



**RO** Instrucțiuni de montaj și exploatare



Fig.1a:

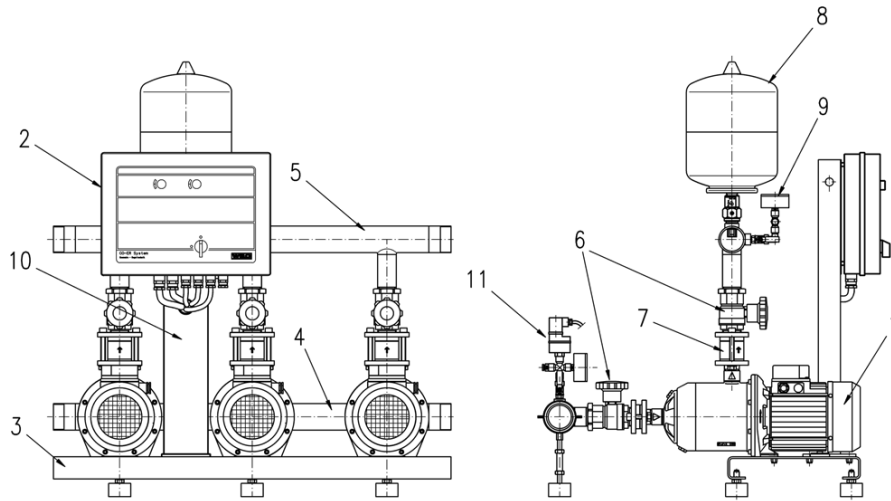


Fig.1b:

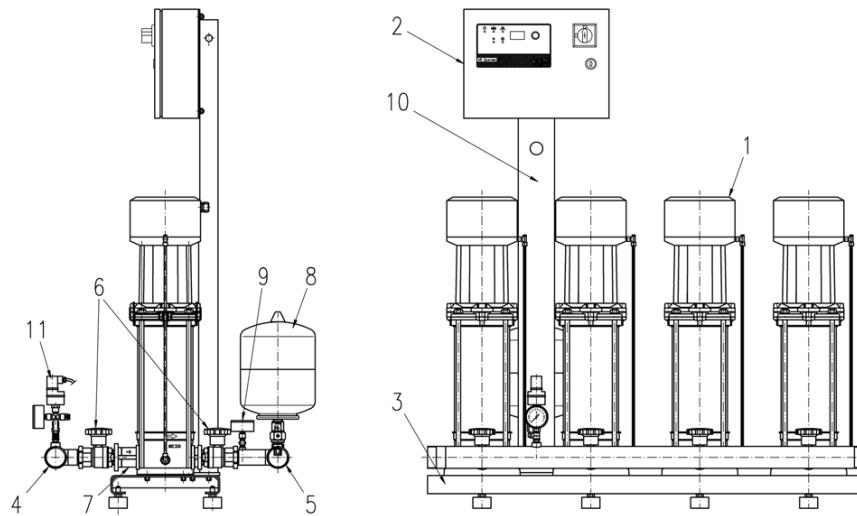


Fig.1c:

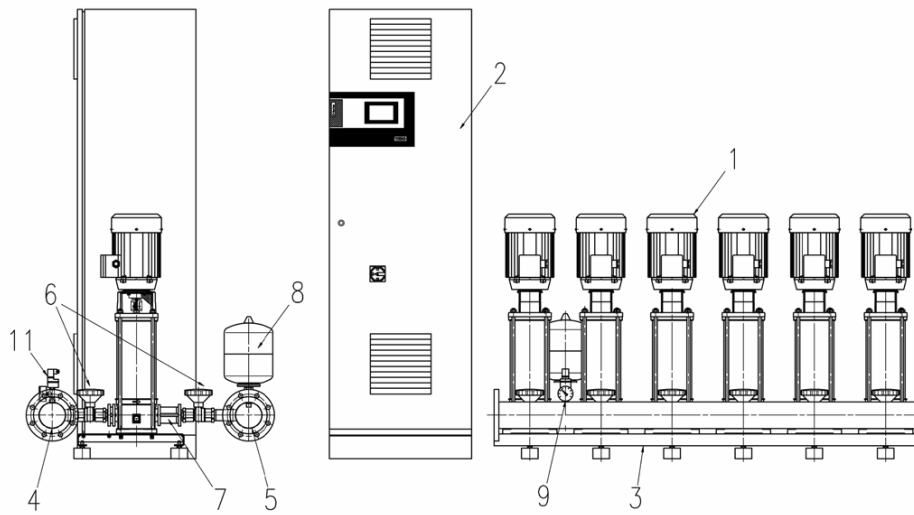


Fig.2a:

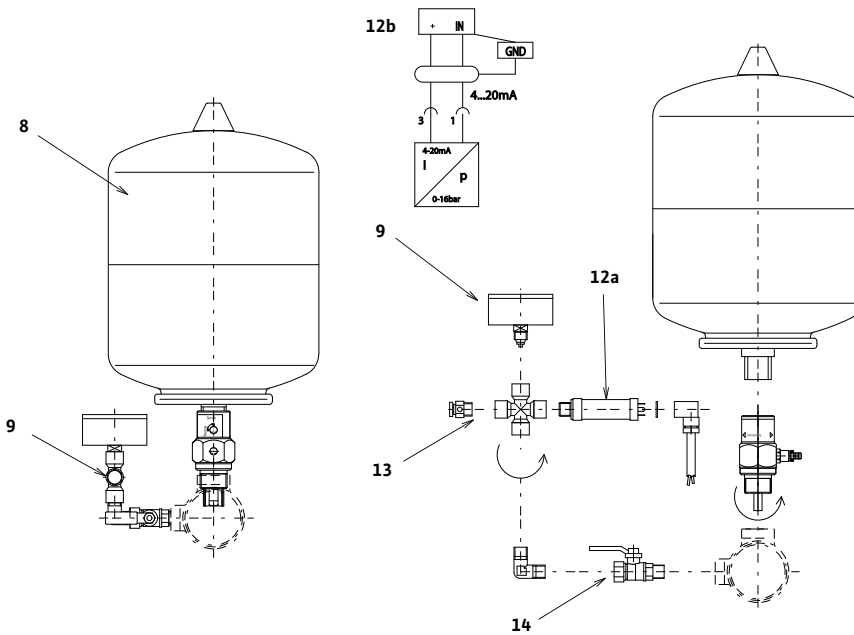


Fig.2b:

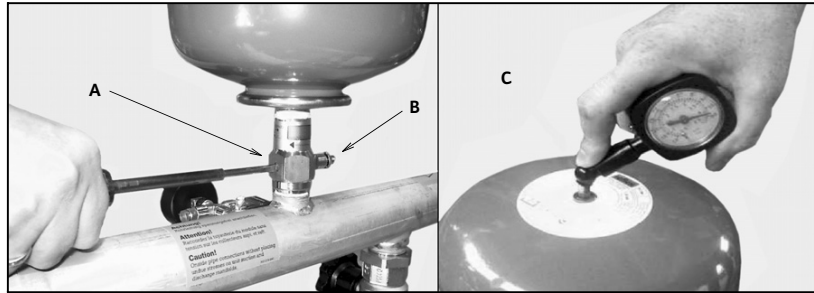


Fig.3:

**Hinweis**

a → Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle  
 b → Einschaltdruck Grundlastpumpe in bar PE  
 c → Stickstoffdruck in bar PN<sub>2</sub>

|                 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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   |

d → Stickstoffmessung ohne Wasser  
 e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen**

Fig.4:

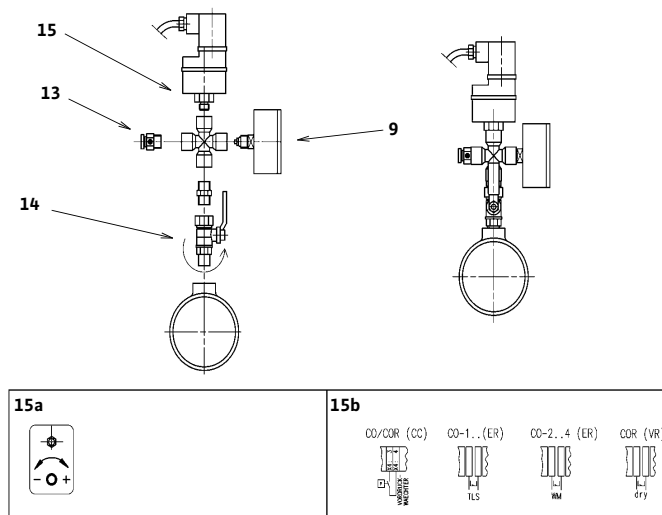


Fig.5:

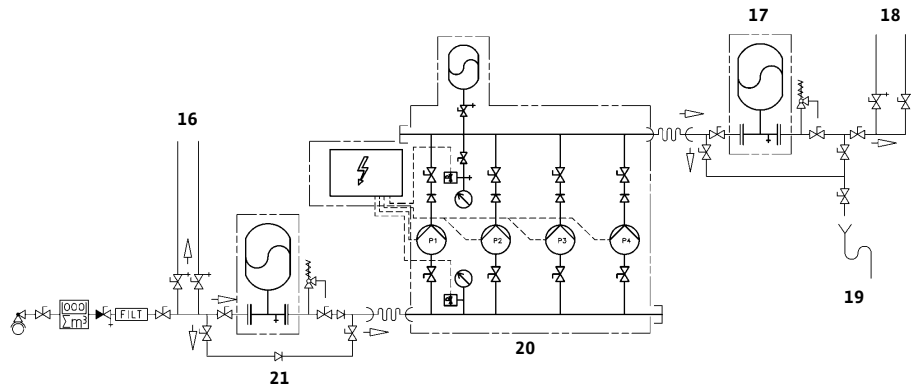


Fig.6:

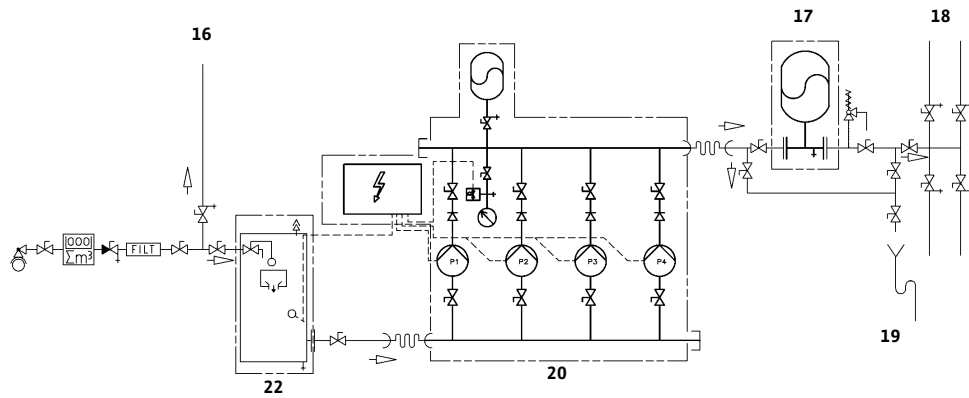


Fig.7a:

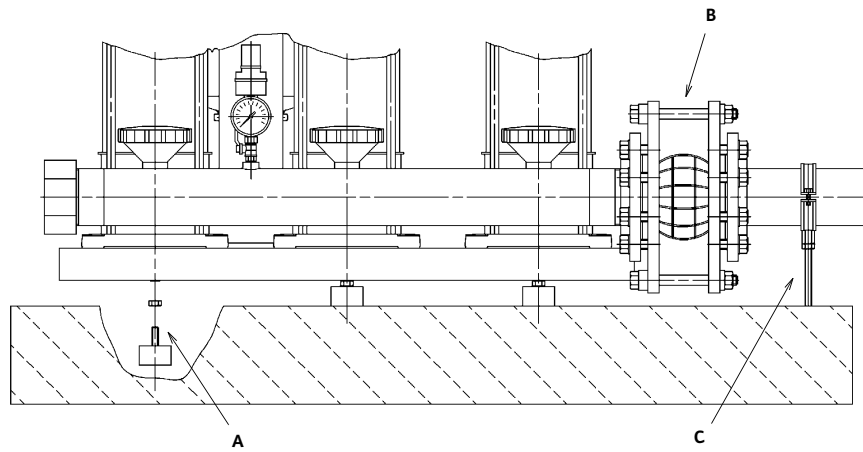




Fig.7b:

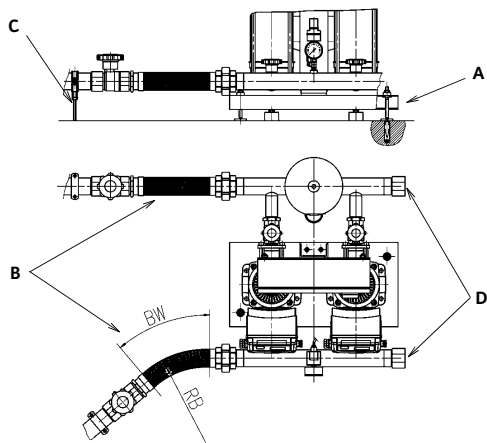


Fig.9:

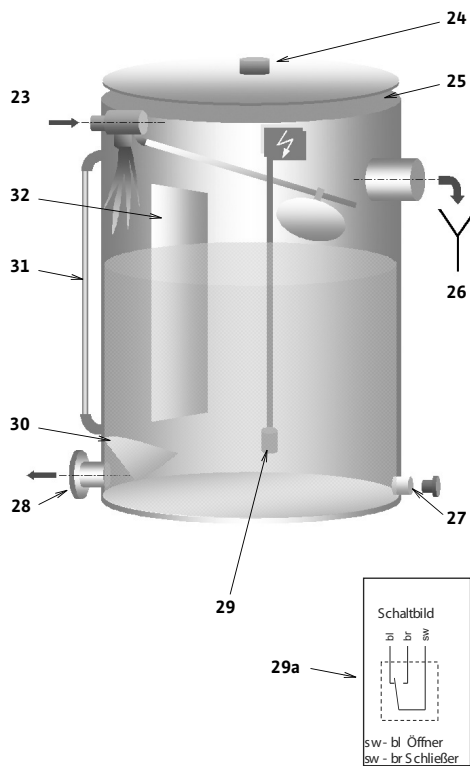


Fig.8:



Fig.10:

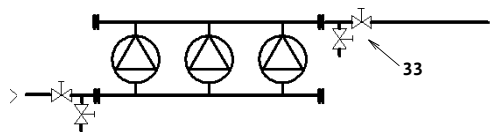


Tabela de figuri:

|         |                                                                                         |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 1a | Exemplu de modul de ridicare a presiunii cu pompe MHI și panou ER                       |
| Fig. 1b | Exemplu de modul de ridicare a presiunii cu MVISE și panou VR                           |
| Fig. 1c | Exemplu de modul de ridicare a presiunii cu MVI și panou CC (unitate verticală)         |
| 1       | Pompe                                                                                   |
| 2       | Panou                                                                                   |
| 3       | Cadru de bază                                                                           |
| 4       | Conducta de alimentare principală                                                       |
| 5       | Conducta de presiune principală                                                         |
| 6       | Armătură de închidere                                                                   |
| 7       | Clapetă de reținere                                                                     |
| 8       | Rezervor de presiune cu membrană și armătură de trecere                                 |
| 9       | Senzor de presiune/manometru                                                            |
| 10      | Stâlp susținere                                                                         |
| 11      | Senzor de oprire în lipsa apei (opțional)                                               |
| Fig. 2a | Ansamblu traductor de presiune/rezervor de presiune cu membrană                         |
| 8       | Vas de presiune cu membrană                                                             |
| 9       | manometru                                                                               |
| 12a     | traductor de presiune                                                                   |
| 12b     | racord electric, traductor de presiune                                                  |
| 13      | golire/aerisire                                                                         |
| 14      | robinet de închidere                                                                    |
| Fig. 2b | Operarea armăturii de trecere / verificarea presiunii vasului de presiune cu membrană   |
| A       | deschidere/închidere                                                                    |
| B       | golire                                                                                  |
| C       | verificarea presiunii                                                                   |
| Fig. 3  | Tabel de referință pentru presiunea azotului în vasul de presiune cu membrană (exemplu) |
| a       | Presiunea azotului conform tabelului                                                    |
| b       | Presiunea de pornire a pompei de bază în bari PE                                        |
| c       | Presiunea azotului în bari PN2                                                          |
| d       | Măsurarea azotului fără apă în vas                                                      |
| e       | Atenție! A se umple numai cu azot                                                       |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 4 | Sistem de protecție împotriva lipsei de apă                                                                                                                                                                                                          |
| 13     | golire/aerisire                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14     | robinet de închidere                                                                                                                                                                                                                                 |
| 15     | Presostat de minim                                                                                                                                                                                                                                   |
| 15a    | Setarea presostatului de minim<br>Setare din fabrică:<br>PORNIT 1,3bari / OPRIT 1,0bari<br>rotire la dreapta(+) creștere presiunea de comutare<br>rotire la stânga(-) scădere presiunea de comutare<br>diferență de presiune (0,3bari) se păstrează! |
| 15b    | Racord în panou (vezi schema de racordare)                                                                                                                                                                                                           |

|        |                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| Fig. 5 | Exemplu de racord direct (schemă hidraulică)                          |
| Fig. 6 | Exemplu de racord indirect (schemă hidraulică)                        |
| 16     | Racordurile consumatorilor înainte de modulul de ridicare a presiunii |
| 17     | Vas de presiune cu membrană pe refluxare cu bypass                    |
| 18     | Racordurile consumatorilor după modulul de ridicare a presiunii       |
| 19     | Racord de scurgere pentru spălarea instalației                        |
| 20     | Modul de ridicare a presiunii cu 4 pompe                              |
| 21     | Vas de presiune cu membrană pe aspirație cu bypass                    |
| 22     | Vas de acumulare fără presiune pe intrare                             |

|         |                                                                                                      |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 7a | Montaj: amortizor de vibrații și compensator                                                         |
| A       | Se înșurubează amortizorul de vibrații în inserțiile cu filet și se fixează folosind contrapiulițele |
| B       | Compensator cu limitatoare de lungime (accesoriu)                                                    |
| C       | Fixarea țevii dinspre modulul de ridicare a presiunii, de ex. cu colier (se face de către client)    |

|         |                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fig. 7b | Montaj: țevi de racordare flexibile                                                                     |
| A       | Fixare pe podea, cu evitarea transmiterii sunetelor produse în corpuri solide (se face de către client) |
| B       | Compensator cu limitatoare de lungime (accesoriu)                                                       |
| C       | Fixarea țevii dinspre modulul de ridicare a presiunii, de ex. cu colier (se face de către client)       |
| D       | Capace cu filet (accesoriu)                                                                             |

**Fig. 8** Sprijinirea conductei principale cu ajutorul unui amortizor de vibrații

**Fig. 9** Rezervor de acumulare (exemplu)

|     |                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23  | Alimentare cu robinet cu plutitor (accesoriu)                                                                                                                                                                      |
| 24  | Aerisire cu protecție împotriva insectelor                                                                                                                                                                         |
| 25  | Gură de vizitare                                                                                                                                                                                                   |
| 26  | Preaplin<br>A se asigura o conductă de scurgere cu un diam. suficient. . A se prevedea un sifon sau o clapetă împotriva pătrunderii insectelor. A nu se lega direct la canalizare (scurgere liberă conform EN1717) |
| 27  | Golire                                                                                                                                                                                                             |
| 28  | Ieșire (racord pentru modulul de ridicare a presiunii)                                                                                                                                                             |
| 29  | Traductor pentru lipsa de apă cu cutie de joncțiuni                                                                                                                                                                |
| 29a | Schemă electrică<br>bl = albastru sw - bl = contact normal închis<br>br = maro sw - br = contact normal deschis<br>sw = negru                                                                                      |
| 30  | Placă împotriva formării cicloanelor                                                                                                                                                                               |
| 31  | Indicator de nivel                                                                                                                                                                                                 |
| 32  | Perete de val                                                                                                                                                                                                      |

**Fig. 10** Conducta de scurgere pentru spălare

|             |                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33          | Conducta de scurgere<br>Mărime nominală =mărimea nominală a racordului pompei resp. o mărime mai mică decât cea a racordului pompei |
| Observație: | Dacă pe refulare este prevăzut un vas de presiune cu membrană, scurgerea trebuie să fie imediat după vasul de presiune cu membrană. |

## 1 Generalități

**Montajul și punerea în funcțiune se vor efectua numai de personal calificat!**

### 1.1 Despre acest document

Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare reprezintă o parte integrantă a echipamentului. Ele trebuie să fie mereu disponibile în apropierea echipamentului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea corespunzătoare și exploatarea corectă a echipamentului. Instrucțiunile de montaj și exploatare sunt conforme cu varianta constructivă a echipamentului, respectiv cu standardele de siguranță valabile în momentul trimerii la tipar.

## 2 Reguli de securitate

Aceste instrucțiuni sunt importante și trebuie respectate la montaj și în exploatare. Din acest motiv, aceste instrucțiuni și instrucțiunile de utilizare ale componentelor instalației trebuie citite de persoanele care montează și exploatează echipamentul înainte de montarea și punerea în funcțiune a acestuia. Vă rugăm să citiți cu atenție nu numai instrucțiunile din capitolul cu regulile de securitate ci și cele special marcate din celelalte capitole.

### 2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

Regulile de securitate conținute în aceste instrucțiuni, a căror nerespectare poate fi periculoasă pentru om sunt în mod special evidențiate prin următoarele simboluri de pericol:



Pericol de electrocutare:



Regulile de securitate care, dacă nu sunt respectate, pot distruge pompa sau doar înrăutăți funcționarea ei sunt evidențiate prin cuvântul:

**ATENȚIE!**

### 2.2 Calificarea personalului

Montajul pompei trebuie să fie făcut numai de personal de specialitate calificat.

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

Nerespectarea regulilor de securitate poate duce la vătămări corporale sau la distrugerea pompei sau instalației. În cazul nerespectării acestor reguli garanția nu va fi onorată și pierderile nu vor fi compensate.

De exemplu, nerespectarea regulilor de securitate poate conduce la una dintre următoarele situații periculoase:

- Oprirea pompei sau instalației sau avariarea lor,
- punerea în pericol a personalului prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- daune materiale.

### 2.4 Reguli de securitate pentru utilizator

Reglementările locale pentru prevenirea accidentelor trebuie respectate.

Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării. Se vor respecta cu strictețe regulile pentru racordarea la rețeaua electrică apelând la un electrician autorizat pentru montaj.

### 2.5 Reguli de securitate pentru montaj și control

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj și controlul sunt făcute corect, de personal calificat și autorizat care a înțeles aceste instrucțiuni.

Lucrările de intervenție se vor executa numai cu pompa scoasă de sub tensiune și aflată în stare de repaos complet.

### 2.6 Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate

Orice modificare a pompei poate fi făcută numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb și accesoriilor originale, auto-rizate de producător vă asigură siguranța în funcționare. Folosirea altor piese absolvă firma noastră de orice responsabilitate privind daunele și garanția.

### 2.7 Utilizarea neautorizată a pompei

Funcționarea în siguranță a pompei are loc numai în condițiile din cap. 4 al prezentelor instrucțiuni. Limitele precizate în foaia de date nu trebuie depășite sub nici un motiv.

## 3 Transportul și depozitarea intermediară

Modulul de la de ridicare a presiunii se livrează pe un palet, pe scânduri de transport sau într-o cutie de transport și este învelit în folie pentru a fi protejat împotriva umidității și prafului. Se vor respecta indicațiile privitoare la transport și depozitare care sunt aplicate pe ambalaj.

**Transportul se va efectua cu ajutorul unor mijloace autorizate de ridicare a sarcinilor. Se va acorda atenție mai ales stabilității în timpul transportului, dat fiind faptul că prin construcție centrul de greutate al pompelor este deplasat în partea de sus. Chingile pentru transport sau cablurile se vor prinde de inelele special prevăzute pentru aceasta, dacă există, sau în jurul cadrului de bază. Țevile modulului nu sunt adecvate pentru ridicarea sarcinilor și nu este permisă**



Modulul de ridicare a presiunii cu pompe fără autoamorsare poate fi racordat la rețeaua de alimentare cu apă atât indirect (figura 6 - separarea sistemului prin rezervor de acumulare fără presiune), cât și direct (figura 5 - racordare fără separarea sistemului). Pompele autoamorsante pot fi conectate la rețeaua publică de alimentare cu apă numai indirect (separarea sistemului prin rezervor de acumulare fără presiune). Informațiile cu privire la tipul pompei folosite se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, incluse în livrare. În cazul utilizării modulului în sisteme de alimentare cu apă potabilă și/sau apă folosită la combaterea incendiilor se vor respecta prevederile legale și normele aplicabile în vigoare.

**Modulele trebuie exploatate și întreținute conform prevederilor aplicabile în vigoare (în Germania conform DIN 1988 (DVGW)), în așa fel încât să se asigure în permanență siguranța sistemului de alimentare cu apă, evitându-se afectarea rețelei publice de alimentare cu apă și a altor instalații de consum.**

În ceea ce privește racordarea și modul de racordare la rețelele de apă publice, se vor respecta normele și prevederile aplicabile în vigoare (vezi secțiunea 1.1), care în anumite cazuri pot fi completate de **reglementările companiei de furnizare a apei sau de autoritățile de prevenire și combatere a incendiilor**. În plus, trebuie respectate condițiile speciale locale (de ex. o presiune de intrare prea mare sau cu variații prea mari, care presupune montarea unui reductor de presiune).

## 6.2 Componentele modulului de ridicare a presiunii

Modulul are trei componente principale. Pentru componentele care sunt importante în exploatarea modulului există instrucțiuni de montaj și exploatare separate, care se livrează împreună cu modulul. (Vezi și schema de amplasare anexată)

### Componentele mecanice și hidraulice ale modulului (figurile 1a, 1b și 1c):

Modulul compact este montat pe un cadru de bază cu amortizoare de vibrații (3). El este compus dintr-un grup de 2 până la 6 pompe centrifugale de înaltă presiune (1), care sunt grupate printr-o conductă de aspirație principală (4) și o conductă de refulare principală (5). Fiecare pompă este prevăzută cu câte o armătură de închidere (6) pe partea de aspirație și de refulare, iar pe partea de aspirație sau de refulare este montată o clapetă de reținere (7). Pe conducta de refulare principală este montat un ansamblu care poate fi separat, cu senzor de

presiune și manometru (8), respectiv un vas de presiune cu membrană cu capacitatea de 8 litri (9), cu armătură de trecere care poate fi închisă (pentru o traversare conform DIN 4807, Partea a 5-a). Este posibil ca pe conducta de aspirație principală să fie montat un ansamblu opțional cu senzor de oprire în lipsa apei (11), dar acesta poate fi montat și ulterior.

La modulele mici și mijlocii panoul (2) este montat pe cadrul de bază cu ajutorul unui stâlp (10), având conexiunile la componentele electrice ale modulului deja realizate. La modulele de mare putere panoul este situat separat (figura 1c), iar componentele electrice sunt prevăzute cu fire de conexiune adecvate. În cazul panoului vertical separat, conexiunile electrice se finalizează de către client (vezi secțiunea 5.3 și documentația livrată împreună cu panoul). Aceste instrucțiuni de montaj și exploatare descriu modulul complet doar la un mod general.

### Pompele centrifugale de înaltă presiune (1):

În funcție de domeniul de utilizare și de parametrii de funcționare, în modulele de ridicare a presiunii se încorporează diferite tipuri de pompe centrifugale de înaltă presiune cu mai multe etaje. Numărul acestor pompe poate varia între 2 și 4 (pompe cu convertizor de frecvență integrat), respectiv între 2 și 6 (pompe fără convertizor de frecvență integrat). Informații despre pompe se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare anexate.

### Panoul (2):

Pentru comanda și reglarea modulului de ridicare a presiunii se pot monta și livra diverse panouri de protecție și automatizare; de diferite tipuri și de diverse grade de confort. Informații despre panoul integrat în modulul de ridicare a presiunii se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare anexate.

### Ansamblul traductor de presiune/vas de presiune cu membrană (figura 2a):

- vas de presiune cu membrană (8)
- manometru (9)
- traductor de presiune (12a)
- racord electric, traductor de presiune (12b)
- golire/aerisire (13)
- robinet de închidere (14)

## 6.3 Funcționarea modulului de ridicare a presiunii

Modulele de ridicare a presiunii Wilo sunt dotate de serie cu pompe centrifugale de înaltă presiune fără autoamorsare, cu mai multe etaje. Acestea sunt alimentate cu apă prin conducta de aspirație principală. În cazul folosirii unor pompe cu autoamorsare sau în general în timpul regimului de funcționare cu aspirare din recipiente aflate la un nivel inferior,

pentru fiecare pompă trebuie instalată o conductă de aspirare separată cu sorb cu clapetă de reținere, rezistentă la vacuum și presiune, care trebuie să fie dispusă în pantă continuă de jos în sus, dinspre recipient spre modul. Pompele cresc presiunea și pompează apa prin conducta de refulare principală spre consumator. Pentru aceasta, ele sunt oprite și pornite, respectiv reglate, în funcție de presiune. Traductorul de presiune măsoară permanent valoarea reală a presiunii și o transformă într-un semnal electric care apoi este transmis către panoul modului. În funcție de necesități și de modul de reglare, panoul oprește sau pornește pompele sau modifică turația uneia sau mai multor pompe până când se ating parametrii de reglare impuși (Descrierea exactă a modului de reglare și a procesului de reglare se găsește în instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului).

Debitul total al modului este distribuit pe mai multe pompe. Acest lucru prezintă avantajul că puterea modului poate fi adaptată foarte precis la necesarul real și pompele sunt utilizate la parametrii optimi. Astfel se obține un grad de eficiență mare, respectiv un consum de energie economic al modului. Pompa care pornește prima se numește pompă pentru sarcina de bază. Toate celelalte pompe necesare pentru atingerea punctului de exploatare a modului se numesc pompe pentru sarcină de vârf. Dacă modulul se folosește pentru alimentarea cu apă potabilă conform DIN 1988, trebuie prevăzută o pompă de rezervă, adică la solicitare maximă trebuie să mai existe o pompă care nu este utilizată și care este gata de funcționare. Pentru utilizarea uniformă a tuturor pompelor, prin reglare are loc o alternare a pompelor, adică ordinea de pornire și alocarea funcțiilor de pompă pentru sarcină de bază/pentru sarcină de vârf sau de rezervă se modifică periodic.

**Vasul de presiune cu membrană** montat (capacitate maximă de aproximativ 8 litri) are un efect de tampon asupra traductorului de presiune și previne oscilațiile reglajului la pornirea și oprirea modului. Acesta asigură și o cantitate minimă de apă (de ex. în cazul unor pierderi mici nemaifiind necesară pornirea pompei pentru sarcina de bază). Astfel se evită o frecvență mare de pornire a pompelor și se stabilizează starea de funcționare a modului de ridicare a presiunii.

**ATENȚIE!**

**Pentru a proteja etanșarea mecanică, respectiv lagărul de alunecare, pompele nu trebuie să funcționeze fără apă. Funcționarea fără apă poate duce la neetanșeitarea pompei!**

Pentru racordarea directă la rețeaua publică de alimentare cu apă există un presostat împotriva lipsei de apă care se livrează ca accesoriu (figura 4), acesta având rolul de a monitoriza presiunea de intrare și de a emite un semnal de comutare care este procesat de panou. Conducta de aspirație principală este prevăzută de serie cu o loc de montaj special pentru acest scop.

În cazul racordării indirecte (separarea sistemului printr-un rezervor de acumulare fără presiune), trebuie prevăzută un sistem de protecție împotriva funcționării fără apă sub forma unui traductor de semnal dependent de nivel, care se introduce în rezervorul de acumulare. Dacă se folosește un rezervor de acumulare Wilo, în livrare este inclus și un plutitor cu contacte electrice. Pentru situația în care rezervorul este pus la dispoziție de client, gama de produse Wilo conține diferite traductoare de semnal care pot fi montate ulterior (ex. plutitor cu contacte electrice WA65 sau electrozi speciali cu releu de nivel SK277).



**La modulele folosite în sisteme de furnizare a apei potabile se vor utiliza materiale care nu influențează calitatea apei!**

#### 6.4 Zgomotul în funcționare

Conform specificațiilor de la punctul 1.2.1, modulele de ridicare a presiunii se livrează cu diferite tipuri de pompe, în număr variabil. Din acest motiv nu se poate specifica aici nivelul de zgomot total al tuturor variantelor de module de ridicare a presiunii. Nivelul de zgomot se poate însă calcula aproximativ pornind de la valoarea zgomotului unei pompe de un anumit tip.

Pentru aceasta utilizați valorile de zgomot ale pompelor din instrucțiunile de montaj și de exploatare, respectiv din datele de catalog ale pompelor.

##### Exemplu (stație cu 5 pompe)

|                          |    |       |
|--------------------------|----|-------|
| o pompă                  | 50 | dB(A) |
| 5 pompe în total         | +7 | dB(A) |
| Nivelul de zgomot total= | 57 | dB(A) |

##### Calcul

|                          |      |       |
|--------------------------|------|-------|
| o pompă =                | ...  | dB(A) |
| 2 pompe în total         | +3   | dB(A) |
| 3 pompe în total         | +4,5 | dB(A) |
| 4 pompe în total         | +6   | dB(A) |
| 5 pompe în total         | +7   | dB(A) |
| 6 pompe în total         | +7,5 | dB(A) |
| Nivelul de zgomot total= | ...  | dB(A) |

#### 6.5 Ce conține livrarea

- modul de ridicare a presiunii,
- instrucțiuni de montaj și exploatare pentru modulul de ridicare a presiunii,
- instrucțiuni de montaj și exploatare pentru pompe,

- instrucțiuni de montaj și exploatare pentru panou,
- certificat de verificare tehnică de la fabrică (conform EN10204 3.1.B),
- schema de amplasare, după caz,
- schema electrică, după caz,
- instrucțiuni de montaj și exploatare pentru convertizorul de frecvență, după caz,
- fișă cu setările din fabrică ale convertizorului de frecvență, după caz,
- instrucțiuni de montaj și exploatare pentru traductorul de semnal, după caz,
- lista pieselor de schimb, după caz.

## 6.6 Accesorii

Accesoriile se comandă separat, în funcție de nevoi.

Accesoriile din gama de produse Wilo sunt, de exemplu:

- rezervor de acumulare deschis,
- vas de presiune cu membrană, mai mare (pentru aspirație sau refulare),
- supapă de siguranță,
- sistem de protecție:
  - presostat pentru lipsa de apă (figura 4) în regim de alimentare directă (min. 1,0 bar) (în funcție de comandă, se livrează gata montat pe modulul de ridicare a presiunii),
  - plutitor cu contacte electrice,
  - electrozi pentru lipsa de apă, cu releu de nivel,
  - electrozi pentru funcționare cu rezervor (accesoriu opțional disponibil la cerere),
- racorduri flexibile,
- compensatoare,
- flanșă și capace cu filet,
- înveliș pentru izolație fonică (accesoriu opțional disponibil la cerere).

## 7 Amplasarea/montajul

### 7.1 Locul de amplasare

- Modulul trebuie amplasat în centrala tehnică sau într-un spațiu uscat, bine aerisit și ferit de îngheț, separat și care poate fi încuiat (cerință a standardului DIN 1988, în Germania).
- În încăperea unde este amplasat modulul trebuie prevăzut în podea un sistem de evacuare a apelor suficient dimensionat (racord la canalizare sau similar).
- Nu este permis ca în încăperea să pătrundă sau să existe gaze nocive.
- Trebuie prevăzut suficient spațiu pentru lucrările de întreținere; dimensiunile principale se pot afla din schema de amplasare anexată. Accesul la modul trebuie să fie liber din cel puțin două părți.
- Suprafața de amplasare trebuie să fie orizontală și plană.
- Modulul este proiectat pentru o temperatură ambiantă între +0 °C și 40 °C, la o umiditate relativă a aerului de 50 %.

- Nu se recomandă amplasarea și exploatarea modului în apropierea unor spații de locuit sau de dormit.
- Pentru a evita transmiterea sunetelor produse în corpuri solide și pentru o racordare fără tensiuni a țevilor situate înainte și după modul se recomandă utilizarea unor compensatoare cu limitatoare de lungime sau a unor racorduri flexibile!

### 7.2 Montajul

#### 7.2.1 Suprafața de sprijin

Datorită modului în care este construit, modulul de ridicare a presiunii poate fi amplasat pe o suprafață de beton plană. Cadrul de bază sprijinit pe amortizoare de vibrații cu înălțime reglabilă asigură izolarea sunetelor transmise prin corpuri.

#### ATENȚIE!

**Este posibil ca în unele cazuri, pentru a facilita transportul, amortizoarele de vibrații să nu fie montate la livrare. Înainte de a amplasa modulul de ridicare a presiunii, verificați dacă toate amortizoarele de vibrații sunt montate și asigurate cu ajutorul piulițelor cu filet. (vezi și figura 7a)**

Dacă se realizează în plus și fixarea pe podea de către client, trebuie luate măsurile necesare pentru a evita transmiterea sunetelor produse prin corpuri solide.

#### 7.2.2 Racordurile hidraulice și țevile

- În cazul racordării la rețeaua publică de apă potabilă se vor respecta cerințele companiei locale de furnizare a apei.
- Racordarea este posibilă numai după realizarea tuturor lucrărilor de sudură și de lipire, respectiv după spălarea și dezinfectarea sistemului de țevi și a modulului de ridicare a presiunii (vezi punctul 5.2.3).
- Țevile furnizate de client trebuie instalate în așa fel încât să nu fie tensionate. În acest scop se recomandă folosirea unor compensatoare cu limitatoare de lungime sau a unor racorduri flexibile, pentru a se evita tensionarea țevilor și pentru a minimiza transmiterea vibrațiilor modulului către instalația clădirii. Mijloacele de fixare ale țevilor nu se prind de sistemul de țevi al modulului de ridicare a presiunii pentru a evita transmiterea zgomotelor produse către corpul structurii (exemplu vezi figura 7).
- Racordarea se face în partea dreaptă sau stângă a modulului, în funcție de condițiile locale. În cazul în care din fabrică sunt montate flanșe oarbe sau capace filetate, este posibil să fie necesară schimbarea poziției acestora.
- La modulele de ridicare a presiunii cu pompe orizontale trebuie sprijinită mai ales țeava din

partea de aspirare în așa fel încât momentele de răsturnare care pot apărea din cauza modificării centrului de greutate a modulului să fie preluate (vezi figura 8).

- Pierderile conductei de aspirare trebuie să fie menținute la o valoare cât mai mică posibil (adică țevă cât mai scurtă, cât mai puține coturi, armături de închidere suficient de mari), deoarece, în caz contrar, un debit mare cauzează pierderi de presiune mari ce pot duce la declanșarea sistemului de protecție împotriva funcționării fără apă. (Țineți cont de valoarea NPSH a pompei, evitați pierderile de presiune și cavitația).

### 7.2.3 Igiena (TrinkwV 2001 în Germania)

Modulul de ridicare a presiunii care v-a fost pus la dispoziție este conform cu reglementările tehnologice actuale, în special DIN 1988 (Germania) și a fost verificat în fabrică pentru a se constata că funcționează impecabil. Țineți cont că la utilizarea în sisteme de apă potabilă, întregul sistem de alimentare cu apă potabilă trebuie predat utilizatorului într-o stare impecabilă din punct de vedere igienic. Țineți cont și de prevederile standardului DIN 1988 partea a 2-a, secțiunea 11.2 și de comentariile aferente standardului DIN (în Germania). Conform TwVO § 5, alineatul 4 (în Germania), acest aspect include cerințele microbiologice și spălarea, respectiv, în funcție de situație, dezinfectarea sistemului.

Valorile limită care trebuie respectate pot fi aflate din TwVO § 5.



#### **O spălare a conductelor și a modulului reduce riscul afectării calității apei potabile!**

Pentru a efectua o spălare simplă a modulului se recomandă montarea unui teu pe refularea modulului de ridicare a presiunii (în cazul în care pe refulare există un vas de presiune cu membrană montarea se face imediat după acesta), înainte de următorul dispozitiv de închidere.

Ramificarea teului, prevăzută cu un dispozitiv de închidere, servește pentru evacuarea apei în sistemul de scurgere în timpul spălării și trebuie să fie dimensionată în funcție de debitul maxim al unei singure pompe (vezi figura 10). Dacă nu se poate realiza o scurgere liberă, atunci la racordarea unui furtun trebuie să se țină cont de informațiile din DIN 1988 partea a 5-a (în Germania).

### 7.2.4 Sistemul de protecție în cazul lipsei de apă (accesoriu)

- Montarea sistemului de protecție împotriva funcționării fără apă:
- În cazul racordării directe la rețeaua publică de apă: presostatul împotriva lipsei de apă se introduce prin rotire în ștuțul de racordare special prevăzut în conducta

principală de aspirare și apoi se etanșează (în cazul în care este montat ulterior), după care se realizează conexiunile electrice din panou conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice a panoului.

- În cazul racordului indirect, adică cu rezervoare furnizate de client: plutitorul cu contacte electrice se montează în așa fel în rezervor, încât la scăderea nivelului apei la aproximativ 100 mm deasupra racordului de prelevare, să se emită semnalul de comutare „Lipsă de apă”. (În cazul folosirii unor rezervoare de acumulare din gama de produse Wilo, plutitorul cu contacte electrice este instalat deja).

Alternativă: instalați 3 electrozi de imersiune în rezervorul de acumulare. Dispunerea acestora se va face după cum urmează: primul electrod, electrod de masă, va fi amplasat puțin deasupra fundului rezervorului (trebuie să fie mereu imersat), pentru nivelul de comutare inferior (lipsă de apă) al doilea electrod trebuie amplasat la aproximativ 100 mm deasupra racordului de prelevare. Pentru nivelul de comutare superior (lipsă de apă remediată), cel de-al treilea electrod se montează cel puțin la 150 mm deasupra electrodului de jos. Conexiunea electrică din panou se face conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei electrice a panoului.

### 7.2.5 Vasul de presiune cu membrană (accesoriu)

Este posibil ca, pentru facilitarea transportului, vasul de presiune cu membrană care aparține de modulul de ridicare a presiunii (8 litri) să nu fie livrat în stare montată (ci ca pachet suplimentar). Înainte de utilizare, el trebuie montat pe armătura de trecere (vezi figura 2a și 2b).

#### **ATENȚIE!**

**Aici trebuie avut grijă ca armătura de trecere să nu fie închisă. Armătura este montată corect dacă săgețile care indică direcția de curgere sunt paralele cu conducta principală.**

Dacă trebuie montat un **vas de presiune cu membrană suplimentar, mai mare**, atunci se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare aferente. La modulele pentru apă potabilă trebuie folosit un rezervor cu membrană conform DIN4807 (în Germania). La vasele cu membrană trebuie prevăzut suficient spațiu pentru lucrările de întreținere sau pentru înlocuire.

**ATENȚIE!** La vasele cu membrană sunt necesare verificări periodice conform Directivei 97/23/CE! (În Germania în plus trebuie să se țină cont de Ordonanța cu privire la siguranța în exploatare §§ 15(5) și 17, respectiv Anexa 5)

Înainte și după vas se va prevedea câte o armătură de închidere pe țevă în vederea inspecțiilor, a reviziilor și a lucrărilor de întreținere. Informații legate de întreținere și inspecție se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare ale vasului de presiune cu membrană.

Dacă debitul modului este mai mare decât debitul maxim recomandat al vasului de presiune cu membrană (vezi tabelul 1, respectiv datele de pe plăcuța de tip și din instrucțiunile de montaj și exploatare ale vasului), atunci debitul trebuie redus, cu alte cuvinte trebuie instalată o conductă de ocolire. (Exemple se pot vedea în schemele din figura 5 și figura 6). La dimensionare se va ține cont de caracteristicile instalației și de datele de debit ale modului de ridicare a presiunii. Scopul este de a asigura un tranzit suficient prin vasul de presiune cu membrană.

| Diametru nominal               | DN20     | DN25   | DN32       | DN50   | DN65   | DN80   |
|--------------------------------|----------|--------|------------|--------|--------|--------|
| Racord                         | (Rp3/4") | (Rp1") | (Rp1 1/4") | Flanșă | Flanșă | Flanșă |
| Debit max. (m <sup>3</sup> /h) | 2,5      | 4,2    | 7,2        | 15     | 27     | 36     |

Tabelul 1

#### 7.2.6 Supapă de siguranță (accesoriu)

Pe refulare se va instala o supapă de siguranță verificată pentru componentele modului atunci când suma dintre presiunea de intrare maximă posibilă și înălțimea de pompă maximă a modului de ridicare a presiunii poate depăși presiunea maximă admisă a unei componente din modul. Supapa de siguranță trebuie să fie proiectată astfel încât la o valoare de 1,1 a presiunii maxime admise, debitul modului de ridicare a presiunii să fie deversat (datele necesare se găsesc în fișele tehnice/curbele caracteristice ale modului de ridicare a presiunii). Fluxul de apă scurs trebuie eliminat în condiții de siguranță. Pentru instalarea supapei de siguranță se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare aferente, precum și prevederile aplicabile.

#### 7.2.7 Rezervor de acumulare fără presiune (accesoriu)

Racordarea indirectă a modului de ridicare a presiunii la rețeaua publică de alimentare cu apă folosind un rezervor de acumulare fără presiune se va face conform DIN 1988 (în Germania). Pentru amplasarea rezervorului de acumulare se aplică aceleași reguli ca și pentru modulul de ridicare a presiunii (vezi 7.1). Fundul rezervorului trebuie să stea sprijinit cu toată suprafața pe un suport stabil. La calculul portanței suprafeței de sprijin a rezervorului se va ține cont de capacitatea de umplere maximă a rezervorului. La amplasare se va lăsa suficient spațiu pentru lucrările de revizie (cel puțin 600 mm deasupra rezervorului și 1000 mm în părțile cu racorduri). Nu este permisă dispunerea rezervorului astfel încât să stea înclinat, deoarece o solicitare neuniformă poate duce la distrugerea acestuia.

Rezervorul de polietilenă închis, fără presiune (adică la presiune atmosferică) livrat de noi ca accesoriu trebuie instalat conform instrucțiunilor de transport și montaj anexate acestuia.

În general, se procedează după cum urmează: Înainte de punerea în funcțiune rezervorul trebuie racordat astfel încât să nu fie supus unor tensiuni mecanice. Cu alte cuvinte, racordul trebuie să se facă prin componente flexibile, precum compensatoare și furtunuri. Preaplinul rezervorului se va racorda conform reglementărilor în vigoare (în Germania DIN 1988/T3). Se vor lua măsurile necesare pentru a împiedica transferul de căldură prin conductele de racordare. Rezervoarele din PE din gama de produse WILLO sunt proiectate numai pentru apă curată. Temperatura maximă a apei nu trebuie să depășească 50 °C!

**ATENȚIE!** Rezervoarele sunt proiectate static pentru conținutul nominal. Modificările ulterioare pot duce la deformări nepermise sau chiar la distrugerea rezervorului!

Înainte de punerea în funcțiune a modului de ridicare a presiunii se va realiza și conexiunea electrică (protecția pentru lipsa de apă) cu panoul modului (datele necesare se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare ale panoului).

**ATENȚIE!** Înainte de umplere rezervorul trebuie curățat și spălat!

**ATENȚIE!** Nu călcați pe rezervoarele din plastic! Călcarea pe capac sau expunerea acestuia la solicitări poate duce la deteriorarea lui!

### 7.2.8 Compensatoare (accesoriu)

Pentru montarea modulului de ridicare a presiunii fără tensiuni, țevile se vor racorda prin compensatoare (figura 7a). Pentru a prelua forțele reactive apărute, compensatoarele trebuie să fie dotate cu un limitator de lungime care să izoleze zgomotele produse. Compensatoarele trebuie montate pe țevi fără tensiuni. Erorile de aliniere sau dispunerea decalată a țevilor nu se vor remedia prin compensatoare. La montare șuruburile se vor strânge uniform, în cruce. Capetele șuruburilor nu trebuie să iasă în afara flanșei. Dacă se efectuează lucrări de sudură în apropiere, compensatoarele trebuie acoperite pentru a fi protejate (scântei, căldură emanată). Nu este permisă vopsirea părților din cauciuc ale compensatoarelor și acestea trebuie protejate de uleiuri. În cadrul instalației, accesul la compensatoare trebuie să fie mereu liber în vederea unor controale, motiv pentru care acestea nu se vor introduce în izolații pentru țevi.



**Compensatoarele sunt supuse uzurii. Ele trebuie controlate periodic pentru a identifica eventuale fisuri sau bășici, desprinderea țesăturii sau alte deficiențe**

(vezi recomandările DIN 1988, în Germania).

### 7.2.9 Racorduri flexibile (accesoriu)

La țevile cu racorduri filetate se pot folosi racorduri flexibile pentru a monta modulul de ridicare a presiunii fără tensiuni, respectiv atunci când țevile nu sunt alinate perfect (figura 7b). Racordurile flexibile din gama de produse WILO sunt formate dintr-un tub din oțel superior de calitate, având o împletitură din oțel superior. În vederea montării la modulul de ridicare a presiunii, la un capăt este prevăzută o îmbinare filetată cu etanșare plată, cu filet interior. Pentru îmbinarea cu țevile din continuare, capătul celălalt este prevăzută cu un filet exterior pentru țevi. În funcție de dimensiunile constructive, trebuie să se țină cont de deformările maxime admise (vezi tabelul 2 și figura 7b). Racordurile flexibile nu sunt adecvate pentru a prelua vibrații axiale și pentru a compensa mișcările aferente. În timpul montării, îndoirea și răsucirea racordurilor se va evita folosind unelte adecvate. Dacă țevile sunt dispuse în unghi, instalația trebuie fixată de podea și trebuie luate măsurile necesare pentru a reduce transmisia zgomotelor produse. În cadrul instalației, racordurile flexibile trebuie să fie mereu accesibile în vederea unor controale, motiv pentru care ele nu trebuie introduse în izolații pentru țevi.

| Diametru nominal | Îmbinare filetată | Filet exterior conic | Raza de curbură max. în mm | Unghiul de curbură maxim în ° |
|------------------|-------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| <b>Racord</b>    |                   |                      |                            |                               |
| DN40             | Rp1 1/2"          | Rp1 1/2"             | 260                        | 60                            |
| DN50             | Rp 2"             | Rp 2"                | 300                        | 50                            |
| DN65             | Rp 2 1/2"         | Rp 2 1/2"            | 370                        | 40                            |

Tabelul 2



**Racordurile flexibile sunt supuse uzurii. De aceea este necesar ca ele să fie controlate periodic pentru a constata neetanșeități sau alte deficiențe (vezi recomandările DIN 1988).**

de pornire pentru stabilirea înălțimii de pompare totale a modulului de ridicare a presiunii. La montarea unui reductor de presiune, pe aspirație trebuie să existe o porțiune de montare de aproximativ 600 mm.

### 7.2.10 Reductor de presiune (accesoriu)

Folosirea unui reductor de presiune este necesară în cazul unor variații de presiune în conducta de alimentare care depășesc 1 bar sau atunci când variația presiunii de intrare este atât de mare încât este necesară oprirea modulului sau atunci când presiunea totală (presiunea de intrare și înălțimea de pompare în punctul de sarcină zero – vezi curba caracteristică) a modulului depășește presiunea nominală. Pentru ca reductorul de presiune să își poată îndeplini funcția, trebuie să existe o diferență de presiune minimă de aprox. 5 m, respectiv 0,5 bari. Presiunea de după reductorul de presiune reprezintă punctul

### 7.3 Conexiunile electrice



**Conexiunile electrice trebuie efectuate de un electrician autorizat, conform prevederilor locale în vigoare.**

Modulul de ridicare a presiunii poate fi dotat cu diverse tipuri de panouri. Pentru realizarea conexiunilor electrice se vor respecta neapărat instrucțiunile de montaj și exploatare aferente, respectiv schemele electrice. Punctele general valabile sunt prezentate mai jos:

- tipul curentului și tensiunea de alimentare trebuie să corespundă cu datele de pe plăcuța de tip și cu cele din schema electrică a panoului,

- cablul electric trebuie ales în funcție de puterea totală a modulului de ridicare a presiunii (vezi plăcuța de tip și fișa tehnică)
- siguranța externă trebuie să fie conformă cu DIN 57100/VDE0100 partea 430 și partea 523, în Germania (vezi fișa tehnică și schemele electrice)
- ca măsură de protecție, modulul de ridicare a presiunii trebuie legat la pământ conform prevederilor locale, conexiunile prevăzute în acest scop fiind marcate corespunzător (vezi și schema electrică)



**Ca măsură de protecție împotriva tensiunilor de atingere periculoase se va instala:**

- la modulele de ridicare a presiunii **fără convertizor de frecvență** (CO-...) un disjunctiv cu protecție diferențială pentru curenți reziduali și cu un curent de declanșare de 30 mA
- la modulele de ridicare a presiunii **cu convertizor de frecvență** (COR-...) un disjunctiv cu protecție diferențială pentru curenți reziduali sensibil la toți curenții, cu un curent de declanșare de 300 mA.
- gradul de protecție al modulului și al componentelor individuale se găsește pe plăcuțele de tip și/sau în fișele tehnice,
- alte măsuri/reglaje etc. se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare, respectiv în schema electrică a panoului.

## 8 Punerea în funcțiune / scoaterea din funcțiune

Se recomandă ca prima punere în funcțiune a modulului să se facă de service-ul Wilo. În acest scop luați legătura cu reprezentantul comercial, cu cea mai apropiată reprezentanță WILO sau direct cu service-ul companiei Wilo.

### 8.1 Pregătiri generale și măsuri de control

- înainte de a porni modulul pentru prima dată, se va verifica dacă s-au efectuat corect conexiunile electrice, în special legarea la pământ
- se va asigura că țevile nu sunt tensionate,
- se umple instalația și se controlează vizual dacă există neetanșeități,
- se deschid armăturile de închidere de la pompe și de pe conductele de aspirare și de refulare,
- se deschid șuruburile de dezaerisire ale pompelor și se umple pompele încet cu apă, pentru ca aerul să poată fi eliminat complet.

**ATENȚIE!**

Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă. Acest lucru duce la distrugerea etanșării mecanice (MVI), respectiv la suprasolicțarea motorului (MVIS).

- În cazul regimului de aspirare (adică diferență de nivel negativă între rezervorul de acumulare și pompe), pompa și conducta de aspirare trebuie umplute prin orificiul șurubului de dezaerisire (eventual folosiți o pâlnie).
  - se verifică **vasul de presiune cu membrană** pentru a vedea dacă **presiunea inițială** (vezi figura 2b) este reglată corect. Pentru aceasta, se elimină presiunea din vas în partea cu apă (se închide armătura de trecere (A, figura 2b) și apa rămasă se lasă să curgă afară prin scurgere (B, figura 2b)). Apoi se verifică presiunea gazului la ventilul de aer (sus, se îndepărtează capacul de protecție) a vasului de presiune cu membrană folosind un manometru de aer (C, figura 2b); dacă presiunea este prea mică ( $P_{N2}$  = presiunea de pornire a pompei  $p_{min}$  minus 0,2-0,5 bari, respectiv valoarea conform tabelului de pe rezervor (vezi și figura 3), ea se corectează prin adăugarea de azot (service WILO). Dacă presiunea este prea mare, se golește din azot pe la ventil până când se atinge valoarea dorită. După aceea se pune capacul de protecție la loc, se închide robinetul de golire de la armătura de trecere și se deschide armătura de trecere.
  - dacă presiunea în instalație > PN16, pentru vasul de presiune cu membrană se vor respecta regulile de umplere ale producătorului, conform instrucțiunilor de montaj și exploatare
  - în cazul racordării indirecte se verifică dacă nivelul de apă din rezervorul de acumulare este suficient, iar la racordarea directă se verifică dacă presiunea de alimentare este suficientă (min. 1 bar)
  - montarea corectă a sistemului de protecție pentru funcționarea fără apă (secțiunea 7.2.4),
  - în rezervorul de acumulare plutitorul cu contacte electrice, respectiv electrozii pentru protecția împotriva lipsei de apă, se vor poziționa în așa fel încât modulului de ridicare a presiunii să fie oprit când nivelul apei atinge valoarea minimă (secțiunea 7.2.4),
  - controlarea sensului de rotație la pompele cu motor standard (fără convertizor de frecvență integrat): prin pornirea pentru scurt timp se verifică dacă sensul de rotație al pompelor (MVI sau MHI) coincide cu săgeata de pe carcasa pompei. La pompele de tip MVIS sensul de rotație corect este semnalat prin aprinderea indicatorului de funcționare din cutia de joncțiune. Dacă sensul de rotație nu este corect schimbăți două faze între ele.
- Înainte de a schimba fazele oprii întrerupătorul general al modulului!**
- verificarea releului de protecție al motorului din panou pentru a vedea dacă intensitatea nominală este reglată corect, conform datelor de pe plăcuța de tip a motorului,

- pompele trebuie să funcționeze numai pentru puțin timp cu robinetul de închidere de pe refulare închis,
- verificarea și reglarea parametrilor de funcționare a panoului conform instrucțiunilor de montaj și exploatare anexate.

### 8.2 Protecția împotriva lipsei de apă

Presostatul împotriva lipsei de apă (WMS) (figura 4) pentru monitorizarea presiunii de intrare este reglat din fabrică la valorile de 1 bar (oprire la scădere sub această valoare) și 1,3 bari (pornire la trecerea peste această valoare).

### 8.3 Punerea în funcțiune a modului

După ce s-au făcut toate pregătirile și controalele precizate în secțiunea 8.1, se pornește întrerupătorul general și se alege regimul de funcționare automat. Traductorul de presiune măsoară presiunea existentă și transmite un semnal electric către panou. Dacă presiunea este mai mică decât presiunea de pornire impusă, în funcție de parametrii setați și de modul de reglare ales pornește mai întâi pompa pentru sarcina de bază și apoi pompele pentru sarcina de vârf, dacă este nevoie, până când țevile consumatorilor sunt umplute cu apă și se atinge presiunea impusă.

#### ATENȚIE!

**Dacă instalația nu a fost spălată până în acest moment, ea trebuie spălată cel târziu în această fază. (vezi secțiunea 7.2.3)**

### 8.4 Scoaterea din funcțiune

- Dacă modulul de ridicare a presiunii trebuie scos din funcțiune pentru efectuarea unor lucrări de întreținere, reparație sau altele, se va proceda conform descrierii de mai jos!
- se întrerupe alimentarea cu curent și se asigură că modulul nu poate fi pornit accidental,
  - se închid armăturile situate înainte și după modul,
  - se închide și se golește vasul de presiune cu membrană de la armătura de trecere,
  - se golește modulul complet, dacă este nevoie.

## 9 Întreținerea

Pentru a asigura siguranța maximă în exploatare la costuri cât mai mici, se recomandă efectuarea unor inspecții și a unor lucrări de întreținere periodice ale modulului de ridicare a presiunii (vezi standardul DIN 1988, în Germania). În acest scop se recomandă încheierea unui contract de întreținere cu o unitate specializată sau cu service-ul companiei Wilo.

Următoarele verificări trebuie efectuate periodic:

- verificarea stării de funcționare a modului de ridicare a presiunii
- verificarea etanșării mecanice a pompei  
Pentru lubrifiere, etanșarea mecanică necesită apă, care ar putea ieși în cantități mici pe lângă ea. Dacă se observă o scurgere a apei în cantități mari, etanșarea trebuie înlocuită.
- verificarea **vasului de presiune cu membrană** (se recomandă la intervale de 3 luni), pentru a vedea dacă **presiunea inițială** (vezi figura 2b) este reglată corect.

#### ATENȚIE!

**Dacă presiunea inițială a gazului nu este corectă funcționarea vasului de presiune cu membrană nu este garantată, lucru care duce la o uzură excesivă a membranei și la funcționarea necorespunzătoare a instalației.**

Pentru aceasta se elimină presiunea din vas în partea cu apă (se închide armătura de trecere (A, figura 2b) și apa rămasă se lasă să curgă afară prin scurgere (B, figura 2b)). După aceea, presiunea gazului se verifică la ventilul vasului de presiune cu membrană (sus, se îndepărtează capacul de protecție) cu ajutorul unui manometru de aer (C, figura 2b), iar dacă este nevoie se corectează valoarea presiunii prin adăugarea de azot. ( $P_{N_2}$  = presiunea de pornire a pompei  $P_{min}$  minus 0,2-0,5 bari, respectiv valoarea conform tabelului de pe rezervor (figura 3) – service-ul Wilo). Dacă presiunea este prea mare se golește o parte din azot pe la ventil.

- La modulele cu convertizor de frecvență, filtrele de intrare și de ieșire ale ventilatorului trebuie curățate atunci când sunt vizibil murdare.

Dacă modulul nu se utilizează mai mult timp, se procedează conform descrierii din secțiunea 8.1 și se golesc toate pompele prin deschiderea dopului de golire din piciorul pompei.

**10 Defecțiuni, cauze și remediere**  
Remediarea defecțiunilor, mai ales la pompe sau la panou, se vor face exclusiv de service-ul companiei Wilo sau de o companie specializată.

**ATENȚIE!**

La toate lucrările de întreținere și reparații se vor respecta neapărat măsurile de siguranță generale! De asemenea, se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor și ale panoului!

| Defecțiunea                            | Cauza                                                                                                          | Remedierea                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompa nu pornește (pompele nu pornesc) | Nu există tensiune de alimentare                                                                               | Verificați siguranțele, cablul și conexiunile                                                                                                                                                                               |
|                                        | Înterupătorul general este oprit                                                                               | Porniți înterupătorul general                                                                                                                                                                                               |
|                                        | Nivelul de apă din rezervorul de acumulare este prea mic, adică s-a atins nivelul de semnalare a lipsei de apă | Verificați armătura de alimentare / conducta de alimentare a rezervorului de acumulare                                                                                                                                      |
|                                        | Presostatul pentru lipsa de apă a fost declanșat                                                               | Verificați presiunea de alimentare                                                                                                                                                                                          |
|                                        | Presostatul pentru lipsa de apă este defect                                                                    | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți, presostatul pentru lipsa de apă                                                                                                                                                     |
|                                        | Electrozii nu sunt conectați corect sau presostatul pentru presiunea de intrare nu este reglat corect          | Verificați montarea și reglarea acestora și efectuați corecțiile necesare                                                                                                                                                   |
|                                        | Presiunea de alimentare depășește presiunea de pornire                                                         | Verificați valorile de reglare, dacă e nevoie corectați-le                                                                                                                                                                  |
|                                        | Armătura de închidere de la traductorul de presiune este închisă                                               | Verificați și eventual deschideți armătura de închidere                                                                                                                                                                     |
|                                        | Presiunea de pornire este reglată la o valoare prea mare                                                       | Verificați reglarea și dacă este nevoie, corectați-o                                                                                                                                                                        |
|                                        | Siguranța este defectă                                                                                         | Verificați siguranțele și dacă este nevoie, înlocuiți-le                                                                                                                                                                    |
|                                        | Releul de protecție a motorului a declanșat                                                                    | Comparați valorile de reglare cu datele pompei și ale motorului, eventual măsurați valorile curenților, dacă este nevoie corectați reglajele, eventual verificați dacă motorul este defect și dacă este nevoie, înlocuiți-l |
|                                        | Contactor defect                                                                                               | Verificați-l și dacă este nevoie, înlocuiți-l                                                                                                                                                                               |
| Scurtcircuit în înfășurarea motorului  | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți sau solicitați repararea motorului                                      |                                                                                                                                                                                                                             |

| Defecțiunea                                            | Cauza                                                                          | Remedierea                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompa nu se oprește                                    | Presiunea de alimentare are variații mari                                      | Verificați presiunea de alimentare, dacă este nevoie luați măsuri pentru stabilizarea presiunii de intrare (de ex. reductor de presiune) |
|                                                        | Conducta de alimentare este înfundată sau închisă                              | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie, desfundați-o sau deschideți armătura de închidere                                   |
|                                                        | Diametrul nominal al conductei de alimentare este prea mic                     | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie alegeți o secțiune mai mare                                                          |
|                                                        | Conducta de alimentare nu este instalată corect                                | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie modificați dispunerea țevilor                                                        |
|                                                        | În conducta de alimentare pătrunde aer                                         | Verificați; dacă este nevoie etanșați țeava, dezaerisiți pompa                                                                           |
|                                                        | Rotor înfundat                                                                 | Verificați pompa, dacă este nevoie înlocuiți-o sau solicitați repararea                                                                  |
|                                                        | Clapeta de reținere nu este etanșă                                             | Verificați; dacă este nevoie, înlocuiți garnitura sau clapeta de reținere                                                                |
|                                                        | Clapeta de reținere este înfundată                                             | Verificați; dacă este nevoie, desfundați sau înlocuiți clapeta de reținere                                                               |
|                                                        | Robinetul de închidere din aspirație este închis sau nu este deschis suficient | Verificați; eventual deschideți complet armătura de închidere                                                                            |
|                                                        | Debitul este prea mare                                                         | Verificați datele pompei și valorile de reglare și dacă este nevoie, corectați-le                                                        |
|                                                        | Armătura de închidere de la traductorul de presiune este închisă               | Verificați, eventual deschideți armătura de închidere                                                                                    |
|                                                        | Presiunea de oprire este reglată la o valoare prea mare                        | Verificați reglarea și dacă este nevoie, corectați-o                                                                                     |
|                                                        | Motoarele nu se rotesc în sens corect                                          | Verificați sensul de rotație și dacă este nevoie corectați-l prin schimbarea fazelor                                                     |
| Frecvență de comutare prea mare sau comutare oscilantă | Presiunea de alimentare are variații mari                                      | Verificați presiunea de alimentare, dacă este nevoie, luați măsuri pentru stabilizare (de ex. reductor de presiune)                      |
|                                                        | Conducta de alimentare este înfundată sau închisă                              | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie, desfundați-o sau deschideți armătura de închidere                                   |
|                                                        | Diametrul nominal al conductei de alimentare este prea mic                     | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie alegeți o secțiune mai mare pentru conducta de alimentare                            |
|                                                        | Conducta de alimentare nu este instalată corect                                | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie modificați dispunerea țevilor                                                        |
|                                                        | Armătura de închidere de la traductorul de presiune este închisă               | Verificați, eventual deschideți armătura de închidere                                                                                    |
|                                                        | Presiunea inițială a gazului din vasul presiune cu membrană nu este corectă    | Verificați presiunea inițială și dacă este nevoie, corectați-o                                                                           |
|                                                        | Armătura vasului de presiune cu membrană este închisă                          | Verificați armătura și dacă este nevoie, deschideți-o                                                                                    |
|                                                        | Diferența de comutare este reglată la o valoare prea mică                      | Verificați reglarea și dacă este nevoie, corectați-o                                                                                     |

| Defecțiunea                                                                    | Cauza                                                    | Remedierea                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pompa funcționează neuniform și/sau scoate zgomote neobișnuite                 | Presiunea de alimentare are variații mari                | Verificați presiunea de alimentare, dacă este nevoie luați măsuri pentru stabilizare (de ex. reductor de presiune) |
|                                                                                | Conducta de alimentare este înfundată sau închisă        | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie desfundați-o sau deschideți armătura de închidere              |
|                                                                                | Diametrul conductei de alimentare este prea mic          | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie alegeți o secțiune mai mare pentru conducta de alimentare      |
|                                                                                | Conducta de alimentare nu este instalată corect          | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie modificați dispunerea țevilor                                  |
|                                                                                | În conducta de alimentare pătrunde aer                   | Verificați; dacă este nevoie etanșați țeava, dezaerisiți pompa                                                     |
|                                                                                | Aer în pompă                                             | Dezaerisiți pompa, verificați etanșeitatea conductei de aspirare și dacă este nevoie, etanșați-o                   |
|                                                                                | Rotor înfundat                                           | Verificați pompa, dacă este nevoie înlocuiți-o sau solicitați repararea                                            |
|                                                                                | Debitul este prea mare                                   | Verificați datele pompei și valorile de reglare și dacă este nevoie, corectați-le                                  |
|                                                                                | Motoarele nu se rotesc în sens corect                    | Verificați sensul de rotație și dacă este nevoie corectați-l prin schimbarea fazelor                               |
|                                                                                | Tensiunea de alimentare: lipsește o fază                 | Verificați siguranțele, cablul și conexiunile                                                                      |
|                                                                                | Pompa nu este fixată suficient de bine pe cadrul de bază | Verificați fixarea, dacă este nevoie strângeți șuruburile de fixare                                                |
|                                                                                | Deteriorare a lagărului                                  | Verificați motorul/pompa, dacă este nevoie înlocuiți-o sau solicitați repararea                                    |
|                                                                                | Motorul sau pompa se încălzesc prea tare                 | În conducta de alimentare pătrunde aer                                                                             |
| Robinetul de închidere din aspirație este închis sau nu este deschis suficient |                                                          | Verificați; eventual deschideți complet armătura de închidere                                                      |
| Rotor înfundat                                                                 |                                                          | Verificați pompa, dacă este nevoie înlocuiți-o sau solicitați repararea                                            |
| Clapeta de reținere este înfundată                                             |                                                          | Verificați; dacă este nevoie, desfundați sau înlocuiți clapeta de reținere                                         |
| Armătura de închidere de la tractorul de presiune este închisă                 |                                                          | Verificați, eventual deschideți armătura de închidere                                                              |
| Punctul de oprire este reglat la o valoare prea mare                           |                                                          | Verificați reglarea și dacă este nevoie, corectați-o                                                               |
| Deteriorare a lagărului                                                        |                                                          | Verificați motorul/pompa, dacă este nevoie înlocuiți-le sau solicitați repararea                                   |
| Scurtcircuit în înfășurarea motorului                                          |                                                          | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți motorul sau solicitați repararea                                            |
| Tensiunea de alimentare: lipsește o fază                                       |                                                          | Verificați siguranțele, cablul și conexiunile                                                                      |

| Defecțiunea                                     | Cauza                                                                          | Remedierea                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Consum de energie prea mare                     | Clapeta de reținere nu este etanșă                                             | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți garnitura sau clapeta de reținere                                           |
|                                                 | Debitul este prea mare                                                         | Verificați datele pompei și valorile de reglare și dacă este nevoie, corectările                                   |
|                                                 | Scurtcircuit în înfășurarea motorului                                          | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți motorul sau solicitați repararea                                            |
|                                                 | Tensiunea de alimentare: lipsește o fază                                       | Verificați siguranțele, cablul și conexiunile                                                                      |
| Releul de protecție al motorului este declanșat | Clapeta de reținere este defectă                                               | Verificați-o și dacă este nevoie, înlocuiți-o                                                                      |
|                                                 | Debitul este prea mare                                                         | Verificați datele pompei și valorile de reglare și dacă este nevoie, corectările                                   |
|                                                 | Contactor defect                                                               | Verificați-l și dacă este nevoie, înlocuiți-l                                                                      |
|                                                 | Scurtcircuit în înfășurarea motorului                                          | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți motorul sau solicitați repararea                                            |
| Pompa nu are putere sau are putere prea mică    | Tensiunea de alimentare: lipsește o fază                                       | Verificați siguranțele, cablul și conexiunile                                                                      |
|                                                 | Presiunea de alimentare are variații mari                                      | Verificați presiunea de alimentare, dacă este nevoie luați măsuri pentru stabilizare (de ex. reductor de presiune) |
|                                                 | Conducta de alimentare este înfundată sau închisă                              | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie, desfundați-o sau deschideți armătura de închidere             |
|                                                 | Diametrul nominal al conductei de alimentare este prea mic                     | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie alegeți o secțiune mai mare pentru conducta de alimentare      |
|                                                 | Conducta de alimentare nu este instalată corect                                | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie modificați dispunerea țevilor                                  |
|                                                 | În conducta de alimentare pătrunde aer                                         | Verificați; dacă este nevoie etanșați țeava, dezaerisiți pompa                                                     |
|                                                 | Rotor înfundat                                                                 | Verificați pompa, dacă este nevoie înlocuiți-o sau solicitați repararea                                            |
|                                                 | Clapeta de reținere nu este etanșă                                             | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți garnitura sau clapeta de reținere                                           |
|                                                 | Clapeta de reținere este înfundată                                             | Verificați; dacă este nevoie, desfundați sau înlocuiți clapeta de reținere                                         |
|                                                 | Robinetul de închidere din aspirație este închis sau nu este deschis suficient | Verificați; eventual deschideți complet armătura de închidere                                                      |
|                                                 | Presostatul pentru lipsa de apă a fost declanșat                               | Verificați presiunea de alimentare                                                                                 |
|                                                 | Motoarele nu se rotesc în sens corect                                          | Verificați sensul de rotație și dacă este nevoie corectați-l prin schimbarea fazelor                               |
|                                                 | Scurtcircuit în înfășurarea motorului                                          | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți motorul sau solicitați repararea                                            |

| Defecțiunea                                                                             | Cauza                                                                                                    | Remedierea                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistemul de protecție pentru lipsa de apă oprește modulul, cu toate că există apă       | Presiunea de alimentare are variații mari                                                                | Verificați presiunea de alimentare, dacă este nevoie luați măsuri pentru stabilizare (de ex. reductor de presiune) |
|                                                                                         | Diametrul nominal al conductei de alimentare este prea mic                                               | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie alegeți o secțiune mai mare pentru conducta de alimentare      |
|                                                                                         | Conducta de alimentare nu este instalată corect                                                          | Verificați conducta de alimentare, dacă este nevoie modificați dispunerea țevilor                                  |
|                                                                                         | Debitul este prea mare                                                                                   | Verificați datele pompei și valorile de reglare și dacă este nevoie, corecțiunile                                  |
|                                                                                         | Electrozii nu sunt conectați corect sau întrerupătorul pentru presiunea de intrare nu este reglat corect | Verificați montarea și reglarea și efectuați corecțiile necesare                                                   |
|                                                                                         | Presostatul pentru lipsa de apă este defect                                                              | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți presostatul pentru lipsa de apă                                             |
| Sistemul de protecție împotriva lipsei de apă nu oprește instalația, deși nu există apă | Electrozii nu sunt conectați corect sau presostatul pentru presiunea de intrare nu este reglat corect    | Verificați montarea și reglarea și efectuați corecțiile necesare                                                   |
|                                                                                         | Presostatul pentru lipsa de apă este defect                                                              | Verificați; dacă este nevoie înlocuiți presostatul pentru lipsa de apă                                             |
| Lampa de control pentru sensul de rotație este aprinsă (numai la unele tipuri de pompe) | Motoarele nu se rotesc în sens corect                                                                    | Verificați sensul de rotație și dacă este nevoie corecționați-l prin schimbarea fazelor                            |

Explicații cu privire la defecțiuni ale pompelor sau ale panoului care nu au fost precizate aici se găsesc în documentația anexată a componentei respective.



## Declarație de conformitate

Module cu mai multe pompe și convertizor de frecvență

Declarăm prin prezenta că modulele de tipul :

**COR-.MWISE .../VR-EB**

**COR-.MVIE .../VR**

**COR-.MHIE .../VR**

Corespund următoarelor prevederi aplicabile :

**Directiva CE pentru mașini**

**98/37/EG**

**Directiva privind compatibilitatea electromagnetică**

**89/336/EWG**

în această versiune :

91/263/EWG

92/31/EWG

93/68/EWG

**Directiva privind tensiunea joasă**

**73/23/EWG**

în această versiune :

93/68/EWG

Standarde armonizate aplicate în particular :

**EN 12100**

**EN 809**

**EN 60204-1**

Dortmund, 15.09.2005

*i. V. Erwin Prieß*  
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Document: 2055577.2



## Declarație de conformitate

Module cu mai multe pompe

Declarăm prin prezenta că modulele de tipul :

CO - .MHI.../ER [EB],  
CO - .MVI.../CR [EB], CO - .MVIS.../CR [EB]  
COR - .MVI.../CR [EB], COR - .MVIS.../CR [EB]

Corespund următoarelor prevederi aplicabile :

**Directiva CE pentru mașini**

**98/37/EG**

**Directiva privind compatibilitatea electromagnetică**

**89/336/EWG**

în această versiune :

91/263/EWG

92/31/EWG

93/68/EWG

**Directiva privind tensiunea joasă**

**73/23/EWG**

în această versiune :

93/68/EWG

Standarde armonizate aplicate în particular :

**EN 12100**

**EN 809**

**EN 60204-1**

Dortmund, 19.09.2005

i. V.   
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Document: 2055575.2



## Declarație de conformitate

Module cu mai multe pompe  
Declarăm prin prezenta că modulele de tipul: **CO [R] / CC**

Corespund următoarelor prevederi aplicabile :

**Directiva CE pentru mașini** **98/37/EG**

**Directiva privind compatibilitatea electromagnetică** **89/336/EWG**  
în această versiune :  
91/263/EWG  
92/31/EWG  
93/68/EWG

**Directiva privind tensiunea joasă** **73/23/EWG**  
în această versiune :  
93/68/EWG

Standarde armonizate aplicate în particular : **EN 12100**  
**EN 809**  
**EN 60204-1**

Dortmund, 29.09.2005

*i. V. Erwin Prieß*  
Erwin Prieß  
Quality Manager



WILO AG  
Nortkirchenstraße 100

44263 Dortmund

Document: 2063972.1







WILO România s.r.l.  
Șos. de Centură nr. 1B,  
077040, Comuna Chiajna  
Județ Ilfov  
Tel.: 0040 21/317.01.64  
0040 21/317.01.65  
0040 21/317.01.66  
Fax: 0040 21/317.04.73  
\*wilo (\*9456) pentru re-  
țelele Vodafone și Orange  
E-mail: wilo@wilo.ro  
www.wilo.ro

