

## Wilo-SiBoost Smart ...



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1a:

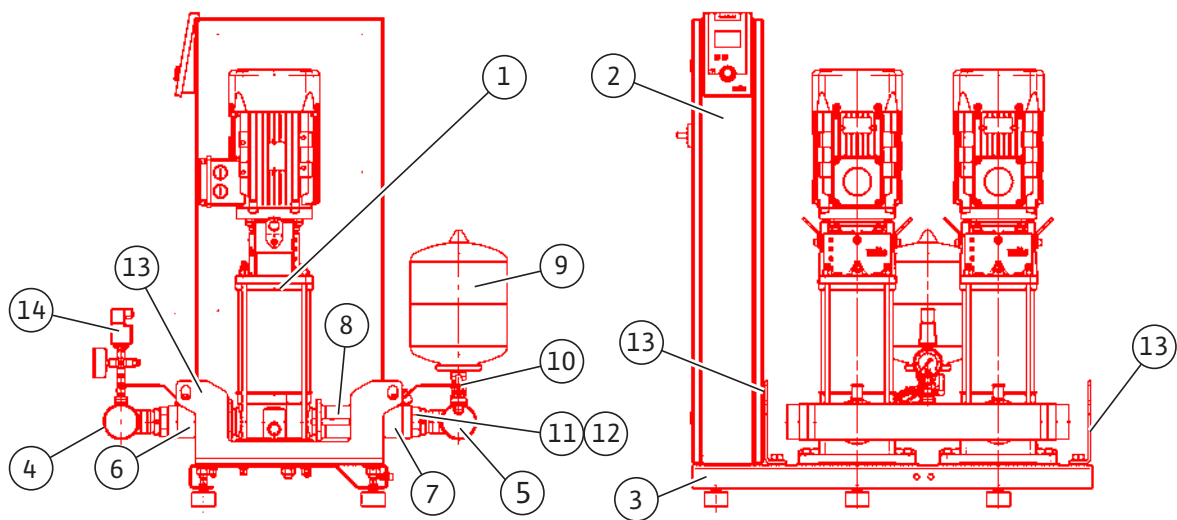


Fig. 1b:

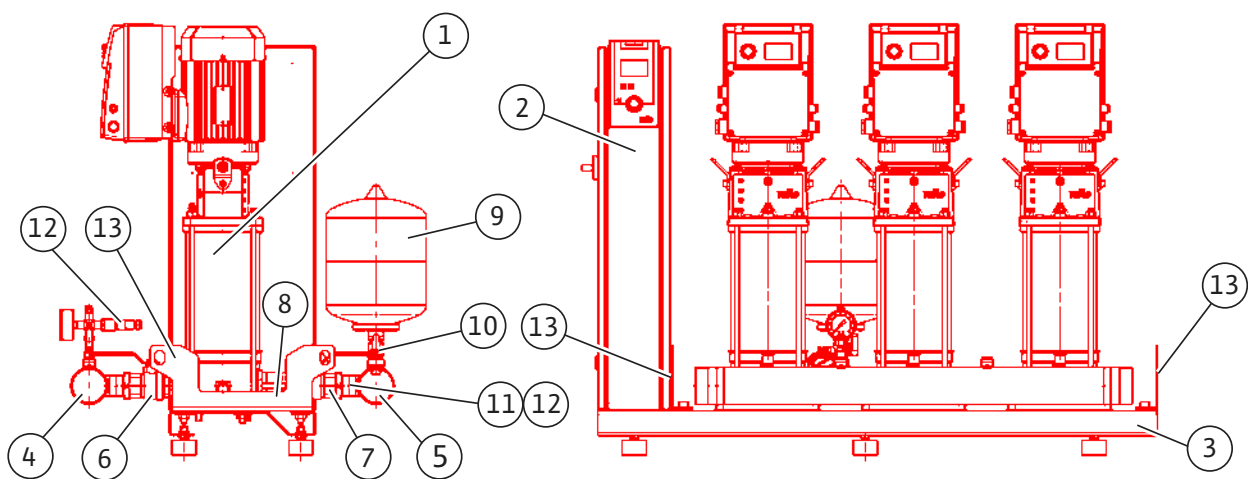


Fig. 1c:

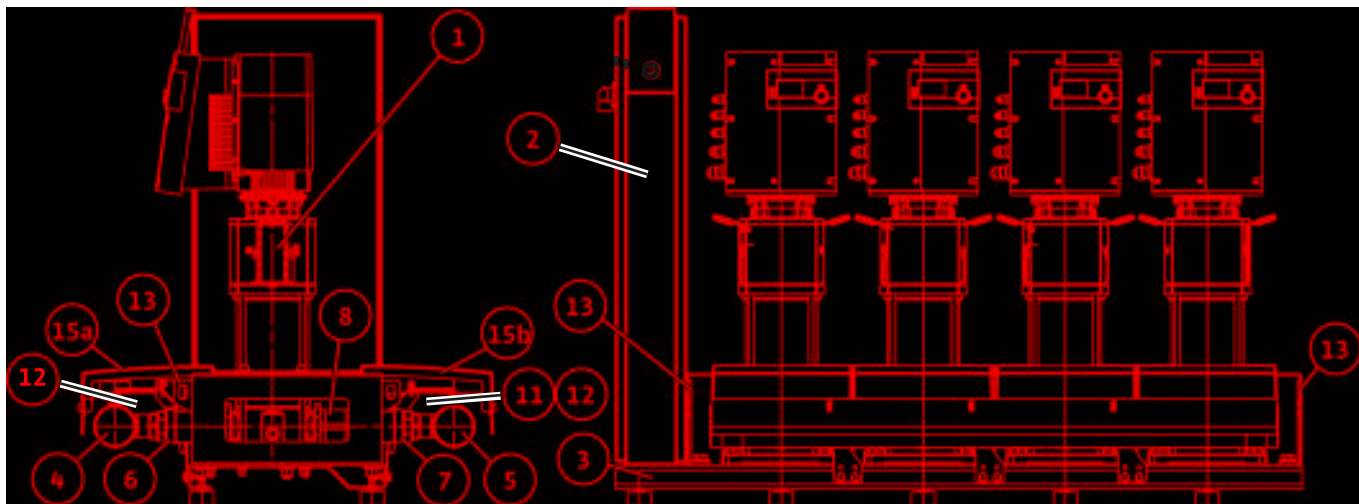


Fig. 1d:

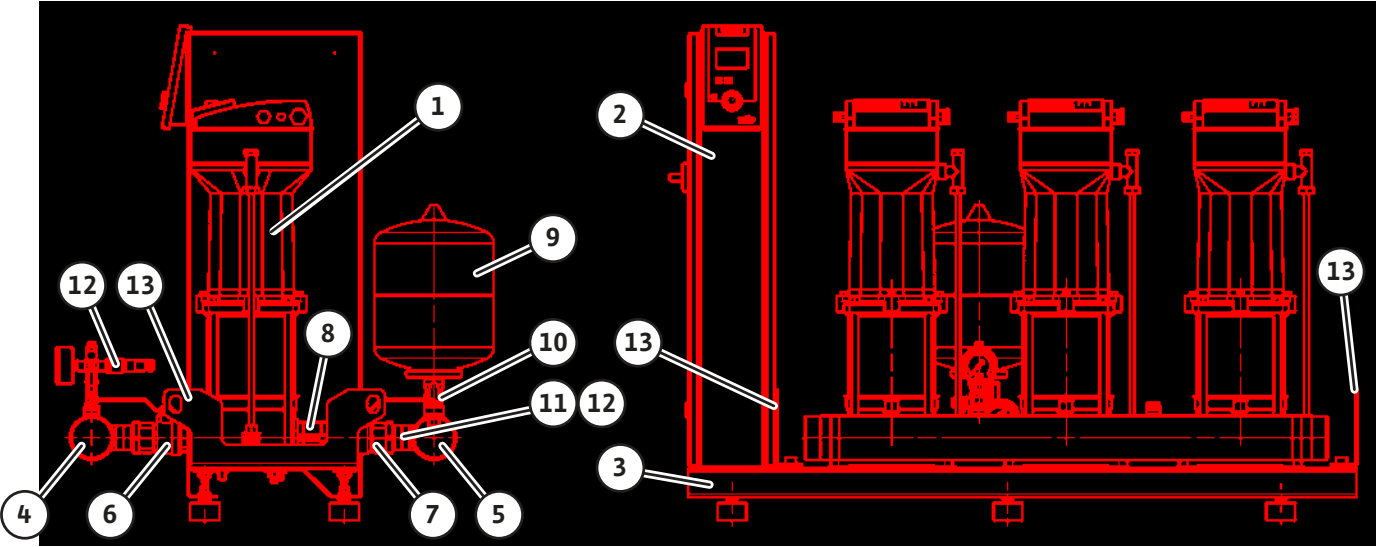


Fig. 2a:

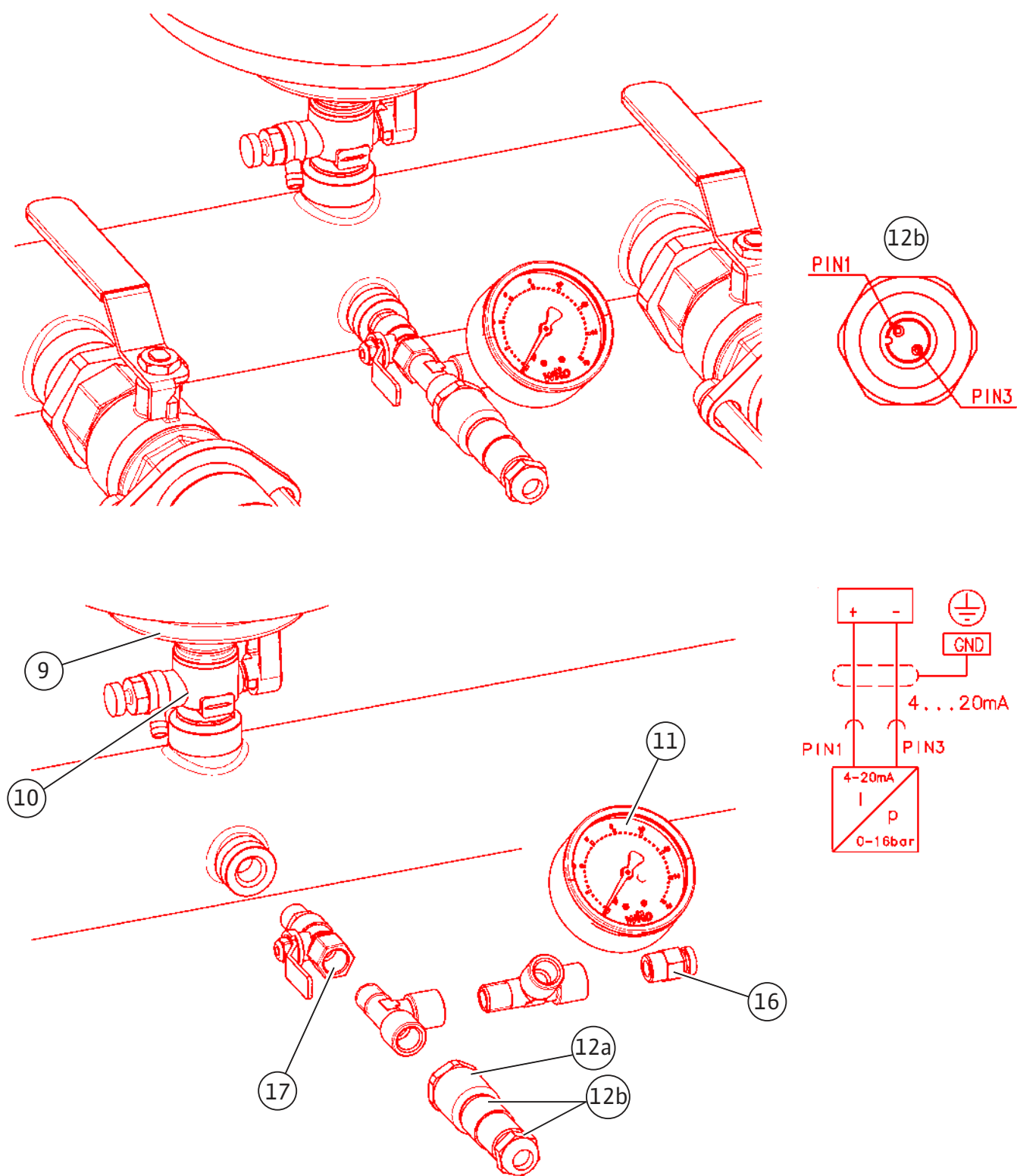


Fig. 2b:

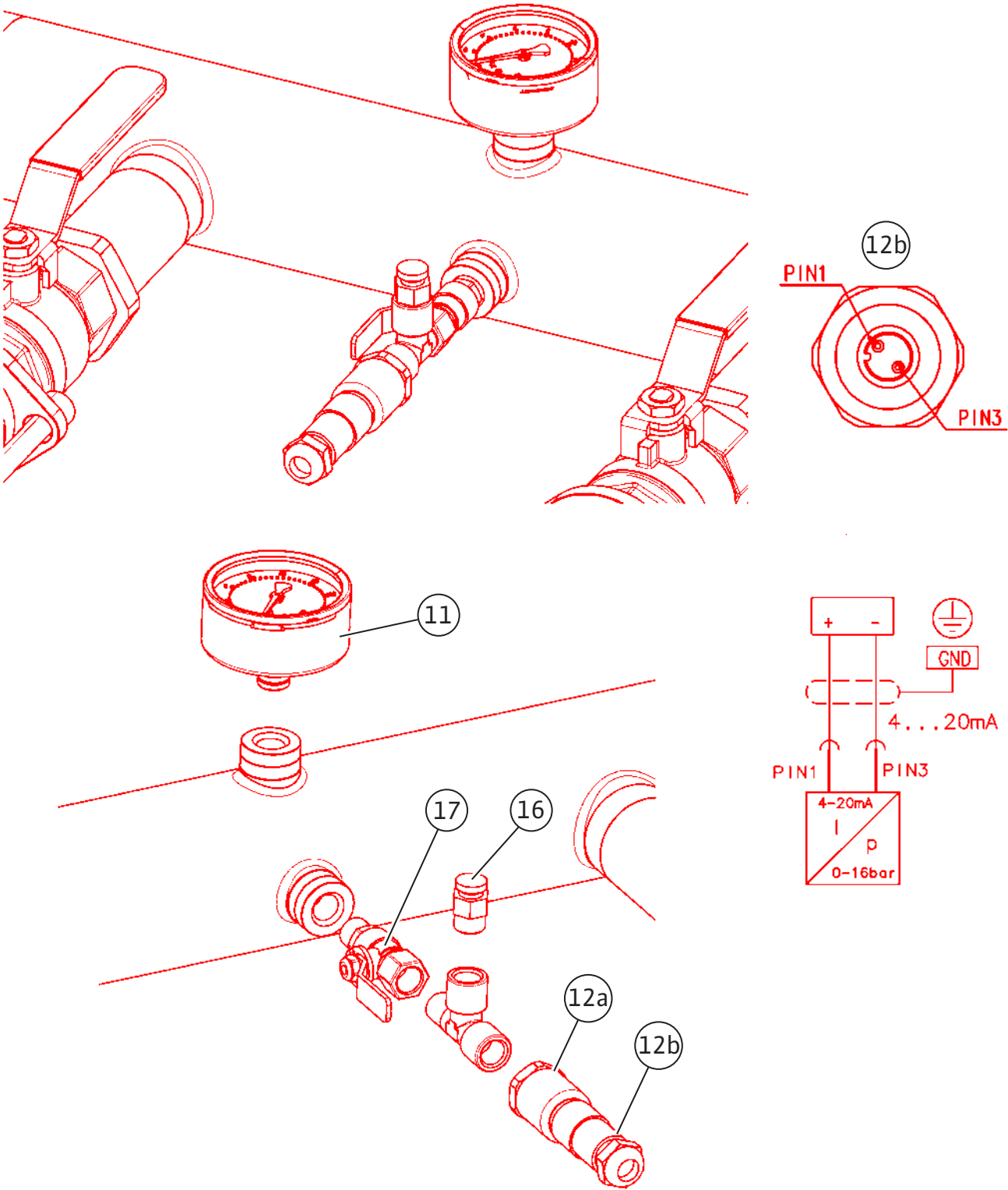


Fig. 3:

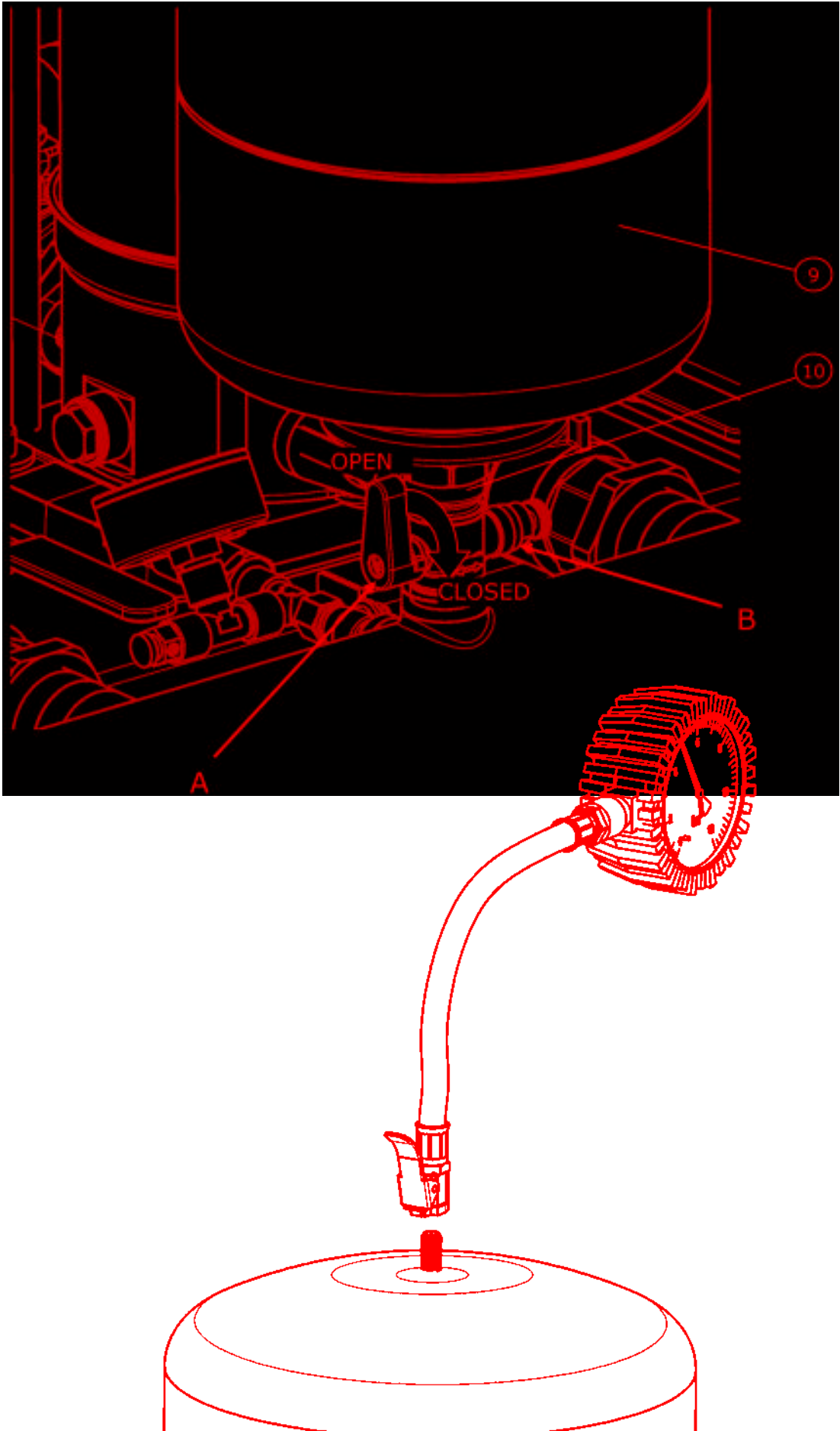


Fig. 4:

**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 → PN<sub>2</sub> [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 <sub>2</sub>	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 <sub>2</sub>	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm<sup>2</sup> = 10200kp/m<sup>2</sup> = 1,02kp/cm<sup>2</sup>(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mW/s

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:

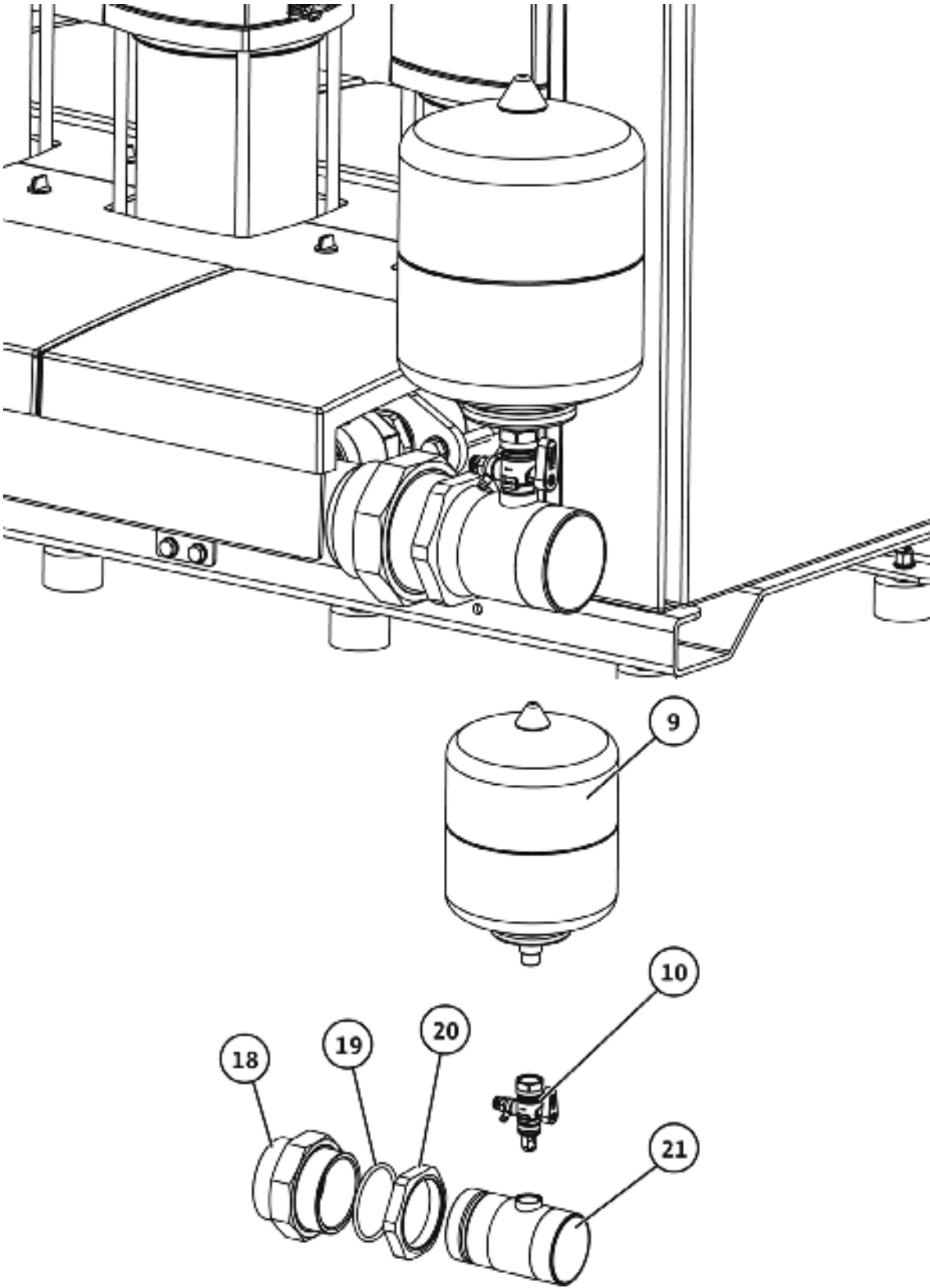




Fig. 6a:

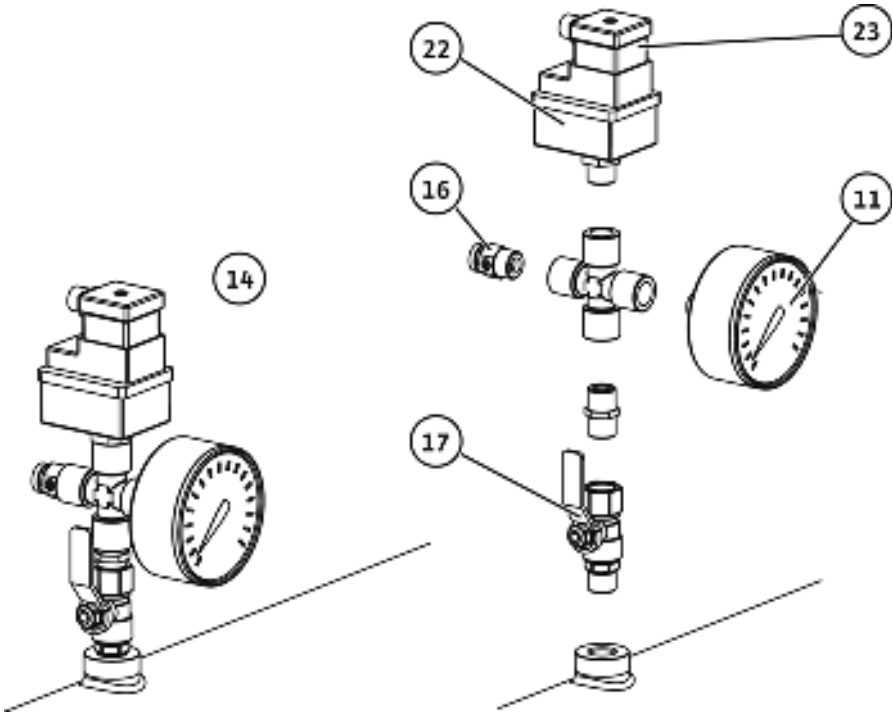


Fig. 6c:

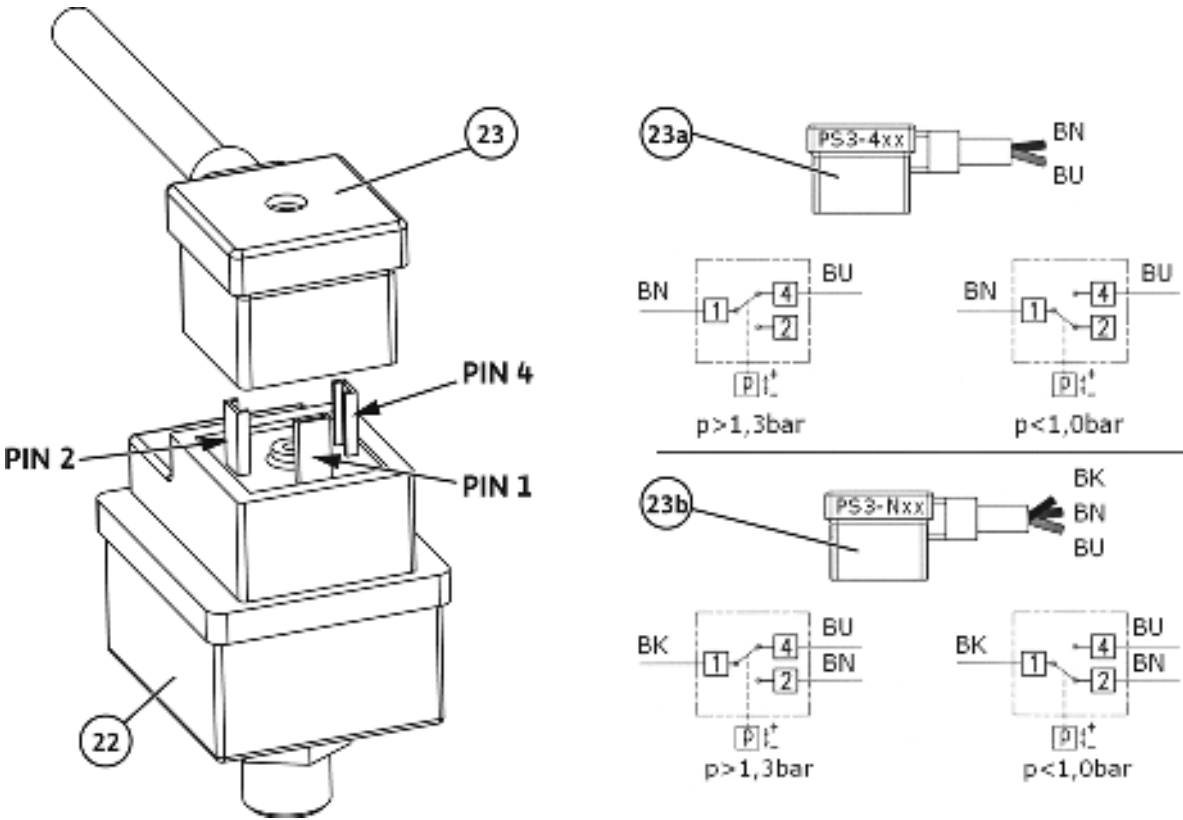


Fig. 6d:

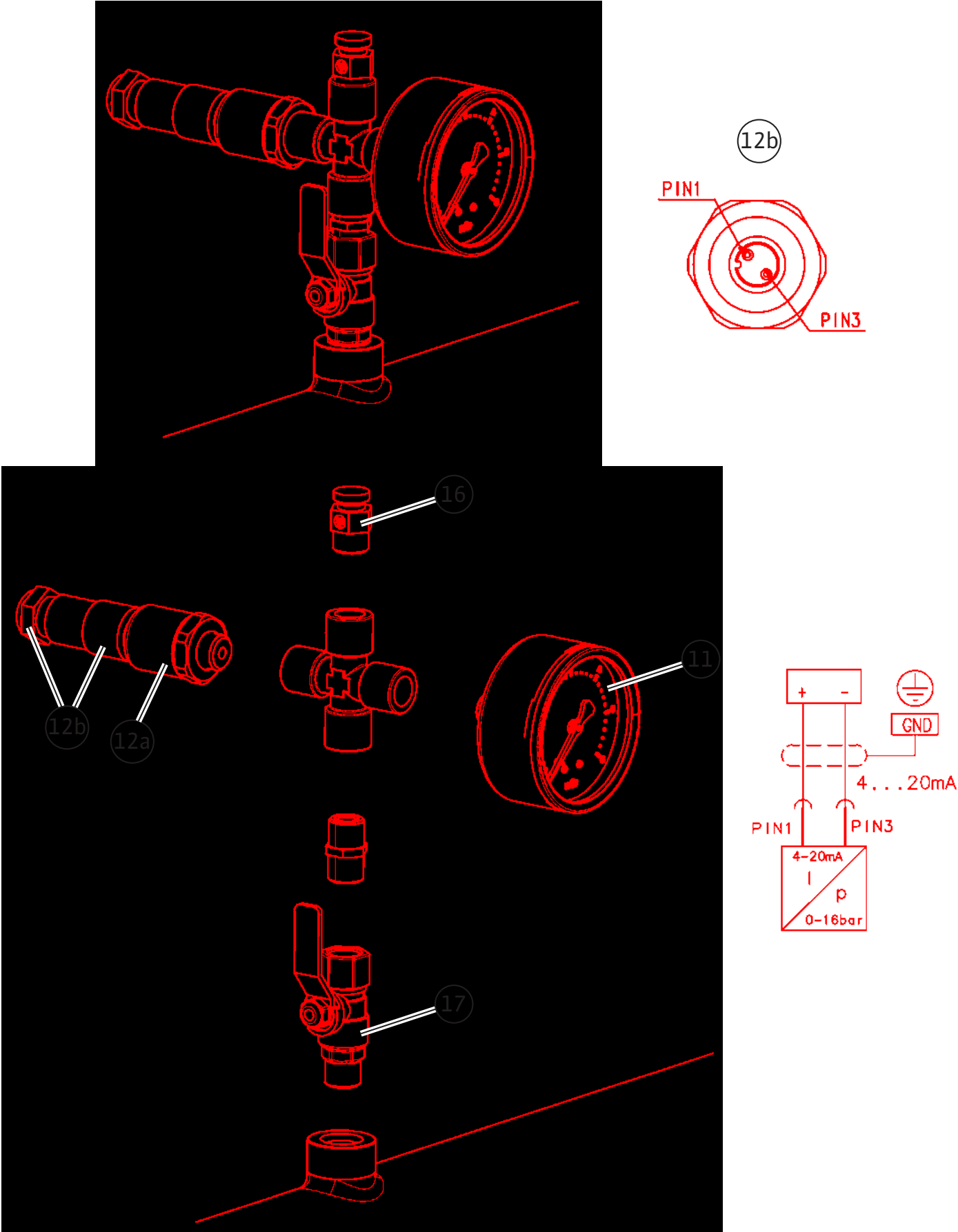


Fig. 6e:

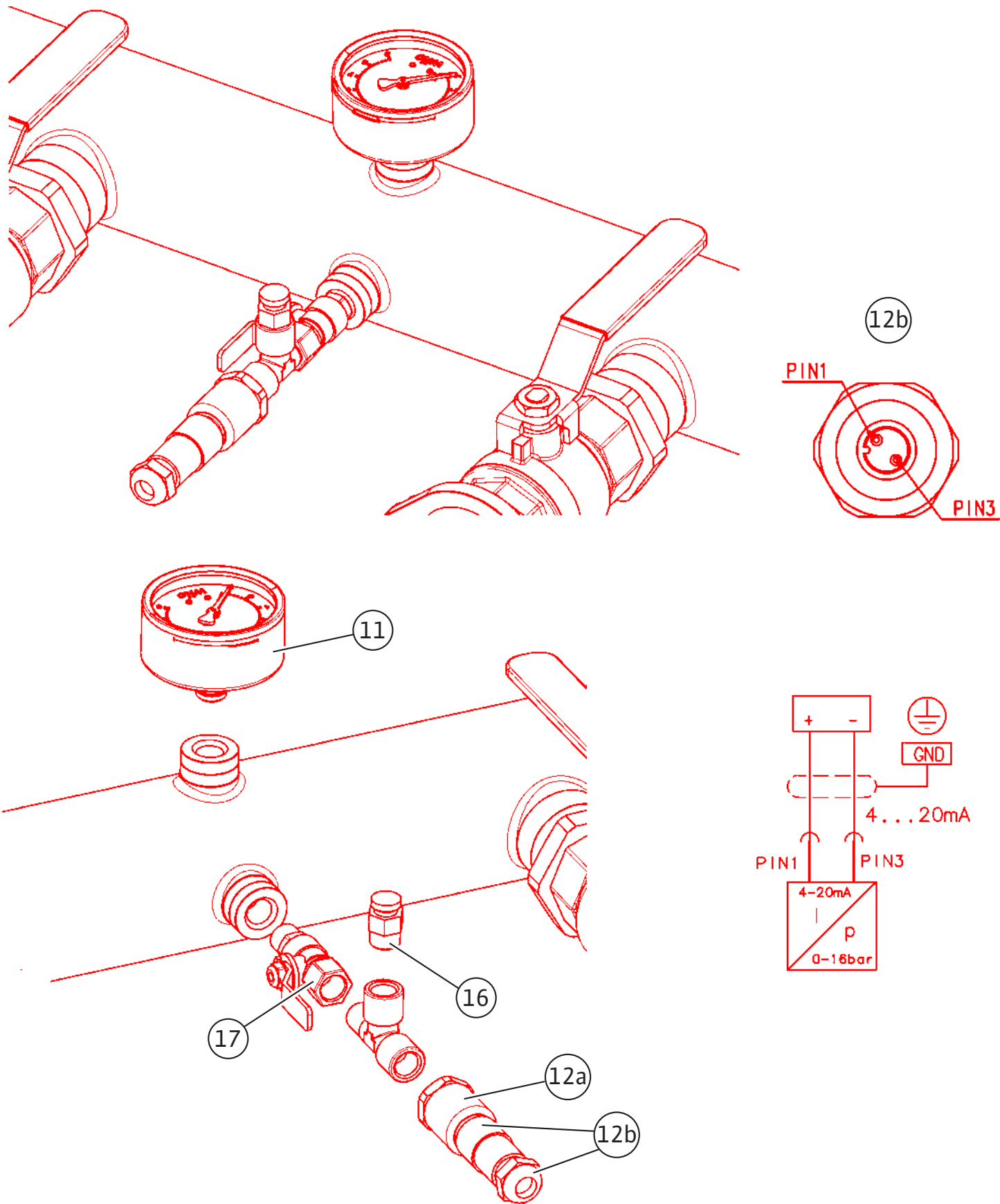


Fig. 7:

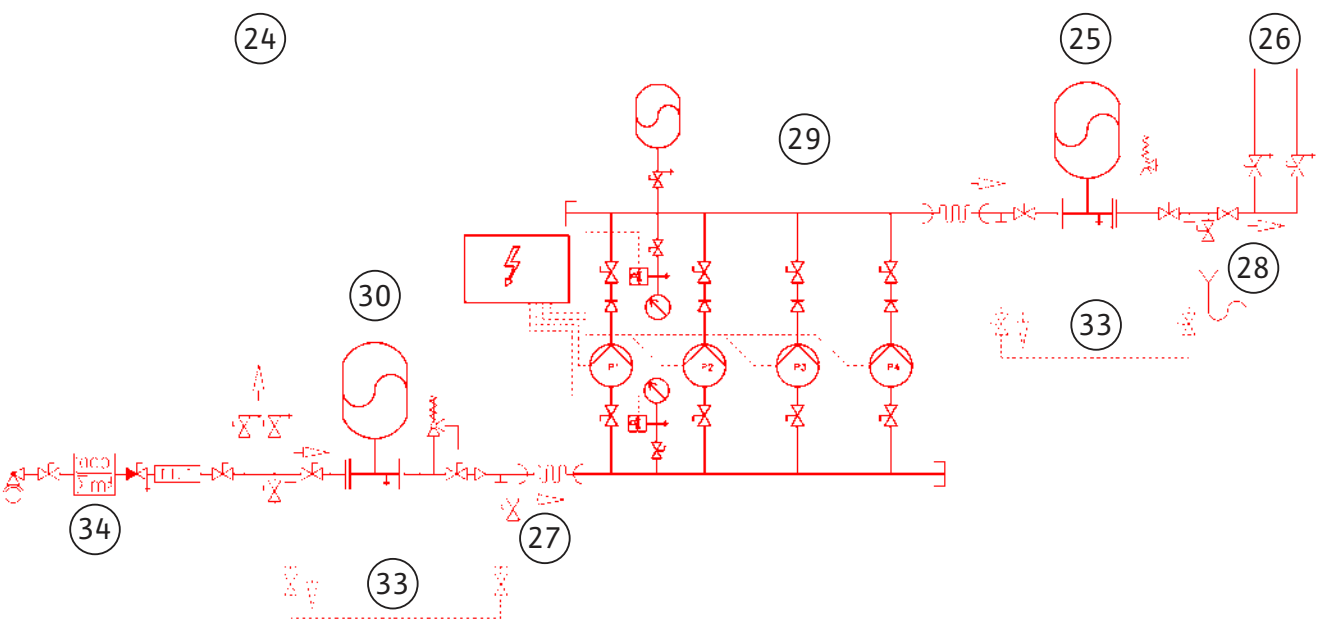


Fig. 8:

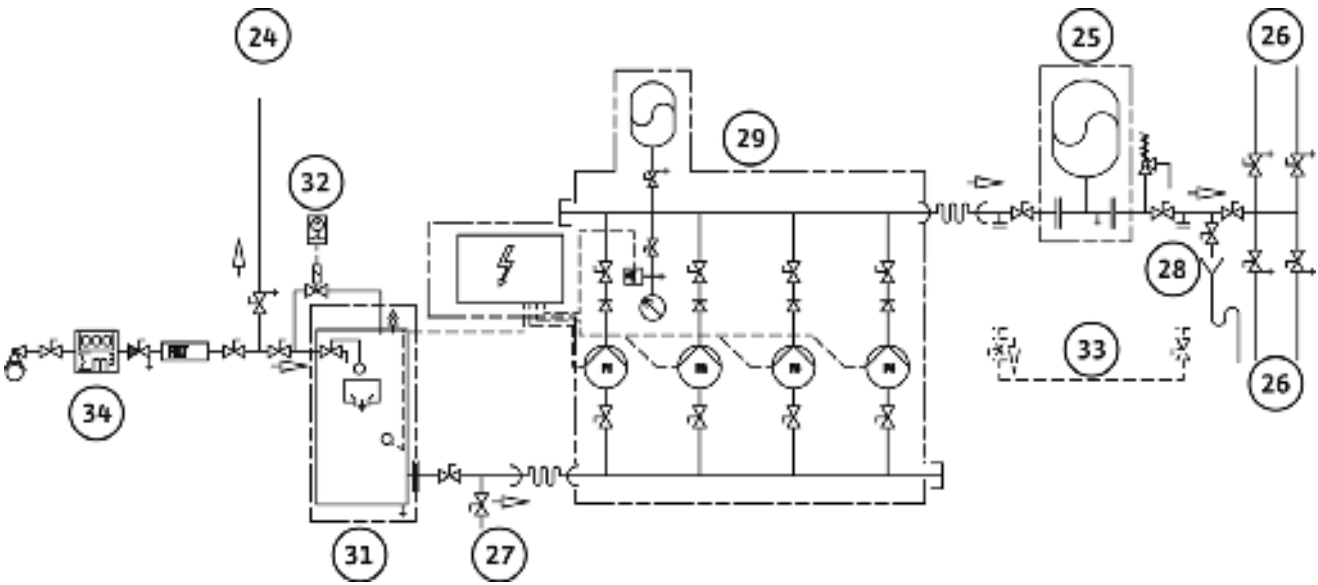


Fig. 9:

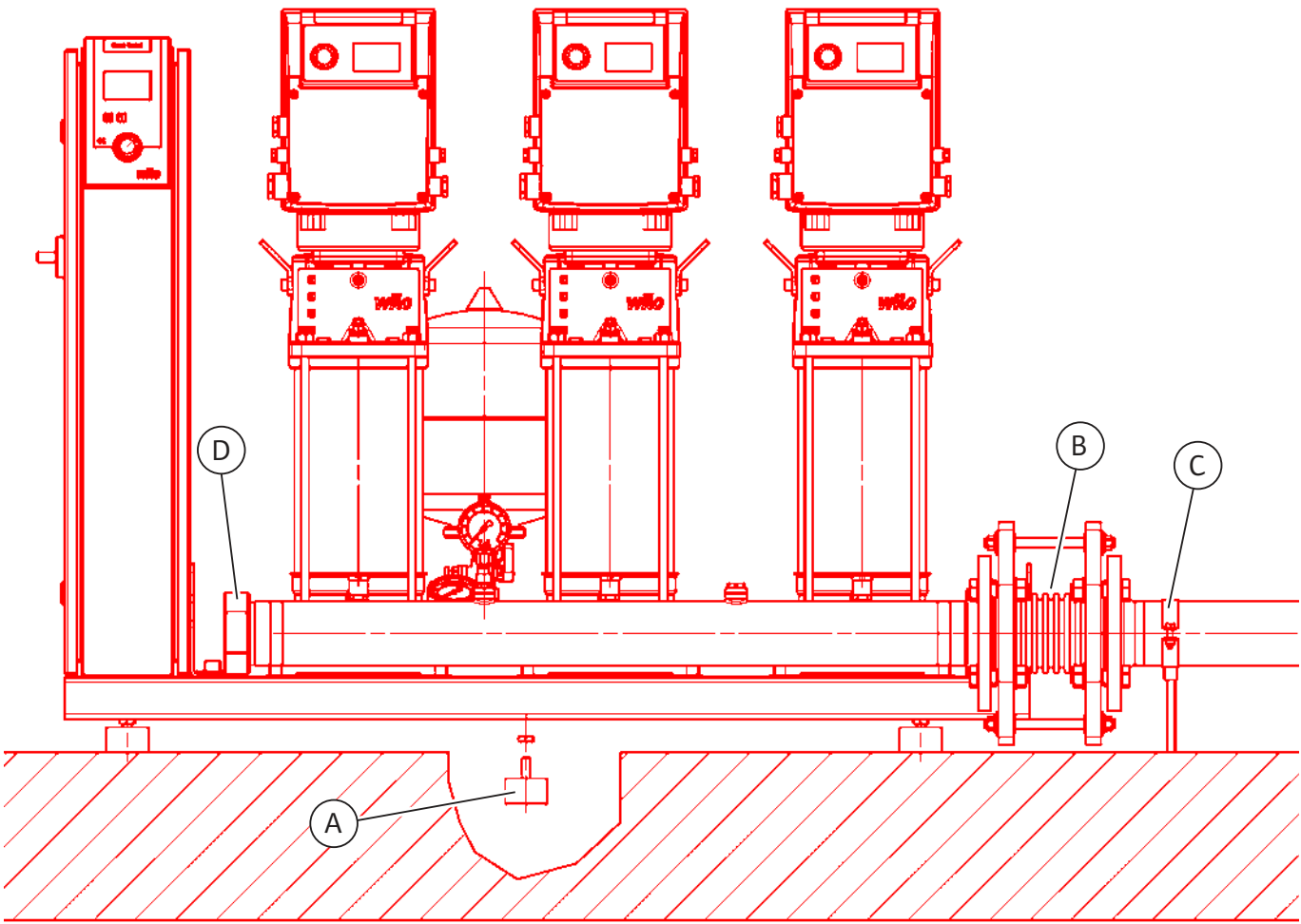


Fig. 10:

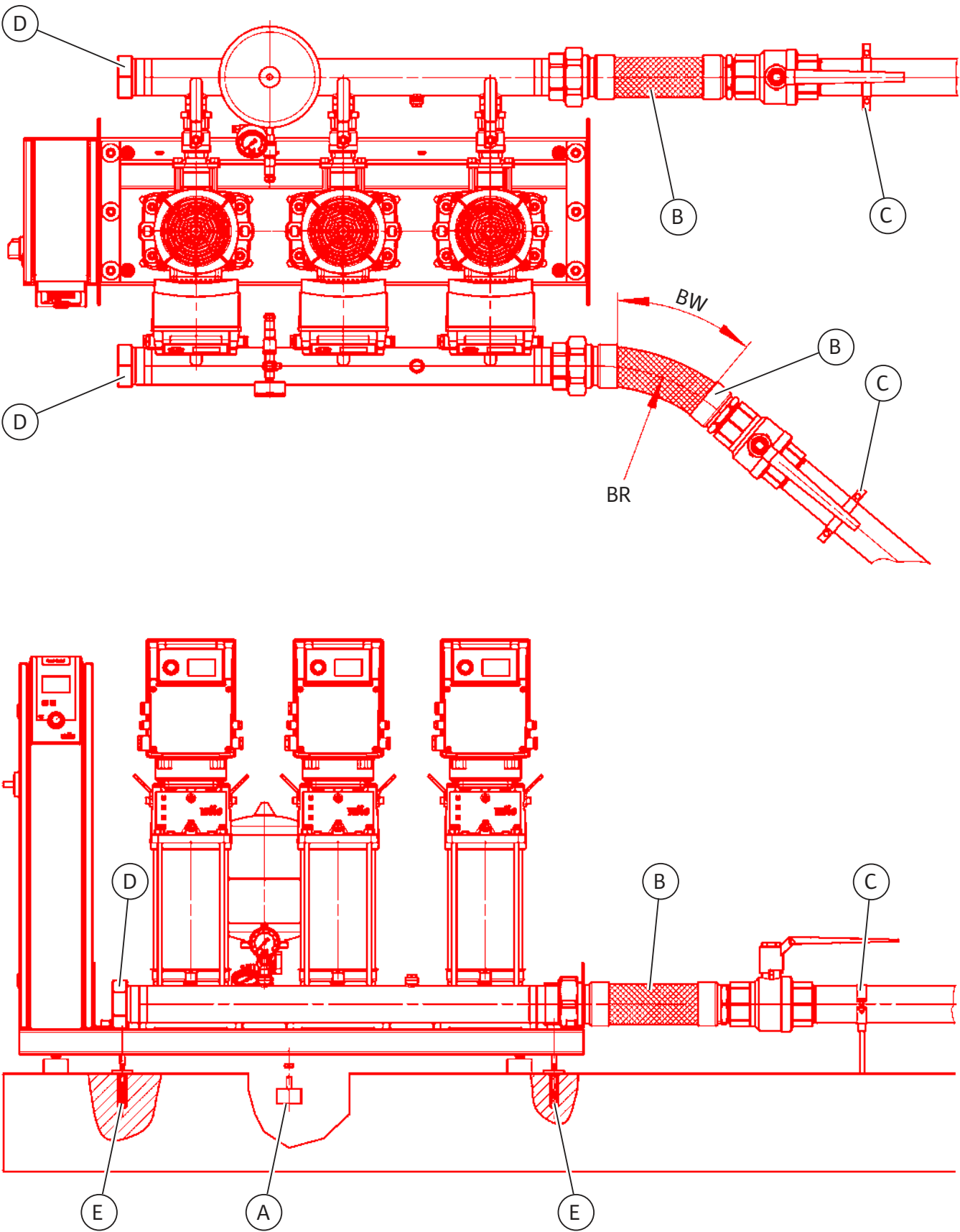


Fig. 11a:

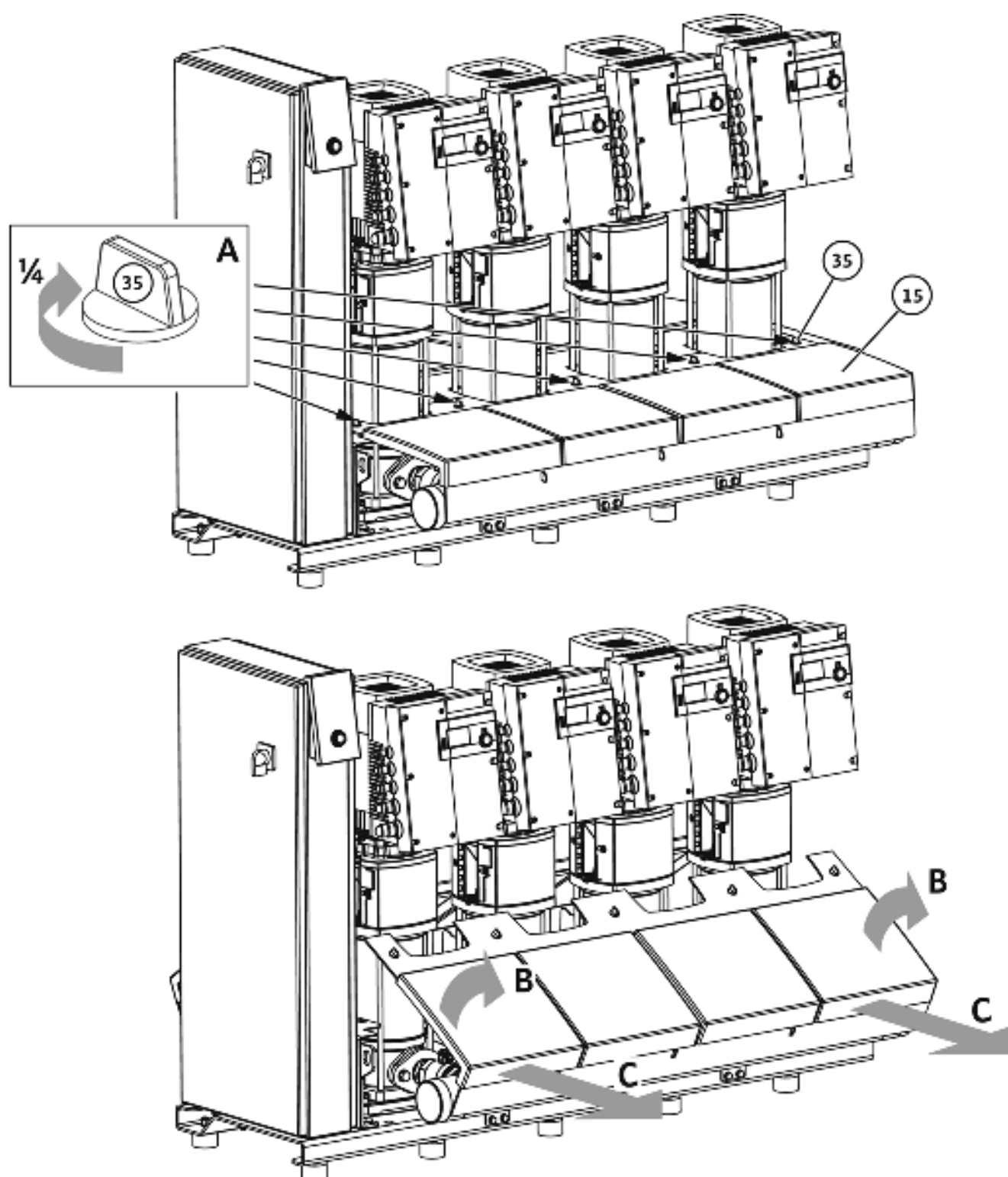


Fig. 11b:

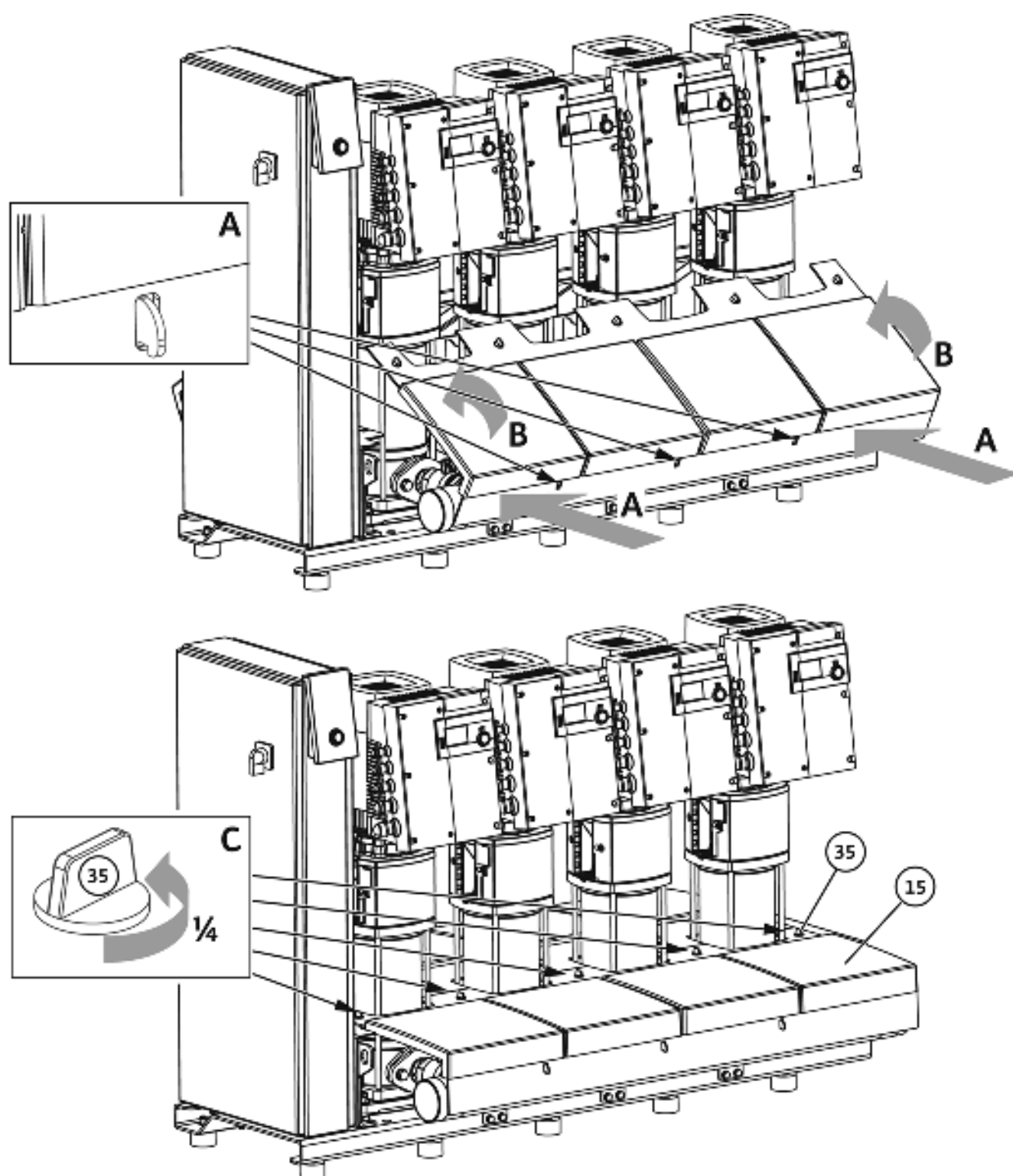




Fig. 12:

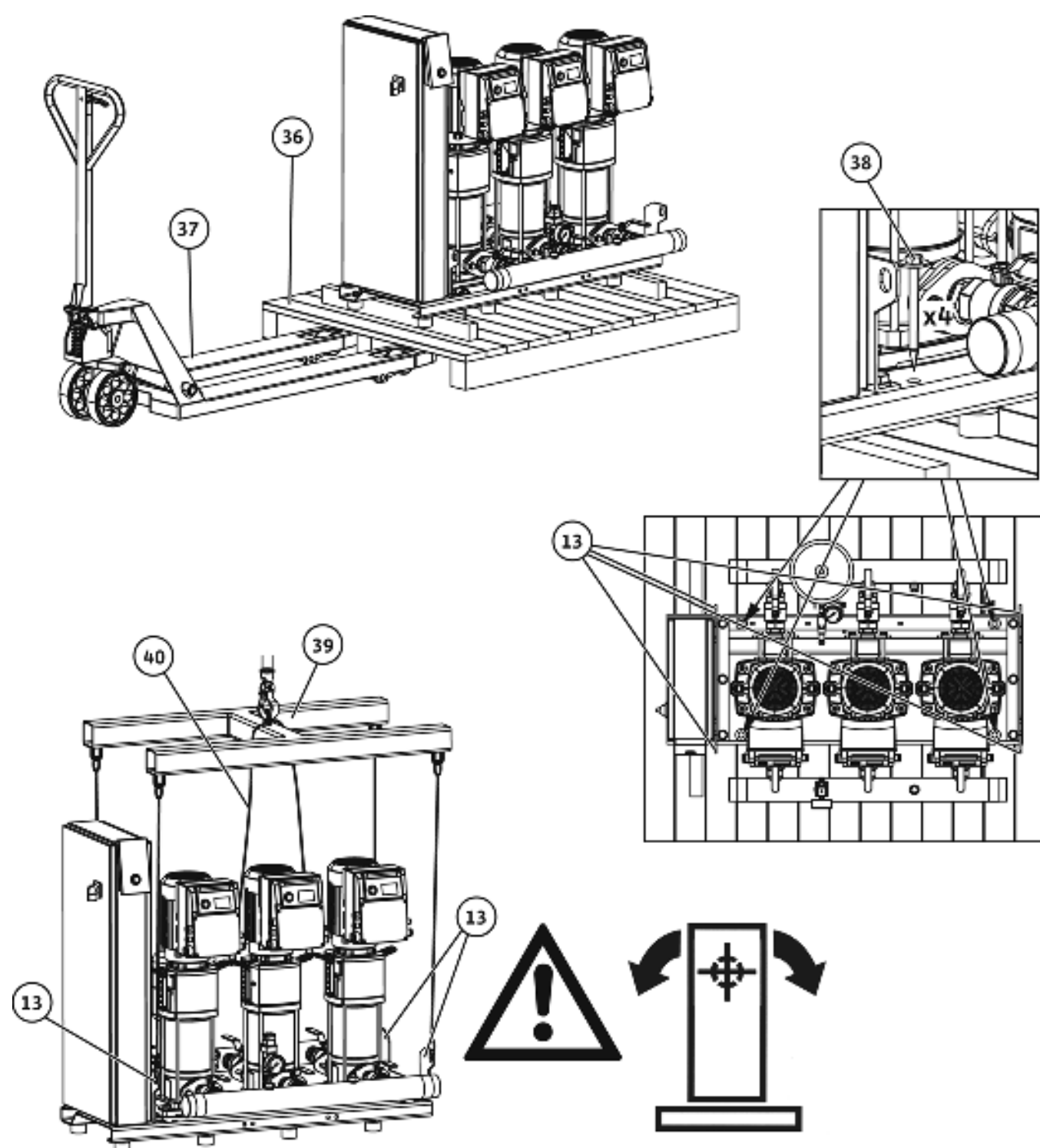


Fig. 13a:

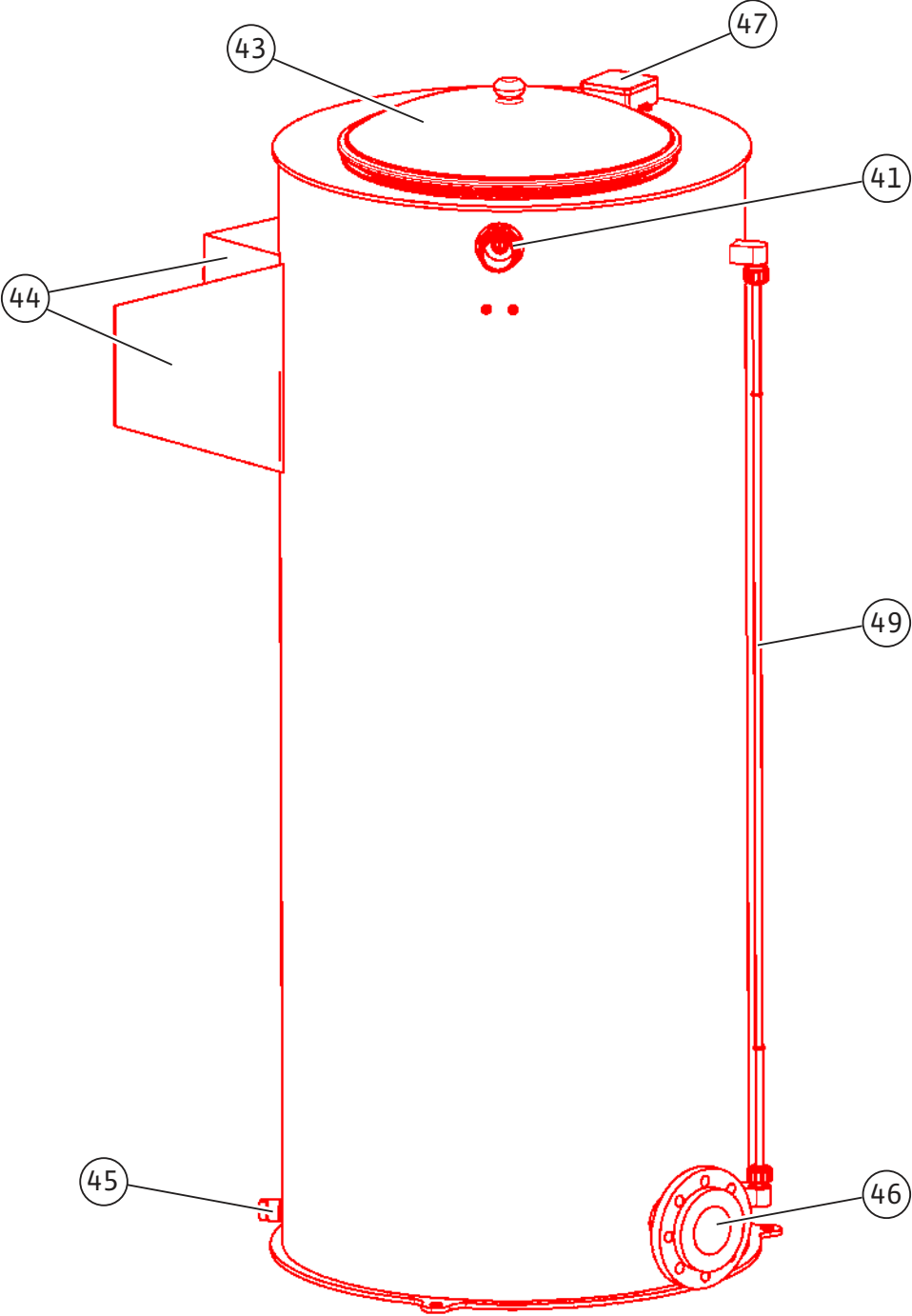


Fig. 13b:

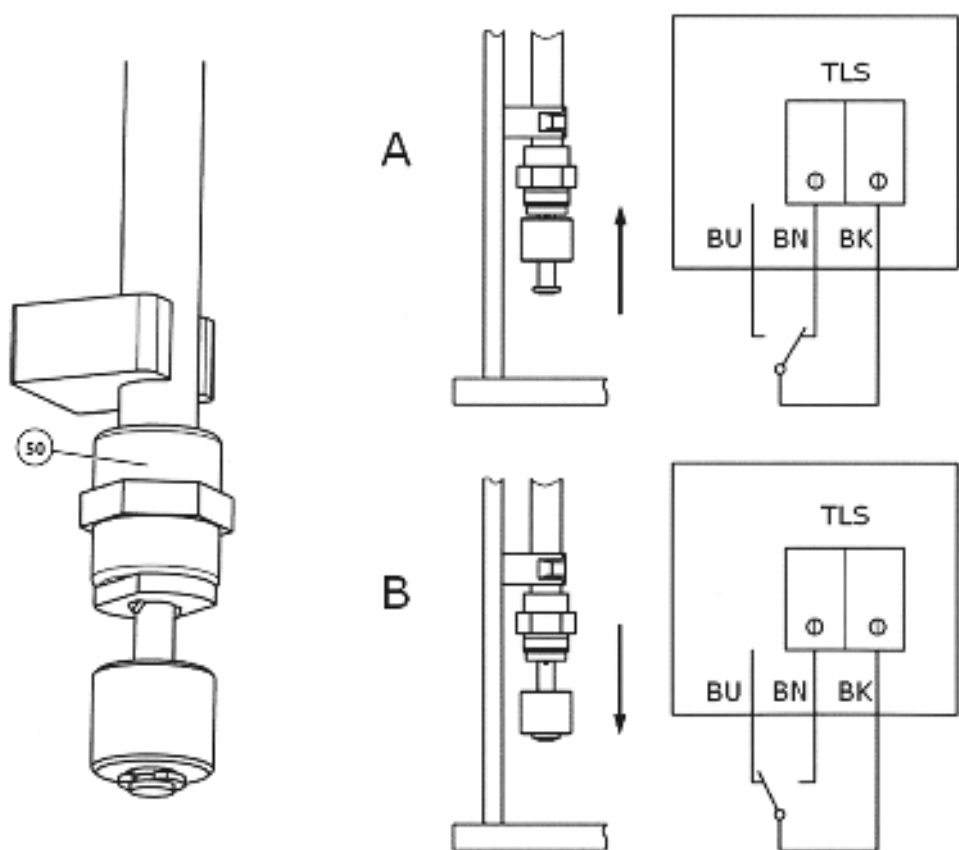
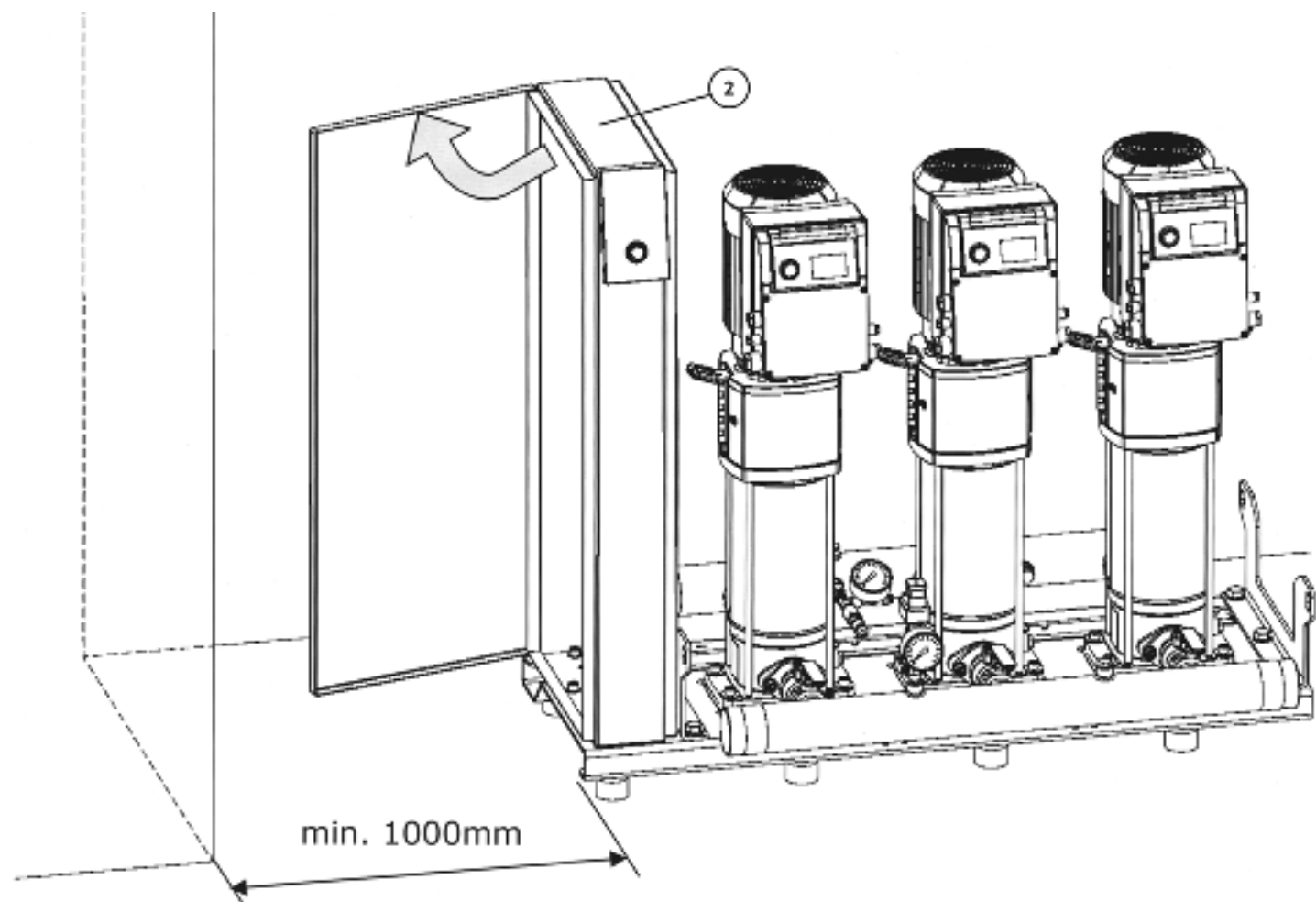


Fig. 14:



### Legende pentru reprezentările grafice

Fig. 1a	Exemplu de modul de pompare pentru ridicarea presiunii „SiBoost Smart 2 Helix V...”
Fig. 1b	Exemplu de modul de pompare pentru ridicarea presiunii „SiBoost Smart 3 Helix VE...”
Fig. 1c	Exemplu de modul de pompare pentru ridicarea presiunii „SiBoost Smart 4 Helix EXCEL”
Fig. 1d	Exemplu de modul de pompare pentru ridicarea presiunii „SiBoost Smart 3 MWISE...”
1	Pompe
2	Panouri de control
3	Cadru de bază
4	Conductă colectoare de intrare
5	Conductă colectoare de refulare
6	Vană de izolare pe intrare
7	Vană de izolare pe refulare
8	Clapetă de reținere
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
11	Manometru
12	Senzor de presiune
13	Element de ridicare pentru admisia unui dispozitiv de fixare
14	Semnalizarea lipsei apei (WMS), opțional
15	Cămășuire (doar la tipul pompei Helix EXCEL)
15a	Capac cămășuire pe partea de intrare (doar la tipul pompei Helix EXCEL)
15b	Capac cămășuire pe partea de refulare (doar la tipul pompei Helix EXCEL)

Fig. 2a Kit de montaj pentru senzorul de presiune (seria constructivă cu MWISE, Helix V și Helix VE)	
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
11	Manometru
12a	Senzor de presiune
12b	Senzor de presiune (fișă), racordare electrică, alocare pini
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere

Fig. 2b Kit de montaj senzor de presiune (seria constructivă cu Helix EXCEL)	
11	Manometru
12a	Senzor de presiune
12b	Senzor de presiune (fișă), racordare electrică, alocare pini
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere

Fig. 3 Operarea armăturii de traversare/verificarea presiunii vasului sub presiune cu membrană	
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
A	Deschidere/închidere
B	Golire
C	Verificarea presiunii la intrare

Fig. 4 Tabel indicator pentru presiunea azotului din vasul sub presiune cu membrană (exemplu) (atașat sub formă de autocolant!)	
a	Presiunea azotului conform tabelului
b	Presiunea de pornire a pompei cu sarcină de bază în bar <b>PE</b>
c	Presiunea azotului în bar <b>PN 2</b>
d	Notă: Măsurarea azotului fără apă
e	Notă: Atenționare! Umpleți doar cu azot

Fig. 5 Kit de montaj vas sub presiune cu membrană de 8 l (numai pentru SiBoost Smart Helix EXCEL)	
9	Vas sub presiune cu membrană
10	Armătură de traversare
18	Îmbinare filetată (conform diametrului nominal al instalației)
19	Inel de etanșare (garnitură de etanșare)
20	Contrapiuliță
21	Niplu

Fig. 6a Kit de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS) SiBoost Smart Helix V	
11	Manometru
14	Semnalizarea lipsei apei (WMS), opțional
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere
22	Presostat
23	Îmbinare tip fișă

Fig. 6c Kit de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS) alocare pini și conexiune electrică	
22	Presostat (tip PS3..)
23	Îmbinare tip fișă
23a	Îmbinare tip fișă PS3-4xx (2 conductori) (cablare contact normal închis)
23b	Îmbinare tip fișă PS3-Nxx (3 conductori) (cablare contact bipozițional)
	Culorile conductorilor
BN	MARO
BU	ALBASTRU
BK	NEGRU

Fig. 6d Kit de montaj pentru senzorul de presiune pe intrare (seria constructivă cu MWISE și HELIX VE)	
11	Manometru
12a	Senzor de presiune
12b	Senzor de presiune (fișă), racordare electrică, alocare pini
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere

Fig. 6e Kit de montaj senzor de presiune pe intrare (seria constructivă cu HELIX EXCEL)	
11	Manometru
12a	Senzor de presiune
12b	Senzor de presiune (fișă), racordare electrică, alocare pini
16	Golire/dezaerare
17	Vană de închidere

<b>Fig. 7</b>	<b>Exemplu pentru o conexiune directă (schemă hidraulică)</b>
<b>Fig. 8</b>	<b>Exemplu pentru o conexiune indirectă (schemă hidraulică)</b>
24	Conexiuni consumatori înainte de modulul de pompare pentru ridicarea presiunii
25	Vas sub presiune cu membrană pe partea de presiune finală
26	Conexiuni consumatori după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii
27	Conexiune de alimentare pentru spălarea instalației (diametru nominal = conexiunea pompei)
28	Conexiune de drenare pentru spălarea instalației (diametru nominal = conexiunea pompei)
29	Modul de pompare pentru ridicarea presiunii (aici cu 4 pompe)
30	Vas sub presiune cu membrană pe partea de intrare
31	Rezervor de acumulare depresurizat pe partea de intrare
32	Dispozitiv de spălare pentru conexiunea de intrare a rezervorului de acumulare
33	Derivație pentru revizie/întreținere (nu este instalată în permanență)
34	Conexiune locală la rețeaua de alimentare cu apă

<b>Fig. 9</b>	<b>Exemplu de montaj: Amortizor de vibrații și compensator</b>
A	Amortizor de vibrații (se înșurubează în inserțiile filetate prevăzute și se fixează cu contra-piulița)
B	Compensator cu limitatoare longitudinale (accesorii)
C	Fixarea conductei după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, de ex. cu colier pentru țevă (pus la dispoziție de client)
D	Capace cu filet (accesorii)

<b>Fig. 10</b>	<b>Exemplu de montaj: Conducte flexibile de racord și fixare pe pardoseală</b>
A	Amortizor de vibrații (se înșurubează în inserțiile filetate prevăzute și se fixează cu contra-piulița)
B	Conductă flexibilă de racord (accesorii)
BW	Unghi de îndoire
RB	Rază de îndoire
C	Fixarea conductei după modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, de ex. cu colier pentru țevă (pus la dispoziție de client)
D	Capace cu filet (accesorii)
E	Fixare pe pardoseală, cu decuplare elastică pentru amortizare fonică (pusă la dispoziție de client)

<b>Fig. 11a</b>	<b>Îndepărtarea cămășurii</b>
15	Cămășuire (doar la tipul pompei Helix EXCEL)
35	Sistem de închidere rapidă pentru cămășuire
A	Deschideți sistemele de închidere rapidă
B	Ridicați capacele cămășurii
C	Îndepărtați capacele cămășurii

<b>Fig. 11b</b>	<b>Montarea cămășurii</b>
15	Cămășuire (doar la tipul pompei Helix EXCEL)
35	Sistem de închidere rapidă pentru cămășuire
A	Aliniați capacele cămășurii (introduceți ciocurile de ghidare)
B	Apăsați capacele cămășurii
C	Închideți sistemele de închidere rapidă

Fig. 12 Instrucțiuni pentru transport	
13	Element de ridicare pentru admisia unui dispozitiv de fixare
36	Palet pentru transport (exemplu)
37	Dispozitiv de transport (exemplu – cărucior de ridicare)
38	Elemente de fixare pentru transport (șuruburi)
39	Dispozitiv de ridicare (exemplu – traversă pentru ridicarea sarcinilor)
40	Siguranță împotriva răsturnării (exemplu)

Fig. 13a Rezervor de acumulare (accesorii – exemplu)	
41	Intrare (cu robinet cu plutitor (accesorii))
42	Aerisire/dezaerare cu protecție împotriva insectelor
43	Gură de vizitare
44	Preaplin Asigurați o scurgere suficientă. Montați un sifon sau o clapă împotriva pătrunderii insectelor. Nu este permisă nicio conexiune directă la canalizare (scurgere liberă conform EN1717)
45	Golirea
46	Captare (conexiune pentru modulul de pompare pentru ridicarea presiunii)
47	Cutia de borne pentru traductorul de semnal pentru lipsa apei
48	Conexiune de intrare pentru instalația de spălare
49	Indicator de nivel

Fig. 13b Senzor de semnalizare la lipsa apei (comutator cu plutitor) cu schemă de conexiune	
50	Senzor de semnalizare la lipsa apei/comutator cu plutitor
A	Rezervor plin, contact închis (fără lipsa apei)
B	Rezervor gol, contact deschis (lipsa apei)
	Culorile conductorilor
BN	MARO
BU	ALBASTRU
BK	NEGRU

Fig. 14 Spațiu necesar pentru accesul la panouri de control	
2	Panouri de control

<b>1</b>	<b>Generalități</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Siguranță</b>	<b>7</b>
2.1	Marcarea notelor din instrucțiunile de montaj și exploatare	7
2.2	Calificarea personalului	7
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate	7
2.4	Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului	7
2.5	Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar	7
2.6	Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere	8
2.7	Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb	8
2.8	Moduri de funcționare nepermise	8
<b>3</b>	<b>Transportarea și depozitarea temporară</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Domeniul de utilizare</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Date despre produs</b>	<b>9</b>
5.1	Codul de identificare	9
5.2	Date tehnice (versiune standard)	10
5.3	Conținutul livrării	11
5.4	Accesorii	11
<b>6</b>	<b>Descrierea produsului și a accesoriilor</b>	<b>12</b>
6.1	Descriere generală	12
6.2	Componentele modului de pompare pentru ridicarea presiunii	12
6.3	Funcționarea modului de pompare pentru ridicarea presiunii	13
6.4	Emisiile acustice	14
<b>7</b>	<b>Amplasare/instalare</b>	<b>16</b>
7.1	Locul de amplasare	16
7.2	Instalarea	16
7.2.1	Fundație/suport	16
7.2.2	Conexiunea hidraulică și conductele	16
7.2.3	Igiena (TrinkwV 2001 – Regulamentul german privind apa potabilă)	16
7.2.4	Protecția la funcționarea fără apă/protecția la lipsa apei (accesorii)	17
7.2.5	Vas sub presiune cu membrană (accesorii)	17
7.2.6	Supapa de siguranță (accesorii)	18
7.2.7	Rezervor de acumulare depresurizat (accesorii)	18
7.2.8	Compensatori (accesorii)	18
7.2.9	Conducte flexibile de racord (accesorii)	18
7.2.10	Reductor de presiune (accesorii)	19
7.3	Racordarea electrică	19
<b>8</b>	<b>Punerea în funcțiune/scoaterea din funcțiune</b>	<b>20</b>
8.1	Pregătiri și măsuri generale de control	20
8.2	Protecția la lipsa apei (WMS)	20
8.3	Punerea în funcțiune a instalației	21
8.4	Scoaterea instalației din funcțiune	21
<b>9</b>	<b>Întreținerea</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Defecțiuni, cauze și remediere</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>Piese de schimb</b>	<b>25</b>
<b>12</b>	<b>Eliminarea</b>	<b>26</b>
12.1	Uleiuri și lubrifianți	26
12.2	Amestec de apă-glicol	26
12.3	Îmbrăcăminte de protecție	26
12.4	Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate	26
12.5	Baterie/acumulator	26



## 1 Generalități

### Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de exploatare este în limba germană. Variantele în toate celelalte limbi sunt traduceri ale instrucțiunilor originale de exploatare.

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Acestea trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea conform destinației și operarea corectă a produsului.

Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu versiunea produsului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimerii la tipar.

### Declarație de conformitate CE:

O copie a declarației de conformitate CE constituie parte componentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

În cazul unei modificări tehnice neagreate de noi a tipurilor constructive sau în cazul nerespectării declarațiilor din instrucțiunile de montaj și exploatare referitoare la siguranța produsului/personalului, această declarație își pierde valabilitatea.

## 2 Siguranță

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare conțin indicații importante, care trebuie respectate la instalarea, funcționarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie citite neapărat de persoana care montează echipamentul, respectiv de personalul calificat competent/beneficiar, înainte de instalarea și punerea în funcțiune a acestuia.

Se vor respecta atât instrucțiunile generale de siguranță din această secțiune, cât și instrucțiunile specifice de siguranță din secțiunile următoare, marcate cu simbolurile pentru pericole.

### 2.1 Marcarea notelor din instrucțiunile de montaj și exploatare

#### Simboluri:

**Simbol general pentru pericole**



**Pericol de electrocutare**



**NOTĂ**



#### Cuvinte de atenționare:

##### PERICOL!

**Situație care reprezintă un pericol iminent. Nerespectarea duce la deces sau la accidente extrem de grave.**

##### AVERTISMENT!

**Utilizatorul poate suferi leziuni (grave). „Avertisment“ implică existența probabilității de vătămări corporale (grave) dacă nu se respectă această notă.**

### ATENȚIE!

**Există pericolul de deteriorare a pompei/instalației. „Atenție“ se referă la riscul de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei note.**

#### NOTĂ:

O notă utilă privind manipularea produsului.

Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

Indicațiile aplicate direct pe produs, ca de ex.

- simbolul pentru direcția de rotire/curgere,
- marcajul pentru racorduri,
- plăcuța de identificare,
- autocolantele de avertizare, trebuie respectate obligatoriu și trebuie menținute în stare de lizibilitate integrală.

### 2.2 Calificarea personalului

Personalul însărcinat cu instalarea, operarea și întreținerea trebuie să dețină calificarea adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina beneficiarului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de producător, la cererea beneficiarului.

### 2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate

În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea riscuri pentru oameni, mediul înconjurător și produs/instalație. Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță conduce la pierderea drepturilor la despăgubire.

Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:

- Riscuri asupra personalului, cauzate de agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- Riscuri asupra mediului înconjurător în cazul neetanșeității unor substanțe periculoase,
- Daune materiale,
- Pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației,
- Imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.

### 2.4 Respectarea normelor de siguranță în timpul lucrului

Trebuie respectate instrucțiunile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale de prevenire a accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și siguranță stabilite de beneficiar.

### 2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru beneficiar

Acest dispozitiv nu poate fi utilizat de persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea dispozitivului. Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu dispozitivul.

- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, utilizatorul trebuie să asigure protecția lor împotriva atingerii.
- Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.
- Scurgerile (de ex. la garnitura arborelui) de agenți periculoși (de ex. explozivi, toxici, fierbinți) trebuie eliminate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Materialele ușor inflamabile trebuie, de principiu, ferite de produs.
- Trebuie luate măsuri pentru excluderea riscurilor create de energia electrică. Se vor respecta prevederile conținute în reglementările locale sau generale [de ex. IEC, VDE etc.] și cele ale furnizorului de energie electrică local.

## 2.6 Instrucțiuni de siguranță pentru lucrări de instalare și întreținere

Beneficiarul trebuie să se asigure că toate lucrările de instalare și întreținere sunt efectuate de personal calificat și autorizat, care s-a informat suficient prin studierea extinsă a instrucțiunilor de montaj și exploatare.

Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul în stare de oprire. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu. Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.

## 2.7 Modificarea neautorizată și fabricarea de piese de schimb

Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate pun în pericol siguranța produsului/personalului și anulează declarațiile producătorului privitoare la siguranță.

Modificările produsului sunt permise numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor piese anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

## 2.8 Moduri de funcționare nepermise

Siguranța în exploatare a produsului livrat este garantată doar la utilizarea conform destinației, în conformitate cu informațiile cuprinse în secțiunea 4 din Instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/foaia de date.

## 3 Transportarea și depozitarea temporară

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii este livrat pe un palet (vezi exemplele din Fig. 12), pe suporturi din lemn sau într-o ladă de transport și este protejat cu o folie împotriva umidității și a prafului. Notele privind transportul și depozitarea aplicabile pe ambalaj trebuie respectate.



### ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

Efectuați transportul cu accesorii de ridicare autorizate (Fig. 12). Acordați atenție stabilității, în special pentru că din cauza tipului constructiv al pompelor se produce o deplasare a centrului de greutate spre zona superioară (cu centrul de greutate în vârf!). Fixați chingi de transport sau cabluri în inelele de transport prevăzute (vezi Fig. 1a, 1b, 1c, 12 – poz. 13) sau în jurul cadrului de bază. Conductele nu sunt indicate pentru ridicarea sarcinilor, fiind de asemenea interzisă utilizarea loc ca mijloace de fixare pentru transport.



### ATENȚIE! Pericol de deteriorare!

Încărcarea conductelor în timpul transportului poate duce la neetanșeități!



### NOTĂ!

La instalațiile echipate cu protecții este recomandată îndepărtarea protecțiilor înainte de utilizarea accesoriilor de ridicare și montarea acestora la loc după finalizarea tuturor lucrărilor de instalare și reglare (vezi Fig. 11a și 11b).

Dimensiunile de transport, greutatea și deschiderile necesare pentru amplasare respectiv suprafețele libere pentru transportul instalației pot fi consultate în planul de amplasare atașat sau în alte documentații.



### ATENȚIE! Pericol de afectare a funcționalității sau de deteriorare!

Protejați instalația prin măsuri adecvate împotriva umidității, înghețului și căldurii puternice precum și împotriva deteriorărilor mecanice!

La livrarea și despachetarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii și accesoriilor livrate împreună cu acesta, verificați mai întâi dacă ambalajul prezintă deteriorări.

În cazul în care constatați deteriorări care ar fi putut fi cauzate de o prăbușire sau altele similare:

- verificați dacă modulul de pompare pentru ridicarea presiunii resp. accesoriile prezintă deteriorări.
- informați firma care a efectuat livrarea (firma de transport) sau service-ul nostru, chiar dacă nu pot fi constatate defecte vizibile la instalație sau accesorii.

După îndepărtarea ambalajului instalației, depozitați, respectiv montați instalația conform condițiilor de amplasare descrise (vezi secțiunea Amplasarea/instalarea).

#### 4 Domeniul de utilizare

Modulele Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă SiBoost Smart sunt concepute pentru ridicarea și menținerea presiunii în sistemele de alimentare cu apă.

Modulele sunt folosite ca:

- Instalații de alimentare cu apă potabilă, în special în imobile rezidențiale cu mai multe etaje, spitale, clădiri administrative și industriale, care prin natura structurii, funcției și cerințelor respectă următoarele norme și directive:
    - DIN 1988 (pentru Germania)
    - DIN 2000 (pentru Germania)
    - Directiva UE 98/83/CE
    - Regulamentul privind apa potabilă – TrinkwV2001 (pentru Germania)
    - Directivele DVGW (Asociația Germană pentru Gaz și Apă) (pentru Germania),
  - Sisteme industriale de alimentare cu apă și de răcire,
  - instalații de alimentare cu apă pentru stingerea incendiilor în regim propriu,
  - instalații de irigare și aspersare.
- Trebuie avut în vedere ca fluidul pompat să nu atace chimic sau mecanic materialele folosite pentru instalație și să nu conțină elemente abrazive sau cu fibra lungă.
- Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii cu reglare automată sunt alimentate direct din rețeaua publică de apă potabilă (racordare directă) sau indirect (racordare indirectă) prin intermediul unui rezervor de acumulare. Aceste rezervoare de acumulare sunt închise și depresurizate, respectiv se află doar sub presiune atmosferică.

#### 5 Date despre produs

##### 5.1 Codul de identificare

Exemplu: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 605	
Wilo	Denumirea mărcii
SiBoost	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii (System Intelligence Booster)
Smart	Denumirea seriei constructive
2	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
V	Concepția pompei, versiune standard verticală
6	Debit nominal de pompare Q [m <sup>3</sup> /h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
05	Numărul de trepte al pompelor

Exemplu: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
Wilo	Denumirea mărcii
SiBoost	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii (System Intelligence Booster)
Smart	Denumirea seriei constructive
2	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)

Exemplu: Wilo-SiBoost Smart-2 Helix V 604/380-60	
V	Concepția pompei, versiune standard verticală
6	Debit nominal de pompare Q [m <sup>3</sup> /h] (versiune cu 2 poli, 60 Hz)
04	Numărul de trepte al pompelor
380	Tensiune nominală 380 V (3~)
60	Frecvență, în cazul special de față 60 Hz

Exemplu: Wilo-SiBoost Smart FC-3 Helix V 1007	
Wilo	Denumirea mărcii
SiBoost	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii (System Intelligence Booster)
Smart	Denumirea seriei constructive
FC	Cu convertizor de frecvență (Frequency Converter) integrat în panouri de control
3	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
V	Concepția pompei, versiune standard verticală
10	Debit nominal de pompare Q [m <sup>3</sup> /h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
07	Numărul de trepte al pompelor

Exemplu: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix VE 1603	
Wilo	Denumirea mărcii
SiBoost	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii
Smart	Denumirea seriei constructive
4	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
VE	Concepția pompei, variantă verticală cu sistem electronic (cu convertizor de frecvență)
16	Debit nominal de pompare Q [m <sup>3</sup> /h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz respectiv 60 Hz)
03	Numărul de trepte al pompelor

Exemplu: Wilo-SiBoost Smart-4 Helix EXCEL 1005	
Wilo	Denumirea mărcii
SiBoost	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii
Smart	Denumirea seriei constructive
4	Număr de pompe
Helix	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
EXCEL	Concepția pompei, variantă verticală cu sistem electronic (motor de înaltă eficiență cu convertizor de frecvență)
10	Debit nominal de pompare Q [m <sup>3</sup> /h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz respectiv 60 Hz)
05	Numărul de trepte al pompelor

Exemplu: Wilo-SiBoost Smart-2 MWISE 404	
Wilo	Denumirea mărcii
SiBoost	Familia de module de pompare pentru ridicarea presiunii (System Intelligence Booster)
Smart	Denumirea seriei constructive
2	Număr de pompe
MWISE	Denumirea seriei constructive a pompelor (vezi documentația atașată pompelor)
4	Debit nominal de pompare Q [m <sup>3</sup> /h] (versiune cu 2 poli, 50 Hz)
04	Numărul de trepte al pompelor

5.2 Date tehnice (versiune standard)	
Debit maxim	Consultați catalogul/foaia de date
Înălțime max. de pompare	Consultați catalogul/foaia de date
Turația	2800 – 2900 1/min (turație fixă) Helix V 900 – 3600 1/min (turație variabilă) Helix VE, MWISE 500 – 3600 1/min (turație variabilă) Helix EXCEL 3500 1/min (turație fixă) Helix V 60 Hz
Alimentare electrică	3~ 400 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE) 3~ 380 V $\pm 10\%$ V (L1, L2, L3, PE), versiune de 60 Hz
Curent nominal	Vezi plăcuța de identificare
Frecvența	50 Hz (Helix V, versiune specială: 60 Hz) 50/60 Hz (Helix VE, Helix EXCEL)
Racordarea electrică	Ase vedea instrucțiunile de montaj și exploatare și schema electrică a panourilor de control
Clasă de izolație	F
Gradul de protecție	IP 54 (HELIX V; VE; EXCEL...)/IP44 (MWISE)
Putere absorbită P1	Vezi plăcuța de identificare a pompei/motorului
Putere absorbită P2	Vezi plăcuța de identificare a pompei/motorului
Diametre nominale	
Conexiune	R 1½/R 1½
Conducta de aspirație/refulare	(..2 Helix VE 2..) (..2MWISE 2) (..2 Helix V/VE/EXCEL 4..) (..3 Helix VE 2..) (..3 Helix V 4..) (..2 Helix V 4..(60 Hz))
	R 2/R 2
	(..2 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2MWISE 4) (..3MWISE 2) (..3 Helix VE/EXCEL 4..) (..4MWISE 2) (..4 Helix VE 2..) (..4 Helix V 4..) (..2 Helix V 6..(60 Hz)) (..3 Helix V 4..(60 Hz))
	R 2½/R 2½
	(..2MWISE 8) (..2 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..) (..3MWISE 4) (..3 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..3 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..4MWISE 4) (..4 Helix VE/EXCEL 4..) (..4 Helix V/VE/EXCEL 6..) (..2 Helix V 10..(60 Hz)) (..3 Helix V 6..(60 Hz)) (..3 Helix V 10..(60 Hz)) (..4 Helix V 4..(60 Hz)) (..4 Helix V 6..(60 Hz))
	R 3/R 3
	(..2 Helix VE/EXCEL 16..) (..2 Helix V/VE/EXCEL 22..) (..3MWISE 8) (..3 Helix V 16..) (..4MWISE 8) (..4 Helix V/VE/EXCEL 10..) (..2 Helix V 16..(60 Hz)) (..4 Helix V 10..(60 Hz))

Conexiune	DN 100/DN 100
Conducta de aspirație/refulare	(..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 16..(60 Hz)) (..4 Helix V 16..(60 Hz))
	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..)
	(Sub rezerva modificărilor/compară și cu planul atașat de amplasare)
Temperatura ambiantă admisă	5 °C până la 40 °C
Fluide pompate admise	Apă curată fără sedimente
Temperatura admisă a fluidului pompat	3 °C până la 50 °C (valori diferite la cerere)
Presiune de lucru max. admisă	Pe refulare 16 bar (vezi plăcuța de identificare)
Presiune de intrare maxim admisă	Conexiune directă (însă max. 6 bar)
Alte date...	
Vas sub presiune cu membrană	8 l

### 5.3 Conținutul livrării

- Modul de pompare pentru ridicarea presiunii,
- instrucțiuni de montaj și exploatare ale modulului de pompare pentru ridicarea presiunii,
- instrucțiuni de montaj și exploatare ale pompelor,
- instrucțiuni de montaj și exploatare a panoului de control,
- proces verbal de verificare din fabrică,
- după caz, planul de amplasare,
- după caz, schema electrică de conectare,
- după caz, instrucțiunile de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență,
- după caz, fișa suplimentară a reglării din fabrică a convertizorului de frecvență,
- după caz, instrucțiunile de montaj și exploatare ale traductorului de semnal,
- după caz, lista pieselor de schimb.

### 5.4 Accesorii

La nevoie, accesoriile trebuie comandate separat. Accesoriile care fac parte din programul Wilo sunt, de exemplu:

- Rezervor de acumulare deschis (de ex., Fig. 13a),
- Vas sub presiune cu membrană, de dimensiuni mai mari (pe partea de presiune preliminară sau presiune finală),
- Supapă de siguranță,
- Protecție la funcționarea fără apă:
  - Pentru instalații cu reglarea frecvenței la fiecare pompă (SCE): În cazul funcționării cu presiune la intrare, pe partea de aspirație este montat pentru producția de serie un senzor de presiune la intrare care servește la semnalizarea lipsei apei! (Fig. 6d sau 6e)
  - În cazul instalațiilor fără reglarea frecvenței cu presiune la intrare (modul de funcționare înecat, presiune la intrare minim 1 bar), se livrează gata montat un ansamblu suplimentar ca protecție la funcționarea fără apă (WMS) (Fig. 6a și 6c), dacă aceasta este inclusă în conținutul comenzii.
- Comutator cu plutitor,
- Electrozi pentru lipsa apei cu releu de nivel,
- Electrozi pentru exploatarea cu rezervoare (accesoriu special la cerere),
- Conducte flexibile de racord (Fig. 10 – B),
- Compensatori (Fig. 9 – B),
- Flanșe filetate și capace (Fig. 9 și 10 – D),
- Protecție fonoizolantă (accesoriu special, la cerere).

## 6 Descrierea produsului și a accesoriilor

### 6.1 Descriere generală

Modulul Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii de tipul SiBoost Smart este livrat ca unitate compactă cu control integrat, pregătită de racordare. Modulul este alcătuit din 2 până la 4 pompe centrifuge de înaltă presiune, verticale, cu amorsare normală, multietajate, care sunt legate complet între ele și montate pe un cadru de bază comun. Mai trebuie realizate doar racordurile pentru conducta de intrare și de refulare, precum și conexiunea la alimentarea electrică. Eventual mai trebuie montate accesoriile comandate și livrate separat.

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii cu pompe cu amorsare normală poate fi racordat la rețeaua de alimentare cu apă atât indirect (Fig. 8 – separare de sistem cu un rezervor de acumulare depresurizat), cât și direct (Fig. 7 – conexiune fără separare de sistem). Pentru indicații detaliate privind tipul constructiv al pompei consultați instrucțiunile de montaj și exploatare atașate pompei.

Pentru utilizarea pentru alimentarea cu apă potabilă și/sau alimentarea cu apă pentru protecția împotriva incendiilor se vor respecta prevederile legale și specificațiile normelor aflate în vigoare. **Instalația trebuie exploatată și întreținută conform prevederilor aferente aplicabile** (în Germania conform DIN 1988 (DVGW)), **astfel încât să fie asigurată în permanență siguranța în exploatare a alimentării cu apă și să nu fie afectate rețeaua publică de alimentare cu apă sau alte instalații consumatoare**. Pentru conexiune și tipul de racordare la rețelele publice de apă se vor respecta conform prevederilor sau normelor aplicabile (vezi secțiunea 1.1), care sunt completate, dacă este cazul, de **prevederile companiilor de alimentare cu apă (WVU) sau ale autorității responsabile cu protecția împotriva incendiilor**. De asemenea, trebuie respectate particularitățile locale (de ex. o presiune la intrare prea mare sau cu variații prea puternice, care necesită eventual instalarea unui reductor de presiune).

### 6.2 Componentele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii

Întreaga instalație este compusă din diferite componente principale. Împreună cu componentele relevante pentru exploatare, din conținutul livrării fac parte instrucțiuni separate de montaj și exploatare. (vezi și planul de amplasare atașat)

#### Componentele mecanice și hidraulice ale instalației (Fig. 1a, 1b, 1c și 1d):

Unitatea compactă este montată pe un **cadru de bază cu amortizoare de vibrații (3)**. Instalația este alcătuită dintr-un grup de 2 până la 4 **pompe centrifuge de înaltă presiune (1)**, care sunt grupate prin intermediul unei **conducte colectoare de intrare (4) și refulare (5)** pentru a forma un singur sistem. La fiecare pompă este montată o **vană de izolare** pe intrare **(6)** și pe refulare **(7)**, iar pe partea de refulare este montată și o **clapetă de reținere (8)**. Pe conducta colectoare de refulare este instalat un ansamblu cu posibilitate de închidere echipat cu **senzor de presiune (12) și manometru (11)** (vezi și Fig. 2a și 2b).

La instalațiile cu pompe din seria constructivă MVISE, Helix V și Helix VE, este montat un **vas sub presiune cu membrană (9) cu capacitatea de 8 litri, cu o armătură de traversare (10) cu posibilitate de închidere** (pentru debit conform DIN 4807–partea 5) (vezi și Fig. 3) pe **conducta colectoare de refulare (5)**. La o instalație cu pompe din seria constructivă Helix EXCEL este montat un kit de montaj cu un vas sub presiune cu membrană cu capacitatea de 8 litri (vezi Fig. 5). La instalațiile cu reglarea frecvenței la fiecare pompă (SCe) este montat pentru producția de serie, de asemenea la conducta colectoare de intrare, un ansamblu cu posibilitate de închidere cu încă un **transmițător de presiune (12) și un manometru (11)** (vezi Fig. 6d și 6e).

La instalațiile fără reglarea frecvenței fiecărei pompe, pe conducta colectoare de intrare poate fi montat opțional sau poate fi adăugat ulterior un ansamblu pentru **semnalizarea lipsei apei (WMS) (14)** (vezi Fig. 6a și 6c).

**Panoul de control (2)** este montat direct pe cadrul de bază și este gata conectat cu componentele electrice ale instalației. La instalațiile cu o putere mai mare, panoul de control este amplasat într-un dulap vertical separat (bloc motor), iar componentele electrice sunt preconnectate cu cablu de conectare corespunzător. În cazul unui dulap vertical separat (bloc motor), cablarea finală trebuie pusă la dispoziție de client (pentru aceasta vezi secțiunea 7.3 și documentația atașată panoului de control).

Prezentele instrucțiuni de montaj și exploatare conțin doar o descriere generală a întregii instalații. **Instalațiile cu pompe din seria constructivă Helix EXCEL** (cu excepția celor cu pompe din seria constructivă cu numărul 52) sunt echipate suplimentar cu o protecție (Fig. 1c, 15a și 15b) a armăturilor și țevelor comune.

#### Pompe centrifuge de înaltă presiune (1):

În funcție de domeniul de utilizare și parametrii de putere necesari, în modulul de pompare pentru ridicarea presiunii se montează diferite tipuri de pompe centrifuge multietajate de înaltă presiune. Numărul poate varia între 2 și 4 pompe. Sunt folosite pompe cu convertizor de frecvență integrat (MVISE, Helix VE sau Helix EXCEL) sau fără convertizor de frecvență integrat (Helix V). Informațiile despre pompele utilizate sunt conținute în instrucțiunile de montaj și exploatare atașate.

#### Panou de control (2):

Pentru controlul și reglarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii SiBoost Smart este folosit un panou de control din seria constructivă SC. Dimensiunea și componentele acestui panou de control pot varia în funcție de tipul constructiv și parametrii de randament ai pompelor. Informațiile despre panoul de control montat la acest modul de pompare pentru ridicarea presiunii sunt cuprinse în instrucțiunile de montaj și exploatare atașate și în schema electrică aferentă.

**Kit de montaj vas sub presiune cu membrană (Fig. 3, respectiv Fig. 5):**

- Vas sub presiune cu membrană (9) cu armătură de traversare (10) cu posibilitate de închidere
- Kit de montaj senzor de presiune pe refulare (Fig. 2a și 2b)/pentru instalații cu reglarea frecvenței fiecărei pompe (SCe), de asemenea pe partea de intrare (Fig. 6d și 6e):**
- Manometru (11)
- Senzor de presiune (12a)
- Conexiune electrică, senzor de presiune (12b)
- Golire/dezaerare (16)
- Vană de închidere (17)

### 6.3 Funcționarea modului de pompare pentru ridicarea presiunii

Modulele Wilo de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă SiBoost Smart sunt echipate pentru producția de serie cu pompe centrifuge de înaltă presiune multietajate, cu amor-sare normală, cu sau fără convertizoare de frecvență integrate. Pompele sunt alimentate cu apă prin intermediul conductei colectoare de intrare.

În cazul modelelor speciale cu pompe autoamorsante sau în general la modul de aspirație din rezervoare situate la un nivel inferior, pentru fiecare pompă trebuie instalată o conductă separată de aspirație, rezistentă la vid și presiune, cu sorb cu clapetă de reținere, care trebuie dispusă în creștere constantă de la rezervor la instalație. Pompele cresc presiunea și pompează apa la consumator prin conducta colectoare de refulare. Pentru aceasta, pompele sunt cuplate și decuplate respectiv reglate în funcție de presiune. Prin senzorul de presiune este măsurată în permanență valoarea reală a presiunii, aceasta este transformată într-un semnal electric și transmisă la panoul de control.

Prin intermediul panoului de control, în funcție de necesitate și de modul de control, pompele sunt conectate, adăugate sau decuplate. În cazul utilizării pompelor cu convertizor de frecvență integrat, turația uneia sau mai multor pompe este modificată, până la atingerea parametrilor setați. (pentru o descriere mai exactă a modului de control și procedurii de reglare, consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale regulatorului). Debitul total al instalației este distribuit pe mai multe pompe. Aceasta prezintă marele avantaj că are loc o ajustare foarte exactă a randamentului instalației la necesar real, iar pompele sunt exploatate în domeniul de performanță cel mai avantajos. Datorită acestui concept, se obține un grad de eficiență ridicat, precum și un consum redus de energie al instalației.

Pompa care pornește prima se numește pompă cu sarcină de bază. Toate celelalte pompe necesare pentru atingerea punctului de funcționare a instalației se numesc pompă (pompe) de vârf. La dimensionarea instalației pentru alimentarea cu apă potabilă conform DIN 1988, trebuie prevăzută o pompă de rezervă, respectiv în cazul unui consum mare există întotdeauna încă o pompă care nu funcționează, respectiv este disponibilă.

Pentru utilizarea uniformă a tuturor pompelor are loc o alternare a pompelor de către sistemul de control, respectiv succesiunea de conectare și alocarea funcțiilor pompă de bază / de vârf sau pompă de rezervă se modifică periodic.

Vasul sub presiune cu membrană (capacitate totală aprox. 8 litri) exercită un anumit efect de tampon asupra senzorului de presiune pe refulare și împiedică oscilarea sistemului de control la cuplarea și întreruperea instalației. Acesta asigură totodată și o captare redusă de apă (de ex. la scurgerile minore) din volumul de rezervă disponibil, fără conectarea pompei cu sarcină de bază. În felul acesta, se reduce frecvența comutării pompelor și se stabilizează starea de exploatare a modului de pompare pentru ridicarea presiunii.

**ATENȚIE! Pericol de deteriorare!**

**Pentru protecția etanșării mecanice, respectiv a lagărelor de alunecare, nu este permisă funcționarea fără apă a pompelor. Funcționarea fără apă poate duce la neetanșitatea pompei!**

La instalațiile cu reglarea frecvenței fiecărei pompe în parte (SCe), presiunea la intrare este monitorizată de senzorul de presiune de la intrare și este transmisă dispozitivului de control sub formă de semnal electric. Dacă presiunea la intrare este prea redusă, instalația este comutată pe defecțiune și pompele sunt oprite. (Pentru o descriere mai detaliată, vezi instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control). Pentru instalațiile fără reglarea frecvenței fiecărei pompe (SC și SC-FC), ca accesorii pentru conexiune directă la rețeaua publică de alimentare cu apă sunt disponibile diferite kituri de montaj cu rolul de protecție la lipsa apei (WMS) (14) (Fig. 6a și 6b) cu presostat integrat (22). Acest presostat monitorizează presiunea la intrare existentă și transmite un semnal de cuplare panoului de control în cazul unei presiuni prea scăzute.

La conducta colectoare de intrare este prevăzut un punct special de montare pentru producția de serie.

La conexiune indirectă (separare de sistem de către un rezervor de acumulare depresurizat), ca protecție la funcționarea fără apă se va prevedea un traductor de semnal dependent de nivel, care se introduce în rezervorul de acumulare. La utilizarea unui rezervor de acumulare Wilo (ca în Fig. 13a), conținutul livrării include deja un comutator cu plutitor (vezi Fig. 13b).

Pentru rezervoarele puse la dispoziție de client, programul Wilo oferă diferiți traductori de semnal pentru montarea ulterioară (de ex. comutator cu plutitor WA65 sau electrozi pentru lipsa apei cu releu de nivel).

**AVERTISMENT! Punere în pericol a sănătății! În cazul instalațiilor pentru apă potabilă se vor folosi materiale care nu afectează calitatea apei!**



#### 6.4 Emisiile acustice

Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii sunt livrate, așa cum este menționat la punctul 5.1., cu diferite tipuri de pompe și un număr variabil de pompe. Din acest motiv, aici nu poate fi indicat nivelul total al emisiilor acustice pentru toate vari-

antele de module de pompare pentru ridicarea presiunii.

În următoarea prezentare generală sunt prezentate pompele din seriile constructive standard MVI/Helix V până la o putere maximă a motorului de 37 kW **fără** convertizor de frecvență:

Nivelul max. de zgomot (*) Lpa în [dB(A)]		Puterea nominală a motorului (kW)									
		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4	5,5	7,5
Nivelul max. de zgomot (*) Lpa în [dB(A)]	1 pompă	56	57	58	59	60	63	66	68	70	70
	2 pompe	59	60	61	62	63	66	70	71	73	73
	3 pompe	61	62	63	64	65	66	72	73	75	75
	4 pompe	62	63	64	65	66	69	73	74	76	76

(\*) valori pentru 50 Hz (turație fixă) cu o toleranță de +3dB(A)  
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)

Nivelul max. de zgomot (*) Lpa în [dB(A)]		Puterea nominală a motorului (kW)							
		9	11	15	18,5	22	30	37	
Nivelul max. de zgomot (*) Lpa în [dB(A)]	1 pompă	70	71	71	72	74	75	80	LWA=91dB(A)
	2 pompe	73	74	74	75	77	78	83	LWA=94dB(A)
	3 pompe	75	76	76	77	79	80	85	LWA=91dB(A) LWA=96dB(A)
	4 pompe	76	77	77	78	80	81	86	LWA=91dB(A) LWA=92dB(A) LWA=97dB(A)

(\*) valori pentru 50 Hz (turație fixă) cu o toleranță de +3dB(A)  
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)  
LWA = nivelul puterii acustice în dB(A) se va indica începând de la Lpa = 80 dB(A)

În următoarea prezentare generală sunt prezentate pompele din seriile constructive standard

MVIE Helix VE până la o putere maximă a motorului de 22 kW **cu** convertizor de frecvență:

Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]		Puterea nominală a motorului (kW)						
		0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3	4
Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]	1 pompă	66	68	70	70	70	71	71
	2 pompe	69	71	73	73	73	74	74
	3 pompe	71	73	75	75	75	76	76
	4 pompe	72	74	76	76	76	77	77

(\*\*) valori pentru 60 Hz (turație variabilă) cu o toleranță de +3 dB(A)  
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)

Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]		Puterea nominală a motorului (kW)					
		5,5	7,5	11	15	18,5	22
Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]	1 pompă	72	72	78	78	81	81
						LWA=92dB(A)	LWA=92dB(A)
	2 pompe	75	75	81	81	84	84
				LWA=92dB(A)	LWA=92dB(A)	LWA=95dB(A)	LWA=95dB(A)
Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]	3 pompe	77	77	83	83	86	86
				LWA=94dB(A)	LWA=94dB(A)	LWA=97dB(A)	LWA=97dB(A)
Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]	4 pompe	78	78	84	84	87	87
				LWA=95dB(A)	LWA=95dB(A)	LWA=98dB(A)	LWA=98dB(A)

(\*\*) valori pentru 60 Hz (turație fixă) cu o toleranță de +3dB(A)  
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)  
LWA = nivelul puterii acustice în dB(A) se va indica începând de la Lpa = 80 dB(A)



În următoarea prezentare generală sunt prezentate pompele din seriile constructive standard

Helix EXCEL până la o putere maximă a motorului de 7,5 kW cu convertizor de frecvență:

Nivelul max. de zgomot (**) Lpa în [dB(A)]	Puterea nominală a motorului (kW)							
		1,1	2,2	3,2	4,2	5,5	6,5	7,5
	1 pompă	70	70	71	71	72	72	72
	2 pompe	73	73	74	74	75	75	75
	3 pompe	75	75	76	76	77	77	77
	4 pompe	76	76	77	77	78	78	78

(\*\*) valori pentru 60 Hz (turație variabilă) cu o toleranță de +3 dB(A)  
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)

În următoarea prezentare generală sunt prezentate pompele din seriile constructive standard MVISE:

Nivelul max. de zgomot (**) L <sub>pa</sub> în [dB(A)]	Pompă MVISE							
		206	210	404	406	410	803	806
	1 pompă	48	50	50	50	53	53	55
	2 pompe	51	53	53	53	56	56	58
	3 pompe	53	55	55	55	58	58	60
	4 pompe	54	56	56	56	59	59	61

(\*\*) valori pentru 50 Hz (turație variabilă) cu o toleranță de +3 dB(A)  
Lpa = nivelul de emisii la locul de muncă în dB(A)

Puterea nominală efectivă a motorului pompelor livrate este specificată pe plăcuța de identificare a motorului.  
Pentru puterile motoarelor care nu sunt specificate aici și/sau pentru alte serii constructive ale pompelor, valorile acustice ale pompelor cu un

rotor trebuie luate din instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor respectiv din indicațiile din catalog. Cu ajutorul valorii acustice a unei pompe cu un rotor de tipul celei livrate poate fi calculat și nivelul total al emisiilor acustice ale întregii instalații, procedând în felul următor.

Calcul		
Pompă cu un rotor	....	dB(A)
Total 2 pompe	+3	dB(A) (toleranță +0,5)
Total 3 pompe	+4,5	dB(A) (toleranță +1)
Total 4 pompe	+6	dB(A) (toleranță +1,5)
Nivelul total al emisiilor acustice =	....	dB(A)
Exemplu (modul de pompare pentru ridicarea presiunii cu 4 pompe)		
Pompă cu un rotor	74	dB(A)
Total 4 pompe	+6	dB(A) (toleranță +3)
Nivelul total al emisiilor acustice =	80...83	dB(A)



**AVERTISMENT! Punere în pericol a sănătății!**  
În cazul valorilor nivelului de zgomot care depășesc 80 dB(A), personalul operator și persoanele care staționează în apropiere în timpul funcționării instalației trebuie să poarte obligatoriu mijloace de protecție a auzului!

## 7 Amplasare/instalare

### 7.1 Locul de amplasare

- Amplasați modulul de pompare pentru ridicarea presiunii în centrala tehnică sau într-o încăpere separată, uscată, bine aerisită și ferită de îngheț, cu posibilitate de încuiere (de ex. o cerință a standardului DIN 1988).
- În camera de amplasare trebuie prevăzută o drenare a pardoselii dimensionată suficient (racord la canalizare sau similar).
- În cameră nu este permis să pătrundă sau să fie prezente gaze toxice.
- Asigurați un spațiu corespunzător de suficient pentru lucrările de întreținere. Pentru dimensiunile principale, trebuie consultat planul de amplasare atașat. Instalația trebuie să fie accesibilă cel puțin din două părți.
- Asigurați o libertate suficientă de mișcare (cel puțin 1000 mm – vezi Fig. 14) pentru deschiderea ușii panoului de control (spre stânga, privind spre elementul de operare) și pentru lucrările de întreținere la panoul de control.
- Suprafața de amplasare trebuie să fie orizontală și plană. Amortizoarele de vibrații de la cadrul de bază permit o ușoară compensare a înălțimii pentru asigurarea stabilității. În cazul în care este necesar, desfaceți contrapiulița și răsuciți puțin spre exterior amortizorul de vibrații corespunzător. La final, fixați la loc contrapiulița.
- Instalația este concepută pentru o temperatură ambiantă maximă de 0 °C până la 40 °C, la o umiditate atmosferică relativă de 50 %.
- Nu este recomandată amplasarea și funcționarea în apropierea camerelor de zi și a dormitoarelor.
- Pentru evitarea transmisiei rezonanței corpurilor și pentru evitarea conexiunii fără tensiune cu conductele montate în fața sau în spatele modulului, trebuie folosiți compensatori (Fig. 9 – B) cu limitatoare longitudinale sau conducte flexibile de racord (Fig. 10 – B)!

### 7.2 Instalarea

#### 7.2.1 Fundație/suport

Tipul constructiv al modulului de pompare pentru ridicarea presiunii permite amplasarea pe o pardoseală plană din beton. Datorită fixării cadrului de bază pe amortizoare de vibrații cu înălțime reglabilă este necesară izolarea fonică față de corpul construcției.

**NOTĂ!**

Este posibil ca amortizoarele de vibrații să nu fie montate la livrare, din motive tehnice de transport. Înainte de amplasarea modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, asigurați-vă că sunt montate toate amortizoarele de vibrații și că acestea sunt asigurate cu ajutorul contrapiuliței filetate (vezi și Fig. 9).

Vă rugăm să respectați:

În cazul unei fixări suplimentare la sol, trebuie să vă asigurați că sunt luate măsurile indicate pentru evitarea transmiterii rezonanței corpurilor.

#### 7.2.2 Conexiunea hidrolică și conductele

În cazul conexiunii la rețeaua publică de apă potabilă, trebuie respectate cerințele furnizorilor locali de apă.

Racordarea instalației se va efectua abia după finalizarea tuturor lucrărilor de sudură și lipire și spălarea necesară și, dacă este cazul, dezinfectarea sistemului de conducte și modulului livrat de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi punctul 7.2.3).

Conductele puse la dispoziție de client se vor instala obligatoriu fără tensiune. Pentru aceasta sunt recomandați compensatori cu limitarea lungimii sau conducte flexibile de racord, pentru a evita o tensionare a adaptoarelor conductelor și a minimiza transmiterea vibrațiilor instalației la instalația clădirii. Mijloacele de fixare ale conductelor nu trebuie fixate pe conductele modulului de pompare pentru ridicarea presiunii, pentru a evita o transmitere a rezonanței asupra corpului construcției (pentru exemplu, vezi Fig. 9; 10 – C). Conexiunea se va efectua la alegere pe dreapta sau stânga instalației, în funcție de condițiile locale. Flanșele oarbe deja premontate sau capacele cu filet trebuie eventual mutate.

Păstrați rezistența la curgere a conductei de aspirație la un nivel cât mai redus cu putință (adică, conductă scurtă, coturi puține, vane de izolare suficient de mari), în caz contrar, în situația unor debite mari, din cauza pierderilor mari de presiune se poate activa protecția la lipsa apei. (Respectați valoarea NPSH a pompei, evitați pierderile de presiune și cavitația.)

**NOTĂ!**

La instalațiile echipate cu protecții este recomandată îndepărtarea acestora înainte de conectare și montarea acestora la loc după finalizarea tuturor lucrărilor de instalare și reglare (vezi Fig. 11a și 11b).

#### 7.2.3 Igiena (TrinkwV 2001 – Regulamentul german privind apa potabilă)

Modulul de pompare pentru ridicarea presiunii pus la dispoziție corespunde reglementărilor tehnice, în special cerințelor DIN 1988, iar funcționalitatea ireproșabilă a modulului a fost verificată în fabrică. Vă rugăm să aveți în vedere faptul că la utilizarea în domeniul de apă potabilă, întregul sistem de alimentare cu apă potabilă trebuie predat beneficiarului în stare igienică impecabilă.

Pentru aceasta, respectați și prevederile corespunzătoare ale standardului DIN 1988, partea 2, secțiunea 11.2 și comentariile la DIN. Acestea includ conform regulamentul privind apa potabilă TwVO art. 5. paragraful 4 referitor la cerințele microbiologice, eventuala spălare și, în anumite împrejurări, și dezinfectarea sistemului. Valorile limită care trebuie respectate sunt prevăzute în TwVO art. 5.

**AVERTISMENT! Apa potabilă contaminată pune în pericol sănătatea!**

**Spălarea conductelor și instalației reduce riscul de afectare a calității apei potabile!**

**În cazul opririi îndelungate a instalației, împrăștiți obligatoriu apa!**

Pentru efectuarea simplă a spălării instalației vă recomandăm instalarea unui racord în T pe partea de presiune finală a modului de pompare pentru ridicarea presiunii (în cazul unui vas sub presiune cu membrană situat pe refulare, direct în spatele acestuia) înainte de următoarea valvă de blocare. Ramificația acestuia, prevăzută cu o valvă de blocare, servește la golirea apei în sistemul de evacuare a apelor uzate în timpul spălării și trebuie dimensionată în funcție de debitul maxim al unei pompe cu un rotor (vezi Fig. 7 și 8, poz. 28). Dacă nu este posibilă realizarea unei scurgeri libere, se vor respecta prevederile DIN 1988 partea 5, de exemplu la racordarea unui furtun.

#### 7.2.4 Protecția la funcționarea fără apă/protecția la lipsa apei (accesorii)

##### Montarea protecției la funcționarea fără apă

- În cazul conexiunii directe la rețeaua publică de apă:  
La instalațiile cu reglarea frecvenței fiecărei pompe (SCe), este instalat deja la partea de intrare un kit de montaj cu senzor de presiune, care monitorizează în mod corespunzător presiunea la intrare și o transmite panoului de control sub formă de semnal electric. Aici nu sunt necesare accesorii suplimentare!  
La instalațiile fără reglarea frecvenței fiecărei pompe (SC și SC-FC), introduceți kitul de montaj pentru protecție la lipsa apei (WMS) în ștuțul pentru racord prevăzut în acest sens în conducta colectoare de aspirație și etanșați (în cazul instalării ulterioare) și realizați conexiunea electrică la panoul de control conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice a panoului de control (Fig. 6a și 6c).
- În cazul conexiunii indirecte, respectiv pentru funcționarea cu rezervoare puse la dispoziție de client:  
Montați comutatorul cu plutitor în rezervor astfel încât în situația scăderii nivelului apei la aprox. 100 mm deasupra racordului de captare să fie emis semnalul de comandă „lipsa apei”. (În cazul utilizării de rezervoare de acumulare din cadrul programului Wilo, este instalat deja în mod corespunzător un comutator cu plutitor (Fig. 13a și 13b)).
- Alternativ: Montați 3 electrozi de imersie în rezervorul de acumulare. Dispunerea se va efectua după cum urmează: primul electrod trebuie dispus ca electrod de masă imediat deasupra fundului rezervorului (trebuie să fie întotdeauna imersat); pentru nivelul inferior de comutare (lipsa apei) cel de-al 2-lea electrod trebuie dispus la aprox. 100 mm deasupra racordului de captare. Pentru nivelul superior de comutare (lipsa apei, remediată), montați cel de-al 3-lea electrod la cel puțin 150 mm deasupra electrodului inferior. Conexiunea electrică la panoul de control se va realiza

conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice a panoului de control.

#### 7.2.5 Vas sub presiune cu membrană (accesorii)

Vasul sub presiune cu membrană (8 litri) care face parte din conținutul livrării poate fi livrat nemontat, ca element accesoriu, din motive de transport și de igienă. Montați vasul sub presiune cu membrană pe armătura de traversare înainte de punerea în funcțiune (vezi Fig. 2a și 3).

##### NOTĂ

Asigurați-vă că armătura de traversare nu este răsucită. Armătura este montată corect atunci când vana de golire (vezi și Fig. 3, B), respectiv săgețile imprimate de indicare a sensului de curgere sunt paralele cu conducta colectoare. La o instalație cu pompe din seria constructivă Helix EXCEL (cu cămășuire!), în conținutul livrării există un kit de montaj cu un vas sub presiune cu membrană.

În cazul în care trebuie instalat un vas sub presiune cu membrană suplimentar, de dimensiuni mai mari, trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare aferente. În cazul instalațiilor pentru apă potabilă, trebuie utilizat un vas sub presiune cu membrană, traversat, conform DIN 4807. Pentru vasul sub presiune cu membrană trebuie asigurat, de asemenea, spațiu suficient pentru lucrările de revizie sau schimbare.

##### NOTĂ

Pentru vasul sub presiune sub membrană sunt necesare verificări periodice conform directivei 97/23/CE (în Germania, se vor respecta suplimentar prevederile Regulamentului pentru siguranța în exploatare, articolele 15(5) și 17 precum și anexa 5)

Înainte și după rezervor, pe conductă se va prevedea câte o vană de izolare pentru verificări și lucrări de revizie și întreținere. Pentru a evita oprirea instalației, pentru lucrările de revizie pot fi prevăzute racorduri de derivație înainte și după vasul sub presiune cu membrană. Pentru a evita stagnarea apei, conducta de derivație (pentru exemple vezi schema Fig. 7 și 8 poz. 33) trebuie îndepărtată complet după finalizarea lucrărilor! Instrucțiunile de montaj și exploatare ale vasului sub presiune cu membrană conțin indicații speciale pentru revizie și verificare.

La dimensionarea vasului sub presiune cu membrană trebuie să se țină cont de condițiile locale și datele de randament ale instalației. De asemenea, respectați un debit suficient care străbate vasul sub presiune cu membrană. Debitul maxim al modului de pompare pentru ridicarea presiunii nu are voie să depășească debitul maxim admis la racordul vasului sub presiune cu membrană (vezi tabelul 1 sau indicațiile de pe plăcuța de identificare și din instrucțiunile de montaj și exploatare ale rezervorului).

Diametru nominal	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Conexiune	(Rp ¾")	(Rp 1")	(Rp 1¼")	Flanșă	Flanșă	Flanșă	Flanșă
Debit max. (m³/h)	2,5	4,2	7,2	15	27	36	56

Tabelul 1

### 7.2.6 Supapa de siguranță (accesorii)

La presiunea de refulare trebuie instalată o supapă de siguranță omologată atunci când suma presiunii la intrare maxim posibilă și a presiunii maxime de pompare a modului de pompare pentru ridicarea presiunii poate depăși suprapresiunea de funcționare permisă a unei componente instalate. Supapa de siguranță trebuie să fie dimensionată astfel încât la atingerea unei suprapresiuni admisiibile de funcționare de multiplu de 1,1, debitul apărut la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii să fie evacuat (datele privind dimensionarea supapei sunt conținute în fișele de date/curbele caracteristice ale modului de pompare pentru ridicarea presiunii). Debitul de apă care se scurge trebuie evacuat în condiții de siguranță. Pentru instalarea supapei de siguranță trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare aferente și prevederile aflate în vigoare.

### 7.2.7 Rezervor de acumulare depresurizat (accesorii)

Pentru conexiunea indirectă a modului de pompare pentru ridicarea presiunii la rețeaua publică de apă potabilă, modulul trebuie instalat împreună cu un rezervor de acumulare depresurizat conform DIN 1988. Pentru amplasarea rezervorului de acumulare se aplică aceleași reguli ca și pentru modulul de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi 7.1). Fundul rezervorului trebuie să se sprijine complet pe un suport stabil.

La dimensionarea capacității portante a suportului, luați în considerare capacitatea maximă a rezervorului respectiv. La amplasare, asigurați un spațiu suficient pentru lucrările de revizie (cel puțin 600 mm deasupra rezervorului și 1000 mm pe laturile de conexiune). Nu este permisă poziția înclinată a rezervorului plin, deoarece o încărcare neuniformă poate cauza distrugerea.

Instalați rezervorul din PE furnizat de noi ca accesoriu, închis, depresurizat (respectiv aflat sub presiune atmosferică) conform instrucțiunilor de transport și montaj atașate rezervorului.

În general, se aplică următoarea procedură: Racordați rezervorul înainte de punerea în funcțiune, astfel încât acesta să fie fără tensiune din punct de vedere mecanic. Aceasta înseamnă că conexiunea trebuie efectuată cu elemente flexibile, ca de exemplu compensatori sau furtunuri.

Preaplinul rezervorului trebuie racordat conform prevederilor în vigoare (în Germania DIN 1988/T3 resp. 1988-300).

Se va evita prin măsuri corespunzătoare transferul de căldură prin conductele de racord. Rezervoarele din PE din programul Wilo sunt concepute doar pentru stocarea apei curate. Temperatura maximă a apei nu are voie să depășească 50 °C (a se vedea și documentația despre rezervor)!



**ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Rezervoarele sunt dimensionate static la capacitatea nominală. Modificările ulterioare pot duce la afectarea staticii și la deformări nepermise sau chiar la distrugerea rezervorului!**

Înainte de punerea în funcțiune a modului de pompare pentru ridicarea presiunii, trebuie efectuată și conexiunea electrică (protecția la lipsa apei) cu panoul de control al instalației (indicațiile aferente sunt conținute în instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control).



**NOTĂ!**

Curățați și spălați rezervorul înainte de umplere!

**ATENȚIE! Pericol de sănătate și pericol de deteriorare!**

**Rezervoarele din material plastic nu sunt circulabile pe pedestrul! Călcarea pe capac sau solicitarea capacului pot duce la accidente și deteriorare!**

### 7.2.8 Compensatori (accesorii)

Pentru instalarea fără tensiune a modului de pompare pentru ridicarea presiunii, conductele trebuie racordate cu compensatori (Fig. 9 – B). Compensatorii trebuie prevăzuți cu limitatori longitudinali izolatori fonic pentru preluarea forțelor de reacție apărute. Compensatorii trebuie montați în conducte fără tensiune mecanică. Nu este permisă compensarea erorilor de aliniere sau decalajului conductelor cu ajutorul compensatorilor.

La instalare, strângeți șuruburile uniform, în cruce. Capetele șuruburilor nu au voie să depășească flanșa. La efectuarea lucrărilor de sudură în apropierea compensatorilor, aceștia trebuie acoperiți pentru protecție (scântei, căldură radiată). Nu este permisă vopsirea elementelor din cauciuc ale compensatorilor, respectiv acestea trebuie protejate împotriva uleiului. În instalație, compensatorii trebuie să fie întotdeauna accesibili pentru inspecție, nefiind permisă integrarea acestora în izolațiile conductelor.



**NOTĂ!**

Compensatorii sunt supuși uzurii. Este necesară verificarea periodică pentru constatarea fisurilor sau bulelor, a țesutului dezvelit sau a altor defecte (vezi recomandările DIN 1988).

### 7.2.9 Conducte flexibile de racord (accesorii)

În cazul conductelor cu racorduri filetate, pentru montarea fără tensiune a modului de pompare pentru ridicarea presiunii, în cazul unui ușor decalaj al conductelor, trebuie folosite conducte flexibile de racord (Fig. 10 – B). Conductele flexibile de racord din programul Wilo sunt alcătuite dintr-un furtun flexibil din oțel inoxidabil de calitate superioară, cu un înveliș din oțel inoxidabil. Pentru montarea la modulul de pompare pentru ridicarea presiunii, la un capăt este prevăzut un fitting din oțel inoxidabil, cu garnitură plată și filet interior. Pentru legarea la conductele următoare, la celălalt capăt se află un filet exterior de țevă. În funcție de mărimea constructivă, trebuie respectate anumite deformări maxime admisibile (vezi tabelul 2 și Fig. 10). Conductele flexibile de racord nu sunt indicate pentru preluarea unor vibrații axiale și compensarea mișcărilor corespunzătoare. Trebuie exclusă flambarea sau răsucirea conductelor în timpul montajului prin folosirea unor scule corespunzătoare. În cazul decalajului unghiului conductelor, este necesară fixarea instalației la sol, pentru reducerea rezonanței, luând în considerație măsurile corespunzătoare. Conductele flexibile de racord trebuie să fie întotdeauna accesibile pentru inspecția instalației, nefiind permisă înglobarea acestora în izolațiile conductelor.

Diametru nominal, Conexiune	Filet Racord filetat	Filet exterior conic	Raza max. de îndoire RB în mm	Unghi max. de îndoire BW în °
DN 40	Rp 1½"	R 1½"	260	60
DN 50	Rp 2"	R 2"	300	50
DN 65	Rp 2½"	R 2½"	370	40

Tabelul 2

**NOTĂ!**

Conductele flexibile de racord sunt supuse unei uzuri în funcție de condițiile de exploatare. Este necesară verificarea periodică pentru constatarea scurgerilor sau a altor defecte (vezi recomandările DIN 1988).

**7.2.10 Reductor de presiune (accesorii)**

Utilizarea unui reductor de presiune este necesară în cazul unor variații de presiune de peste 1 bar în conducta de intrare sau atunci când variația presiunii la intrare este atât de mare, încât este necesară dezactivarea instalației sau atunci când presiunea totală (presiunea la intrare și înălțimea de pompare la punctul mulțimii zero (vezi curba caracteristică a instalației)) depășește presiunea nominală. Pentru ca reductorul de presiune să-și poată îndeplini funcția, trebuie să existe o cădere minimă de presiune de aprox. 5 m respectiv 0,5 bar. Presiunea din spatele reductorului de presiune (presiunea ulterioară) reprezintă baza de plecare pentru stabilirea înălțimii totale de pompare a modului de pompare pentru ridicarea presiunii. La instalarea unui reductor de presiune, pe partea de presiune la intrare trebuie să existe un traseu de montare de aprox. 600 mm.



- Ca măsură de protecție, modulul de pompare pentru ridicarea presiunii trebuie împământat conform prevederilor (respectiv conform prevederilor și condițiilor locale); conexiunile prevăzute sunt marcate în mod corespunzător în acest scop (vezi și schema electrică).

**PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**Ca măsură de protecție împotriva tensiunilor periculoase la atingere:**

- în cazul unui modul de pompare pentru ridicarea presiunii fără convertizor de frecvență (SC), instalați un disjuncteur cu un curent de declanșare de 30 mA, resp.
- la un modul de pompare pentru ridicarea presiunii cu convertizor de frecvență (SC-FC sau SCe), instalați un disjuncteur, sensibil la curentul total, cu un curent de declanșare de 300 mA,
- gradul de protecție al instalației și componentele individuale sunt specificate pe plăcuțele de identificare și/sau în foile de date,
- alte măsuri/reglări etc. sunt specificate în instrucțiunile de montaj și exploatare precum și în schema electrică a panoului de control.

**7.3 Racordarea electrică****PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**Conexiunea electrică trebuie efectuată de către un electrician autorizat de furnizorul de energie electrică local (EVU) conform prevederilor locale în vigoare (prevederi VDE).**

Modulele de pompare pentru ridicarea presiunii din seria constructivă SiBoost Smart sunt echipate cu panouri de control din seria constructivă SC, SC-FC sau SCe. Pentru conexiunea electrică, respectați obligatoriu instrucțiunile de montaj și exploatare aferente și schemele de conectare atașate. Punctele generale care trebuie luate în considerare sunt specificate mai jos:

- Tipul curentului și tensiunea de alimentare electrică trebuie să corespundă datelor specificate pe plăcuța de identificare și în schema electrică a panoului de control,
- cablul de racordare electric trebuie să fie dimensionat suficient conform puterii totale a modului de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi plăcuța de identificare și foaia de date),
- Siguranța externă trebuie realizată conform DIN 57100/VDE0100 partea 430 și partea 523 (vezi fișa de date și schemele de conectare),

## 8 Punerea în funcțiune/scoaterea din funcțiune

Recomandăm să se dispună prima punere în funcțiune a instalației de service-ul firmei Wilo. Pentru aceasta, contactați distribuitorul, cea mai apropiată reprezentanță Wilo sau direct serviciul nostru central de service.

### 8.1 Pregătiri și măsuri generale de control

- Înainte de prima conectare, verificați versiunea corectă a cablajului pus la dispoziție de client, în mod special împământarea,
- Verificați ca adaptoarele conductelor să fie fără tensiune,
- Umpleți instalația și verificați etanșeitatea acesteia printr-o inspecție vizuală,
- Deschideți vanele de izolare de la pompe și din conducta de aspirație și de refulare,
- Deschideți șuruburile de dezaerisire ale pompei și umpleți încet pompele cu apă, astfel încât aerul să poată ieși complet.



#### **ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**

**Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă. Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică, respectiv duce la suprasolicitația motorului**

- În modul de aspirație (respectiv diferență negativă de nivel între rezervorul de acumulare și pompă), umpleți pompa și conducta de aspirație prin orificiul șurubului de dezaerisire (eventual folosiți o pâlnie).
- Dacă este instalat un vas sub presiune cu membrană (disponibil opțional sau ca accesoriu), trebuie să se verifice dacă este reglată presiunea la intrare corectă (vezi Fig. 3 și 4).
- Pentru aceasta:
  - Depresurizați rezervorul pe partea de apă (închideți armătura de traversare (A, Fig. 3), lăsați apa reziduală să se scurgă prin orificiul de golire (B, Fig. 3)),
  - Verificați presiunea gazului la supapa de aer (în partea superioară, prin îndepărtarea capacului de protecție) de la vasul sub presiune cu membrană prin intermediul unui manometru pentru aer (C, Fig. 3). Dacă este necesar, respectiv dacă presiunea este prea mică ( $P_N 2 = \text{presiunea de pornire a pompei} - p_{\text{min}} - 0,2 - 0,5 \text{ bar}$  respectiv valoarea conform tabelului de la rezervor (vezi și Fig. 3)), corectați presiunea prin umplerea cu azot (service Wilo).
  - Dacă presiunea este prea ridicată, eliminați azotul de la vană, până când ajungeți la valoarea necesară.
  - Așezați la loc capacul de protecție,
  - Închideți supapa de golire de la armătura de traversare și deschideți armătura de traversare.
- În cazul unor presiuni ale instalației > PN 16, pentru vasul sub presiune cu membrană trebuie să se respecte prevederile de umplere stabilite de producător, în conformitate cu instrucțiunile de montaj și exploatare.



#### **PERICOL! Risc de leziuni fatale!**

**O presiune la intrare prea mare (azot) în vasul sub presiune cu membrană poate duce la avarierea sau distrugerea rezervorului, și astfel și la vătămarea persoanelor.**

**Trebuie respectate obligatoriu măsurile de siguranță pentru utilizarea vaselor sub presiune și a gazelor tehnice.**

**Informațiile cu privire la presiune prezente în această documentație (Fig. 5) sunt exprimate în bar (!). În cazul utilizării altor scări de măsurare a presiunii, trebuie respectate obligatoriu regulile de conversie!**

- În cazul conexiunii indirecte, verificați să existe un nivel suficient de apă în rezervorul de acumulare; în cazul racordării directe, verificați să existe o presiune suficientă de intrare (presiune minimă de intrare 1 bar),
  - Instalarea corectă a protecției corecte la funcționarea fără apă (secțiunea 7.2.4),
  - poziționați comutatorul cu plutitor, respectiv electrozii pentru protecția la lipsa apei în rezervorul de acumulare, astfel încât modulul de pompă pentru ridicarea presiunii să se oprească în cazul atingerii nivelului minim al apei (secțiunea 7.2.4),
  - verificați sensul de rotație la pompele cu motor standard, fără convertizor de frecvență integrat (Helix V): Conectați pentru scurt timp pompele și verificați dacă sensul de rotație al pompelor coincide cu săgeata de pe carcasa pompelor. În cazul unui sens greșit de rotație, inversați cele 2 faze.
- PERICOL! Sunt posibile accidente mortale! Înainte de inversarea fazelor, decuplați comutatorul principal al instalației!**
- Verificați ca disjunctorul de protecție a motorului din panoul de control să fie reglat corect în funcție de curentul nominal, conform prevederilor plăcuțelor de identificare ale motorului.
  - Pompele trebuie să funcționeze doar pentru scurt timp înspre vana de închidere cu sertar închisă de pe refulare.
  - Verificați și reglați parametrii de funcționare necesari de la panoul de control conform instrucțiunilor de montaj și exploatare anexate.



### 8.2 Protecția la lipsa apei (WMS)

**În cazul funcționării cu presiune la intrare**

- Instalații fără reglarea frecvenței fiecărei pompe (SC și SC-FC)  
Presostatul kitului de montaj opțional protecție la lipsa apei (WMS) (Fig. 6a și 6c) pentru supravegherea presiunii la intrare este reglat din fabrică la valorile 1 bar (dezactivare la scăderea sub această valoare) și aprox. 1,3 bar (reconectare la depășirea acestei valori). Nu este posibilă modificarea acestor setări!
- Instalații cu reglarea frecvenței la fiecare pompă (SCe)  
Senzorul de presiune instalat în partea de intrare poate fi activat în panoul de control și ca traductor de semnal pentru protecția la lipsa apei (Fig. 5c) pentru supravegherea presiunii la intrare. Valorile de presiune pentru dezactivare și reconectare se pot regla de la panoul de control într-un anumit interval. Din fabrică există setarea ca dezactivarea să aibă loc la scăderea sub 1,0 bar și repornirea să aibă loc la depășirea a 1,3 bar. Pentru o descriere mai detaliată despre activare și setare, consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control.  
Dacă se folosește un alt presostat ca senzor de semnalizare la lipsa apei, trebuie să se respecte descrierea sa referitoare la posibilitățile de setare.



Setările se consultă în instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului de control.

### În cazul funcționării cu rezervor de acumulare (modul de funcționare înecat)

La rezervoarele de acumulare Wilo, supravegherea lipsei apei are loc cu ajutorul unui comutator cu plutitor, în funcție de nivel. Acesta trebuie conectat la dispozitivul de control înainte de punerea în funcțiune.

Pentru conexiune și pentru reglajele necesare, trebuie respectate documentația și instrucțiunile de montaj și exploatare atașate panoului de control.

### 8.3 Punerea în funcțiune a instalației

După ce au fost efectuate toate pregătirile și operațiile de control conform capitolului 8.1, cuplați comutatorul principal și activați regimul de funcționare automată a controlului. Senzorul de presiune măsoară presiunea existentă și transmite un semnal corespunzător de curent la panoul de control. Dacă presiunea este mai redusă decât presiunea de pornire setată, acesta decuplează pompa cu sarcină de bază și, dacă este cazul, pompa (pompele) de vârf, în funcție de parametrii reglați și de modul de control, până ce conductele consumatorilor sunt umplute cu apă și este refăcută presiunea setată.



#### AVERTIZARE! Pericol pentru sănătate!

**Dacă instalația nu a fost spălată încă, aceasta trebuie să fie spălată bine, cel târziu acum (vezi secțiunea 7.2.3).**

### 8.4 Scoaterea instalației din funcțiune

Dacă modulul de pompare pentru ridicarea presiunii trebuie scos din funcțiune pentru scopuri de revizie, reparații sau alte măsuri, trebuie să se respecte următoarea procedură!

- Decuplați alimentarea cu tensiune și asigurați instalația împotriva reconectării neautorizate,
- Închideți vana de izolare dinainte și de după instalație,
- Închideți armătura de traversare și goliți vasul sub presiune cu membrană.
- Dacă este cazul, goliți complet instalația.

## 9 Întreținerea

Pentru asigurarea unei siguranțe maxime în exploatare, cu costuri minime de funcționare, este recomandată o verificare și întreținere periodică a modulului de pompare pentru ridicarea presiunii (vezi norma DIN 1988). Pentru aceasta, este recomandată încheierea unui contract de întreținere cu o societate specializată sau cu service-ul nostru central de asistență tehnică. Trebuie efectuate periodic următoarele verificări:

- Verificarea funcționalității modulului de pompare pentru ridicarea presiunii.
- Verificarea etanșărilor mecanice ale pompelor. Pentru lubrifiere, etanșările mecanice necesită apă, fiind permisă prelingerea unei cantități mici de apă din etanșare. În cazul prelinderii unei cantități semnificative, etanșarea mecanică trebuie înlocuită.
- Verificați vasul sub presiune cu membrană (disponibil opțional sau ca accesoriu) (recomandabil la intervale de 3 luni) pentru a constata dacă presiunea la intrare este reglată corect și dacă este asigurată etanșeitatea (vezi Fig. 3 și 4).

#### ATENȚIE! Pericol de daune materiale!

**În cazul unei presiuni la intrare setate greșit, nu este asigurată funcționarea vasului sub presiune cu membrană, ceea ce provoacă o uzură crescută a membranelor și poate duce la defectarea instalației.**

Pentru verificarea presiunii la intrare:

- depresurizați rezervorul pe partea de apă (închideți armătura de traversare (A, Fig. 3) și lăsați apa reziduală să se scurgă prin orificiul de golire (B, Fig. 3)),
- verificați presiunea gazului la vana vasului sub presiune cu membrană (în partea superioară, prin îndepărtarea capacului de protecție) prin intermediul unui manometru pentru aer (C, Fig. 3),
- dacă este cazul, corectați presiunea prin umplerea cu azot. (PN 2 = presiunea de pornire a pompei p<sub>min</sub> din care se scade 0,2–0,5 bar, respectiv valoarea conform tabelului de la rezervor (Fig. 4) – Service Wilo). În cazul unei presiuni prea ridicate, goliți azotul de la vană.

În cazul instalațiilor cu convertizor de frecvență, filtrele de la intrarea și ieșirea ventilatorului trebuie curățate, dacă se constată un grad semnificativ de poluare.

În cazul unei stări de oprire pe o perioadă mai îndelungată cauzată de scoaterea din funcțiune, procedați conform descrierii de la punctul 8.1 și goliți toate pompele prin deschiderea bușonului de golire de la piciorul pompei.



**10 Defecțiuni, cauze și remediere**

Remediarea defecțiunilor, în special la pompe sau la control, trebuie efectuată exclusiv de către service-ul Wilo sau de către o firmă de specialitate.

**NOTĂ!**

La toate lucrările de întreținere și reparație trebuie să se respecte obligatoriu instrucțiunile generale de securitate! Vă rugăm să respectați și instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor și panoului de control!

Defecțiune	Cauză	Remediere
Indicator la dispozitivul de control sau la convertizorul de frecvență incorect		Utilizați informațiile din instrucțiunile de montaj și exploatare care țin de pompă sau dispozitivul de control
Pompa nu pornește (pompele nu pornesc)	Lipsește alimentarea electrică	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
	Comutator principal „OPRIT“	Conectați comutatorul principal
	Nivelul de apă din rezervorul de acumulare este prea redus, respectiv a fost atins nivelul pentru lipsa apei	Verificați armătura de intrare/cablul de alimentare al rezervorului de acumulare
	Protecția la lipsa apei s-a declanșat	Verificați presiunea de intrare, respectiv nivelul din rezervorul de acumulare
	Înterupătorul de protecție la lipsa apei, respectiv senzorul de presiune de la intrare defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întrerupătorul de protecție la lipsa apei, respectiv senzorul de presiune
	Electrozi conectați greșit sau presiunea pentru deconectare la lipsa apei setată greșit	Verificați și corectați poziția de instalare resp. reglarea
	Presiunea de intrare este mai mare decât presiunea de pornire	Verificați și, dacă este necesar, corectați valorile de reglare
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Presiunea de pornire este setată la o valoare prea ridicată	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Siguranță defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți siguranțele
	S-a declanșat protecția motorului	Verificați valorile de reglare cu datele pompelor respectiv ale motorului, eventual măsurați valorile curentului, dacă este necesar corectați valorile de reglare, eventual verificați dacă motorul este defect și, dacă este necesar, înlocuiți motorul
	Contactor putere defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
Pompa nu se oprește (pompele nu se opresc)	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, deaerisiți pompele
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă de reținere neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta de reținere
	Clapetă de reținere înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta de reținere
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare



Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu se oprește (pompele nu se opresc)	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Presiunea de oprire este reglată la o valoare prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor
Frecvență prea mare a comutării sau vibrații	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Lipsă vas sub presiune cu membrană (opțional sau accesoriu)	Montați un vas sub presiune cu membrană
	Presiune la intrare greșită la vasul sub presiune cu membrană existent	Verificați și, dacă este necesar, corectați presiunea la intrare
	Armătură închisă la vasul sub presiune cu membrană existent	Verificați și, dacă este necesar, deschideți armătura
	Vas sub presiune cu membrană defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți vasul sub presiune cu membrană
	Diferența de cuplare este setată la o valoare prea scăzută	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
Pompa (pompele) funcționează cu variații și/sau cauzează zgomote neobișnuite	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, deaerisiți pompele
	Aer în pompă	Deaerisiți pompa, verificați etanșeitatea conductei de aspirație și, dacă este necesar, refaceți etanșarea
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor
	Alimentare electrică: lipsește o fază	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
	Pompa nu este fixată suficient pe cadrul de bază	Verificați fixarea și, dacă este necesar, strângeți din nou șuruburile de fixare
	Defecțiune lagăr	Verificați pompa/motorul și, dacă este necesar, înlocuiți sau trimiteți pompa/motorul la reparat

Defecțiune	Cauză	Remediere
Motorul sau pompa se încălzesc prea tare	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă de reținere înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta de reținere
	Vana de izolare de la senzorul de presiune este închisă	Verificați, eventual deschideți vana de izolare
	Nivelul de oprire este setat la o valoare prea ridicată	Verificați și, dacă este necesar, corectați setarea
	Defecțiune lagăr	Verificați pompa/motorul și, dacă este necesar, înlocuiți sau trimiteți pompa/motorul la reparat
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: lipsește o fază	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
Consum prea mare de curent	Clapetă de reținere neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta de reținere
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: lipsește o fază	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
	Clapetă de reținere defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți clapeta de reținere
Disjunctorul de protecție a motorului se declanșează	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Contacteur putere defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
	Alimentare electrică: lipsește o fază	Verificați siguranțele, cablurile și conexiunile
	Clapetă de reținere defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți clapeta de reținere
Pompa nu are (pompele nu au) performanță sau are/au o performanță prea redusă	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Conducta de intrare este înfundată sau blocată	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau deschideți vana de izolare
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Infiltrare de aer în conducta de intrare	Verificați și, dacă este necesar, etanșați conducta, dezaerisiți pompele
	Rotoare înfundate	Verificați pompa și, dacă este necesar, înlocuiți-o sau trimiteți-o la reparat
	Clapetă de reținere neetanșă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți etanșarea sau înlocuiți clapeta de reținere
	Clapetă de reținere defectă	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți clapeta de reținere

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu are (pompele nu au) performanță sau are/au o performanță prea redusă	Clapetă de reținere înfundată	Verificați și, dacă este necesar, remediați cauza înfundării sau înlocuiți clapeta de reținere
	Vana de închidere cu sertar a instalației este închisă sau nu este deschisă suficient	Verificați, eventual deschideți complet vana de izolare
	Întreprupătorul de protecție la lipsa apei s-a declanșat	Verificați presiunea de intrare, respectiv nivelul din rezervorul de acumulare
	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor
	Eroare după eroare în motor	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți sau reparați motorul
Protecția la funcționarea fără apă decuplează instalația, deși există apă	Presiune de intrare cu oscilații puternice	Verificați presiunea de intrare și, dacă este necesar, luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune)
	Diametrul nominal al conductei de intrare este prea mic	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, măriți secțiunea conductei de intrare
	Instalare greșită a conductei de intrare	Verificați conducta de intrare și, dacă este necesar, modificați ghidarea conductei
	Debit prea mare	Verificați și, dacă este necesar, corectați datele pompei și valorile de reglare
	Electrozi conectați greșit sau presostat de aspirație reglat greșit	Verificați și corectați poziția de instalare resp. reglarea
	Întreprupătorul de protecție la lipsa apei, respectiv senzorul de presiune de la intrare defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întreprupătorul de protecție la lipsa apei, respectiv senzorul de presiune
Protecția la funcționarea fără apă nu decuplează instalația, în ciuda lipsei apei	Electrozi conectați greșit sau presiunea pentru deconectare la lipsa apei setată greșit	Verificați și corectați poziția de instalare resp. reglarea
	Întreprupătorul de protecție la lipsa apei, respectiv senzorul de presiune de la intrare defect	Verificați și, dacă este necesar, înlocuiți întreprupătorul de protecție la lipsa apei, respectiv senzorul de presiune
Lampa de control al sensului de rotație este aprinsă (doar la unele tipuri de pompe)	Sens greșit de rotație a motoarelor	Verificați sensul de rotație și, dacă este necesar, corectați-l prin schimbarea fazelor

Explicații referitoare la defecțiunile pompelor sau panoului de control nespecificate aici se găsesc în documentația atașată componentelor respective.  
**Dacă avaria nu poate fi remediată, adresați-vă unei unități comerciale specializate sau centrului de service Wilo.**

## 11 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb sau de reparații se transmit prin firme locale de specialitate și/sau serviciul de asistență tehnică Wilo.  
 Pentru a evita întrebări suplimentare și comenzi greșite, la fiecare comandă trebuie specificate toate datele de pe plăcuța de identificare.

## 12 Eliminarea

### 12.1 Uleiuri și lubrifianti

Substanțele necesare funcționării trebuie captate în rezervoare adecvate și eliminate conform directivelor valabile.

### 12.2 Amestec de apă-glicol

Substanțele necesare funcționării corespund clasei de poluare a apei 1 conform standardului administrativ pentru substanțe periculoase pentru ape (VwVwS). Pentru eliminare trebuie respectate directivele locale valabile (de ex. DIN 52900 cu privire la propandiol și propilenglicol).

### 12.3 Îmbrăcăminte de protecție

Îmbrăcămintea de protecție purtată trebuie eliminată conform directivelor locale aplicabile.

### 12.4 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate

Prin eliminarea regulamentară și reciclarea corespunzătoare a acestui produs se evită poluarea mediului și pericolele pentru sănătatea persoanelor.



#### NOTĂ

**Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!**

În Uniunea Europeană, acest simbol poate apărea pe produs, ambalaj sau pe documentele însoțitoare. Aceasta înseamnă că produsele electrice și electronice vizate nu trebuie eliminate împreună cu deșeurile menajere.

Pentru un tratament corespunzător, pentru reciclarea și eliminarea produselor vechi vizate, se vor respecta următoarele puncte:

- Aceste produse se pot preda doar în locurile de colectare certificate, prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local! Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privitoare la reciclare se găsesc la adresa [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

### 12.5 Baterie/acumulator

Bateriile și acumulatorii nu constituie gunoi menajer și trebuie demontate înaintea eliminării produsului. Utilizatorii finali sunt obligați prin lege să returneze toate bateriile și acumulatorii folosiți. Astfel, bateriile și acumulatorii folosiți pot fi predați gratuit la punctele de colectare din comunitatea dumneavoastră sau la comercianții specializați.



#### NOTĂ

**Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!**

Bateriile și acumulatorii vizati sunt marcați cu acest simbol. Sub prezentarea grafică se va realiza marcarea specifică pentru metalele grele conținute:

- **Hg** (Mercur)
- **Pb** (Plumb)
- **Cd** (Cadmium)

**Sub rezerva modificărilor tehnice!**







1. The first part of the text discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the text focuses on the role of internal controls in preventing fraud and ensuring the integrity of the financial statements. It highlights the importance of a strong internal control system.

3. The third part of the text discusses the impact of external factors, such as market conditions and regulatory changes, on the financial performance of the organization. It emphasizes the need for flexibility and adaptability in response to these changes.

4. The fourth part of the text focuses on the importance of effective communication and collaboration between different departments and stakeholders. It highlights the need for clear and concise reporting and communication.

5. The fifth part of the text discusses the role of technology in improving financial reporting and data analysis. It emphasizes the importance of investing in modern technology and software solutions.

6. The sixth part of the text focuses on the importance of regular audits and reviews to ensure the accuracy and reliability of the financial statements. It highlights the need for independent external audits.

7. The seventh part of the text discusses the impact of global economic trends and market volatility on the financial performance of the organization. It emphasizes the need for proactive risk management.

8. The eighth part of the text focuses on the importance of maintaining a strong relationship with external stakeholders, such as investors and creditors. It highlights the need for transparency and open communication.

9. The ninth part of the text discusses the role of the board of directors in overseeing the financial performance of the organization. It emphasizes the need for active involvement and oversight.

10. The tenth part of the text focuses on the importance of continuous improvement and innovation in financial reporting and data analysis. It highlights the need for ongoing learning and development.



Pioneering for You



Local contact at  
[www.wilo.com/contact](http://www.wilo.com/contact)

WILO SE  
Wilopark 1  
D-44263 Dortmund  
Germany  
T +49(0)231 4102-0  
F +49(0)231 4102-7363  
[wilo@wilo.com](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)