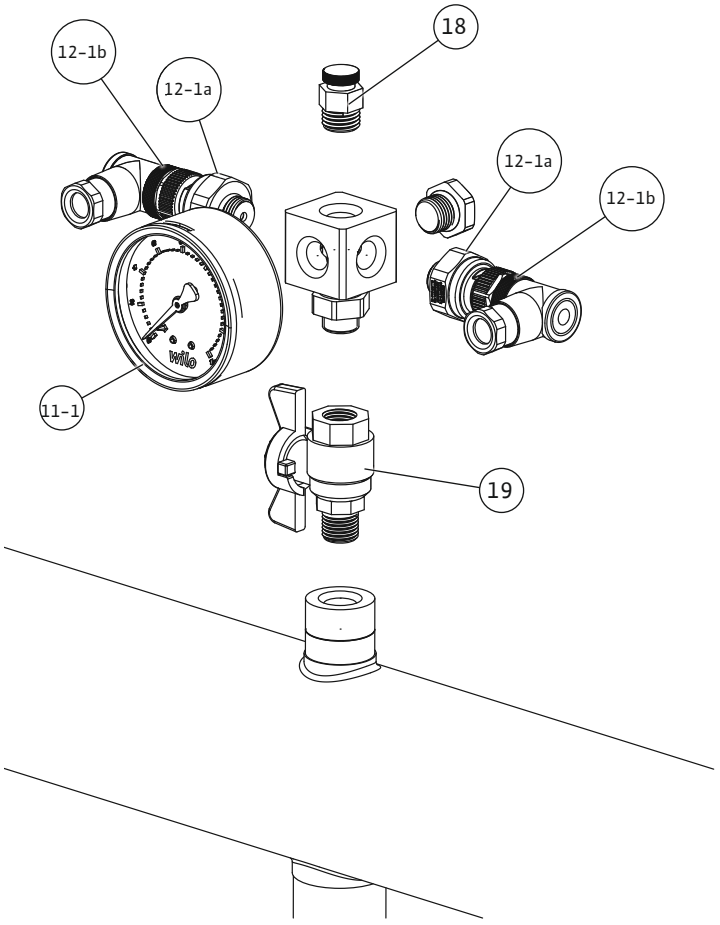

12-1b
12-1a
18
12-1a
12-1b
11-1
19

Fig. 4

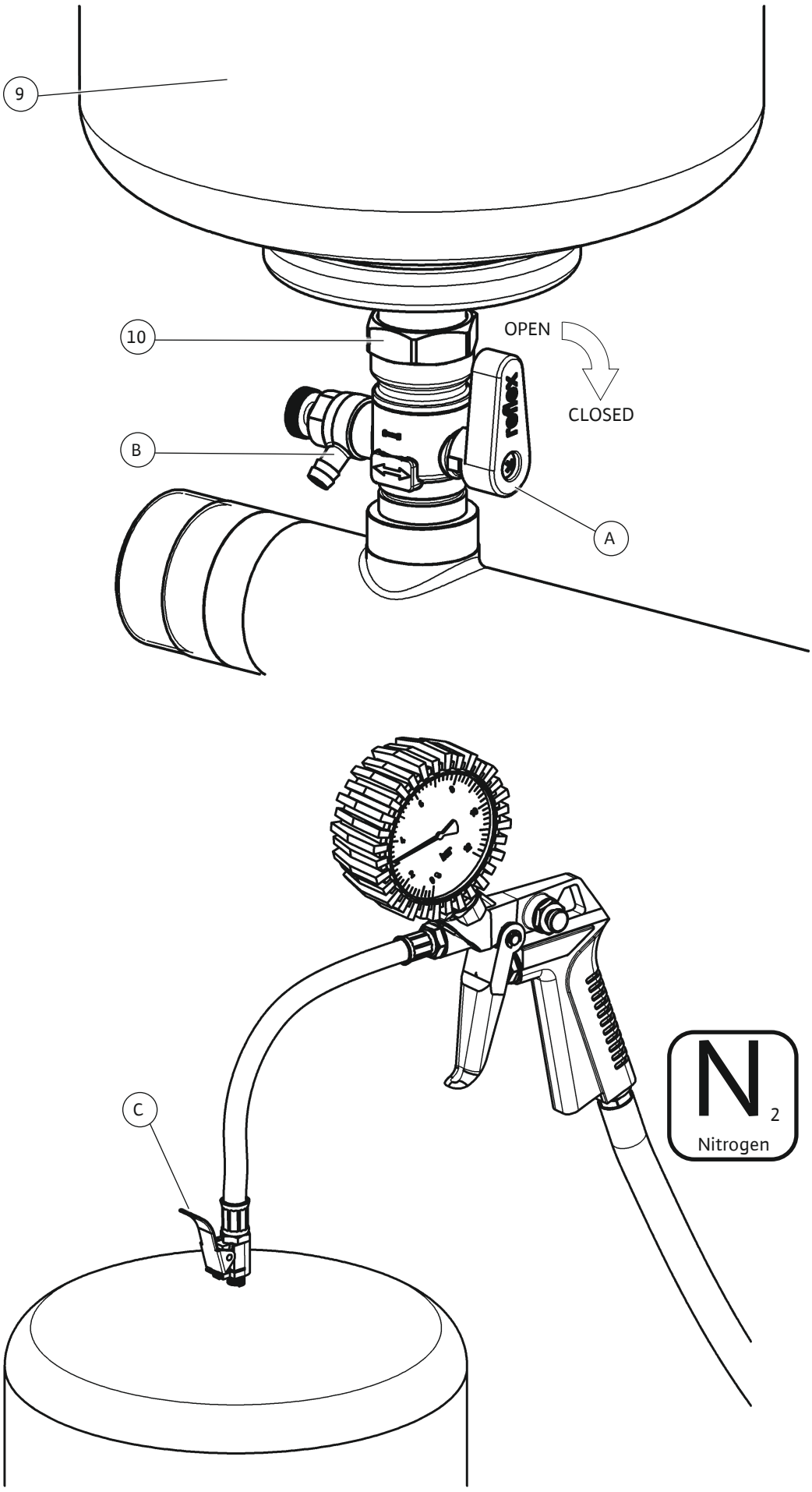
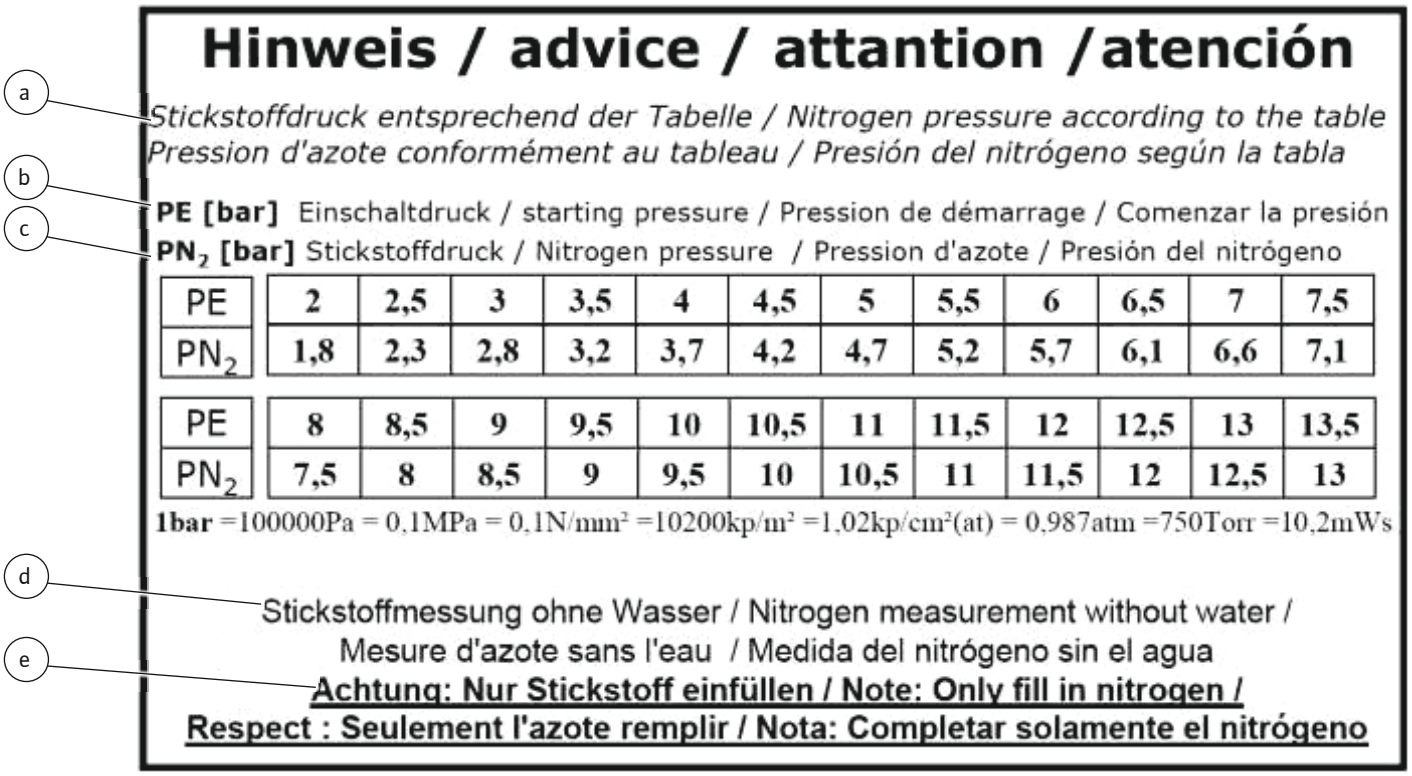


Fig. 5



Hinweis / advice / attantion /atención

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

PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión
PN_2 [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

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

Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /
Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 6a

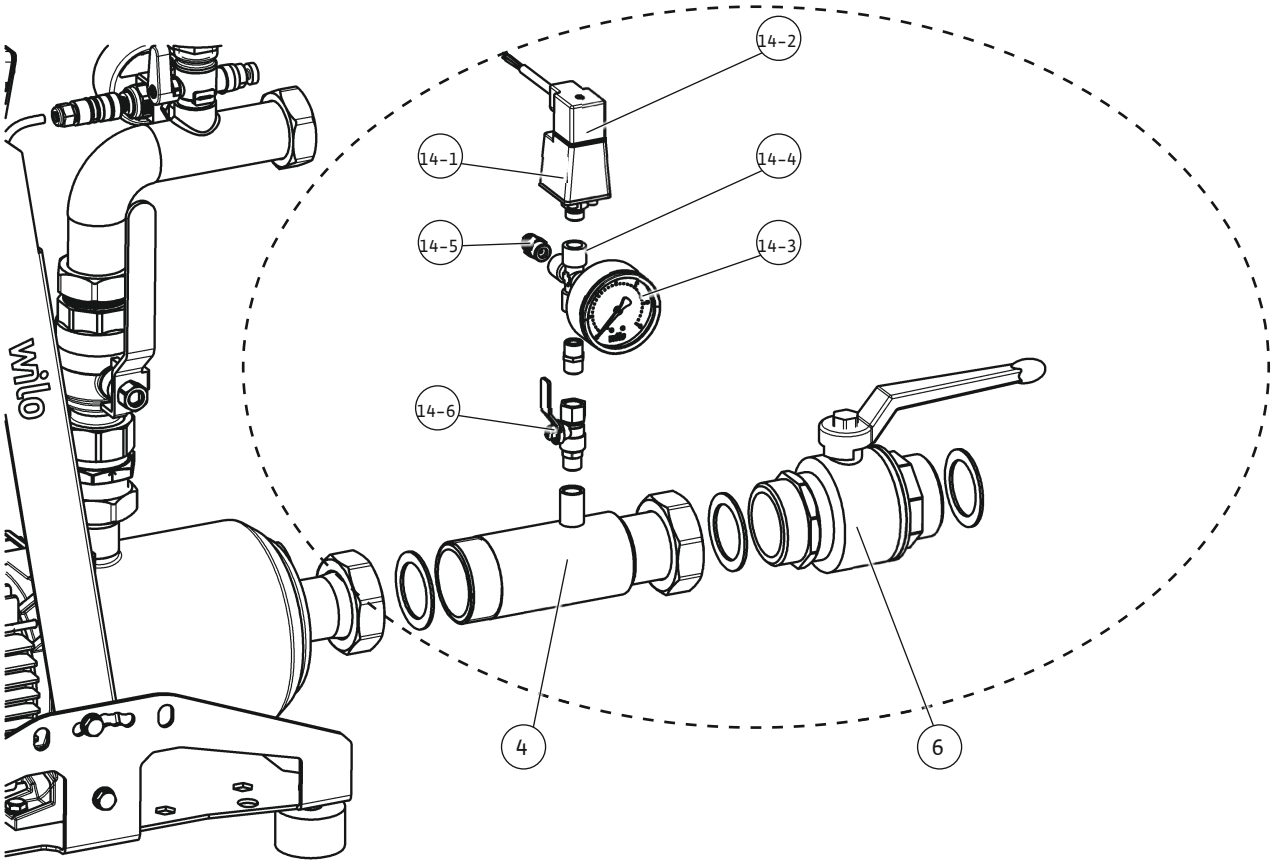


Fig. 6b

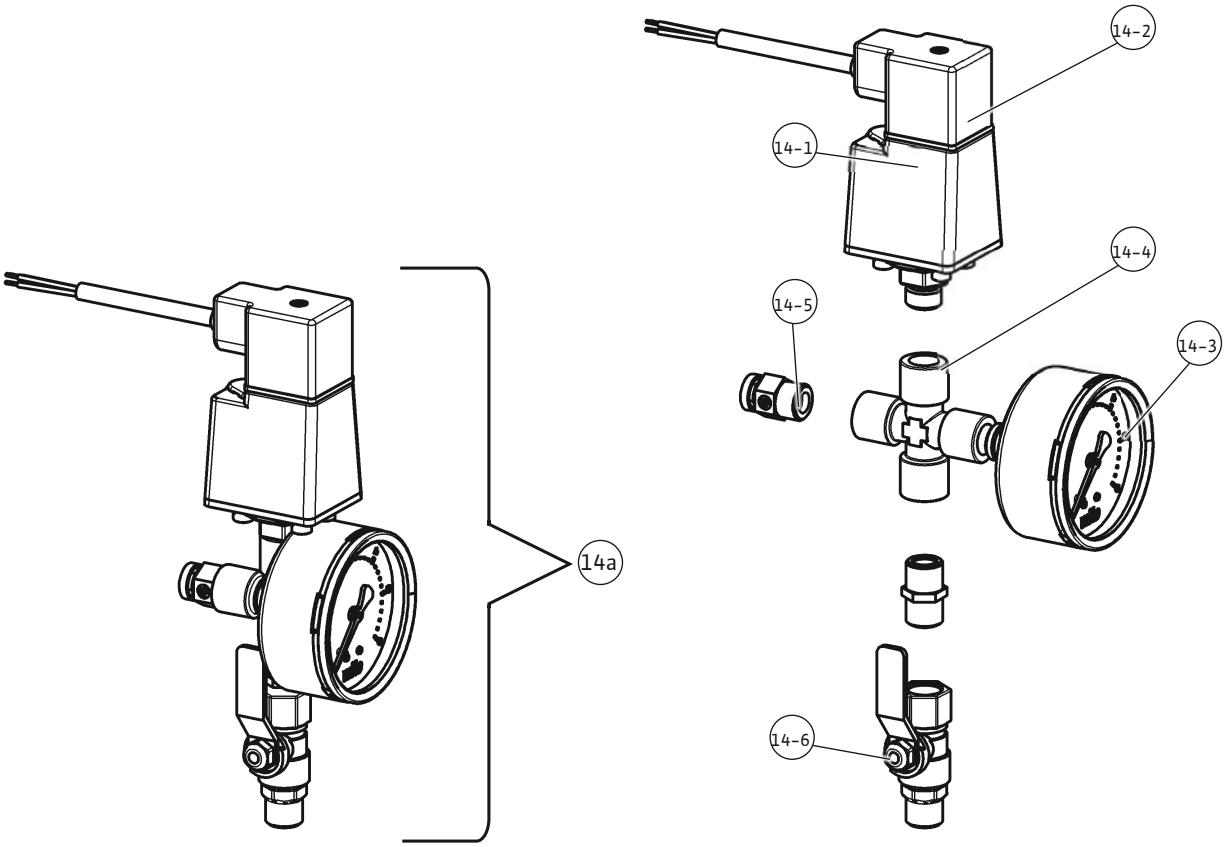


Fig.6c

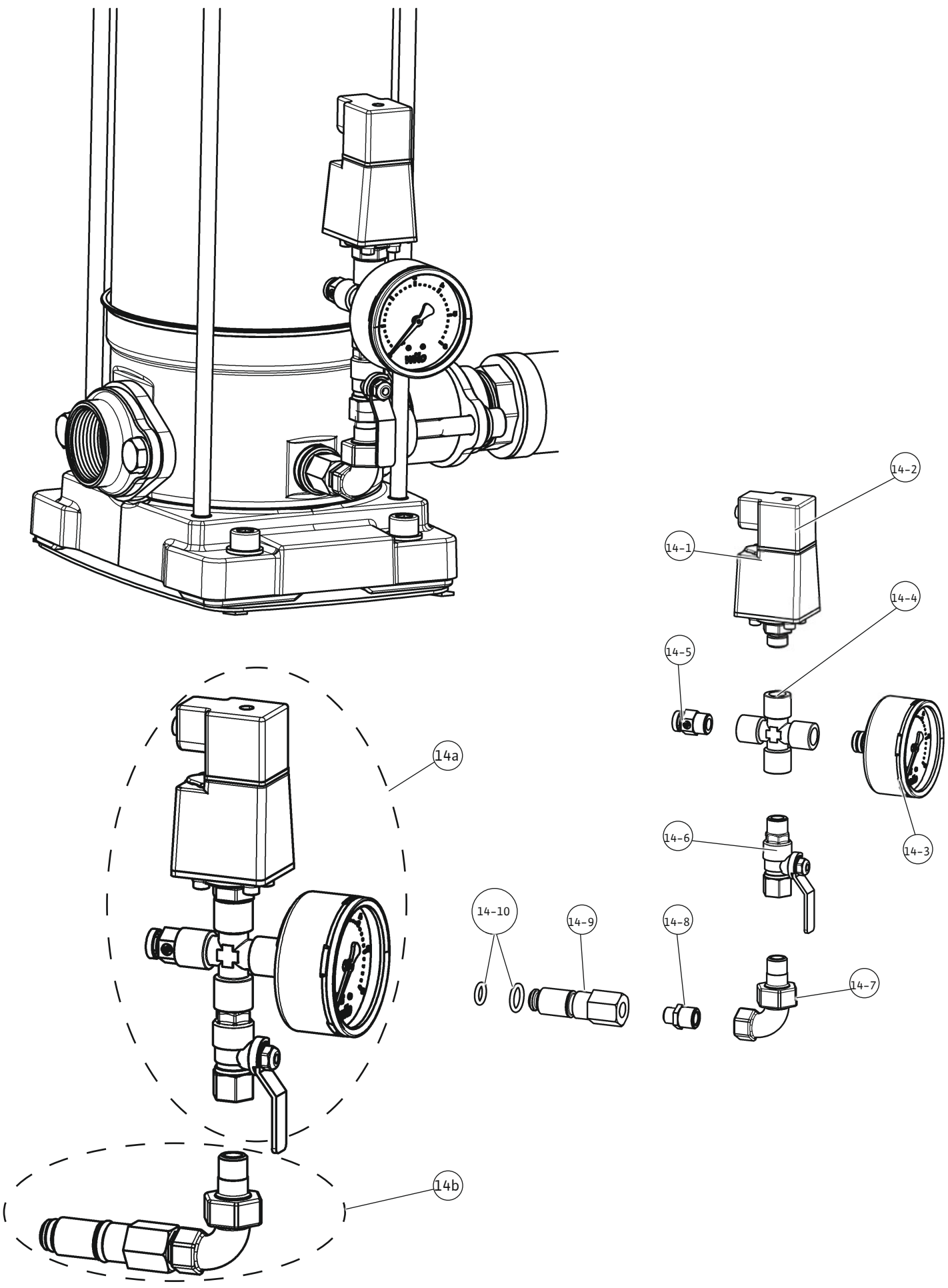
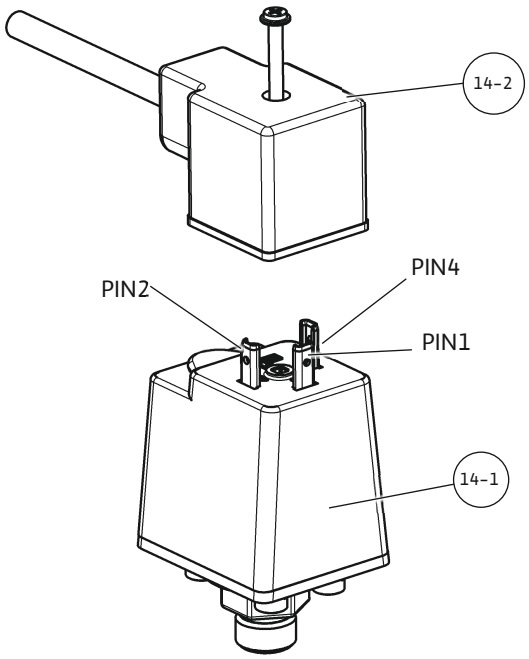
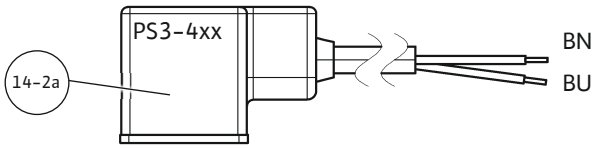
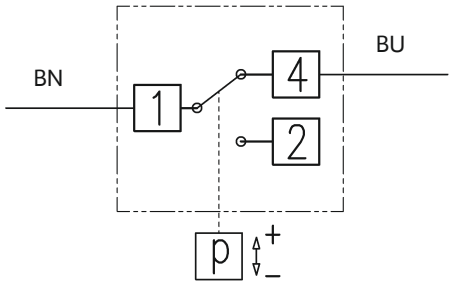


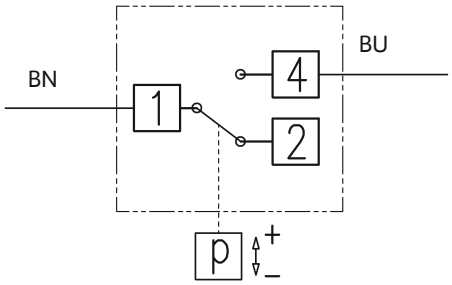
Fig. 6d



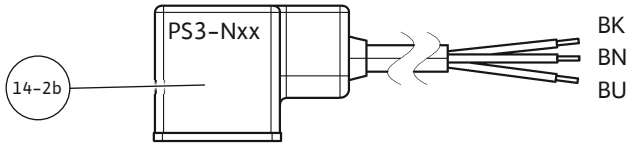


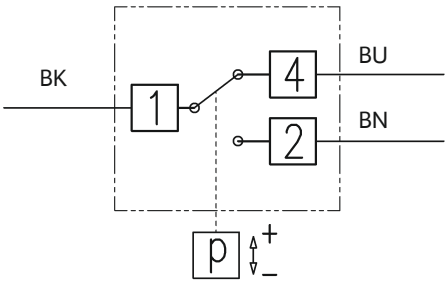


P>1,3 bar

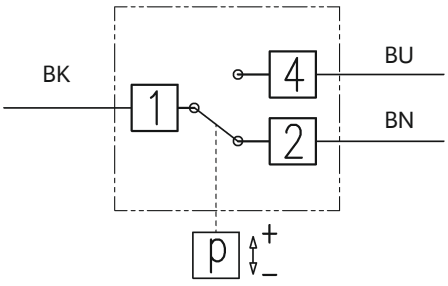


P>1,0 bar





P>1,3 bar



P>1,0 bar

Fig. 6e

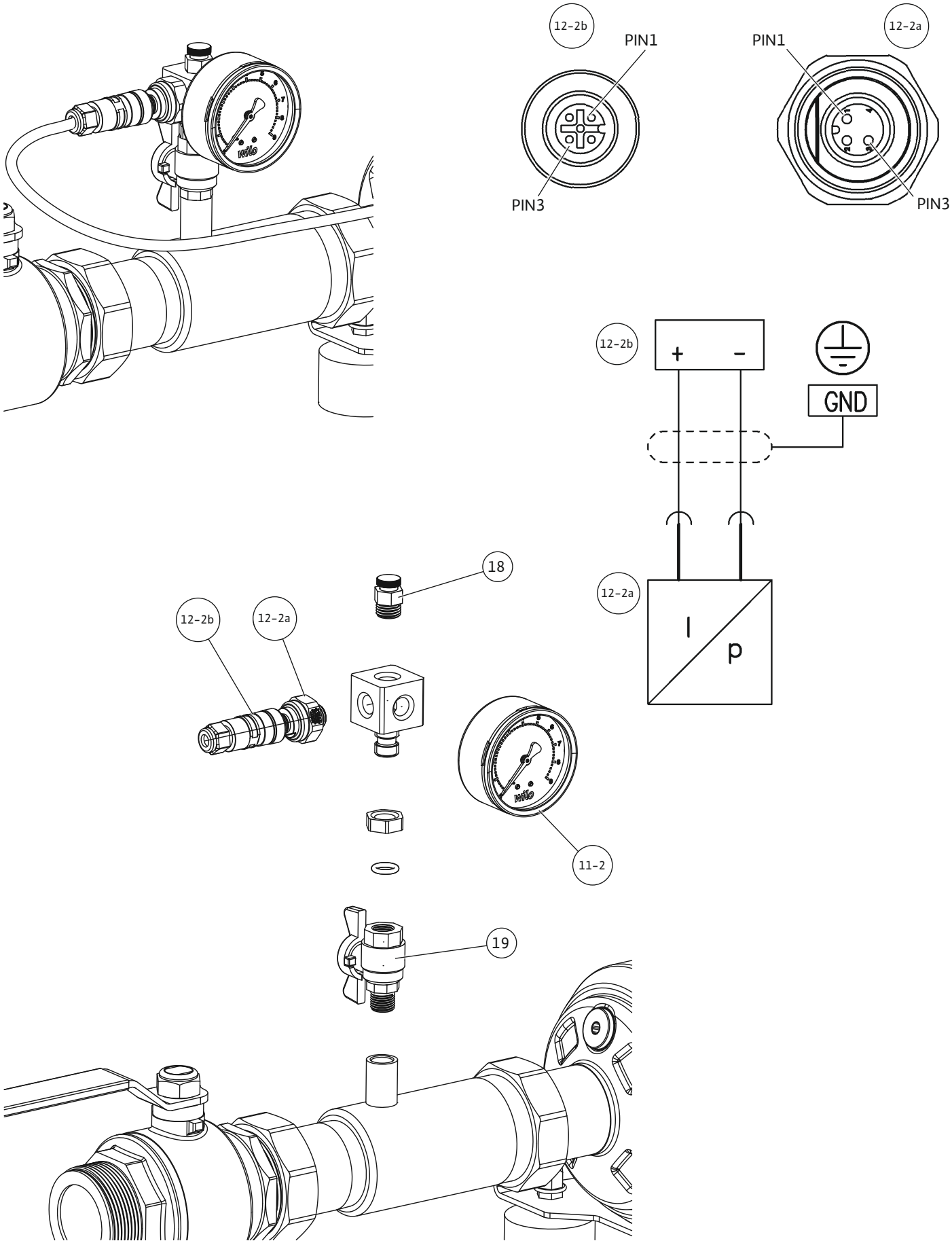
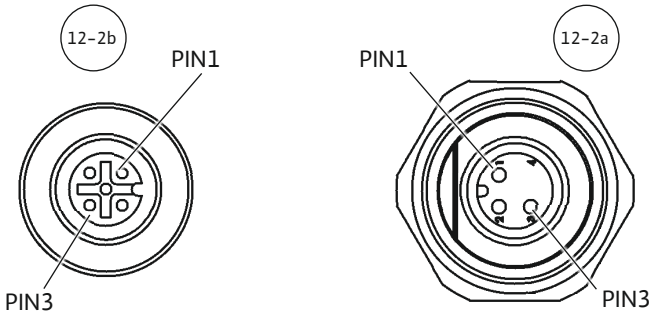
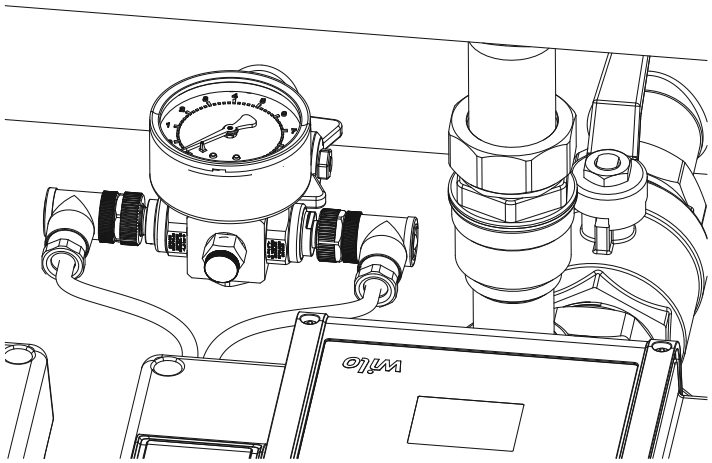
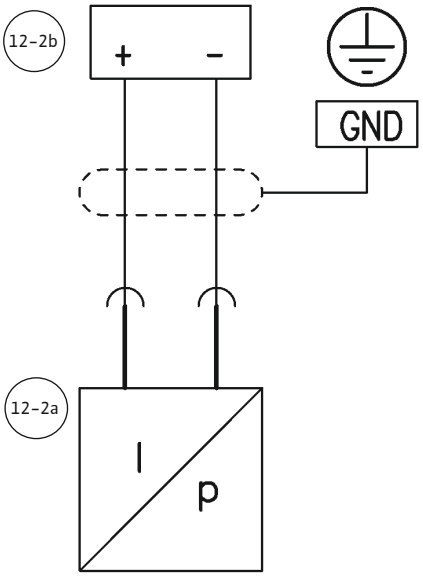

12-2b
PIN1
PIN3
12-2a
PIN1
PIN3
12-2b
+
-
GND
12-2a
I
p
18
12-2b
12-2a
11-2
19

Fig. 6f


12-2b
PIN1
PIN3
12-2a
PIN1
PIN3




12-2b
+
-
GND
12-2a
I
p

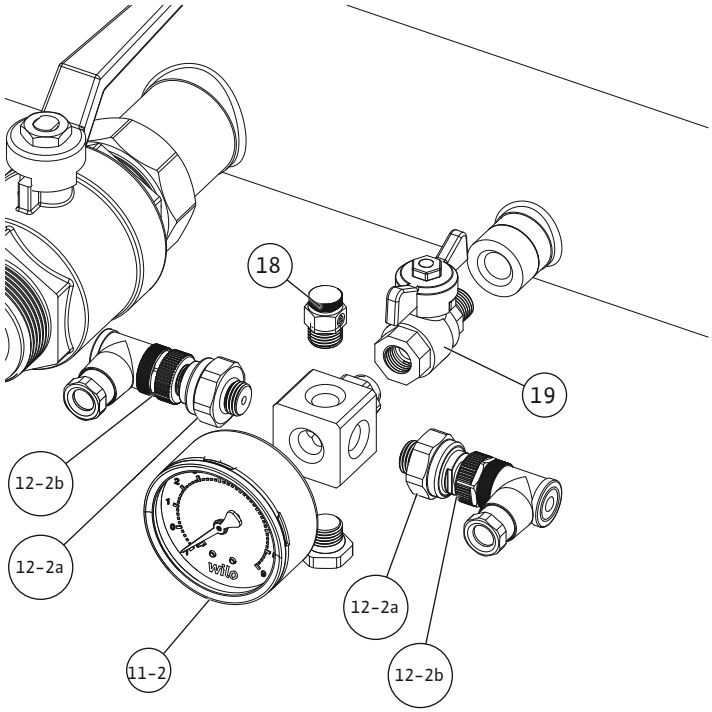

18
19
12-2b
12-2a
12-2a
11-2
12-2b

Fig. 7a

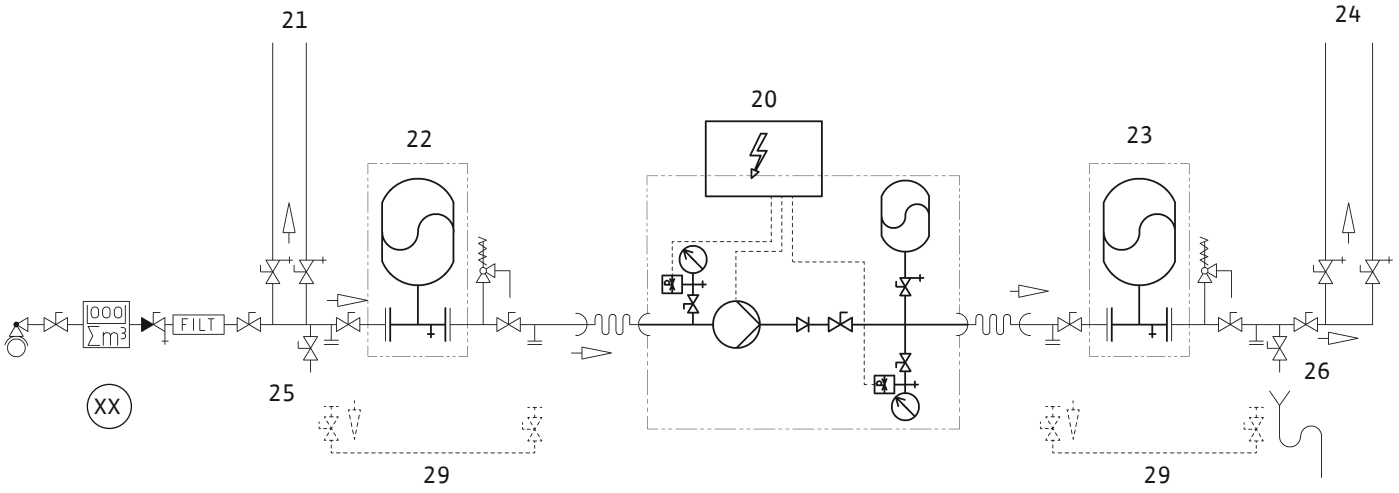


Fig. 7b

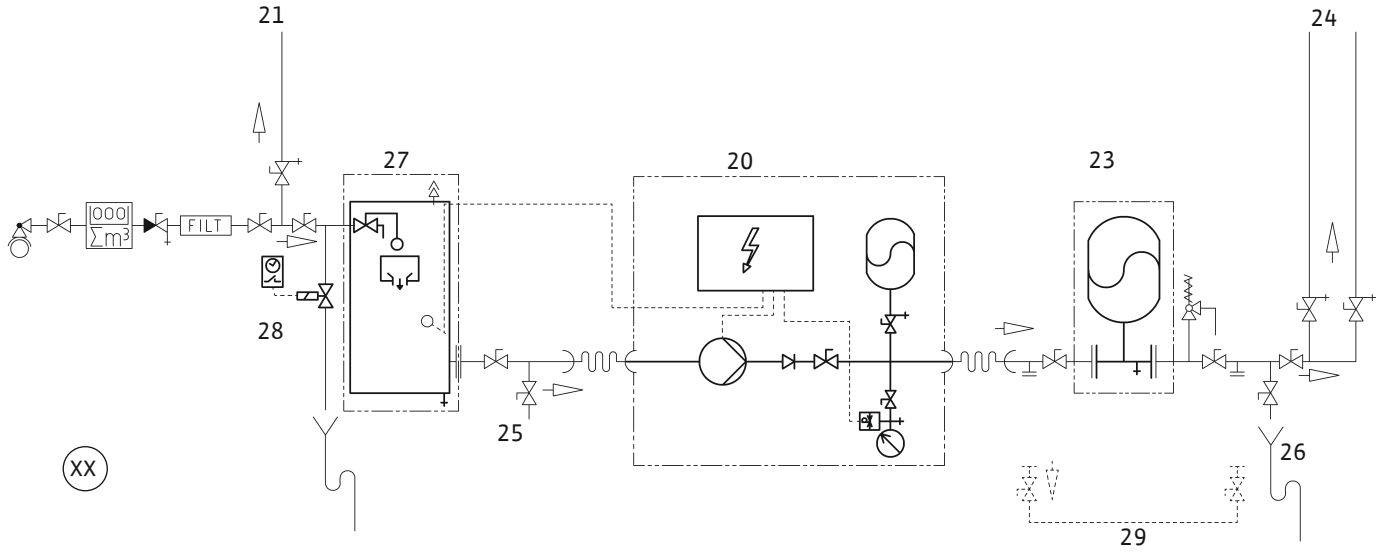


Fig. 8a

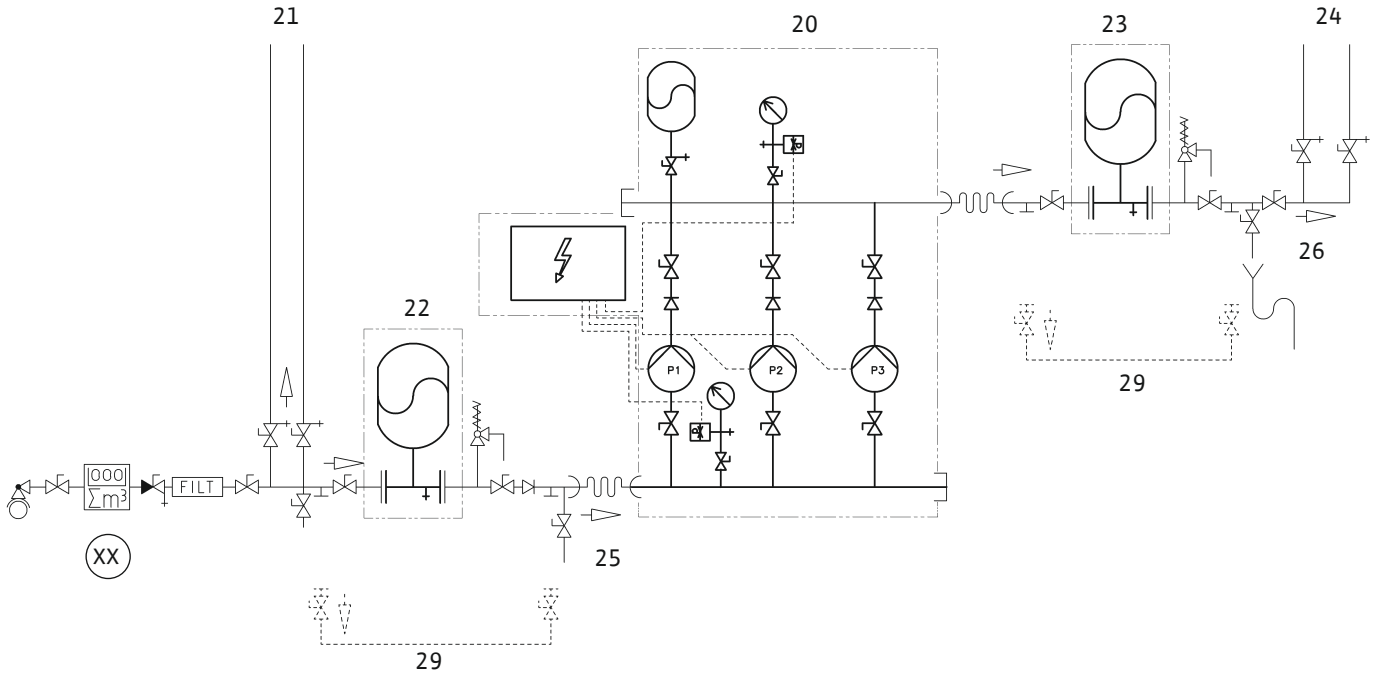

21
20
23
24
22
26
P1
P2
P3
29
FILT
XX
25
29

Fig. 8b

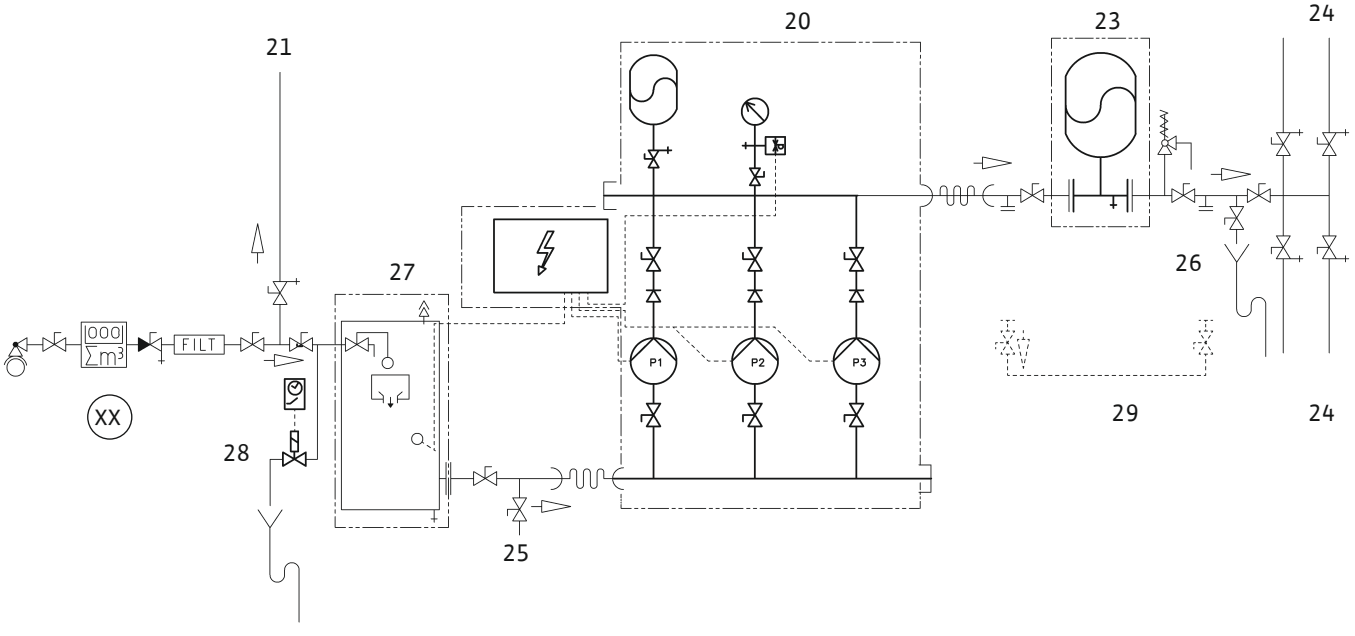

20
23
24
21
26
27
FILT
XX
28
P1
P2
P3
29
24
25

Fig. 9a

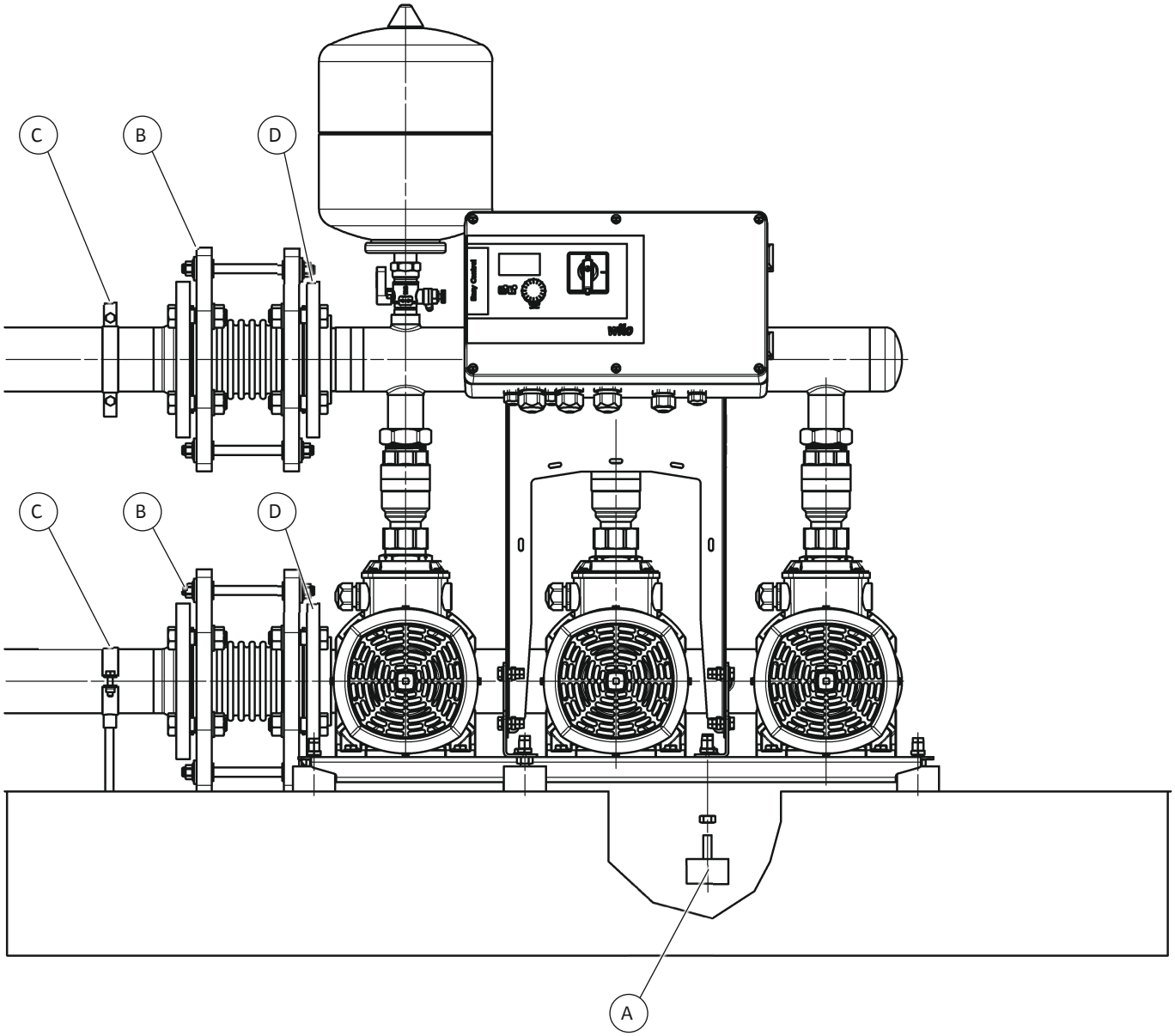
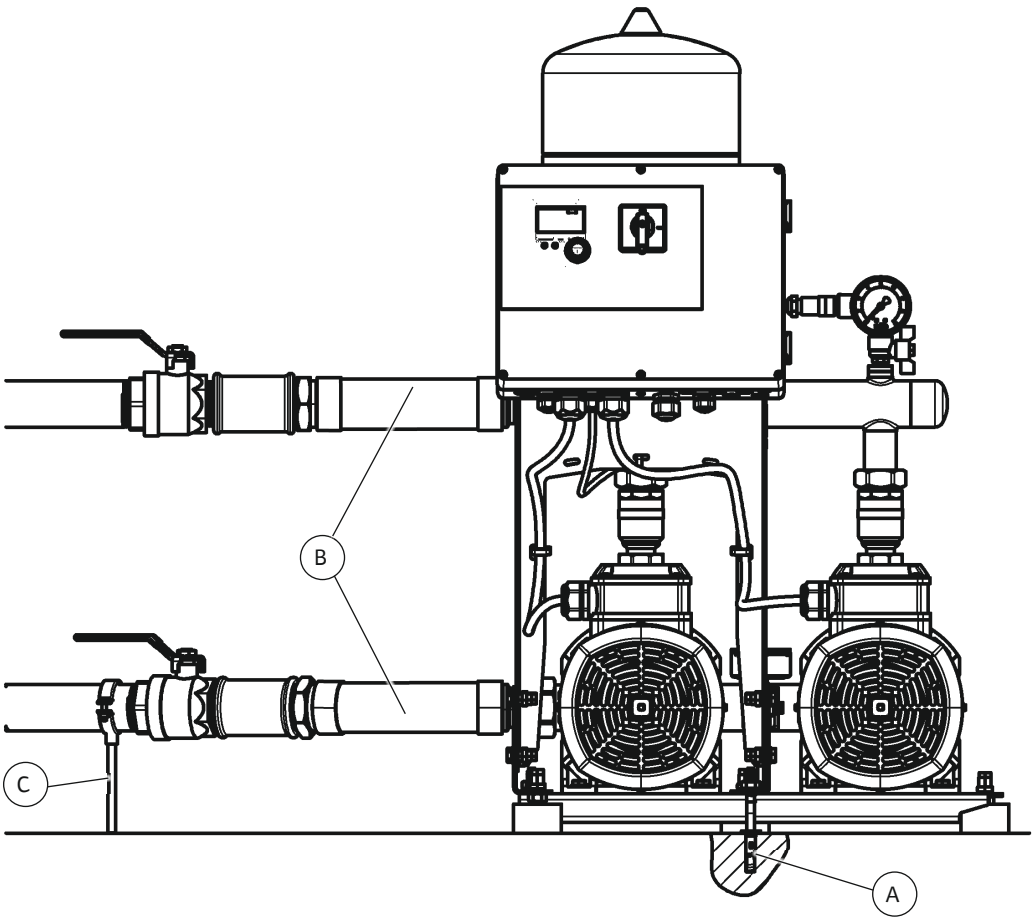


Fig. 9b



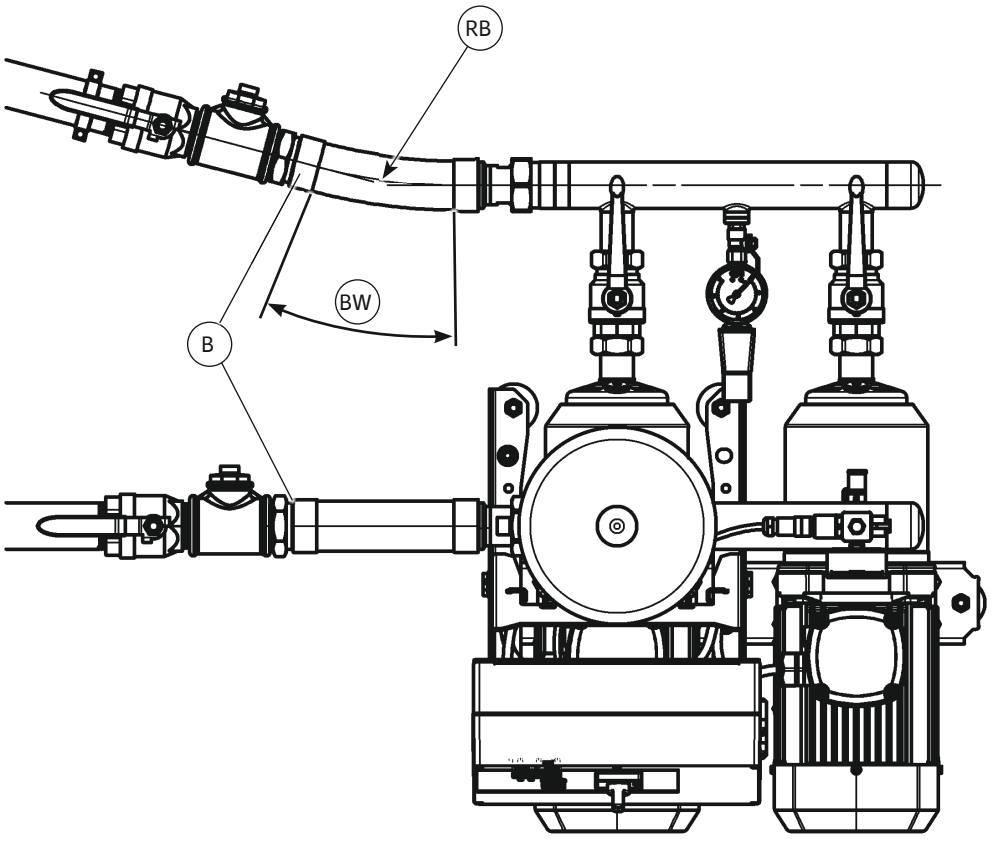


Fig. 9c

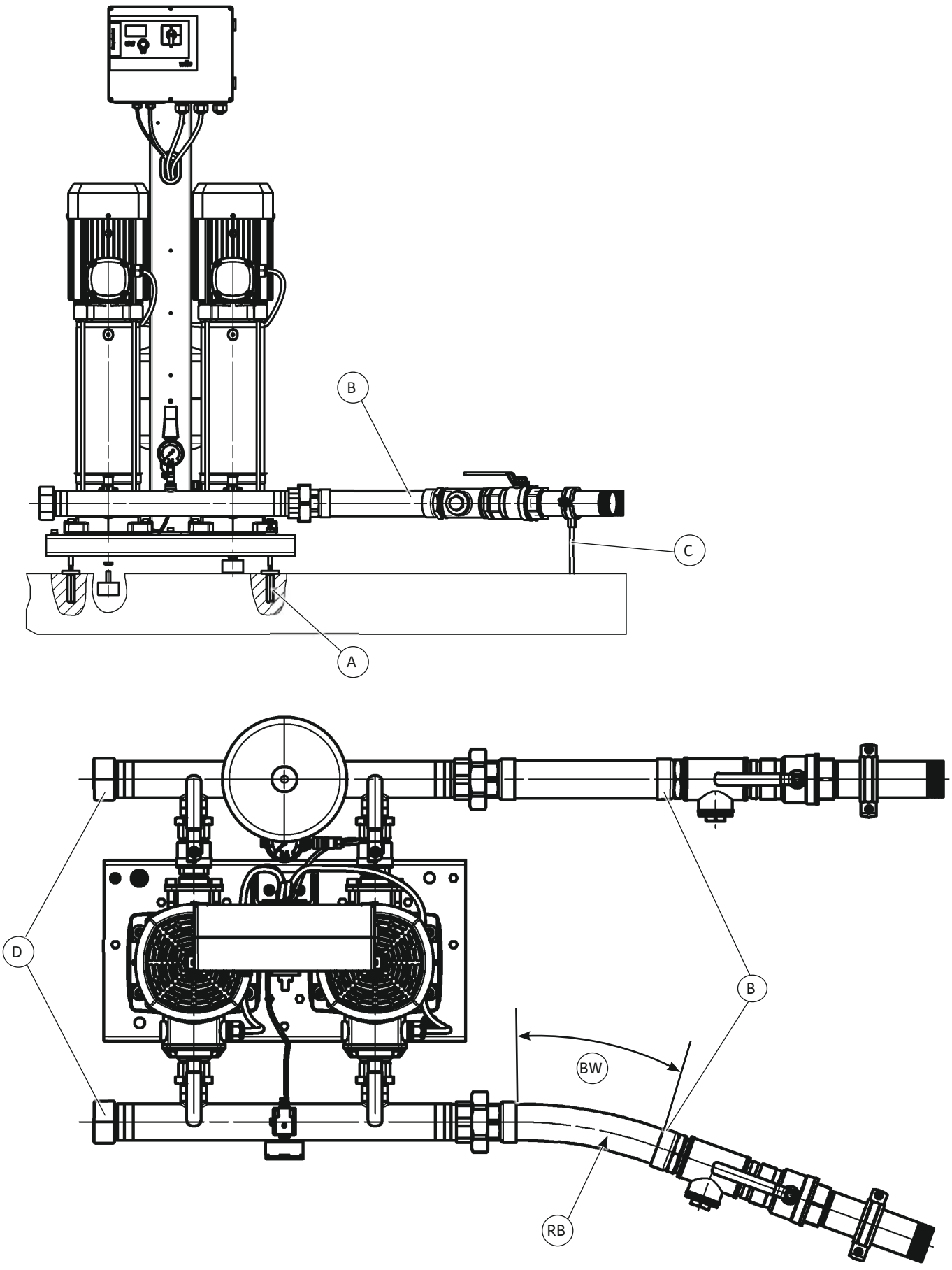


Fig. 10a

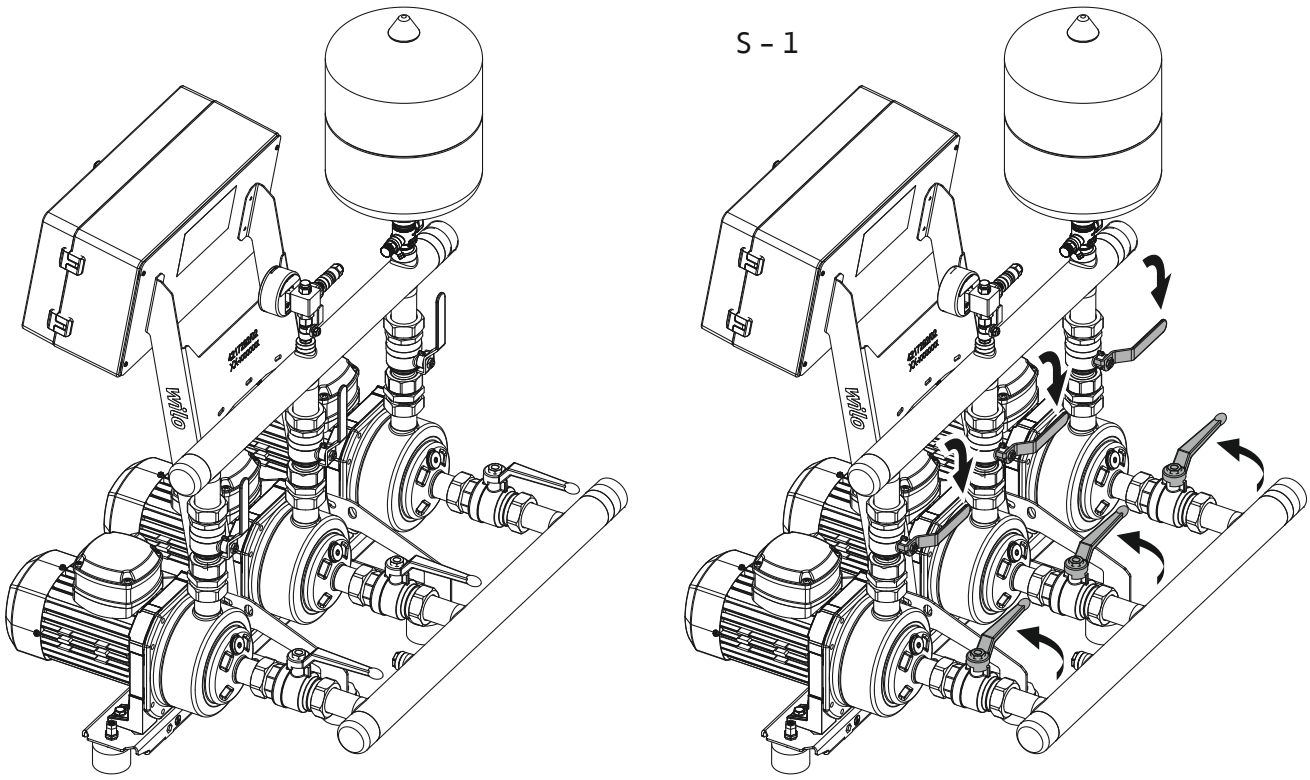


Fig. 10b

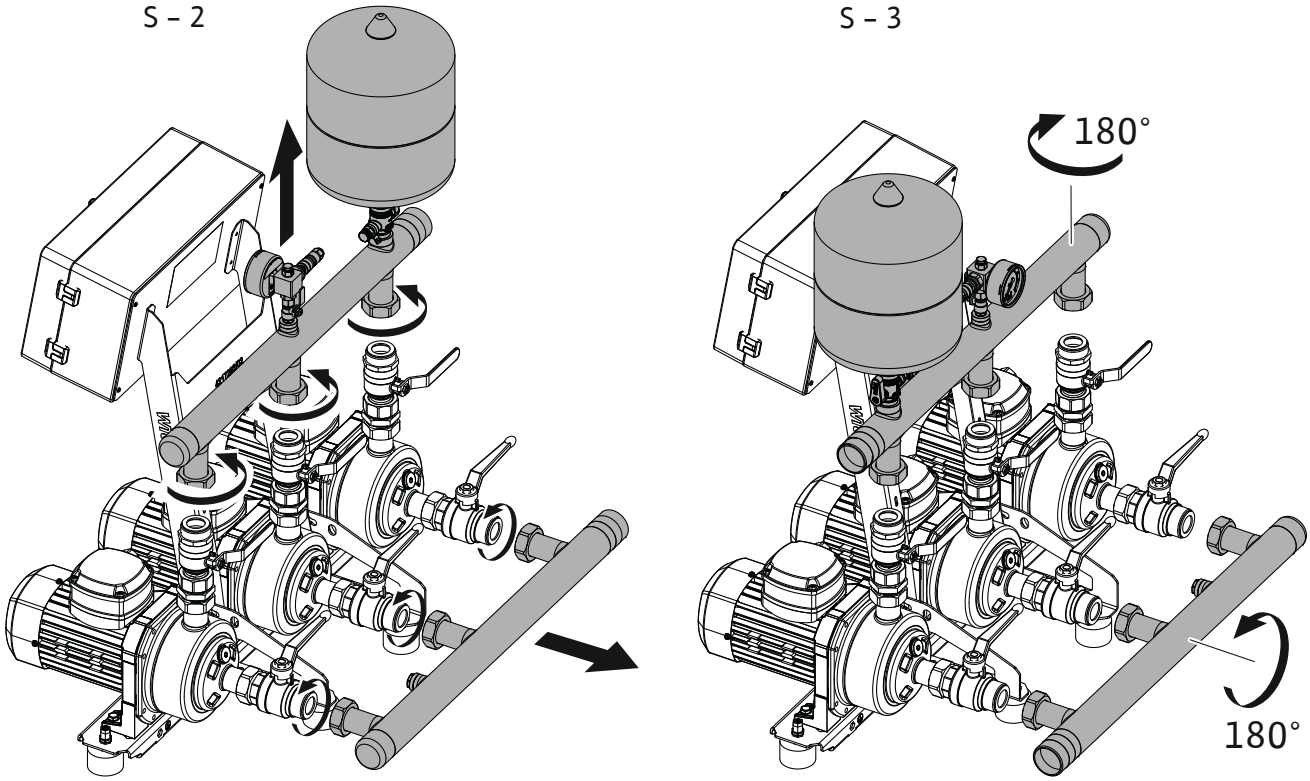
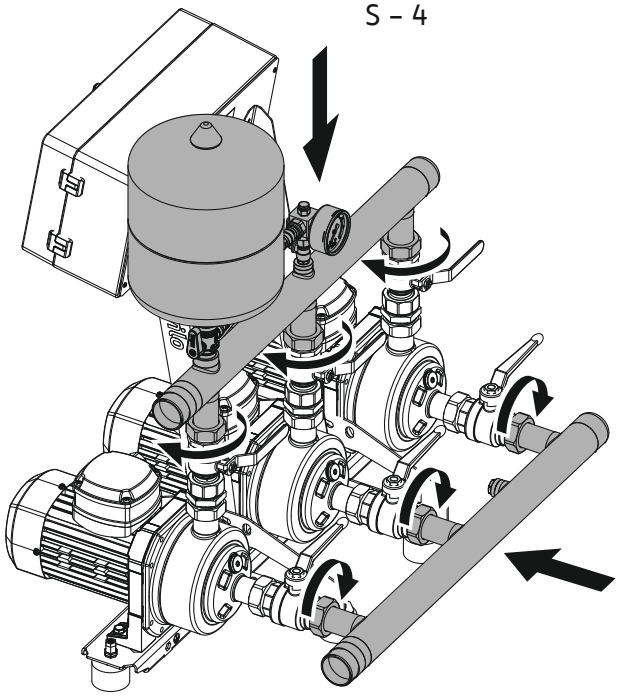


Fig. 10c

S – 4



S – 5

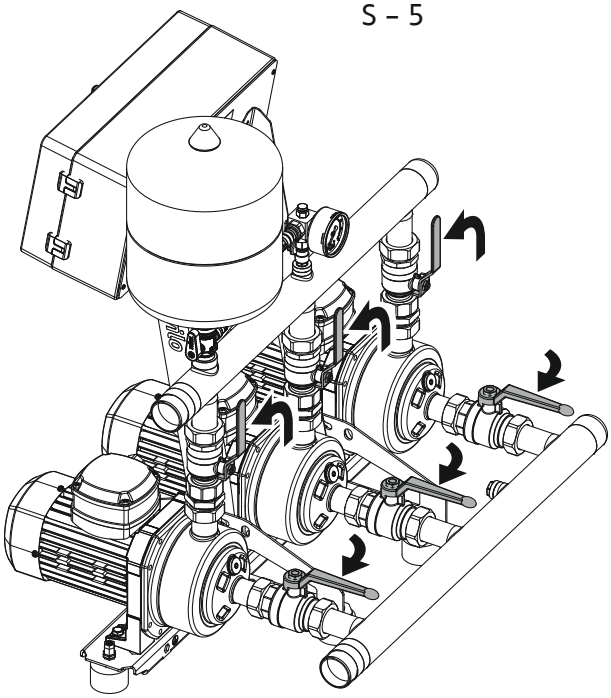
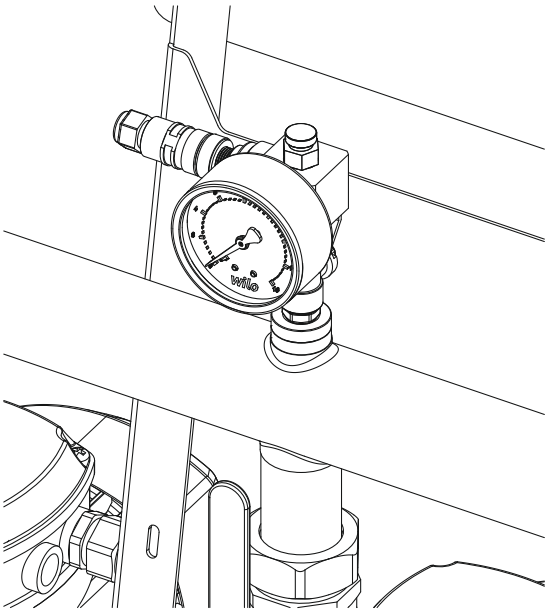


Fig. 10d

S – 6



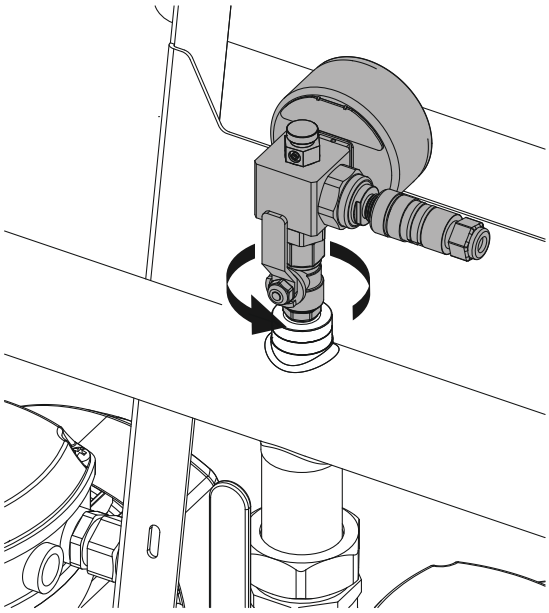


Fig. 11a

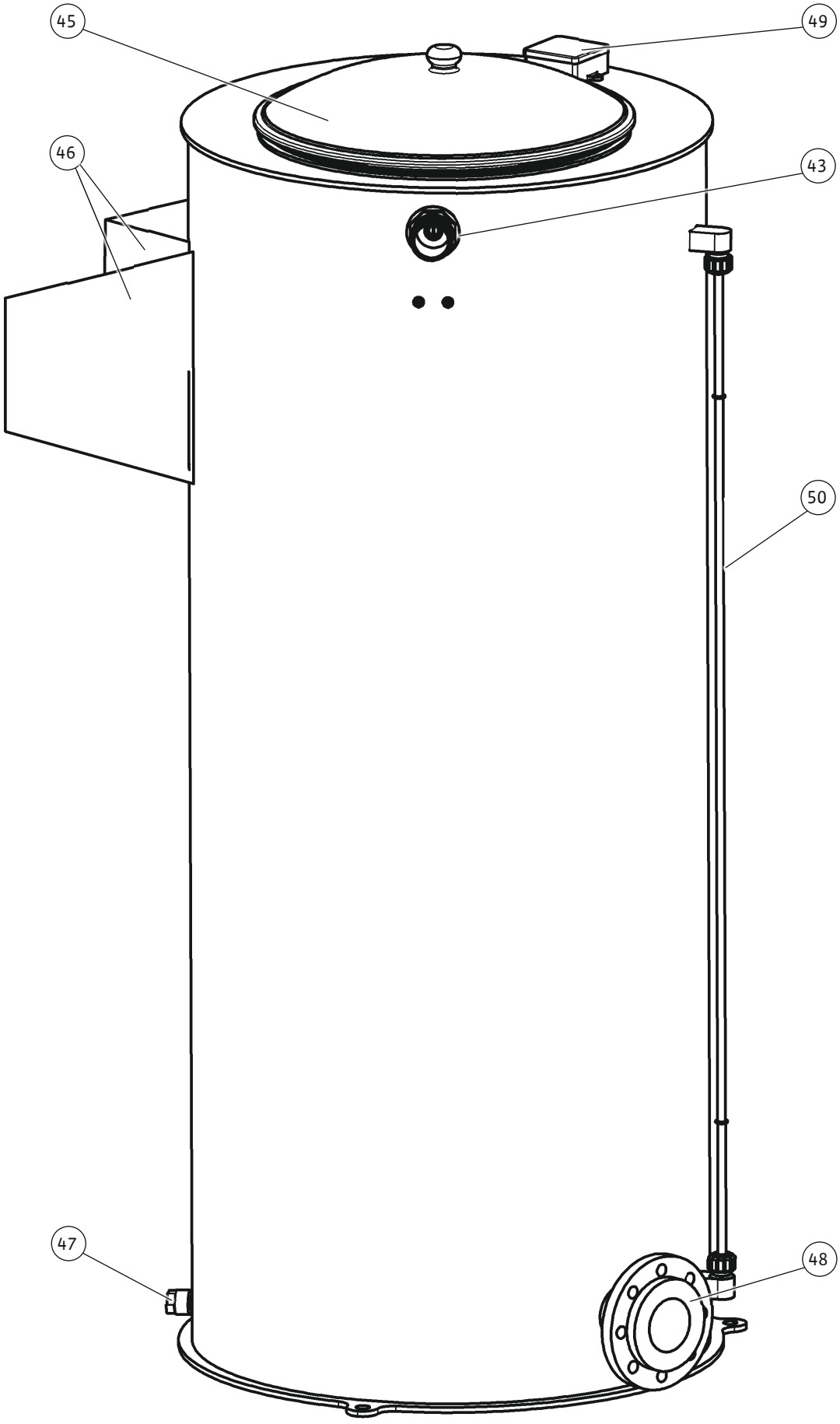


Fig. 11b

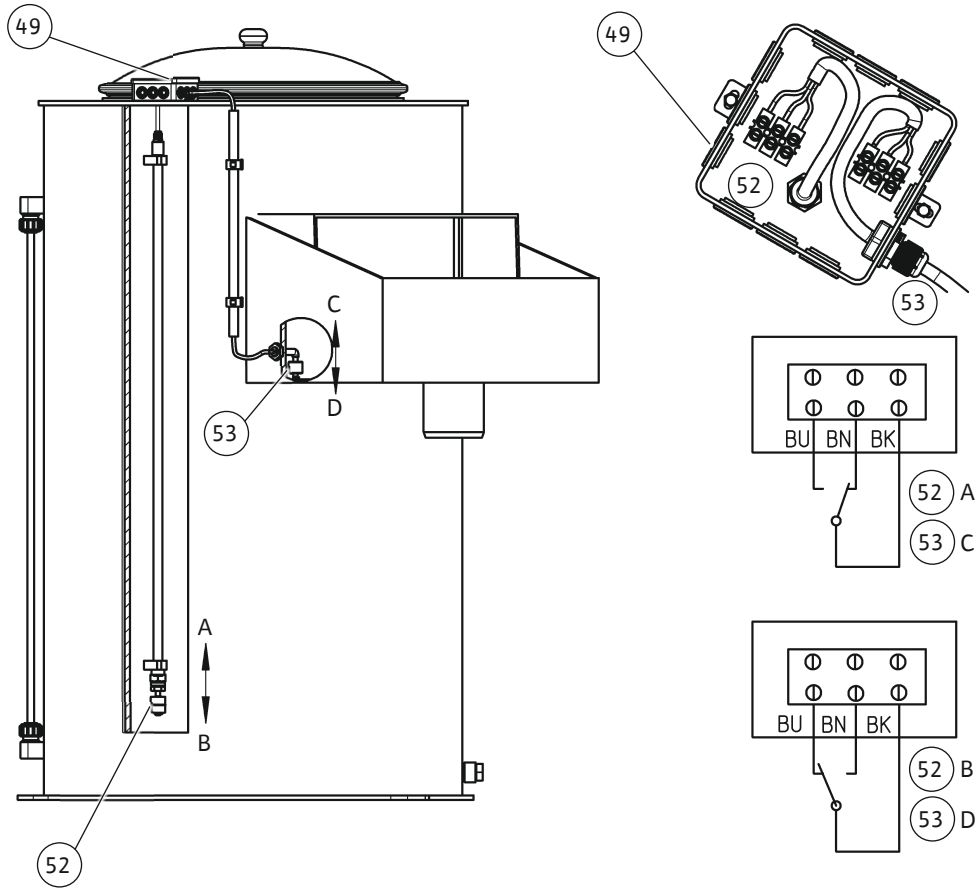


Fig. 12

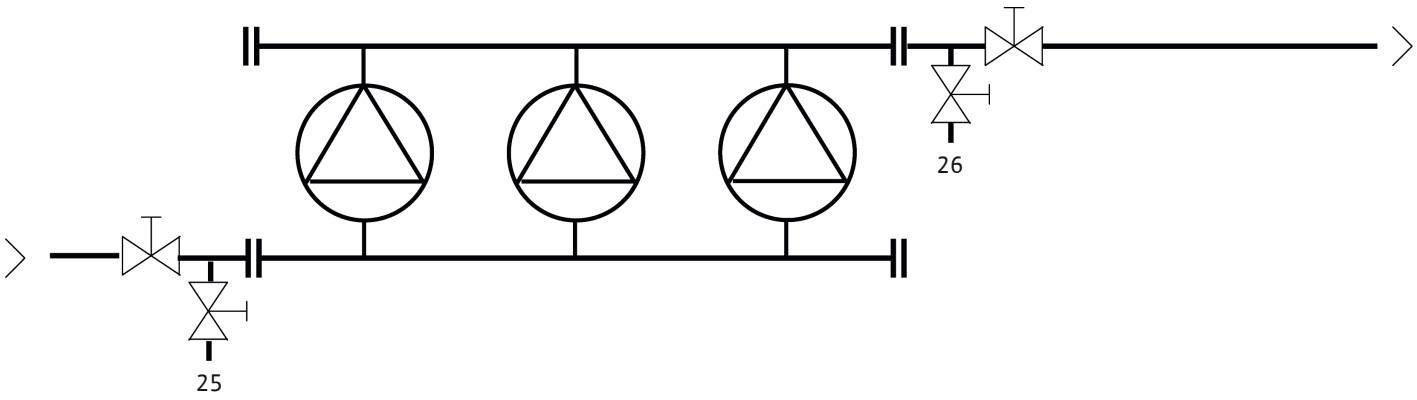
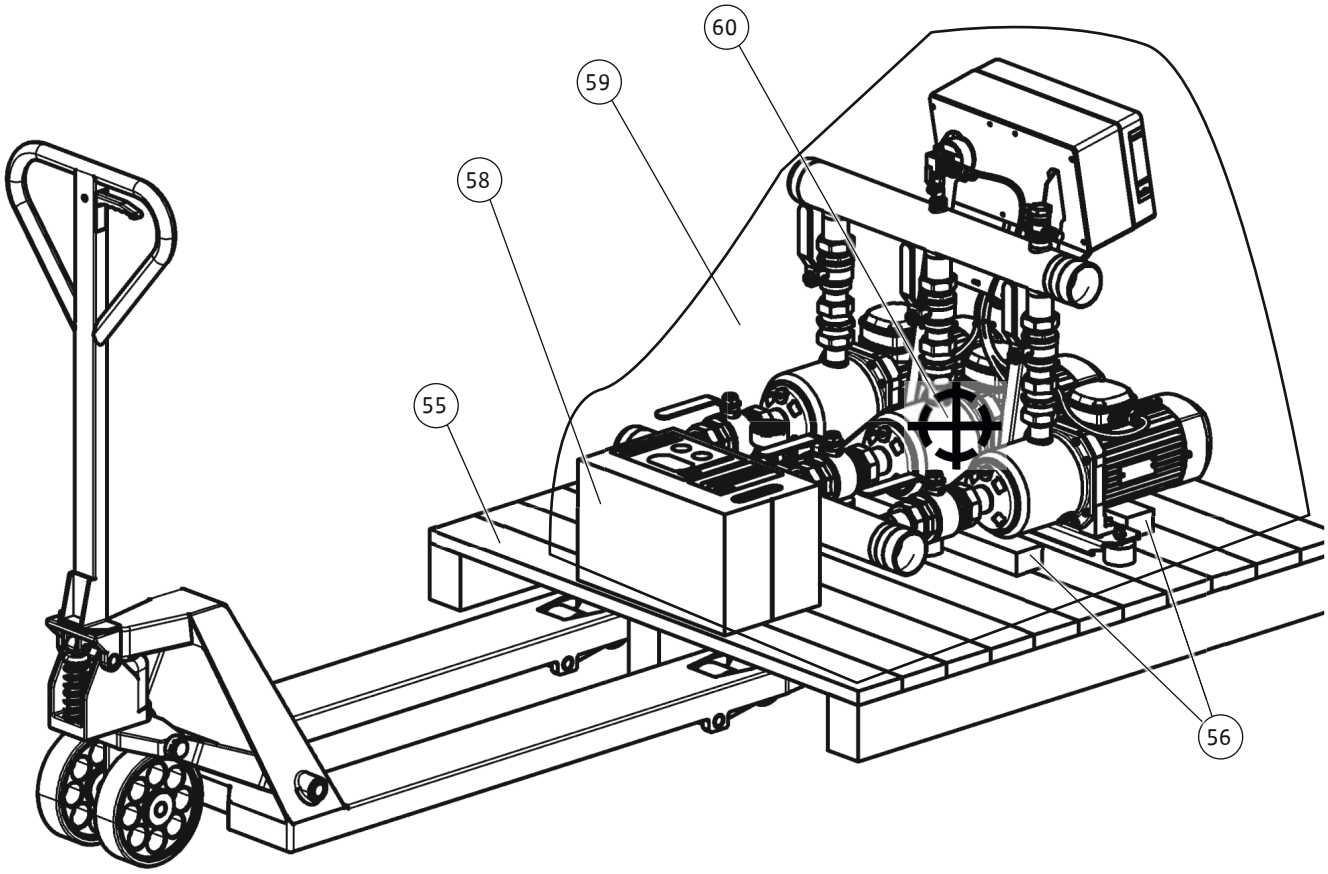


Fig. 13a



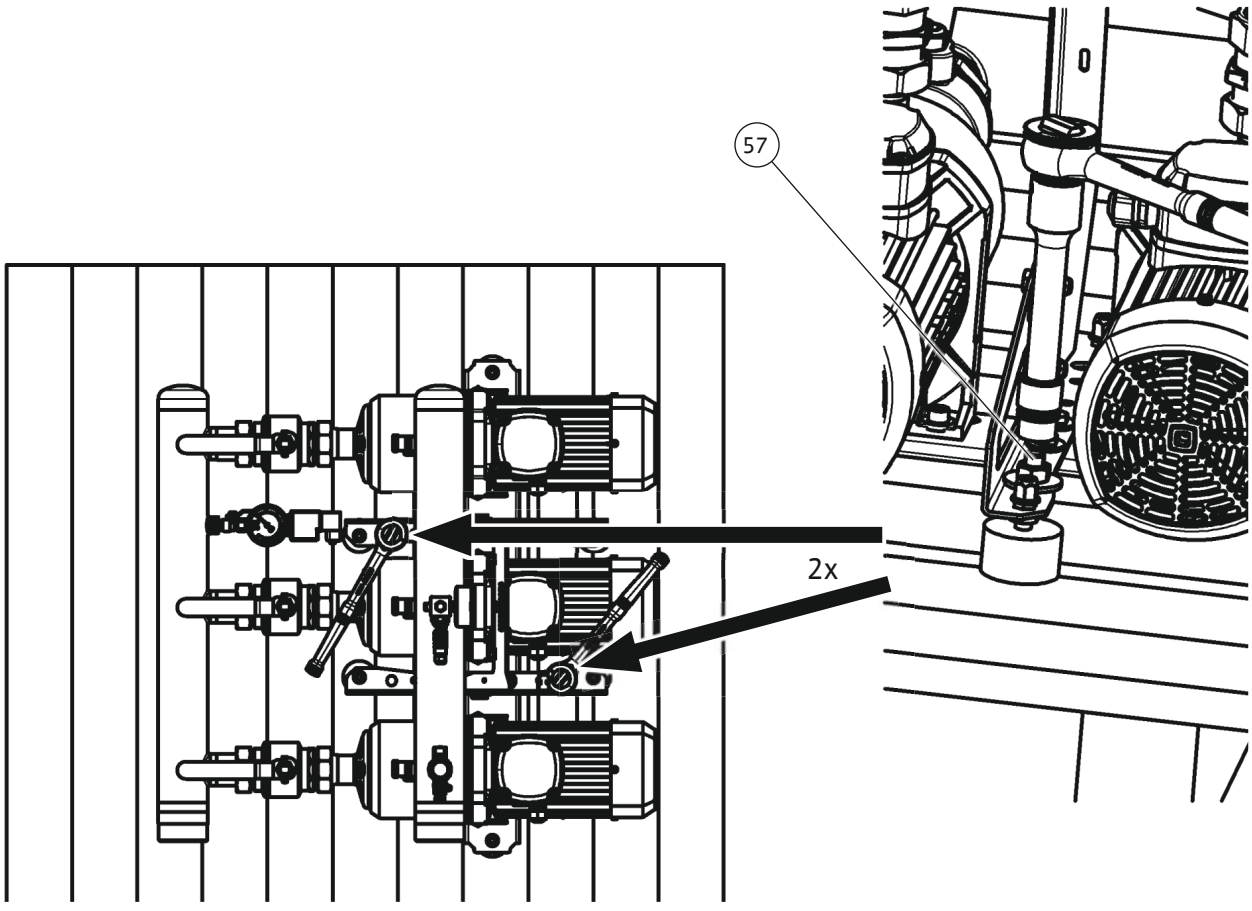
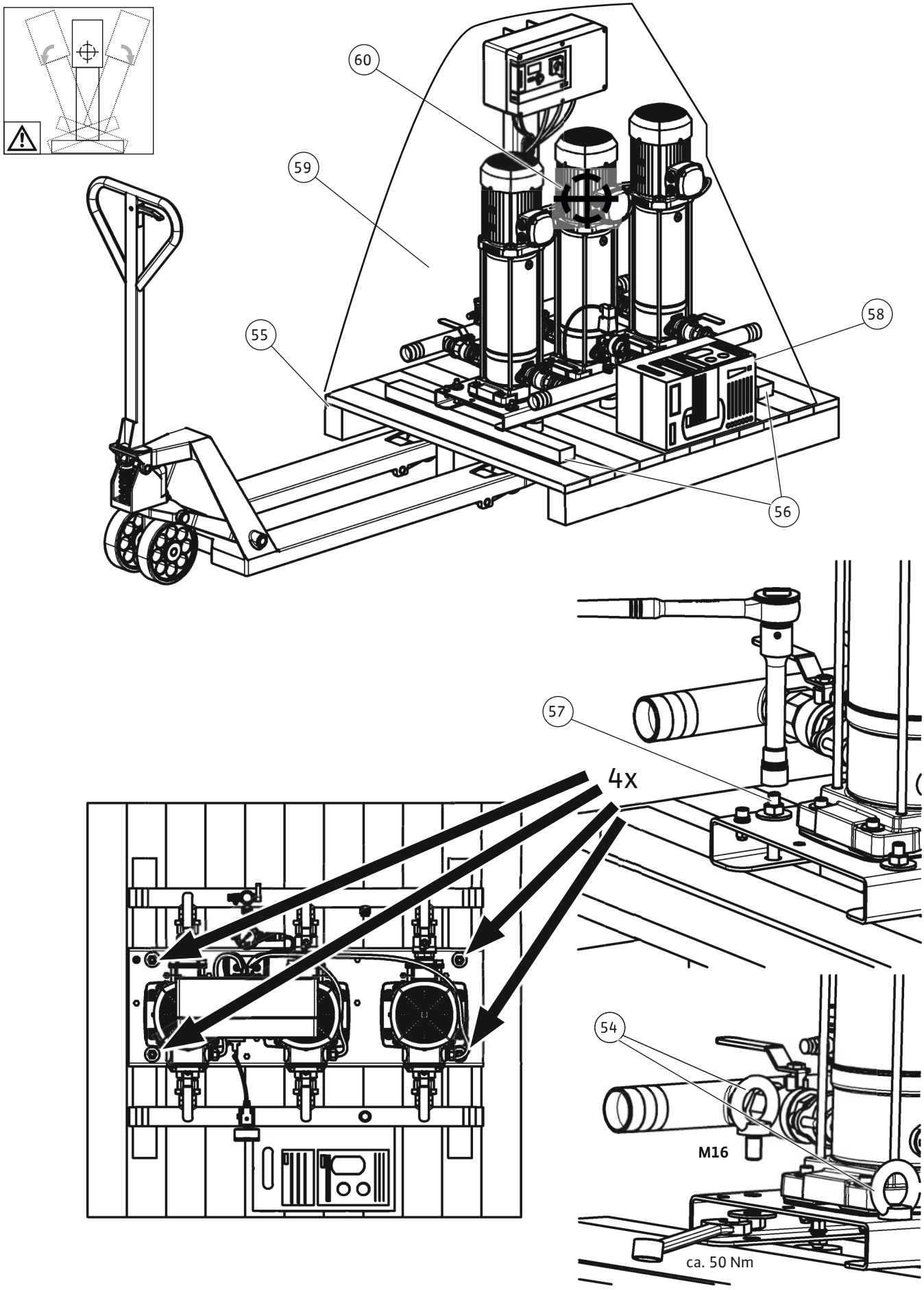


Fig. 13b



Obsah

1 Všeobecne 34
1.1 O tomto návode 34
1.2 Autorské práva 34
1.3 Výhrada zmien 34
1.4 Vylúčenie záruky a ručenia 34

2 Bezpečnosť 34
2.1 Označenie bezpečnostných informácií 34
2.2 Kvalifikácia personálu 35
2.3 Elektrické práce 35
2.4 Monitorovacie zariadenia 35
2.5 Preprava 36
2.6 Inštalačné/demontážne práce 36
2.7 Počas prevádzky 36
2.8 Údržbové práce 36
2.9 Povinnosti prevádzkovateľa 36

3 Použitie 37
3.1 Účel použitia 37
3.2 Používanie v rozpore s určením 37

4 Popis výrobku 37
4.1 Typový kľúč 38
4.2 Technické údaje 39
4.3 Rozsah dodávky 41
4.4 Príslušenstvo 41
4.5 Súčasti zariadenia 41
4.6 Funkcia 43

5 Preprava a skladovanie 46
5.1 Dodanie 47
5.2 Preprava 47
5.3 Skladovanie 47

6 Inštalácia a elektrické pripojenie 47
6.1 Miesto inštalácie 48
6.2 Inštalácia 48
6.3 Elektrické pripojenie 54

7 Uvedenie do prevádzky 54
7.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia 55
7.2 Poistka proti nedostatku vody (WMS) 56
7.3 Uvedenie zariadenia do prevádzky 56

8 Vyradenie z prevádzky/demontáž 57

9 Údržba 57
9.1 Bezpečnosť 57
9.2 Kontroly zariadenia na zvyšovanie tlaku 57

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie 57
10.1 Oznámenia 57
10.2 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie 58

11 Náhradné diely 61

12 Likvidácia 61
12.1 Oleje a mazivá 61
12.2 Zmes vody a glykolu 61
12.3 Ochranný odev 61
12.4 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov 61
12.5 Batéria/akumulátor 62

13 Príloha 63
13.1 Popisy obrázkov 63

1 Všeobecne

1.1 O tomto návode

Návod je súčasťou výrobku. Dodržiavanie tohto návodu je predpokladom správnej manipulácie a použitia:

- Pred každou činnosťou si pozorne prečítajte návod.
- Návod uschovajte tak, aby bol kedykoľvek dostupný.
- Zohľadnite všetky údaje k výrobku.
- Dodržiavajte označenia na výrobku.

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.

1.2 Autorské práva

WILO SE © 2025

Je zakázané postupovať tento dokument ďalším osobám, kopírovať ho, zhodnocovať či oznamovať jeho obsah, pokiaľ nebol udelený vyslovený súhlas. Pri porušení autorských práv ste povinný nahradiť škodu. Všetky práva vyhradené.

1.3 Výhrada zmien

Wilo si vyhradzuje právo meniť uvedené údaje bez oznámenia a neručí za žiadne technické nepresnosti a/alebo vynechané údaje. Použité obrázky sa môžu od originálu líšiť a slúžia len na ilustračné zobrazenie výrobku.

1.4 Vylúčenie záruky a ručenia

Wilo nepreberá záruku ani neručí najmä za nasledujúce prípady:

- Nedostatočné dimenzovanie v dôsledku nedostatočných alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa alebo objednávateľa
- Nedodržanie tohto návodu
- Používanie v rozpore s určením
- Nesprávne skladovanie alebo preprava
- Nesprávna montáž alebo demontáž
- Chybná údržba
- Nepovolená oprava
- Nedostatočný podklad
- Chemické, elektrické alebo elektrochemické vplyvy
- Opotrebenie

2 Bezpečnosť

Táto kapitola obsahuje základné upozornenia pre jednotlivé fázy života. Nerešpektovanie týchto upozornení môže so sebou prinášať nasledujúce ohrozenia:

- Ohrozenie osôb zásahom elektrického prúdu, mechanickými a bakteriologickými vplyvmi, ako aj elektromagnetickými poľami
- Ohrozenie životného prostredia vytekaním nebezpečných látok
- Vecné škody
- Zlyhanie dôležitých funkcií výrobku

Následkom nerešpektovania upozornení je zánik nárokov na náhradu škody.

Okrem toho dodržiavajte pokyny a bezpečnostné informácie uvedené v ďalších kapitolách!

2.1 Označenie bezpečnostných informácií

V tomto návode na montáž a obsluhu sú uvedené bezpečnostné upozornenia týkajúce sa zranení osôb a vecných škôd. Tieto bezpečnostné upozornenia sú znázornené rôzne:

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa ohrozenia zdravia ľudí začínajú signálnym slovom, majú na začiatku príslušný **symbol** a majú sivé pozadie.



NEBEZPEČENSTVO

Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd začínajú signálnym slovom a sú znázornené **bez** symbolu.

UPOZORNENIE

Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky alebo informácie.

Signálne slová

- **NEBEZPEČENSTVO!**
  Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!

- **VAROVANIE!**
  Nerešpektovanie môže viesť k (najťažším) zraneniam osôb!
- **UPOZORNENIE!**
  Nerešpektovanie môže viesť k vecným škodám, môže vzniknúť aj totálna škoda.
- **OZNÁMENIE!**
  Užitočné upozornenie na manipuláciu s výrobkom

Označenia v texte

✓ Predpoklad

1. Pracovný krok/výpočet
   ⇒ Informácia/pokyn
   ► Výsledok

Symboly

V tomto návode boli použité nasledujúce symboly:


Všeobecný výstražný symbol


Nebezpečenstvo elektrického napätia


Všeobecný výstražný symbol


Užitočné informácie

2.2 Kvalifikácia personálu

- Personál je vyškolený o miestnych platných predpisoch týkajúcich sa prevencie nehôd.
- Personál si prečítal návod na montáž a obsluhu a pochopil ho.
- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár
  Osoba s vhodným odborným vzdelaním (v súlade s EN 50110-1), poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám súvisiacim s elektrinou.
- Zdvíhacie práce: vyškolený technik pre obsluhu zdvíhacích zariadení
  Zdvíhacie prostriedky, upevňovacie prostriedky, body upevnenia
- Inštaláciu/demontáž musí vykonať odborník, ktorý je vyškolený na manipuláciu s nevyhnutnými nástrojmi, náradím a potrebnými upevňovacími materiálmi.
- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia

2.3 Elektrické práce

- Pri elektrickom pripájaní dodržiavajte miestne predpisy.
- Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií.
- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Uzemnite výrobok.
- Elektrické pripojenie vyhotovte podľa návodu pre spínací a regulačný prístroj.
- Personál poučte o vyhotovení elektrickej prípojky.
- Personál poučte o možnostiach vypnutia výrobku.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Poškodené pripojovacie káble vymeňte. Poraďte sa so servisnou službou.

2.4 Monitorovacie zariadenia

Na mieste inštalácie musia byť zabezpečené nasledovné monitorovacie zariadenia:

Istič vedenia

- Navrhnite výkonové a spínacie charakteristiky ističov vedenia podľa menovitého prúdu pripojeného výrobku.
- Dodržiavajte miestne predpisy.

Motorový istič

- Výrobok bez zástrčky: nainštalujte motorový istič!
  Minimálna požiadavka je tepelné relé/motorový istič s kompenzáciou teploty, diferenciálnou aktiváciou a zablokovaním opätovného zapnutia podľa príslušných miestnych predpisov.
- Nestabilné elektrické siete: v prípade potreby nainštalujte ďalšie ochranné zariadenia (napr. prepäťové, podpäťové alebo fázové relé...).

Ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD)

- Ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD) namontujte v súlade s predpismi miestneho dodávateľa energií.
- V prípade, že môžu osoby prísť do kontaktu s výrobkom a vodivými kvapalinami, namontujte ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD).
- V prípade systémov/čerpadiel s frekvenčnými meničmi (Isar MODH1-E...) použite ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD typu B).

2.5 Preprava

- Noste tieto ochranné prostriedky:
  - Bezpečnostnú obuv
  - Ochrannú prilbu (pri použití zdvíhacích prostriedkov)
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Používajte len schválené zdvíhacie zariadenia a upevňovacie prostriedky stanovené v zákone.
- Upevňovacie prostriedky voľte na základe daných podmienok (počasie, bod upevnenia, záťaž atď.).
- Upevňovacie prostriedky pripevnite vždy na bodoch upevnenia.
- Skontrolujte pevné umiestnenie upevňovacích prostriedkov.
- Zaistite pevné umiestnenie zdvíhacieho zariadenia.
- V prípade potreby (napr. blokovaný výhľad) je nutné na účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.
- Pod vznášajúcim sa bremenom sa nesmú zdržiavať žiadne osoby. Bremená **neprepravujte** nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia.

2.6 Inštalačné/demontážne práce

- Noste tieto ochranné prostriedky:
  - Bezpečnostnú obuv
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Všetky otáčajúce sa diely musia byť zastavené.
- Výrobok dôkladne očistite.

2.7 Počas prevádzky

- Používajte ochranné prostriedky podľa prevádzkového poriadku.
- Označiť a ohradiť pracovnú oblasť.
- Počas prevádzky sa v pracovnej oblasti nesmú zdržiavať žiadne osoby.
- Výrobok sa zapína a vypína prostredníctvom samostatného riadenia nezávislého od procesu. Po výpadku prúdu možno výrobok zapnúť automaticky.
- Každú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahláste zodpovednej osobe.
- Keď sa vyskytnú nedostatky, musí operátor ihneď vypnúť výrobok
- Otvorte všetky uzatváracie posúvače na prítokovom a výtlačnom potrubí.
- Zaistite ochranu pred chodom nasucho.

2.8 Údržbové práce

- Noste tieto ochranné prostriedky:
  - Bezpečnostnú obuv
  - Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- V pracovnom priestore zaistite čistotu, suché podmienky a dobré osvetlenie.
- Vykonávajte len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Používajte len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- Priesaky čerpaného média a prevádzkového prostriedku sa musia okamžite zachytiť a likvidovať v súlade s platnými miestnymi smernicami.
- Výrobok dôkladne očistite.

2.9 Povinnosti prevádzkovateľa

- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- K dispozícii musí byť potrebné ochranné vybavenie. Zabezpečte, aby personál nosil ochranné vybavenie.
- Pripevnené bezpečnostné a informačné štítky na výrobku udržiavať stále v čitateľnom stave.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.
- Vylúčiť nebezpečenstvo zásahu elektrickým prúdom.
- Označiť a ohradiť pracovnú oblasť.
- Stanovte pracovné zaradenie personálu pre bezpečný priebeh práce.
- Odmerajte akustický tlak. Pri akustickom tlaku nad 85 dB(A) noste ochranu sluchu. Upozornenie nájdete v prevádzkovom poriadku!

Pri manipulácii s výrobkom je nutné dbať na nasledujúce body:

- Pre osoby mladšie ako 16 rokov je manipulácia zakázaná.
- Osoby mladšie ako 18 rokov musia byť pod dozorom odborníka!
- Platí zákaz manipulácie pre osoby s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami!

3 Použitie

3.1 Účel použitia

Funkcia a použitie

Zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo konštrukčných radov Isar MODH1 a Isar MODV1 sú koncipované na zvyšovanie a udržiavanie tlaku pre systémy zásobovania vodou. Zariadenie sa používa ako:

- zariadenie na rozvod pitnej vody, hlavne vo výškových obytných budovách, nemocniciach, administratívnych a priemyselných budovách, ich konštrukcia, funkcia a požiadavky zodpovedajú nasledujúcim normám a smerniciam:
  - DIN 1988 (pre Nemecko)
  - DIN 2000 (pre Nemecko)
  - smernica EÚ 98/83/ES
  - Nariadenie o pitnej vode v celom svojom znení (pre Nemecko)
  - smernice Nemeckého plynárenského a vodárenského združenia DVGW (pre Nemecko)
- priemyselné zariadenie pre systémy zásobovania vodou a chladiace systémy
- zariadenie na zásobovanie požiarnou vodou pre svojpomocné hasenie
- zavlažovacie a postrekovacie zariadenie

Pre vašu bezpečnosť

K používaniu v súlade s účelom patrí:

- Naštudovanie a dodržiavanie všetkých upozornení v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Rešpektovanie zákonných predpisov na zabránenie nehode a ochranu životného prostredia.
- Dodržanie predpisov pre kontrolu a údržbu.
- Dodržanie firemných predpisov a pokynov.

Zariadenie na zvyšovanie tlaku je konštruované podľa pokynov výrobcu a technického stavu a zavedených bezpečnostno-technických pravidiel. V prípade chybnej obsluhy alebo nesprávneho použitia môže vzniknúť nebezpečenstvo poranenia a ohrozenie života obsluhujúcej osoby alebo tretích osôb, resp. poškodenie zariadenia a iných vecí.

Bezpečnostné zariadenia na zariadení na zvyšovanie tlaku sú navrhnuté tak, aby sa pri používaní v súlade s účelom vylúčilo ohrozenie obsluhujúceho personálu.

Zariadenie na zvyšovanie tlaku sa môže používať iba v technicky bezchybnom stave a v súlade s účelom, s rešpektovaním bezpečnostných požiadaviek a nebezpečenstiev uvedených v tomto Návode na montáž a obsluhu. Poruchy, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť, má okamžite odstrániť kvalifikovaný personál.

3.2 Používanie v rozpore s určením

Možné nesprávne používanie

Zariadenie na zvyšovanie tlaku nie je určené na použitie, ktoré výrobca výslovne neuvádza. Patrí tu najmä

- Čerpanie médií, ktoré chemicky alebo mechanicky napádajú materiály použité v zariadení
- Čerpanie médií, ktoré obsahujú abrazívne alebo vláknité čiastočky
- Čerpanie médií, ktoré výrobca neuvádza

Osoby pod vplyvom omamných látok (napr. alkoholu, liekov, drog) nemajú oprávnenie na používanie, údržbu alebo zmenu konštrukcie zariadenia na zvyšovanie tlaku.

Nevhodné používanie

Nevhodné používanie vzniká vtedy, keď sa v zariadení na zvyšovanie tlaku spracúvajú iné diely, než diely uvedené v používaní v súlade s účelom. Aj zmena konštrukčných komponentov zariadenia na zvyšovanie tlaku vedie k nevhodnému používaniu.

Všetky náhradné diely musia zodpovedať výrobcom stanoveným a technickým požiadavkám. V prípade cudzích telies sa nezaručuje, že sú navrhnuté a vyrobené pre vysokú záťaž a že spĺňajú bezpečnostné požiadavky. Pri používaní originálnych náhradných dielov je to vždy zaručené.

Zmeny zariadenia na zvyšovanie tlaku (mechanické alebo elektrické zmeny sledu funkcií) vylučujú ručenie výrobcu za škody tým spôsobené. To platí aj pre inštaláciu a nastavenie bezpečnostných zariadení a ventilov a zmeny nosných dielov.

4 Popis výrobku

4.1 Typový kľúč

Príklad	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MODH	S horizontálnymi čerpadlami
1	Vyhotovenie s pevným počtom otáčok
-1	Počet čerpadiel
CH1-L	Konštrukčný rad čerpadiel
2	Menovitý prietok Q [m3/h] na čerpadlo (2-pólové – vyhotovenie 50 Hz)
02	Počet stupňov čerpadiel (2-pólové – vyhotovenie 50 Hz)
/EC	Riadiaci prístroj (tu Easy Control)

Príklad	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MODH	S horizontálnymi čerpadlami
1	Vyhotovenie s pevným počtom otáčok
-3	Počet čerpadiel
CH1-L	Konštrukčný rad čerpadiel
6	Menovitý prietok Q [m3/h] na čerpadlo (2-pólové – vyhotovenie 50 Hz)
05	Počet stupňov čerpadiel
/EC	Riadiaci prístroj (tu Easy Control)

Príklad	Wilo-ISAR MODV1-1CV1-L-209/EC
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MODV	s vertikálnymi čerpadlami
1	Vyhotovenie s pevným počtom otáčok
-1	Počet čerpadiel
CV1-L	Konštrukčný rad čerpadiel
2	Menovitý prietok Q [m3/h] každé čerpadlo (2-pólový – vyhotovenie 50 Hz)
09	Počet stupňov čerpadiel
/EC	Riadiaci prístroj (tu Easy Control)

Príklad	Wilo-ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MODV	s vertikálnymi čerpadlami
1	Vyhotovenie s pevným počtom otáčok
-3	Počet čerpadiel
CV1-L	Konštrukčný rad čerpadiel
10	Menovitý prietok Q [m3/h] na čerpadlo (2-pólové – vyhotovenie 50 Hz)
06	Počet stupňov čerpadiel

Príklad	Wilo-ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
/EC	Riadiaci prístroj (tu Easy Control)

Príklad	Wilo-ISAR MODH1-E-1-CH3-LE 403
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MODH	S horizontálnymi čerpadlami
1-E	Vyhotovenie s frekvenčným meničom
-1	Počet čerpadiel
CH3-LE	Konštrukčný rad čerpadiel
4	Menovitý prietok Q [m3/h] na čerpadlo (2-pólové – vyhotovenie 50 Hz)
03	Počet stupňov čerpadiel

Príklad	Wilo-ISAR MODH1-E-3-CH3-LE 1004
Wilo	Názov značky
ISAR	Produktová línia zariadení na zvyšovanie tlaku
MODH	S horizontálnymi čerpadlami
1-E	Vyhotovenie s frekvenčným meničom
-3	Počet čerpadiel
CH3-LE	Konštrukčný rad čerpadiel
10	Menovitý prietok Q [m3/h] na čerpadlo (2-pólové – vyhotovenie 50 Hz)
04	Počet stupňov čerpadiel

Doplňujúce označenia pre voliteľné doplnky vopred nainštalované z výroby	
WMS	Vrátane montážnej sada WMS (ochrana proti nedostatku vody pre prevádzku s predtlakom, len pre zariadenia bez frekvenčného meniča)
HS	Vrátane hlavného spínača na zapínanie a vypínanie zariadenia (sieťový odpojovač pre zariadenia s jedným čerpadlom a frekvenčným meničom)

4.2 Technické údaje

Max. prietok	Pozri katalóg/list údajov
Max. dopravná výška	Pozri katalóg/list údajov
Otáčky	• Čerpadlá: CH1-L a CV1-L – 2 800 – 2 900 1/min (pevný počet otáčok) • Čerpadlá: CH3-LE – 900 - 3600 1/min (premenlivý počet otáčok)
Sieťové napätie	3~ 230 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE)
Menovitý prúd	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Frekvencia	• Čerpadlá: CH1-L a CV1-L – 50 Hz • Čerpadlá: CH3-LE – 50 Hz, 60 Hz
Elektrické pripojenie	(pozrite si návod na montáž a obsluhu a schému zapojenia riadiaceho prístroja)
Izolačná trieda	F
Druh ochrany	IP54 (len čerpadlo IP55)
Príkon P_1	Pozri typový štítok čerpadla/motora
Príkon P_2	Pozri typový štítok čerpadla/motora

Menovité svetlosti Pripojenie Nasávacie/výtlačné potrubie	G1¼ / G1¼	(Isar MODH1-1CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-1CH1-L-4.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-2.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-4.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-2...) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-4...)
	G1½ / G1¼	(Isar MODH1-1CH1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-6...)
	G1½/G1½	(Isar MODV1-1CV1-L-10.../EC)
	G2 / G1½	(Isar MODH1-1CH1-L-10.../EC) (Isar MODV1-1CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-10...)
	G2/G2	(Isar MODH1-1CH1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-1CH3-LE-16...)
	R1¼ / R1¼	(Isar MODH1-2CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-2CH1-L-4.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-2.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-2...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-2...)
	R1½ / R1½	(Isar MODH1-2CH1-L-6.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-2.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-4.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-4.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-4...)
	R2 / R2	(Isar MODH1-2CV1-L-6.../EC) (Isar MODH1-2CH1-L-10.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-6.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-6...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-4...)
	R2½ / R2½	(Isar MODV1-2CV1-L-10.../EC) (Isar MODV1-2CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-3CH1-L-10.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-6.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-10.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-10...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-6...)
	R3/R3	(Isar MODH1-2CH1-L-16.../EC) (Isar MODV1-3CV1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-2CH3-LE-16...) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-10...)
	DN 100/DN 100	(Isar MODH1-3CH1-L-16.../EC) (Isar MODH1-E-3CH3-LE-16...)
	(Zmeny vyhradené/pozri aj priložený montážny výkres)	
Prípustná teplota okolia	5 °C až 40 °C	
Povolené čerpané médiá	Čistá voda bez usadenín	
Prípustná teplota média	3 °C až 50°C (iné hodnoty na vyžiadanie)	
Max. povolený prevádzkový tlak	MODH1(-E): na strane výtlaku 10 bar (pozrite si typový štítok) MODV1: na strane výtlaku 16 bar (pozrite si typový štítok)	
Max. prípustný tlak na nátoku	nepriama prípojka (tlak max. 6 bar)	

Ďalšie údaje	
Membránová tlaková nádoba	8 l

4.3 Rozsah dodávky

Automaticky regulované zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo ISAR MODH1 a ISAR MODV1 sa dodávajú pripravené na okamžité zapojenie.

Ako kompaktné zariadenie s integrovanou reguláciou obsahujú 1 až 3 normálne sacie, viacstupňové horizontálne/vertikálne vysokotlakové odstredivé čerpadlá.

Čerpadlá sa montujú na spoločný základový rám a sú kompletne prepojené potrubiami.

Požadované opatrenia na mieste inštalácie:

- Vytvorte prípojky pre prítok a výtlačné potrubie.
- Vytvorte pripojenie na sieť.
- Namontujte osobitne objednané a dodané príslušenstvo.

4.3.1 Rozsah dodávky pre štandardné vyhotovenie

- Zariadenie na zvyšovanie tlaku
- Návod na montáž a obsluhu zariadenia na zvyšovanie tlaku
- Návod na montáž a obsluhu čerpadiel
- Návod na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja
- Protokol o výrobnej kontrole

4.3.2 Rozsah dodávky pre špeciálne vyhotovenie

- Prípadne montážny výkres
- Prípadne schéma elektrického zapojenia
- Prípadne návod na montáž a obsluhu frekvenčného meniča
- Prípadne príloha s továrenskými nastaveniami frekvenčného meniča
- Prípadne návod na montáž a obsluhu signálneho snímača
- Prípadne zoznam náhradných dielov

4.4 Príslušenstvo

Príslušenstvo sa v prípade potreby musí objednať zvlášť. Diely príslušenstva z programu Wilo sú napr.:

- Otvorená nátoková nádrž (Fig. 11a)
- Väčšia membránová tlaková nádoba (na strane vstupného alebo výstupného tlaku)
- Bezpečnostný ventil
- Ochrana proti chodu nasucho:
  - Pri zariadeniach bez frekvenčného meniča, ktoré sú určené na prevádzku s predtlakom (režim nátoku, predtlak minimálne 1 bar) sa dodáva s namontovanou prídavnou montážnou súpravou ako ochranou proti nedostatku vody (WMS) (Fig. 6a až 6c), ak je zahrnutá do rozsahu objednávky.
  - V systémoch s frekvenčnými meničmi (Isar MODH1-E...) je sériovo namontovaný tlakový snímač na strane prítoku (zariadenie s jedným čerpadlom) alebo dva tlakové snímače na strane prítoku (zariadenie s dvomi alebo tromi čerpadlami) na detekciu nedostatku vody.
  - Plavákový spínač
  - Elektródy nedostatku vody s relé výšky hladiny
  - Elektródy pre prevádzku nádrže (špeciálne príslušenstvo na vyžiadanie)
- Flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9b – Pol. B),
- Kompenzátory (Fig. 9b – Pol. B),
- Závitová príruba (Fig. 9a - Pol. D)
- Hlavný spínač (Fig. 1c – Pol. 62)

4.5 Súčasti zariadenia

OZNÁMENIE

Tento návod na montáž a obsluhu všeobecne popisuje celkové zariadenie.

OZNÁMENIE

Podrobné informácie o čerpadle v tomto zariadení na zvyšovanie tlaku nájdete v priloženom návode na montáž a obsluhu čerpadla.

4.5.1 Pripojenie

Zariadenie na zvyšovanie tlaku s normálne sacím vysokotlakovým odstredivým čerpadlom je možné na verejnú sieť zásobovania pitnou vodou pripojiť dvomi spôsobmi:

- Nesprostredkované (priame pripojenie: bez oddeľovania systémov (Fig. 7a, 8a)).
- Sprostredkované (nepriame) pripojenie: pripojenie prebieha oddeľovaním systému prostredníctvom uzavretej a beztlakovej nátokovej nádrže (atmosférický tlak) (Fig. 7b, 8b).

4.5.2 Súčasti zariadenia na zvyšovanie tlaku

Kompletné zariadenie sa skladá z rôznych hlavných komponentov.

OZNÁMENIE

Dodržujte príslušný Návod na montáž a obsluhu daného konštrukčného dielu.

Mechanické a hydraulické komponenty (Fig. 1a a 2a – MODH1 / Fig. 1b a 2b – MODV1 / Fig. 1c a Fig. 2c – MODH1-E)

Kompaktné zariadenie je namontované na konštrukciu základového rámu (Fig. 1a až 2c – Pol. 3) s tlmičmi chvenia (Fig. 1a až 2c – Pol. 34). Pozostáva z jedného, dvoch alebo troch horizontálnych (MODH1(-E)) alebo vertikálnych (MODV1) vysokotlakových odstredivých čerpadiel (Fig. 1a až 2c – Pol. 1) s trojfázovým motorom (Fig. 1a až 2c – Pol. 17), ktoré sú spojené do systému prostredníctvom potrubia prítoku (Fig. 1a až 2c – Pol. 4) a výtlačného potrubia (Fig. 1a až 2c – Pol. 5) (pri dvoch alebo troch čerpadlách zberných potrubí). Na každom čerpadle je namontovaná uzatváracia armatúra na strane prítoku (Fig. 1a až 2c – Pol. 6) a spätná klapka (Fig. 1a až 2c – Pol. 8) na strane výtlaku (Fig. 1a až 2c – Pol. 7). Čerpadlá zariadenia typu MODH1-E majú každé integrované frekvenčný menič (Fig. 1c a 2c, Pol. 62).

Horizontálne odstredivé čerpadlo CH-L(E) resp. vertikálne odstredivé čerpadlo CV-L (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b – Pol. 1)

Podľa účelu použitia a požadovaných výkonnostných parametrov sa do zariadenia na zvyšovanie tlaku montujú rozličné typy viacstupňových horizontálnych (CH-L) alebo vertikálnych (CV-L) odstredivých čerpadiel. Počet čerpadiel môže byť 1 až 3.

OZNÁMENIE

Podrobné informácie o čerpadle v tomto zariadení na zvyšovanie tlaku nájdete v priloženom návode na montáž a obsluhu čerpadla.

Riadiaci prístroj (Fig. 1a až 2c – Pol. 2)

Na ovládanie zariadenia na zvyšovanie tlaku bez frekvenčného meniča slúži riadiaci prístroj konštrukčného radu EC. V závislosti od konštrukcie a výkonových parametrov čerpadiel sa veľkosť a komponenty tohto riadiaceho prístroja môžu odlišovať.

OZNÁMENIE

- Podrobné pokyny k použitej konštrukcii riadiaceho prístroja v zariadení na zvyšovanie tlaku sú uvedené v priloženom návode na montáž a obsluhu a príslušnej schéme zapojenia.

Riadiaci prístroj (Fig. 1a až 2c – Pol. 2) je namontovaný na jednej konzole (MODV1: Fig. 1b a 2b – Pol. 13), (MODH1: Fig. 1a a 2a – Pol. 13) na konštrukcii základového rámu (Fig. 1a až 2c – Pol. 3) a je prepojený s elektrickými komponentmi zariadenia. V prípade zariadení s integrovaným frekvenčným meničom sa ovládanie vykonáva priamo prostredníctvom frekvenčného meniča (Fig. 1c a 2c, Pol. 62). Pri zariadeniach s viacerými čerpadlami ovládanie funguje na princípe Master-Slave (hlavné a záložné čerpadlo). Samostatný riadiaci prístroj (Fig. 2c – Pol. 2) slúži len ako napájacie napätie.

Membránová tlaková nádoba (Fig. 3a, 3b, 3d príp. Fig. 4 – Pol. 9)

Do rozsahu dodávky v prípade všetkých zariadení patrí 8-litrová membránová tlaková nádoba (pol. 9) s uzatvárateľnou prietokovou armatúrou (pol. 10) (na pretekanie podľa DIN 4807 – časť 5).

- Membránovú tlakovú nádobu zaskrutkujte do vopred namontovanej prietokovej armatúry (Fig. 3a, 3b, 3d a Fig. 4).

Ochrana proti nedostatku vody (WMS, Fig. 6a až 6d)

Voliteľne sa v prípade zariadení bez frekvenčného meniča môže na prítokové potrubie alebo dodatočne namontovať konštrukčná skupina na ochranu proti nedostatku vody (Fig. 6b, 6c – Pol. 14a).

Pri horizontálnom zariadení s jedným čerpadlom táto konštrukčná skupina na ochranu proti nedostatku vody pozostáva naviac z prípojného potrubia (Fig. 6a – Pol. 4) a uzatváracej armatúry (Fig. 6a – Pol. 6).

Pri vertikálnom zariadení s jedným čerpadlom sa táto konštrukčná skupina na ochranu proti nedostatku vody montuje na dodatočnú súpravu (Pol. 14b) na vypúšťacej prípojke čerpadla (Fig. 6c).

Snímač tlak a manometer (Fig. 3a až 3e a 6e až 6f)

Montážna sada snímača tlaku (na strane výtlaku, Fig. 3a až 3e).

Montážna sada snímača tlaku (na strane prítoku, Fig. 6e až 6f) pre zariadenia s frekvenčným meničom (ISAR MODH1-E).

- Manometer (Pol. 11-1 príp. 11-2)
- Snímač tlaku na strane výtlaku (Pol. 12-1a)
- Snímač tlaku na strane sania (ISAR MODH1-E) (Pol. 12-2a)
- Elektrické pripojenie, snímač tlaku na strane výtlaku (Pol. 12-1b)
- Elektrické pripojenie, snímač tlaku na strane prítoku (Pol. 12-2b)
- Vypúšťanie/odvzdušnenie (pol. 18)
- Uzatvárací ventil (pol. 19)

4.6 Funkcia

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poškodenia zdravia!

Nebezpečenstvo poškodenia zdravia znečistenou pitnou vodou.

- V prípade inštalácií pre pitnú vodu používajte len také materiály, ktoré zabezpečia požadovanú kvalitu vody.
- Aby nedošlo k zhoršeniu kvality pitnej vody, vykonajte prepláchnutie potrubia a zariadenia.
- Pri uvedení do prevádzky po dlhšej odstávke zariadenia vymeňte vodu.

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku chodu nasucho!

Chod nasucho môže viesť k priesaku čerpadla a preťaženiu motora.

- Zaistite, aby v rámci ochrany mechanickej upchávky a klzných ložísk čerpadlá nebežali nasucho.

4.6.1 Opis

Sériové a špeciálne vyhotovenia

V prípade sériových vyhotovení zariadenia na zvyšovanie tlaku Wilo konštrukčného radu ISAR MODH1 pozostávajú z normálne sacích, viacstupňových, horizontálnych vysokotlakových odstredivých čerpadiel. Každé čerpadlo konštrukčného radu ISAR MODH1-E má zabudovaný frekvenčný menič. Zariadenia na zvyšovanie tlaku konštrukčného radu ISAR MODV1 sú vybavené štandardne nasávacími viacstupňovými vertikálnymi odstredivými čerpadlami bez integrovaného frekvenčného meniča. Prítokové potrubie zásobuje zariadenie vodou.

- V prípade špeciálnych vyhotovení so samonasávacími čerpadlami alebo pri režime sania z hlbšie položených nádrží pre každé čerpadlo namontujte osobitné nasávacie potrubie s pätkovým ventilom, ktoré bude odolné voči vákuu a tlakuvzdorné. Nasávacie potrubie musí byť položené tak, aby smerom od nádrže k zariadeniu neustále stúpalo.

Čerpadlo (čerpadlá) zvyšujú tlak a prepravujú vodu cez výtlačné potrubie k spotrebiču. Čerpadlá sa zapínajú, resp. vypínajú v závislosti od tlaku. Snímače tlaku neustále merajú aktuálnu hodnotu tlaku, ktorú potom menia na elektrický signál a prenášajú na riadiaci prístroj.

Na zariadeniach bez frekvenčného meniča riadiaca jednotka zapína alebo vypína čerpadlá podľa potreby alebo v závislosti od regulačného režimu. Presnejší popis regulačného režimu a procesu regulácie sa nachádza v návode na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja.

Pri zariadeniach s čerpadlami s integrovaným frekvenčným meničom túto funkciu preberá modul frekvenčného meniča. Presnejší popis tohto regulačného režimu a procesu regulácie sa nachádza v návode na montáž a obsluhu čerpadla.

Zariadenia s viacerými čerpadlami

Pri zariadeniach s viacerými čerpadlami, je celkový prietok zariadenia rozdelený medzi všetky prevádzkové čerpadlá.

Výhody:

- Presné prispôsobenie výkonu zariadenia skutočnej potrebe.
- Obsluha čerpadiel v danom vhodnom rozsahu výkonu.
- Vysoká účinnosť zariadenia a šetrná spotreba energie.

Prvé nabiehajúce čerpadlo je v zariadení čerpadlo základného zaťaženia (bez frekvenčného meniča) alebo čerpadlo master (s frekvenčným meničom). Všetky ostatné čerpadlá potrebné pre dosiahnutie prevádzkového bodu zariadenia sa nazývajú čerpadlá špičkového zaťa-

ženia (bez frekvenčného meniča) alebo čerpadlá slave (s frekvenčným meničom). Pri dimenzovaní zariadenia pre zásobovanie pitnou vodou podľa DIN 1988 sa musí naplánovať jedno čerpadlo ako záložné čerpadlo, t. j. pri maximálnom odbere je vždy ešte jedno čerpadlo mimo prevádzky, resp. v pohotovosti. Pre rovnomerné využívanie všetkých čerpadiel riadiaci prístroj pre zariadenia bez frekvenčného meniča vykonáva výmenu čerpadiel, t. j. poradie zapínania a usporiadanie funkcií základného a špičkového zaťaženia alebo záložného čerpadla sa pravidelne mení. Pri zariadeniach s čerpadlami s integrovaným frekvenčným meničom nedochádza k výmene čerpadiel medzi čerpadlami master a slave (hlavnými a záložnými čerpadlami). V prípade poruchy alebo zlyhania čerpadla master sa hlavná funkcia prepne na druhé čerpadlo. Pre tento prípad je k dispozícii aj druhý tlakový snímač na strane prítoku a druhý tlakový snímač na strane výtlaku (Fig. 3e a Fig. 6f).

OZNÁMENIE

Popis funkcie a potrebné nastavenia nájdete v návode na montáž a obsluhu frekvenčného meniča.

Membránová tlaková nádoba

Montovaná membránová expanzná nádoba má celkový obsah cca 8 L.

Funkcia:

- Vykonáva tlmiaci účinok na snímač tlaku na strane výtlaku.
- Zabraňuje chveniu regulácie pri zapnutí a vypnutí zariadenia.
- Zabezpečuje nepatrný odber vody (napr. pri najmenších netesnostiach) z dostupného rezervného objemu bez zapnutia čerpadla základného zaťaženia. To znižuje frekvenciu spínania čerpadiel a stabilizuje prevádzkový stav zariadenia na zvyšovanie tlaku.

Ochrana proti nedostatku vody (WMS) pre zariadenia bez frekvenčného meniča

Pre priame pripojenie zariadenia na verejnú vodovodnú sieť existujú ako voliteľné príslušenstvo rôzne montážne sady ako ochrana proti nedostatku vody (WMS) (Fig. 6a až 6d – Pol. 14) s integrovaným tlakovým spínačom (Fig. 6a až 6d – Pol. 14-1). Tlakový spínač kontroluje prítomný predtlak a pri nízkom tlaku dáva spínací signál pre riadiaci prístroj.

Pri objednaní zariadenia s voliteľne integrovaným WMS je táto montážna sada namontovaná a zapojená.

V rámci dodatočného vybavenia WMS si môžete dodatočne objednať a namontovať zariadenie s **jedným horizontálnym čerpadlom (MODH1-1CH-L...)** príslušnej montážnej sady vrátane prídavného potrubia s miestom inštalácie a uzatváracou armatúrou pre stranu prítoku **(Fig. 6a)**.

Pri zariadeniach s **jedným vertikálnym čerpadlom (MODV1-1CVL...)** si môžete dodatočne objednať a namontovať konštrukčnú sadu WMS a prídavnú konštrukčnú sadu na pripojenie **(Fig. 6c).**

V prípade všetkých zariadení s viacerými čerpadlami je na prítokovom potrubí sériovo plánované miesto inštalácie pre WMS.

Pri nepriamom pripojení (oddeľovanie systémov beztlakovou nátokovou nádržou) je potrebné ako ochranu proti chodu nasucho naplánovať signálny snímač závislý od výšky hladiny, ktorý sa namontuje do nátokovej nádrže. Pri použití nátokovej nádrže Wilo (Fig. 11a) je súčasťou rozsahu dodávky plavákový spínač (Fig. 11b, pol. 52).

Pre nádrže, ktoré zabezpečí zákazník, program Wilo ponúka rozličné signálne snímače na dodatočnú inštaláciu (napr. plavákový spínač WA65 alebo elektródy nedostatku vody s relé výšky hladiny).

Integrovaná ochrana proti nedostatku vody pre zariadenia s frekvenčným meničom

Zariadenia konštrukčného radu ISAR MODH1-E sú z výroby vybavené jedným (zariadenia s jedným čerpadlom) alebo dvomi (zariadenia s viacerými čerpadlami) snímačmi tlaku (Fig. 6e a 6f).

Ak je systém pripojený priamo na verejný vodovod, snímače tlaku slúžia ako ochrana proti nedostatku vody. Snímače tlaku nepretržite merajú aktuálnu hodnotu predtlaku, ktorú potom menia na elektrický signál a prenášajú na frekvenčný menič hlavného čerpadla (master). Ak tlak klesne pod nastavený minimálny predtlak, dôjde k poruche a systém sa vypne. Podrobnejší opis funkcií nájdete v návode na montáž a obsluhu čerpadla.

Ako voliteľné príslušenstvo je k dispozícii prídavný hlavný spínač (HS), ktorým možno dodatočne vybaviť všetky zariadenia s jedným čerpadlom s integrovaným frekvenčným meničom (Fig. 1c Pol. 62). Hlavný spínač bude už nainštalovaný, ak bol súčasťou objednávky. Hlavný spínač slúži na odpojenie napájacieho napätia pri údržbových prácach a opravách na zariadení.

4.6.2 Hlučnosť

Zariadenia na zvyšovanie tlaku obsahujú rôzne typy čerpadiel v rôznych počtoch. Celková hladina hluku všetkých variantov zariadení na zvyšovanie tlaku sa tu preto nemôže uviesť.

V nasledujúcom prehľade sú zohľadnené čerpadlá štandardných konštrukčných radov bez frekvenčného meniča pri frekvencii napätia od 50 Hz:

	Počet čerpadiel	Menovitý výkon motora (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Hladina akustického tlaku max. (*) LpA v [dB(A)]	1	55	57	58	58	58	62	63
	2	58	60	61	61	61	65	66
	3	59,5	61,5	62,5	62,5	62,5	66,5	67,5

(*) Hodnoty pre 50 Hz (pevný počet otáčok) s toleranciou +3 dB(A)

LpA = úroveň emisií vzhľadom na pracovné miesto v dB(A);

V ďalšom prehľade sú zohľadnené čerpadlá štandardných konštrukčných radov s frekvenčným meničom pri frekvencii napätia od 50 Hz:

	Počet čerpadiel	Menovitý výkon motora (kW)					
		0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0
Hladina akustického tlaku max. (*) LpA v [dB(A)]	1	65	66	67	69	72	73
	2	68	69	70	72	75	76
	3	69,5	70,5	71,5	73,5	76,5	77,5

(*) Hodnoty pre 50 Hz (pevný počet otáčok) s toleranciou +3 dB(A)

LpA = úroveň emisií vzhľadom na pracovné miesto v dB(A);

Pre výkony motora, ktoré tu nie sú uvedené a/alebo iné konštrukčné rady čerpadiel sú hodnoty hluku samostatných čerpadiel uvedené v návode na montáž a obsluhu čerpadiel alebo v katalógoch čerpadiel. Pomocou hodnoty hluku pre samostatné čerpadlo dodaného typu sa môže približne vypočítať celková hladina hluku celého zariadenia podľa nasledujúceho postupu:

Výpočet		
Samostatné čerpadlo	...	dB(A)
2 čerpadlá celkom	+3	dB(A) (tolerancia +0,5)
3 čerpadlá celkom	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
Celková hladina hluku =	...	dB(A)

Príklad (zariadenie na zvyšovanie tlaku s 3 čerpadlami)		
Samostatné čerpadlo	58	dB(A)
3 čerpadlá celkom	+4,5	dB(A) (tolerancia +1)
Celková hladina hluku =	62.5 ... 63.5	dB(A)

4.6.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Jednotlivé komponenty (čerpadlá s frekvenčným meničom a regulačným prístrojom) tohto systému spĺňajú požiadavky smerníc a noriem EMC, ktoré sa na ne vzťahujú.

OZNÁMENIE

Dodržujte príslušný Návod na montáž a obsluhu daného konštrukčného dielu.

- Pre celkový systém je potrebné mať nasledujúce na pamäti:

OZNÁMENIE

Zariadenie na zvyšovanie tlaku je určené pre nízkonapäťové siete v domácnostiach, ktoré boli upravené zo stredného alebo vysokého napätia.

Aby sa predišlo poruchám vo verejnej napájacej sieti a v prípade priameho pripojenia k tomuto typu napájacej siete si vždy vyžiadajte povolenie od dodávateľov energií z verejnej nízkonapäťovej siete (vyžaduje sa podľa normy IEC 61000-3-12 alebo EN 61000-3-12).

Ďalšie informácie a pokyny na inštaláciu nájdete v prílohe 8.3 normy EN IEC 61800-3 príp. EN 61000-3.

OZNÁMENIE

Pri trojfázovej sieti so striedavým prúdom môže pri malom elektrickom výkone vo vodivej oblasti v prípade nepriaznivých podmienok a pri použití v obytnom prostredí (C1) dôjsť k EMC rušeniam.

- Kontaktujte servisnú službu Wilo.
- Ďalšie informácie a pokyny nájdete v priložených dokumentoch.

5 Preprava a skladovanie

VAROVANIE

Poranenia rúk a nôh v prípade chýbajúcich ochranných prostriedkov!

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení. Používajte nasledujúce osobné ochranné prostriedky:

- Bezpečnostné rukavice proti porezaniu
- Bezpečnostná obuv
- Pri používaní zdvíhacích prostriedkov je okrem toho povinné nosenie ochrannej prilby!

VAROVANIE

Nebezpečenstvo zranenia padajúcimi dielmi!

Pod zavesenými bremenami sa nesmú zdržiavať žiadne osoby!

- Bremeno neprepravujte nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia.

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku nesprávnej prepravy!

Nevhodné prostriedky na manipuláciu s bremenom môžu spôsobiť vykĺznutie alebo spadnutie vertikálneho čerpadla.

- Používajte výhradne vhodné a povolené prostriedky na manipuláciu s bremenom.
- Prostriedky na manipuláciu s bremenom nikdy nepripevňujte na potrubie. Na upevnenie použite dodané závesné oká (Fig. 1a až 2c – Pol. 54) alebo základový rám.
- Dbajte na stabilitu, a to najmä preto, že kvôli konštrukcii vertikálnych čerpadiel nastáva posun ťažiska k hornej oblasti (čelná tiažnosť Fig. 13b – Pol. 60).

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku nesprávneho zaťaženia!

Zaťaženia potrubí a armatúr počas prepravy môžu viesť k priesakom.

UPOZORNENIE

Vecné škody spôsobené vplyvom prostredia!

Zariadenie sa môže poškodiť vplyvom prostredia.

- Pomocou vhodných opatrení chráňte zariadenie pred vlhkosťou, mrazom a vplyvom vysokej teploty ako aj pred mechanickými poškodeniami.

OZNÁMENIE

Po odstránení obalu uskladnite, resp. zmontujte zariadenie podľa popísaných podmienok inštalácie (pozri Inštalácia a elektrické pripojenie).

5.1 Dodanie

Zariadenie na zvyšovanie tlaku sa pripevní k palete (Fig. 13a, 13b – Pol. 55, 56) a bude dodané na prepravných doskách alebo v prepravnej debni. Zariadenie na zvyšovanie tlaku je fóliou (Fig. 13a, 13b – Pol. 59) chránené proti vlhkosti a prachu.

- Je potrebné dodržiavať pokyny na prepravu a uskladnenie uvedené na obale.
- Zariadenia konštrukčného radu ISAR MODV s 2 alebo 3 čerpadlami
  - Odstráňte skrutky zaisťovacieho mechanizmu (Fig. 13b - Pol. 57).
  - Vložte do dier skrutky s okami, ktoré sú pribalené v príslušenstve a pripevnite ich pomocou dodaných matíc (Fig. 2b, 13b - Pol. 54).
- Prepravné rozmery, hmotnosti, nevyhnutné otvory na vnesenie a voľné prepravné plochy zariadenia sú uvedené v priloženom montážnom výkrese alebo v dokumentácii.
- Pri doručení a pred odstránením obalu skontrolujte, či obal nie je poškodený.

Ak nájdete poškodenia v dôsledku pádu alebo podobne:

- Skontrolujte, či zariadenie na zvyšovanie tlaku a časti príslušenstva nie sú poškodené.
- Informujte o tom prepravnú firmu (špeditéra) alebo našu servisnú službu, aj keď nebolo zistené poškodenie zariadenia alebo častí príslušenstva.

5.2 Preprava

Na ochranu pred vlhkosťou a znečistením je zariadenie zabalené v plastovej fólii.

- Keď je vonkajší obal poškodený alebo už nie je k dispozícii, použite vhodnú ochranu pred vlhkosťou a znečistením.
- Balenie odstráňte až na mieste inštalácie.
- Pri neskoršej, opätovnej preprave zariadenia použite novú vhodnú ochranu pred vlhkosťou a znečistením.
- Označte a ohraďte pracovnú oblasť.
- Nepovolané osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
- Používajte len povolené upevňovacie prostriedky: Upevňovacie reťaze alebo prepravné pásy.
- Upevňovacie prostriedky upevnite na základovom ráme:
  - Preprava vysokozdvižným vozíkom
  - Preprava pomocou prostriedkov na manipuláciu s bremenom.
  - Upevňovacie oká na základovom ráme: Upevňovacia reťaz s vidlicovým hákom s poistnou klapkou.
  - Uvoľnené dodané oká sa musia zaskrutkovať: Upevňovacia reťaz alebo prepravný pás s uzatváracím okom reťaze.
- Prípustné uhly pre upevňovacie prostriedky (Fig. 1a až 2c – Pol. 54)
  - Upevnenie pomocou vidlicového háku: ±24°
  - Upevnenie pomocou uzatváracieho oka reťaze: ±8°
  - Ak sa uvedené sklony nedodržiavajú, použite záťažový nosník.

5.3 Skladovanie

- Položte zariadenie na pevný a rovný podklad.
- Podmienky okolia: 10 °C až 40 °C, max. vlhkosť vzduchu: 50 %.
- Hydrauliku a potrubie pred zabalením vysušte.
- Chráňte zariadenie pred vlhkosťou a znečistením.
- Chráňte zariadenie pred priamym slnečným žiarením.

6 Inštalácia a elektrické pripojenie

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poškodenia zdravia!

Nebezpečenstvo poškodenia zdravia znečistenou pitnou vodou.

- Pri inštalácii pre pitnú vodu sa musia používať materiály, ktoré nezhoršujú kvalitu vody.
- Vypláchnite potrubia a zariadenia, aby ste znížili riziko negatívneho vplyvu na kvalitu pitnej vody.
- Pri dlhšej odstávke zariadenia vymeňte vodu.

6.1 Miesto inštalácie

Požiadavky na miesto inštalácie:

- Suché, dobre odvetrané a zabezpečené proti mrazu.
- Osobitné alebo odpojiteľné (napr. požiadavka normy DIN 1988).
- Bez škodlivých plynov a zaistené proti prenikaniu plynu.
- Maximálna teplota okolia +0 °C až 40 °C pri relatívnej vlhkosti vzduchu 50 %.
- Dostupnosť dostatočne zameraného odvodnenia podlahy (napr. kanálová prípojka).
- Vodorovná a rovná inštalačná plocha. Nepatrné vyrovnanie výšky pre stabilitu je možné pomocou tlmičov chvenia v základovom ráme:

1. Uvoľnite poistnú maticu.
2. Vyskrutkujte alebo zaskrutkujte príslušný tlmič chvenia.
3. Poistné matice opäť pevne pritiahnite.

Ďalšie upozornenia:

- Pre vykonávanie údržbových prác je potrebné naplánovať dostatočné miesto. Hlavné rozmery sú uvedené v priloženom pláne inštalácie. Zariadenie musí byť voľne prístupné aspoň z dvoch strán.
- Wilo neodporúča inštaláciu a prevádzkovanie v blízkosti obytných priestorov a spální.
- Na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou a na spojenie s predradenými a zaradenými potrubiami bez pnutia sa musia použiť kompenzátory (Fig. 9a – pol. B) s obmedzovačmi dĺžky alebo flexibilné prípojné potrubia (Fig. 9b, 9c – pol. B).

6.2 Inštalácia

NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborné správanie pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonávať kvalifikovaný elektrikár podľa miestnych predpisov.
- Ak je výrobok odpojený od elektrickej siete, zabezpečte ho proti opätovnému zapnutiu.

6.2.1 Základ/podklad

Konštrukcia zariadenia na zvyšovanie tlaku umožňuje inštaláciu na vybetónovanej podlahe v rovine. Uložením základového rámu na výškovo nastaviteľných tlmičoch chvenia je daná zvuková izolácia telesa voči stavebnému objektu.

OZNÁMENIE

Môže sa stať, že pri expedícii z prepravno-technických dôvodov tlmiče chvenia nie sú namontované. Pred inštaláciou zariadenia na zvyšovanie tlaku zabezpečte, aby boli všetky tlmiče chvenia namontované a zaistené pomocou matice so závitom (Fig. 9a a 9c, Pol. A).

Pri dodatočnom upevnení na podlahu (Fig. 9b a Fig.9c – pol. A) zákazníkom sa musia zabezpečiť vhodné opatrenia na zamedzenie prenosu zvuku šíriaceho sa hmotou.

6.2.2 Hydraulické pripojenie a potrubia

Pri pripojení na verejnú vodovodnú sieť pitnej vody sa musia dodržať požiadavky miestne príslušnej vodárenskej spoločnosti.

Podmienky:

- Ukončenie všetkých zváracích a spájkovacích prác
- Vykonanie potrebného výplachu
- príp. dezinfekcie potrubného systému a dodaného zariadenia na zvyšovanie tlaku (hygiena v súlade s miestnymi predpismi (v Nemecku v súlade s TrinkwV 2001))

Pokyny pre inštaláciu:

- Potrubia na mieste inštalácie nainštalujte bez napätia.
- Aby ste zabránili pnutiu potrubných spojov, použite kompenzátory s obmedzením dĺžky alebo flexibilné prípojné potrubia. Prenos chvenia zariadenia na inštaláciu budovy sa tým minimalizuje.
- Zachytenia potrubí sa neupevňujú na potrubiach zariadenia na zvyšovanie tlaku, aby sa zamedzil prenos zvuku šíriaceho sa hmotou na budovu (Fig. 9a až 9c – Pol. C).
- Pripojenie sa môže vyhotoviť sprava alebo zľava v závislosti od miestnych podmienok a konštrukcie zariadenia. Predmontovaná slepá príruba alebo závitové uzávery sa musia podľa potreby vymeniť.

Zariadenie s jedným horizontálnym čerpadlom:

Z výroby je zariadenie pripravené tak, že prípojka na strane prítoku a výtlaku smeruje dopredu (smer pohľadu na riadiaci prístroj - pohľad obsluhy).

Ak z priestorových dôvodov musí prípojka výtlačného potrubia smerovať nabok, potrubie na strane výtlaku môžete otočiť asi o 90° doľava alebo doprava:

1. Uvoľnite prevlečnú maticu na potrubí.
2. Potrubie otočte požadovaným smerom.
3. Na zabránenie priesaku umiestnite ploché tesnenie medzi tesniace plochy.
4. Utiahnite prevlečnú maticu.

Zariadenie s jedným vertikálnym čerpadlom:

Z výroby je zariadenie pripravené tak, že prípojka na strane prívodu smeruje vľavo a na strane výtlaku smeruje vpravo (smer pohľadu na riadiaci prístroj – pohľad obsluhy).

Zariadenie s dvomi alebo tromi horizontálnymi čerpadlami:

Z výroby je zariadenie pripravené tak, že prípojka smeruje doľava (smer pohľadu na riadiaci prístroj – pohľad obsluhy).

Ak z priestorových dôvodov musí prípojka smerovať doprava, zberné potrubia (Fig. 10a až 10d) sa musia otočiť:

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku nesprávnej inštalácie!

Káble tlakových spínačov/snímačov tlaku sa môžu poškodiť skrútením alebo ohnutím.

- Pri otáčaní zberných potrubí dbajte na to, aby boli káble vedené voľne.

1. Ak je zariadenie naplnené vodou, zatvorte všetky uzatváracie armatúry v rámci zariadenia (Fig. 10a, S-1).
2. Úplne uvoľnite prevlečné matice na príslušnom potrubí (Fig. 10b, S-2).
3. Zberné potrubie otočte v závislosti od plánovanej prípojky (Fig. 10b, S-3).
4. Na zabránenie priesakom umiestnite ploché tesnenia medzi tesniace plochy.
5. Utiahnite prevlečné matice (Fig. 10c, S-4).
6. Znovu otvorte všetky uzatváracie armatúry v rámci zariadenia (Fig. 10c, S-5). V prípade potreby otočte montážnu sadu snímača tlaku/manometer (Fig. 10d, S-6).

Zariadenie s dvomi alebo tromi vertikálnymi čerpadlami

Z výroby je zariadenie pripravené tak, že prípojka nasávania a výtlaku môže smerovať voliteľne doľava alebo doprava (smer pohľadu na riadiaci prístroj – pohľad obsluhy). Nevyužitá pripájacia strana sa musí pod tlakom uzavrieť závitovým uzáverom (Fig. 9c – Pol. D; príslušenstvo, menovitú svetlosť nájdete v tabuľke).

Prietokový odpor

Prietokový odpor prítoku a nasávacieho potrubia sa musí zachovať čo najnižší:

- Krátke potrubie
- Málo oblúkov
- Dostatočne veľké uzatváracie armatúry

Inak sa pri veľkých objemových prúdoch môže kvôli vysokému úbytku tlaku aktivovať ochrana proti nedostatku vody:

- Prihliadajte na NPSH (výšku udržujúcu tlak čerpadla)
- Zabráňte úbytok tlaku
- Zabráňte kavitácii

Hygiena

Inštalácie v prípade zásobovania pitnou vodou podliehajú špeciálnym hygienickým požiadavkám. V zásade sa prípade hygieny pitnej vody musia dodržiavať všetky miestne

platné nariadenia a opatrenia.
Nasledujúci popis spĺňa nemecké nariadenie o pitnej vode (TwVO) vo svojom platnom znení.

Dodané zariadenie na zvyšovanie tlaku zodpovedá platným technickým predpisom (špeciálne norme DIN 1988) a bola preskúšaná jeho bezchybná funkčnosť vo výrobe. Pri používaní v zásobovaní pitnou vodou sa celé zariadenie na rozvod pitnej vody musí prevádzkovateľovi odovzdať v bezchybnom hygienickom stave.

Pritom platí:

- DIN 1988, časť 400 a pripomienky k norme.
- TwVO § 5. Odsek 4 – Mikrobiologické požiadavky: Preplachovanie alebo dezinfekcia zariadenia.

Hraničné hodnoty, ktoré sa musia dodržať, sú uvedené v § 5 TwVO.

OZNÁMENIE

Výrobca odporúča, aby sa v rámci čistenia vykonalo prepláchnutie zariadenia.

1. Inštalácia T kusu na strane koncového tlaku zariadenia na zvyšovanie tlaku (pri membránovej tlakovej nádobe na strane výtlaku bezprostredne za ňou) pred najbližším uzatváracím zariadením.
2. Počas preplachovania zabezpečte vetvu s uzatváracím zariadením na vypúšťanie preplachu do kanalizácie.
3. Vetva sa musí prispôsobiť maximálnemu prietoku samostatného čerpadla (Fig. 7a – 8b – Pol. 25, 26 a 28).
4. Ak sa voľný odtok nedal zrealizovať, je potrebné napr. pri pripojení hadice rešpektovať ustanovenia DIN 1988-200.

6.2.3 Montáž príslušenstva

Zariadenie s jedným horizontálnym čerpadlom (Fig. 1a a Fig. 6a)

Pripojovacia súprava s WMS (Pol. 14):

1. Pripojovaciu súpravu s WMS namontujte na prevlečnú maticu na strane prívodu.
2. Rešpektujte pokyny k správnej polohe plochého tesnenia.

Zariadenie s jedným vertikálnym čerpadlom (Fig. 1b a Fig. 6c)

Montážna sada na ochranu proti nedostatku vody (WMS) (Pol. 14):

1. Montážnu sadu WMS zaskrutkujte a utesnite pomocou pripojovacej súpravy WMS pre CO-1 na vypúšťacích hrdlách čerpadla!

Zariadenie s dvomi alebo tromi horizontálnymi čerpadlami (Fig. 2 a Fig. 6b) alebo vertikálnymi čerpadlami (Fig. 2b a Fig. 6b)

Montážna sada na ochranu proti nedostatku vody (WMS) (Pol. 14):

1. Montážnu sadu na ochranu proti nedostatku vody (WMS) zatočte do pripraveného prípájacieho hrdla do zberného potrubia na nasávacej strane a (pri dodatočnej inštalácii) ju utesnite.

Dodatočná inštalácia bez originálnej pripojovacej sady z príslušenstva Wilo:

1. Zaskrutkujte montážnu sadu na ochranu pred nedostatkom vody (WMS) do pripájacieho hrdla pripraveného na mieste inštalácie v zbernom potrubí a utesnite ju.
2. Elektrické spojenie v riadiacom prístroji vytvorte podľa návodu na montáž a obsluhu a schémy zapojenia riadiaceho prístroja (pozrite si aj Fig. 6d).

Pri nepriamom pripojení (prevádzka s nádržami zabezpečenými zákazníkom):

- Plavákový spínač v nádrži namontujte tak, aby bol pri klesajúcej hladine vody pri cca 100 mm nad odbernou prípojkou vydaný spínací signál „nedostatok vody“. (Pri použití nátokových nádrží z programu Wilo je plavákový spínač nainštalovaný (Fig. 11a a 11b).
- Alternatívne: V nátokovej nádrži nainštalujte 3 ponorné elektródy:

1. Prvú elektródu umiestnite ako zemnú elektródu nad dno nádrže. Tá sa pre spodnú spínaciu hladinu (nedostatok vody) musí vždy nachádzať pod hladinou vody.
2. Pre vyššiu spínaciu hladinu (nedostatok vody odstránený) umiestnite druhú elektródu cca 100 mm nad prípojku odberu.
3. Tretiu elektródu umiestnite minimálne 150 mm nad dolnou elektródou. Vytvorte elektrické spojenie v riadiacom prístroji.

OZNÁMENIE

Rešpektujte príslušné pokyny v dokumentácii výrobcu ku konštrukčnému dielu.

Inštalácia membránovej tlakovej nádoby

OZNÁMENIE

Membránová expanzná nádoba musí byť pravidelne skúšaná podľa smernice 2014/68/EÚ (v Nemecku dodatočne aj s ohľadom na vyhlášku o prevádzkovej spoľahlivosti §§ 15(5) a 17, ako aj prílohu 5).

Membránová tlaková nádoba (8 litrov), ktorá je súčasťou rozsahu dodávky, sa má z prepravno-technických a hygienických dôvodov dodávať v nenamontovanom stave (t.j. ako príslušenstvo). Pred uvedením do prevádzky namontujte membránovú expanznú nádobu na prietokovú armatúru (Fig. 3a až 3d a Fig. 4).

OZNÁMENIE

Rešpektujte príslušné pokyny v dokumentácii výrobcu ku konštrukčnému dielu.

Pri inštalácii pre pitnú vodu sa musí použiť prietoková membránová tlaková nádoba podľa DIN 4807. Je potrebné dbať na dostatočné miesto pre údržbové práce alebo výmenu.

Aby sa zabránilo zastaveniu zariadenia, môžu sa na účel údržby pred a za membránovou tlakovou nádobou nainštalovať prípojky pre obtok. Prípojku pre obtok (príklady pozri schému Fig. 7a, 7b, 8a a 8b – pol. 29) je potrebné po ukončení práce úplne odstrániť, týmto zabránite stagnovaniu vody.

OZNÁMENIE

Rešpektujte príslušné pokyny v dokumentácii výrobcu ku konštrukčnému dielu.

Pri dimenzovaní membránovej tlakovej nádoby je potrebné zohľadniť príslušné pomery v zariadení a parametre čerpania zariadenia. Pritom je potrebné brať ohľad na dostatočné prúdenie cez membránovú tlakovú nádobu. Maximálny prietok zariadenia na zvyšovanie tlaku nesmie prekročiť maximálne povolený prietok prípojky membránovej tlakovej nádoby (nasledujúca tabuľka alebo údaje na typovom štítku a návod na montáž a obsluhu nádrže).

Menovitá svetlosť	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Pripojenie	(Rp¾“)	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Príruba	Príruba	Príruba	Príruba
Max. prietok (m^3/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Inštalácia bezpečnostného ventilu

Inštalácia bezpečnostného ventilu na strane koncového tlaku sa vyžaduje, ak prevádzkový tlak inštalovaného komponentu zariadenia prekračuje povolenú maximálnu hodnotu. Je to potrebné, ak súčet maximálne možného predtlaku a maximálneho dopravného tlaku zariadenia na zvyšovanie tlaku prekračuje povolený prevádzkový tlak. Bezpečnostný ventil musí byť dimenzovaný tak, aby sa pri 1,1-násobku povoleného prevádzkového pretlaku odpustil pri tom vznikajúci prietok zariadenia na zvyšovanie tlaku.

OZNÁMENIE

Na dimenzovanie údajov sa riaďte listami údajov a charakteristikami zariadenia na zvyšovanie tlaku.

Odtekajúcu vodu odvádzajte bezpečne.

OZNÁMENIE

Rešpektujte príslušné pokyny v dokumentácii výrobcu ku konštrukčnému dielu.

Montáž beztlakovej nátokovej nádrže

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia

Vstupovanie na plochy, ktoré na to nie sú určené, alebo ich zaťažovanie, môže viesť k nehodám a k škodám.

- Chodenie po plastových nádržiach/krytoch je prísne zakázané.

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku nesprávnych úprav!

Vykonanie zmien na beztlakovej nátokovej nádrži môže viesť k negatívnemu ovplyvneniu statiky a k neprípustným deformáciám alebo dokonca k poškodeniu nádrže.

- Upozorňujeme, že beztlakové nátokové nádrže sú staticky dimenzované na menovitý objem.

OZNÁMENIE

Beztlakovú nátokovú nádrž pred plnením vyčistite a vypláchnite.

Na nepriame pripojenie zariadenia na zvyšovanie tlaku na verejnú vodovodnú sieť s pitnou vodou vykonajte inštaláciu spolu s beztlakovou nátokovou nádržou podľa DIN 1988. Pre inštaláciu nátokovej nádrže platia tie isté pravidlá ako pre zariadenie na zvyšovanie tlaku (Miesto inštalácie).

1. Dno nádrže musí celou plochou priliehať na pevný podklad.
2. Pri dimenzovaní nosnosti podkladu sa zohľadňuje maximálny objem náplne príslušnej nádrže.
3. Pri inštalácii je potrebné dbať na dostatočný priestor na revízne práce (najmenej 600 mm nad nádržou a 1 000 mm na stranách pripojenia).
4. Šikmá poloha plnej nádrže nie je prípustná, pretože nerovnomerné zaťaženie môže viesť k poškodeniu.

Beztlaková (t. j. nachádzajúca sa pod atmosférickým tlakom), zatvorená PE nádrž dodávaná ako príslušenstvo sa inštaluje podľa priloženého návodu na prepravu a montáž.

Platí nasledujúci postup:

1. Nádrž pred uvedením do prevádzky pripojte bez mechanického pnutia. Pripojenie sa musí uskutočniť prostredníctvom pružných konštrukčných prvkov, ako sú kompenzátory alebo hadice.
2. Prepad nádrže sa pripája podľa platných predpisov (v Nemecku DIN 1988/časť 3 a 1988-300).
3. Prenosu tepla cez prípojné potrubia je potrebné zabrániť vhodnými opatreniami.

OZNÁMENIE

Polyetylénové nádrže z programu Wilo sú konštruované len na zachytenie čistej vody. Maximálna teplota vody nesmie prekročiť 50 °C. Dodržiavajte dokumentáciu nádrže.

4. Pred uvedením zariadenia na zvyšovanie tlaku do prevádzky je potrebné vytvoriť aj elektrické spojenie (plavákový spínač na ochranu proti nedostatku vody) s riadiacim prístrojom.

OZNÁMENIE

Rešpektujte príslušné pokyny v dokumentácii výrobcu ku konštrukčnému dielu.

Montáž kompenzátorov

OZNÁMENIE

Kompenzátory podliehajú opotrebeniu. Je potrebná pravidelná kontrola z hľadiska tvorby trhlín alebo bublín, voľnej tkaniny alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).

Na inštaláciu zariadenia na zvyšovanie tlaku bez pnutia sa potrubia pripájajú pomocou kompenzátorov (Fig. 9a – pol. B). Na kompenzátory sa na zachytenie vznikajúcich reakčných síl musí inštalovať obmedzenie dĺžky izolujúce zvuk šíriaci sa hmotou.

1. Kompenzátory sa musia montovať do potrubí bez pnutia. Chyby rovnobežnosti alebo presadenie potrubí sa nesmú vyrovnávať pomocou kompenzátorov.
2. Pri inštalácii skrutky utiahnite rovnomerne na kríž. Konce skrutiek nesmú presahovať cez prírubu.
3. Pri zváračských prácach v blízkosti sa musia kompenzátory na ochranu prikryť (úlet iskier, sálavé teplo). Gumové diely kompenzátorov nenatierajte farbou a chráňte pred olejom.
4. V zariadení musia byť kompenzátory kedykoľvek prístupné kontrole a nesmú sa preto zahŕňať do izolácií potrubí.

Montáž flexibilných prípojných potrubí

OZNÁMENIE

Flexibilné prípojné potrubia podliehajú opotrebeniu podmienenému prevádzkou. Potrebná je pravidelná kontrola priesaku alebo iných nedostatkov (pozri odporúčania DIN 1988).

Flexibilné prípojné potrubia z programu Wilo pozostávajú z kvalitnej oceľovej vlnitej hadice opletenej vláknom z ušľachtilej ocele. Pri potrubiach so závitovými prípojkami na inštaláciu zariadenia na zvyšovanie tlaku bez pnutia a pri ľahkom presadení potrubí (Fig. 9b a 9c – pol. B).

1. Plocho tesniaci skrutkový spoj z ušľachtilej ocele s vnútorným závitom namontujte na zariadenie na zvyšovanie tlaku.
2. Vonkajší závit rúry namontujte na nasledujúce potrubie.

Pri inštalácii rešpektujte nasledujúce pokyny:

- V závislosti od príslušnej konštrukčnej veľkosti je potrebné dodržať maximálne prípustné deformácie v súlade s nasledujúcou tabuľkou (aj Fig. 9b, 9c).
- Zalomenie alebo skrútenie pri inštalácii je potrebné vylúčiť použitím vhodného náradia.
- Pri kútovej dislokácii potrubí upevnite zariadenie na podlahu pri zohľadnení vhodných opatrení na obmedzenie zvuku šíriaceho sa hmotou.
- Flexibilné prípojné potrubia sa nesmú zahŕňať do izolácií potrubí, aby boli kedykoľvek prístupné na kontrolu.

Menovitá svetlosť Pripojenie	Závitový skrutkový spoj	Kónický vonkajší závit	Max. polomer ohybu RB v mm	Max. uhol ohybu BW v °
DN 32	Rp 1¼"	Rp 1¼"	250	60
DN 40	Rp 1½"	Rp 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	Rp 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	Rp 2½"	370	40

Montáž redukčného ventilu

Použitie redukčného ventilu je potrebné:

- V prípade tlakových odchýlok v prítokovom potrubí viac ako 1 bar.
- V prípade odchýlky predtlaku, ktorá je tak veľká, že sa zariadenie musí vypnúť.

- Ak celkový tlak (predtlak a dopravná výška čerpadla v bode nulového množstva) prekročil menovitý tlak.

OZNÁMENIE

Na dimenzovanie údajov sa riaďte listami údajov a charakteristikami zariadenia na zvyšovanie tlaku.

Redukčný ventil potrebuje minimálny tlakový spád cca 5 m, alebo 0,5 bar. Tlak za redukčným ventilom (výstupný tlak) je východiskovou základňou pre určenie celkovej dopravnej výšky zariadenia na zvyšovanie tlaku. Pri inštalácii redukčného ventilu musí byť na strane predtlaku prítomná inštalačná medzera cca 600 mm.

6.3 Elektrické pripojenie

OZNÁMENIE

- Na vyhotovenie elektrického pripojenia je potrebné dodržiavať príslušné návody na montáž a obsluhu.
- Dodržiavajte priložené schémy elektrických obvodov a schémy zapojenia.

Zariadenia na zvyšovanie tlaku konštrukčného radu ISAR MODH1 bez frekvenčného meniča sú vybavené riadiacimi prístrojmi konštrukčného radu EC.

Viaccerpadlové zariadenia na zvyšovanie tlaku konštrukčného radu ISAR MODH1-E sú vybavené riadiacimi prístrojmi (W-CTRL-ISAR-HE), ktoré slúžia len ako napájacie napätie. Riadiace prístroje obsahujú hlavný spínač na pripojenie a odpojenie napätia a istič pre každé čerpadlo nastavený na vypnutie pri nadmernom prúde.

Je nutné dbať na nasledujúce body:

- Technický druh prúdu, napätie pripojenia na sieť a frekvencia napájacej siete musia zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku riadiaceho prístroja.
- Elektrický pripojovací kábel je potrebné dostatočne dimenzovať podľa celkového výkonu zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri typový štítok).
- Externé istenie pripojovacieho kábla zariadenia na zvyšovanie tlaku uskutočnite podľa platných miestnych predpisov (napr. VDE0100 časť 430) a dodržiavajte pokyny v návode na montáž a obsluhu.
- V rámci dodržania ochranných opatrení je potrebné zariadenie na zvyšovanie tlaku podľa predpisov (t. j. podľa miestnych predpisov a daností) uzemniť, prípojky na to určené sú príslušne označené.

Dodatočná ochrana proti nebezpečným dotykovým napätiam

- Pri zariadeniach na zvyšovanie tlaku bez frekvenčného meniča (EC) nainštalujte ochranný spínač proti chybnému prúdu typ A (RCD) so spúšťacím prúdom 30 mA.
- Pri zariadení na zvyšovanie tlaku s frekvenčným meničom (ISAR MODH1-E...) nainštalujte ochranný spínač proti chybnému prúdu typu B (RCD-B) so spúšťacím prúdom 300 mA.
- Druh ochrany zariadenia a jednotlivých konštrukčných dielov sú uvedené na typových štítkoch a/alebo na listoch údajov.

OZNÁMENIE

Je potrebné dodržiavať príslušný návod na montáž a obsluhu a priložené schémy elektrického zapojenia.

7 Uvedenie do prevádzky

NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri práci s elektrickým prúdom spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické pripojenie môže vykonať jedine elektroinštalatér schválený miestnym dodávateľom energií.
- Dodržiavajte platné miestne predpisy.
- Pred výmenou fáz vypnite hlavný spínač zariadenia a zaistite ho proti nechcenému opätovnému zapnutiu.



NEBEZPEČENSTVO

Riziko smrteľného zranenia kvôli príliš vysokému predtlaku!

Príliš vysoký predtlak (dusík) v membránovej tlakovej nádobe môže viesť k poškodeniu alebo zničeniu nádrže a tým aj k zraneniu osôb.

- Dodržiavajte bezpečnostné opatrenia o manipulácii s tlakovými nádobami a technickými plynmi.
- Údaje o tlaku nájdete v tomto návode na montáž a obsluhu (Fig. 4 a 5) v **baroch**. Pri použití odlišnej stupnice merania tlaku dbajte na pravidlá prepočtu.



VAROVANIE

Poranenia nôh v dôsledku chýbajúcich ochranných prostriedkov!

Počas práce hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení.

- Noste bezpečnostnú obuv.

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku chodu nasucho!

Chod nasucho môže viesť k priesaku čerpadla a preťaženiu motora.

- Zaistite, aby v rámci ochrany mechanickej upchávky a kĺzných ložísk čerpadlá nebežali nasucho.



OZNÁMENIE

Prvé uvedenie zariadenia do prevádzky vykoná servisná služba Wilo.

- Na tento účel kontaktujte obchodníka, najbližšie zastúpenie Wilo alebo servisnú službu Wilo.



OZNÁMENIE

Automatické zapnutie po prerušení prívodu prúdu

Výrobok sa zapína a vypína prostredníctvom samostatného riadenia nezávislého od procesu. Po výpadku prúdu možno výrobok zapnúť automaticky.

7.1 Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia

- Pred prvým zapnutím je nutné skontrolovať správne vyhotovenie zapojenia na mieste inštalácie, predovšetkým uzemnenie.
- Skontrolujte, či sú potrubné spojenia bez napätia.
- Zariadenie naplňte a vizuálne skontrolujte prípadné priesaky.
- Otvorte uzatváracie armatúry na čerpadlách a v nasávacom a výtlačnom potrubí.
- otvorte odvzdušňovacie skrutky čerpadla a čerpadlo pomaly naplňte vodou tak, aby vzduch mohol celkom uniknúť. Po úplnom odvzdušnení čerpadla zatvorte odvzdušňovacie skrutky.
- V režime sania (t. j. negatívny rozdiel hladiny medzi nátokovou nádržou a čerpadlami) sa čerpadlo a nasávacie potrubie plní cez otvor odvzdušňovacej skrutky (použite lievik).
- Ak je nainštalovaná membránová tlaková nádoba (voliteľne alebo ako príslušenstvo), skontrolujte či je správne nastavený predtlak (Fig. 4 a 5). K tomu:

1. Nádrž na strane vody odtlakujte:
   ⇒ Zatvorte prietokovú armatúru (Fig. 4 – pol. A).
   ⇒ Nechajte vytiecť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (Fig. 4 – pol. B).
2. Skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochranný kryt) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (Fig. 4 – Pol. C):
   ⇒ V prípade príliš nízkeho tlaku (PN 2 = zapínací tlak čerpadla p_{min} mínus 0,2 – 0,5 bar alebo hodnota podľa tabuľky na nádrži (Fig. 5)) ho servisná služba Wilo doplnením dusíka upraví.
   ⇒ Pri príliš vysokom tlaku: Pomocou ventilu vypustite dusík, kým sa nedosiahne požadovaná hodnota.

3. Opäť nasaďte ochranný kryt.
4. Zatvorte vypúšťací ventil na prietokovej armatúre
5. Otvorte prietokovú armatúru.

- Pri tlakoch zariadenia > PN 16 je pre membránovú tlakovú nádobu potrebné dodržať predpisy výrobcu nádrže na plnenie podľa osobitného návodu na montáž a obsluhu.
- Pri nepriamom pripojení skontrolujte dostatočnú hladinu vody v nátokovej nádrži alebo pri priamom pripojení dostatočný prítokový tlak (min. prítokový tlak 1 bar).
- Skontrolujte správnu inštaláciu príslušnej ochrany proti chodu nasucho (pozrite si Ochrana proti nedostatku vody).
- Umiestnite plavákový spínač a elektródy pre ochranu proti nedostatku vody do nátokovej nádrže tak, aby sa zariadenie na zvyšovanie tlaku pri minimálnej hladine vody bezpečne vyplo (pozrite si Ochrana proti nedostatku vody).
- Kontrola smeru otáčania pri čerpadlách so štandardným motorom, bez integrovaného frekvenčného meniča:
  – Krátkym zapnutím skontrolujte, či smer otáčania čerpadla súhlasí so šípkou na telese čerpadla. Pri nesprávnom smere otáčania vymeňte fázy.
- Motorový istič v riadiacom prístroji skontrolujte na správne nastavenie menovitého prúdu podľa údajov na typových štítkoch motora. Čerpadlá môžu len krátkodobo vytvoriť tlak proti zatvorenému uzatváraciemu posúvaču na strane výtlaku.
- Skontrolujte a nastavte požadované prevádzkové parametre na riadiacom prístroji v súlade s príslušným návodom na montáž a obsluhu.

OZNÁMENIE

Dodržujte príslušný Návod na montáž a obsluhu daného konštrukčného dielu.

7.2 Poistka proti nedostatku vody (WMS)

7.2.1 Pri prevádzke s predtlakom

Systémy, ktoré obsahujú iba neregulované čerpadlá

Tlakový spínač dodatočnej montážnej sady na ochranu proti nedostatku vody (WMS) (Fig. 6a až 6c) na monitorovanie predtlaku je z výroby pevne nastavený. Zmena tohto nastavenia nie je možná!

- 1 bar: Vypínanie pri nedosiahnutí hodnoty
- cca 1,3 bar: Opätovné zapnutie pri prekročení

Ak sa ako signálny snímač nedostatku vody použije iný tlakový spínač, dbajte na príslušný popis možností nastavenia.

OZNÁMENIE

Rešpektujte príslušné pokyny v dokumentácii výrobcu ku konštrukčnému dielu.

7.2.2 Pri prevádzke s nátokovou nádržou (režim prívodu)

Pri nátokových nádržiach Wilo je nedostatok vody monitorovaný v závislosti od hladiny pomocou plavákového spínača. Pred uvedením do prevádzky sa musí elektricky pripojiť v riadiacom prístroji.

OZNÁMENIE

Dodržujte príslušný Návod na montáž a obsluhu daného konštrukčného dielu.

7.3 Uvedenie zariadenia do prevádzky

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poškodenia zdravia!

Nebezpečenstvo poškodenia zdravia znečistenou pitnou vodou.

- Zaistite, aby sa vykonalo prepláchnutie vedení a zariadenia.
- Pri dlhšej odstávke zariadenia vymeňte vodu.

Po realizácii všetkých prípravných prác a kontrolných opatrení podľa kapitoly „Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia“ je potrebné:

1. Zapnúť hlavný spínač.
2. Reguláciu nastaviť na automatickú prevádzku.

- Snímač tlaku meria prítomný tlak a na riadiaci prístroj odosiela elektrický signál. Ak je tlak menší ako nastavený spínací tlak, v závislosti od nastavených parametrov a regulačného režimu najprv riadiaci prístroj zapne čerpadlo základného zaťaženia a v prípade potreby čerpadlo(á) špičkového zaťaženia, až kým potrubia spotrebiča nie sú naplnené vodou a nedosiahne sa nastavený tlak.

Pozrite si k tomu aj

- Všeobecné prípravy a kontrolné opatrenia [} 55]

8 Vyradenie z prevádzky/demontáž

V prípade údržby alebo opravy zariadenie na zvyšovanie tlaku vyraďte z prevádzky nasledujúcim spôsobom:

1. Vypnite prívod napätia a zabezpečte ho proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
2. Zatvorte uzatváraciu armatúru pred a za zariadením.
3. Uzavrite membránovú tlakovú nádobu na prietokovej armatúre a vypustite ju.
4. Zariadenie prípadne kompletne vypustite.

9 Údržba

9.1 Bezpečnosť

UPOZORNENIE

Vecné škody v dôsledku predtlaku!

Nesprávny predtlak ovplyvňuje funkčnosť membránovej expanznej nádoby a môže spôsobiť zvýšené opotrebenie membrány a poškodenie zariadenia. Nadmerný predtlak môže poškodiť membránovú expanznú nádobu.

- Kontrolujte predtlak.

9.2 Kontroly zariadenia na zvyšovanie tlaku

Na zabezpečenie najvyššej prevádzkovej bezpečnosti pri čo najnižších prevádzkových nákladoch sa odporúča pravidelná kontrola a údržba zariadenia na zvyšovanie tlaku (pozri normu DIN 1988). Za týmto účelom sa odporúča uzavrieť zmluvu o údržbe so špecializovanou firmou alebo so servisnou službou Wilo.

Nasledujúce kontroly sa musia uskutočňovať pravidelne:

- Kontrola pripravenosti na prevádzku zariadenia na zvyšovanie tlaku.
- Kontrola mechanických upchávok čerpadiel. Na mazanie potrebuje mechanická upchávka vodu, ktorá môže z tesnenia aj v malom množstve unikať. Pri nápadnom úniku vody sa musí mechanická upchávka vymeniť.
- Voliteľné: Kontrola správne nastaveného predtlaku a nepriepustnosti (pozri Fig. 6 a 7) membránovej tlakovej nádoby (odporúčaný 3-mesačný interval).

Kontrola predtlaku:

- Nádrž na strane vody zbavte tlaku (zatvorte prietokovú armatúru (Fig. 4, pol. A) a nechajte vytiecť zvyškovú vodu cez vypúšťanie (Fig. 4, pol. B)).
- Skontrolujte tlak plynu na vzduchovom ventile (hore, odstráňte ochranný kryt) membránovej tlakovej nádoby pomocou prístroja na meranie tlaku vzduchu (Fig. 4 – pol. C).
- V prípade potreby tlak skorigujte naplnením dusíka. (PN 2 = zapínací tlak čerpadla p_{min} mínus 0,2 – 0,5 bar alebo hodnota podľa tabuľky na nádrži (Fig. 5) – servisná služba Wilo). Pri príliš vysokom tlaku pomocou ventilu vypustite dusík.

Pri zariadeniach s frekvenčným meničom sa pri zjavnom stupni znečistenia musia vyčistiť vstupné a výstupné filtre ventilátora.

Pri dlhšom odstavení spôsobenom vyradením z prevádzky postupujte podľa popisu v kapitole a vypustite všetky čerpadlá otvorením vypúšťacích zátok na opornej pätke čerpadla.

10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

10.1 Oznámenia

OZNÁMENIE

- Poruchy, najmä na čerpadlách alebo na regulácii, smie odstraňovať výlučne servisná služba spoločnosti Wilo alebo špecializovaná firma.

OZNÁMENIE

- Pri všetkých údržbárskych a opravárskych prácach musia byť dodržiavané všeobecné bezpečnostné pokyny.
- Dodržiavajte aj návod na montáž a obsluhu čerpadiel a riadiaceho prístroja.

10.2 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie

OZNÁMENIE

- Poruchy, najmä na čerpadlách alebo na regulácii, smie odstraňovať výlučne servisná služba spoločnosti Wilo alebo špecializovaná firma.

OZNÁMENIE

- Pri všetkých údržbárskych a opravárskych prácach musia byť dodržiavané všeobecné bezpečnostné pokyny.
- Dodržiavajte aj návod na montáž a obsluhu čerpadiel a riadiaceho prístroja.

Porucha	Príčina	Odstránenie
Zobrazenie na riadiacom prístroji nie je správne		Dodržujte návod na montáž a obsluhu riadiaceho prístroja.
Čerpadlo (čerpadlá) sa nerozbieha (nerozbiehajú)	Chýba sieťové napätie	Skontrolujte poistky, káble a prípojky.
	Hlavný spínač „VYP“	Zapnúť hlavný spínač.
	Nastavenie riadiaceho prístroja: „off“ (len s riadiacim prístrojom EC)	Skontrolujte nastavenia na riadiacom prístroji. Počas normálnej prevádzky by mali byť nastavené na „Auto“.
	Hladina vody v nátokovej nádrži príliš nízka, t. j. nedostatok vody	Skontrolujte prítokovú armatúru/prívod nátokovej nádrže.
	Aktivoval sa nedostatok vody	Skontrolujte tlak na nátoku a hladinu v nátokovej nádrži.
	Spínač ochrany proti nedostatku vody chybný	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody vymeňte.
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo je nesprávne nastavený tlak pre vypnutie v prípade nedostatku vody	Skontrolujte a opravte inštaláciu a nastavenia.
	Tlak na nátoku je vyšší ako spínací tlak	Skontrolujte nastavené hodnoty, príp. ich skorigujte.
	Je nastavený príliš nízky spínací tlak	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte.
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte uzatváracie zariadenie, v prípade potreby otvorte uzatváraciu armatúru
	Chybná poistka	Skontrolujte poistky, v prípade potreby ich vymeňte.
	Ochrana motora sa aktivovala	Skontrolujte nastavené hodnoty a porovnajte ich s údajmi čerpadiel a motora, odmerajte hodnoty prúdu, ak je potrebné, skorigujte nastavenie, skontrolujte aj motor z hľadiska poškodenia, v príp. potreby ho vymeňte.
	Výkonový stýkač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte.
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu.
Čerpadlo (čerpadlá) sa nevypína (nevypínajú)	Veľmi kolísavý tlak na nátoku	Skontrolujte tlak na nátoku, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil).
	Nastavenie riadiaceho prístroja: „Manuálny režim“ (len s riadiacim prístrojom EC)	Skontrolujte nastavenia na riadiacom prístroji. Počas normálnej prevádzky by mali byť nastavené na „Auto“.
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru.

Porucha	Príčina	Odstránenie
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie.
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia.
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite.
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy.
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte tesnenie alebo vymeňte spätnú klapku.
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku.
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte uzatváracie zariadenie, v prípade potreby ho úplne otvorte.
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte.
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte uzatváracie zariadenie, v prípade potreby ho otvorte.
	Hodnota vypínacieho tlaku nastavená príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte.
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz.
Príliš vysoká frekvencia spínania alebo kmitavé spínanie	Veľmi kolísavý tlak na nátoku	Skontrolujte tlak na nátoku, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil).
Príliš vysoká frekvencia spínania alebo kmitavé spínanie	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru.
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie.
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia.
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte uzatváracie zariadenie, v prípade potreby ho otvorte.
	Nie je k dispozícii membránová tlaková nádoba (voliteľne alebo príslušenstvo)	Dovybavte membránovú tlakovú nádobu.
	Nesprávny predtlak na existujúcej membránovej tlakovej nádobe	Skontrolujte predtlak, príp. ho správne nastavte.
	Armatúra na existujúcej membránovej tlakovej nádobe zatvorená	Skontrolujte armatúru, v prípade potreby ju otvorte.
	Existujúca membránová tlaková nádoba chybná	Skontrolujte membránovú tlakovú nádobu a v prípade potreby ju vymeňte.
	Spínací rozdiel nastavený príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte.
Čerpadlo beží (čerpadlá bežia) nerovnomerne a/alebo spôsobuje/spôsobujú neobvyklé zvuky	Veľmi kolísavý tlak na nátoku	Skontrolujte tlak na nátoku, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil).
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru.
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie.
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia.
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite.
	Vzduch v čerpadle	Čerpadlo odvzdušnite, skontrolujte nepriepustnosť nasávacieho potrubia, v prípade potreby ho utesnite.
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy.

Porucha	Príčina	Odstránenie
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte.
	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz.
Čerpadlo beží (čerpadlá bežia) nerovnomerne a/alebo spôsobuje/spôsobujú neobvyklé zvuky	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky.
	Čerpadlo nie je dostatočne upevnené na základovom ráme	Skontrolujte upevnenie, v prípade potreby dotiahnite upevňovacie skrutky.
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy.
Motor alebo čerpadlo sa príliš zohrievajú	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite.
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte uzatváracie zariadenie, v prípade potreby ho úplne otvorte.
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy.
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku.
	Blokovanie na snímači tlaku zatvorené	Skontrolujte, prípadne otvorte uzatváraciu armatúru.
	Vypínací bod nastavený príliš vysoko	Skontrolujte nastavenie, príp. ho skorigujte.
	Poškodenie ložísk	Skontrolujte čerpadlo/motor, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy.
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu.
	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky.
Príliš vysoký príkon prúdu	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte tesnenie alebo vymeňte spätnú klapku.
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte.
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu.
	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky.
Motorový istič sa aktivuje	Spätná klapka chybná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte spätnú klapku.
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte.
	Výkonový stýkač chybný	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte.
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu.
	Sieťové napätie: Chýba jedna fáza	Skontrolujte poistky, káble a prípojky.
Žiadny alebo príliš malý výkon čerpadla (čerpadiel)	Veľmi kolísavý tlak na nátoku	Skontrolujte tlak na nátoku, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil).
	Prítokové potrubie upchaté alebo zatvorené	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo otvorte uzatváraciu armatúru.
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie.
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia.
	Prenikanie vzduchu do prítoku	Skontrolujte, v prípade potreby potrubie utesnite, čerpadlá odvzdušnite.
	Obežné kolesá upchaté	Skontrolujte čerpadlo, v prípade potreby ho vymeňte alebo odovzdajte do opravy.
	Spätná klapka netesná	Skontrolujte, v prípade potreby vymeňte tesnenie alebo vymeňte spätnú klapku.

Porucha	Príčina	Odstránenie
	Spätná klapka upchatá	Skontrolujte, v prípade potreby odstráňte upchatie alebo vymeňte spätnú klapku.
		Vymeňte spätnú klapku.
	Uzatvárací posúvač v zariadení je zatvorený alebo nie je dostatočne otvorený	Skontrolujte, prípadne celkom otvorte uzatváraciu armatúru.
	Aktivoval sa nedostatok vody	Skontrolujte tlak na nátoku a hladinu v nátokovej nádrži.
Žiadny alebo príliš malý výkon čerpadla (čerpadiel)	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz.
	Závitový skrat v motore	Skontrolujte, v prípade potreby motor vymeňte alebo zabezpečte jeho opravu.
Ochrana proti chodu nasucho sa vypína, hoci je voda k dispozícii	Veľmi kolísavý tlak na nátoku	Skontrolujte tlak na nátoku, v prípade potreby zabezpečte opatrenia na stabilizáciu prítokového tlaku (napr. redukčný ventil).
	Menovitá svetlosť prítokového potrubia príliš malá	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zväčšite prierez pre prítokové potrubie.
	Nesprávna inštalácia prítokového potrubia	Skontrolujte prítokové potrubie, v prípade potreby zmeňte vedenie potrubia.
	Prietok príliš veľký	Skontrolujte údaje čerpadla a nastavené hodnoty, príp. ich správne nastavte.
	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo spínač vstupného tlaku je nesprávne nastavený	Skontrolujte a opravte inštaláciu a nastavenia.
	Spínač ochrany proti nedostatku vody chybný	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody vymeňte.
Ochrana proti chodu nasucho nevypína, hoci je nedostatok vody	Elektródy sú nesprávne pripojené alebo je nesprávne nastavený tlak pre vypnutie v prípade nedostatku vody	Skontrolujte a opravte inštaláciu a nastavenia.
	Spínač ochrany proti nedostatku vody chybný	Skontrolujte, v prípade potreby spínač ochrany proti nedostatku vody vymeňte.
Kontrolná dióda smeru otáčania svieti (len pri niektorých typoch čerpadiel)	Nesprávny smer otáčania motorov	Skontrolujte smer otáčania a v prípade potreby ho opravte výmenou fáz.

Vysvetlenia k poruchám na čerpadlách alebo na riadiacom prístroji, ktoré tu nie sú uvedené, sa nachádzajú v priloženom návode na montáž a obsluhu k príslušným komponentom.

11 Náhradné diely

Náhradné diely objednávajte prostredníctvom servisnej služby. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, vždy uvádzajte sériové číslo alebo číslo výrobku.
Technické zmeny vyhradené!

12 Likvidácia

12.1 Oleje a mazivá

Prevádzkové prostriedky sa musia zachytávať do vhodných nádrží a likvidovať v súlade s platnými smernicami. Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť!

12.2 Zmes vody a glykolu

Prevádzkový prostriedok zodpovedá triede ohrozenia vody 1 podľa správneho predpisu o látkach ohrozujúcich vody (nemecká skratka VwVwS). Pri likvidácii sa musia dodržiavať miestne platné smernice (napr. DIN 52900 o propándiole a propylénglykole).

12.3 Ochranný odev

Použitý ochranný odev sa musí likvidovať podľa miestnych platných smerníc.

12.4 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

Správnou likvidáciou a recykláciou tohto výrobku predídete škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.



OZNÁMENIE

Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

V Európskej únii sa tento symbol môže objaviť na výrobku, obale alebo v sprievodnej dokumentácii. To znamená, že príslušné elektrické a elektronické výrobky sa nesmú likvidovať s domovým odpadom.

Pre správnu manipuláciu, recykláciu a likvidáciu príslušných použitých výrobkov dodržte nasledujúce body:

- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberní, ktoré sú na to určené.
- Dodržte miestne platné predpisy!

Informácie o likvidácii v súlade s predpismi si vyžiadajte na príslušnom mestskom úrade, najbližšom stredisku na likvidáciu odpadu alebo u predajcu, u ktorého ste si výrobok kúpili. Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na stránke http://www.wilo-recycling.com.

12.5 Batéria/akumulátor

Batérie a akumulátory nepatria do domového odpadu a pred likvidáciou výrobku ich musíte vybrať. Koncoví odberatelia sú zo zákona povinní odovzdať všetky batérie a akumulátory. Použité batérie a akumulátory môžete bezplatne odovzdať do verejných zberov obcí alebo v špecializovaných obchodoch.



OZNÁMENIE

Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

Príslušné batérie a akumulátory sú označené týmto symbolom. Pod grafikou sa nachádza označenie obsiahnutých ťažkých kovov:

- **Hg** (ortuť)
- **Pb** (olovo)
- **Cd** (kadmium)

13 Príloha

13.1 Popisy obrázkov

Fig. 1a Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s jedným čerpadlom (ISAR MODH-1)
Fig. 1b Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s jedným čerpadlom (ISAR MODV-1)
Fig. 1c Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s jedným čerpadlom s integrovaným frekvenčným meničom (ISAR MODH-1-E...)
Fig. 2a Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s dvomi čerpadlami (ISAR MODH-1)
Fig. 2b Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s tromi čerpadlami (ISAR MODV-1)
Fig. 2c Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s tromi čerpadlami s integrovaným frekvenčným meničom (ISAR MODH-1-E...)

1	Čerpadlo(čerpadlá)
2	Riadiaci prístroj
3	Základný rám
4	Prítoková prípojka/potrubie na strane sania
5	Výtlačné potrubie
6	Uzatváracia armatúra na strane prítoku (pri zariadeniach s jedným čerpadlom ISAR MODH-1 s voliteľnou poistkou proti nedostatku vody (14))
7	Uzatváracia armatúra na strane výtlaku
8	Spätná klapka
9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
11-1	Manometer (na strane výtlaku)
11-2	Manometer (na strane prítoku)
12-1	Snímač tlaku (na strane výtlaku)
12-2	Snímač tlaku (na strane prítoku)
13	Konzola na upevnenie riadiaceho prístroja / voliteľného hlavného spínača (zariadenie s jedným čerpadlom ISAR MODH-1-E...)
14	Poistka proti nedostatku vody (WMS) voliteľné
17	Motor
34	Tlmič chvenia
54	Otvory na závesné oká (zdvíhacie zariadenie)
61	Frekvenčný menič (ISAR MODH1-E..)
62	Hlavný spínač (voliteľný pre ISAR MODH1-E...)

Fig. 3a Montážna sada snímača tlaku a membránovej expanznej nádoby (zariadenie s jedným čerpadlom ISAR MODH-1)
Fig. 3b Montážna sada snímača tlaku a membránovej expanznej nádoby (zariadenie s jedným čerpadlom ISAR MODV-1)
Fig. 3c Montážna sada snímača tlaku a membránovej tlakovej nádoby (zariadenie s viacerými čerpadlami ISAR MODH-1)
Fig. 3d Príklad zariadenia na zvyšovanie tlaku ISAR s tromi čerpadlami (ISAR MODV-1)
Fig. 3e Montážna sada snímača tlaku a membránovej tlakovej nádoby (zariadenie s viacerými čerpadlami ISAR MODH-1-E)

9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
11-1	Manometer
12-1a	Snímač tlaku
12-1b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrická prípojka, osadenie PIN
18	Vypúšťanie/odvzdušnenie
19	Uzatvárací ventil

Fig. 4 Ovládanie prietokovej armatúry/kontrola tlaku membránovej expanznej nádoby	
9	Membránová tlaková nádoba
10	Prietoková armatúra
A	Otvorenie/zatvorenie
B	Vypúšťanie
C	Skontrolujte predtlak (dusík! – N_2) podľa Fig. 5

Fig. 5 Tabuľka pokynov k tlaku dusíka membránovej tlakovej nádoby (príklad) (priložené vo forme nálepky)	
A	Tlak dusíka podľa tabuľky
B	Spínací tlak čerpadla základného zaťaženia v PE (bar)
C	Tlak dusíka v baroch PN 2 (bar)
D	Oznámenie: Meranie dusíka bez vody
E	Oznámenie: Pozor! Napĺňajte len dusíkom

Fig. 6a Montážna sada poistky proti nedostatku vody (WMS) pre zariadenia s jedným čerpadlom ISAR MODH1 (vrátane pripojovacieho kábla a armatúry) Fig. 6b Montážna sada poistky proti nedostatku vody (WMS) pre zariadenia s viacerými čerpadlami (ISAR MODH1 a MODV1) Fig. 6c Montážna sada poistky proti nedostatku vody (WMS) pre zariadenia s jedným čerpadlom ISAR MODV1 Fig. 6d Montážna sada poistky proti nedostatku vody (WMS) osadenie PIN a elektrické pripojenie	
14 a	Kompletná montážna sada poistky proti nedostatku vody (WMS)
14-1	Tlakový spínač (typ PS3..alebo MDR-P...)
14-2	Zástrčka (variant PS3-Nxx alebo PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx dvojžilový pripojovací kábel, funkcia rozpínacieho kontaktu (pri klesajúcom tlaku)
14-2b	PS3-Nxx trojžilový pripojovací kábel, funkcia prepínacieho kontaktu
14-3	Manometer
14-4	Rozdeľovací kus/tvarovka
14-5	Odvzdušňovací ventil
14-6	Uzatvárací ventil
14 b	Montážna sada WMS pripájacia sada (iba zariadenie s jedným čerpadlom ISAR MODV1)
14-7	Skrutkový spoj
14-8	Tvarovka
14-9	Výpustná skrutka čerpadla
14-10	O-tesniace krúžky
Farby žíl	
BN	HNEDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČIERNA

Fig. 6e Montážna sada snímača tlaku na strane prítoku pre zariadenia s jedným čerpadlom ISAR MODH1-E (s integrovaným frekvenčným meničom) Fig. 6f Montážna sada snímača tlaku na strane prítoku pre zariadenia s viacerými čerpadlami ISAR MODH1-E-2...3... (s integrovaným frekvenčným meničom)	
11-2	Manometer (na strane prítoku)
12-2a	Snímač tlaku
12-2b	Snímač tlaku (zástrčka), elektrická prípojka, osadenie PIN

Fig. 6e Montážna sada snímača tlaku na strane prítoku pre zariadenia s jedným čerpadlom ISAR MODH1-E (s integrovaným frekvenčným meničom) Fig. 6f Montážna sada snímača tlaku na strane prítoku pre zariadenia s viacerými čerpadlami ISAR MODH1-E-2...3... (s integrovaným frekvenčným meničom)	
18	Vypúšťanie/odvzdušnenie
19	Uzatvárací ventil

Fig. 7a Príklad priameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s jedným čerpadlom Fig. 7b Príklad nepriameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s jedným čerpadlom Fig. 8a Príklad priameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s viacerými čerpadlami Fig. 8b Príklad nepriameho pripojenia (hydraulická schéma) zariadenie s viacerými čerpadlami	
20	Zariadenie na zvyšovanie tlaku
21	Prípojky spotrebičov pred zariadením na zvyšovanie tlaku
22	Membránová tlaková nádoba na strane prítoku
23	Membránová tlaková nádoba na strane koncového tlaku
24	Prípojky spotrebičov za zariadením na zvyšovanie tlaku
25	Pripojenie napájania pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
26	Odvodňovacia prípojka pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
27	Beztlaková nátoková nádrž na strane prítoku
28	Oplachovacie zariadenie pre prítokovú prípojku nátokovej nádrže
29	Obtok pre revíziu/údržbu (nie je trvale nainštalovaný)
XX	Domová prípojka na vodovodnú sieť

Fig. 9a Príklad montáže: Tlmič chvenia a kompenzátor (ISAR MODH1)	
A	Tlmič chvenia (naskrutkujte do určených závitových vložiek a zaistite pomocou poistných matíc)
B	Kompenzátor s obmedzovačmi dĺžky (príslušenstvo)
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (zabezpečí zákazník)
D	Závitová príruba

Fig. 9b Príklad montáže: Flexibilné prípojné potrubia a upevnenie na podlahu (ISAR MODH1) Fig. 9c Príklad montáže: Flexibilné prípojné potrubia a upevnenie na podlahu (ISAR MODV1)	
A	Upevnenie na podlahu s izoláciou zvuku šíriaceho sa hmotou (zabezpečí zákazník)
B	Flexibilné prípojné potrubie (príslušenstvo)
BW	Uhol ohybu
RB	Polomer ohybu
C	Upevnenie potrubia za zariadením na zvyšovanie tlaku, napr. pomocou potrubnej objímky (zabezpečí zákazník)
D	Závitové uzávery (príslušenstvo)

Fig. 10a až 10d Prestavba zberného potrubia (potrubí), výmena strany (strán) pripojenia (iba ISAR MODH1 s 2 a 3 čerpadlami)	
S – 1	Zatvorte uzatváracie armatúry

Fig. 10a až 10d Prestavba zberného potrubia (potrubí), výmena strany (strán) pripojenia (iba ISAR MODH1 s 2 a 3 čerpadlami)	
S – 2	Uvoľnite prevlečné matice na zbernom potrubí (potrubiach),
S – 3	Zaskrutkujte zberné potrubie (potrubia) vrátane všetkých prídavných dielov
S – 4	Nasaďte zberné potrubie (potrubia) (dajte pozor na umiestnenie tesnenia), utiahnite prevlečnú maticu
S – 5	Otvorenie uzatváracích armatúr
S – 6	Montážna sada snímač tlaku/manometer otočte (v prípade potreby)

Fig. 11a Otvorená nátoková nádrž (príslušenstvo – príklad)	
43	Prítok (s plavákovým ventilom (príslušenstvo))
45	Revízny otvor
46	Prepad: Dbajte na dostatočný odvod. Na sifón alebo klapku nasaďte ochranu proti hmyzu. voľný odtok podľa EN 1717
47	Vypúšťanie
48	Odber (prípojka pre zariadenie na zvyšovanie tlaku)
49	Svorkovnica (signálny snímač nedostatku vody a ak je k dispozícii prepadový signálny snímač)
50	Indikátor hladiny

Fig. 11b Signálny snímač nedostatku vody v nátokovej nádrži (plavákový spínač) so zobrazením pripojenia	
49	Svorkovnica
52	Signálny snímač nedostatku vody/plavákový spínač
53	Prepadový signálny snímač/plavákový spínač
A	Nádrž naplnená, kontakt zatvorený (žiadny nedostatok vody)
B	Nádrž prázdna, kontakt otvorený (nedostatok vody)
C	Nádrž prepadá, kontakt spojený (alarm prepadu)
D	Nádrž neprepadá, kontakt rozpojený (žiaden alarm prepadu)
	Farby žíl
BN	HNEDÁ
BU	MODRÁ
BK	ČIERNA

Fig. 12 Odvodňovanie pre oplachovanie	
25	Pripojenie napájania pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
26	Odvodňovacia prípojka pre preplachovanie zariadenia (menovitá svetlosť = pripojenie čerpadla)
Oznámenie:	Ak je na strane koncového tlaku zaradená membránová tlaková nádoba, bezprostredne za odvodňovaním zaraďte membránovú tlakovú nádobu.

Fig. 13a Príklad prepravy ISAR MODH1 Fig. 13b Príklad prepravy ISAR MODV1	
55	Prepravná paleta (príklad)
56	Drevo na skladovanie
57	Upevňovacie skrutky
58	Kartón s príslušenstvom (príklad)
59	Plastový kryt/ochrana proti prachu
60	Pribl. poloha ťažiska zariadenia



wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

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

Pioneering for You