

Wilo-SiBoost Smart (FC) ... Helix V/... Helix VE/... Helix EXCEL



de Einbau- und Betriebsanleitung
en Installation and operating instructions
fr Notice de montage et de mise en service

nl Inbouw- en bedieningsvoorschriften

Fig. 1a:

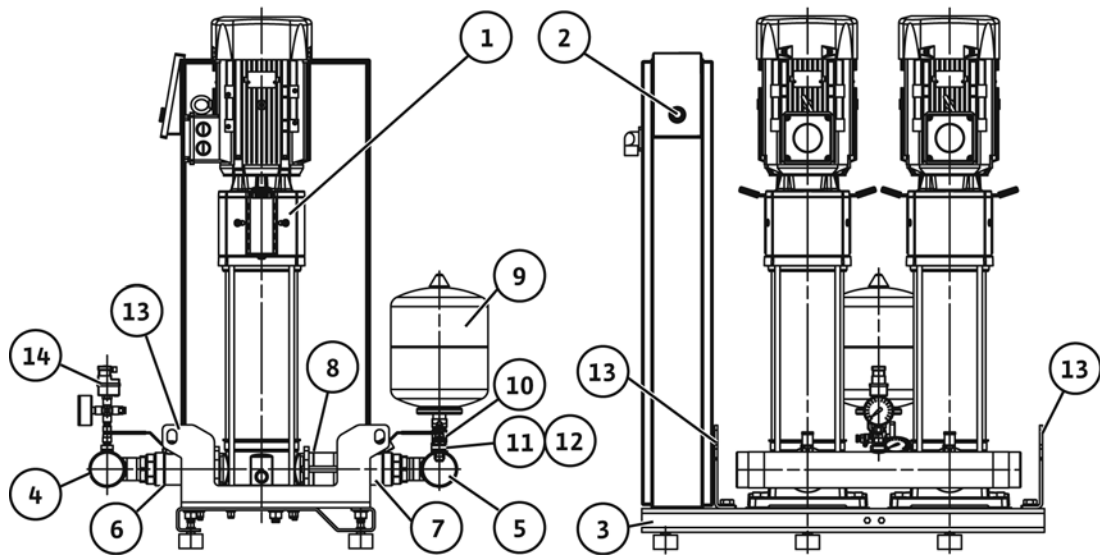


Fig. 1b:

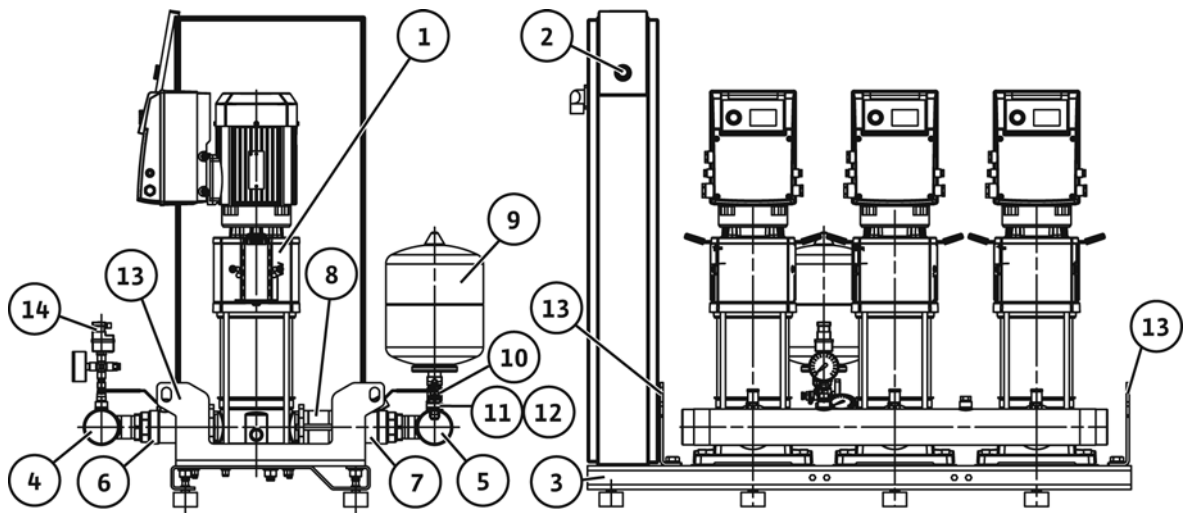


Fig. 1c:

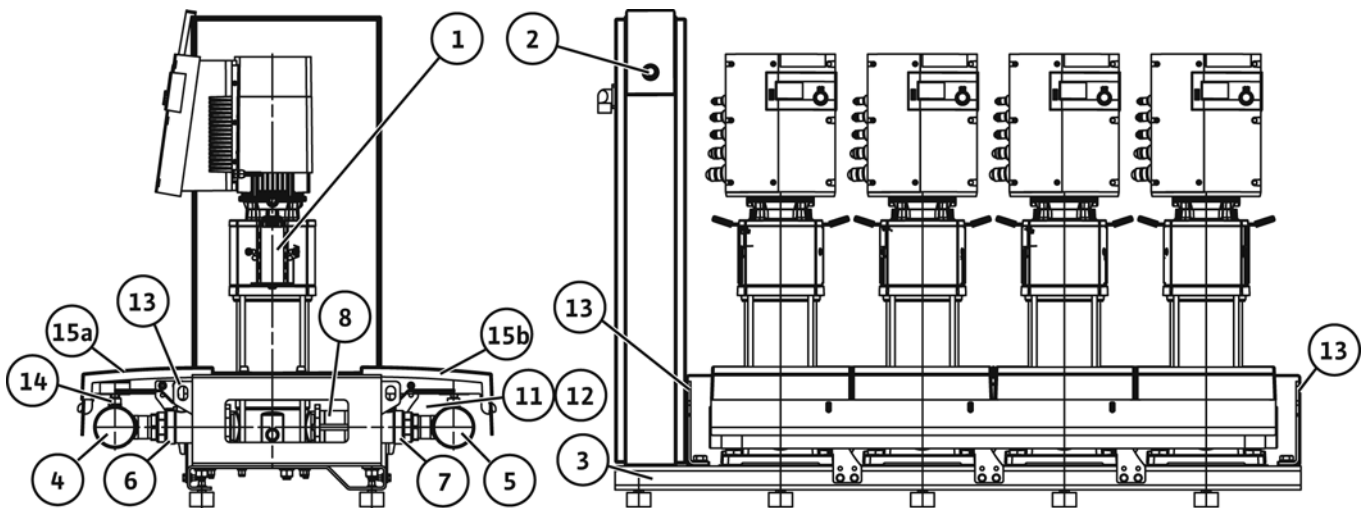


Fig. 2a:

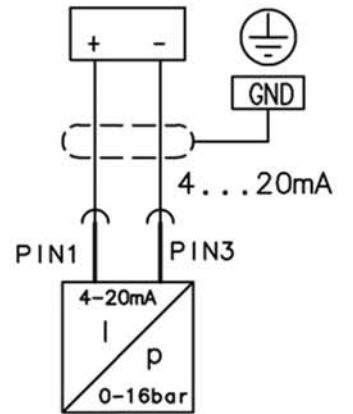
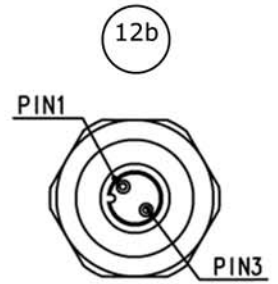
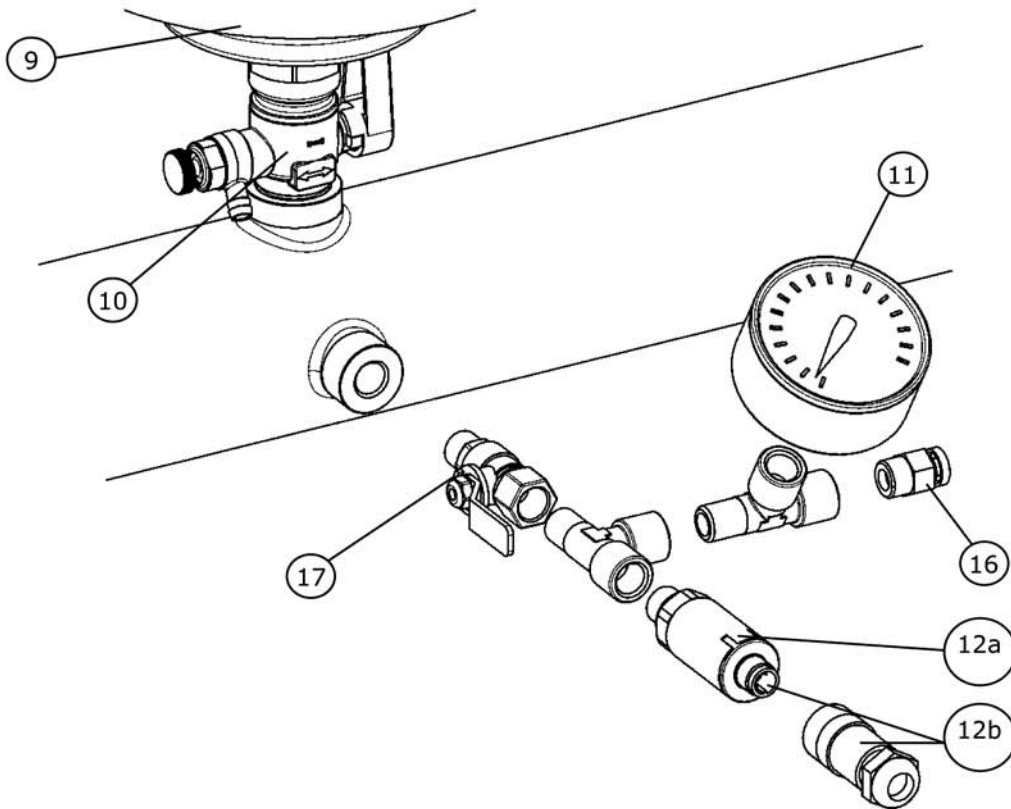
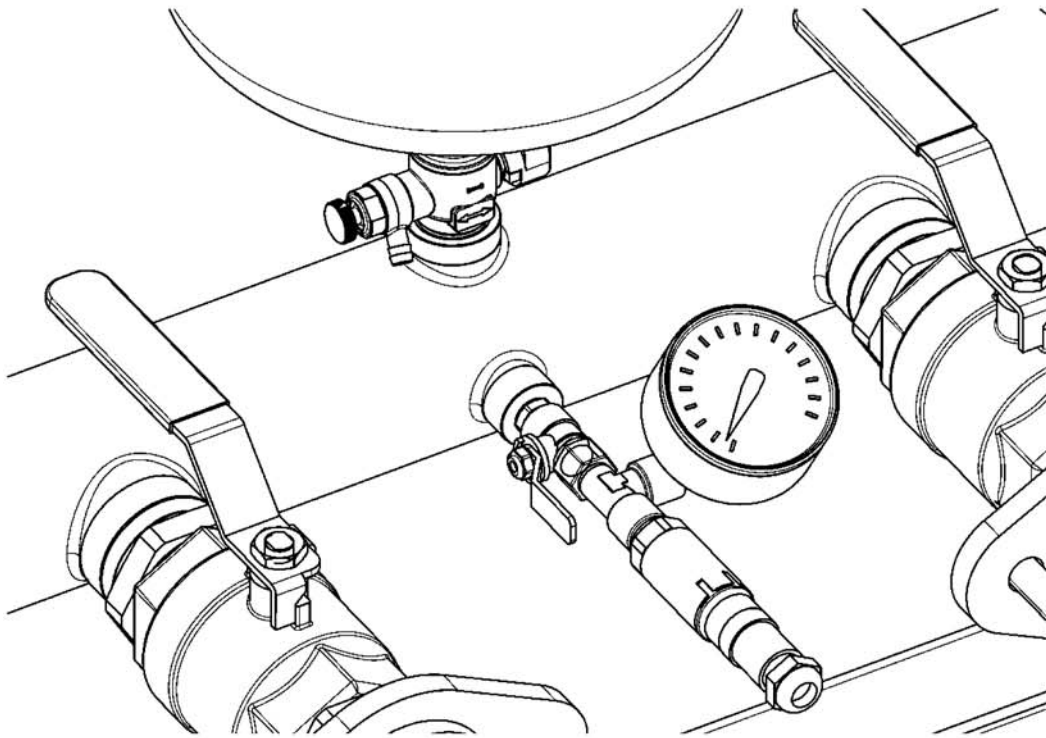


Fig. 2b:

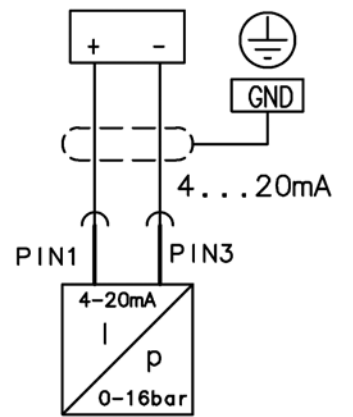
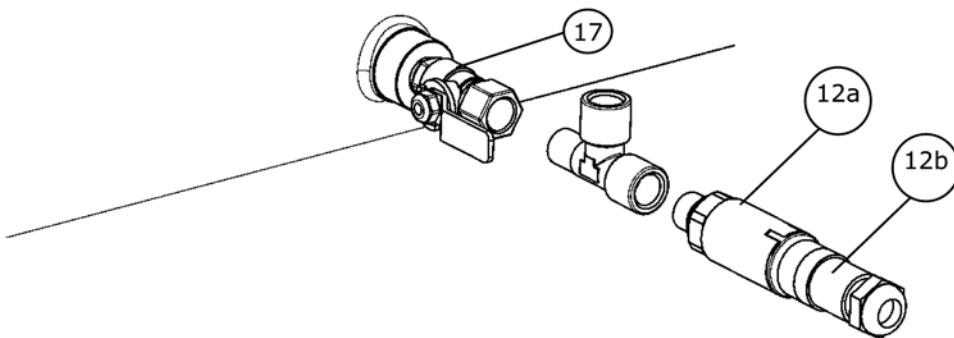
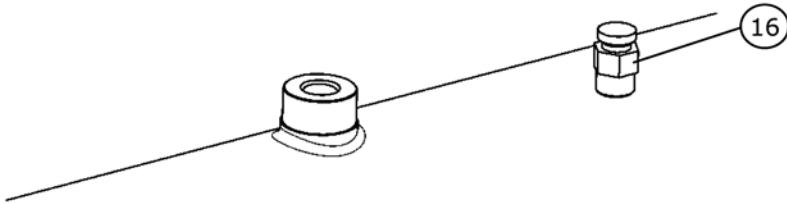
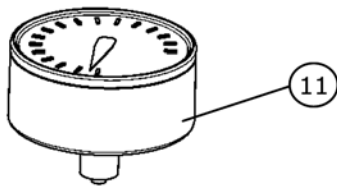
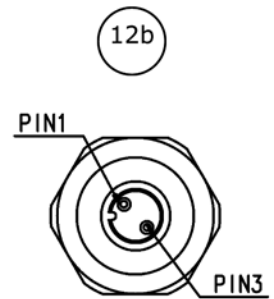
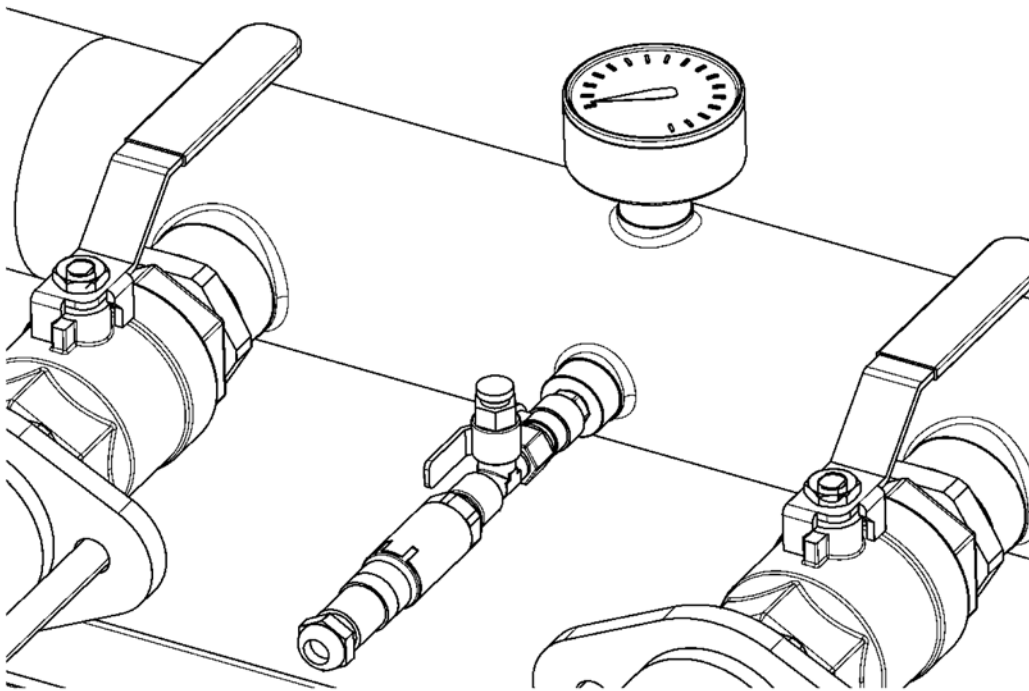


Fig. 3:

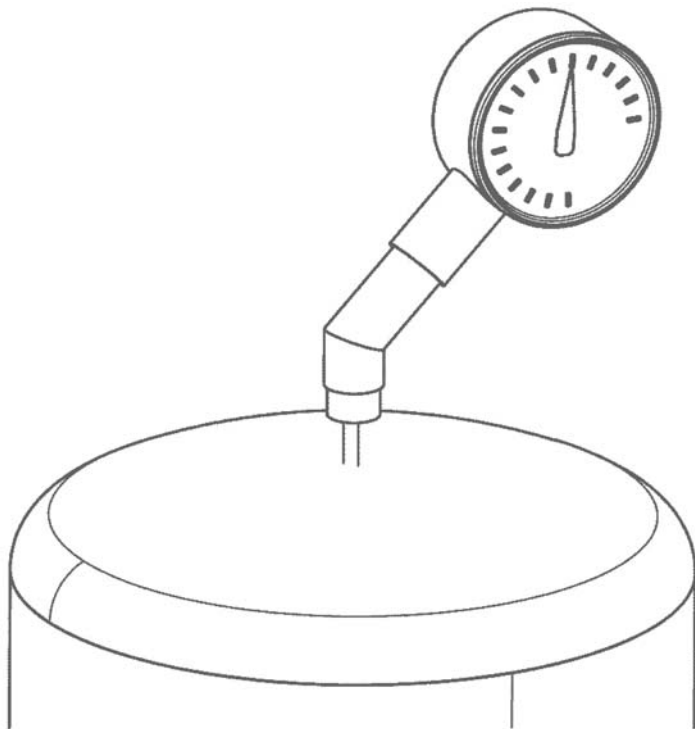
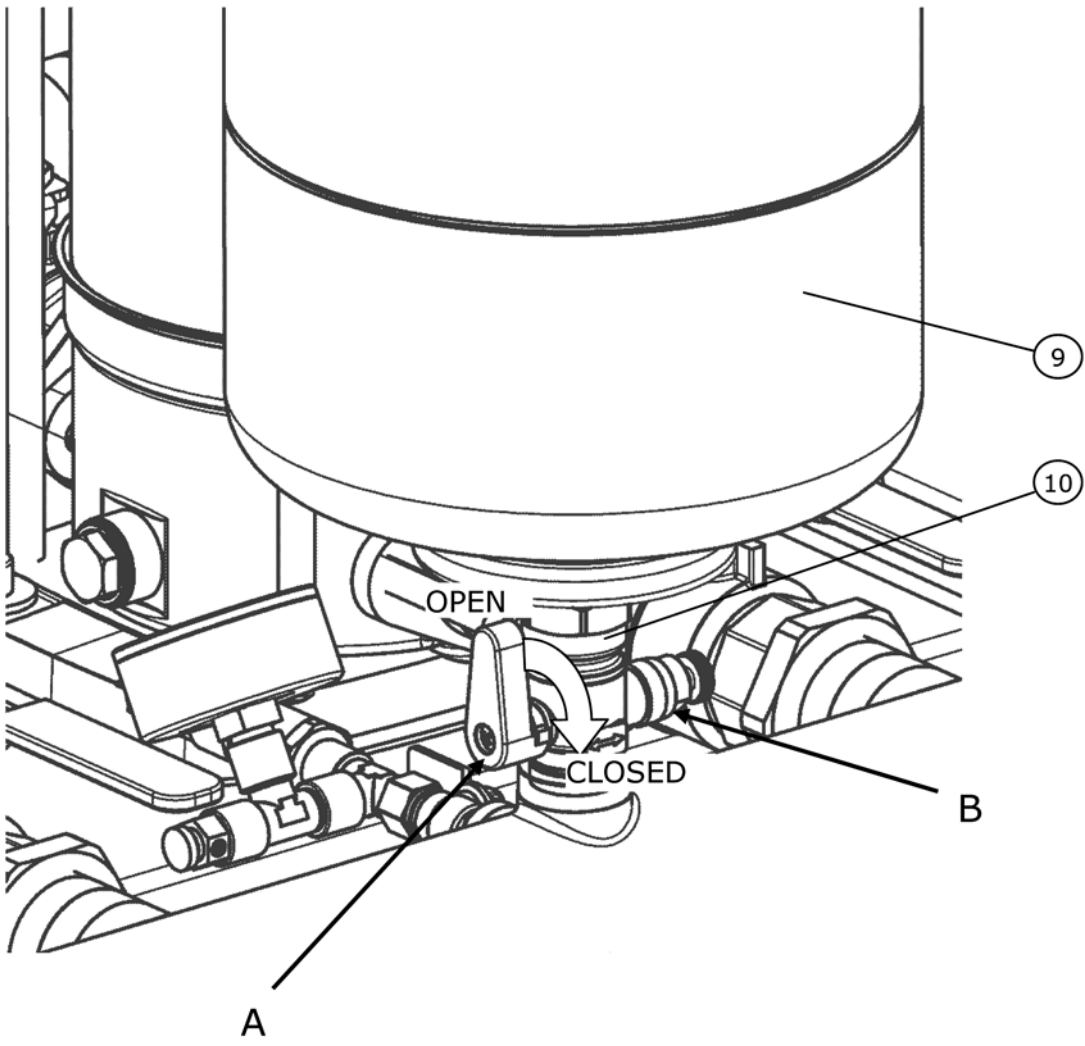


Fig. 4:

Hinweis / advice / attention / atención

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

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

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

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

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

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

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

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

Fig. 5:

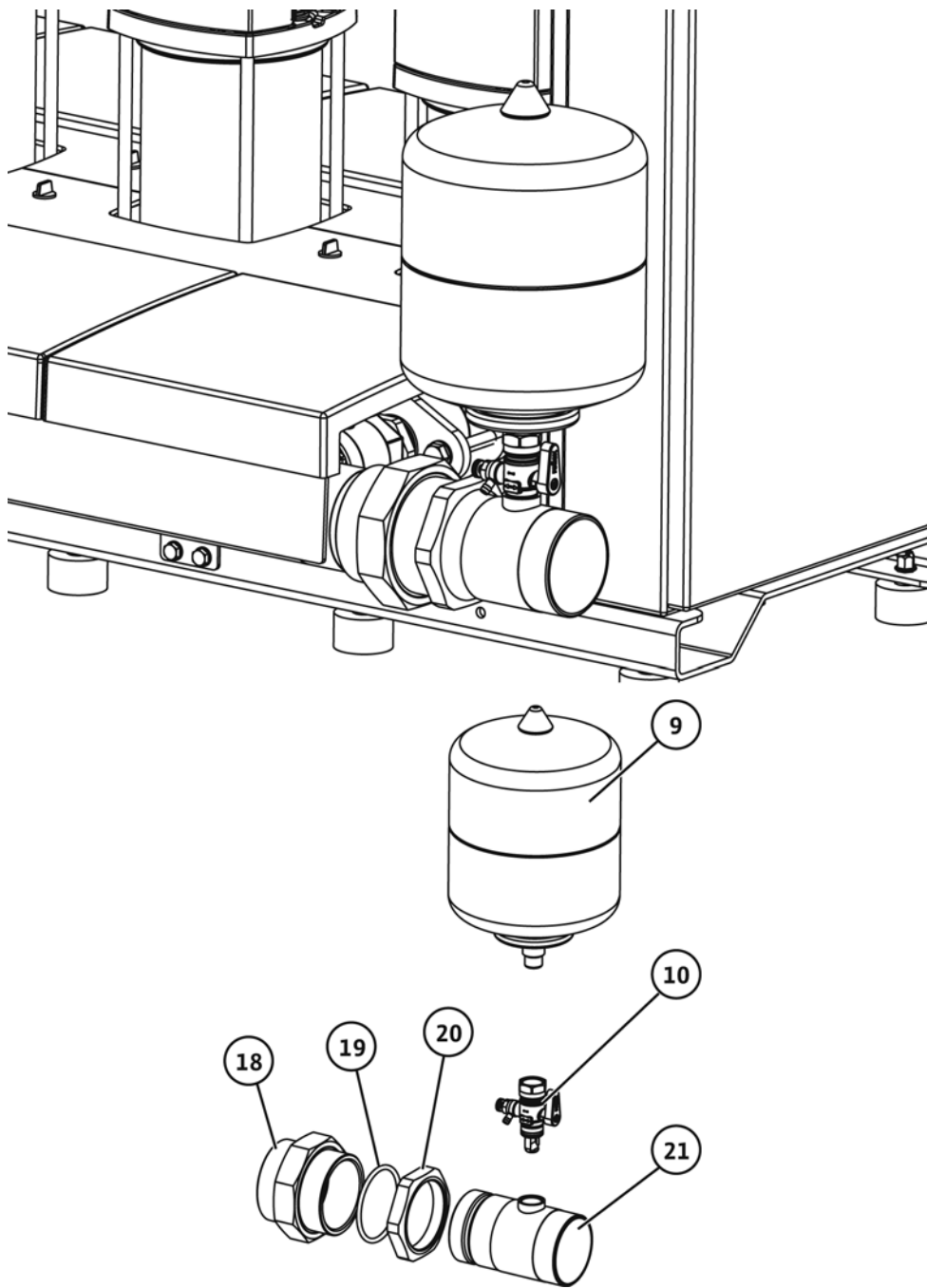


Fig. 6a:

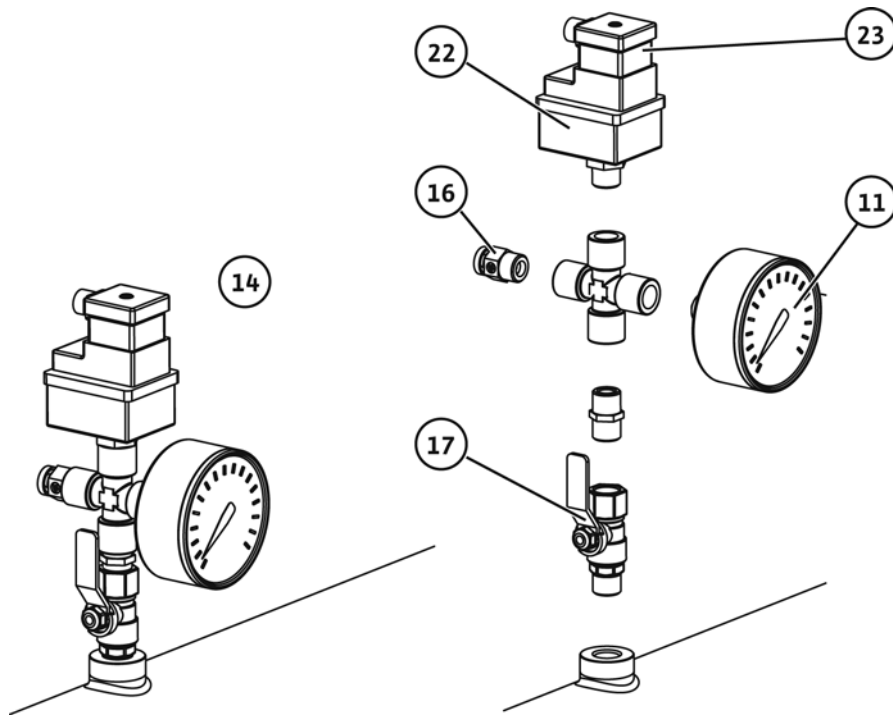


Fig. 6b:

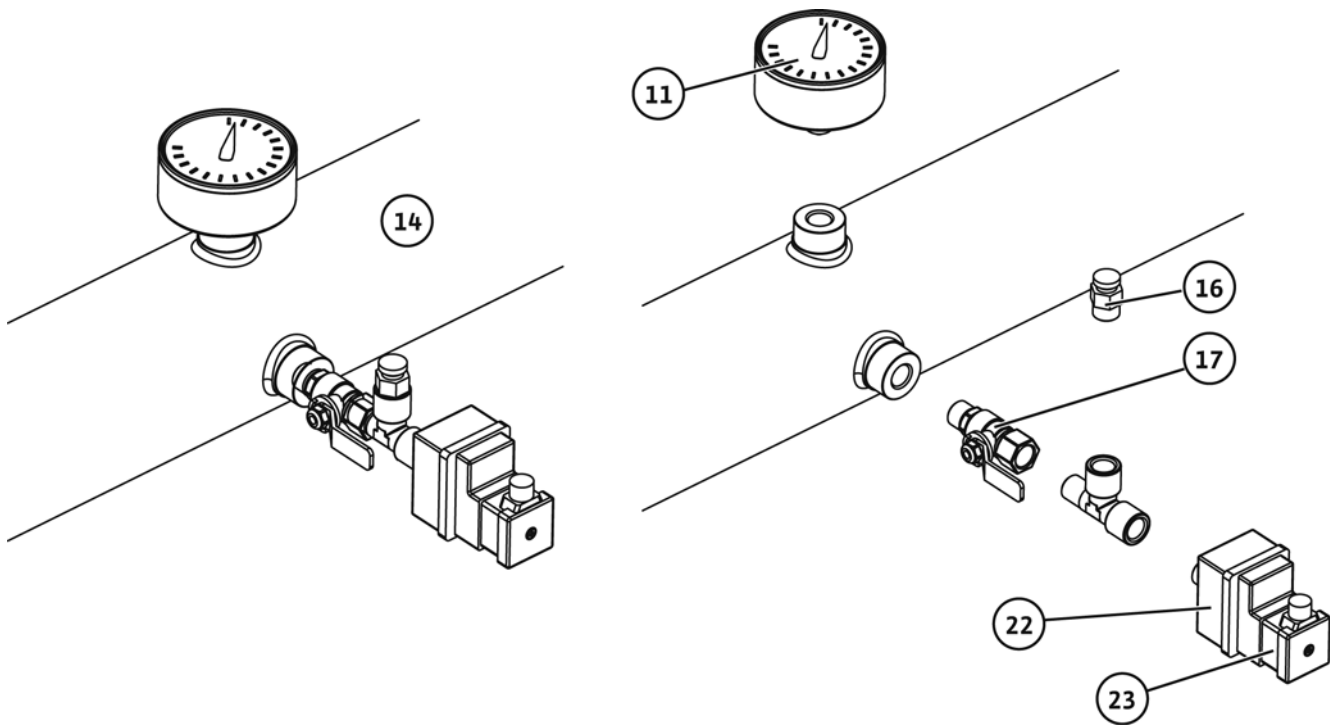


Fig. 6c:

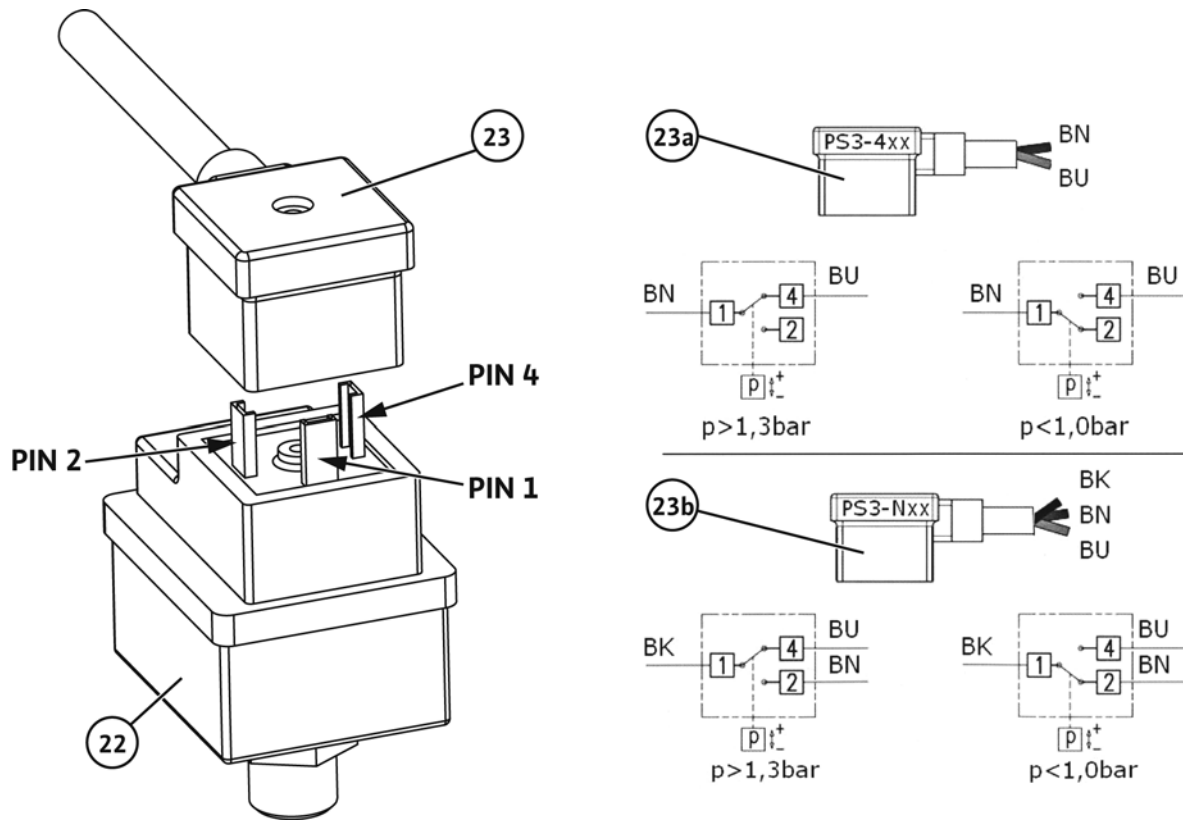


Fig. 7:

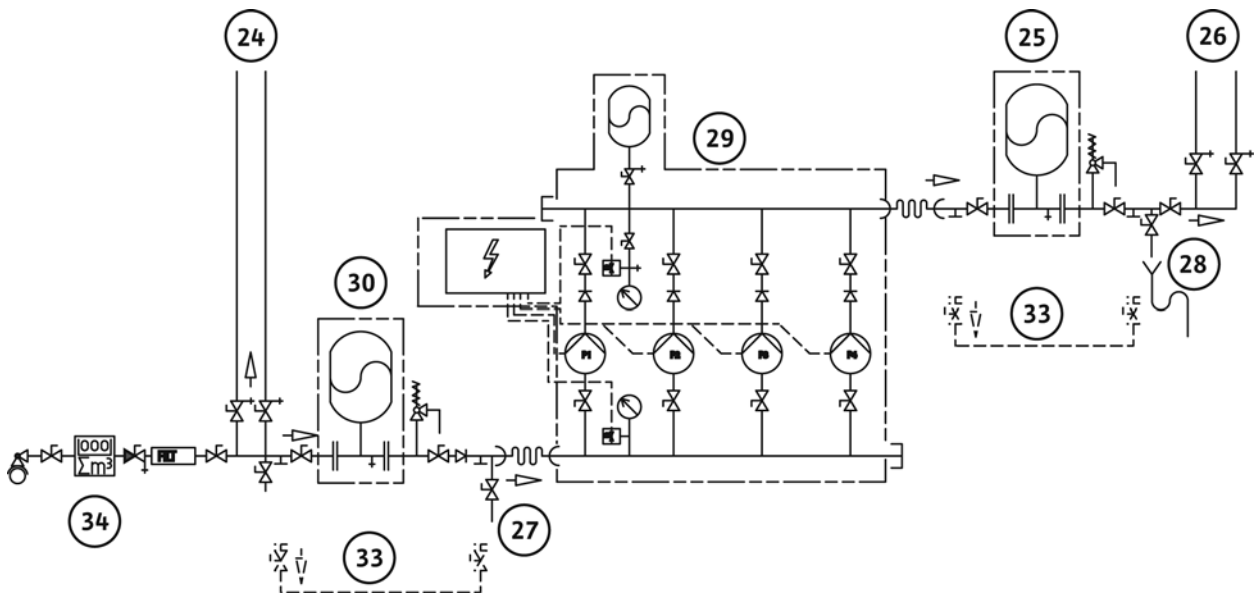


Fig. 8:

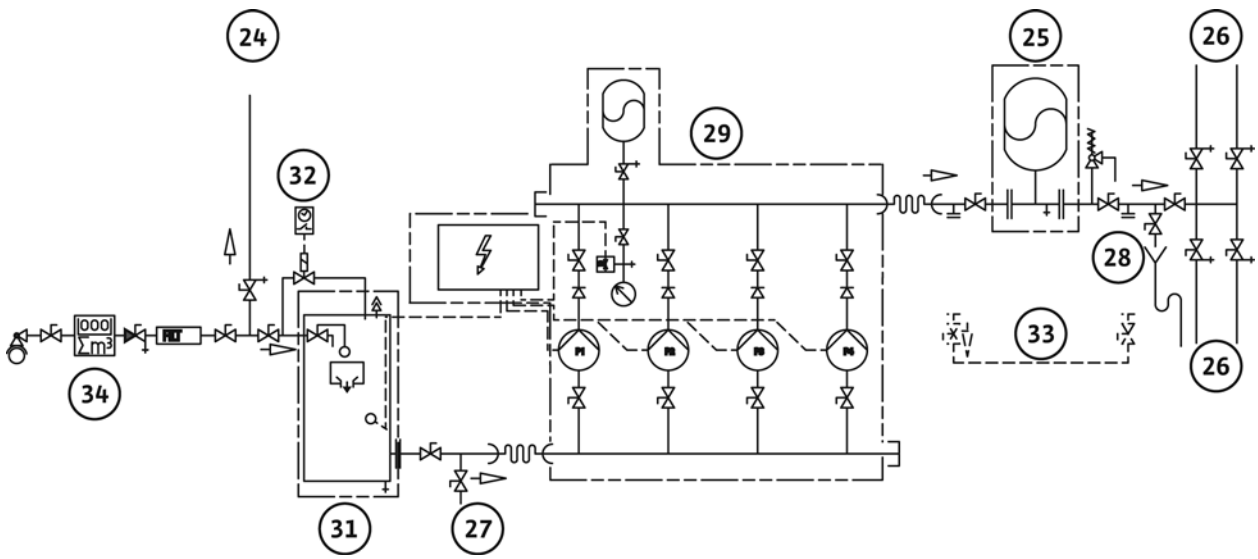


Fig. 9:

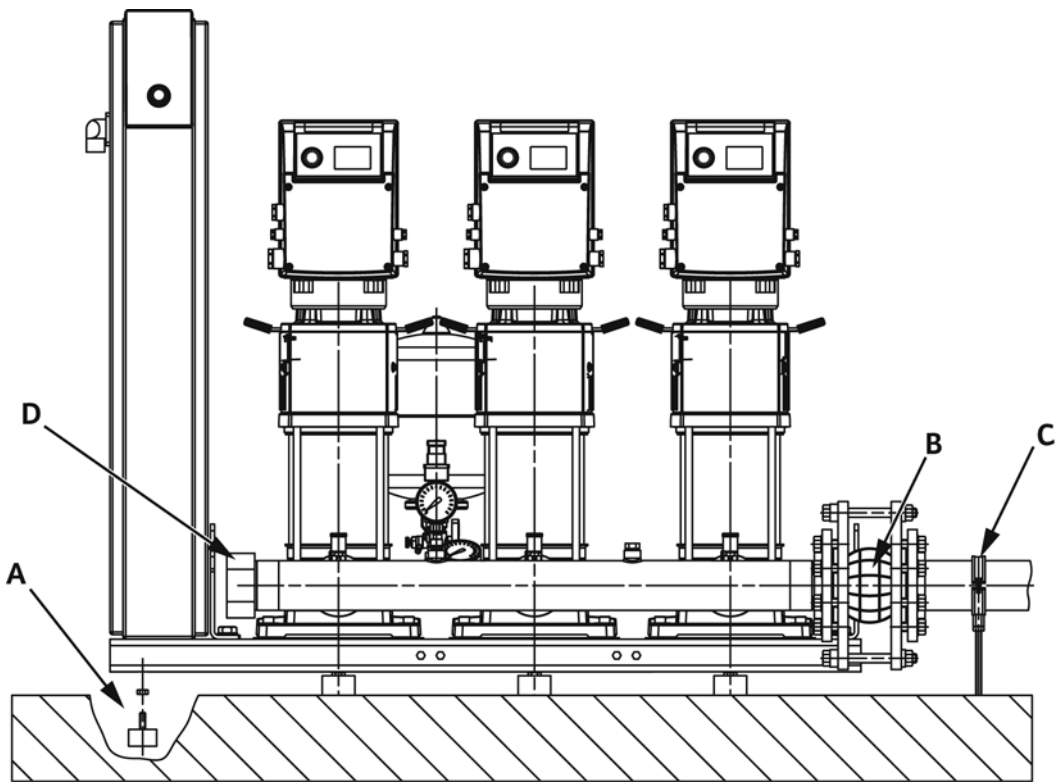


Fig. 10:

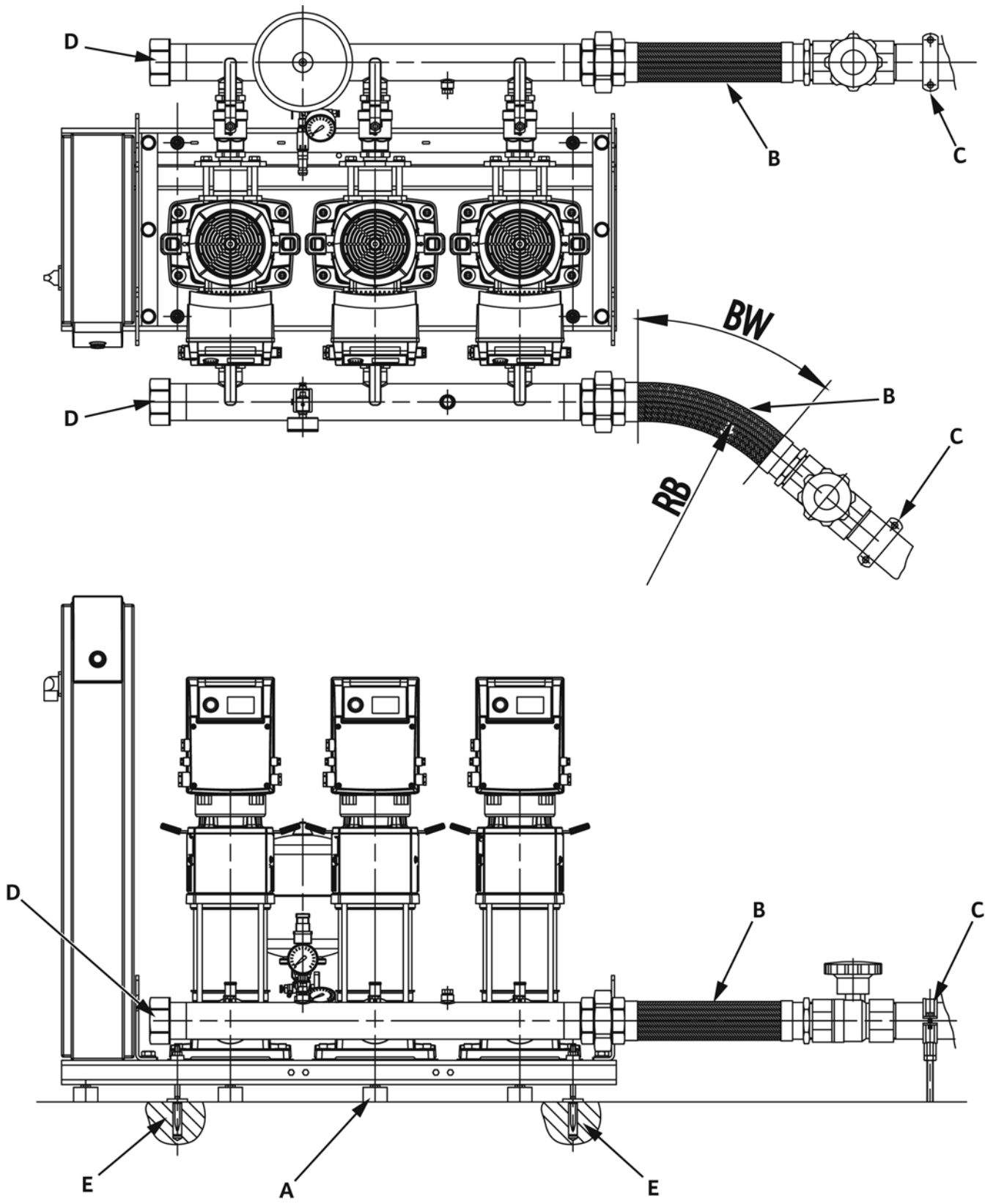


Fig. 11a:

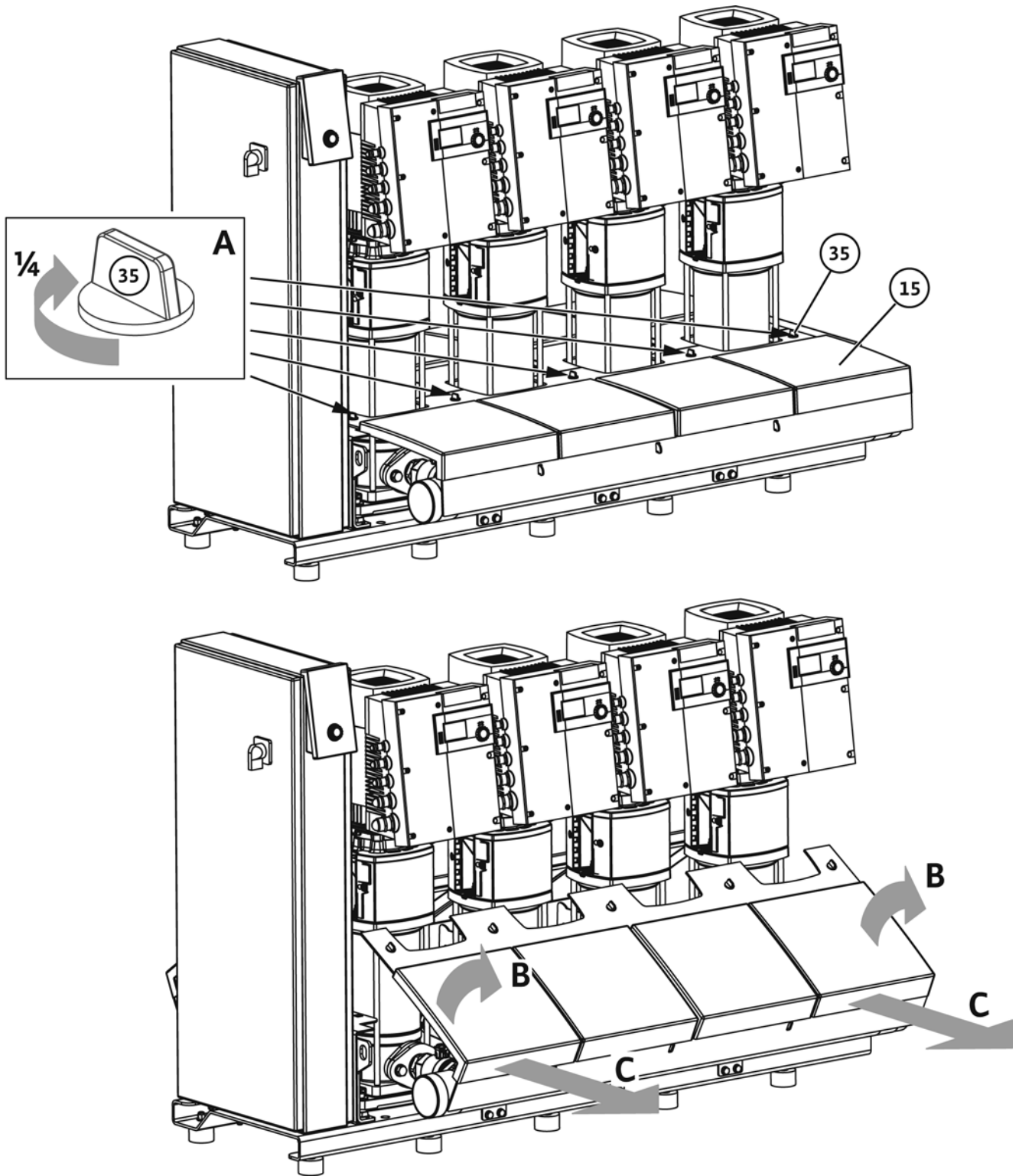


Fig. 11b:

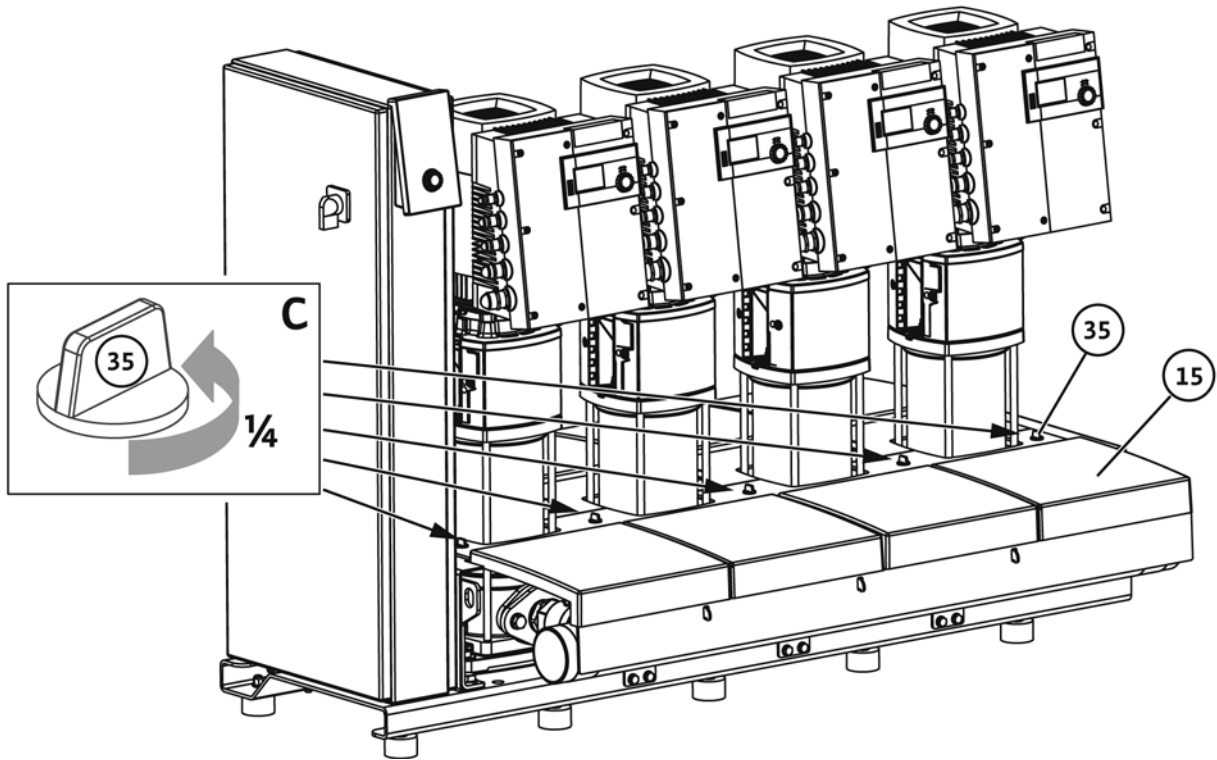
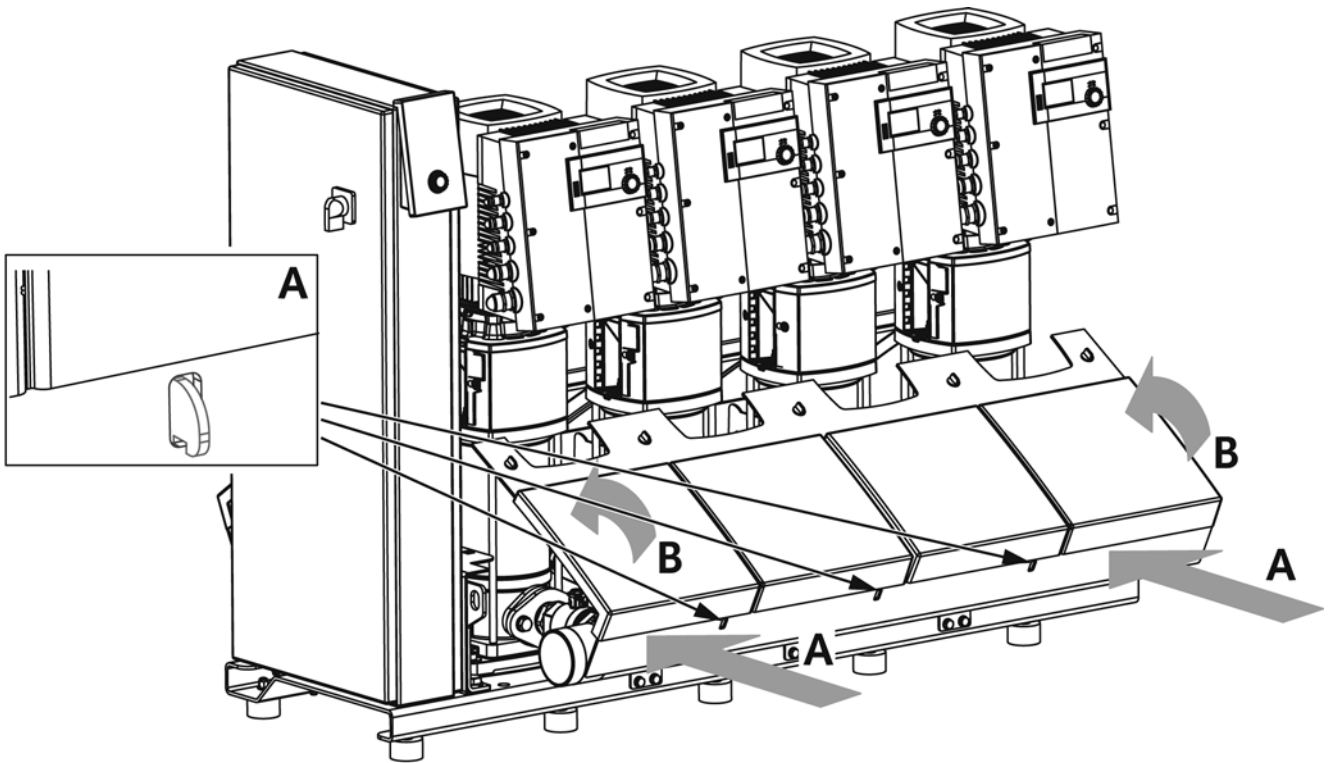


Fig. 12:

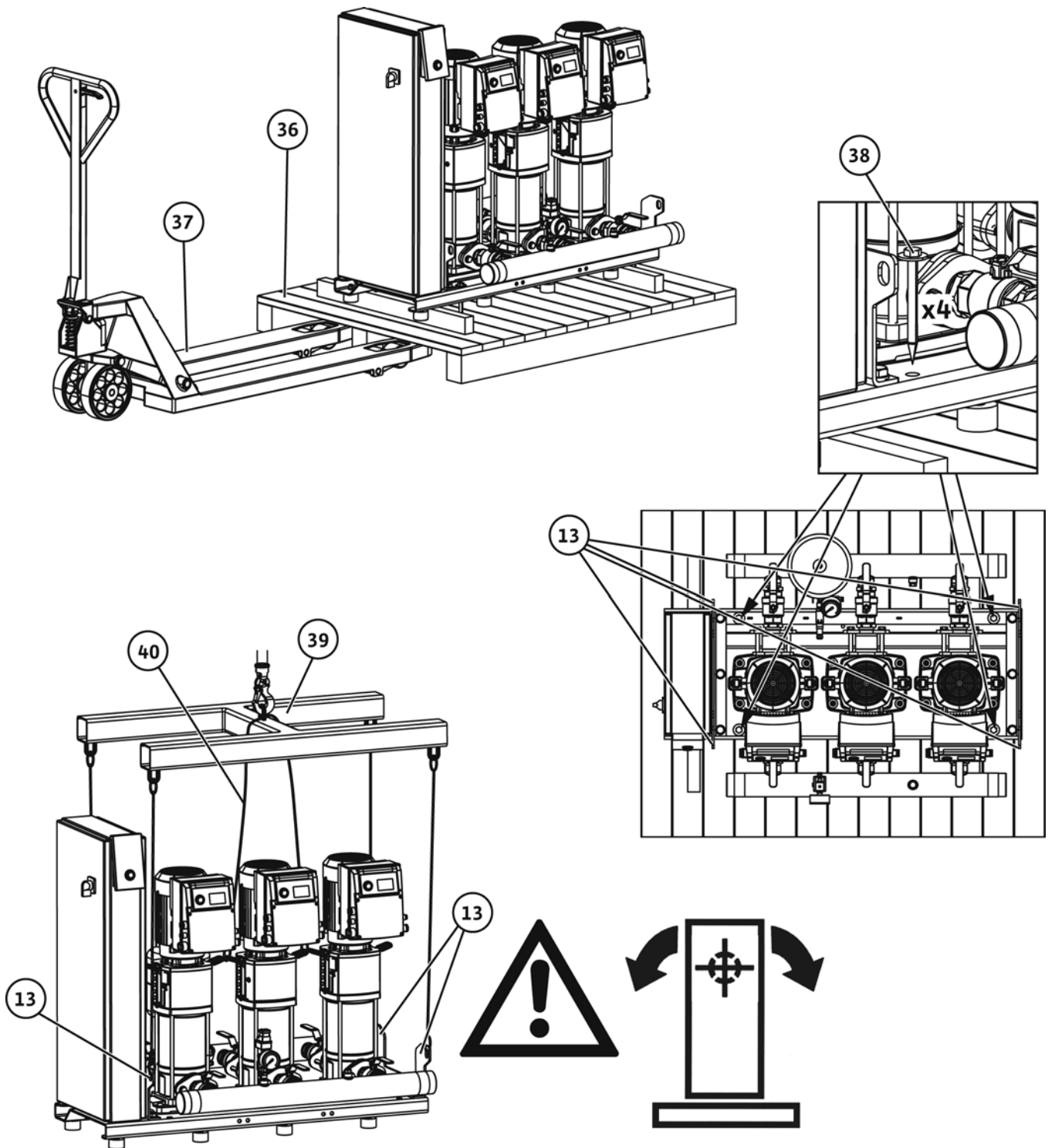


Fig. 13a:

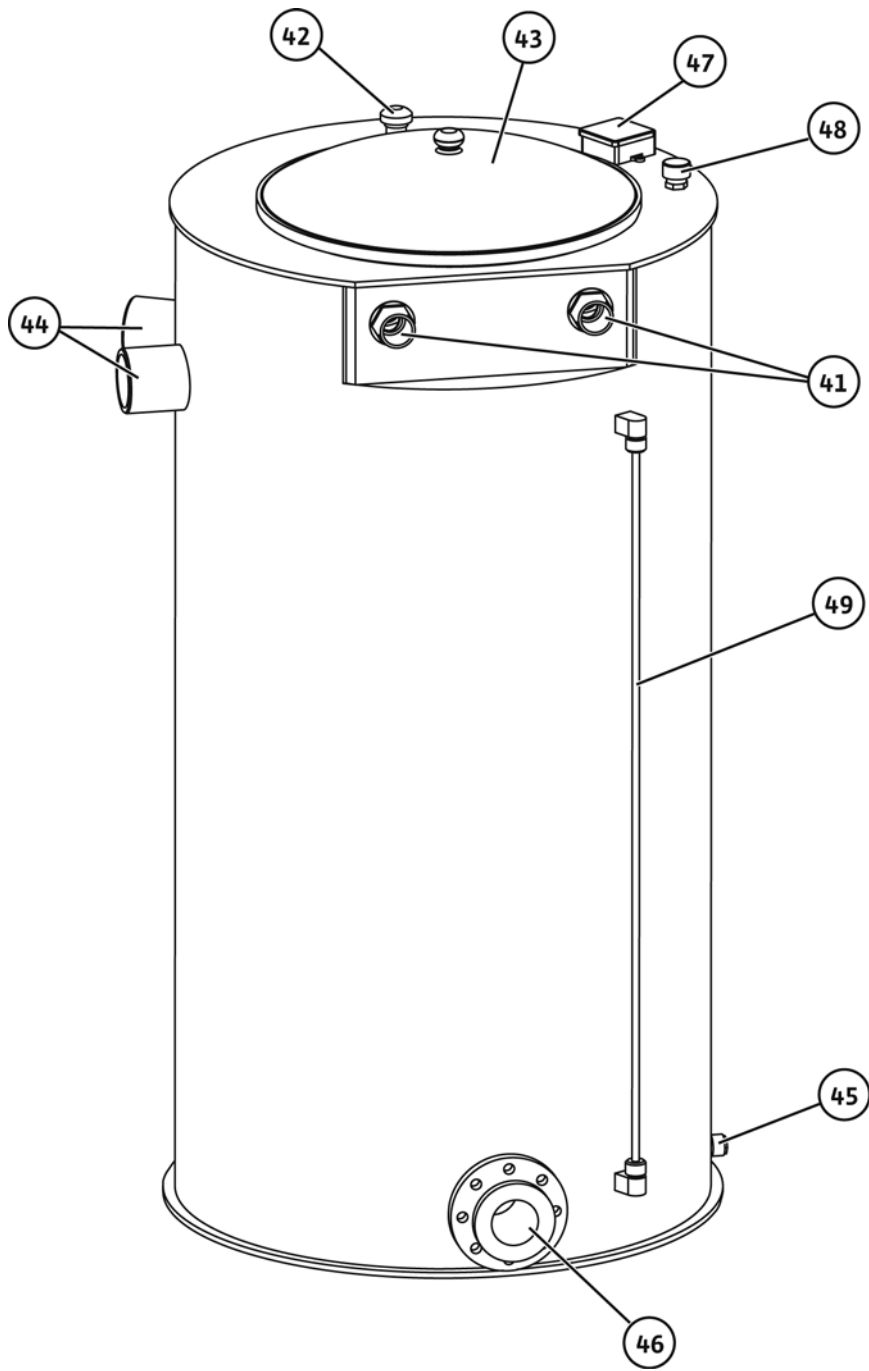


Fig. 13b:

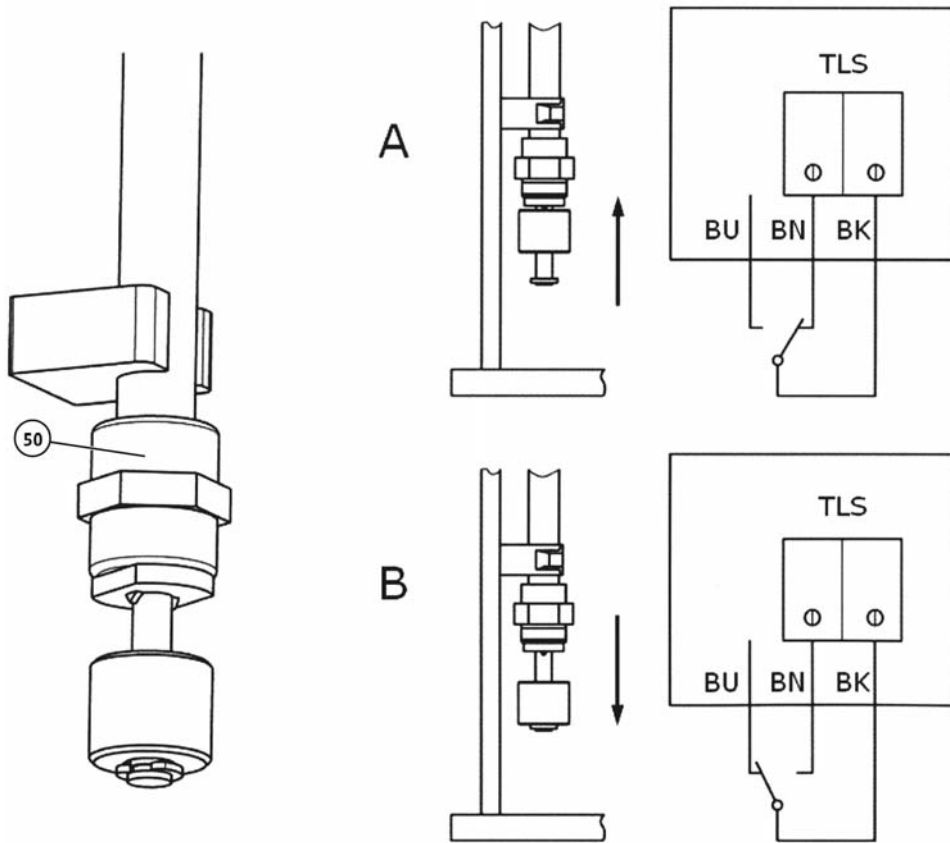
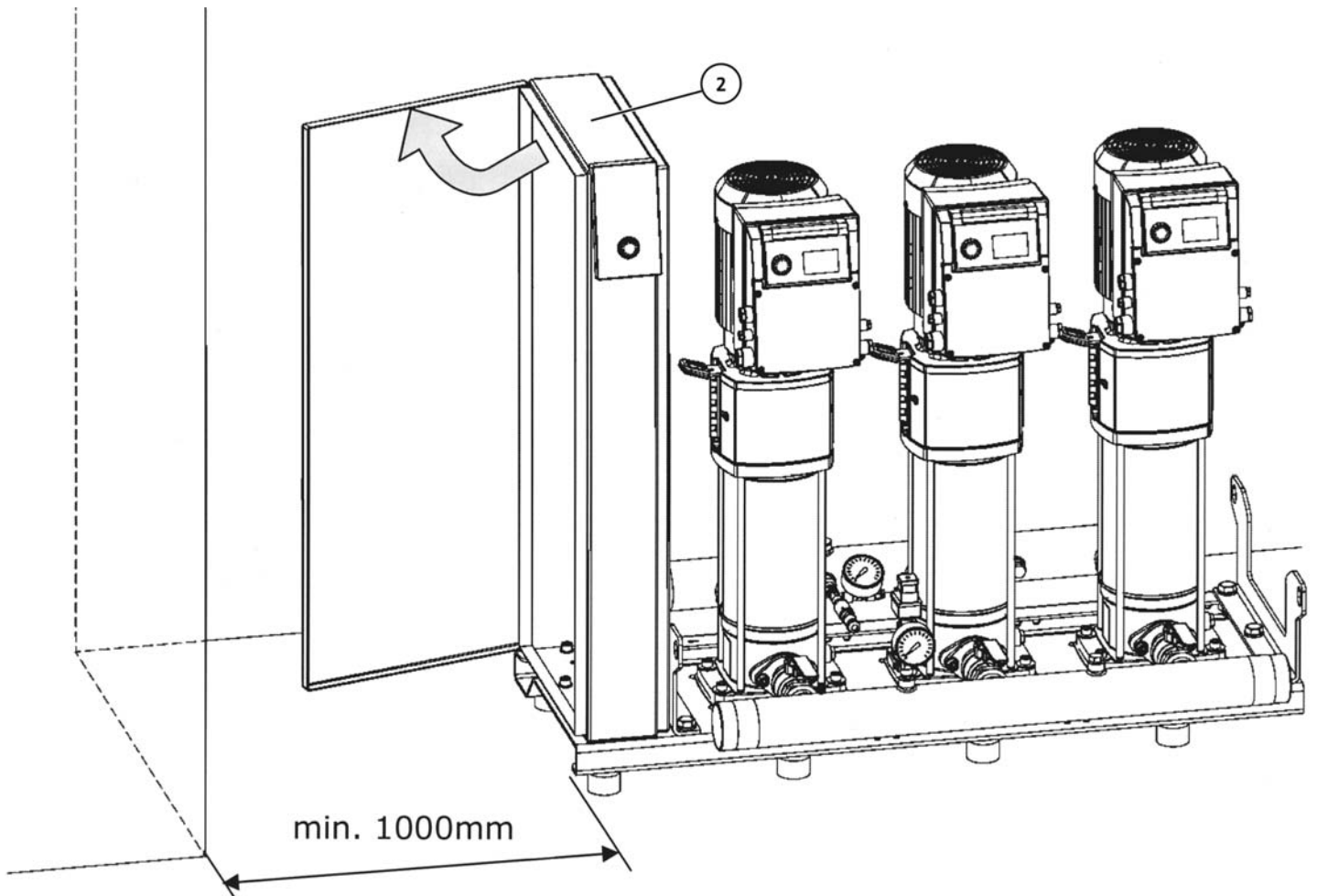


Fig. 14:



Legenda's bij de afbeeldingen

Fig. 1a		Voorbeeld drukverhogingsinstallatie "SiBoost Smart 2Helix V..."
Fig. 1b		Voorbeeld drukverhogingsinstallatie "SiBoost Smart 3Helix VE..."
Fig. 1c		Voorbeeld drukverhogingsinstallatie "SiBoost Smart 4Helix EXCEL"
1		Pompen
2		Regelsysteem
3		Basisframe
4		Toevoer-verzamelleiding
5		Druk-verzamelleiding
6		Afsluitarmatuur aan de toevoorzijde
7		Afsluitarmatuur aan de perszijde
8		Terugslagklep
9		Membraandrukvat
10		Doorstromingsarmatuur
11		Manometer
12		Druksensor
13		Hijsdeel voor optillen met bevestigingsmiddelen
14		Droogloopbeveiliging (WMS), optioneel
15		Bekleding (alleen bij pomptype Helix EXCEL)
15a		Bekledingskap toevoorzijde (alleen bij pomptype Helix EXCEL)
15b		Bekledingskap perszijde (alleen bij pomptype Helix EXCEL)

Fig. 2a		Montageset druksensor (serie met Helix V en Helix VE)
9		Membraandrukvaten
10		Doorstromingsarmatuur
11		Manometer
12a		Druksensor
12b		Druksensor(stekker), elektrische aansluiting, PIN-toewijzing
16		Leegmaken/ontluchting
17		Afsluitkraan

Fig. 2b		Montageset druksensor (serie met Helix EXCEL)
11		Manometer
12a		Druksensor
12b		Druksensor(stekker), elektrische aansluiting, PIN-toewijzing
16		Leegmaken/ontluchting
17		Afsluitkraan

Fig. 3		Bediening doorstromingsarmatuur / drukcontrole membraandrukvat
9		Membraandrukvaten
10		Doorstromingsarmatuur
A		Openen/sluiten
B		Leegmaken
C		Voorpersdruk controleren

Fig. 4		Aanwijzingentabel stikstofdruk membraandrukvat (voorbeeld) (als sticker bijgevoegd!)
a		Stikstofdruk volgens de tabel
b		Inschakeldruk basislastpomp in bar PE
c		Stikstofdruk in bar PN2
d		Aanwijzing: Stikstofmeting zonder water
e		Aanwijzing: Opgelet! Alleen stikstof bijvullen

Fig. 5		Montageset membraandrukvat 8l (alleen voor SiBoost Smart Helix EXCEL)
9		Membraandrukvaten
10		Doorstromingsarmatuur
18		Leidingkoppeling (overeenkomstig nominale doorlaat van de installatie)
19		O-ring (afdichting)
20		Tegenmoer
21		Leidingnippel

Fig. 6a Montageset droogloopbeveiliging (WMS) SiBoost Smart Helix V en Helix VE	
Fig. 6b Montageset droogloopbeveiliging (WMS) SiBoost Smart Helix EXCEL	
14	Droogloopbeveiliging (WMS), optioneel
11	Manometer
16	Leegmaken/ontluchting
17	Afsluitkraan
22	Drukschakelaar
23	Steekverbinder

Fig. 6c Montageset droogloopbeveiliging (WMS) PIN-toewijzing en elektrische aansluiting	
22	Drukschakelaar (type PS3..)
23	Steekverbinder
23a	Steekverbinder type PS3-4xx (2-aderig) (bedrading verbreekcontact)
23b	Steekverbinder type PS3-Nxx (3-aderig) (bedrading wisselcontact)
	Aderkleuren
BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

Fig. 7 Voorbeeld van directe aansluiting (hydraulisch schema)	
Fig. 8 Voorbeeld van indirecte aansluiting (hydraulisch schema)	
24	Aansluitingen verbruikers vóór de drukverhogingsinstallatie
25	Membraandrukvat aan de perszijde
26	Aansluitingen verbruikers na de drukverhogingsinstallatie
27	Toevoeraansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
28	Drainage-aansluiting voor spoeling van de installatie (nominale doorlaat = pompaansluiting)
29	Drukverhogingsinstallatie (hier met 4 pompen)
30	Membraandrukvat aan de toevoerszijde
31	Drukloze breektank aan de toevoerszijde
32	Spoelinrichting voor toevoeraansluiting van de breektank
33	Bypass voor inspectie/onderhoud (niet permanent geïnstalleerd)
34	Huisaansluiting op het watervoorzieningsnet

Fig. 9 Montagevoorbeeld: Trillingsdemper en compensator	
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	Draadkappen (toebehoren)

Fig. 10 Montagevoorbeeld: Flexibele aansluitleidingen en bodembevestiging	
A	Trillingsdemper (in daarvoor bestemde schroefdraaddelen schroeven en met tegenmoer vastzetten)
B	Flexibele aansluitleiding (toebehoren)
BW	Buighoek
RB	Buigradius
C	Bevestiging van de leiding na drukverhogingsinstallatie, bijv. met buisklem (niet inbegrepen)
D	Draadkap (toebehoren)
E	Bodembevestiging, geïsoleerd van contactgeluid (niet inbegrepen)

Fig. 11a Bekleding verwijderen	
15	Bekleding (alleen bij pomptype Helix EXCEL)
35	Snelafsluiting voor bekleding
A	Snelafsluitingen openen
B	Bekledingskappen openklappen
C	Bekledingskappen verwijderen

Fig. 11b Bekleding monteren	
15	Bekleding (alleen bij pomptype Helix EXCEL)
35	Snelafsluiting voor bekleding
A	Bekledingskappen aanzetten (geleideneuzen bevestigen)
B	Bekledingskappen neerklappen
C	Snelafsluitingen sluiten

Fig. 12 Transportaanwijzingen	
13	Hijsdeel voor optillen met bevestigingsmiddelen
36	Transportpallet (voorbeeld)
37	Transportinrichting - (voorbeeld - heftruck)
38	Transportbevestiging (schroeven)
39	Opvoerinrichting (voorbeeld - lastdwarsbalk)
40	Omslagbeveiliging (voorbeeld)

Fig. 13a Breektank (toebereiden - voorbeeld)	
41	Toevoer (met vlotterkraan (toebereiden))
42	Be-/ontluchting met afscherming tegen insecten
43	Revisieopening
44	Overloop Op voldoende afvloeiing letten. Sifon of klep tegen het binnendringen van insecten aanbrengen. Geen directe aansluiting op de riool (vrije afvoer conform EN1717)
45	Leegmaken
46	Afname (aansluiting voor drukverhogingsinstallatie)
47	Klemmenkast voor signaalgever watergebrek
48	Aansluiting voor spoelinrichting toevoer
49	Niveau-indicatie

Fig. 13b Signaalgever watergebrek (vlotterschakelaar) met aansluitingsschema	
50	Signaalgever watergebrek/vlotterschakelaar
A	Reservoir gevuld, contact gesloten (geen watergebrek)
B	Reservoir leeg, contact open (watergebrek)
	Aderkleuren
BN	BRUIN
BU	BLAUW
BK	ZWART

Fig. 14 Benodigde plaats voor toegang tot het regelsysteem	
2	Regelsysteem

1	Algemeen	77
2	Veiligheid	77
2.1	Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften	77
2.2	Personeelskwalificatie	77
2.3	Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen	77
2.4	Veilig werken	77
2.5	Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker	77
2.6	Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden	78
2.7	Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen	78
2.8	Ongeoorloofde gebruikswijzen	78
3	Transport en opslag	78
4	Toepassing	79
5	Productgegevens	79
5.1	Type-aanduiding	79
5.2	Technische gegevens (standaarduitvoering)	80
5.3	Leveringsomvang	81
5.4	Toebehoren	81
6	Beschrijving van product en toebehoren	82
6.1	Algemene beschrijving	82
6.2	Componenten van de drukverhogingsinstallatie	82
6.3	Werking van de drukverhogingsinstallatie	83
6.4	Geluidsgedrag	84
7	Opstelling/installatie	86
7.1	Plaats van opstelling	86
7.2	Montage	86
7.2.1	Fundament/ondergrond	86
7.2.2	Hydraulische aansluiting en leidingen	86
7.2.3	Hygiëne (TrinkwV 2001)	87
7.2.4	Droogloopbeveiliging (toebehoren)	87
7.2.5	Membraandrukvat (toebehoren)	87
7.2.6	Veiligheidsventiel (toebehoren)	88
7.2.7	Drukloze breektank (toebehoren)	88
7.2.8	Compensatoren (toebehoren)	88
7.2.9	Flexibele aansluitleidingen (toebehoren)	89
7.2.10	Drukregelaar (toebehoren)	89
7.3	Elektrische aansluiting	89
8	Inbedrijfname / buitenbedrijfstelling	90
8.1	Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen	90
8.2	Droogloopbeveiliging (WMS)	91
8.3	Inbedrijfname van de installatie	91
8.4	Buitenbedrijfstelling van de installatie	91
9	Onderhoud	91
10	Storingen, oorzaken en oplossingen	92
11	Reserveonderdelen	95

1 Algemeen

Betreffende dit document

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

De inbouw- en bedieningsvoorschriften maken deel uit van het product. Zij dienen altijd in de buurt van het product aanwezig te zijn. Het naleven van deze instructies is dan ook een vereiste voor een juist gebruik en de juiste bediening van het product.

De inbouw- en bedieningsvoorschriften zijn in overeenstemming met de uitvoering van het apparaat en alle van kracht zijnde veiligheidstechnische voorschriften en normen op het ogenblik van het ter perse gaan.

EG-verklaring van overeenstemming:

Een kopie van de EG-verklaring van overeenstemming maakt deel uit van deze inbouw- en bedieningsvoorschriften.

Deze verklaring wordt ongeldig in geval van een technische wijziging van de daarin genoemde bouwtypes, die niet met ons is overlegd, alsook in geval van veronachtzaming van de verklaringen in de inbouw- en bedieningsvoorschriften over veiligheid van het product/personeel.

2 Veiligheid

Deze inbouw- en bedieningsvoorschriften bevatten belangrijke aanwijzingen die bij de montage, het bedrijf en het onderhoud in acht genomen dienen te worden. Daarom dienen deze inbouw- en bedieningsvoorschriften altijd vóór de montage en inbedrijfname door de monteur en het verantwoordelijke vakpersoneel/de verantwoordelijke gebruiker te worden gelezen.

Niet alleen de algemene veiligheidsaanwijzingen in de paragraaf "Veiligheid" moeten in acht worden genomen, maar ook de specifieke veiligheidsaanwijzingen onder de volgende punten die met een gevarensymbool aangeduid worden.

2.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningsvoorschriften



Symbolen:

Algemeen gevarensymbool



Gevaar vanwege elektrische spanning



NUTTIGE AANWIJZING

Signaalwoorden:

GEVAAR!

Acuut gevaarlijke situatie.

Het niet naleven leidt tot de dood of tot zeer zware verwondingen.

WAARSCHUWING!

De gebruiker kan (zware) verwondingen oplopen. "Waarschuwing" betekent dat (ernstig) persoonlijk letsel waarschijnlijk is wanneer de aanwijzing niet wordt opgevolgd.

VOORZICHTIG!

Er bestaat gevaar voor beschadiging van de pomp/installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

AANWIJZING:

Er bestaat gevaar voor beschadiging van het product/de installatie. "Voorzichtig" verwijst naar mogelijke productschade door het niet naleven van de aanwijzing.

Aanwijzingen die direct op het product zijn aangebracht zoals bijv.

- pijl voor de draairichting
 - markering voor aansluitingen
 - typeplaatje
 - waarschuwingssticker
- moeten absoluut in acht worden genomen en in perfect leesbare toestand worden gehouden.

2.2 Personeelskwalificatie

Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.3 Gevaren bij de niet-naleving van de veiligheidsaanwijzingen

Het personeel voor de montage, bediening en het onderhoud moet over de juiste kwalificatie voor deze werkzaamheden beschikken. De verantwoordelijkheidsgebieden, bevoegdheden en bewaking van het personeel moeten door de gebruiker gewaarborgd worden. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, dient het geschoold en geïnstrueerd te worden. Indien nodig, kan dit in opdracht van de gebruiker door de fabrikant van het product worden uitgevoerd.

2.4 Veilig werken

De veiligheidsvoorschriften in deze inbouw- en bedieningsvoorschriften, de bestaande nationale voorschriften ter voorkoming van ongevallen en eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van de gebruiker moeten in acht worden genomen.

2.5 Veiligheidsaanwijzingen voor de gebruiker

Dit apparaat is niet bedoeld om gebruikt te worden door personen (kinderen inbegrepen) met verminderde fysieke, sensorische of geestelijke vermogens of een gebrek aan ervaring en/of kennis, behalve als zij onder toezicht staan van een

voor de veiligheid verantwoordelijke persoon of van deze persoon instructies hebben gekregen over het gebruik van het apparaat. Zie erop toe dat er geen kinderen met het apparaat spelen.

- Als hete of koude componenten van het product/de installatie tot gevaren leiden, moeten deze door de klant tegen aanraking worden beveiligd.
- Aanrakingsbeveiliging voor bewegende componenten (bijv. koppeling) mag niet worden verwijderd van een product dat zich in bedrijf bevindt.
- Lekkages (bijv. asafdichting) van gevaarlijke media (bijv. explosief, giftig, heet) moeten zo afgevoerd worden dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Nationale wettelijke bepalingen dienen in acht te worden genomen.
- Licht ontvlambare materialen moeten altijd uit de buurt van het product worden gehouden.
- Gevaren verbonden aan het gebruik van elektrische energie dienen te worden vermeden. Instructies van plaatselijke of algemene voorschriften [bijv. IEC, VDE en dergelijke], alsook van het plaatselijke energiebedrijf, dienen te worden nageleefd.

2.6 Veiligheidsvoorschriften voor montage- en onderhoudswerkzaamheden

De gebruiker dient ervoor te zorgen dat alle installatie- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd door bevoegd en bekwaam vakpersoneel, dat door het grondig bestuderen van de inbouw- en bedieningsvoorschriften voldoende geïnformeerd is.

De werkzaamheden aan het product/de installatie mogen uitsluitend bij stilstand worden uitgevoerd. De in de inbouw- en bedieningsvoorschriften beschreven procedure voor het stilzetten van het product/de installatie moet absoluut in acht worden genomen.

Onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden moeten alle veiligheidsvoorzieningen en -inrichtingen weer aangebracht resp. in werking gesteld worden.

2.7 Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen

Eigenmachtige ombouw en vervaardiging van reserveonderdelen vormen een gevaar voor de veiligheid van het product/personeel en maken de door de fabrikant afgegeven verklaringen over veiligheid ongeldig.

Wijzigingen in het product zijn alleen toegestaan na overleg met de fabrikant. Originele onderdelen en door de fabrikant toegestane hulpstukken komen de veiligheid ten goede. Gebruik van andere onderdelen doet de aansprakelijkheid van de fabrikant voor daaruit voortvloeiende gevolgen vervallen.

2.8 Ongeoorloofde gebruikswijzen

De bedrijfszekerheid van het geleverde product kan alleen bij gebruik volgens de voorschriften conform paragraaf 4 van de inbouw- en bedie-

ningsvoorschriften worden gegarandeerd. De in de catalogus/het gegevensblad aangegeven boven- en ondergrenswaarden mogen in geen geval worden overschreden.

3 Transport en opslag

De drukverhogingsinstallatie wordt geleverd op een pallet (zie voorbeelden fig. 12), op transportplanken of in een transportkist en is door folie beschermd tegen vocht en stof. Houd u aan de op de verpakking aangebrachte aanwijzingen voor het transport en de opslag.



VOORZICHTIG! Gevaar voor materiële schade! Het transport met geschikte hijswerktuigen (fig. 12) uitvoeren. Let erop dat deze stevig staan, vooral omdat het zwaartepunt zich, vanwege de constructie van de pompen, naar het bovenste gedeelte verplaatst (topzwaar!) Transportbanden of kabels aan de transportogen (zie fig. 1a, 1b, 1c, 12 - pos. 13) bevestigen of rond het basisframe leggen. De leidingen zijn niet geschikt voor belastingen en mogen ook niet als aanslag voor het transport gebruikt worden.



VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging! Belastingen van de leidingen tijdens het transport kunnen tot lekkage leiden!



AANWIJZING!

Bij installaties met bekleding bevelen wij aan deze vóór het gebruik van hijswerktuigen te verwijderen en na het beëindigen van alle montage- en instellingswerkzaamheden opnieuw te monteren (zie hierover fig. 11a en 11b).

Raadpleeg het meegeleverde opstellingschema of de overige documentatie voor de transportmaten, gewichten en vereiste invoeropeningen resp. vrije transportvlakken van de installatie.

VOORZICHTIG! Gevaar voor vermindering van de werking of beschadiging!

De installatie dient door middel van geschikte maatregelen tegen vocht, vorst, hitte en mechanische beschadigingen beschermd te worden!

Bij de levering en het uitpakken van de drukverhogingsinstallatie en het meegeleverde toebehoren eerst de verpakking controleren op beschadiging. Als schade wordt vastgesteld die door een val o.i.d. zou kunnen zijn veroorzaakt:

- de drukverhogingsinstallatie resp. de toebehorenonderdelen op mogelijke schade controleren
- het leveringsbedrijf (transportbedrijf) of onze klantendienst informeren, ook als er geen onmiddellijk zichtbare schade aan de installatie of het toebehoren kan worden vastgesteld.

Na verwijdering van de verpakking moet de installatie conform de beschreven opstellingsvoorwaarden (zie paragraaf Opstelling/installatie) worden opgeslagen resp. gemonteerd.

4 Toepassing

Wilo-drukverhogingsinstallaties van de serie SiBoost-Smart zijn ontworpen voor de drukverhoging en drukhandhaving van watervoorzienings-systemen.

Ze worden gebruikt als:

- Tapwatervoorzieningsinstallaties, met name in woonflats, ziekenhuizen, administratiekantoren en industriële gebouwen, die wat betreft opbouw, werking en vereisten voldoen aan volgende normen en richtlijnen:
 - DIN1988(voor Duitsland)
 - DIN2000(voor Duitsland)
 - EU-richtlijn 98/83/EG
 - Drinkwaterverordening – TrinkwV2001 (voor Duitsland)
 - DVGW-richtlijnen (voor Duitsland),
 - industriële watervoorzienings- en koelsystemen,
 - brandbluswatervoorzieningsinstallaties voor zelf-hulp,
 - irrigatie- en beregeningsinstallaties.
- Er moet op worden gelet, dat de te pompen vloeistof het materiaal dat in de installatie wordt gebruikt. noch chemisch noch mechanisch aantast en geen schurende of langvezelige bestanddelen bevat. De automatisch geregelde drukverhogingsinstallaties worden uit het openbare leidingwaternet gevoed, ofwel direct (direct aangesloten) of indirect (indirect aangesloten) via een breek tank. Deze breek tanks zijn gesloten en drukloos, d.w.z. ze staan slechts onder atmosferische druk.

5 Productgegevens

5.1 Type-aanduiding

Voorbeeld: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V605	
Wilo	Merknaam
SiBoost	Productfamilie drukverhogingsinstallaties (installatie intelligentie-booster)
Smart	Seriebenaming
2	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
V	Bouwtype van de pomp, verticaal standaard-uitvoering
6	Nominaal debiet Q [m ³ /h] (2-polig - uitvoering 50 Hz)
05	Aantal trappen van de pompen

Voorbeeld: Wilo-SiBoost-Smart-2 Helix V604/380-60	
Wilo	Merknaam
SiBoost	Productfamilie drukverhogingsinstallaties (installatie intelligentie-booster)
Smart	Seriebenaming
2	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
V	Bouwtype van de pomp, verticaal standaard-uitvoering
6	Nominaal debiet Q [m ³ /h] (2-polig - uitvoering 60 Hz)
04	Aantal trappen van de pompen
380	Nominale spanning 380 V (3~)
60	Frequentie, hier met name 60 Hz

Voorbeeld: Wilo-SiBoost-Smart FC-3 Helix V1007	
Wilo	Merknaam
SiBoost	Productfamilie drukverhogingsinstallaties (installatie intelligentie-booster)
Smart	Seriebenaming
FC	Met geïntegreerde frequentie-omvormer (frequency converter) in het regelsysteem
3	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
V	Bouwtype van de pomp, verticaal standaard-uitvoering
10	Nominaal debiet Q [m ³ /h] (2-polig - uitvoering 50 Hz)
07	Aantal trappen van de pompen

Voorbeeld: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix VE1603	
Wilo	Merknaam
SiBoost	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
Smart	Seriebenaming
4	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
VE	Bouwtype van de pomp, verticale elektronische uitvoering (met frequentie-omvormer)
16	Nominaal debiet Q [m ³ /h] (2-polig - uitvoering 50 Hz resp. 60 Hz)
03	Aantal trappen van de pompen

Voorbeeld: Wilo-SiBoost-Smart -4 Helix EXCEL1005	
Wilo	Merknaam
SiBoost	Productfamilie drukverhogingsinstallaties
Smart	Seriebenaming
4	Aantal pompen
Helix	Seriebenaming pompen (zie meegeleverde documentatie bij de pompen)
EXCEL	Bouwtype van de pomp, (hoogefficiënte motor met frequentie-omvormer)
10	Nominaal debiet Q [m ³ /h] (2-polig - uitvoering 50 Hz resp. 60 Hz)
05	Aantal trappen van de pompen

5.2 Technische gegevens (standaarduitvoering)	
Max. debiet	Zie catalogus/gegevensblad
Max. opvoerhoogte	Zie catalogus/gegevensblad
Toerental	2800 – 2900 tpm (vast toerental) Helix V 900 – 3600 tpm (variabel toerental) Helix VE 500 – 3600 tpm (variabel toerental) Helix EXCEL 3500 tpm (vast toerental) Helix V 60 Hz
Netspanning	3~ 400 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V ±10 % V (L1, L2, L3, PE) 60Hz-versie
Nominale stroom	Zie typeplaatje
Frequentie	50 Hz (Helix V, speciale versie: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Elektrische aansluiting	(zie inbouw- en bedieningsvoorschriften en schakelschema van het regelsysteem)
Isolatieklasse	F
Beschermingsklasse	IP 54
Opgenomen vermogen P1	Zie typeplaatje pomp/motor
Opgenomen vermogen P2	Zie typeplaatje pomp/motor
Nominale diameters	
Aansluiting	R 1½/R 1½
Aanzuig-/persleiding	(..2 Helix VE 2..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2/R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 4..)
	R 2½/R 2½
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/EXCEL 10..) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 60 Hz 10..) (..3 Helix V 60 Hz 6..) (..3 Helix V 60 Hz 10..) (..4 Helix V 60 Hz 4..) (..4 Helix V 60 Hz 6..)
	R 3/R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3 Helix V 16..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 10..)
	DN 100/DN 100
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..3 Helix VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 16..) (..3 Helix V 60 Hz 16..) (..4 Helix V 60 Hz 16..)

	DN 125/DN 125 (..2 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 36..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 22..)
	DN 150/DN 150 (..3 Helix V/VE/EXCEL 52..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 36..)
	DN 200/DN 200 (..4 Helix V/VE/EXCEL 52..)
	(Wijzigingen voorbehouden / vergelijk ook met het bijgevoegde opstel- schema)
Toegestane omgevingstemperatuur	5 °C tot 40 °C
Toegelaten media	Zuiver water zonder zinkstoffen
Toegelaten temperatuur medium	3 °C tot 50 °C
Max. toegestane werkdruk	aan de perszijde 16 bar (zie typeplaatje)
Max. toegestane toevoerdruk	indirecte aansluiting (echter max. 6 bar)
Andere gegevens...	
Membraandrukvat	8 L

5.3 Leveringsomvang

- Drukverhogingsinstallatie,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de drukverhogingsinstallatie,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen,
- inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem,
- opleveringsrapport af fabriek (conform EN 10204 3.1.B),
- evt. opstellingsschema,
- evt. elektrisch schakelschema,
- evt. inbouw- en bedieningsvoorschriften van de frequentie-omvormer,
- evt. informatieblad over de fabrieksinstelling van de frequentie-omvormer,
- evt. inbouw- en bedieningsvoorschriften van de signaalgever,
- evt. lijst met reserveonderdelen.

5.4 Toebehoren

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

- open breektank (voorbeeld fig. 13a),
- groter membraandrukvat (aan de voordruk- of perszijde),
- veiligheidsventiel,
- droogloopbeveiliging:
 - droogloopbeveiliging (WMS) (fig. 6a en 6b) bij toevoerbedrijf (min. 1,0 bar) (wordt afhankelijk van de order op de drukverhogingsinstallatie gemonteerd geleverd)
 - vlotterschakelaar,
 - droogloopelektroden met niveaurelais,
 - elektroden voor bedrijf met tank (speciaal toebehoren op aanvraag),
- Flexibele aansluitleidingen (fig. 10 - B),
- Flexibele aansluitleidingen (fig. 9 - B),
- Draadflenzen en kappen (fig. 9 en 10 - D),
- Geluidsdempende bekleding (speciaal toebehoren op aanvraag).

6 Beschrijving van product en toebehoren

6.1 Algemene beschrijving

De Wilo-drukverhogingsinstallatie van het type SiBoost-Smart wordt als compacte installatie met geïntegreerde regeling stekkerklaar geleverd. Deze bestaat uit 2 tot 4 normaalzuigende meertraps verticale hogedrukpompen, die volledig met leidingen met elkaar verbonden zijn en op een gemeenschappelijk basisframe gemonteerd zijn. Alleen de aansluitingen voor de toevoer- en persleiding en de elektrische netaansluiting moeten nog tot stand gebracht worden. Eventueel apart besteld en meegeleverd toebehoren moet nog gemonteerd worden.

De drukverhogingsinstallatie met normaalzuigende pompen kan zowel indirect (fig. 8 - systeemscheiding door drukloze breek tanks) als direct (fig. 7 - aansluiting zonder systeemscheiding) op het watervoorzieningsnet worden aangesloten. Gedetailleerde aanwijzingen over de gebruikte bouwwijze van de pomp vindt u in de meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften voor de pomp.

Bij het gebruik voor drinkwater- en/of bluswatervoorziening dienen de relevante, geldende wettelijke bepalingen en normen in acht genomen te worden. **De installatie dient conform de relevante bepalingen (in Duitsland conform DIN 1988 (DVGW)) zodanig gebruikt en onderhouden te worden dat de bedrijfsveiligheid van de watervoorziening altijd gegarandeerd is. Bovendien mogen noch de openbare watervoorziening noch andere verbruiksinstallaties nadelig beïnvloed worden.** Voor de aansluiting en het type aansluiting op openbare waternetten dienen de betreffende bepalingen of normen (zie paragraaf 1.1) in acht te worden genomen; deze worden mogelijk aangevuld door voorschriften van de watervoorzieningsbedrijven of van de verantwoordelijke brandveiligheidsautoriteiten. Bovendien moeten plaatselijke bijzonderheden (bijv. een te hoge resp. sterk schommelende voordruk, die evt. het inbouwen van een drukregelaar vereist) in acht genomen worden.

6.2 Componenten van de drukverhogingsinstallatie

De volledige installatie bestaat uit verschillende hoofdcomponenten. Voor de onderdelen/componenten die belangrijk zijn voor de bediening, zijn bij de levering aparte inbouw- en bedieningsvoorschriften inbegrepen (zie ook het meegeleverde opstellingsschema).

Mechanische en hydraulische installatiecomponenten (fig. 1a, 1b en 1c) :

De compacte installatie is gemonteerd op een basisframe met trillingsdempers (3). Ze bestaat uit een groep van 2 tot 4 hogedrukpompen (1), die door middel van een toevoer- (4) en drukverzamelleiding (5) tot één systeem zijn samengevat. Op elke pomp zijn één afsluitarmatuur aan de toevoerszijde (6) en een aan de perszijde (7), en

aan de perszijde een terugslagklep (8) gemonteerd. Op de drukverzamelleiding is een afsluitbare montageset met druksensor (12) en manometer (11) gemonteerd (zie ook fig. 2a en 2b).

Bij installaties met pompen van de serie HELIX V en HELIX VE is een membraandrukvat van 8 liter (9) met een afsluitbare doorstroomarmatuur (10) (voor de doorstroming conform DIN 4807-deel 5) (zie ook fig. 3) op de drukverzamelleiding (5) gemonteerd. Bij een installatie met pompen van de serie Helix EXCEL wordt een montageset met een membraandrukvat van 8 liter (zie fig. 5) meegeleverd.

Aan de toevoerverzamelleiding kan optioneel een montageset voor droogloopbeveiliging (WMS) (14) gemonteerd zijn resp. achteraf gemonteerd worden (zie fig. 6a en 6b).

Het **regelsysteem (2)** is op het basisframe gemonteerd en stekkerklaar bedraad met de elektrische componenten van de installatie. Bij installaties met een groter vermogen is het regelsysteem in een afzonderlijke staande kast (BM) ondergebracht en die elektrische componenten zijn met overeenkomstige aansluitkabels voorbedraad. De eindbedrading moet bij een afzonderlijke staande kast door de klant worden gerealiseerd (zie hierover paragraaf 7.3 en de bij het regelsysteem gevoegde documentatie).

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

Installaties met pompen van de serie Helix EXCEL (behalve pompen van de serie 52) zijn bovendien uitgerust met een bekleding (fig. 1c, 15a en 15b) van de armaturen en verzamelleidingen.

Hogedrukpompen (1):

Afhankelijk van de toepassing en de vereiste vermogensparameters worden er verschillende soorten meertraps hogedrukpompen in de drukverhogingsinstallatie ingebouwd. Het aantal kan variëren van 2 tot 4 pompen. Er worden pompen met geïntegreerde frequentie-omvormer (Helix VE of Helix EXCEL) of zonder geïntegreerde frequentie-omvormer (Helix V) gebruikt. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften geven informatie over de pompen.

Regelsysteem (2):

Voor de aansturing en regeling van de SiBoost-Smart drukverhogingsinstallatie dient het regelsysteem van de serie SC. Afhankelijk van het bouwtype en de vermogensparameters van de pompen kunnen de grootte en de componenten van dit regelsysteem variëren. De meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften en het bijbehorende schakelschema geven informatie over het regelsysteem dat in deze drukverhogingsinstallatie is ingebouwd.

Montageset membraandrukvat (afb. 3 en afb.5):

- Membraandrukvat (9) met afsluitbare doorstromingsarmatuur (10)

Montageset druksensor (fig. 2a en 2b):

- Manometer (11)
- Druksensor (12a)
- Elektrische aansluiting, druksensor (12b)
- Leegmaken / ontluchting (16)
- Afsluitkraan (17)

6.3 Werking van de drukverhogingsinstallatie

Seriematig zijn drukverhogingsinstallaties van Wilo van de serie SiBoost-Smart met normaalzui- gende meertraps hogedrukpompen met of zonder geïntegreerde frequentie-omvormer uitgerust. Deze worden via de toevoer-verzamelleiding voorzien van water.

Bij speciale uitvoeringen met zelfaanzuigende pompen of in het algemeen tijdens zuigbedrijf uit lager gelegen tanks dient voor elke pomp een aparte, vacuüm- en drukvaste aanzuigleiding met voetventiel geïnstalleerd te worden. Deze aan- zuigleiding dient continu stijgend van de tank naar de installatie te verlopen.

De pompen verhogen de druk en pompen het water via de druk-verzamelleiding naar de ver- bruiker. Hiervoor wordt deze in-/uitgeschakeld resp. geregeld op basis van het drukniveau. De druksensor meet continu de actuele drukwaarde en zet deze om in een stroomsignaal dat naar het regelsysteem gestuurd wordt.

Door het regelsysteem worden, afhankelijk van de behoefte en het regelingstype, de pompen in-, bij- of uitgeschakeld. Bij het gebruik van pompen met geïntegreerde frequentie-omvormer wordt het toerental van een of meerdere pompen gewij- zigd, tot de ingestelde regelingsparameters zijn bereikt. (een gedetailleerde beschrijving van het regelingstype en het regelingsproces vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem).

Het totale debiet van de installatie is verdeeld over meerdere pompen. Het grote voordeel hiervan is dat het installatievermogen aan de daadwerkelijke behoefte wordt aangepast en de pompen telkens in het meest optimale vermogensbereik worden gebruikt. Door dit ontwerp bereikt men een hoog rendement en een spaarzaam energieverbruik van de installatie.

De pomp die het eerst aanloopt noemt men de basislastpomp. Alle andere pompen die vereist zijn om het bedrijfspunt van de installatie te bereiken noemt men pieklastpomp(en). Bij dimensionering van de installatie voor drinkwatervoorziening conform DIN 1988 moet een pomp als reserve- pomp worden gepland, d.w.z. bij maximale afname is er steeds nog één pomp buiten bedrijf resp. beschikbaar. Voor een gelijkmatig gebruik van alle pompen voert de regeling een voortdurende pompwisseling uit, d.w.z. de volgorde van inscha- keling en de toewijzing van de functies basislast- /pieklast- of reservepomp wisselen regelmatig. Het gemonteerde membraandrukvat (totale

inhoud ca. 8 liter) heeft een soort bufferfunctie voor de druksensor en voorkomt dat de regeling gaat schommelen bij het in- en uitschakelen van de installatie. Deze zorgt echter ook voor een geringe aftapping van het water (bijv. bij kleine lekkage) uit de beschikbare voorraad zonder de basislastpomp in te schakelen. Daardoor wordt de schakelfrequentie van de pompen verlaagd en is de bedrijfstoestand van de drukverhogingsinstal- latie stabiel.

VOORZICHTIG! Gevaar voor beschadiging!

De pomp mag niet drooglopen om de mechani- sche afdichting resp. het glijlager te bescher- men. Droogloop kan lekkage van de pomp veroorzaken!

Als toebehoren worden voor de directe aansluiting op het openbare waternet verschillende monta- gesets als droogloopbeveiliging (WMS) (14) (fig. 6a en 6b) met geïntegreerde drukschakelaar (22) aangeboden. Deze drukscha- kelaar bewaakt de aanwezige voordruk en geeft bij te lage druk een schakelsignaal door aan het regelsysteem.

Aan de toevoer-verzamelleiding is hiervoor serie- matig een montageplaats aanwezig.

Bij de indirecte aansluiting (systeemscheiding door drukloze breektank) dient in de toevoertank een niveauafhankelijke signaalgever als droog- loopbeveiliging aangebracht te worden. Bij gebruik van een Wilo-breetank (zoals in fig. 13a) is een vlotterschakelaar reeds in de leveringsom- vang inbegrepen (zie fig. 13b).

Voor ter plaatse beschikbare reservoirs biedt het Wilo-programma verschillende signaalgevers om achteraf in te bouwen (bijv. vlotterschakelaar WA65 of droogloopelektroden met niveaurelais).

WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid!

Bij tapwaterinstallaties dienen materialen gebruikt te worden die de waterkwaliteit niet nadelig beïnvloeden!



6.4 Geluidsgedrag

Drukverhogingsinstallaties worden, zoals in punt 5.1 aangegeven, met verschillende pomp-types en een variabel aantal pompen geleverd. Daardoor kan het totale geluidsniveau voor alle varianten van drukverhogingsinstallaties hier niet worden vermeld.

In het volgende overzicht is rekening gehouden met pompen van de standaardseries MVI/Helix V tot een maximaal motorvermogen van 37 kW zonder frequentie-omvormer:

Geluidsniveau max. (*) Lpa in [dB(A)]		Nominaal motorvermogen (kW)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
	1 pomp	56	57	58	58	58	62	63	68	69	69
	2 pompen	59	60	61	61	61	65	66	71	72	72
	3 pompen	61	62	63	63	63	66	68	73	74	74
	4 pompen	62	63	64	64	64	68	69	74	75	75

(*) Waarden voor 50 Hz (vast toerental) met tolerantie van +3dB(A)
Lpa = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)

Geluidsniveau max. (*) Lpa in [dB(A)]		Nominaal motorvermogen (kW)						
		9	11	15	18,5	22	30	37
	1 pomp	70	71	71	72	74	75	80 LWA=91dB(A)
	2 pompen	73	74	74	75	77	78	83 LWA=94dB(A)
	3 pompen	75	76	76	77	79	80 LWA=91dB(A)	85 LWA=96dB(A)
	4 pompen	76	77	77	78	80 LWA=91dB(A)	81 LWA=92dB(A)	86 LWA=97dB(A)

(*) Waarden voor 50 Hz (vast toerental) met tolerantie van +3dB(A)
Lpa = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)
LWA = geluidsdrukniveau in dB(A) op te geven vanaf Lpa = 80 dB(A)

In het volgende overzicht is rekening gehouden met pompen van de standaardseries MVIE Helix VE

tot een maximaal motorvermogen van 22 kW met frequentie-omvormer:

Geluidsniveau max. (**) Lpa in [dB(A)]		Nominaal motorvermogen (kW)						
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
	1 pomp	66	68	70	70	70	71	71
	2 pompen	69	71	73	73	73	74	74
	3 pompen	71	73	75	75	75	76	76
	4 pompen	72	74	76	76	76	77	77

(**) Waarden voor 60 Hz (veranderbaar toerental) met tolerantie van +3 dB(A)
Lpa = emissieniveau m.b.t. de werkplaats in dB(A)

		Nominaal motorvermogen (kW)					
		5,5	7,5	11	15	18,5	22
Geluidsniveau max. (**) Lpa in [dB(A)]	1 pomp	72	72	78	78	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)
	2 pompen	75	75	81 LWA=92dB(A)	81 LWA=92dB(A)	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)
	3 pompen	77	77	83 LWA=94dB(A)	83 LWA=94dB(A)	86 LWA=97dB(A)	86 LWA=97dB(A)
	4 pompen	78	78	84 LWA=95dB(A)	84 LWA=95dB(A)	87 LWA=98dB(A)	87 LWA=98dB(A)

(**) Waarden voor 60 Hz (vast toerental) met tolerantie van +3dB(A)

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

LWA = geluidsdrukkniveau in dB(A) op te geven vanaf Lpa = 80 dB(A)

In het volgende overzicht is rekening gehouden met pompen van de standaardseries MVIE Helix VE

tot een maximaal motorvermogen van 7,5 kW met frequentie-omvormer:

		Nominaal motorvermogen (kW)						
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
Geluidsniveau max. (**) Lpa in [dB(A)]	1 pomp	70	70	71	71	72	72	72
	2 pompen	73	73	74	74	75	75	75
	3 pompen	75	75	76	76	77	77	77
	4 pompen	76	76	77	77	78	78	78

(**) Waarden voor 60 Hz (veranderbaar toerental) met tolerantie van +3 dB(A)

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

Het daadwerkelijke nominale vermogen van de geleverde pompen is te vinden op het typeplaatje aan de motor.

Voor hier niet vermelde motorvermogens en/of andere pompseries vindt u de geluidswaarden van enkelpompen in de inbouw- en bedienings-

voorschriften van de pompen resp. 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)
3 pompen totaal	+4,5	dB(A) (tolerantie +1)
4 pompen totaal	+6	dB(A) (tolerantie +1,5)
Totaal geluidsniveau =	...	dB(A)

Voorbeeld (drukverhogingsinstallatie met 4 pompen)		
Enkelpomp	74	dB(A)
4 pompen totaal	+6	dB(A) (tolerantie +3)
Totaal geluidsniveau =	80...83	dB(A)



WAARSCHUWING! Gevaar voor de gezondheid!
Bij geluidsniveaus van meer dan 80 dB(A) moeten bedieningspersoneel en personen die zich

tijdens het bedrijf in de buurt van de pomp bevinden verplicht een geschikte gehoorscherming dragen!

7 Opstelling/installatie

7.1 Plaats van opstelling

- De drukverhogingsinstallatie dient in de technische centrale of in een droge, goed geventileerde en vorstvrije, aparte en afsluitbare ruimte opgesteld te worden (bijv. vereiste in de norm DIN 1988).
- De bodem van de opstellingsruimte dient voldoende gedraineerd (aansluiting op riool o.i.d.) te zijn.
- Er mogen geen schadelijke gassen in de ruimte komen of aanwezig zijn.
- Voor onderhoudswerkzaamheden zorgen voor voldoende plaats. De hoofdafmetingen vindt u in het bijgevoegde opstellingsplan. De installatie dient van ten minste twee kanten vrij toegankelijk te zijn.
- Voor het openen van de deur van het regelsysteem (links wanneer men naar het bedieningsinstrument kijkt) en voor onderhoudswerkzaamheden in het regelsysteem letten op voldoende bewegingsvrijheid (minstens 1000 mm – vgl. fig. 14)
- Het montagevlak moet horizontaal en vlak zijn. Een kleine aanpassing van de hoogte voor een stabiele positie is mogelijk door de trillingsdempers in het basisframe. Indien nodig hiervoor de tegenmoer losdraaien en de betreffende trillingsdemper er een beetje uitdraaien. Vervolgens de tegenmoer weer vastdraaien.
- De installatie is ontworpen voor een maximale omgevingstemperatuur van +0 °C tot 40 °C bij een relatieve luchtvochtigheid van 50 %.
- Het is niet raadzaam om de installatie in de buurt van woon- en slaapruiden 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. 9 – B) met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen (fig. 10 – B) worden gebruikt!

7.2 Montage

7.2.1 Fundament/ondergrond

Door het bouwtype van de drukverhogingsinstallatie kan deze op een vlak gebetonneerde bodem opgesteld worden. Door de lagering van het basisframe op in hoogte verstelbare trillingsdempers is de installatie geïsoleerd tegen het geluid van het installatielichaam.



AANWIJZING!

Het is mogelijk dat de trillingsdempers om transporttechnische redenen niet gemonteerd zijn bij de levering. Vóór het opstellen van de drukverhogingsinstallatie ervoor zorgen dat alle trillingsdempers gemonteerd en met behulp van de draadmoer zijn vastgezet (zie ook fig. 9).

Let op:

Als op de plaats van opstelling voor extra bodembevestiging gezorgd wordt, dienen er geschikte maatregelen voor de geluidsisolatie getroffen te

worden.

7.2.2 Hydraulische aansluiting en leidingen

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

De installatie mag pas aangesloten worden als eerst alle las- en soldeerwerkzaamheden, de vereiste spoeling en de eventuele desinfectie van het leidingssysteem en de geleverde drukverhogingsinstallatie uitgevoerd zijn (zie punt 7.2.3).

De leidingen ter plaatse dienen absoluut spanningsvrij geïnstalleerd te worden. Hiervoor worden compensatoren met lengtebegrenzers of flexibele aansluitleidingen aanbevolen om te voorkomen dat de leidingen gespannen worden en om de overdracht van trillingen, veroorzaakt door de installatie, op de gebouweninstallatie te minimaliseren. De fixaties van de leidingen mogen niet op het leidingssysteem van de drukverhogingsinstallatie bevestigd worden om te voorkomen dat contactgeluid overgedragen wordt op het bouwlichaam (voorbeeld, zie fig. 9; 10 – C).

De aansluiting vindt, afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden, naar keuze rechts of links van de installatie plaats. Reeds voorgemonteerde blindflenzen of draadkappen moeten eventueel worden omgezet.

De stromingsweerstand van de aanzuigleiding dient zo klein mogelijk gehouden te worden (d.w.z. korte leiding, weinig bochtstukken, afsluitarmaturen die groot genoeg zijn). Anders wordt de droogloopbeveiliging bij een groot debiet door de hoge drukverliezen geactiveerd. (Minimaal noodzakelijke toeloopdruk van de pomp in acht nemen, drukverliezen en cavitatie voorkomen).



AANWIJZING!

Bij installaties met bekleding bevelen wij aan deze vóór het transport te verwijderen en na het beëindigen van alle montage- en instellingswerkzaamheden opnieuw te monteren (zie hierover fig. 11a en 11b).

7.2.3 Hygiëne (TrinkwV 2001)

De ter beschikking gestelde drukverhogingsinstallatie voldoet aan de geldende regels van de techniek, met name aan DIN1988, en in de fabriek is de goede werking van de installatie gecontroleerd. Houdt u er rekening mee dat bij gebruik voor drinkwater het volledige systeem voor de drinkwatervoorziening in een hygiënisch onberispelijke staat aan de gebruiker moet worden overhandigd. Daarvoor ook de betreffende gegevens in DIN 1988, deel 2 paragraaf 11.2 en de commentaren bij DIN in acht nemen. Hierbij zijn conform TwVO § 5, paragraaf 4, ook microbiologische vereisten, noodzakelijkerwijs het spoelen en eventueel ook het desinfecteren, inbegrepen. Raadpleeg TwVO § 5 voor de grenswaarden die aangehouden moeten worden.



WAARSCHUWING! Vervuild leidingwater is een gevaar voor de gezondheid!

Het spoelen van de leidingen en de installatie verkleint het risico op kwaliteitsvermindering van het leidingwater!

Als de installatie langere tijd stilstaat, dient het water ververs te worden!

Voor een eenvoudige spoeling van de installatie raden wij aan om aan de verbruikerszijde van de drukverhogingsinstallatie (bij een membraandrukvat aan de perszijde direct erachter) vóór de volgende afsluiter een T-stuk te monteren. De aftakking ervan, voorzien van een afsluiter, dient tijdens de spoeling voor het leegmaken in het afvalwatersysteem en moet voldoende gedimensioneerd zijn voor het maximale debiet van een enkelpomp (zie fig. 7 en 8 pos. 28). Als een vrije uitloop niet mogelijk is, dienen bijv. bij de aansluiting van een slang de uitvoeringen van de DIN 1988 T5 in acht genomen te worden.

7.2.4 Droogloopbeveiliging (toebehoren)

Droogloopbeveiliging monteren

- Bij directe aansluiting op het openbare waternet: Droogloopbeveiliging in de daarvoor bestemde verbindingstukken in de aanzuig-verzamelleiding draaien en afdichten (bij montage achteraf) en de elektrische verbinding in het regelsysteem tot stand brengen overeenkomstig de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem (fig. 6a en 6b)
- Bij indirecte aansluiting, d.w.z. voor het bedrijf met lokaal beschikbare reservoirs: vlotterschakelaar zodanig in het reservoir monteren dat het schakelsignaal "watergebrek" optreedt als de dalende waterstand bij ca. 100 mm boven het aftappunt komt. (bij het gebruik van breek tanks uit het assortiment van Wilo is een vlotterschakelaar al dienovereenkomstig geïnstalleerd (fig. 13a en 13b).
- Alternatief: 3 dompelelektroden in de toevoertank installeren. De plaatsing dient als volgt uitgevoerd te worden: een 1e elektrode moet als massa-elektrode net boven de tankbodem worden geplaatst (moet altijd ondergedompeld zijn), voor het

onderste schakelniveau (watergebrek) 2e elektrode ca. 100 mm boven het aftappunt plaatsen. Voor het bovenste schakelniveau (watergebrek opgeheven) 3e elektrode minimaal 150 mm boven de onderste elektrode aanbrengen. De elektrische verbinding in het regelsysteem dient volgens de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem tot stand gebracht te worden.

7.2.5 Membraandrukvat (toebehoren)

Om transporttechnische en hygiënische redenen is het mogelijk dat het bij de levering inbegrepen membraandrukvat (8 liter) niet gemonteerd als extra pakket meegeleverd wordt. Membraandrukvat vóór de inbedrijfname op de doorstroomarmatuur monteren (zie fig. 2a en 3).



AANWIJZING

Let er hierbij op dat de doorstromingsarmatuur niet verdraaid wordt. De armatuur is juist gemonteerd, wanneer het aftapventiel (zie ook fig. 3) of de aangebrachte pijlen voor de stromingsrichting parallel met de verzamelleiding verlopen. Bij een installatie met pompen van de serie Helix EXCEL (met bekleding!) wordt een montageset met membraandrukvat meegeleverd.

Als een bijkomend groter membraandrukvat moet worden geïnstalleerd, moeten de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht worden genomen. Bij een drinkwaterinstallatie moet een doorstroomd membraandrukvat conform DIN4807 gebruikt worden. Voor membraandrukvaten dient eveneens op voldoende ruimte voor onderhouds- of vervangingswerkzaamheden gelet te worden.



AANWIJZING

Membraandrukvaten dienen regelmatig conform richtlijn 97/23/EG gecontroleerd te worden! (in Duitsland moeten bovendien de wetgeving inzake bedrijfsveiligheid §§ 15(5) en 17 evenals bijlage 5 in acht genomen worden)

Voor en achter het druvvat dient voor controles, inspectie- en onderhoudswerkzaamheden steeds één afsluitarmatuur in de leiding aangebracht te worden. Om te voorkomen dat de installatie stil komt te staan, kunnen voor onderhoudswerkzaamheden voor en achter het membraandrukvat aansluitingen voor een bypass aangebracht worden. Een dergelijke bypass (voorbeelden zie schema fig. 7 en 8 pos. 33) moet om stagnerend water te voorkomen na beëindiging van de werkzaamheden volledig worden verwijderd! Speciale aanwijzingen voor het onderhoud en de controle vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het betreffende membraandrukvat.

Bij de dimensionering van het membraandrukvat moet rekening worden gehouden met de installatie-omstandigheden en pompegegevens van de installatie. Let hierbij op voldoende doorstroming van het membraandrukvat. Het maximale debiet van de drukverhogingsinstallatie mag niet hoger zijn dan het maximaal toegestane debiet van de membraandrukvat-aansluiting (zie tabel 1 of de

gegevens op het typeplaatje en de inbouw- en

bedieningsvoorschriften van het drukvat).

Nominale doorlaat	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Aansluiting	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flens	Flens	Flens	Flens
Max. debiet (m ³ /h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabel 1

7.2.6 Veiligheidsventiel (toebehoren)

Aan de perszijde dient een goedgekeurd veiligheidsventiel geïnstalleerd te worden, indien de som van de maximaal mogelijke voordruk en de maximale opvoerdruk van de drukverhogingsinstallatie groter kan zijn dan de toelaatbare bedrijfsvoerdruk van een geïnstalleerde installatiecomponent. Het veiligheidsventiel moet zodanig uitgevoerd zijn dat bij het 1,1-voudige van de toelaatbare bedrijfsvoerdruk het daarbij optredende debiet van de drukverhogingsinstallatie afgetapt wordt (gegevens over de dimensionering vindt u in de specificatiebladen/karakteristieken van de drukverhogingsinstallatie). De uitstromende waterstroom moet veilig afgevoerd worden. Voor de installatie van het veiligheidsventiel dienen de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften en de geldende bepalingen in acht genomen te worden.

7.2.7 Drukloze breektank (toebehoren)

Voor de indirecte aansluiting van de drukverhogingsinstallatie op het openbare waterleidingnet moet de installatie samen met een drukloze breektank volgens DIN 1988 worden opgesteld. Voor de opstelling van de breektank gelden dezelfde regels als voor de drukverhogingsinstallatie (zie 7.1). De bodem van de tank moet met het volledige oppervlak op een stevige ondergrond staan.

Bij de dimensionering van het draagvermogen van de ondergrond dient rekening gehouden te worden met de maximale vulhoeveelheid van de betreffende tank. Bij de opstelling dient op voldoende ruimte voor inspectiewerkzaamheden gelet te worden (minstens 600 mm boven de tank en 1000 mm aan de aansluitzijden). De volle tank mag niet schuin opgesteld worden, omdat een ongelijkmatige belasting tot onherstelbare schade kan leiden.

De door ons als toebehoren geleverde, drukloze (d.w.z. onder atmosferische druk staande), gesloten PE-tank dient in overeenstemming met de bij de tank meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften geïnstalleerd te worden.

Over het algemeen geldt de volgende procedure: De tank dient vóór de inbedrijfname mechanisch spanningsvrij aangesloten te worden. Dat betekent dat de aansluiting met behulp van flexibele bouwelementen, zoals compensatoren of slangen, moet plaatsvinden.

De overloop van de tank dient volgens de geldende voorschriften (in Duitsland DIN 1988/T3) aangesloten te worden.

De overdracht van warmte door de aansluitleiding-

gen dient door middel van geschikte maatregelen voorkomen te worden. PE-tanks uit het Wilo-assortiment zijn uitsluitend gemaakt voor het opnemen van zuiver water. De maximale temperatuur van het water mag niet meer zijn dan 50 °C!

Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade!
De tanks zijn statisch uitgevoerd voor de nominale inhoud. Wijzigingen achteraf kunnen tot een beperkte statica, ontoelaatbare vervormingen of zelfs onherstelbare beschadiging van de tank leiden!

Vóór de inbedrijfname van de installatie dient ook de elektrische verbinding (droogloopbeveiliging) met het regelsysteem van de installatie tot stand gebracht te worden (gegevens hierover vindt u in de inbouw- en bedieningsvoorschriften van het regelsysteem).

AANWIJZING!

De tank dient voor het vullen gereinigd en gespoeld te worden!

Voorzichtig! Gevaar voor de gezondheid en voor beschadiging!

Kunststof tanks zijn niet begaanbaar! Het betreden of belasten van de afdekking kan tot beschadiging leiden!



7.2.8 Compensatoren (toebehoren)

Voor de spanningsvrije montage van de drukverhogingsinstallatie moeten leidingen met compensatoren worden aangebracht (fig. 9 – B). De compensatoren moeten uitgerust zijn met een geluidsisolerende lengtebegrenzer om optredende reactiekrachten op te vangen. De compensatoren dienen spanningsvrij in de leidingen gemonteerd te worden. Het niet in één lijn liggen of een verkeerde afstelling van de leidingen mag niet met compensatoren gecompenseerd worden. Bij de montage dienen de schroeven gelijkmatig kruislings aangehaald te worden. De uiteinden van de schroeven mogen niet uit de flens steken. Bij laswerkzaamheden in de buurt van de compensatoren moeten deze ter bescherming afgedekt worden (vonkenregen, stralingswarmte). De rubberen onderdelen van compensatoren mogen niet geleverd worden en dienen tegen olie beschermd te worden. De compensatoren in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Zij mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

AANWIJZING!

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



7.2.9 Flexibele aansluitleidingen (toebehoren)

Bij leidingen met schroefdraadaansluitingen kunnen flexibele aansluitleidingen gebruikt worden voor de spanningsvrije montage van de drukverhogingsinstallatie en bij een kleine offset van de leidingen (fig. 10 – B). De flexibele aansluitleidingen uit het Wilo-assortiment bestaan uit een hoogwaardige, roestvrij stalen, geribde slang met een roestvrij stalen ommanteling. Voor de montage op de drukverhogingsinstallatie bevindt zich aan het uiteinde een afdichtende roestvrij stalen schroefdraadverbinding met binnendraad. Aan het andere uiteinde bevindt zich een buitendraad voor de koppeling aan het verdere leidingssysteem. Afhankelijk van de betreffende bouw-

grootte dienen bepaalde, maximaal toelaatbare vervormingen aangehouden te worden (zie tabel 2 en fig 10). Flexibele aansluitleidingen zijn niet geschikt om axiale trillingen op te vangen en overeenkomstige bewegingen te compenseren. Het knikken of twisten bij de montage dient door middel van geschikt gereedschap voorkomen te worden. Bij een hoekoffset van de leidingen is het noodzakelijk om de installatie door middel van geschikte maatregelen aan de bodem te bevestigen om het contactgeluid te verminderen. De flexibele aansluitleidingen in de installatie moeten altijd toegankelijk zijn voor een controle. Zij mogen daarom niet in de isolatie van leidingen worden ingebouwd.

Nominale doorlaat, Aansluiting	Schroefdraad Draadaansluiting	Conische buiten-draad	Max. buigradius RB in mm	Max. buighoek BW in °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabel 2



AANWIJZING!

Flexibele aansluitleidingen zijn onderhevig aan bedrijfsmatige slijtage. Regelmatige controles op lekkage of andere gebreken zijn noodzakelijk (zie aanbevelingen DIN 1988).

7.2.10 Drukregelaar (toebehoren)

Het gebruik van een drukregelaar is vereist bij drukschommelingen in de toevoerleiding van meer dan 1 bar of als de voordrukschommeling zo groot is dat de installatie uitgeschakeld moet worden of als de totale druk (voordruk en pompvoerhoogte in het nulniveaupunt – zie karakteristiek van de installatie) groter is dan de nominale druk. Er moet een minimaal drukverlies van ca. 5 m resp. 0,5 bar zijn om ervoor te zorgen dat de drukregelaar goed werkt. 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.

7.3 Elektrische aansluiting

GEVAAR! Levensgevaar!

De elektrische aansluiting moet conform de geldende, plaatselijke voorschriften (VDE-voorschriften) worden uitgevoerd door een elektrotechnicus die erkend is door het plaatselijke energiebedrijf.

De drukverhogingsinstallaties van de serie SiBoost Smart zijn uitgerust met regelsystemen van de serie SC SC-FC of SCe. Voor de elektrische aansluiting dienen de bijbehorende inbouw- en bedieningsvoorschriften en de meegeleverde elektrische schakelschema's in acht genomen te worden. Hieronder worden de algemene punten vermeld waar u rekening mee moet houden:

- Stroomtype en spanning van de netaansluiting moeten overeenkomen met de gegevens op het typeplaatje en het schakelschema van het regelsysteem,
- de elektrische aansluitleiding dient in overeenstemming met het totale vermogen van de drukverhogingsinstallatie voldoende gedimensioneerd te zijn (zie typeplaatje en specificatieblad),
- de externe zekering dient conform DIN 57100/VDE0100, deel 430 en deel 523 uitgevoerd te worden (zie specificatieblad en schakelschema's),





- als veiligheidsmaatregel dient de drukverhogingsinstallatie volgens de voorschriften (d.w.z. conform de plaatselijke voorschriften en omstandigheden) geaard te worden. De daarvoor bestemde aansluitingen zijn dienovereenkomstig gemarkeerd (zie ook schakelschema).

GEVAAR! Levensgevaar!

Als veiligheidsmaatregel tegen gevaarlijke aanrakingsspanningen dient:

- **bij installaties zonder frequentie-omvormer (SC) een lekstroom-veiligheidsschakelaar (FI-schakelaar) met een afschakelstroom van 30 mA resp.**
- **bij drukverhogingsinstallaties met frequentie-omvormer (SC-FC of SCe) een alstroomgevoelige lekstroom-veiligheidsschakelaar met een afschakelstroom van 300 mA geïnstalleerd te worden.**
- **de beschermingsklasse van de installatie en de afzonderlijke componenten op de typeplaatjes en/of de specificatiebladen te worden geraadpleegd.**
- **verdere maatregelen / instellingen enz. in de inbouw- en bedieningsvoorschriften en het schakelschema van het regelsysteem te worden geraadpleegd.**

8 Inbedrijfname / buitenbedrijfstelling

Wij adviseren de eerste inbedrijfname van de installatie door de Wilo-servicedienst te laten uitvoeren. Informeer u hierover bij de dealer, de dichtstbijzijnde Wilo-vestiging of direct onze centrale servicedienst.

8.1 Algemene voorbereidingen en controlemaatregelen

- Voor de eerste keer inschakelen moet de lokale bedrading 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,
- Ontluchtingsschroeven van de pompen openen en pompen langzaam vullen met water, zodat de lucht volledig kan ontsnappen.



Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade!

Pomp niet laten drooglopen. Droogloop beschadigt de mechanische afdichting van de pomp of leidt tot overbelasting van de motor

- Tijdens het zuigbedrijf (d.w.z. negatief niveauverschil tussen breek tank en pompen) dienen de pomp en de aanzuigleiding via de opening van de ontluchtingsschroef gevuld te worden (eventueel een trechter gebruiken).
- Als een membraandrukvat (optioneel of toebehoren) is geïnstalleerd, dient deze op correct ingestelde voerpersdruk (zie fig. 3 en 4) te worden gecontroleerd

- Hiervoor:

- de tank aan de waterzijde drukloos maken (doorstroomarmatuur sluiten (A, fig. 3, restend water via de afvoer voor het leegmaken laten wegvloeien (B, fig. 3)),
- de gasdruk op het luchtventiel (boven, beschermkap verwijderen) van het membraandrukvat controleren met een luchtdrukmeter (C, fig. 3). Als de druk te laag is (PN2 = inschakeldruk van de pomp pmin min 0,2–0,5 bar resp. waarde in de tabel op de tank (zie ook fig. 3)) corrigeren door het bijvullen van stikstof (Wilo-servicedienst).

- Bij een te hoge druk stikstof laten ontsnappen via het ventiel tot de vereiste waarde bereikt is.
- Beschermkap opnieuw aanbrengen,
- aftapventiel aan de doorstroomarmatuur sluiten en doorstroomarmatuur openen.

- Als de installatiedruk groter is dan PN16, dienen de vulvoorschriften voor het membraandrukvat van de fabrikant conform de inbouw- en bedieningsvoorschriften in acht genomen te worden, **GEVAAR! Levensgevaar!**



Een te hoge voerpersdruk (stikstof) in het membraandrukvat kan de tank beschadigen of vernietigen, waardoor ook personen letsel kunnen oplopen.

De veiligheidsmaatregelen voor de omgang met drukvaten en technische gassen beslist in acht nemen.

De drukgegevens in deze documentatie (fig. 5) zijn aangegeven in bar(!). Bij het gebruik van afwijkende drukmeetschalen moeten beslist de omrekeningsregels in acht worden genomen!

- Bij indirecte aansluiting controleren of het waterpeil in de toevoertank voldoende is of bij directe aansluiting controleren of de toevoerdruk voldoende is (min. toevoerdruk 1 bar)
- Correcte installatie van de juiste droogloopbeveiliging (paragraaf 7.2.4),
- In de breek tank vlotterschakelaar resp. elektroden voor de droogloopbeveiliging zodanig positioneren dat de drukverhogingsinstallatie bij een minimaal waterpeil wordt uitgeschakeld (paragraaf 7.2.4),
- Controle van de draairichting bij pompen met standaardmotor, zonder geïntegreerde frequentie-omvormer (Helix-V): Door kort inschakelen controleren of de draairichting van de pomp overeenkomt met de pijl op het pomphuis. Bij een verkeerde draairichting twee fasen verwisselen.

GEVAAR! Dodelijk letsel mogelijk!

Voor het verwisselen van de fasen hoofdschakelaar van de installatie uitschakelen!

- Controleren of de motorbeveiligingsschakelaar in het regelsysteem op de juiste nominale stroom conform de gegevens op de motortypeplaatjes is ingesteld.
- De pompen mogen slechts kort tegen de gesloten afsluiter aan de perszijde draaien.
- Controle en instelling van de vereiste bedrijfsparameters op het regelsysteem conform meegeleverde inbouw- en bedieningsvoorschriften.



8.2 Droogloopbeveiliging (WMS)

De drukschakelaar van de droogloopbeveiliging (WMS) (fig. 6c) voor de bewaking van de voordruk is af fabriek op de waarden 1 bar (uitschakeling bij onderschrijding) en 1,3 bar (herinschakeling bij overschrijding) ingesteld.

8.3 Inbedrijfname van de installatie

Nadat alle voorbereidingen en controlemaatregelen in paragraaf 8.1 zijn uitgevoerd, moet de installatie met de hoofdschakelaar worden ingeschakeld en de regeling op automatisch bedrijf worden ingesteld. De druksensor meet de aanwezige druk en geeft een overeenkomstig stroomsignaal door aan het regelsysteem. Als de druk lager is dan de ingestelde inschakeldruk, schakelt het regelsysteem afhankelijk van de ingestelde parameters en het regelingstype eerst de basislastpomp en indien nodig de pieklastpomp(en) in, totdat de verbruikersleidingen met water gevuld zijn en de ingestelde druk is opgebouwd.



Waarschuwing! Gevaar voor de gezondheid!

Als de installatie tot nog toe niet gespoeld is, dient deze uiterlijk nu goed doorgespoeld te worden (zie paragraaf 7.2.3).

8.4 Buitenbedrijfstelling van de installatie

Als de drukverhogingsinstallatie voor onderhoud, reparatie of andere maatregelen buiten bedrijf gesteld moet worden, dient u als volgt te werk te gaan!

- Spanningstoevoer uitschakelen en tegen onbevoegde herinschakeling borgen,
- afsluitarmatuur voor en achter de installatie sluiten,
- membraandrukvat aan de doorstroomarmatuur afsluiten en leegmaken.
- Installatie eventueel compleet leegmaken.

9 Onderhoud

Om optimale bedrijfsveiligheid te waarborgen bij zo laag mogelijke bedrijfskosten raden wij aan de installatie regelmatig te controleren en te onderhouden (zie norm DIN 1988). Geadviseerd wordt om hiervoor een onderhoudscontract met een vakspecialist of met onze centrale 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 uittreden. Als er opvallend veel water uittreedt, moet de mechanische afdichting vervangen worden.
- Controle van het membraandrukvat (optioneel of toebehoren) (aanbeveling: om de 3 maanden) op de juiste voorpersdruk en dichtheid (zie fig. 3 en 4).



Voorzichtig! Gevaar voor materiële schade!

Bij een verkeerde voorpersdruk kan niet gegarandeerd worden dat het membraandrukvat goed werkt. Dit heeft een grotere slijtage van de membranen tot gevolg en kan leiden tot storingen in de installatie.

Ter controle van de voorpersdruk:

- de tank aan de waterzijde drukloos maken (doorstroomarmatuur sluiten (A, fig. 3) en het resterende water via de afvoer voor het leegmaken laten wegvloeien (B, fig. 3)).
- de gasdruk op het ventiel van het membraandrukvat (boven, beschermkap verwijderen) controleren met een luchtdrukmeter (C, fig. 3),
- indien nodig de druk door bijvullen van stikstof corrigeren. (PN2 = pompinschakeldruk p_{min} min 0,2–0,5 bar of waarde uit de tabel op de tank (fig. 4) – Wilo-servicedienst). Bij een te hoge druk stikstof laten ontsnappen via het ventiel. Bij installaties met een frequentie-omvormer moeten de in- en uitlaatfilters van de ventilator bij sterke vervuiling gereinigd worden.

Als de installatie langere tijd buiten bedrijf gesteld wordt, de stappen nemen die onder 8.1 zijn beschreven en de pomp door het openen van de aftappluggen aan de pompvoet leegmaken.

10 Storingen, oorzaken en oplossingen

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

**AANWIJZING!**

Bij alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden dienen de algemene veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden! Let ook op de inbouw- en bedieningsvoorschriften van de pompen en het regelsysteem!

Storing	Oorzaak	Oplossing
Pomp(en) start(en) niet	Netspanning ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Hoofdschakelaar "UIT"	Hoofdschakelaar inschakelen
	Waterpeil in breektank te laag, d.w.z. drooglooptniveau bereikt	Toevoerarmatuur/toevoerleiding van de breektank controleren
	Droogloopbeveiliging is geactiveerd	Toevoerdruk controleren,
	Droogloopbeveiliging defect	Controleren; indien nodig droogloopbeveiliging vervangen
	Elektroden verkeerd aangesloten of voordruckschakelaar verkeerd ingesteld	Installatie resp. instelling controleren en corrigeren
	Toevoerdruk is hoger dan inschakeldruk	Instelwaarden controleren, indien nodig corrigeren
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Inschakeldruk te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Zekering defect	Zekeringen controleren en indien nodig vervangen
	Motorbeveiliging is geactiveerd	Instelwaarden met pomp- resp. motorgegevens controleren, eventueel stroomwaarden meten, indien nodig correct instellen, eventueel ook de motor op defecten controleren en indien nodig vervangen.
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
Pomp(en) wordt/worden niet uitgeschakeld	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluichten
	Waaiers verstopt	Pompen controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend.	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Uitschakeldruk te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasenwisseling corrigeren

Storing	Oorzaak	Oplossing
Te hoge schakelfrequentie of snelle in- en uitschakeling	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren; indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Geen membraandrukvat aanwezig (optioneel of toebehoren)	Membraandrukvat aanvullend uitrusten
	Voorpersdruk aan aanwezige membraandrukvat fout	Voorpersdruk controleren en indien nodig corrigeren
	Armaturen aan aanwezige membraandrukvat gesloten	Armaturen controleren en indien nodig openen
	aanwezige membraandrukvat defect	Membraandrukvat controleren en indien nodig vervangen
	Schakelverschil te laag ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
Pomp(en) loopt/lopen onrustig en/of veroorzaakt/veroorzaken ongewone geluiden	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren; indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluichten
	Lucht in de pomp	Pomp ontluichten, aanzuigleiding op dichtheid controleren en indien nodig afdichten
	Waaiers verstopt	Pompen controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasenwisseling corrigeren
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
	Pomp niet voldoende aan basisframe bevestigd	Bevestiging controleren; indien nodig bevestigingsschroeven vastdraaien
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren; indien nodig vervangen of laten herstellen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Motor of pomp wordt te warm	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend.	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Waaiers verstopt	Pompen controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiter aan de druksensor gesloten	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Uitschakelpunt te hoog ingesteld	Instelling controleren en indien nodig corrigeren
	Schade aan lager	Pomp/motor controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Te hoog stroomverbruik	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Motorbeveiligingsschakelaar wordt geactiveerd	Terugslagklep defect	Controleren; indien nodig terugslagklep vervangen
	Debiet te groot	Pompgegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Vermogensrelais defect	Controleren en indien nodig vervangen
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen
	Netspanning: een fase ontbreekt	Zekeringen, kabels en aansluitingen controleren
Pomp(en) brengt/brengen geen of te laag vermogen	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Toevoerleiding verstopt of geblokkeerd	Toevoerleiding controleren; indien nodig verstopping verhelpen of afsluitarmatuur openen
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Lucht in de toevoer	Controleren; indien nodig leiding afdichten, pompen ontluchten
	Waaiers verstopt	Pompen controleren, indien nodig vervangen of laten herstellen
	Terugslagklep lek	Controleren, indien nodig afdichting vervangen of terugslagklep vervangen
	Terugslagklep verstopt	Controleren; indien nodig verstopping verhelpen of terugslagklep vervangen
	Afsluiters in de installatie gesloten of niet volledig geopend.	Controleren; eventueel afsluitarmatuur openen
	Droogloopbeveiliging is geactiveerd	Toevoerdruk controleren
	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasenwisseling corrigeren
	Wikkelingskortsluiting in de motor	Controleren, indien nodig motor vervangen of laten herstellen

Storing	Oorzaak	Oplossing
Droogloopbeveiliging schakelt uit, hoewel er water aanwezig is	Sterk schommelende toevoerdruk	Toevoerdruk controleren; indien nodig maatregelen voor het stabiliseren van de voordruk treffen (bijv. drukregelaar)
	Nominale doorlaat van de toevoerleiding te klein	Toevoerleiding controleren; indien nodig doorsnede van de toevoerleiding vergroten
	Verkeerde installatie van de toevoerleiding	Toevoerleiding controleren, indien nodig leidinginvoer wijzigen
	Debiet te groot	Pompegegevens en instelwaarden controleren en indien nodig corrigeren
	Elektroden verkeerd aangesloten of voordrukschakelaar verkeerd ingesteld	Installatie resp. instelling controleren en corrigeren
	Droogloopbeveiliging defect	Controleren; indien nodig droogloopbeveiliging vervangen
Droogloopbeveiliging schakelt niet uit ondanks watergebrek	Elektroden verkeerd aangesloten of voordrukschakelaar verkeerd ingesteld	Installatie resp. instelling controleren en corrigeren
	Droogloopbeveiliging defect	Controleren; indien nodig droogloopbeveiliging vervangen
Draairichtingscontrolelamp brandt (alleen bij enkele pomptypes)	Verkeerde draairichting van de motoren	Draairichting controleren en indien nodig door fasenwisseling corrigeren

Toelichtingen bij de storingen in de pompen en het regelsysteem die niet hier vermeld zijn, vindt u in de meegeleverde documentatie bij de desbetreffende componenten.

Wanneer de bedrijfsstoring niet kan worden verholpen, neemt u dan contact op met een specialist of met het Wilo servicecenter.

11 Reserveonderdelen

De bestelling van reserveonderdelen en reparatieopdrachten vinden plaats via plaatselijke vakspecialisten en/of de Wilo-servicedienst.

Om wedervragen en foute bestellingen te voorkomen moeten bij elke bestelling alle gegevens van het typeplaatje worden opgegeven.

Technische wijzigingen voorbehouden!

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
carlos.musich@wilo.com.ar

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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