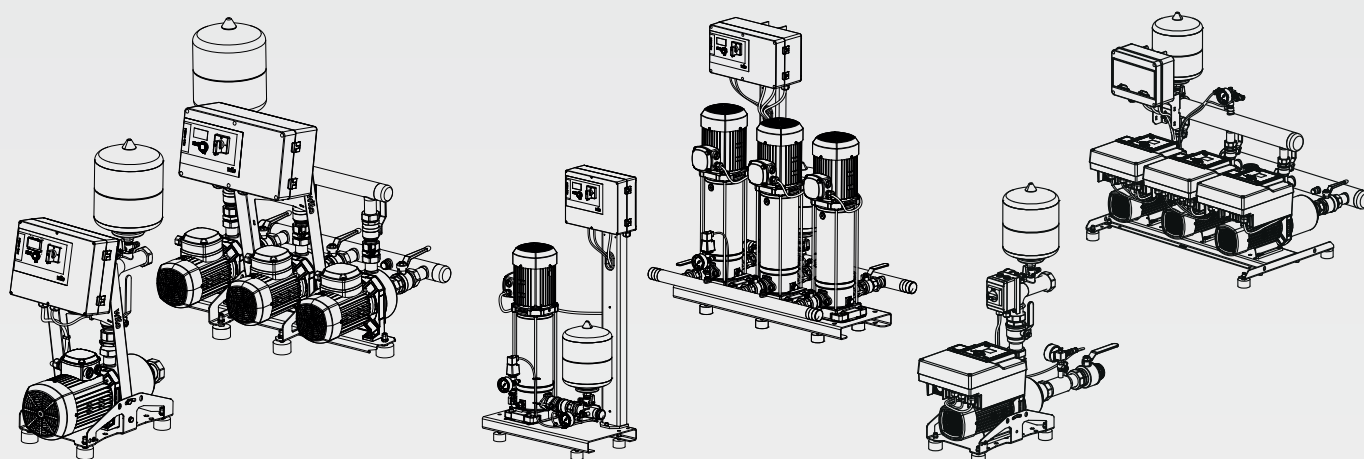
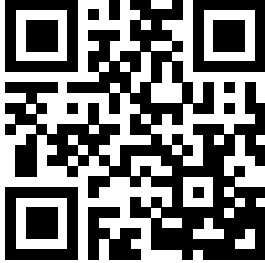


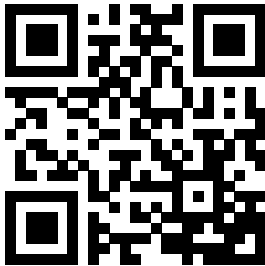
Wilo-Isar MODH1 Wilo-Isar MODV1



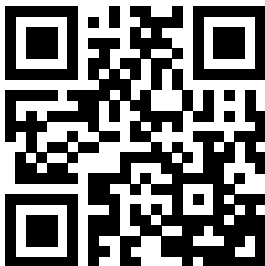
nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften



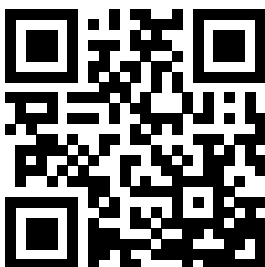
Isar MODH1-1
<https://qr.wilo.com/615>



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

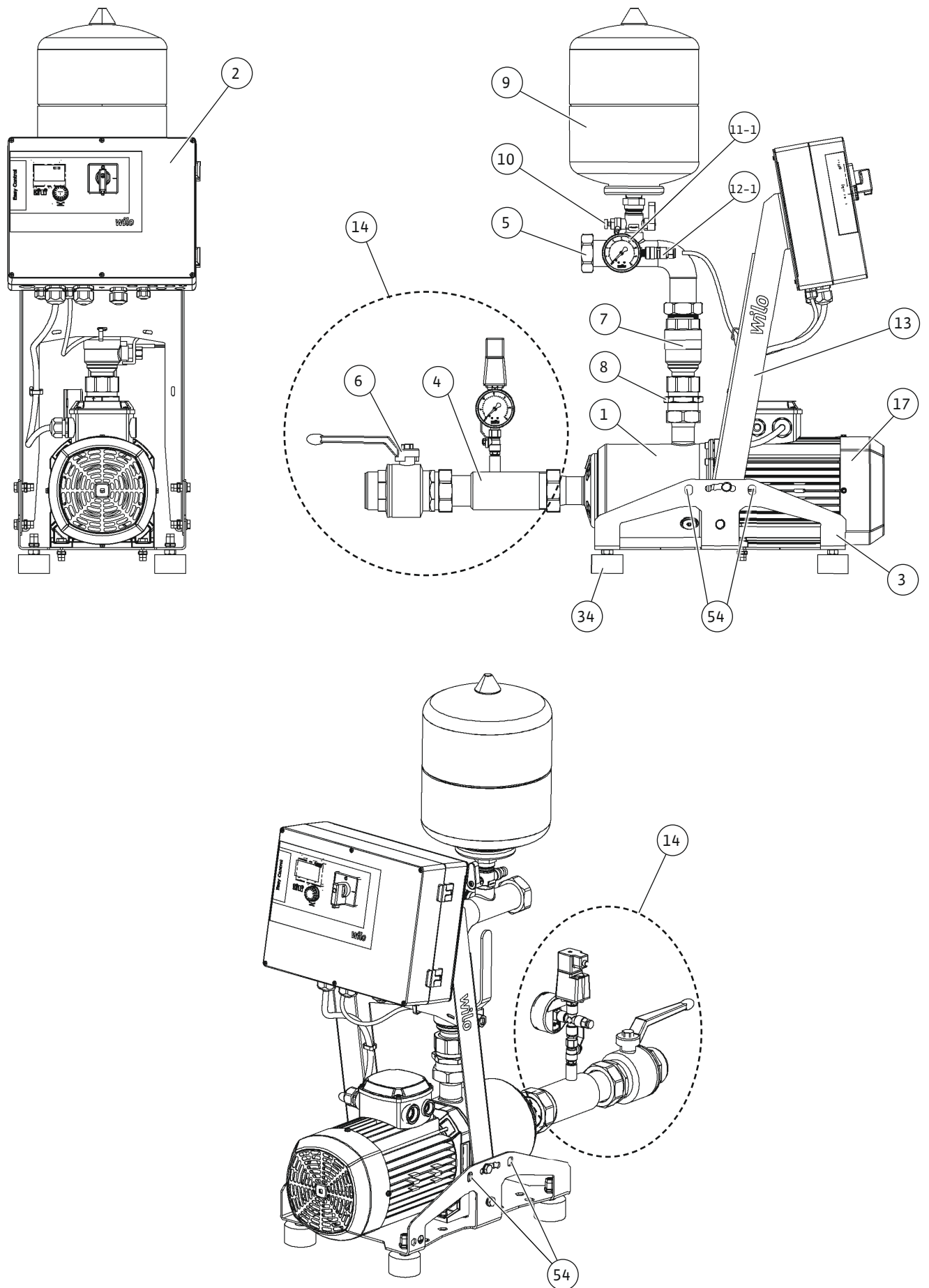


Fig. 1b

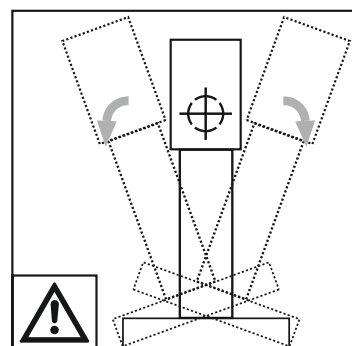
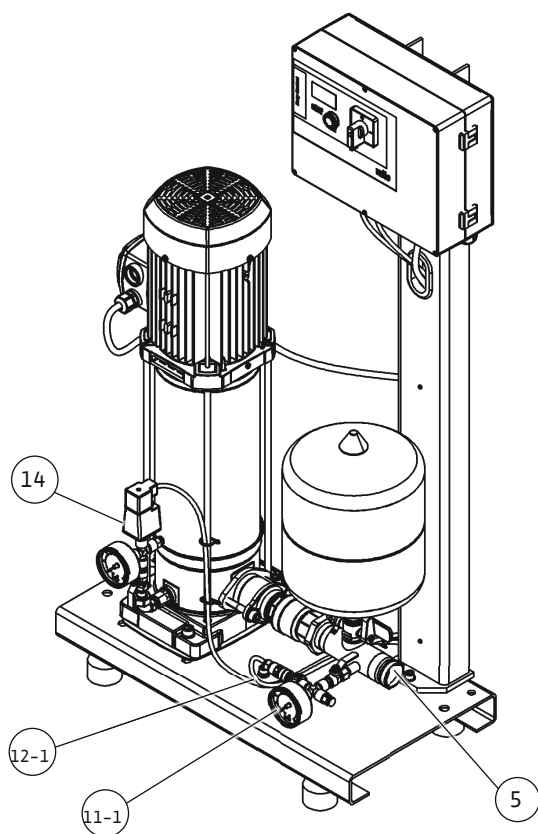
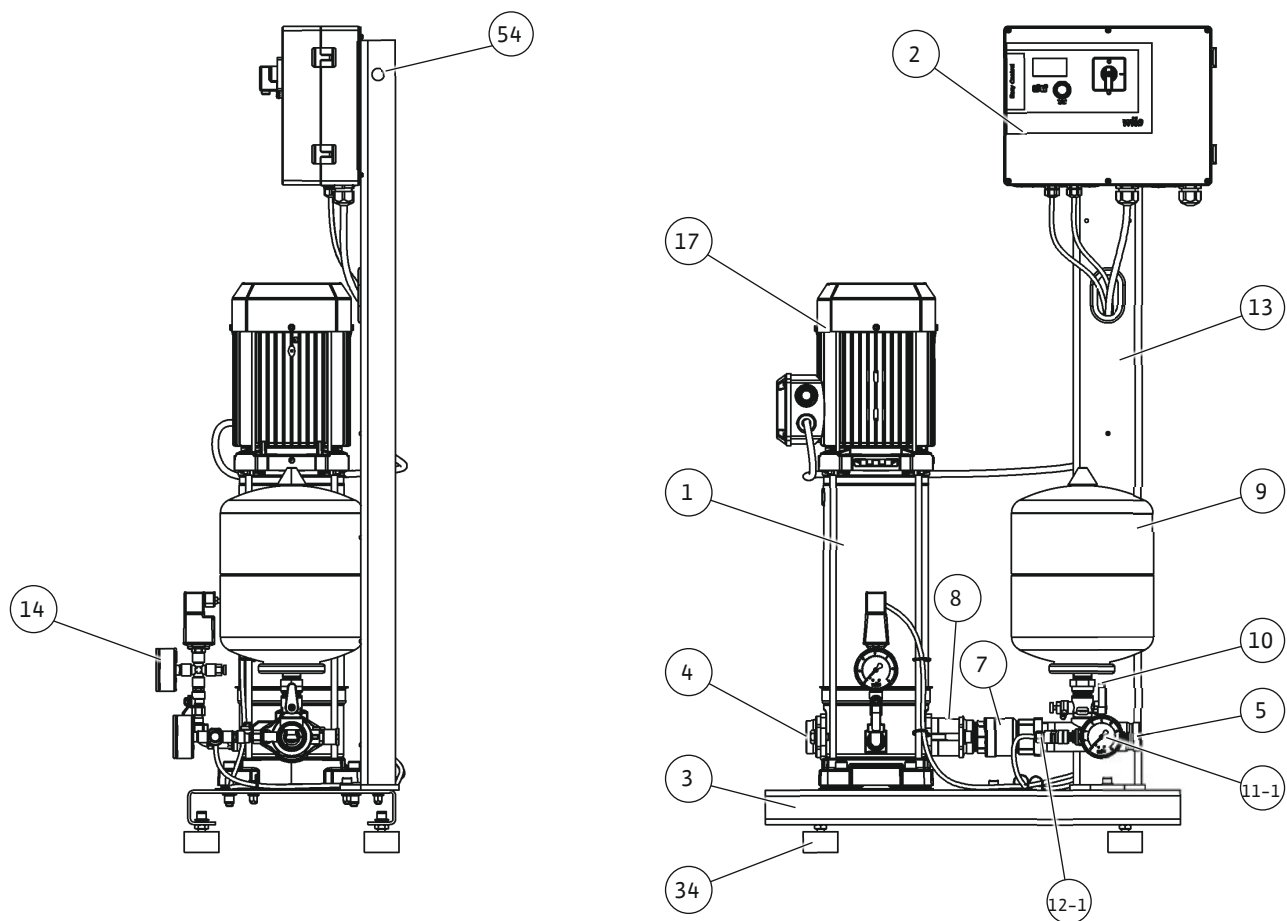


Fig. 1c

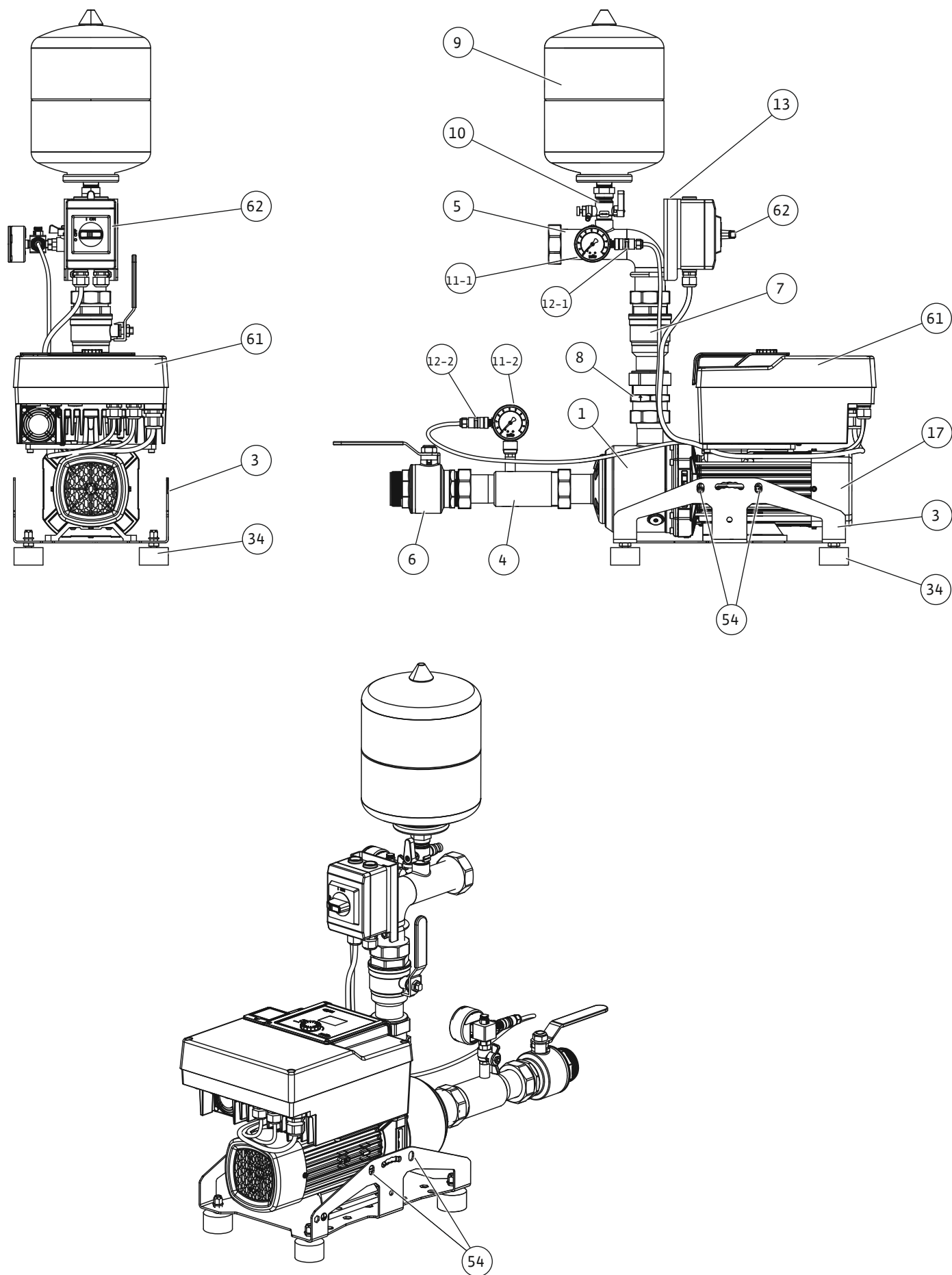


Fig. 2a

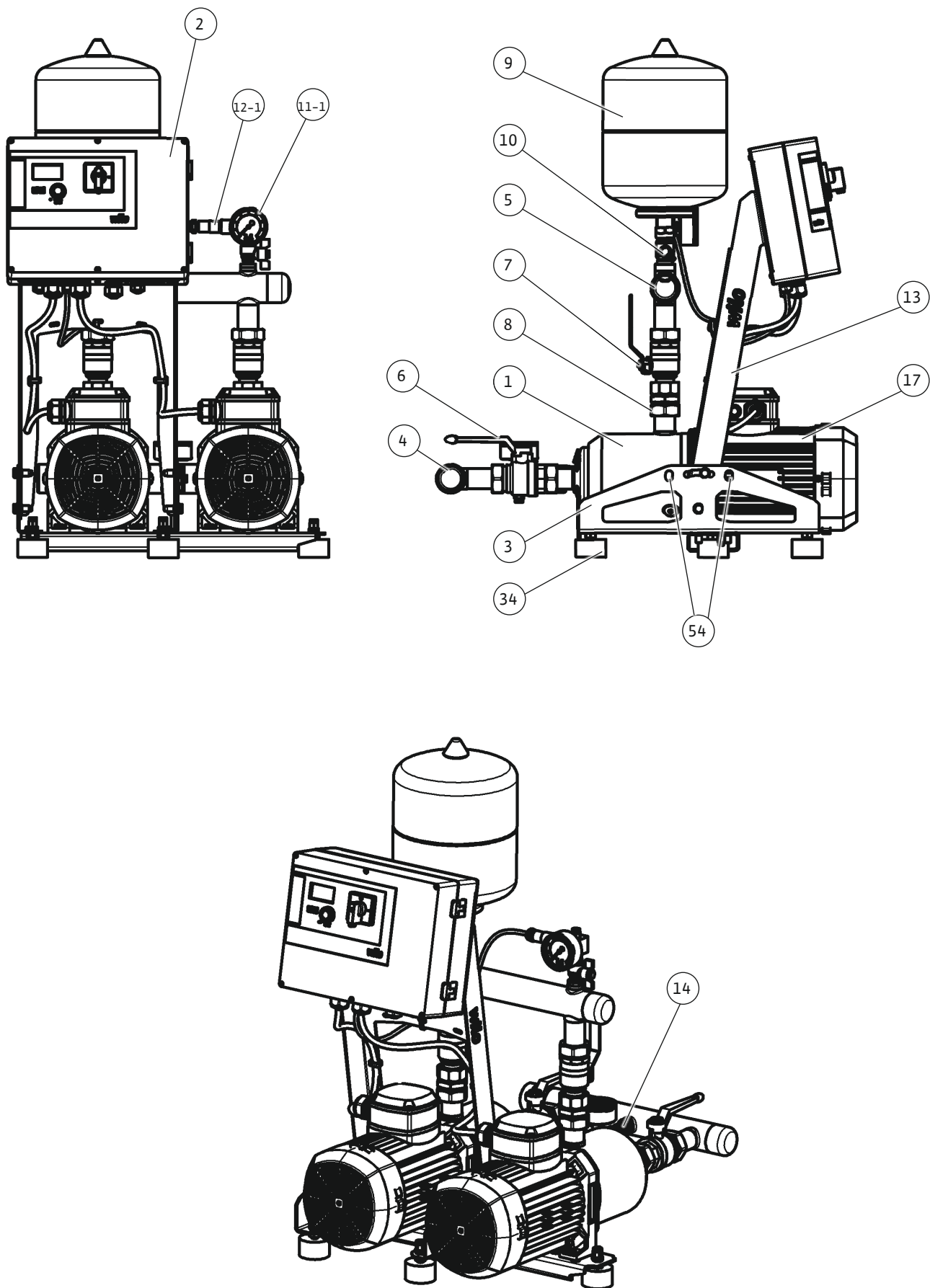


Fig. 2b

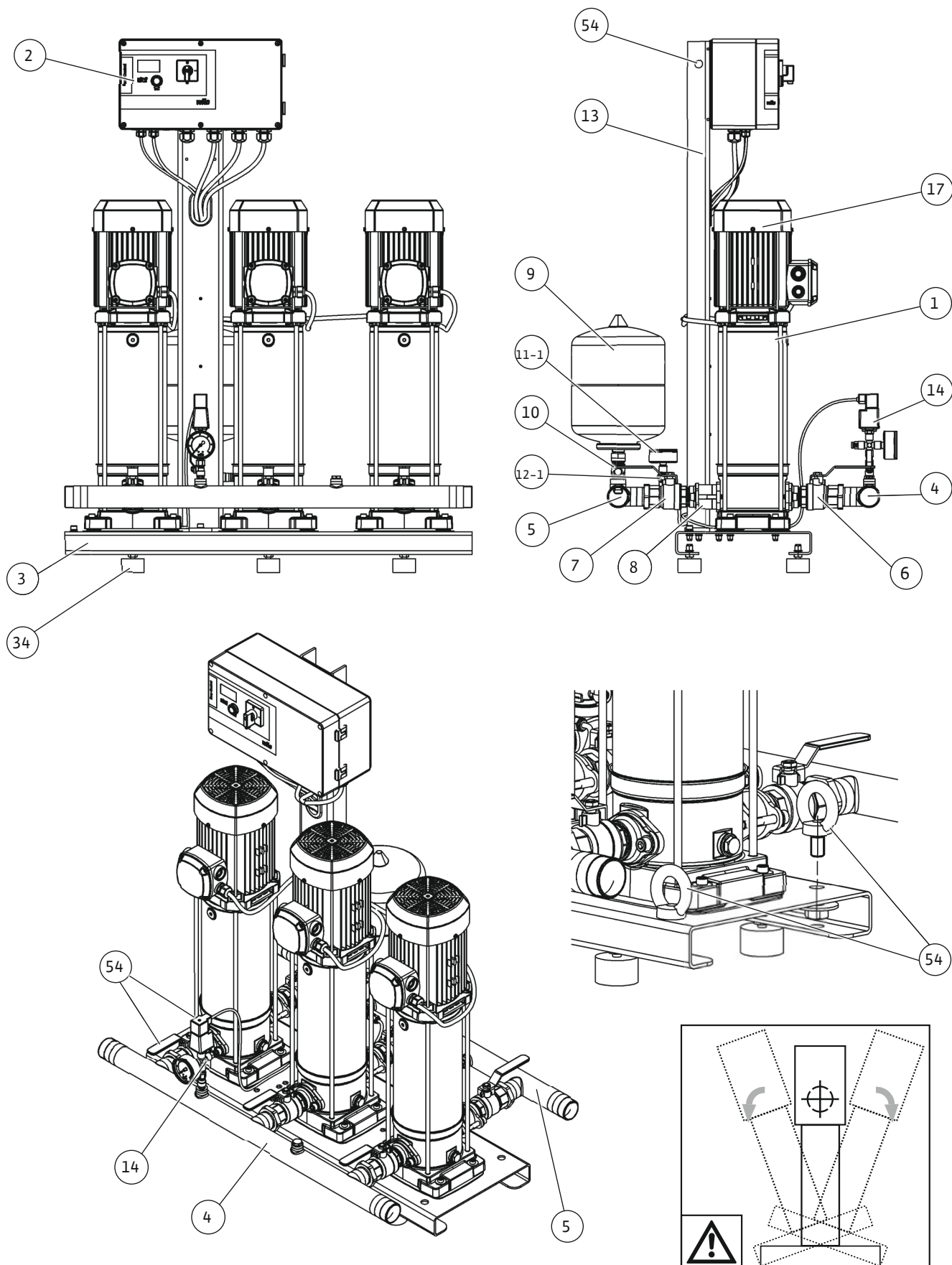


Fig. 2c

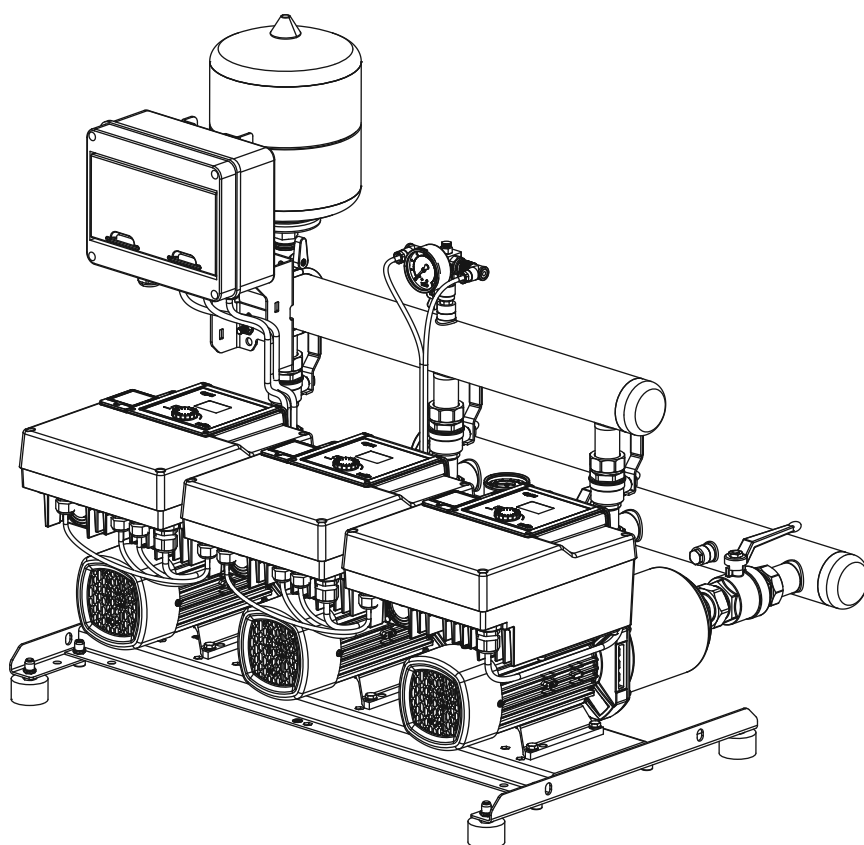
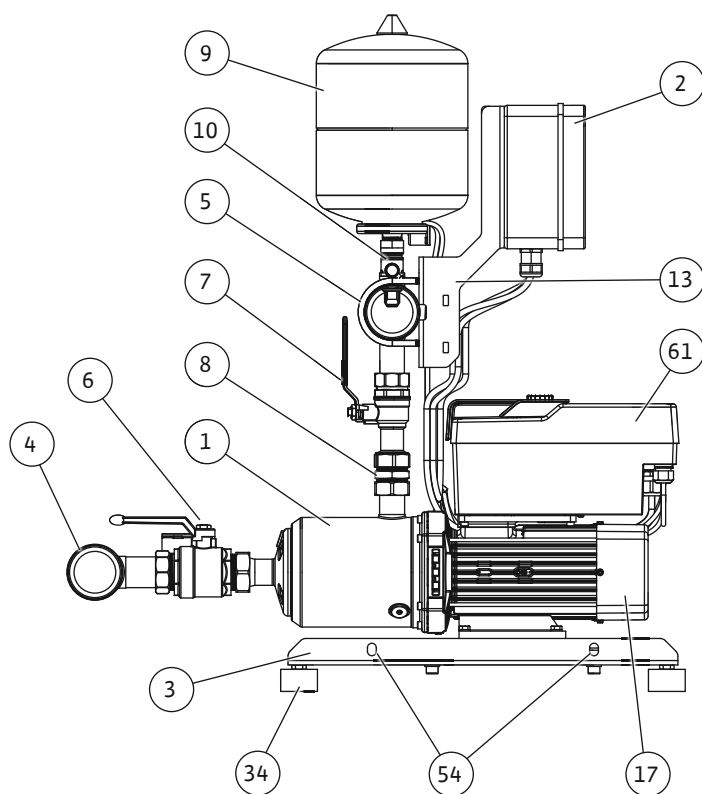
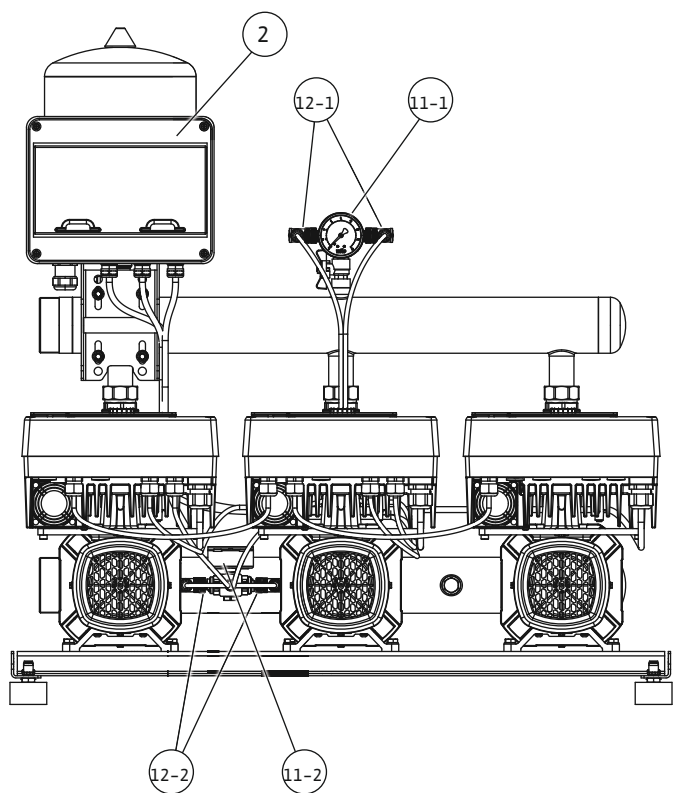


Fig. 3a

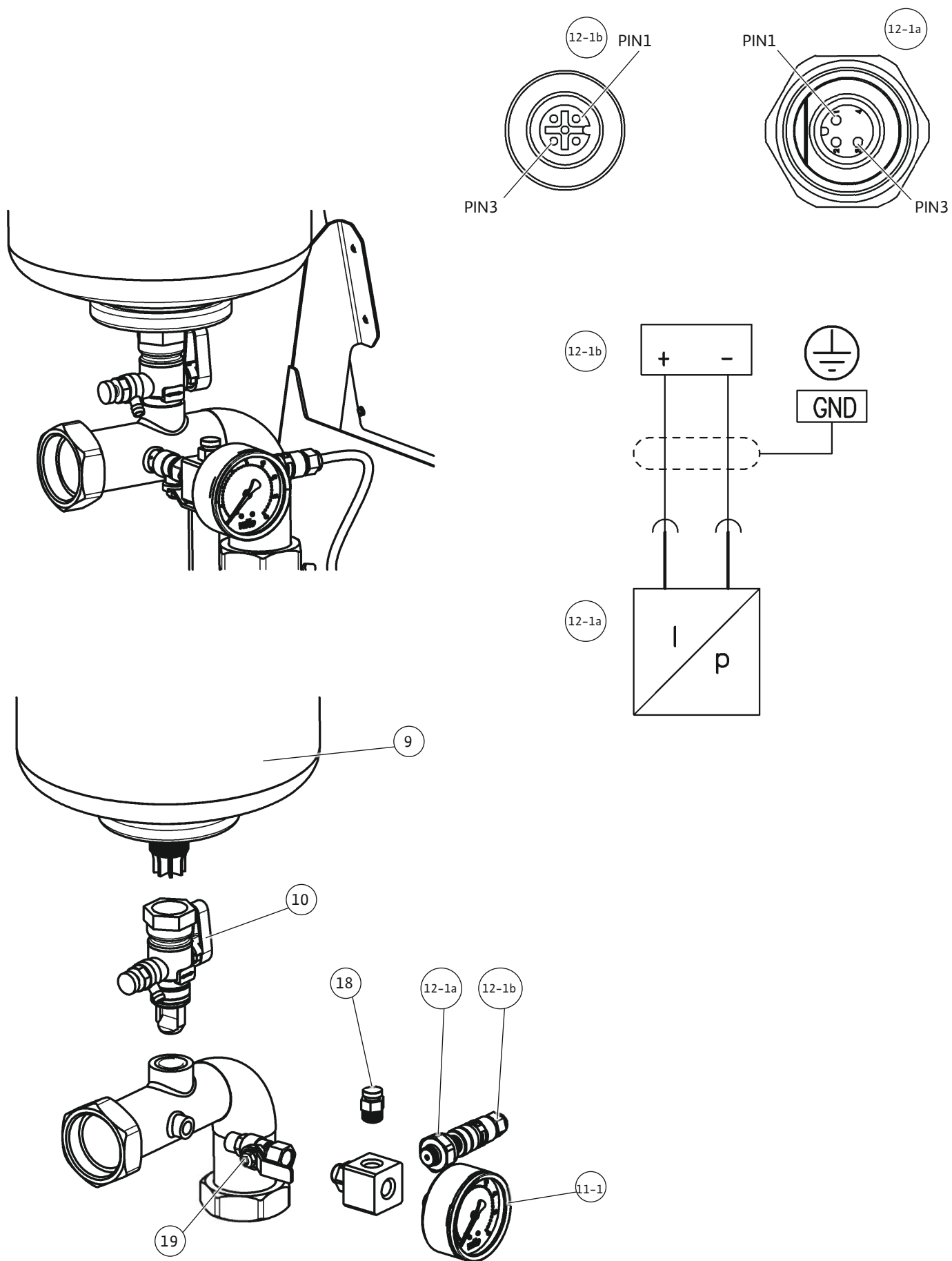


Fig. 3b

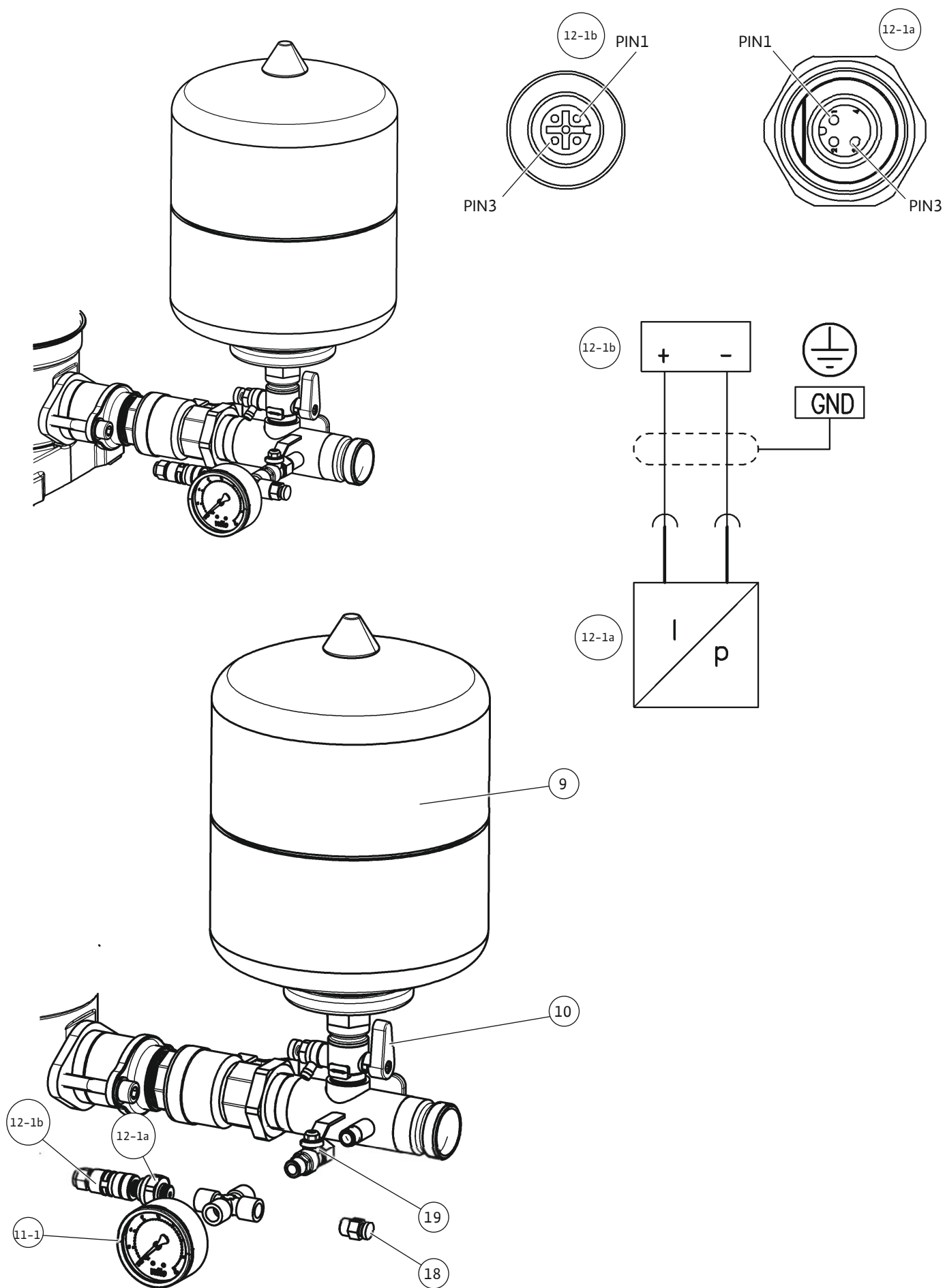


Fig. 3c

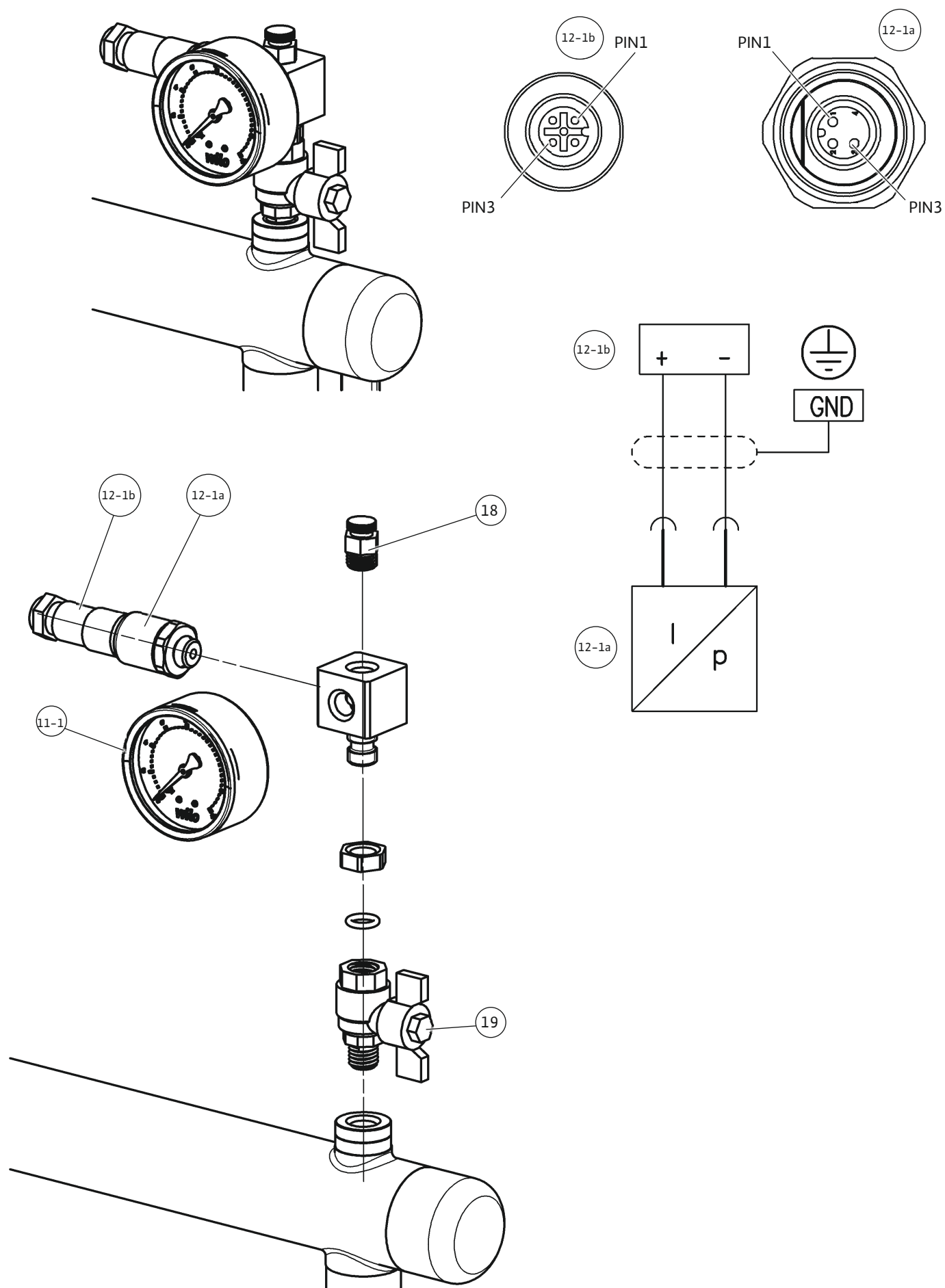


Fig. 3d

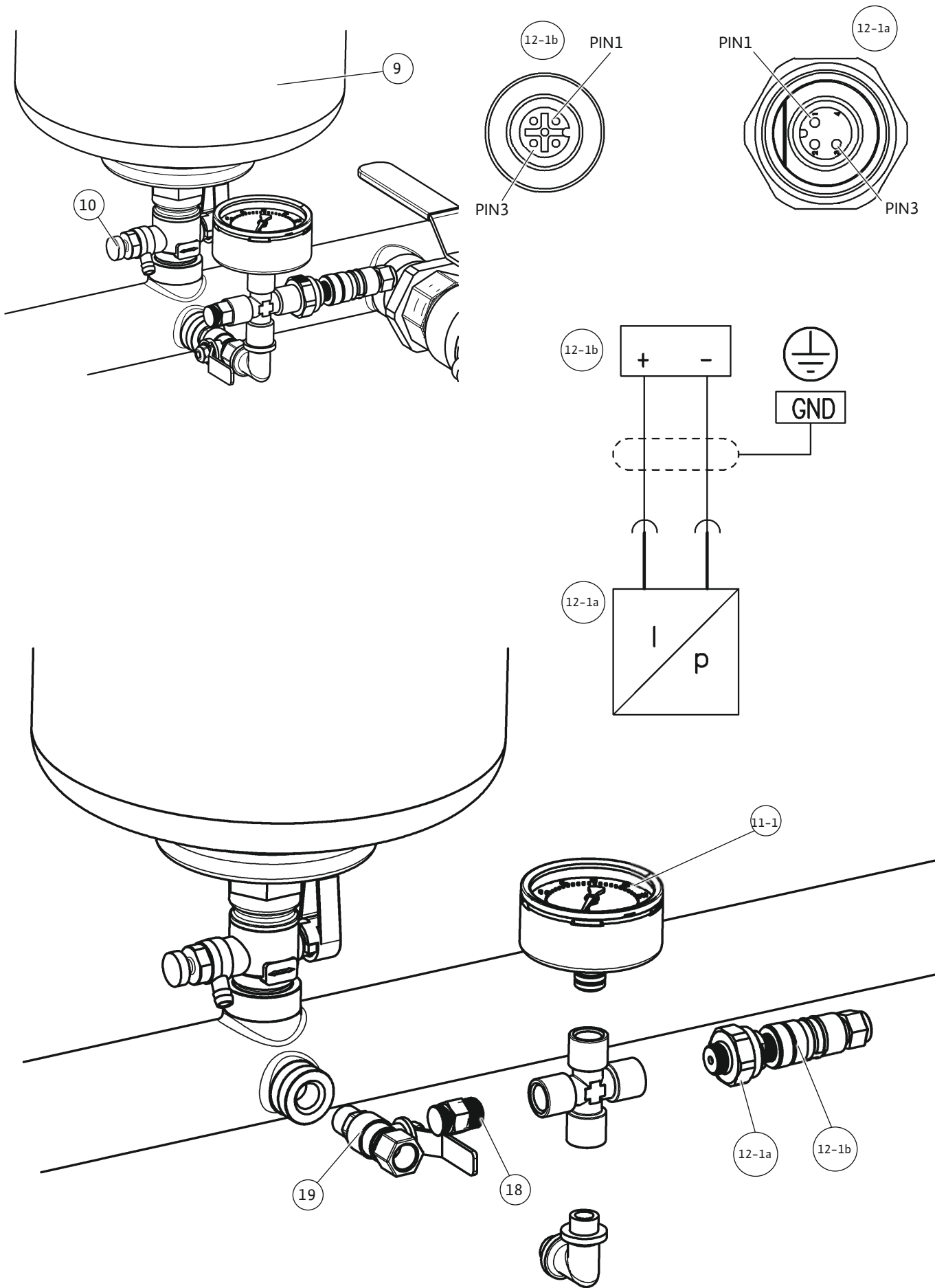


Fig. 3e

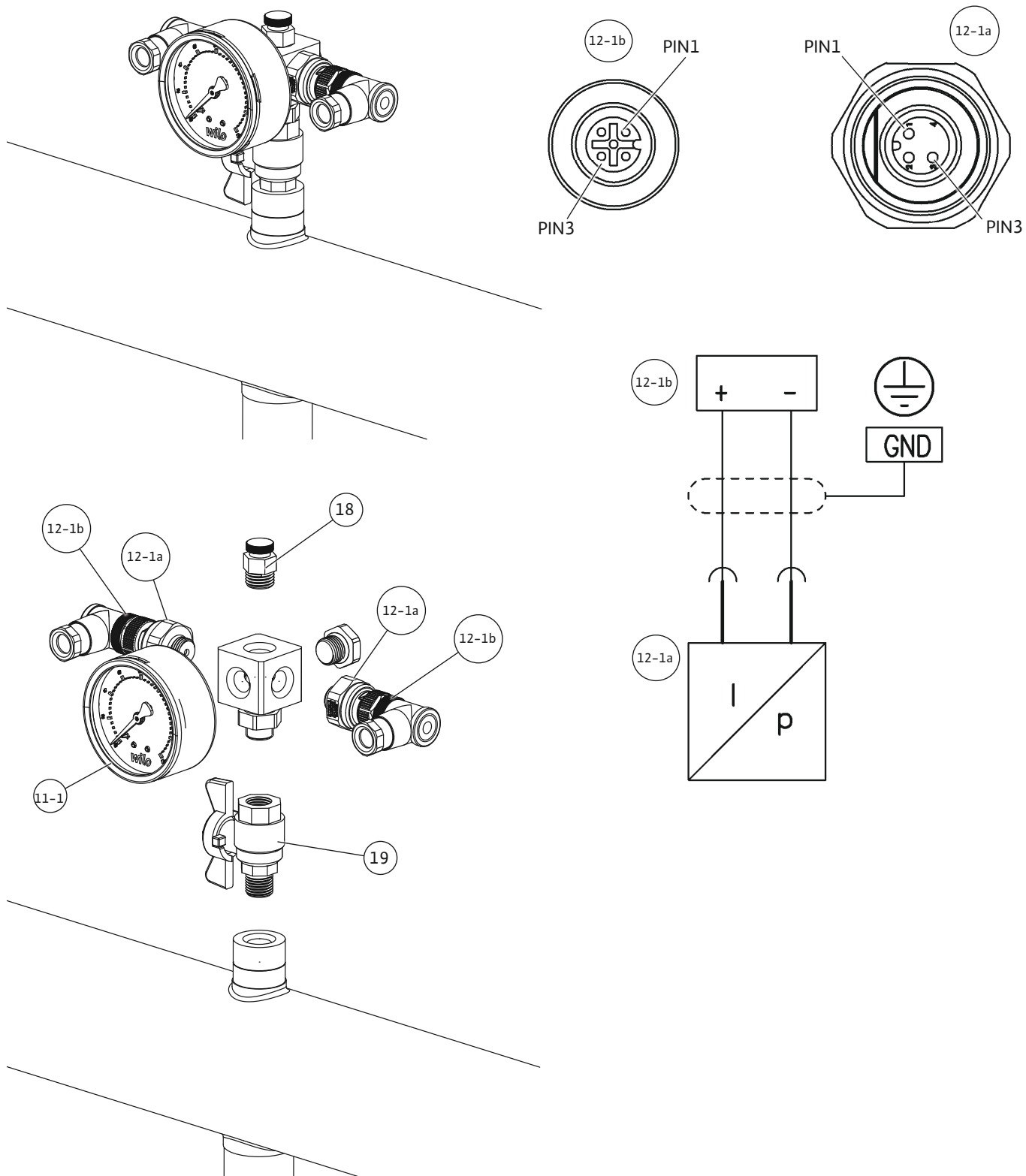


Fig. 4

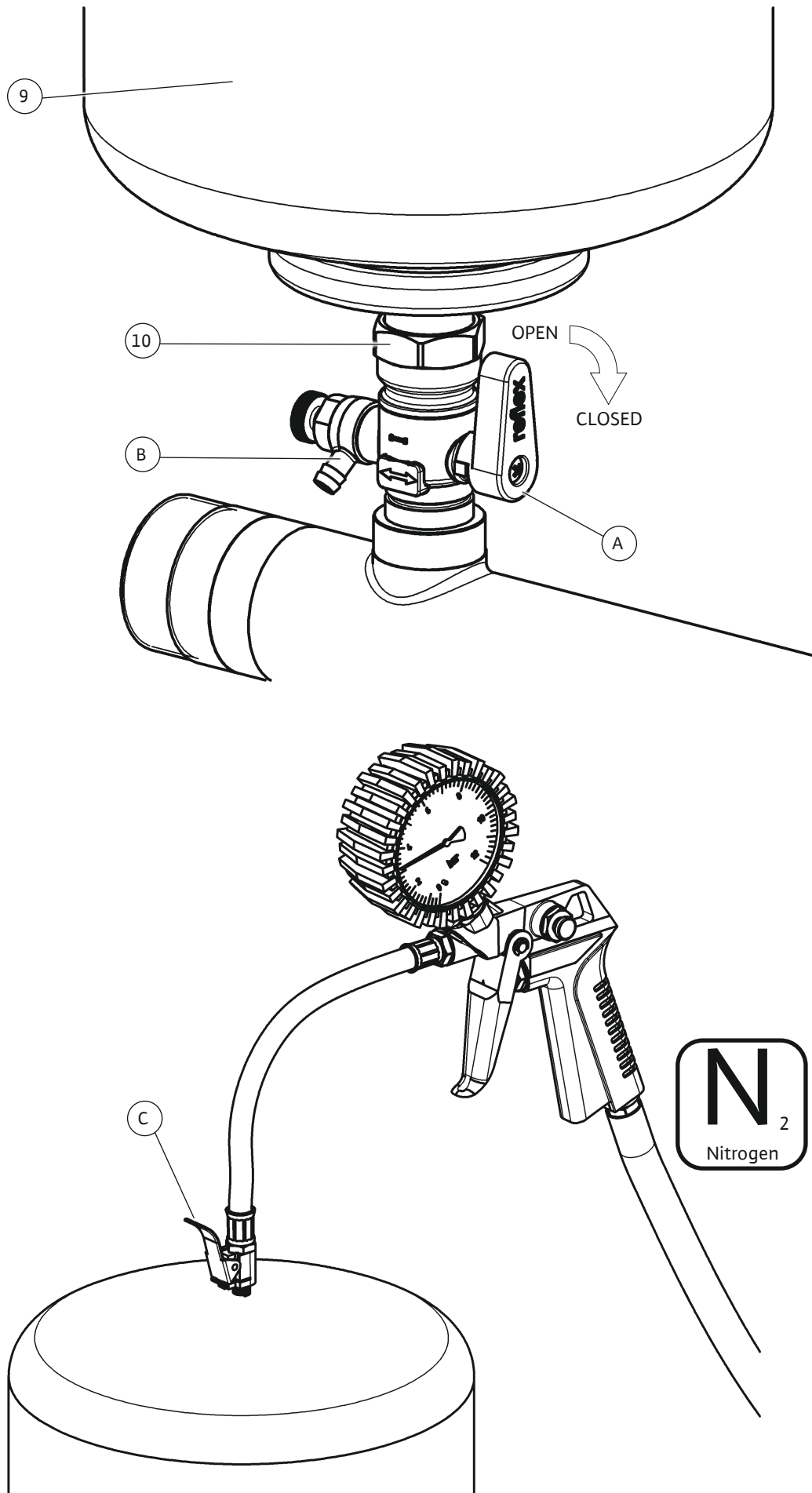


Fig. 5

Hinweis / advice / attention / 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] Einschalttdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

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

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

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

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm² = 10200kp/m² = 1,02kp/cm²(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

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

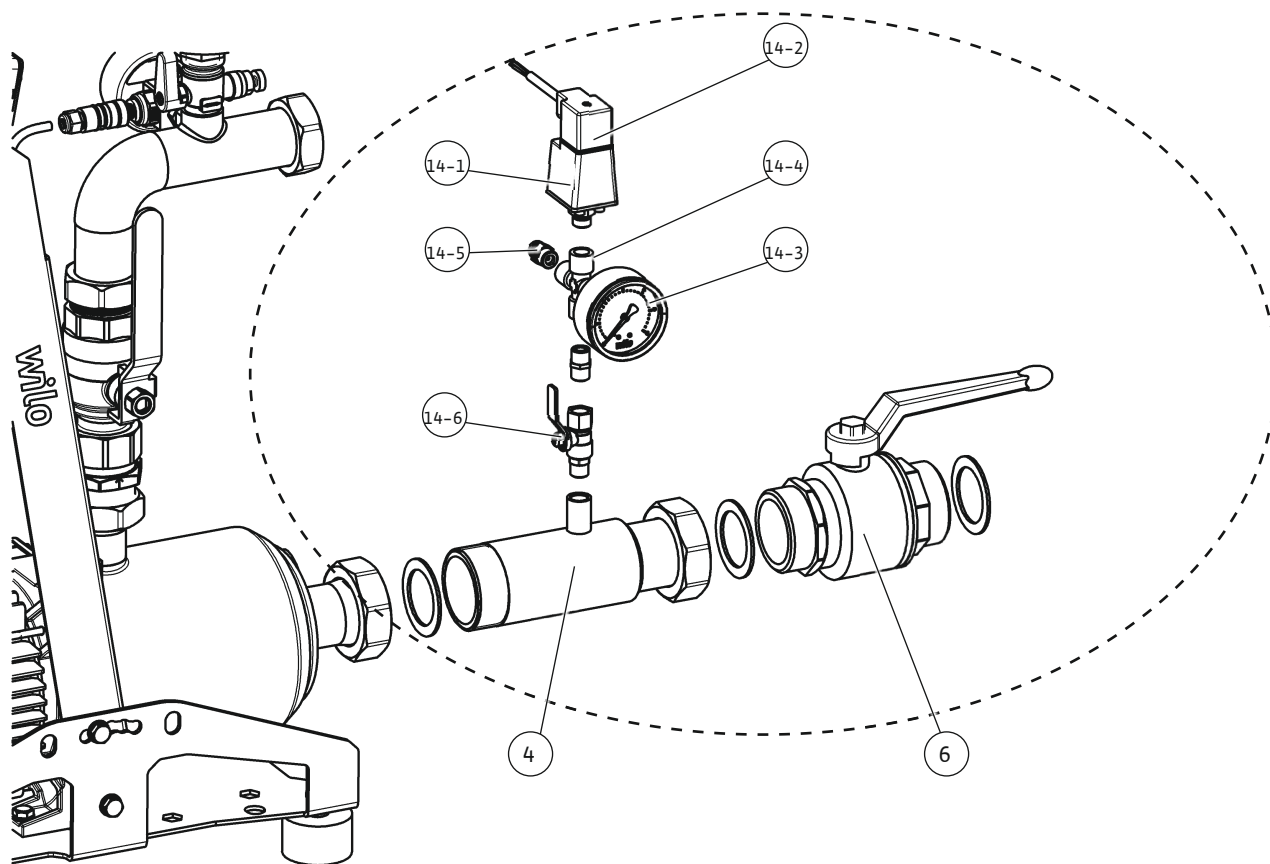


Fig. 6b

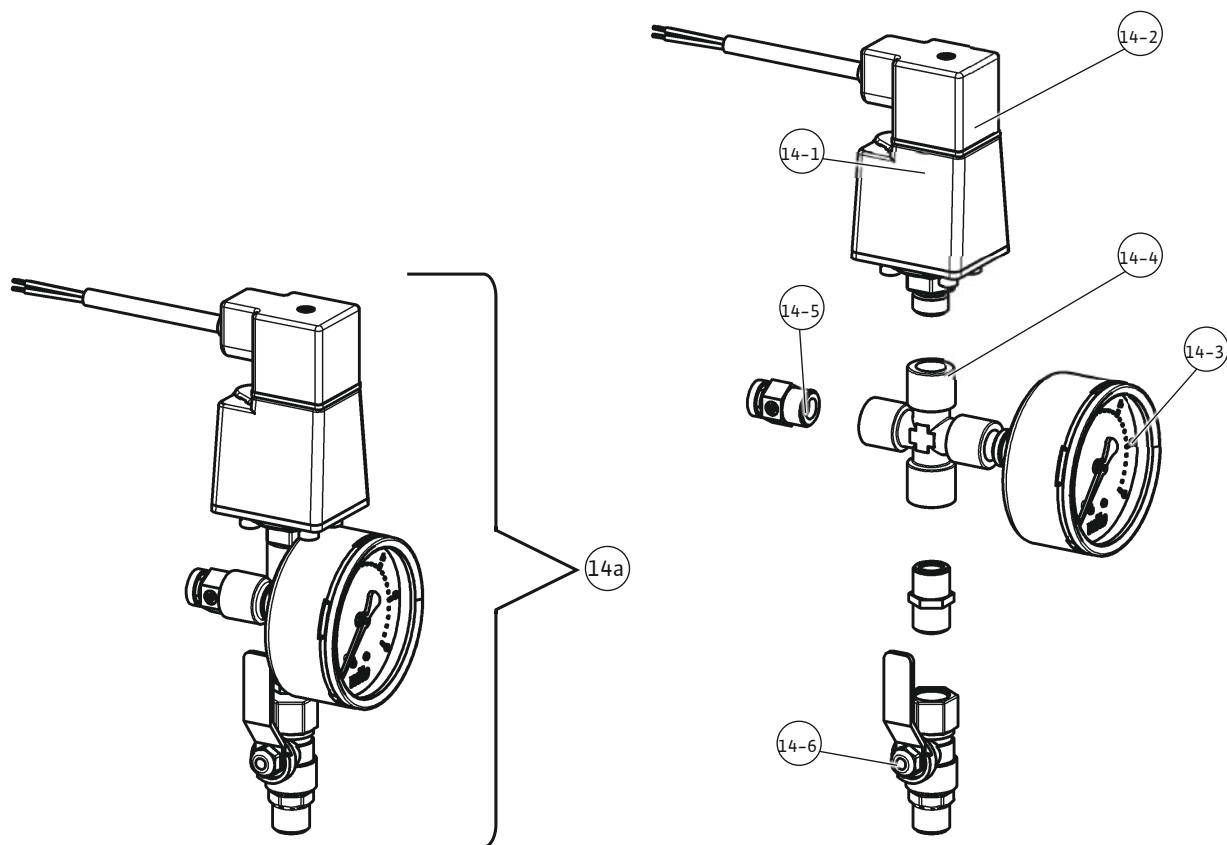


Fig.6c

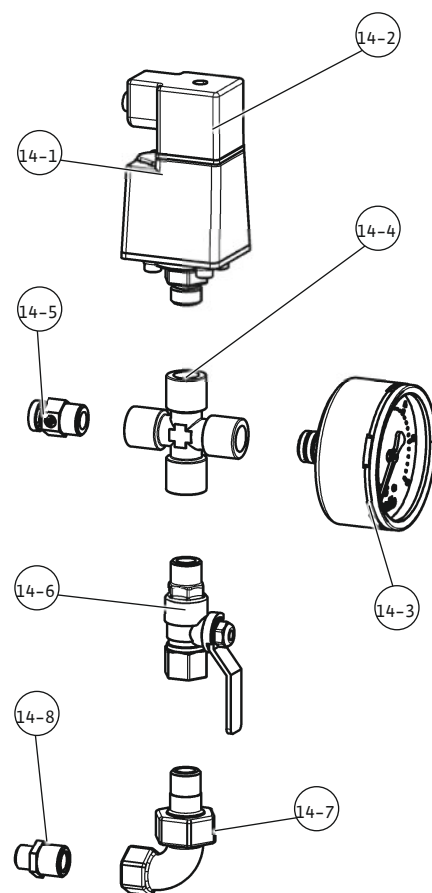
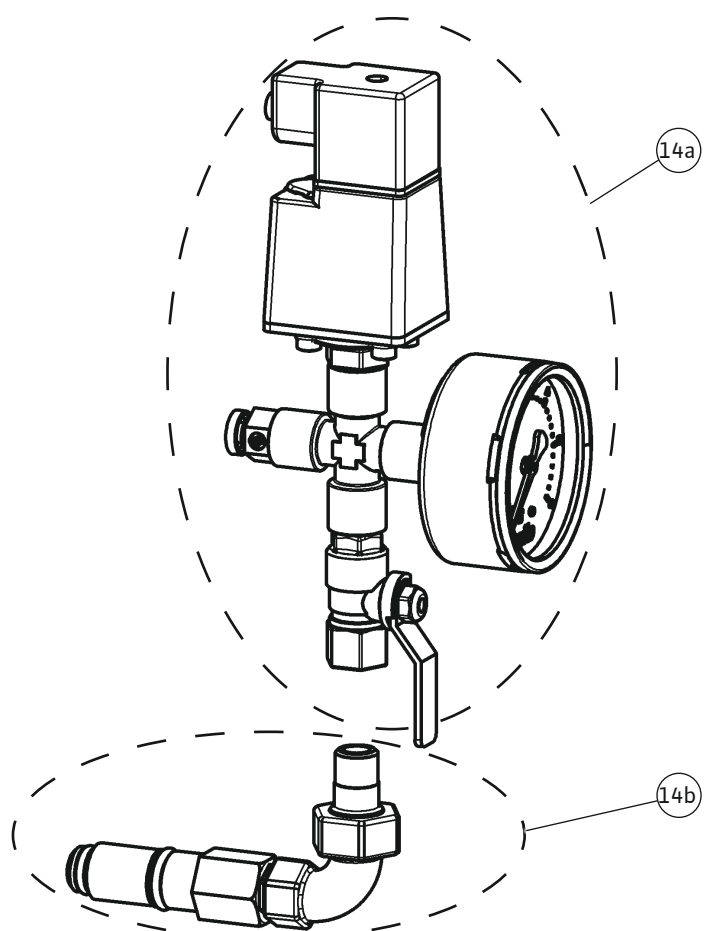
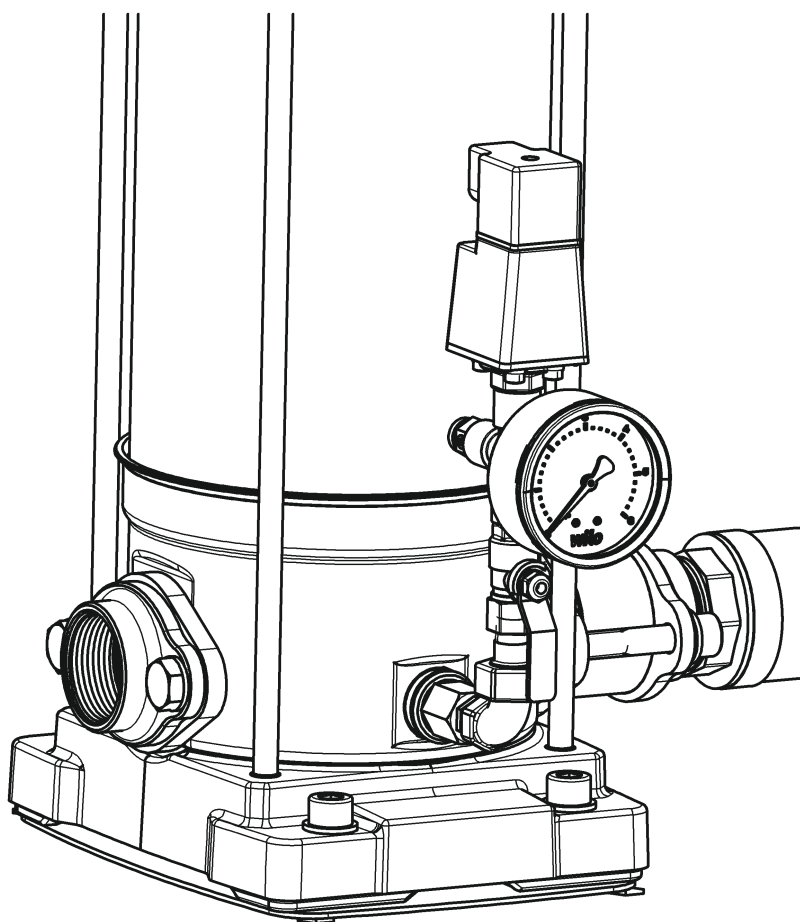


Fig. 6d

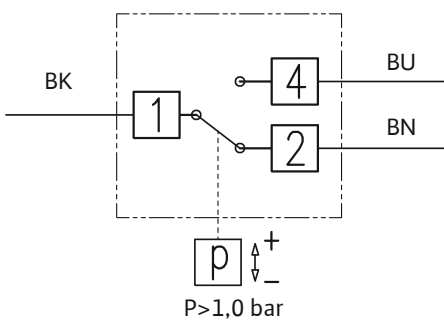
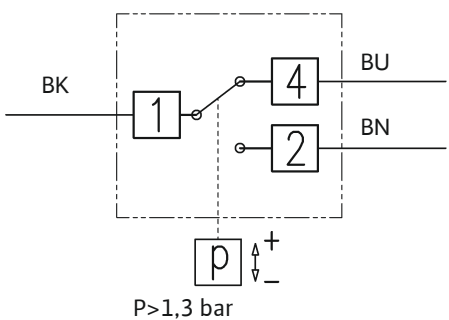
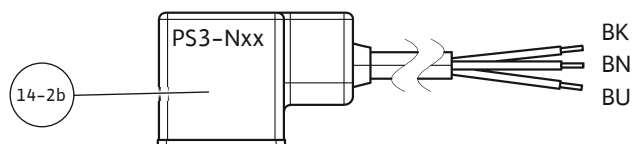
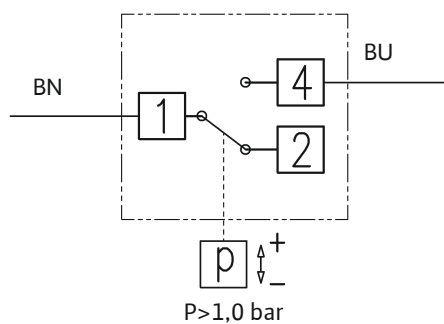
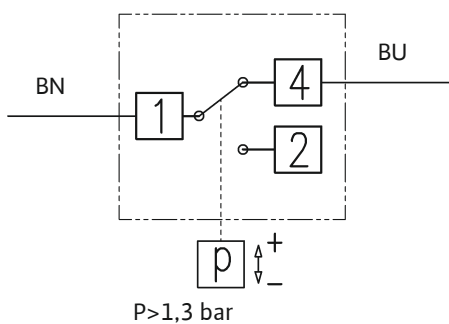
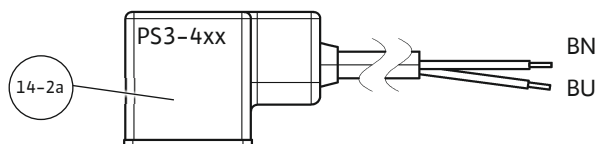
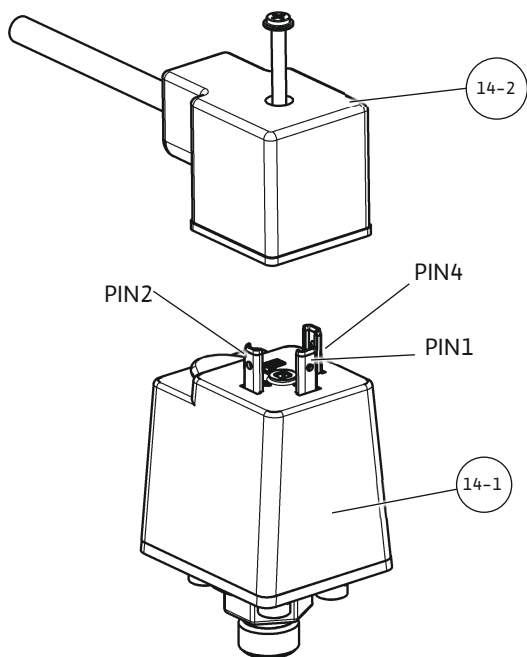


Fig. 6e

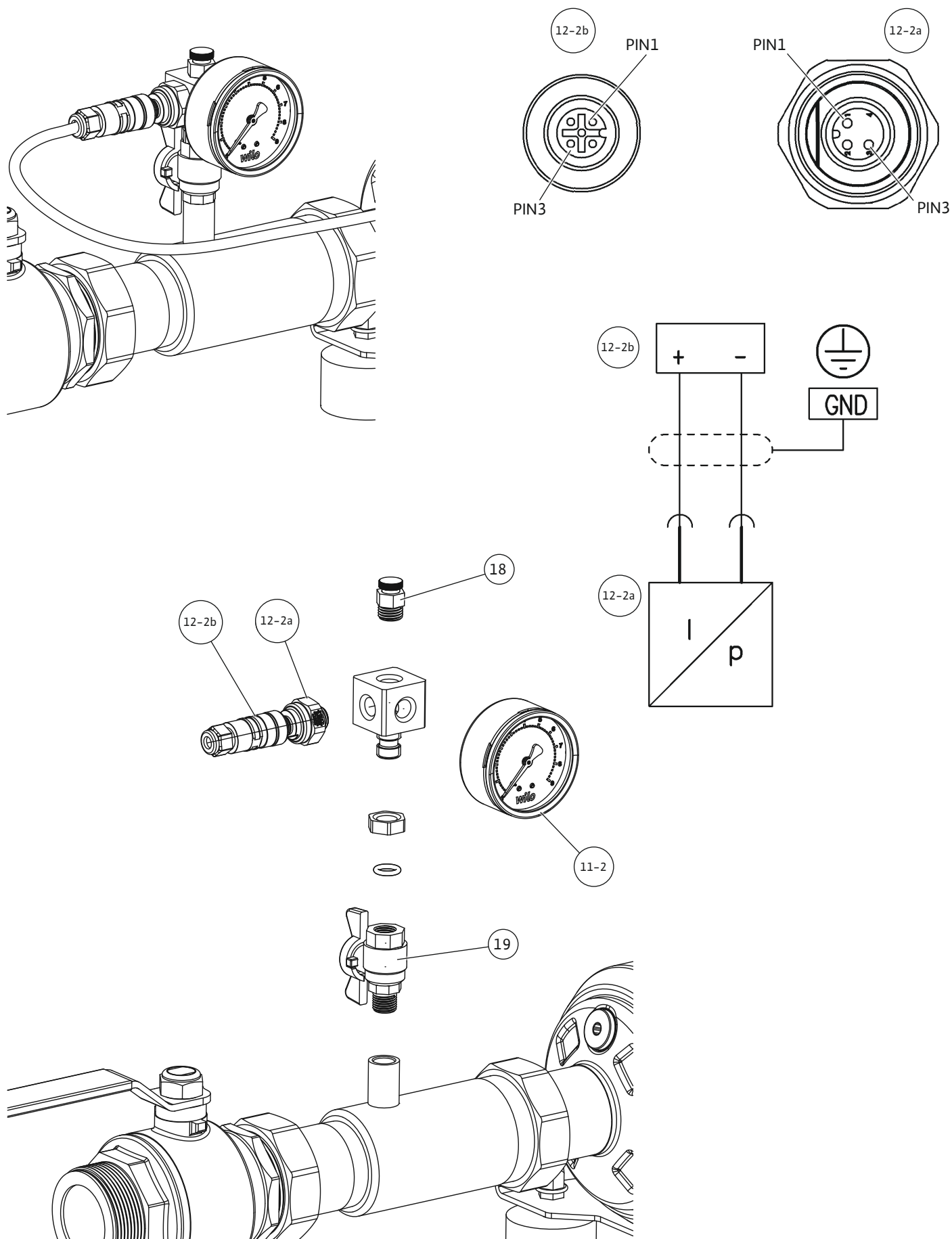


Fig. 6f

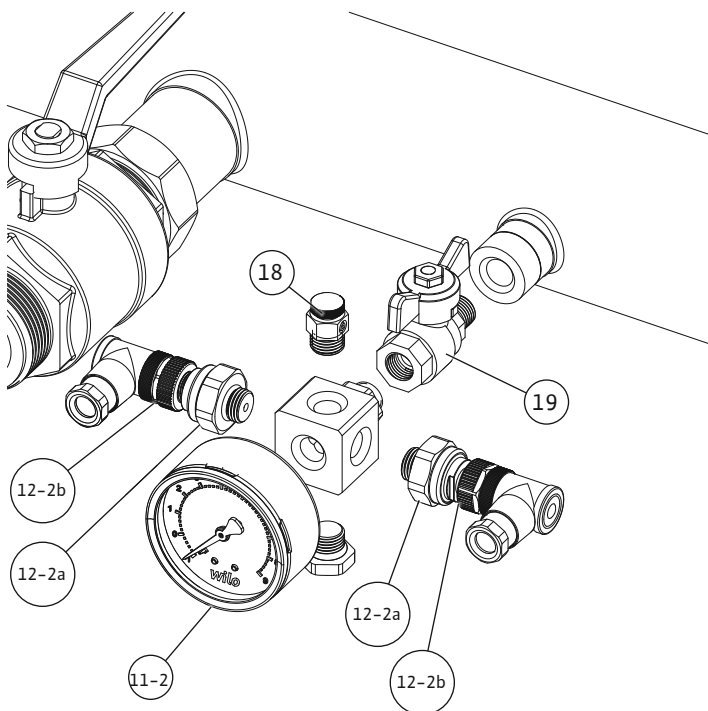
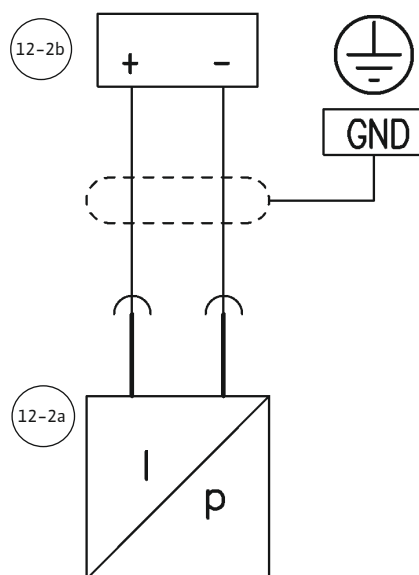
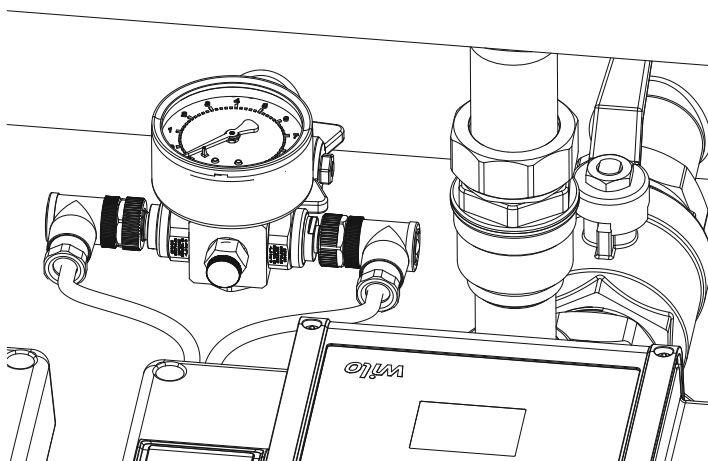
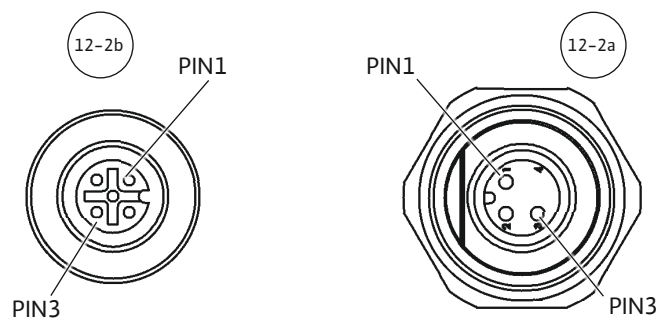


Fig. 7a

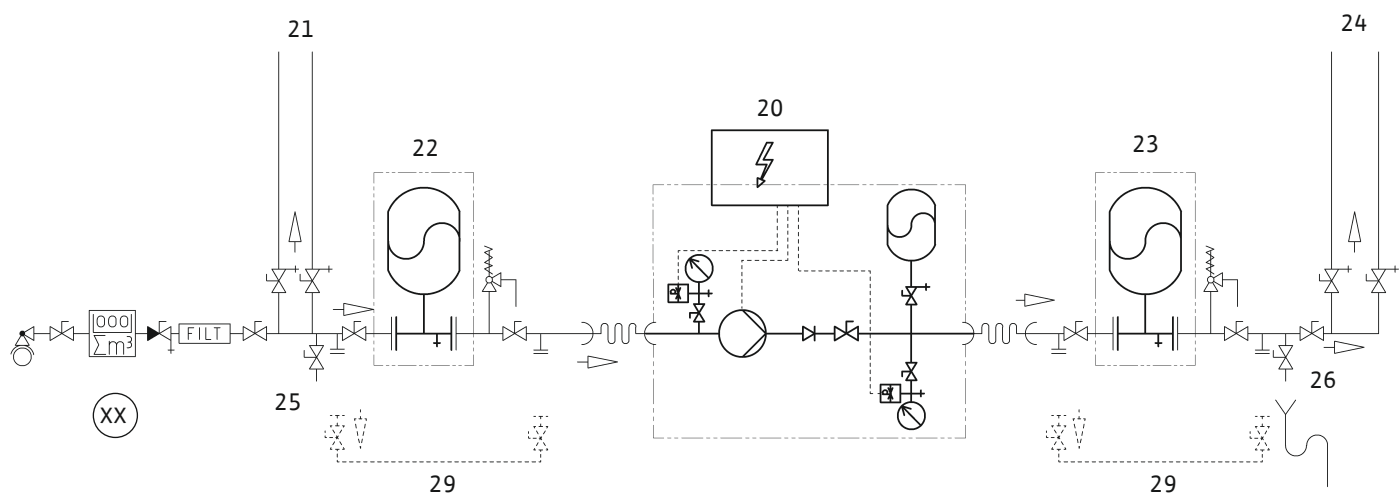


Fig. 7b

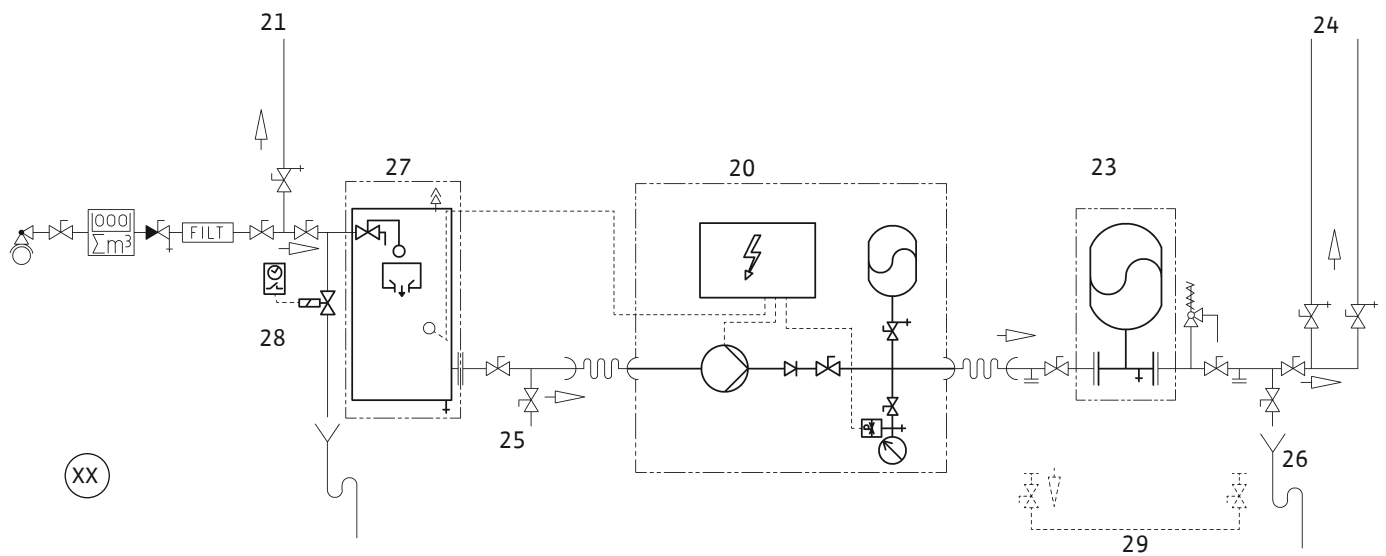


Fig. 8a

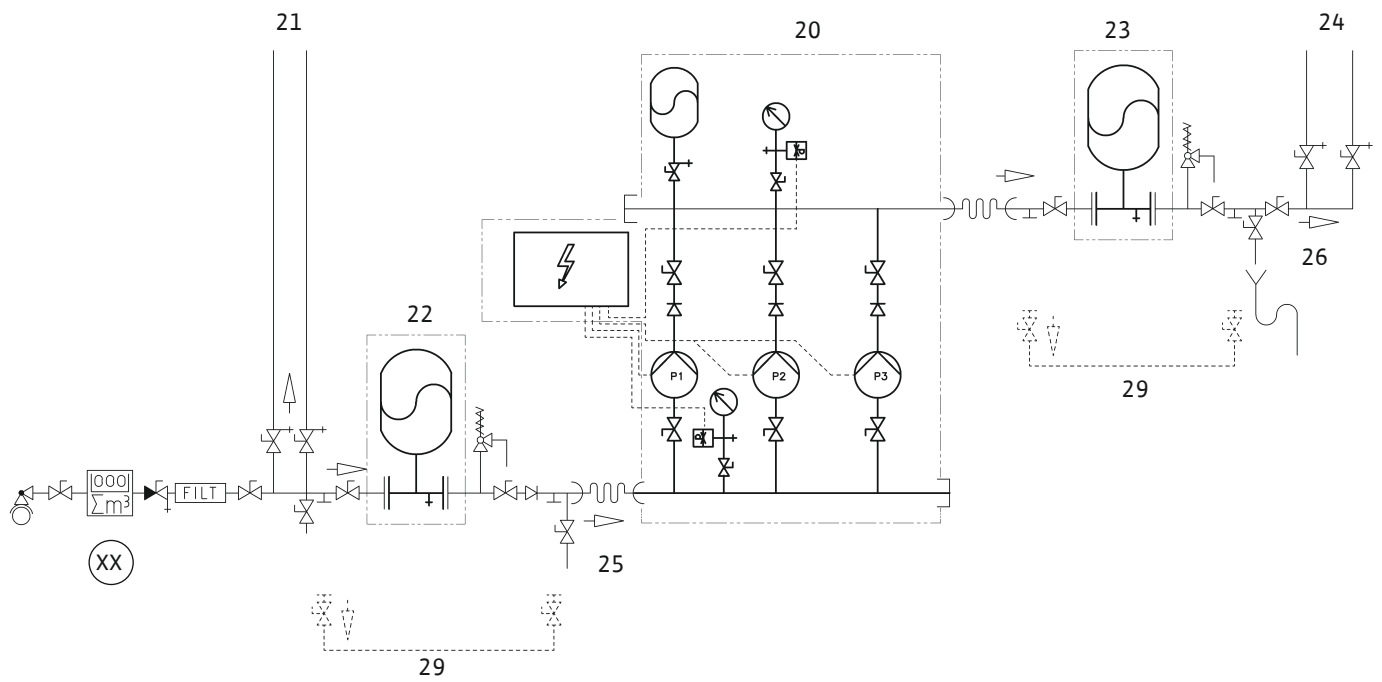


Fig. 8b

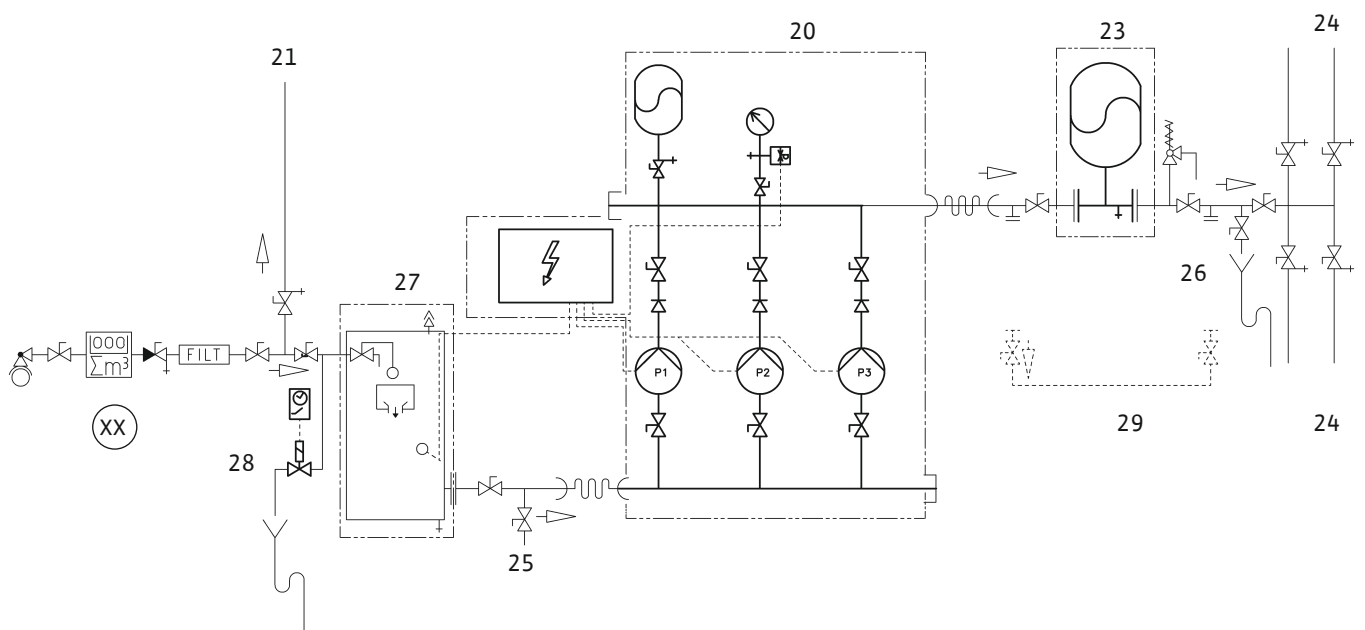


Fig. 9a

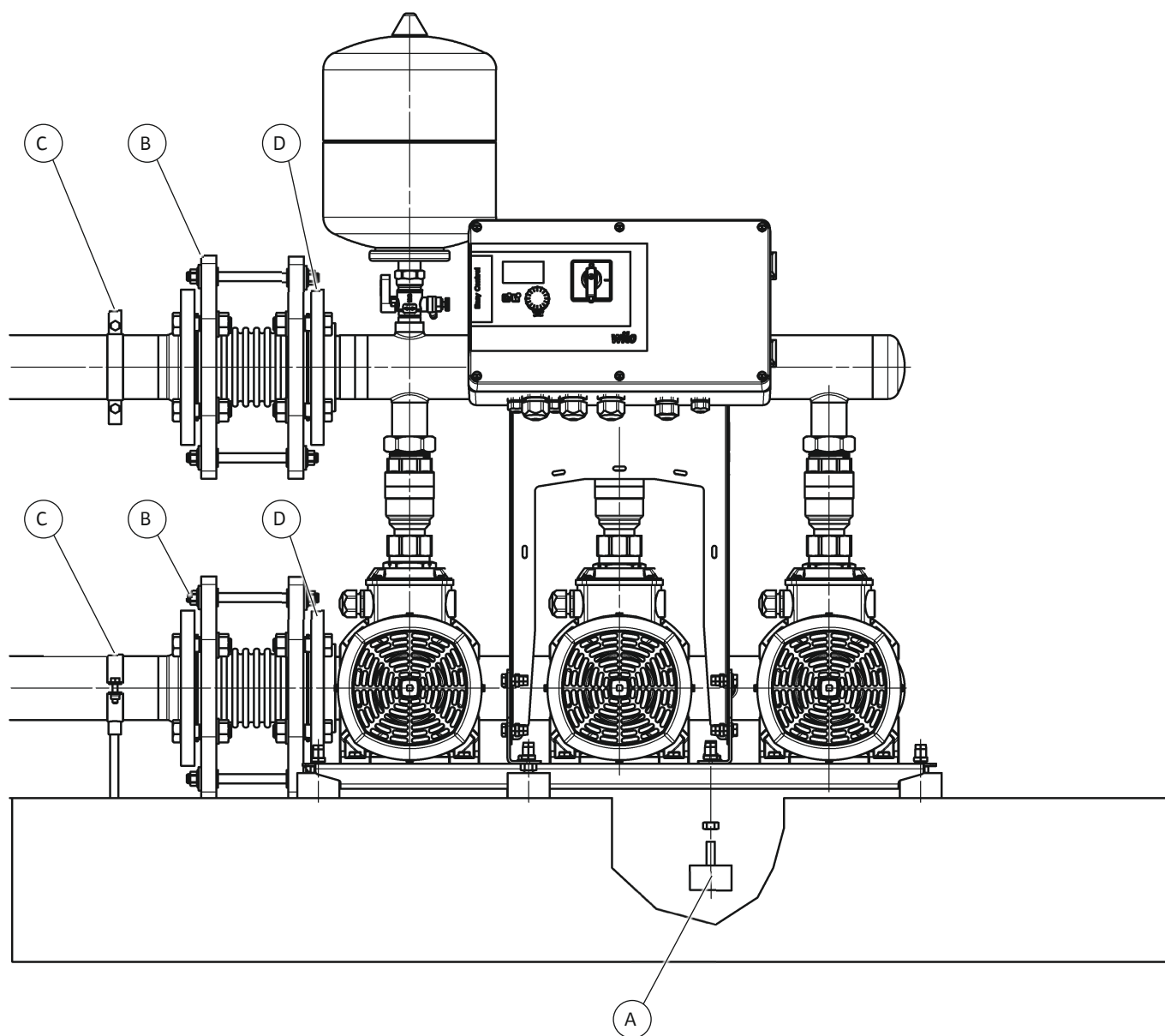


Fig. 9b

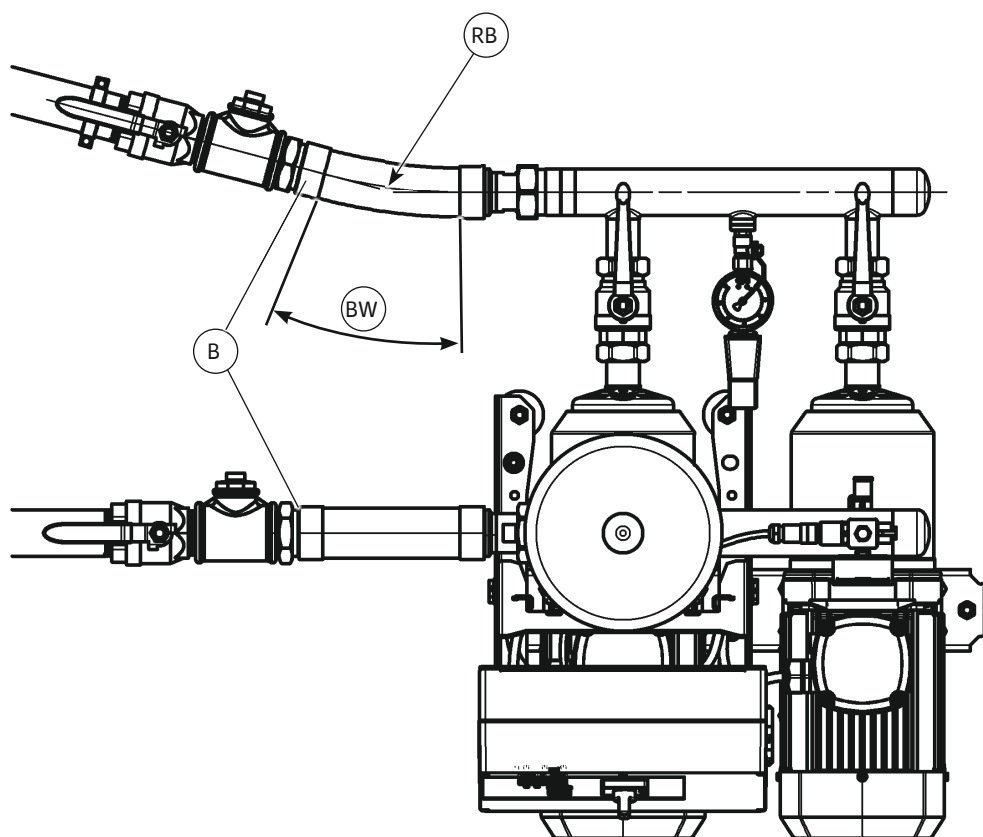
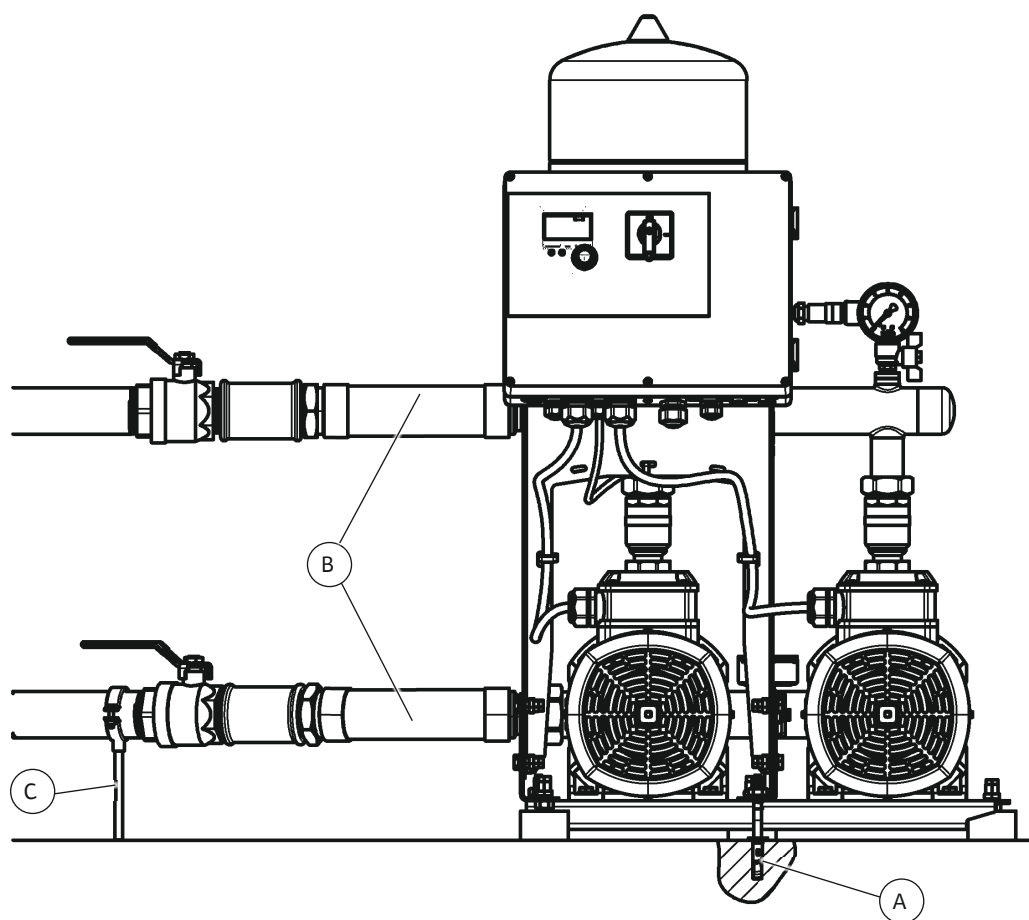


Fig. 9c

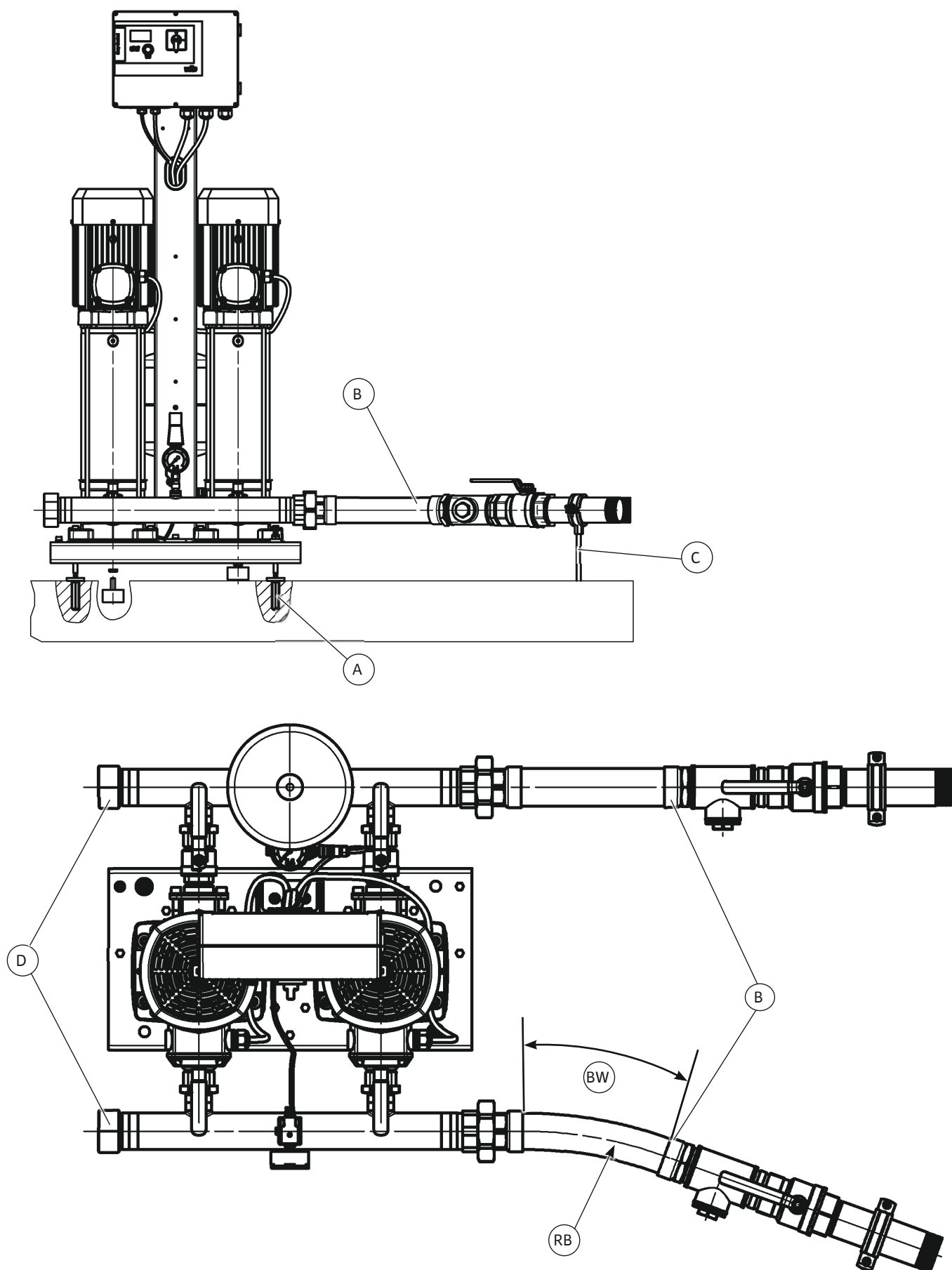


Fig. 10a

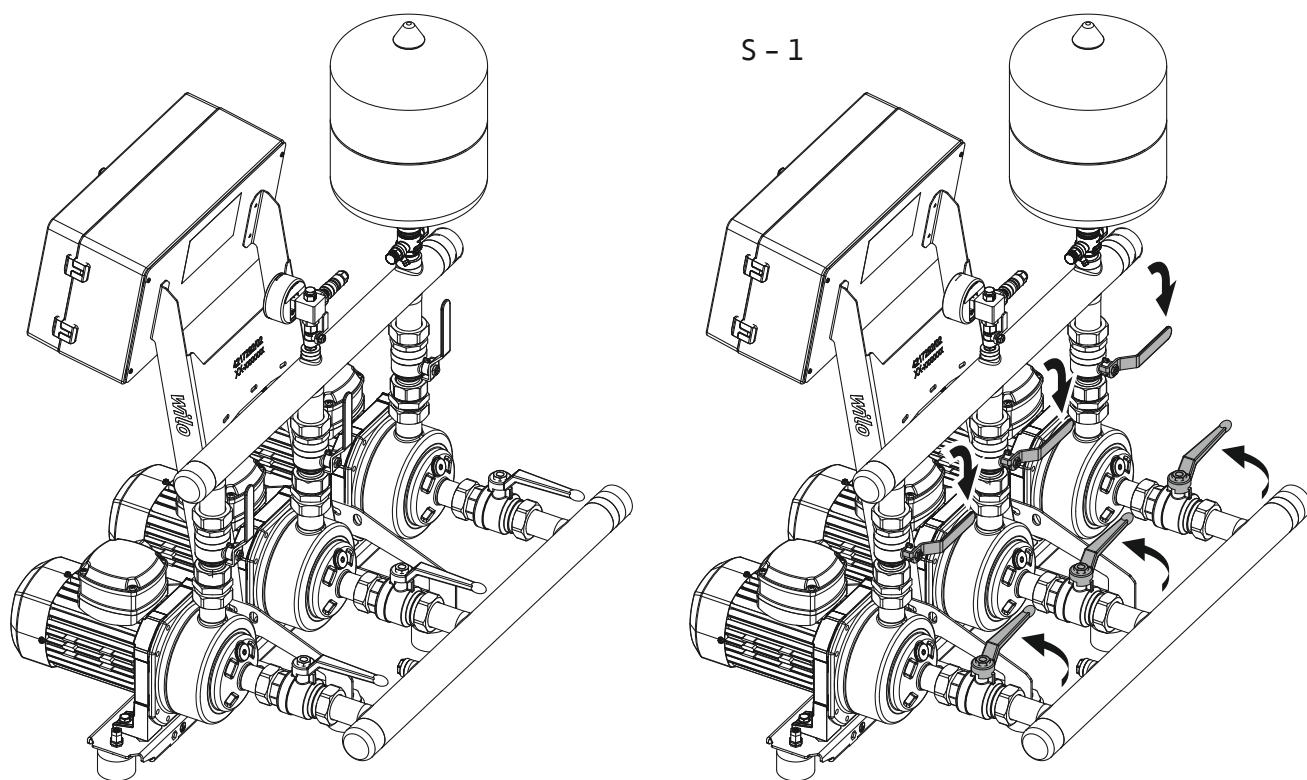


Fig. 10b

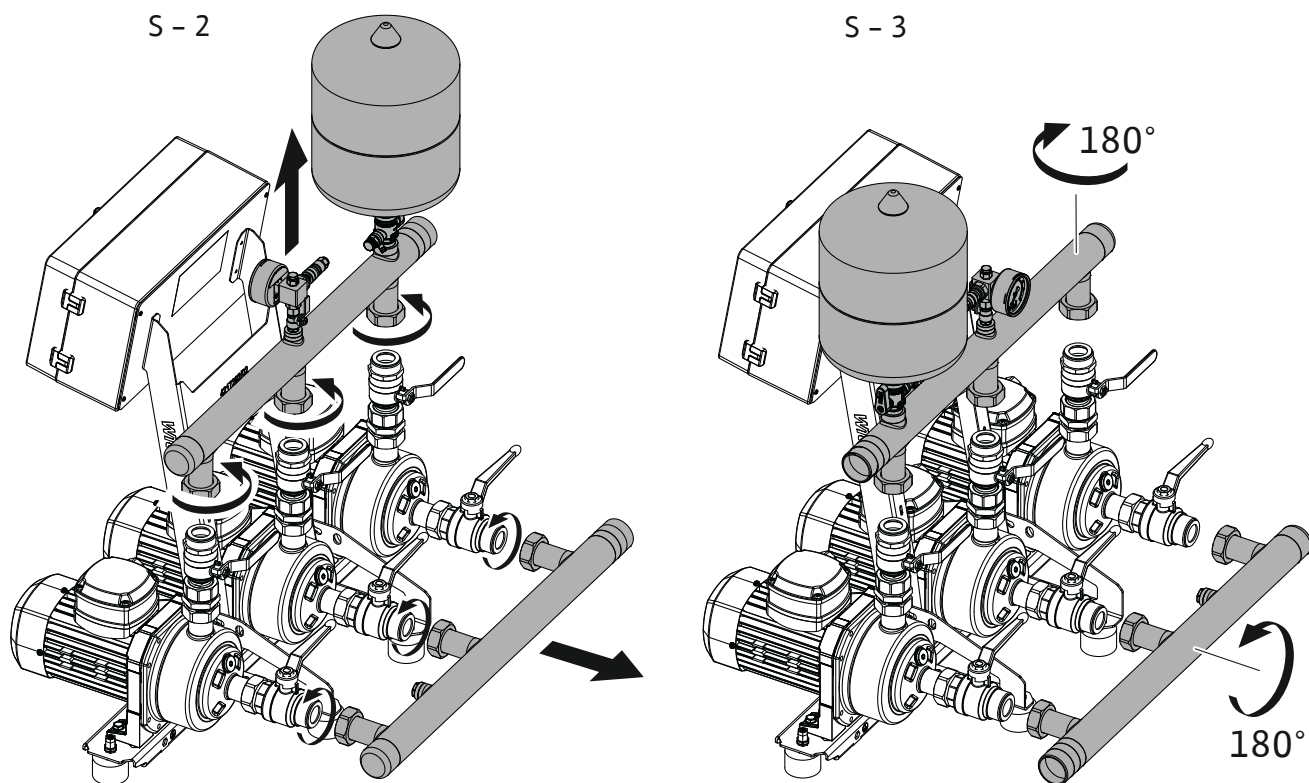


Fig. 10c

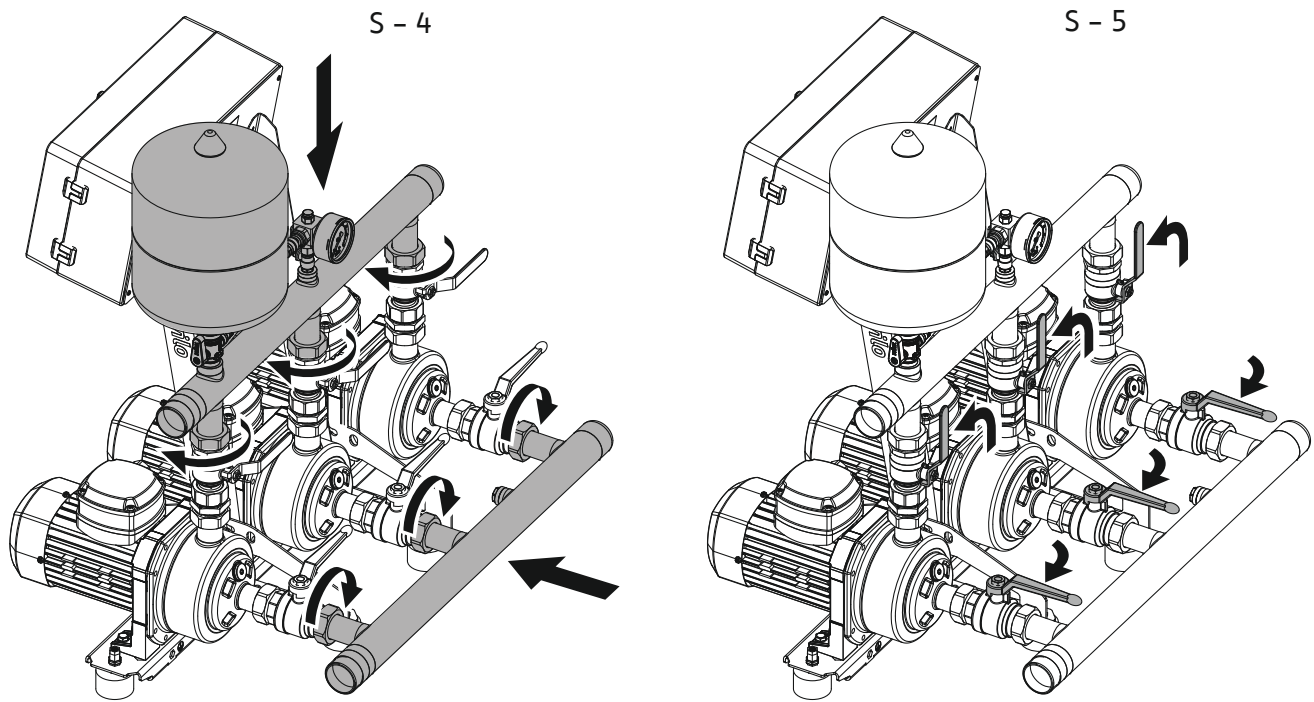


Fig. 10d

S - 6

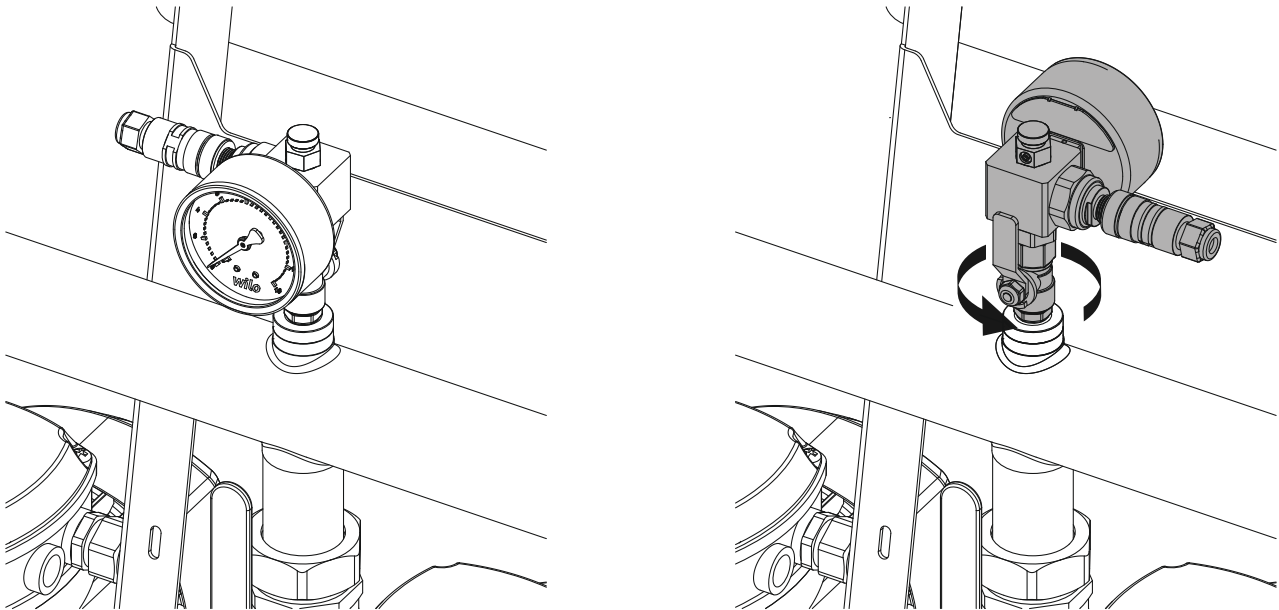


Fig. 11a

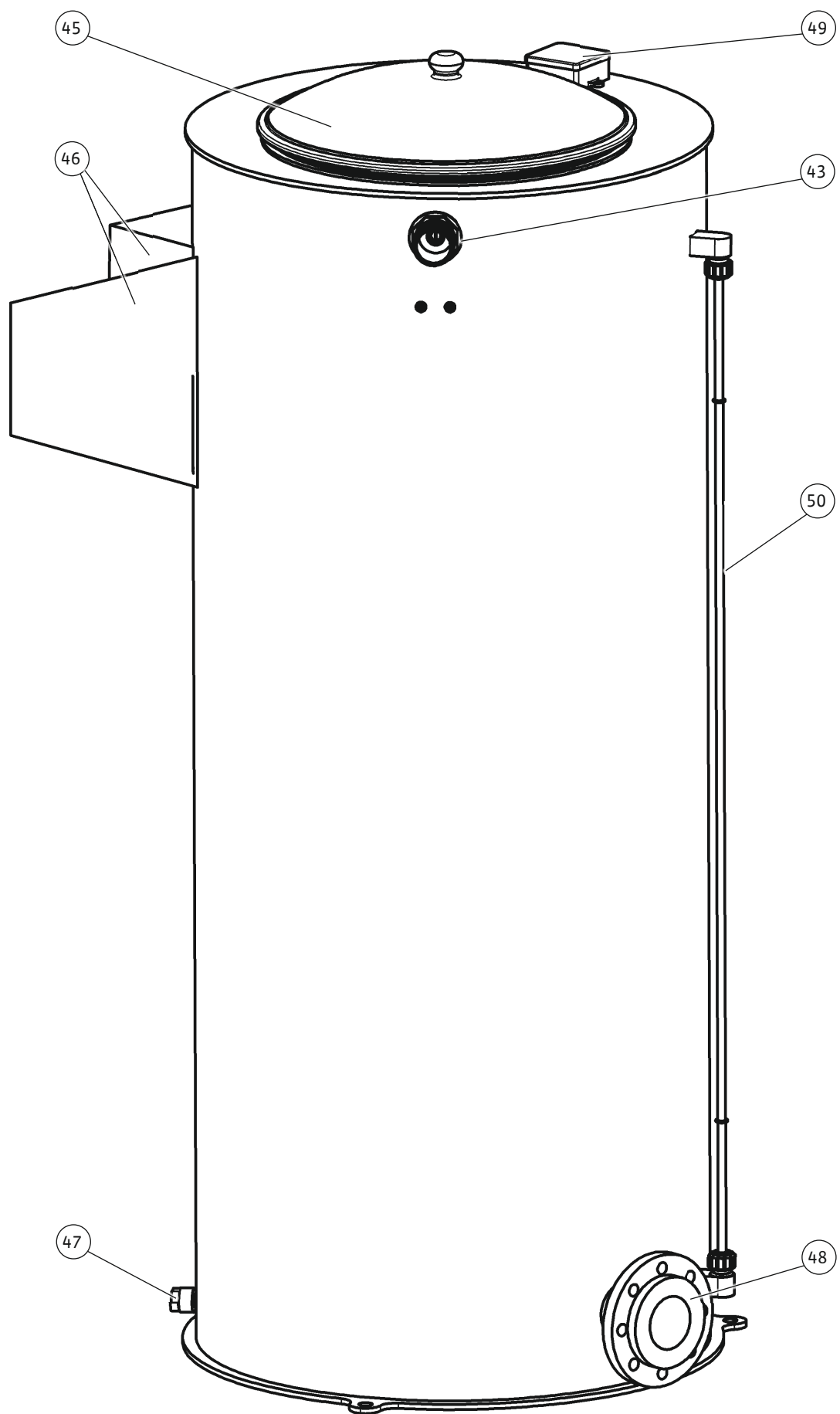


Fig. 11b

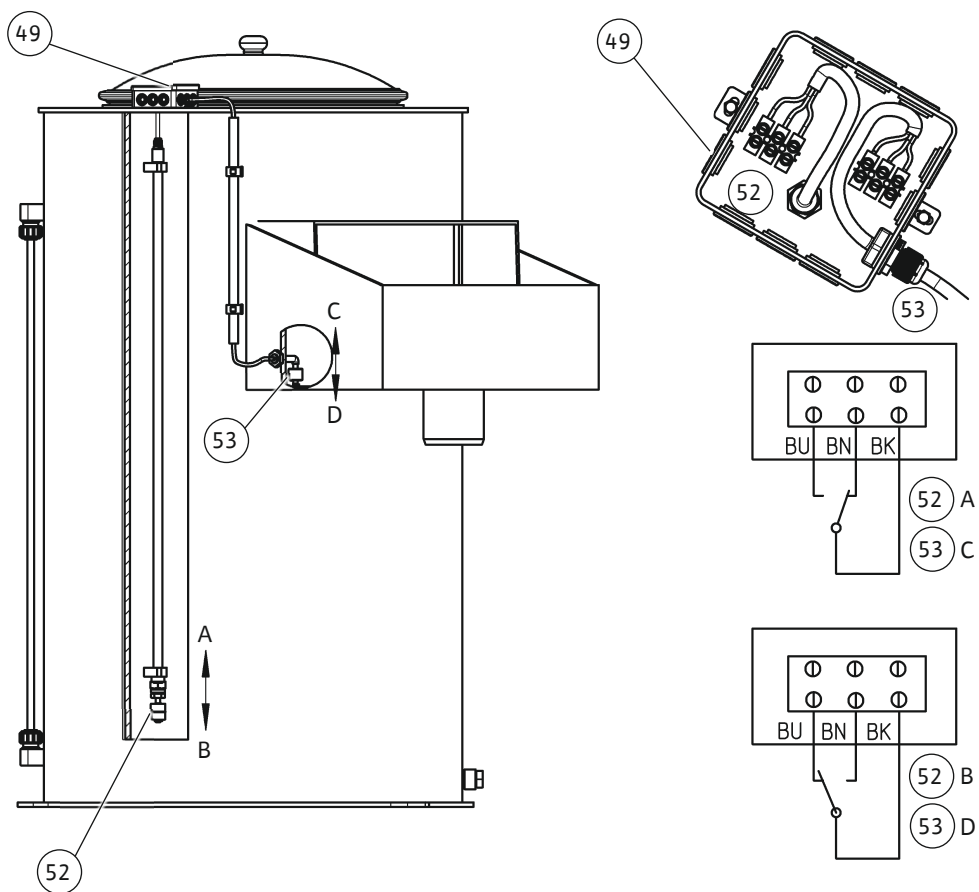


Fig. 12

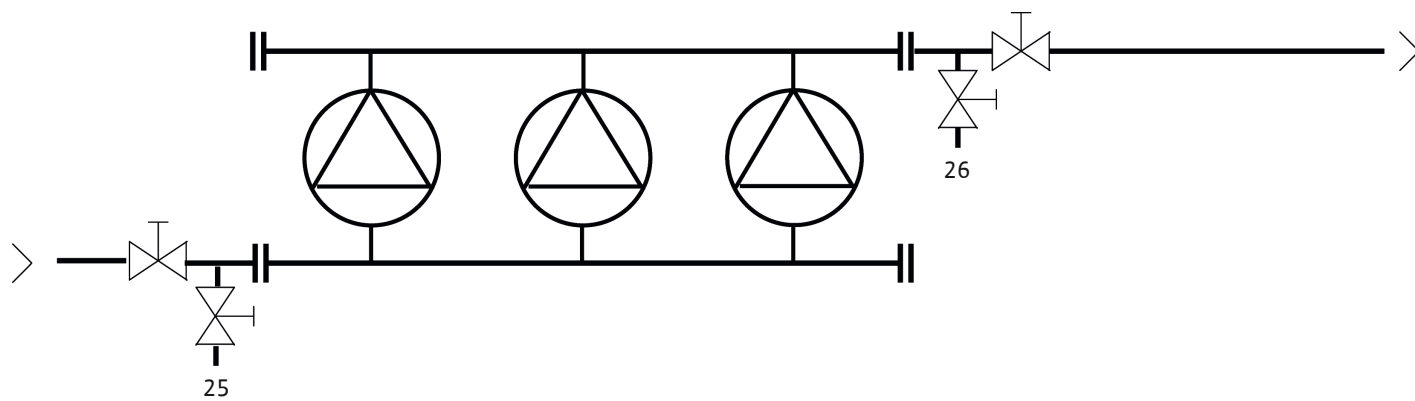


Fig. 13a

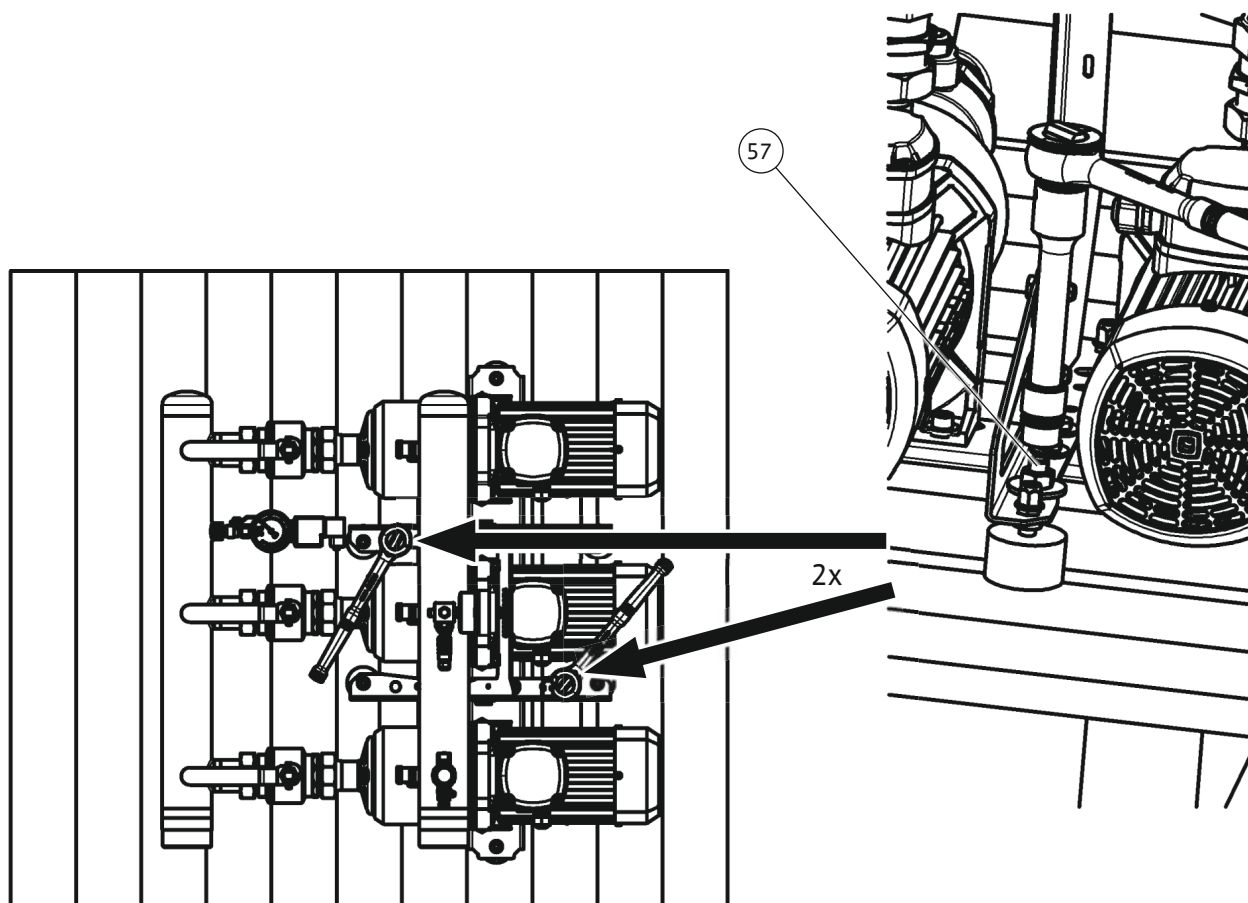
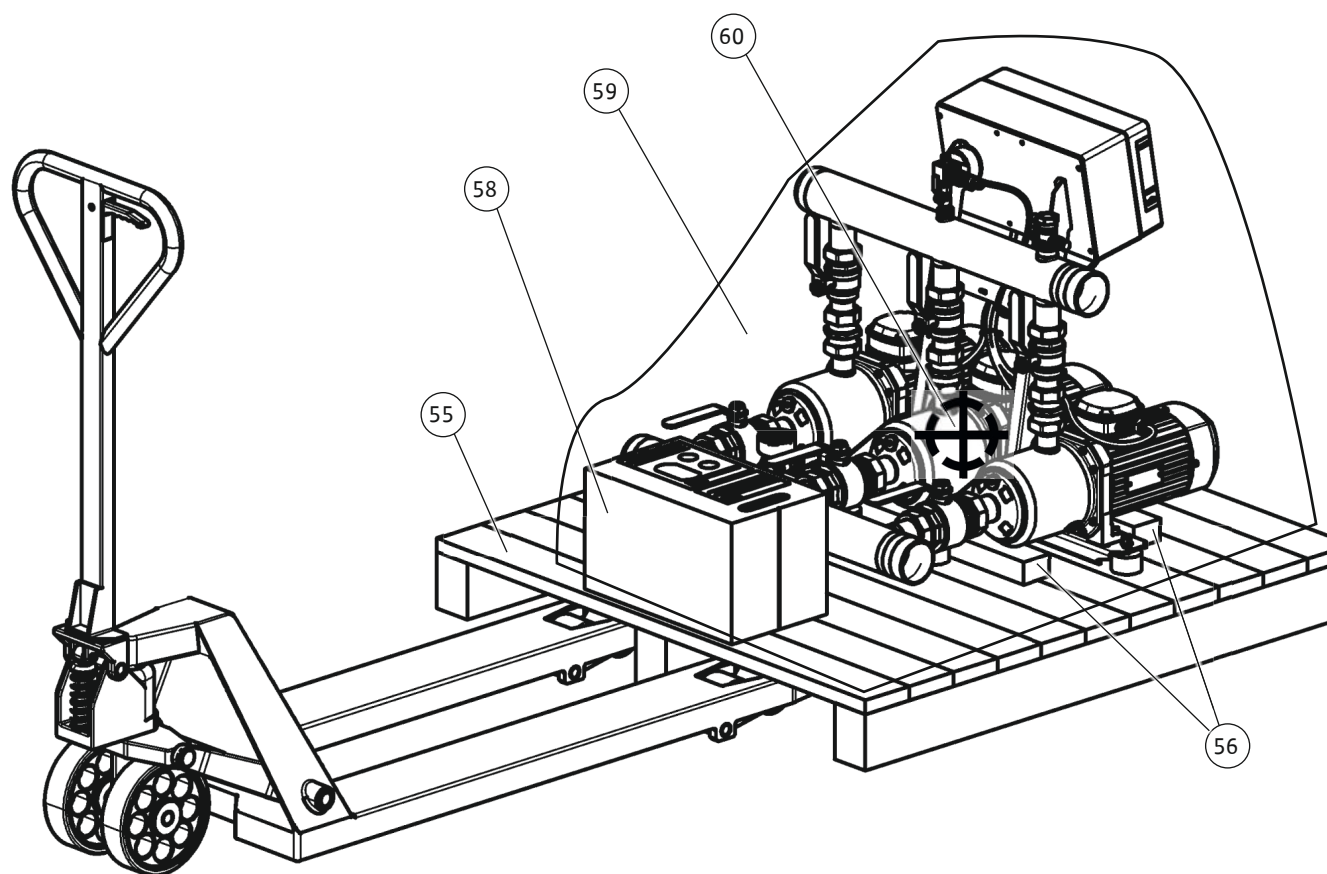
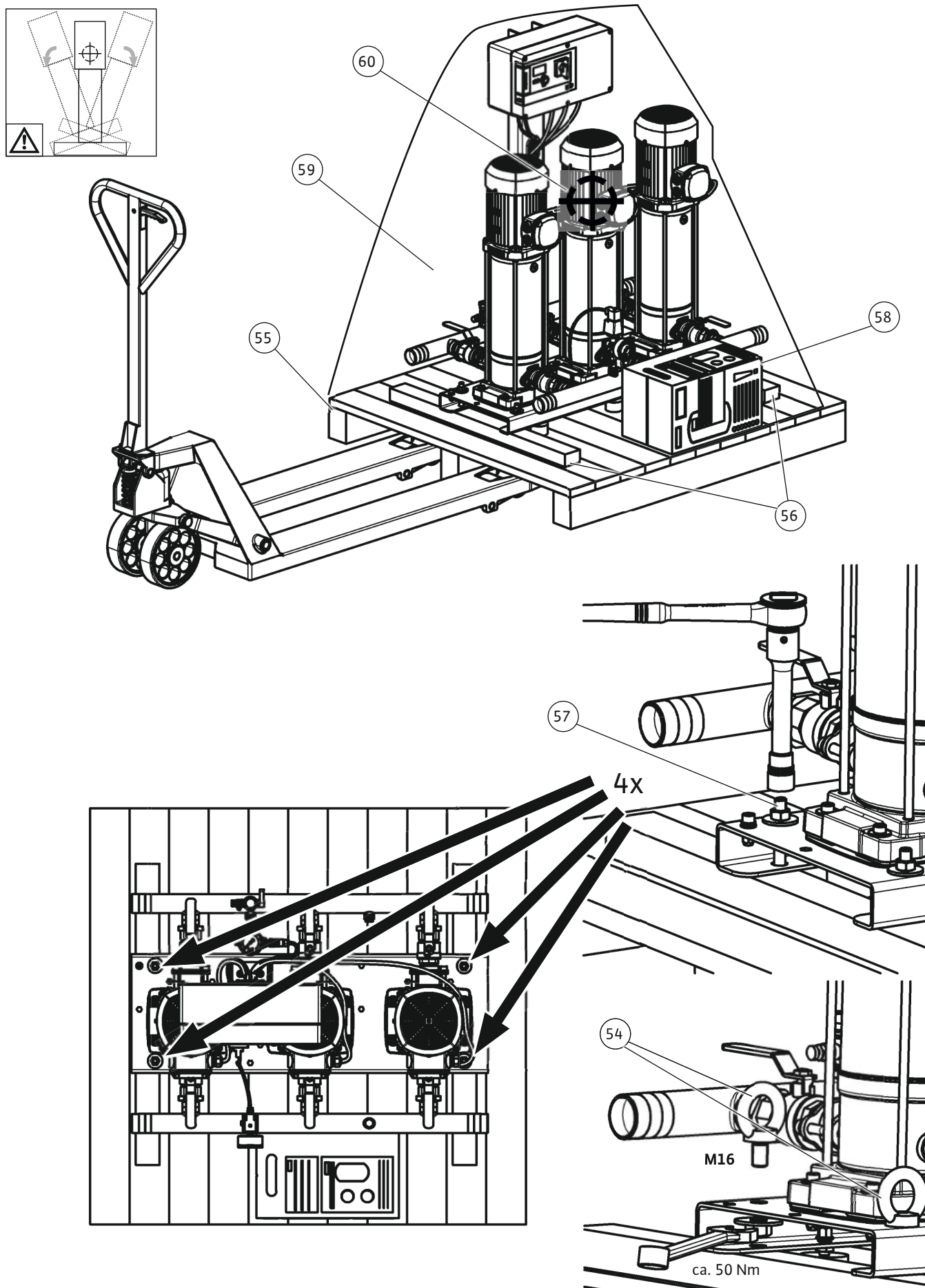


Fig. 13b



Inhoudsopgave

13.1 Legenda's bij de afbeeldingen 63

1 Algemeen.....	34
1.1 Over deze handleiding	34
1.2 Auteursrecht.....	34
1.3 Voorbehoud van wijziging.....	34
1.4 Uitsluiting van garantie en aansprakelijkheid.....	34
2 Veiligheid.....	34
2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften	34
2.2 Personeelskwalificatie	35
2.3 Elektrische werkzaamheden	35
2.4 Bewakingsinrichtingen.....	35
2.5 Transport.....	36
2.6 Installatie-/demontagewerkzaamheden.....	36
2.7 Tijdens het bedrijf.....	36
2.8 Onderhoudswerkzaamheden	36
2.9 Plichten van de gebruiker	36
3 Toepassing/gebruik.....	37
3.1 Reglementair gebruik.....	37
3.2 Niet-reglementair gebruik	37
4 Productomschrijving	38
4.1 Type-aanduiding	38
4.2 Technische gegevens.....	39
4.3 Leveringsomvang.....	41
4.4 Toebehoren	41
4.5 Onderdelen van de installatie	42
4.6 Functie.....	43
5 Transport en opslag.....	46
5.1 Levering.....	47
5.2 Transport.....	47
5.3 Opslag.....	48
6 Installatie en elektrische aansluiting.....	48
6.1 Plaats van opstelling.....	48
6.2 Installatie.....	48
6.3 Elektrische aansluiting	54
7 Inbedrijfname.....	55
7.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen....	56
7.2 Droogloopbeveiliging (WMS)	56
7.3 Inbedrijfname van de installatie	57
8 Uitbedrijfname/demontage.....	57
9 Onderhoud.....	57
9.1 Veiligheid	57
9.2 Controles van de drukverhogingsinstallatie	57
10 Storingen, oorzaken en oplossingen	58
10.1 Aanwijzingen	58
10.2 Storingen, oorzaken en oplossingen.....	58
11 Reserveonderdelen	62
12 Afvoeren.....	62
12.1 Oliën en smeermiddelen	62
12.2 Water-glycol-mengsel	62
12.3 Beschermende kleding.....	62
12.4 Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten	62
12.5 Batterijen en accu's	62
13 Bijlage.....	63

1 Algemeen

1.1 Over deze handleiding

Deze handleiding is een bestanddeel van het product. Het naleven van de handleiding is een vereiste voor de juiste bediening en het juiste gebruik:

- Lees de handleiding zorgvuldig voordat u met de werkzaamheden begint.
- Bewaar de handleiding altijd op een toegankelijke plaats.
- Neem alle instructies met betrekking tot het product in acht.
- Houd u aan de aanduidingen op het product.

De taal van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften is Duits. Alle andere talen waarin deze inbouw- en bedieningsvoorschriften beschikbaar zijn, zijn een vertaling van de originele inbouw- en bedieningsvoorschriften.

1.2 Auteursrecht

WILO SE © 2025

Distributie en reproductie van dit document, exploitatie en communicatie van de inhoud zijn verboden, tenzij hiervoor uitdrukkelijk toestemming is verleend. Overtredingen leiden tot de verplichting om schadevergoeding te betalen. Alle rechten voorbehouden.

1.3 Voorbehoud van wijziging

Wilo behoudt zich het recht voor om de genoemde gegevens zonder aankondiging vooraf te wijzigen en is niet aansprakelijk voor technische onnauwkeurigheden en/of lacunes. De gebruikte afbeeldingen kunnen afwijken van het origineel en dienen slechts als voorbeeldweergaven van het product.

1.4 Uitsluiting van garantie en aansprakelijkheid

Wilo geeft met name in de volgende gevallen geen garantie en is dan niet aansprakelijk:

- Ontoereikende dimensionering als gevolg van foutieve of onjuiste informatie van de exploitant of opdrachtgever
- Niet in acht nemen van deze handleiding
- Niet-beoogd gebruik
- Onjuiste opslag of transport
- Onjuiste installatie of demontage
- Gebrekkig onderhoud
- Niet-toegestane reparaties
- Gebrekkige opstelplaats
- Chemische, elektrische of elektrochemische invloeden
- Slijtage

2 Veiligheid

Dit hoofdstuk bevat basisinstructies voor de afzonderlijke levensfasen. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot de volgende gevaren:

- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische en bacteriologische invloeden en door elektromagnetische velden
- Gevaar voor het milieu door het lekken van gevaarlijke stoffen
- Materiële schade
- Uitvallen van belangrijke functies van het product

Het niet opvolgen van de instructies leidt tot het vervallen van de aanspraken op schadevergoeding.

Let op de instructies en veiligheidsvoorschriften in de overige hoofdstukken!

2.1 Aanduiding van veiligheidsvoorschriften

In deze inbouw- en bedieningsvoorschriften worden veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade en letsel gebruikt. Deze veiligheidsvoorschriften worden op verschillende manieren weergegeven:

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van letsel beginnen met een signaalwoord, worden voorafgegaan door een overeenkomstig **symbool** en zijn voorzien van een grijze achtergrond.



GEVAAR

Soort en bron van het gevaar!

Effecten van het gevaar en instructies ter voorkoming.

- Veiligheidsvoorschriften ter voorkoming van materiële schade beginnen met een signaalwoord en worden **zonder** symbool weergegeven.

VOORZICHTIG

Soort en bron van het gevaar!

Effecten of informatie.

Signaalwoorden

- **GEVAAR!**
Negeren leidt tot overlijden of tot zeer ernstig letsel!
- **WAARSCHUWING!**
Negeren kan leiden tot (ernstig) letsel!
- **VOORZICHTIG!**
Negeren kan leiden tot materiële schade, mogelijk met onherstelbare schade als gevolg.
- **LET OP!**
Een nuttige aanwijzing voor het gebruik van het product

Tekstmarkeringen

- ✓ Voorwaarde
- 1. Werkstap/opsomming
 - ⇒ Aanwijzing/instructie
 - Resultaat

Symbolen

In deze handleiding worden de volgende symbolen gebruikt:



Algemeen gevarensymbool



Gevaar voor elektrische spanning



Algemeen waarschuwingssymbool



Nuttige aanwijzing

2.2 Personeelskwalificatie

- Het personeel is over de plaatselijk geldende voorschriften inzake ongevallenpreventie geïnstrueerd.
- Het personeel heeft de inbouw- en bedieningsvoorschriften gelezen en begrepen.
- Elektrische werkzaamheden: opgeleide elektromonteur
Persoon met een geschikte vakopleiding (conform EN 50110-1), kennis en ervaring om de gevaren van elektriciteit te herkennen en te voorkomen.
- Hefwerkzaamheden: opgeleide vakman voor de bediening van opvoerinrichtingen
Hijsmiddelen, bevestigingsmiddelen, bevestigingspunten
- Installatie/demontage moet worden uitgevoerd door een vakman die een opleiding heeft gevolgd voor de omgang met de noodzakelijke gereedschappen en vereiste bevestigingsmaterialen.
- Bediening/besturing: Bedienend personeel, geïnstrueerd over de werking van de volledige installatie

2.3 Elektrische werkzaamheden

- Neem bij het aansluiten van de elektriciteit de lokale voorschriften in acht.
- Voor de aansluiting op het elektriciteitsnet moet worden voldaan aan de lokale voorschriften en de eisen van het plaatselijke energiebedrijf.
- Laat werkzaamheden aan de elektrische installatie door een elektromonteur uitvoeren.
- Aard het product.
- Breng de elektrische aansluiting tot stand volgens de handleiding van de besturingseenheid en het regelsysteem.
- Informeer het personeel dat de elektriciteit wordt aangesloten.
- Informeer het personeel over de uitschakelmogelijkheden van het product.
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Vervang een defecte aansluitkabel. Neem hiervoor contact op met de servicedienst.

2.4 Bewakingsinrichtingen

De volgende bewakingsinrichtingen moeten door de klant zelf ter beschikking worden gesteld:

Vermogensbeschermingsschakelaar

- Het vermogen en de schakelkarakteristiek van de vermogensbeschermingsschakelaar zijn afgestemd op de nominale stroom van het aangesloten product.
- Neem de lokale voorschriften in acht.

Motorbeveiligingsschakelaar

- Product zonder stekker: bouw een motorbeveiligingsschakelaar in!

De minimumeis is een thermisch relais/motorbeveiligingsschakelaar met temperatuurcompensatie, differentieelschakeling en herinschakelingsblokkering conform de lokale voorschriften.

- Instabiele elektriciteitsnetten: bouw indien nodig aanvullende beveiligingsinrichtingen in (bijv. overspannings-, onderspannings- of fase-uitvalrelais ...).

Lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD)

- Bouw de lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) volgens de voorschriften van het lokale energiebedrijf in.
- Als personen in aanraking met het product en met geleidende vloeistoffen kunnen komen, moet een lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD) worden ingebouwd.
- Gebruik bij installaties/pompen met een frequentieomvormer (Isar MODH1-E...) een alstroomgevoelige lekstroom-veiligheidsschakelaar (RCD type B).

2.5 Transport

- De volgende beschermingsmiddelen moeten worden gedragen:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshelm (bij toepassing van hijsmiddelen)
- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevalpreventie moeten worden nageleefd.
- Gebruik uitsluitend wettelijk voorgeschreven en goedgekeurde hijswerktuigen en bevestigingsmiddelen.
- Selecteer het juiste bevestigingsmiddel op basis van de heersende omstandigheden (weersgesteldheid, bevestigingspunten, belasting enz.).
- Bevestig het bevestigingsmiddel altijd aan de bevestigingspunten.
- Bevestigingsmiddel op vastzitten controleren.
- Zorg ervoor dat het hijswerktuig stabiel staat.
- Laat indien nodig een tweede persoon (bijv. bij belemmerd zicht) voor de coördinatie zorgen.
- De aanwezigheid van personen onder een gehesen last is niet toegestaan. Lasten mogen **niet** over werkplekken worden gevoerd, waar zich personen bevinden.

2.6 Installatie-/demontagewerkzaamheden

- De volgende beschermingsmiddelen moeten worden gedragen:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- De op de locatie geldende wetten en voorschriften voor arbeidsveiligheid en ongevalpreventie moeten worden nageleefd.
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Alle draaiende delen moeten stilstaan.
- Reinig het product grondig.

2.7 Tijdens het bedrijf

- Draag de beschermingsuitrusting volgens het interne reglement.
- Markeer het werkgebied en sluit dit af.
- Tijdens het bedrijf mogen er geen personen in het werkgebied aanwezig zijn.
- Het product wordt procesafhankelijk in- en uitgeschakeld via afzonderlijke besturingen. Het product kan automatisch worden ingeschakeld na stroomuitval.
- Meld elke optredende storing of onregelmatigheid onmiddellijk aan de leidinggevende.
- Laat producten direct door de bediener uitschakelen als er sprake is van gebreken
- Open alle afsluiters in de toevoer- en persleiding.
- Zorg voor beveiliging tegen droogloop.

2.8 Onderhoudswerkzaamheden

- De volgende beschermingsmiddelen moeten worden gedragen:
 - Veiligheidsschoenen
 - Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Het product moet van het elektriciteitsnet worden losgekoppeld en tegen onbevoegd herinschakelen worden beveiligd.
- Zorg ervoor dat alles in het werkgebied schoon en droog is en dat er een goede verlichting is.
- Er mogen uitsluitend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd die in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn beschreven.
- Gebruik uitsluitend originele onderdelen van de fabrikant. De toepassing van niet-originele onderdelen ontslaat de fabrikant van elke aansprakelijkheid.
- Neem gelekte media en bedrijfsstoffen direct op en voer deze conform de lokaal geldende richtlijnen af.
- Reinig het product grondig.

2.9 Plichten van de gebruiker

- De inbouw- en bedieningsvoorschriften moeten ter beschikking worden gesteld in de taal van het personeel.
- Er moet voor de vereiste opleiding van het personeel voor de aangegeven werkzaamheden worden gezorgd.

- Stel beschermingsmiddelen ter beschikking. Zorg ervoor dat de beschermingsmiddelen door het personeel worden gedragen.
- De aangebrachte veiligheids- en instructieplaatjes op het product moeten permanent leesbaar worden gehouden.
- Het personeel moet over de werking van de installatie worden geïnstrueerd.
- Risico's verbonden aan het gebruik van elektriciteit moeten worden uitgesloten.
- Markeer het werkgebied en sluit dit af.
- Zorg voor een gedefinieerde werkindeling voor het personeel, die resulteert in veilige werkprocessen.
- Voer een geluidsdrukmeting uit. Draag bij een geluidsdruk van 85 dB(A) en hoger gehoorbescherming. Neem de instructie op in het interne reglement!

Houd bij de omgang van het product rekening met de volgende punten:

- De omgang met het product is verboden voor personen jonger dan 16 jaar.
- Laat personen jonger dan 18 jaar onder toezicht van een vakman staan!
- Voor personen met beperkte fysieke, sensorische of mentale vaardigheden is de omgang met het product verboden!

3 Toepassing/gebruik

3.1 Reglementair gebruik

Functie en toepassing

Wilo-drukverhogingsinstallaties van de series Isar MODH1 en Isar MODV1 zijn ontworpen voor de drukverhoging en drukhandhaving van watervoorzieningssystemen. De installatie wordt gebruikt als:

- Tapwatervoorzieningsinstallatie, met name in woonflats, ziekenhuizen, administratiekantoren en industriële gebouwen, die wat betreft opbouw, werking en vereisten voldoen aan volgende normen en richtlijnen:
 - DIN 1988 (voor Duitsland)
 - DIN 2000 (voor Duitsland)
 - EU-Richtlijn 98/83/EG
 - Drinkwaterverordening in de op dat moment geldige versie (voor Duitsland)
 - DVGW-richtlijnen (voor Deutschland)
- Industriële installatie voor watervoorzienings- en koelsystemen
- Brandbluswatervoorzieningsinstallaties voor zelfhulp
- Irrigatie- en sprinklerinstallatie

Voor uw veiligheid

Reglementair gebruik omvat:

- Het volledig lezen en opvolgen van alle aanwijzingen in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.
- Het in acht nemen van de wettelijke voorschriften op het gebied van ongevallenpreventie en milieu.
- Het in acht nemen van inspectie- en onderhoudsvoorschriften.
- Het opvolgen van bedrijfsinterne voorschriften en instructies.

De drukverhogingsinstallatie is geproduceerd volgens de specificaties van de fabrikant, de stand van de techniek en de erkende veiligheidstechnische regels. Bij verkeerde bediening of misbruik kunnen er echter gevaren ontstaan voor ernstig of dodelijk letsel voor de bediener of derden resp. voor schade aan de installatie zelf of andere materiële schade.

De veiligheidsvoorzieningen op de drukverhogingsinstallatie zijn zodanig ontworpen dat een gevaar voor het bedienend personeel is uitgesloten bij reglementair gebruik.

De drukverhogingsinstallatie mag uitsluitend in technisch onberispelijke staat en volgens de voorschriften worden gebruikt, waarbij men zich bewust is van de veiligheid en gevaren en deze inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht neemt. Storingen die de veiligheid nadelig kunnen beïnvloeden, moeten direct door gekwalificeerd personeel worden verholpen.

3.2 Niet-reglementair gebruik

Mogelijke verkeerde toepassingen

De drukverhogingsinstallatie is niet ontworpen voor toepassingen die niet expliciet door de fabrikant daarvoor zijn bedoeld. Daartoe behoren met name:

- Het transporteren van media die de in de installatie gebruikte materialen chemisch of mechanisch aantasten
- Het transporteren van media die schurende of langvezelige bestanddelen bevatten
- Het transporteren van media die daarvoor niet door de fabrikant zijn bedoeld

Personen die onder invloed zijn van middelen met een bedwelmende werking (bijv. alcohol, medicijnen, drugs) zijn niet bevoegd om de drukverhogingsinstallatie op welke manier dan ook te bedienen, onderhouden of om te bouwen.

Niet-beoogd gebruik

Van niet-beoogd gebruik is sprake als er in de drukverhogingsinstallatie andere onderdelen worden verwerkt dan genoemd bij het reglementaire gebruik. Ook een wijziging van de bouwcomponenten van de drukverhogingsinstallatie leidt tot niet-beoogd gebruik.

Alle reserveonderdelen moeten voldoen aan de technische en door de fabrikant vastgelegde eisen. Bij onderdelen die niet van Wilo zijn, kan niet worden gegarandeerd dat hun constructie en productie aan de vereisten voor belasting en veiligheid voldoen. Dit is altijd gewaarborgd als er originele reserveonderdelen worden gebruikt.

Wijzigingen aan de drukverhogingsinstallatie (mechanische of elektrische wijzigingen van de werking) leiden ertoe dat de fabrikant niet aansprakelijk kan worden gesteld voor de daaruit volgende schade. Dit geldt ook voor de installatie en de instelling van veiligheidsvoorzieningen en -ventielen en het aanbrengen van wijzigingen aan dragende onderdelen.

4 Productomschrijving

4.1 Type-aanduiding

Voorbeeld	Wilo-ISAR MODH1-1CH1-L-202/EC
Wilo	Merknaam
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODH	Met horizontale pompen
1	Uitvoering constant toerental
-1	Aantal pompen
CH1-L	Pompserie
2	Nominaal debiet Q [m ³ /h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
02	Aantal trappen van de pompen (2-polig – uitvoering 50 Hz)
/EC	Besturingseenheid (hier Easy Control)

Voorbeeld	Wilo-ISAR MODH1-3CH1-L-605/EC
Wilo	Merknaam
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODH	Met horizontale pompen
1	Uitvoering constant toerental
-3	Aantal pompen
CH1-L	Pompserie
6	Nominaal debiet Q [m ³ /h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
05	Aantal trappen van de pompen
/EC	Besturingseenheid (hier Easy Control)

Voorbeeld	Wilo-ISAR MODV1-1CV1-L-209/EC
Wilo	Merknaam
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODV	met verticale pompen
1	Uitvoering constant toerental
-1	Aantal pompen
CV1-L	Pompserie
2	Nominaal debiet Q [m ³ /h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
09	Aantal trappen van de pompen
/EC	Besturingseenheid (hier Easy Control)

Voorbeeld	Wilo-ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
Wilo	Merknaam

Voorbeeld	Wilo-ISAR MODV1-3CV1-L-1006/EC
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODV	met verticale pompen
1	Uitvoering constant toerental
-3	Aantal pompen
CV1-L	Pompserie
10	Nominaal debiet Q [m ³ /h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
06	Aantal trappen van de pompen
/EC	Besturingseenheid (hier Easy Control)

Voorbeeld	Wilo-ISAR MODH1-E-1-CH3-LE 403
Wilo	Merknaam
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODH	Met horizontale pompen
1-E	Uitvoering met frequentieomvormer
-1	Aantal pompen
CH3-LE	Pompserie
4	Nominaal debiet Q [m ³ /h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
03	Aantal trappen van de pompen

Voorbeeld	Wilo-ISAR MODH1-E-3-CH3-LE 1004
Wilo	Merknaam
ISAR	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
MODH	Met horizontale pompen
1-E	Uitvoering met frequentieomvormer
-3	Aantal pompen
CH3-LE	Pompserie
10	Nominaal debiet Q [m ³ /h] per pomp (2-polig – uitvoering 50 Hz)
04	Aantal trappen van de pompen

Aanvullende aanduidingen voor af fabriek geïnstalleerde extra opties	
WMS	Inclusief montageset WMS (droogloopbeveiligingsinrichting voor bedrijf met voor- druk (alleen voor installaties zonder frequentieomvormer))
HS	Inclusief hoofdschakelaar voor het in- en uitschakelen (netscheidingsschakelaar voor enkelpompiinstallaties met frequentieomvormer)

4.2 Technische gegevens

Max. debiet	Zie catalogus/gegevensblad
Max. opvoerhoogte	Zie catalogus/gegevensblad
Toerental	- Pompen: CH1-L en CV1-L — 2800–2900 tpm (constant toerental) - Pompen: CH3-LE — 900–3600 tpm (variabel toerental)
Netspanning	3~ 230 V ±10% V (L1, L2, L3, PE) 3~ 400 V ±10% V (L1, L2, L3, PE)
Nominale stroom	Zie typeplaatje pomp/motor

Frequentie	- Pompen: CH1-L en CV1-L — 50 Hz - Pompen: CH3-LE — 50 Hz, 60 Hz	
Elektrische aansluiting	(Zie de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van de besturingseenheid)	
Isolatieklasse	F	
Beschermingsklasse	IP54 (pomp alleen IP55)	
Opgenomen vermogen P_1	Zie typeplaatje pomp/motor	
Opgenomen vermogen P_2	Zie typeplaatje pomp/motor	
Nominale diameters	G1¼ / G1¼	(Isar MODH1-1CH1-L-2.../EC)
Aansluiting		(Isar MODH1-1CH1-L-4.../EC)
Aanzuig-/persleiding		(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...)
	(wijzigingen voorbehouden/vergelijk ook het meegeleverde opstellingsschema)	
Toegestane omgevings-temperatuur	5 °C tot 40 °C	
Toegestane vloeistoffen	Zuiver water zonder zinkstoffen	
Toegelaten temperatuur medium	3 °C tot 50 °C (afwijkende waarden op aanvraag)	
Max. toegestane werk-druk	MODH1(-E): aan de perszijde 10 bar (zie typeplaatje) MODV1: aan de perszijde 16 bar (zie typeplaatje)	
Max. toegestane toe-voerdruk	indirecte aansluiting (max. 6 bar)	
Andere gegevens		
Membraandrukvat	8 l	

4.3 Leveringsomvang

De automatisch geregelde Wilo-drukverhogingsinstallaties ISAR MODH1 en ISAR MODV1 worden stekkerklaar geleverd.

Als compacte installatie met geïntegreerde regeling bevatten ze 1 tot 3 normaalzuigende, meertraps horizontale/verticale hogedrukpompen.

De pompen zijn op een gemeenschappelijk basisframe gemonteerd en volledig met elkaar verbonden via leidingen.

Niet inbegrepen, wel vereist:

- Aansluitingen aanbrengen voor toevoer- en persleiding.
- Netaansluiting tot stand brengen.
- Apart besteld en meegeleverd toebehoren monteren.

4.3.1 Leveringsomvang standaarduitvoering

- Drukverhogingsinstallatie
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de drukverhogingsinstallatie
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen
- Inbouw- en bedieningsvoorschriften van de besturingseenheid
- Testprotocol van de fabriek

4.3.2 Leveringsomvang speciale uitvoering

- Evt. opstellingsschema
- Evt. elektrisch schakelschema
- Evt. inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer
- Evt. informatieblad fabrieksinstelling van de frequentieomvormer
- Evt. inbouw- en bedieningsvoorschriften van de signaalgever
- Evt. lijst met reserveonderdelen

4.4 Toebehoren

Toebehoren moet, indien nodig, apart worden besteld. De onderdelen van het Wilo-toebehoren zijn bijv.:

- Open breektank (Fig. 11a)
- Groter membraandrukvat (aan de toevoerdruk- of einddrukzijde)
- Veiligheidsventiel
- Droogloopbeveiliging:
 - Bij installaties zonder frequentieomvormer, bestemd voor gebruik met voordruk (toevoermodus, voordruk ten minste 1 bar) wordt een aanvullende module als droogloopbeveiliging (WMS) gebruiksklaar gemonteerd meegeleverd (Fig. 6a t/m 6c), wanneer deze bij de bestelling is inbegrepen.
 - Bij installaties met frequentieomvormer (Isar MODH1-E...) is er standaard aan de toevoerszijde één druksensor gemonteerd (enkelpompinstallatie) of zijn er standaard aan de toevoerszijde 2 druksensoren gemonteerd (installatie met 2 of 3 pompen) voor de herkenning van watergebrek.
 - Vlotterschakelaar
 - Elektroden voor watergebrek met niveaurelais
 - Elektroden voor bedrijf met reservoir (speciaal toebehoren op aanvraag)
- Flexibele aansluitleidingen (Fig. 9b – pos. B),
- Compensatoren (Fig. 9b – pos. B),

4.5 Onderdelen van de installatie



LET OP

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften geven een algemene beschrijving van de gehele installatie.



LET OP

Zie voor gedetailleerde aanwijzingen over de pomp in deze drukverhogingsinstallatie de bijgevoegde inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp.

4.5.1 Aansluiting

De drukverhogingsinstallatie met een normaalzuigende hogedrukpomp kan op 2 manieren op het openbare drinkwaternetwerk worden aangesloten:

- Directe aansluiting: zonder systeemscheiding (Fig. 7a, 8a).
- Indirecte aansluiting: de aansluiting vindt plaats met systeemscheiding door middel van een gesloten en drukloze breek tank (atmosferische druk) (Fig. 7b, 8b).

4.5.2 Componenten van de drukverhogingsinstallatie

De volledige installatie bestaat uit verschillende hoofdcomponenten.



LET OP

Neem de betreffende inbouw- en bedieningsvoorschriften van het afzonderlijke onderdeel in acht.

Mechanische en hydraulische onderdelen (Fig. 1a en 2a – MODH1 / Fig. 1b en 2b – MODV1 / Fig. 1c en Fig. 2c – MODH1-E)

De compacte installatie is gemonteerd op een basisframe (Fig. 1a t/m 2c – pos. 3) met trillingsdempers (Fig. 1a t/m 2c – pos. 34). De installatie bestaat uit 1, 2 of 3 horizontale (MODH1(-E)) of verticale (MODV1) hogedrukpomp(en) (Fig. 1a t/m 2c – pos. 1) met draaistroommotor (Fig. 1a t/m 2c – pos. 17), die met een toevoer- (Fig. 1a t/m 2c – pos. 4) en persleiding (Fig. 1a t/m 2c – pos. 5) (bij 2 of 3 pompen verzamelleidingen) tot één systeem zijn samengevoegd. Op elke pomp is aan de toevoerszijde (Fig. 1a t/m 2c – pos. 6) en aan de perszijde (Fig. 1a t/m 2c – pos. 7) een afsluitarmatuur en aan de drukzijde een terugslagklep (Fig. 1a t/m 2c – pos. 8) gemonteerd. De pompen van installaties van het type MODH1-E hebben elk een geïntegreerde frequentieomvormer (Fig. 1c en 2c, pos. 62).

Horizontale centrifugaalpomp(en) CH-L(E) of verticale centrifugaalpomp(en) CV-L (Fig. 1a, 1b, 2a, 2b – pos. 1)

Afhankelijk van de toepassing en de vereiste vermogensparameters worden er verschillende soorten meertraps horizontale (CH-L) of verticale (CV-L) centrifugaalpompen in de drukverhogingsinstallatie ingebouwd. Het aantal kan variëren van 1 tot 3 pompen.



LET OP

Zie voor gedetailleerde aanwijzingen over de pomp in deze drukverhogingsinstallatie de bijgevoegde inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp.

Besturingseenheid (Fig. 1a t/m 2c – pos. 2)

Voor de aansturing van de drukverhogingsinstallatie zonder frequentieomvormer dient de besturingseenheid van de serie EC. De afmetingen en de componenten van deze besturingseenheid zijn afhankelijk van het bouwtype en de vermogensparameters van de pompen.



LET OP

- Gedetailleerde aanwijzingen over de gebruikte constructie van de in de drukverhogingsinstallatie gebruikte besturingseenheid vindt u in de meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften en het daarbij behorende schakelschema.

De besturingseenheid (Fig. 1a t/m 2c – pos. 2) is op een console (MODV1: Fig. 1b en 2b – pos. 13), (MODH1: Fig. 1a en 2a – pos. 13) op het basisframe (Fig. 1a t/m 2c – pos. 3) gemonteerd en stekkerklaar bedraad met de elektrische componenten van de installatie. Bij installaties met een geïntegreerde frequentieomvormer vindt de aansturing direct via de frequentieomvormer plaats (Fig. 1c en 2c – pos. 62). Bei pompinstallaties vindt de aansturing plaats volgens het master-slave-principe. De aparte besturingseenheid (Fig. 2c – pos. 2) dient uitsluitend voor de spanningsvoorziening.

Membraandrukvat (Fig. 3a, 3b, 3d resp. Fig. 4 – pos. 9)

De leveringsomvang bevat bij alle installaties een 8-liter-membraandrukvat (pos. 9) met een afsluitbaar doorstromingsarmatuur (pos. 10) (voor de doorstroming volgens DIN 4807 deel 5).

- Schroef het membraandrukvat in de standaard geïnstalleerde doorstromingsarmatuur (Fig. 3a, 3a, 3b en Fig. 4).

Droogloopbeveiliging (WMS, Fig. 6a t/m 6d)

Optioneel kan bij installaties zonder frequentieomvormer een module voor droogloopbeveiliging (Fig. 6b, 6c – pos. 14a) op de toevoerleiding zijn gemonteerd of achteraf worden gemonteerd.

Bij horizontale enkelpompinstallaties bestaat deze module voor de droogloopbeveiliging bovendien uit een aansluitleiding (Fig. 6a – pos. 4) en een afsluitarmatuur (Fig. 6a – pos. 6).

Bij verticale enkelpompinstallaties is deze module voor de droogloopbeveiliging op een extra set (pos. 14b) op de aftapaansluiting van de pomp geïnstalleerd (Fig. 6c).

Druksensor en manometer (Fig. 3a t/m 3e en 6e t/m 6f)

Montageset druksensor (aan perszijde, Fig. 3a t/m 3e).

Montageset druksensor (aan toevoorzijde, Fig. 6e t/m 6f) bij installaties met frequentieomvormer (ISAR MODH1-E).

- Manometer (pos. 11-1 resp. 11-2)
- Druksensor perszijde (pos. 12-1a)
- Druksensor zuigzijde (ISAR MODH1-E) (pos. 12-2a)
- Elektrische aansluiting, druksensor perszijde (pos. 12-1b)
- Elektrische aansluiting, druksensor toevoorzijde (pos. 12-2b)
- Leegmaken/ontluchten (pos. 18)
- Afsluitkraan (pos. 19)

4.6 Functie



WAARSCHUWING

Gevaar voor schade aan de gezondheid!

Gevaar voor schade aan de gezondheid door verontreinigd drinkwater.

- Gebruik voor drinkwaterinstallaties alleen materialen die de vereiste waterkwaliteit waarborgen.
- Spoel leidingen en installaties door om aantasting van de drinkwaterkwaliteit te verminderen.
- Ververs het water bij de inbedrijfname nadat de installatie lange tijd inactief is geweest.

VOORZICHTIG

Materiële schade door droogloop!

Droogloop kan tot lekkage van de pomp en overbelasting van de motor leiden.

- Zorg ervoor dat de pomp niet droogloopt om de mechanische afdichting en het glijlager te beschermen.

4.6.1 Beschrijving

Standaard- en speciale uitvoeringen

In de standaarduitvoering bestaan de Wilo-drukverhogingsinstallaties van de serie ISAR MODH1 uit normaalzuigende meertraps horizontale hogedrukpompen. De pompen van de installatieserie ISAR MODH1-E hebben elk een geïntegreerde frequentieomvormer. De drukverhogingsinstallaties van de serie ISAR MODV1 bestaan uit normaalzuigende meertraps verticale hogedrukpompen zonder geïntegreerde frequentieomvormer. Een toevoerleiding voorziet de installatie van water.

- Installeer bij speciale uitvoeringen met zelfaanzuigende pompen of bij de afzuigmodus uit lager gelegen reservoirs voor elke pomp een aparte, vacuüm- en drukvaste zuiglei-

ding met voetventiel. De zuigleiding moet gestaag stijgend van het reservoir naar de installatie lopen.

De pomp resp. pompen verhogen de druk en pompen het water via de persleiding naar de verbruiker. De pompen worden afhankelijk van de druk in- en uitgeschakeld. Druksensoren meten continu de actuele drukwaarde en zetten deze om in een stroomsignaal dat naar de besturingseenheid wordt gestuurd.

Bij installaties zonder frequentieomvormer worden de pompen in-, bij- of uitgeschakeld door de besturingseenheid, afhankelijk van de behoefte en de regelingsmodus. Een gedetailleerde beschrijving van de regelingsmodus en het regelingsproces vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de besturingseenheid.

Bij installaties met pompen met een geïntegreerde frequentieomvormer neemt de module van de frequentieomvormer deze functie over. Een gedetailleerde beschrijving van deze regelingsmodus en het regelingsproces vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp.

Meerpompsinstallaties

Bij installaties met meerdere pompen is het totale debiet van de installatie over alle bedrijfspompen verdeeld.

Voordelen:

- Het installatievermogen wordt nauwkeurig aangepast aan de daadwerkelijke behoefte.
- De pompen worden altijd in het meest gunstige vermogensbereik gebruikt.
- Hoog rendement van de installatie en zuinig energieverbruik.

De pomp die het eerst aanloopt, is de basislastpomp (zonder frequentieomvormer) of de masterpomp (met frequentieomvormer) van de installatie. Alle verdere pompen die vereist zijn om het bedrijfspunt van de installatie te bereiken, noemt men pieklastpomp(en) (zonder frequentieomvormer) of slavepompen (met frequentieomvormer). Bij dimensionering van de installatie voor de drinkwatervoorziening conform DIN 1988 moet er een pomp als reservepomp worden bestemd, d.w.z. dat er bij maximale afname nog steeds één pomp buiten bedrijf resp. beschikbaar is. Voor een gelijkmatig gebruik van alle pompen bij installaties zonder frequentieomvormer voert de besturingseenheid een pompwisseling uit, dat wil zeggen dat de volgorde van inschakeling en de toewijzing van de functies basislast-/pieklast- of reservepomp regelmatig wisselen. Bij installaties met pompen met een geïntegreerde frequentieomvormer vindt er geen pompwisseling tussen master- en slavepomp(en) plaats. Wanneer er sprake is van een storing of wanneer de masterpomp uitvalt, gaat de masterfunctie over naar de tweede pomp. Hiervoor is ook een tweede druksensor aan zowel de toevoer- als perszijde aanwezig (Fig. 3e en Fig. 6f).



LET OP

Raadpleeg de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentieomvormer voor een beschrijving van de functie en de benodigde instellingen.

Membraandrukvat

Het geïnstalleerde membraandrukvat heeft een totale inhoud van ca. 8 l.

Functie:

- Heeft een bufferfunctie voor de druksensor aan de perszijde.
- Het voorkomt dat de regeling gaat schommelen bij het in- en uitschakelen van de installatie.
- Het waarborgt een geringe aftapping van het water (bijv. bij kleine lekkages) uit de beschikbare voorraad zonder de basislastpomp in te schakelen. Daardoor wordt de schakelfrequentie van de pompen verlaagd en is de bedrijfstoestand van de drukverhogingsinstallatie stabiel.

Droogloopbeveiliging (WMS) bij installaties zonder frequentieomvormer

Als optioneel toebehoren worden er voor de directe aansluiting van de installatie op het openbare waterleidingnet verschillende montagesets als droogloopbeveiliging (Fig. 6a t/m 6d – pos. 14) met geïntegreerde drukschakelaar (Fig. 6a t/m 6d – pos. 14-1) aangeboden. Deze drukschakelaar bewaakt de aanwezige voordruk en geeft bij te lage druk een schakelsignaal door aan de besturingseenheid.

Bij bestelling van de installatie met een optioneel geïntegreerde WMS is deze montageset klaar gemonteerd en bedraad.

Voor de uitbreiding van de WMS moet voor installaties met **een horizontale pomp (MODH1-1CH-L...)** de bijbehorende montageset, inclusief extra leidingstelsel met montageplaats en afsluitarmatuur voor de toevoerszijde, worden bijbesteld en gemonteerd (Fig. 6a).

Voor installaties met **een verticale pomp (MODV1-1CVL...)** moeten de WMS-montageset en een extra aansluitset worden bijbesteld en gemonteerd (**Fig. 6c**).

Bij alle meerpompsinstallaties is op de toevoerleiding standaard een montageplaats voor de WMS aangebracht.

Bij de indirecte aansluiting (systeemscheiding door drukloze breek-tank) moet in de breek-tank een niveau-afhankelijke signaalgever als droogloopbeveiliging worden aangebracht. Bij gebruik van een Wilo-breek-tank (Fig. 11a) is een vlotterschakelaar (Fig. 11b – pos. 52) in de leveringsomvang inbegrepen.

Voor ter plaatse beschikbare reservoirs biedt het Wilo-programma verschillende signaalgevers om achteraf te installeren (bijv. vlotterschakelaar WA65 of elektroden voor watergebrek met niveaurelais).

Geïntegreerde droogloopbeveiliging bij installaties met frequentieomvormer

Installaties van de serie ISAR MODH1-E zijn af fabriek voorzien van één (enkelpompinstallaties) of twee (meerpompsinstallaties) druksensor(en) (Fig. 6e en 6f).

Bij een directe aansluiting van de installatie op het openbare waternet dienen de druksensoren als droogloopbeveiliging. De druksensoren meten continu de actuele waarde van de voordruk en zetten deze om in een stroomsignaal dat naar de frequentieomvormer van de (master)pomp wordt gestuurd. Als de waarde lager is dan de ingestelde minimumvoordruk wordt er een storing geactiveerd en de installatie wordt uitgeschakeld. Een gedetailleerde beschrijving van de functies vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pomp.

Optioneel is een extra hoofdschakelaar (HS) beschikbaar, die achteraf bij alle enkelpompinstallaties met geïntegreerde frequentieomvormer kan worden ingebouwd (Fig. 1c – pos. 62). De hoofdschakelaar is al geïnstalleerd als deze is meebesteld. De hoofdschakelaar dient voor het scheiden van het spanningsnet bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de installatie.

4.6.2 Geluidsgedrag

De drukverhogingsinstallaties bevatten verschillende types en aantallen pompen. Daardoor kan het totale geluidsniveau voor alle varianten van drukverhogingsinstallaties hier niet worden vermeld.

In de volgende tabel zijn pompen van de standaardseries zonder frequentieomvormer bij een netfrequentie van 50 Hz opgenomen:

	Aantal pompen	Nominaal motorvermogen (kW)						
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	1,85	2,5
Geluidsniveau max. (*) LpA in [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

(*) Waarden voor 50 Hz (constant toerental) met tolerantie van +3 dB(A)

LpA = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)

In de volgende tabel zijn pompen van de standaardseries met frequentieomvormer bij een netfrequentie van 50 Hz opgenomen:

	Aantal pompen	Nominaal motorvermogen (kW)					
		0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0
Geluidsniveau max. (*) LpA in [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

(*) Waarden voor 50 Hz (constant toerental) met tolerantie van +3 dB(A)

LpA = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)

Voor hier niet vermeld motorvermogen en/of andere pompseries vindt u de geluidswaarden van enkelpompen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen of in de catalogusgegevens over de pompen. Met de geluidswaarde van een enkelpomp van het geleverde type kan het totale geluidsniveau van de volledige installatie ook naar schatting worden berekend met de volgende werkwijze:

Berekening		
Enkelpomp	...	dB(A)
2 pompen totaal	+3	dB(A) (tolerantie +0,5)

4.6.3 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

Berekening		
3 pompen totaal	+4,5	dB(A) (tolerantie +1)
Totaal geluidsniveau =	...	dB(A)

Voorbeeld (drukverhogingsinstallatie met 3 pompen)		
Enkelpomp	58	dB(A)
3 pompen totaal	+4,5	dB(A) (tolerantie +1)
Totaal geluidsniveau =	62.5 ... 63.5	dB(A)

De afzonderlijke componenten (pompen met frequentieomvormer en regelsysteem) van deze installatie voldoen aan de vereisten voor de EMC-richtlijnen en normen die voor hen van toepassing zijn.



LET OP

Neem de betreffende inbouw- en bedieningsvoorschriften van het afzonderlijke onderdeel in acht.

- Neem voor het totale systeem het volgende in acht:



LET OP

De drukverhogingsinstallatie is bestemd voor particuliere laagspanningsnetten, die zijn getransformeerd vanuit midden- en hoogspanning.

Om storingen in het openbare net te voorkomen en bij een directe verbinding met een dergelijk net, dient u altijd toestemming te vragen aan het energiebedrijf van het openbare laagspanningsnet (vereist in IEC 61000-3-12 of EN 61000-3-12).

Meer informatie en installatie-instructies zijn te vinden in bijlage 8.3, EN IEC 61800-3 resp. EN 61000-3.



LET OP

Bij een wisselstroomnetwerk met drie fasen kunnen onder ongunstige omstandigheden EMC-onregelmatigheden optreden bij toepassing in huishoudelijke omgevingen (C1) met een laag elektrisch vermogen in het geleide bereik.

- Neem contact op met de Wilo-servicedienst.
- Meer informatie en aanwijzingen vindt u in de bijgevoegde documenten.

5 Transport en opslag



WAARSCHUWING

Hand- en voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel. De volgende beschermingsuitrusting moet worden gedragen:

- Veiligheidshandschoenen tegen snijwonden
- Veiligheidsschoenen
- Als hijsmiddelen worden toegepast, moet bovendien een veiligheidshelm worden gedragen!



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door vallende onderdelen!

Het is verboden om zich onder een gehesen last te bevinden!

- De last mag niet over werkplekken worden gevoerd, waar zich personen bevinden.

VOORZICHTIG

Materiële schade door onjuist transport!

Ongeschikte hijswerktuigen kunnen ertoe leiden dat de verticale pomp wegglijdt of valt.

- Gebruik uitsluitend geschikte en toegestane hijswerktuigen.
- Bevestig de hijswerktuigen nooit aan de leidingen. Gebruik de aanwezige bevestigingsogen (Fig. 1a t/m 2c – pos. 54) of het basisframe voor de bevestiging.
- Let daarbij op de stabiliteit, omdat het zwaartepunt door de constructie van de verticale pompen naar het bovenste gedeelte verschuift (topzwaarheid Fig. 13b – pos. 60).

VOORZICHTIG

Materiële schade door verkeerde belastingen!

Belastingen van de leidingen en armaturen tijdens het transport kunnen tot lekkage leiden.

VOORZICHTIG

Materiële schade door milieufactoren!

De installatie kan door milieufactoren worden beschadigd.

- Bescherm de installatie tegen vocht, vorst, warmte en mechanische schade door middel van geschikte maatregelen.



LET OP

Na het verwijderen van de verpakking moet de installatie conform de beschreven opstellingsvoorwaarden worden opgeslagen resp. gemonteerd (zie Installatie en elektrische aansluiting).

5.1 Levering

De drukverhogingsinstallatie wordt bevestigd op een pallet (Fig. 13a, 13b – pos. 55, 56), op transportplanken of in een transportkist. De drukverhogingsinstallatie is dankzij folie (Fig. 13a, 13b – pos. 59) beschermd tegen vocht en stof.

- Houd u aan de transport- en opslagaanwijzingen die op de verpakking zijn aangebracht.
- Bij installaties van de serie ISAR MODV met 2 of 3 pompen
 - Verwijder de schroeven voor de transportbeveiliging (Fig. 13b – pos. 57).
 - Draai de meegeleverde oogbouten in de boorgaten en bevestig ze met de meegeleverde moeren (Fig. 2b, 13b – pos. 54).
- Raadpleeg het meegeleverde opstellingsschema of de documentatie voor de transportmaten, gewichten, vereiste invoeropeningen en vrije transportvlakken van de installatie.
- Controleer de verpakking bij de levering en vóór het uitpakken op beschadigingen.

Als er beschadigingen worden vastgesteld door een val of iets dergelijks:

- Moet de drukverhogingsinstallatie en de toebehoren op eventuele schade worden gecontroleerd.
- Moet het afleverbedrijf (transportbedrijf) of onze servicedienst worden geïnformeerd, ook als er geen onmiddellijk zichtbare schade aan de installatie of het toebehoren kan worden vastgesteld.

5.2 Transport

Ter bescherming tegen vocht en verontreinigingen is de installatie in een kunststof folie verpakt.

- Als de omverpakking beschadigd of niet meer aanwezig is, moet voor voldoende bescherming tegen vochtigheid en vervuiling worden gezorgd.
- Verwijder de omverpakking pas op de plaats van opstelling.
- Breng een nieuwe geschikte bescherming tegen vocht en verontreinigingen aan als de installatie op een later tijdstip opnieuw moet worden getransporteerd.
- Markeer het werkgebied en sluit het af.
- Houd onbevoegde personen uit het werkgebied.
- Gebruik goedgekeurde bevestigingsmiddelen: aanslagkettingen of transportbanden.
- Het bevestigingsmiddel op het basisframe aanslaan:
 - Transport met heftruck

- Transport met hijswerktuigen
- Bevestigingsogen op het basisframe: aanslagketting met vorkhaak met veiligheidsklep.
- Los meegeleverde ringogen erin schroeven: aanslagkettingen of transportband met harpsluiting.
- Toegestane hoekspecificaties voor de bevestigingsmiddelen (Fig. 1a t/m 2c – pos. 54)
 - Bevestiging met vorkhaak: $\pm 24^\circ$
 - Bevestiging met harpsluiting: $\pm 8^\circ$
 - Gebruik een lasttraverse als de hoekspecificaties niet in acht worden genomen.

5.3 Opslag

- Plaats de installatie op een stevige en vlakke ondergrond.
- Omgevingsomstandigheden: 10 °C tot 40 °C, max. luchtvochtigheid: 50%.
- Droog de hydraulica en het leidingsysteem voordat u ze verpakt.
- Bescherm de installatie tegen vochtigheid en vervuiling.
- Bescherm de installatie tegen direct zonlicht.

6 Installatie en elektrische aansluiting



WAARSCHUWING

Gevaar voor schade aan de gezondheid!

Gevaar voor schade aan de gezondheid door verontreinigd drinkwater.

- Gebruik voor drinkwaterinstallaties geen materialen die de kwaliteit van het water aantasten.
- Spoel leidingen en installaties door om aantasting van de drinkwaterkwaliteit te verminderen.
- Ververs het water als de installatie langere tijd stilstaat.

6.1 Plaats van opstelling

Eisen aan de plaats van opstelling:

- Droog, goed geventileerd en vorstbestendig.
 - Apart en afsluitbaar (bijv. eis van de norm DIN 1988).
 - Vrij van schadelijke gassen en beveiligd tegen het binnendringen van gas.
 - Maximale omgevingstemperatuur van +0 °C tot +40 °C bij een relatieve luchtvochtigheid van 50%.
 - De bodem moet voldoende kunnen worden ontwaterd (bijv. aansluiting op het riool).
 - Horizontale en vlakke plaats van opstelling. Een kleine aanpassing van de hoogte voor een stabiele positie is mogelijk door de trillingsdempers in het basisframe:
1. Draai de tegenmoer los.
 2. Draai de betreffende trillingsdemper erin of eruit.
 3. Zet de tegenmoer weer vast.

Let daarnaast ook op het volgende:

- Zorg voor voldoende plaats tijdens onderhoudswerkzaamheden. De hoofdafmetingen vindt u in het bijgevoegde opstellingsplan. De installatie dient van ten minste twee kanten vrij toegankelijk te zijn.
- Wilo adviseert om de installatie niet in de buurt van woon- en slaapruimten op te stellen en te gebruiken.
- Om geluidsoverdracht te voorkomen en voor de spanningsvrije verbinding met de voor- en nageschakelde leidingen moeten er compensatoren (Fig. 9a – pos. B) met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen (Fig. 9b, 9c – pos. B) worden gebruikt.

6.2 Installatie



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Werkzaamheden aan elektrische installaties moeten conform lokale voorschriften en door een elektromonteur worden uitgevoerd.
- Wanneer het product van het elektriciteitsnet wordt losgekoppeld, moet het product worden beveiligd tegen herinschakelen.

6.2.1 Fundament/ondergrond

Door het bouwtype van de drukverhogingsinstallatie kan deze op een vlak gebetonneerde bodem worden opgesteld. Door het basisframe op in hoogte verstelbare trillingsdempers te plaatsen, is er sprake van geluidsisolatie ten opzichte van het gebouw.



LET OP

Het is mogelijk dat de trillingsdempers om transporttechnische redenen niet gemonteerd zijn bij de levering. Zorg ervoor dat vóór het opstellen van de drukverhogingsinstallatie alle trillingsdempers zijn gemonteerd en door middel van de schroefdraadmoeren zijn geborgd (Fig. 9a en 9c – pos. A).

6.2.2 Hydraulische aansluiting en leidingen

Als er ter plaatse sprake is van een extra bodembevestiging (Fig. 9b en Fig. 9c – pos. A), dienen er geschikte maatregelen voor de geluidsisolatie getroffen te worden.

Bij aansluiting op het openbare drinkwaterleidingnet dienen de vereisten van het plaatselijke waterbedrijf in acht te worden genomen.

Voorwaarden:

- Alle las- en soldeerwerkzaamheden zijn uitgevoerd.
- De vereiste spoeling is uitgevoerd.
- Desinfecteer, indien nodig, het leidingsysteem en de geleverde drukverhogingsinstallatie (hygiëne volgens de lokale voorschriften (in Duitsland volgens TrinkwV 2001)).

Installatie-instructies:

- Installeer niet-inbegrepen leidingen spanningsvrij.
- Om te voorkomen dat de leidingverbindingen onder spanning komen te staan, moeten compensatoren met een lengtebegrenzing of flexibele aansluitleidingen worden gebruikt. De overdracht van installatietrillingen op de gebouwinstallatie wordt hierdoor tot een minimum beperkt.
- Zet de bevestigingspunten van de leidingen niet vast op de leidingsystemen van de drukverhogingsinstallatie om te voorkomen dat contactgeluid wordt overgedragen op het gebouw (Fig. 9a t/m 9c – pos. C).
- De aansluiting vindt, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden en de constructie van de installatie, rechts of links plaats. Reeds voorgebouwde blindflenzen of blindkappen moeten eventueel worden verplaatst.

Installatie met een horizontale pomp:

Af fabriek is de installatie dusdanig voorbereid, dat de aansluiting aan de toevoer- en aan de perszijde naar voren (blikrichting naar besturingseenheid – aanzicht bediener) plaatsvindt.

Als de aansluiting van de persleiding vanwege de ruimtelijke situatie aan de zijkant moet plaatsvinden, kan het leidingsysteem aan de perszijde ca. 90° naar links of rechts worden gedraaid:

1. Draai de wartelmoer op het leidingsysteem los.
2. Draai de leiding in de vereiste richting.
3. Plaats een vlakke afdichting om lekkage te voorkomen op de juiste manier tussen de afdichtingsvlakken.
4. Draai de wartelmoer stevig aan.

Installatie met een verticale pomp:

Af fabriek is de installatie dusdanig voorbereid, dat de aansluiting aan de toevoerszijde links en aan de perszijde rechts (blikrichting naar besturingseenheid – aanzicht bediener) plaatsvindt.

Installatie met 2 of 3 horizontale pompen:

Af fabriek is de installatie dusdanig voorbereid, dat de aansluiting links (blikrichting naar besturingseenheid – aanzicht bediener) plaatsvindt.

Als de aansluiting vanwege de ruimtelijke situatie rechts moet plaatsvinden, moeten de verzamelleidingen worden gedraaid (Fig. 10a t/m 10d):

VOORZICHTIG

Materiële schade door ondeskundige installatie!

De kabels van de drukschakelaars/druksensoren kunnen worden beschadigd als ze worden gedraaid of verbogen.

- Let er bij het draaien van de verzamelleidingen op dat de kabelgeleiding vrij ligt.

1. Sluit alle afsluitarmaturen binnen de installatie als de installatie al met water is gevuld (Fig. 10a, S-1).

2. Draai de wartelmoeren op het betreffende leidingsysteem volledig los (Fig. 10b, S-2).
3. Draai de verzamelleiding in de gewenste aansluitrichting (Fig. 10b, S-3).
4. Plaats vlakke afdichtingen om lekkages te voorkomen op de juiste manier tussen de afdichtingsvlakken.
5. Draai de wartelmoeren stevig vast (Fig. 10c, S-4).
6. Open vervolgens alle afsluitarmaturen binnen de installatie weer (Fig. 10c, S-5). Draai, indien nodig, de montageset druksensor/manometer (Fig. 10d, S-6).

Installatie met 2 of 3 verticale pompen:

De installatie is af fabriek zodanig voorbereid dat de aansluiting aan de zuig- en perszijde naar keuze links of rechts kan plaatsvinden (blikrichting naar besturingseenheid – aanzicht bediener). De aansluitzijde die niet wordt gebruikt, moet altijd drukdicht worden afgesloten door een blindkap (Fig. 9c – pos. D; toebehoren, zie voor de nominale diameter de tabel).

Stromingsweerstand

De stromingsweerstand van de toevoer- en zuigleiding moet zo laag mogelijk worden gehouden:

- Korte leiding
- Weinig bochtstukken
- De afsluitarmaturen moeten groot genoeg zijn

Anders kan de droogloopbeveiliging bij een groot debiet worden geactiveerd door hoge drukverliezen:

- Neem de NPSH van de pomp in acht.
- Voorkom drukverliezen.
- Voorkom cavitatie.

Hygiëne

Installaties voor de drinkwatervoorziening moeten voldoen aan speciale eisen op het gebied van hygiëne. Alle lokaal geldende bepalingen en maatregelen voor de drinkwaterhygiëne moeten altijd in acht worden genomen.

Deze beschrijving is gebaseerd op de Duitse drinkwaterverordening (TwVO) in de op dat moment geldende versie.

De ter beschikking gestelde drukverhogingsinstallatie voldoet aan de geldende technische voorschriften (in het bijzonder DIN 1988) en is in de fabriek op probleemloze werking getest. Bij toepassing voor drinkwater moet de volledige tapwatervoorzieningsinstallatie in een hygiënisch onberispelijke staat aan de gebruiker worden overhandigd.

Dit houdt in:

- DIN 1988 deel 400 en de commentaren bij de norm.
- TwVO § 5, paragraaf 4 microbiologische eisen: spoelen of desinfecteren van de installatie.

Raadpleeg TwVO § 5 voor de grenswaarden die aangehouden moeten worden.



LET OP

De fabrikant adviseert om de installatie door te spoelen om deze te reinigen.

1. Installatie van een T-stuk op de perszijde van de drukverhogingsinstallatie (bij een membraandrukvat aan de perszijde direct erachter) vóór de volgende afsluiter.
2. Zorg voor een aftakking met een afsluiter voor het leegmaken van de spoel in het afvalwatersysteem tijdens het spoelen.
3. De aftakking moet zijn aangepast aan het maximale debiet van een enkelpomp (Fig. 7a – 8b – pos. 25, 26 en 28).
4. Als er geen vrije uitloop gerealiseerd kan worden (bijv. bij aansluiting van een slang), neem dan de uitvoeringen van DIN 1988-200 in acht.

6.2.3 Toebehoren monteren

Installatie met 1 horizontale pomp (Fig. 1a en Fig. 6a)

Aansluitset met WMS (pos. 14):

1. Monteer de aansluitset met WMS op de wartelmoer aan de toevoerszijde.
2. Let er hierbij op dat de vlakke afdichting op de juiste wijze vastzit.

Installatie met 1 verticale pomp (Fig. 1b en Fig. 6c)

Montageset droogloopbeveiliging (WMS) (pos. 14):

1. Draai de montageset WMS met behulp van de aansluitset WMS voor CO-1 in de aftapaansluiting van de pomp en dicht deze af!

Installatie met 2 of 3 horizontale pompen (Fig. 2a en Fig. 6b) of verticale pompen (Fig. 2b en Fig. 6b)

Montageset droogloopbeveiliging (WMS) (pos. 14):

1. Draai de montageset droogloopbeveiliging (WMS) in de daarvoor bestemde aansluitstukken in de verzamelleiding aan de toevoorzijde en dicht deze af (bij installatie achteraf).

Bij installatie achteraf zonder de originele aansluitset uit het Wilo-toebehooren:

1. Draai de montageset WMS in een niet-inbegrepen voorbereid aansluitstuk in de verzamelleiding aan de toevoorzijde en dicht deze af.
2. Breng de elektrische verbinding in de besturingseenheid tot stand volgens de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van de besturingseenheid (ook Fig. 6d).

Bij een indirecte aansluiting (bedrijf met ter plaatse aanwezige reservoirs):

- Monteer de vlotterschakelaar zodanig in het reservoir dat het schakelsignaal "watergebrek" optreedt als de dalende waterstand ca. 100 mm boven het aftappunt komt. (Bij het gebruik van breek tanks uit het assortiment van Wilo is een vlotterschakelaar geïnstalleerd (Fig. 11a en 11b)).
- Alternatief: 3 Dompel elektroden in de breek tank installeren:
 1. Plaats de eerste elektrode als massa-elektrode net boven de reservoirbodem. Deze moet zich voor het onderste schakelniveau (watergebrek) altijd onder het wateroppervlak bevinden.
 2. Plaats de tweede elektrode voor het bovenste schakelniveau (watergebrek opgeheven) ca. 100 mm boven het aftappunt.
 3. Breng de derde elektrode minstens 150 mm boven de onderste elektrode aan. Breng de elektrische verbinding in de besturingseenheid tot stand.



LET OP

Neem de documentatie van de betreffende fabrikant van het onderdeel in acht.

Membraandrukvat monteren



LET OP

Voor membraanexpansievaten zijn regelmatige controles overeenkomstig Richtlijn 2014/68/EU vereist (in Duitsland bovendien rekening houdend met de bedrijfsveiligheidsverordening §§ 15(5) en 17 alsmede bijlage 5).

Om transporttechnische en hygiënische redenen wordt het bij de levering inbegrepen membraandrukvat (8 liter) gedemonteerd meegeleverd. Monteer het membraanexpansievat vóór de inbedrijfname op de doorstroomarmatuur (Fig. 3a t/m 3d en Fig. 4).



LET OP

Neem de documentatie van de betreffende fabrikant van het onderdeel in acht.

Bij een drinkwaterinstallatie moet een doorstroomd membraandrukvat conform DIN 4807 gebruikt worden. Houd rekening met voldoende ruimte voor onderhoudswerkzaamheden of vervanging.

Om te voorkomen dat de installatie stil komt te staan, zijn er voor onderhoudswerkzaamheden voor en achter het membraandrukvat aansluitingen voor een bypass aangebracht. De bypass (zie voor voorbeelden het schema Fig. 7a, 7b, 8a en 8b – pos. 29) wordt na beëindiging van de werkzaamheden volledig verwijderd om te voorkomen dat het water stagneert.



LET OP

Neem de documentatie van de betreffende fabrikant van het onderdeel in acht.

Houd bij de dimensionering van het membraandrukvat rekening met de betreffende installatie-omstandigheden en pompegevens van de installatie. Let hierbij op voldoende door-

stroming van het membraanexpansievat. Het maximale debiet van de drukverhogingsinstallatie mag het maximaal toegestane debiet van de aansluiting van het membraandrukvat niet overschrijden (zie de volgende tabel of de gegevens op het typeplaatje en in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het reservoir).

Nominale diameter	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Aansluiting	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1 ¼")	Flens	Flens	Flens	Flens
Max. debiet (m³/u)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Veiligheidsventiel monteren

Het is nodig om een veiligheidsventiel op de perszijde te installeren als de werkdruk van een geïnstalleerde installatiecomponent de toegestane maximale waarde overschrijdt. Dit is het geval als het totaal van de maximaal mogelijke voordruk en de maximale pompdruk van de drukverhogingsinstallatie hoger is dan de toegestane werkdruk. Het veiligheidsventiel moet zodanig zijn uitgevoerd dat bij het 1,1-voudige van de toegestane bedrijfsoverdruk het daarbij optredende debiet van de drukverhogingsinstallatie wordt afgetapt.



LET OP

Neem voor de dimensionering van de gegevens de informatiebladen en karakteristieken van de drukverhogingsinstallatie in acht.

Voer het uitstromende water veilig af.



LET OP

Neem de documentatie van de betreffende fabrikant van het onderdeel in acht.

Drukloze breektank monteren



WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel

Het betreden of belasten van niet daarvoor bestemde oppervlakken kan tot ongevallen en beschadiging leiden

- Het is verboden om op kunststof reservoirs of de afdekking te staan.

VOORZICHTIG

Materiële schade door onjuiste wijzigingen!

Wijzigingen in de drukloze breektank kunnen leiden tot een beperkte statica, ontoelaatbare vervormingen of zelfs beschadiging van het reservoir.

- Houd er rekening mee dat drukloze breetanks statisch zijn ontworpen voor de nominale inhoud.



LET OP

Reinig en spoel de drukloze breektank vóór het vullen.

Stel de installatie samen met een drukloze breektank op volgens DIN 1988 voor de indirecte aansluiting van de drukverhogingsinstallatie op het openbare waterleidingnet. Voor de opstelling van de breektank gelden dezelfde regels als voor de drukverhogingsinstallatie (Plaats van opstelling).

1. De bodem van het reservoir moet met het volledige oppervlak op een stevige ondergrond staan.
2. Bij de dimensionering van het draagvermogen van de ondergrond dient rekening gehouden te worden met de maximale vulhoeveelheid van het betreffende reservoir.
3. Bij de opstelling dient op voldoende ruimte voor inspectiewerkzaamheden gelet te worden (minstens 600 mm boven het reservoir en 1000 mm aan de aansluitzijden).

4. Het volle reservoir mag niet schuin opgesteld worden, omdat een ongelijkmatige belasting tot schade kan leiden.

Het als toebehoren geleverde, drukloze (d.w.z. onder atmosferische druk staande), gesloten PE-reservoir dient in overeenstemming met de bij het reservoir meegeleverde transport- en montagevoorschriften te worden geïnstalleerd.

Er geldt de volgende procedure:

1. Het reservoir dient vóór de inbedrijfname mechanisch spanningsvrij te worden aangesloten. De aansluiting moet met behulp van flexibele bouwelementen, zoals compensatoren of slangen, plaatsvinden.
2. Sluit de overloop van het reservoir aan volgens de geldende voorschriften (in Duitsland DIN 1988/T3 en 1988-300).
3. De overdracht van warmte door de aansluitleidingen dient door middel van geschikte maatregelen te worden voorkomen.



LET OP

PE-reservoirs uit het Wilo-assortiment zijn uitsluitend gemaakt voor het opnemen van zuiver water. De temperatuur van het water mag niet hoger worden dan 50 °C. Neem de documentatie van het reservoir in acht.

4. Breng vóór de inbedrijfname van de drukverhogingsinstallatie ook de elektrische verbinding (vlotterschakelaar voor droogloopbeveiliging) met de besturingseenheid van de installatie tot stand.



LET OP

Neem de documentatie van de betreffende fabrikant van het onderdeel in acht.

Compensatoren monteren



LET OP

Compensatoren zijn onderhevig aan slijtage. Regelmatige controles op scheurtjes of luchtbellen, vrijliggend weefsel of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

Sluit voor de spanningsvrije installatie van de drukverhogingsinstallatie de leidingen aan met compensatoren (Fig. 9a – pos. B). De compensatoren moeten uitgerust zijn met een geluidsisolerende lengtebegrenzer om optredende reactiekrachten op te vangen.

1. Compensatoren spanningsvrij in de leidingen monteren. Uitlijnfouten of een verkeerde afstelling van de leidingen mogen niet door middel van compensatoren worden verholpen.
2. Bij de installatie dienen de schroeven gelijkmatig kruislings te worden aangehaald. De uiteinden van de schroeven mogen niet uit de flens steken.
3. Bij laswerkzaamheden in de buurt van de compensatoren moeten deze ter bescherming afgedekt worden (vonkenregen, stralingswarmte). Rubberen onderdelen van compensatoren niet van verf voorzien en tegen olie beschermen.
4. De compensatoren in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Deze mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

Flexibele aansluitleidingen monteren



LET OP

Flexibele aansluitleidingen zijn onderhevig aan bedrijfsafhankelijke slijtage. Regelmatige controles op lekkages of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie de aanbevelingen in DIN 1988).

De flexibele aansluitleidingen uit het Wilo-assortiment bestaan uit hoogwaardige, roestvrijstalen, geribde slangen met een roestvrijstalen ommanteling. Deze worden gebruikt bij leidingen met schroefdraadaansluitingen voor de spanningsvrije installatie van de drukverhogingsinstallatie en bij een kleine offset van de leidingen (Fig. 9b en 9c – pos. B).

1. Monteer een vlak afdichtende roestvrijstalen schroefdraadverbinding met binnendraad op de drukverhogingsinstallatie.

2. Monteer de leidingbuitendraad op het verdere leidingsysteem.

Let bij de montage op het volgende:

- Afhankelijk van de betreffende bouwgroottes dienen de maximaal toegestane vervormingen aangehouden te worden volgens de volgende tabel (ook Fig. 9b en 9c).
- Knikken of twisten bij de installatie dient door middel van geschikt gereedschap te worden voorkomen.
- Bij een hoekoffset van de leidingen moet de installatie door middel van geschikte maatregelen aan de bodem worden bevestigd om het contactgeluid te verminderen.
- De flexibele aansluitleidingen moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle, daarom mogen ze niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

Nominale diameter Aansluiting	Schroefdraad draadaansluiting	Conische buitendraad	Max. buigradius RB in mm	Max. buighoek BW in °
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

Drukregelaar monteren

De toepassing van een drukregelaar is vereist:

- Bij drukschommelingen in de toevoerleiding van meer dan 1 bar.
- Bij een voordrukschommeling die zo groot is dat de installatie moet worden uitgeschakeld.
- Als de totale druk (voordruk en opvoerhoogte pomp op het nullastpunt) de nominale druk overschrijdt.



LET OP

Neem voor de dimensionering van de gegevens de informatiebladen en karakteristieken van de drukverhogingsinstallatie in acht.

De drukregelaar heeft een minimaal drukverlies van ca. 5 m of 0,5 bar nodig. De druk achter de drukregelaar (achterdruk) is het uitgangspunt voor de bepaling van de totale opvoerhoogte van de drukverhogingsinstallatie. Bij de installatie van een drukregelaar moet aan de voordrukzijde een inbouwruimte van ca. 600 mm aanwezig zijn.

6.3 Elektrische aansluiting



LET OP

- Neem voor de elektrische aansluiting de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht.
- Neem de bijgevoegde elektrische schakelschema's en aansluitschema's in acht.

De drukverhogingsinstallaties van de serie ISAR MODH1 zonder frequentieomvormer zijn uitgerust met besturingseenheden van de serie EC.

De drukverhogingsinstallaties met meerdere pompen van de serie ISAR MODH1-E zijn uitsluitend voor de spanningsvoorziening uitgerust met besturingseenheden (W-CTRL-ISAR-HE). De besturingseenheden bevatten een hoofdschakelaar om de spanning in- en uit te schakelen en een vermogensbeschermingsschakelaar per pomp voor overstroomschakeling. Er moet rekening worden gehouden met de volgende punten:

- Technisch stroomtype, spanning en frequentie van het toeleveringsnetwerk moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje van de besturingseenheid.
- De dimensionering van de elektrische aansluitkabel dient in overeenstemming met het totale vermogen van de drukverhogingsinstallatie voldoende te zijn (zie typeplaatje).
- De externe zekering van de aansluitkabel voor de drukverhogingsinstallatie moet worden uitgevoerd volgens de geldende plaatselijke voorschriften (bijv. VDE0100 deel 430) met inachtneming van de gegevens in de inbouw- en bedieningsvoorschriften.
- Om te voldoen aan de veiligheidsmaatregel dient de drukverhogingsinstallatie volgens de voorschriften (d.w.z. conform de plaatselijke voorschriften en omstandigheden) te worden geaard. Markeer de daarvoor bestemde aansluitingen.

Extra bescherming tegen gevaarlijke aanraakspanningen

- Bij een drukverhogingsinstallatie zonder frequentieomvormer (EC) moet een lekstroom-veiligheidsschakelaar type A (RCD) met een uitschakelstroom van 30 mA worden geïnstalleerd.
- Bij een drukverhogingsinstallatie met frequentieomvormer (ISAR MODH1-E...) dient een lekstroom-veiligheidsschakelaar type B (RCD-B) met een uitschakelstroom van 300 mA te worden geïnstalleerd.
- De beschermingsklasse van de installatie en van de afzonderlijke componenten van de typeplaatjes en/of de gegevensbladen aflezen.



LET OP

Neem de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften en de meegeleverde elektrische schakelschema's in acht.

7 Inbedrijfname



GEVAAR

Levensgevaar door elektrische stroom!

Het niet juist handelen bij werkzaamheden aan elektrische installaties kan overlijden door een elektrische schok tot gevolg hebben!

- Laat de elektrische aansluiting uitsluitend uitvoeren door een elektricien die is erkend door het plaatselijke energiebedrijf.
- Neem de geldende plaatselijke voorschriften in acht.
- Schakel de hoofdschakelaar van de installatie uit, voordat u de fases verwisselt en borg deze tegen onbevoegd opnieuw inschakelen.



GEVAAR

Risico op dodelijk letsel door te hoge voordruk!

Een te hoge voordruk (stikstof) in het membraandrukvat kan het reservoir beschadigen of vernietigen, wat kan leiden tot persoonlijk letsel.

- Neem de veiligheidsmaatregelen voor de omgang met drukvaten en technische gasen in acht.
- De drukgegevens in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften (Fig. 4 en 5) zijn vermeld in **bar**. Houd bij het gebruik van afwijkende drukmeetschalen rekening met de omrekenregels.



WAARSCHUWING

Voetletsel als gevolg van ontbrekende beschermingsuitrusting!

Tijdens werkzaamheden bestaat risico op (ernstig) letsel.

- Draag veiligheidsschoenen.

VOORZICHTIG

Materiële schade door droogloop!

Droogloop kan tot lekkage van de pomp en overbelasting van de motor leiden.

- Zorg ervoor dat de pomp niet droogloopt om de mechanische afdichting en het glijlager te beschermen.



LET OP

Wij adviseren de eerste inbedrijfname van de installatie door de Wilo-servicedienst te laten uitvoeren.

- Neem hiervoor contact op met de dealer, de dichtstbijzijnde Wilo-vestiging of met de Wilo-klantenservice.



LET OP

Automatische inschakeling na stroomuitval

Het product wordt procesafhankelijk in- en uitgeschakeld via afzonderlijke besturingen. Na stroomuitval wordt het product automatisch weer ingeschakeld.

7.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen

- Voor de eerste keer inschakelen moet de bedrading ter plaatse worden gecontroleerd op correcte uitvoering, vooral wat betreft de aarding.
- Leidingen op spanningsvrijheid controleren.
- Installatie vullen en door visuele controle op lekkage controleren.
- Afsluitarmaturen aan de pompen en in de aanzuig- en persleiding openen.
- Open de ontluchtingsschroeven van de pompen en vul de pompen langzaam met water, zodat de lucht volledig kan ontsnappen. Sluit na volledige ontluchting van de pompen de ontluchtingsschroeven.
- Vul bij de afzuigmodus (d.w.z. negatief niveauverschil tussen breektank en pompen) de pomp en zuigleiding via de opening van de ontluchtingsschroef (gebruik een trechter).
- Als een membraandrukvat (optioneel of toebehoren) is geïnstalleerd, dient te worden gecontroleerd of de voordruk correct is ingesteld (Fig. 4 en 5). Hiervoor:
 1. Maak het reservoir aan de waterzijde drukloos:
 - ⇒ Sluit de doorstroomarmatuur (Fig. 4 – pos. A).
 - ⇒ Laat het restwater via de afvoer weglopen (Fig. 4 – pos. B).
 2. Controleer de gasdruk op het luchtventiel (boven, beschermkap verwijderen) van het membraandrukvat met een luchtdrukmeter (Fig. 4 – pos. C):
 - ⇒ Laat een te lage druk (PN 2 = pompinschakeldruk $p_{\min}$ vermindert met 0,2 – 0,5 bar of waarde volgens de tabel op het reservoir (Fig. 5)) corrigeren door het laten bijvullen van stikstof door de Wilo-servicedienst.
 - ⇒ Bij een te hoge druk: laat stikstof ontsnappen via het ventiel totdat de vereiste waarde is bereikt.
 3. Beschermkap weer plaatsen.
 4. Aftapklep op de doorstroomarmatuur sluiten.
 5. Doorstroomarmatuur openen.
 - Als de installatiedruk groter is dan PN 16, dienen de vulvoorschriften voor het membraanexpansievat van de fabrikant conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht genomen te worden.
 - Bij indirecte aansluiting controleren op voldoende waterniveau in de breektank of bij directe aansluiting voldoende toevoerdruk (min. toevoerdruk 1 bar).
 - Controleer de correcte installatie van de juiste droogloopbeveiliging (zie Droogloopbeveiliging).
 - Positioneer in de breektank de vlotterschakelaar en elektroden voor de droogloopbeveiliging, zodat de drukverhogingsinstallatie bij een minimaal waterpeil wordt uitgeschakeld (zie Droogloopbeveiliging).
 - Controle van de draairichting bij pompen met standaardmotor, zonder geïntegreerde frequentieomvormer:
 - Controleer of de draairichting van de pompen overeenkomt met de pijl op het pomphuis door de installatie kort in te schakelen. Wissel de fasen bij een verkeerde draairichting.
 - Controleer of de motorbeveiligingsschakelaars in de besturingseenheid op de juiste nominale stroom conform de gegevens op de motortypeplaatjes is ingesteld. De pompen kunnen slechts kort een druk tegen de gesloten afsluiter aan de perszijde opbouwen.
 - Controle en instelling van de vereiste bedrijfsparameters op de besturingseenheid conform meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften.



LET OP

Neem de betreffende inbouw- en bedieningsvoorschriften van het afzonderlijke onderdeel in acht.

7.2 Droogloopbeveiliging (WMS)

7.2.1 Bij bedrijf met voordruk

Systemen die alleen ongeregelde pompen bevatten

De drukschakelaar van de optionele montageset droogloopbeveiliging (WMS) (Fig. 6a t/m 6c) voor de bewaking van de voordruk is af fabriek vast ingesteld. Een wijziging van deze instelling is niet mogelijk!

- 1 bar: uitschakeling bij onderschrijding

- ca. 1,3 bar: opnieuw inschakelen bij overschrijding

Als er een andere drukschakelaar als signaalgever voor watergebrek wordt gebruikt, dan moet de bijbehorende beschrijving over de instellingsmogelijkheden daarvan in acht te worden genomen.



LET OP

Neem de documentatie van de betreffende fabrikant van het onderdeel in acht.

7.2.2 Bij bedrijf met breektank (toevoermodus)

Bij Wilo-breetanks vindt de niveau-afhankelijke bewaking van het watergebrek plaats door een vlotterschakelaar. Sluit deze voor de inbedrijfname elektrisch aan in de besturingseenheid.



LET OP

Neem de betreffende inbouw- en bedieningsvoorschriften van het afzonderlijke onderdeel in acht.

7.3 Inbedrijfname van de installatie



WAARSCHUWING

Gevaar voor schade aan de gezondheid!

Gevaar voor schade aan de gezondheid door verontreinigd drinkwater.

- Zorg ervoor dat de leidingen en installatie worden doorgespoeld.
- Ververs het water als de installatie langere tijd stilstaat.

Nadat alle voorbereidingen en controlemaatregelen overeenkomstig het hoofdstuk “Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen” zijn uitgevoerd:

1. Schakel de hoofdschakelaar in.
2. Stel de regeling in op automatisch bedrijf.
 - De druksensor meet de aanwezige druk en geeft een overeenkomstig stroomsignaal door aan de besturingseenheid. Als de druk lager is dan de ingestelde inschakeldruk, schakelt de besturingseenheid (afhankelijk van de ingestelde parameters en de regelingsmodus) eerst de basislastpomp en, indien nodig, de pieklastpomp(en) in, totdat de verbruikersleidingen met water zijn gevuld en de ingestelde druk is opgebouwd.

Zie daarvoor ook

- Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen [} 56]

8 Uitbedrijfname/demontage

Stel de drukverhogingsinstallatie voor onderhouds- of reparatiewerkzaamheden als volgt buiten bedrijf:

1. Spanningstoevoer uitschakelen en tegen onbevoegde herinschakeling borgen.
2. Afsluitarmatuur vóór en na de installatie sluiten.
3. Membraanexpansievat aan de doorstromingsarmatuur afsluiten en leegmaken.
4. Installatie eventueel compleet leegmaken.

9 Onderhoud

9.1 Veiligheid

VOORZICHTIG

Materiële schade door verkeerde voordruk!

Een verkeerde voordruk heeft invloed op de werking van het membraanexpansievat en kan leiden tot grotere slijtage van de membranen en tot installatiestoringen. Een te hoge voordruk leidt tot beschadiging van het membraanexpansievat.

- Controleer de voordruk.

9.2 Controles van de drukverhogingsinstallatie

Om optimale bedrijfsveiligheid te waarborgen bij zo laag mogelijke bedrijfskosten raden wij aan de drukverhogingsinstallatie regelmatig te controleren en te onderhouden (zie norm

DIN 1988). Geadviseerd wordt om hiervoor een onderhoudscontract met een vakspecialist of met de Wilo-servicedienst af te sluiten.

De volgende controles dienen regelmatig uitgevoerd te worden:

- controle van de bedrijfsgereedheid van de drukverhogingsinstallatie.
- controle van de mechanische afdichtingen van de pompen. Voor de smering hebben de mechanische afdichtingen water nodig, dat ook in kleine mate uit de afdichting kan uit treden. Als er opvallend veel water uitloopt, moet de mechanische afdichting worden vervangen.
- Optioneel: controle van het membraandrukvat (aanbeveling: om de 3 maanden) op de juist ingestelde voordruk en dichtheid (Fig. 6 en 7).

Controle van de voordruk:

- Maak het reservoir aan de waterzijde drukloos (doorstroomarmatuur sluiten (Fig. 4 – pos. A); laat het restwater via de afvoer weglopen (Fig. 4 – pos. B).
- Controleer de gasdruk op het ventiel van het membraandrukvat (boven, beschermkap verwijderen) met een luchtdrukmeter (Fig. 4 – pos. C).
- Indien nodig de druk door bijvullen van stikstof corrigeren. (PN 2 = pompinschakeldruk $p_{\min}$ verminderd met 0,2 – 0,5 bar of waarde volgens de tabel op het reservoir (Fig. 5) – Wilo-servicedienst). Bij een te hoge druk stikstof laten ontsnappen via het ventiel.

Bij installaties met een frequentieomvormer moeten de in- en uitgangsfilters van de ventilator bij een hoge verontreinigingsgraad worden gereinigd.

Voer bij langere stilstand door uitbedrijfname de stappen uit zoals beschreven bij en maak alle pompen leeg door de aftappluggen op de pompvoet te openen.

10 Storingen, oorzaken en oplos-singen

10.1 Aanwijzingen



LET OP

- Het oplossen van storingen, met name aan de pompen of de regeling, mag uitsluitend uitgevoerd worden door de Wilo-servicedienst of door een gespecialiseerd bedrijf.



LET OP

- Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden dienen de algemene veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden.
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen en de besturingseenheid in acht.

10.2 Storingen, oorzaken en oplossin-gen



LET OP

- Het oplossen van storingen, met name aan de pompen of de regeling, mag uitsluitend uitgevoerd worden door de Wilo-servicedienst of door een gespecialiseerd bedrijf.



LET OP

- Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden dienen de algemene veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden.
- Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen en de besturingseenheid in acht.

Storing	Oorzaak	Oplossing
Weergave op de besturingseenheid niet correct		Neem de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de besturingseenheid in acht.
Pomp(en) start(en) niet	Netspanning ontbreekt	Controleer de zekeringen, kabels en aansluitingen.
	Hoofdschakelaar "UIT"	Schakel de hoofdschakelaar in.
	Instelling besturingseenheid: "off" (alleen met EC-besturingseenheid)	Instellingen op besturingseenheid controleren, voor normaal bedrijf op "Auto" zetten

Storing	Oorzaak	Oplossing
	Waterpeil in breektank te laag, d.w.z. niveau van watergebrek bereikt	Controleer toevoerarmatuur/toevoerleiding van de breektank.
	De watergebreksignalering is geactiveerd	Controleer toevoerdruk en niveau in de breektank.
	Watergebrekbeveiliging defect	Controleer dit en vervang, indien nodig, de schakelaar voor watergebrek.
	Elektroden verkeerd aangesloten of druk voor uitschakeling bij droogloop verkeerd ingesteld	Controleer de installatie en instelling en corrigeer deze.
	Toevoerdruk is hoger dan inschakeldruk	Controleer de instelwaarden en corrigeer deze indien nodig.
	Inschakeldruk te laag ingesteld	Controleer de instelling en corrigeer deze indien nodig.
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Afsluiter controleren, indien nodig afsluitarmatuur openen
	Zekering defect	Controleer de zekeringen en vervang deze indien nodig.
	Motorbeveiliging is geactiveerd	Vergelijk de instelwaarden met de pomp- en motorgegevens en meet de stroomwaarden. Corrigeer deze indien nodig. Controleer of de motor defect is en vervang deze indien nodig.
	Vermogensrelais defect	Controleer het relais en vervang dit indien nodig.
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleer dit; vervang, indien nodig, de motor of laat deze repareren.
Pomp(en) wordt/worden niet uitgeschakeld	Sterk schommelende toevoerdruk	Controleer de toevoerdruk. Tref, indien nodig, maatregelen om de voordruk te stabiliseren (bijv. drukregelaar).
	Instelling besturingseenheid: "Hand" (alleen met EC-besturingseenheid)	Instellingen op besturingseenheid controleren, voor normaal bedrijf op "Auto" zetten
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Controleer de toevoerleiding. Verhelp, indien nodig, een verstopping of open de afsluitarmatuur.
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Controleer de toevoerleiding. Vergroot, indien nodig, de doorsnede van de toevoerleiding.
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Controleer de toevoerleiding en wijzig, indien nodig, de geleiding van de leiding.
	Lucht in de toevoer	Controleer dit. Dicht, indien nodig, de leiding af, ont-lucht de pomp.
	Waaiers verstopt	Controleer de pomp. Vervang deze indien nodig of laat deze repareren.
	Terugslagklep lek	Controleer dit. Plaats, indien nodig, een nieuwe af-dichting of vervang de terugslagklep.
	Terugslagklep verstopt	Controleer dit. Verhelp, indien nodig, een verstopping of vervang de terugslagklep.
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleer de afsluiter. Open deze indien nodig volledig.
	Debiet te groot	Controleer de pompgegevens en instelwaarden en corrigeer deze indien nodig.
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleer de afsluiter. Open deze indien nodig.
	Uitschakeldruk te hoog ingesteld	Controleer de instelling en corrigeer deze indien nodig.
	Verkeerde draairichting van de motoren	Controleer de draairichting en corrigeer deze, indien nodig, door de fasen te verwisselen.
Te hoge schakelfrequentie of pendelschakeling	Sterk schommelende toevoerdruk	Controleer de toevoerdruk. Tref, indien nodig, maatregelen om de voordruk te stabiliseren (bijv. drukregelaar).
Te hoge schakelfrequentie of pendelschakeling	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Controleer de toevoerleiding. Verhelp, indien nodig, een verstopping of open de afsluitarmatuur.
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Controleer de toevoerleiding. Vergroot, indien nodig, de doorsnede van de toevoerleiding.

Storing	Oorzaak	Oplossing
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Controleer de toevoerleiding en wijzig, indien nodig, de geleiding van de leiding.
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleer de afsluiter. Open deze indien nodig.
	Geen membraanexpansievat aanwezig (optioneel of toebehoren)	Installeer alsnog een membraandrukvat.
	Voordruk aan aanwezige membraanexpansievat fout	Controleer de voordruk en corrigeer deze indien nodig.
	Armaturen aan aanwezige membraanexpansievat gesloten	Controleer de armatuur en open deze indien nodig.
	Aanwezig membraanexpansievat defect	Controleer het membraandrukvat en vervang het indien nodig.
	Schakelverschil te laag ingesteld	Controleer de instelling en corrigeer deze indien nodig.
Pomp(en) loopt/lopen onrustig en/of veroorzaakt/veroorzaken ongewone geluiden	Sterk schommelende toevoerdruk	Controleer de toevoerdruk. Tref, indien nodig, maatregelen om de voordruk te stabiliseren (bijv. drukregelaar).
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Controleer de toevoerleiding. Verhelp, indien nodig, een verstopping of open de afsluitarmatuur.
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Controleer de toevoerleiding. Vergroot, indien nodig, de doorsnede van de toevoerleiding.
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Controleer de toevoerleiding en wijzig, indien nodig, de geleiding van de leiding.
	Lucht in de toevoer	Controleer dit. Dicht, indien nodig, de leiding af, ont-lucht de pomp.
	Lucht in de pomp	Ontlucht de pomp, controleer de zuigleiding op dichtheid en dicht deze af, indien nodig.
	Waaiers verstopt	Controleer de pomp. Vervang deze indien nodig of laat deze repareren.
	Debiet te groot	Controleer de pompgegevens en instelwaarden en corrigeer deze indien nodig.
	Verkeerde draairichting van de motoren	Controleer de draairichting en corrigeer deze, indien nodig, door de fasen te verwisselen.
Pomp(en) loopt/lopen onrustig en/of veroorzaakt/veroorzaken ongewone geluiden	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Controleer de zekeringen, kabels en aansluitingen.
	Pomp niet voldoende aan basisframe bevestigd	Controleer de bevestiging. Draai, indien nodig, de bevestigingsschroeven vast.
	Schade aan lager	Controleer de pomp/motor. Vervang deze indien nodig of laat deze repareren.
Motor of pomp wordt te warm	Lucht in de toevoer	Controleer dit. Dicht, indien nodig, de leiding af, ont-lucht de pomp.
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleer de afsluiter. Open deze indien nodig volledig.
	Waaiers verstopt	Controleer de pomp. Vervang deze indien nodig of laat deze repareren.
	Terugslagklep verstopt	Controleer dit. Verhelp, indien nodig, een verstopping of vervang de terugslagklep.
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleer dit. Open, indien nodig, de afsluitarmatuur.
	Uitschakelpunt te hoog ingesteld	Controleer de instelling en corrigeer deze indien nodig.
	Schade aan lager	Controleer de pomp/motor. Vervang deze indien nodig of laat deze repareren.
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleer dit; vervang, indien nodig, de motor of laat deze repareren.
	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Controleer de zekeringen, kabels en aansluitingen.
Te hoog stroomverbruik	Terugslagklep lek	Controleer dit. Plaats, indien nodig, een nieuwe af-dichting of vervang de terugslagklep.

Storing	Oorzaak	Oplossing
	Debiet te groot	Controleer de pompgegevens en instelwaarden en corrigeer deze indien nodig.
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleer dit; vervang, indien nodig, de motor of laat deze repareren.
	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Controleer de zekeringen, kabels en aansluitingen.
Motorbeveiligingsschakelaar wordt geactiveerd	Terugslagklep defect	Controleer dit en vervang de terugslagklep indien nodig.
	Debiet te groot	Controleer de pompgegevens en instelwaarden en corrigeer deze indien nodig.
	Vermogensrelais defect	Controleer het relais en vervang dit indien nodig.
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleer dit; vervang, indien nodig, de motor of laat deze repareren.
	Netspanning: Er ontbreekt een fase	Controleer de zekeringen, kabels en aansluitingen.
Pomp(en) levert (leveren) geen of te laag vermogen	Sterk schommelende toevoerdruk	Controleer de toevoerdruk. Tref, indien nodig, maatregelen om de voordruk te stabiliseren (bijv. drukregelaar).
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Controleer de toevoerleiding. Verhelp, indien nodig, een verstopping of open de afsluitarmatuur.
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Controleer de toevoerleiding. Vergroot, indien nodig, de doorsnede van de toevoerleiding.
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Controleer de toevoerleiding en wijzig, indien nodig, de geleiding van de leiding.
	Lucht in de toevoer	Controleer dit. Dicht, indien nodig, de leiding af, ont-lucht de pomp.
	Waaiers verstopt	Controleer de pomp. Vervang deze indien nodig of laat deze repareren.
	Terugslagklep lek	Controleer dit. Plaats, indien nodig, een nieuwe af-dichting of vervang de terugslagklep.
	Terugslagklep verstopt	Controleer dit. Verhelp, indien nodig, een verstopping of vervang de terugslagklep.
		Vervang de terugslagklep.
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend	Controleer dit. Open, indien nodig, de afsluitarmatuur volledig.
	De watergebreksignalering is geactiveerd	Controleer toevoerdruk en niveau in de breetank.
Pomp(en) levert (leveren) geen of te laag vermogen	Verkeerde draairichting van de motoren	Controleer de draairichting en corrigeer deze, indien nodig, door de fasen te verwisselen.
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleer dit; vervang, indien nodig, de motor of laat deze repareren.
Droogloopbeveiliging schakelt uit, hoewel er water aanwezig is	Sterk schommelende toevoerdruk	Controleer de toevoerdruk. Tref, indien nodig, maatregelen om de voordruk te stabiliseren (bijv. drukregelaar).
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Controleer de toevoerleiding. Vergroot, indien nodig, de doorsnede van de toevoerleiding.
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Controleer de toevoerleiding en wijzig, indien nodig, de geleiding van de leiding.
	Debiet te groot	Controleer de pompgegevens en instelwaarden en corrigeer deze indien nodig.
	Elektroden verkeerd aangesloten of voordrukschakelaar verkeerd ingesteld	Controleer de installatie en instelling en corrigeer deze.
	Watergebrekbeveiliging defect	Controleer dit en vervang, indien nodig, de schakelaar voor watergebrek.
Droogloopbeveiliging schakelt niet uit ondanks watergebrek	Elektroden verkeerd aangesloten of druk voor uitschakeling bij droogloop verkeerd ingesteld	Controleer de installatie en instelling en corrigeer deze.
	Watergebrekbeveiliging defect	Controleer dit en vervang, indien nodig, de schakelaar voor watergebrek.

Storing	Oorzaak	Oplossing
Draairichtingscontrolelamp brandt (alleen bij enkele pomptypes)	Verkeerde draairichting van de motoren	Controleer de draairichting en corrigeer deze, indien nodig, door de fasen te verwisselen.

Toelichtingen bij de storingen in de pompen en de besturingseenheid die hier niet zijn vermeld, vindt u in de meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften van de desbetreffende onderdelen.

11 Reserveonderdelen

De bestelling van reserveonderdelen verloopt via de servicedienst. Om latere vragen of verkeerde bestellingen te voorkomen, moet altijd het serie- of artikelnummer worden opgegeven. **Technische wijzigingen voorbehouden!**

12 Afvoeren

12.1 Oliën en smeermiddelen

De bedrijfsstoffen moeten in geschikte reservoirs worden opgevangen en conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd. Gemorste druppels onmiddellijk opnemen!

12.2 Water-glycol-mengsel

De bedrijfsstof komt overeen met de watergevarenklasse 1 conform de Duitse bestuursmaatregel waterbedreigende stoffen (VwVwS). Voor de afvoer moeten de lokaal geldende richtlijnen (bijv. DIN 52900 over propaandiol en propyleenglycol) in acht worden genomen.

12.3 Beschermende kleding

Gedragen beschermingskleding moet conform de lokaal geldende richtlijnen worden afgevoerd.

12.4 Informatie over het inzamelen van gebruikte elektrische en elektronische producten

Door dit product op de voorgeschreven wijze af te voeren en correct te recyclen, worden milieuschade en persoonlijke gezondheidsrisico's voorkomen.



LET OP

Afvoer via het huisvuil is verboden!

In de Europese Unie kan dit symbool op het product, de verpakking of op de bijbehorende documenten staan. Het betekent dat de betreffende elektrische en elektronische producten niet via het huisvuil afgevoerd mogen worden.

Voor een correcte behandeling, recycling en afvoer van de betreffende afgedankte producten dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- Geef deze producten alleen af bij de daarvoor bedoelde, gecertificeerde inzamelpunten.
- Neem de lokale voorschriften in acht!

Vraag naar informatie over de correcte afvoer bij de gemeente, de plaatselijke afvalverwerkingsplaats of bij de verkoper van het product. Meer informatie over recycling is te vinden onder <http://www.wilo-recycling.com>.

12.5 Batterijen en accu's

Batterijen en accu's horen niet in het huisvuil en moeten uit het product worden verwijderd, voordat dit wordt afgevoerd. Eindverbruikers zijn wettelijk verplicht om alle gebruikte batterijen en accu's terug te bezorgen. Daartoe kunnen gebruikte batterijen en accu's kosteloos bij de verzamelpunten van uw gemeente of in de vakhandel worden afgeven.



LET OP

Afvoer via het huisvuil is verboden!

De betreffende batterijen en accu's worden aangeduid met dit symbool. Onder de grafiek volgt de aanduiding van het zware metaal:

- **Hg** (kwikzilver)
- **Pb** (lood)
- **Cd** (cadmium)

13 Bijlage

13.1 Legenda's bij de afbeeldingen

Fig. 1a Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met 1 pomp (ISAR MODH-1)
 Fig. 1b Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met 1 pomp (ISAR MODV-1)
 Fig. 1c Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met 1 pomp met geïntegreerde frequentieomvormer (ISAR MODH-1-E...)
 Fig. 2a Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met 2 pompen (ISAR MODH-1)
 Fig. 2b Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met 3 pompen (ISAR MODV-1)
 Fig. 2c Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met 3 pompen met geïntegreerde frequentieomvormer (ISAR MODH-1-E...)

1	Pomp(en)
2	Schakelkast
3	Basisframe
4	Toevoeraansluiting/leiding aan de zuigzijde
5	Persleiding
6	Afsluitarmatuur aan de toevoerszijde (bij enkelpompiinstallaties ISAR MODH-1 met optionele droogloopbeveiliging (14))
7	Afsluitarmatuur aan de perszijde
8	Terugslagklep
9	Membraandrukvat
10	Doorstromingsarmatuur
11-1	Manometer (aan de perszijde)
11-2	Manometer (aan de toevoerszijde)
12-1	Druksensor (aan de perszijde)
12-2	Druksensor (aan de toevoerszijde)
13	Console voor het bevestigen van de besturingseenheid/optionele hoofdschakelaar (enkelpompiinstallatie ISAR MODH-1-E...)
14	Droogloopbeveiliging (WMS), optioneel
17	Motor
34	Trillingsdemper
54	Boorgat voor aanslagogen (opvoerinrichting)
61	Frequentieomvormer (ISAR MODH1-E...)
62	Hoofdschakelaar (optioneel voor ISAR MODH1-E...)

Fig. 3a Montageset druksensor en membraandrukvat (enkelpompiinstallatie ISAR MODH-1)
 Fig. 3b Montageset druksensor en membraandrukvat (enkelpompiinstallatie ISAR MODV-1)
 Fig. 3c Montageset druksensor en membraandrukvat (meerpompiinstallatie ISAR MODH-1)
 Fig. 3d Voorbeeld drukverhogingsinstallatie ISAR met 3 pompen (ISAR MODV-1)
 Fig. 3e Montageset druksensor en membraandrukvat (meerpompiinstallatie ISAR MODH-1-E)

9	Membraandrukvat
10	Doorstromingsarmatuur
11-1	Manometer
12-1a	Druksensor
12-1b	Druksensor (stekker), elektrische aansluiting, PIN-toewijzing
18	Leegmaken/ontluchting
19	Afsluitkraan

Fig. 4 Bediening doorstromingsarmatuur/drukcontrole membraandrukvat

9	Membraandrukvat
10	Doorstromingsarmatuur
A	Openen/sluiten
B	Leegmaken
C	Voordruk controleren (stikstof! – N ₂) volgens Fig. 5

**Fig. 5 Aanwijzingentabel stikstofdruk membraandrukvat (voorbeeld)
(als sticker bijgevoegd)**

A	Stikstofdruk volgens de tabel
B	Inschakeldruk basislastpomp in PE (bar)
C	Stikstofdruk in bar PN 2 (bar)
D	Let op: stikstofmeting zonder water
E	Let op: opgelet! Alleen met stikstof vullen

Fig. 6a Montageset droogloopbeveiliging (WMS) voor enkelpompinstallatie ISAR MODH1 (inclusief aansluitleiding en armatuur)**Fig. 6b Montageset droogloopbeveiliging (WMS) voor meerpompsinstallaties (ISAR MODH1 en MODV1)****Fig. 6c Montageset droogloopbeveiliging (WMS) voor enkelpompinstallatie ISAR MODV1****Fig. 6d Montageset droogloopbeveiliging (WMS) pin-bezetting en elektrische aansluiting**

14 a	Montageset droogloopbeveiliging WMS compleet
14-1	Drukschakelaar (type PS3... of MDR-P...)
14-2	Stekker (varianten PS3-Nxx of PS3-4xx)
14-2a	PS3-4xx tweedraads aansluitkabel, maakcontactfunctie (bij dalende druk)
14-2b	PS3-Nxx driedraads aansluitkabel, wisselcontactfunctie
14-3	Manometer
14-4	Verdeelstuk/fitting
14-5	Ontluchtingsventiel
14-6	Afsluitkraan
14 b	Montageset WMS aansluitset (alleen enkelpompinstallatie ISAR MODV1)
14-7	Schroefverbinding
14-8	Fitting
14-9	Aftapplug pomp
14-10	O-ringafdichtingen

Aderkleuren

BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

Fig. 6e Montageset druksensor aan toevoorzijde voor enkelpompinstallatie ISAR MODH1-E (met geïntegreerde frequentieomvormer)**Fig. 6f Montageset druksensor aan toevoorzijde voor meerpompsinstallatie ISAR MODH1-E-2...3... (met geïntegreerde frequentieomvormer)**

11-2	Manometer (aan de toevoorzijde)
12-2a	Druksensor
12-2b	Druksensor (stekker), elektrische aansluiting, PIN-toewijzing
18	Leegmaken/ontluchting

Fig. 6e Montageset druksensor aan toevoorzijde voor enkelpompinstallatie ISAR MODH1-E (met geïntegreerde frequentieomvormer)

Fig. 6f Montageset druksensor aan toevoorzijde voor meerpompinstallatie ISAR MODH1-E-2...3... (met geïntegreerde frequentieomvormer)

19	Afsluitkraan
----	--------------

Fig. 7a Voorbeeld directe aansluiting (hydraulisch schema) enkelpompinstallatie

Fig. 7b Voorbeeld indirecte aansluiting (hydraulisch schema) enkelpompinstallatie

Fig. 8a Voorbeeld directe aansluiting (hydraulisch schema) meerpompinstallatie

Fig. 8b Voorbeeld indirecte aansluiting (hydraulisch schema) meerpompinstallatie

20	Drukverhogingsinstallatie
21	Aansluitingen verbruikers vóór de drukverhogingsinstallatie
22	Membraanexpansievat aan de toevoorzijde
23	Membraandrukvat aan de perszijde
24	Aansluitingen verbruikers na de drukverhogingsinstallatie
25	Toevoeraansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
26	Drainage-aansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
27	Drukloze breek tank aan de toevoorzijde
28	Spoelinrichting voor toevoeraansluiting van de breek tank
29	Bypass voor inspectie/onderhoud (niet permanent geïnstalleerd)
XX	Huisaansluiting op het watervoorzieningsnet

Fig. 9a Montagevoorbeeld: trillingsdemper en compensator (ISAR MODH1)

A	Trillingsdemper (in daarvoor bestemde schroefdraaddelen schroeven en met tegenmoer vastzetten)
B	Compensator met lengtebegrenzers (toebehoren)
C	Bevestiging van de leiding na drukverhogingsinstallatie, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
D	Draadflens

Fig. 9b Montagevoorbeeld: flexibele aansluitleidingen en vloerbevestiging (ISAR MODH1)

Fig. 9c Montagevoorbeeld: flexibele aansluitleidingen en vloerbevestiging (ISAR MODV1)

A	Bodembevestiging, geïsoleerd van contactgeluid (niet inbegrepen)
B	Flexibele aansluitleiding (toebehoren)
BW	Buighoek
RB	Buigradius
C	Bevestiging van de leiding na drukverhogingsinstallatie, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
D	Blindkappen (toebehoren)

Fig. 10a t/m 10d Ombouw van de verzamelleiding(en), verwisselen van de aansluitzijde(n), (alleen ISAR MODH1 met 2 en 3 pompen)

S – 1	Afsluitarmaturen sluiten
S – 2	Wartelmoeren op de verzamelleiding(en) losmaken
S – 3	Verzamelleiding(en) inclusief alle onderdelen draaien
S – 4	Verzamelleiding(en) plaatsen (positie van de afdichting in acht nemen!), wartelmoeren aandraaien
S – 5	Afsluitarmaturen openen

Fig. 10a t/m 10d Ombouw van de verzamelleiding(en), verwisselen van de aansluitzijde(n), (alleen ISAR MODH1 met 2 en 3 pompen)

S – 6 Montageset druksensor/manometer draaien (indien vereist)

Fig. 11a Open breektank (toebehoren – voorbeeld)

43	Toevoer (met vlotterkraan (toebehoren))
45	Revisieopening
46	Overloop: Let op voldoende afstroming. Sifon of klep tegen het binnendringen van insecten aanbrengen. Vrije afvoer conform EN 1717
47	Leegmaken
48	Afname (aansluiting voor drukverhogingsinstallatie)
49	Klemmenkast (signaalgever watergebrek en indien aanwezig signaalgever overloop)
50	Niveau-indicatie

Fig. 11b Signaalgever watergebrek in de breektank (vlotterschakelaar) met aansluitafbeelding

49	Klemmenkast
52	Signaalgever watergebrek/vlotterschakelaar
53	Signaalgever overloop/vlotterschakelaar
A	Reservoir gevuld, contact gesloten (geen watergebrek)
B	Reservoir leeg, contact open (watergebrek)
C	Reservoir stroomt over, contact gesloten (overloopalarm)
D	Reservoir stroomt niet over, contact open (geen overloopalarm)
	Aderkleuren
BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

Fig. 12 ontwateringsleiding voor spoeling

25	Toevoeraansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
26	Drainage-aansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
Let op:	Indien aan de perszijde een membraandrukvat is aangebracht, moet de ontwatering direct achter het membraandrukvat worden geplaatst.

Fig. 13a Transportvoorbeeld ISAR MODH1**Fig. 13b Transportvoorbeeld ISAR MODV1**

55	Transportpallet (voorbeeld)
56	Opslagbalken
57	Bevestigingsschroeven
58	Doos met toebehoren (voorbeeld)
59	Kunststof kap/stofbescherming
60	Positie van het zwaartepunt van de installatie bij benadering





Pioneering for You



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