

## Wilo-Control CC-Booster (CC, CC-FC, CCe)



**ro** Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1a:

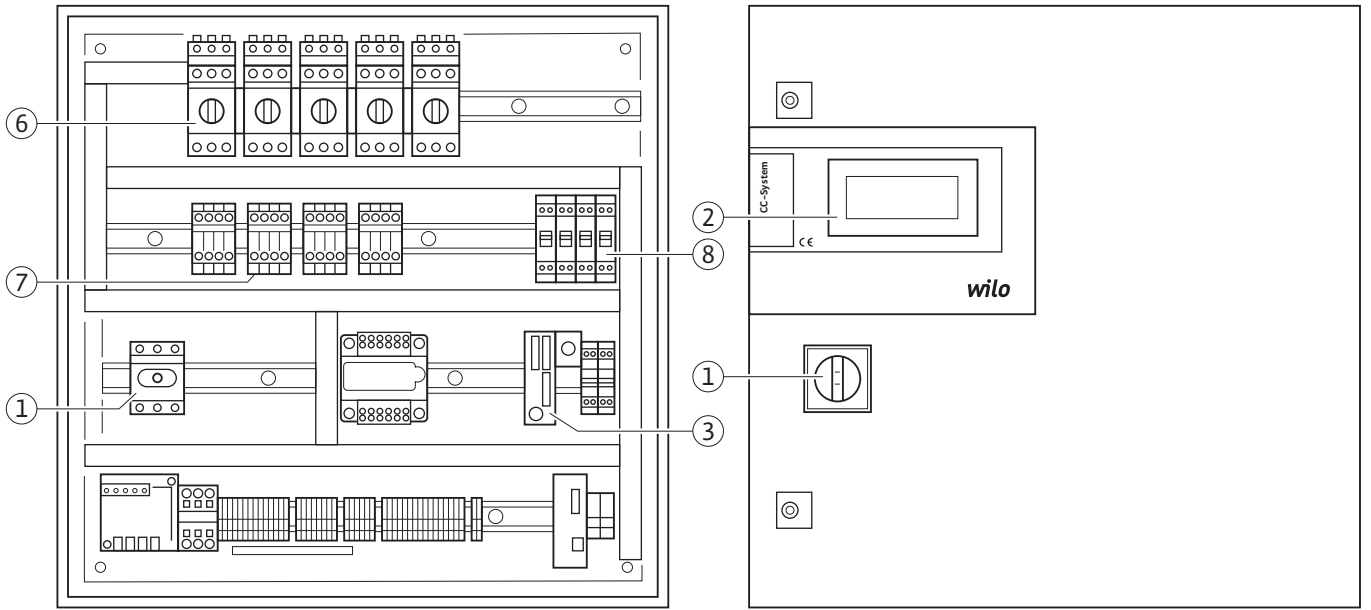


Fig. 1b:

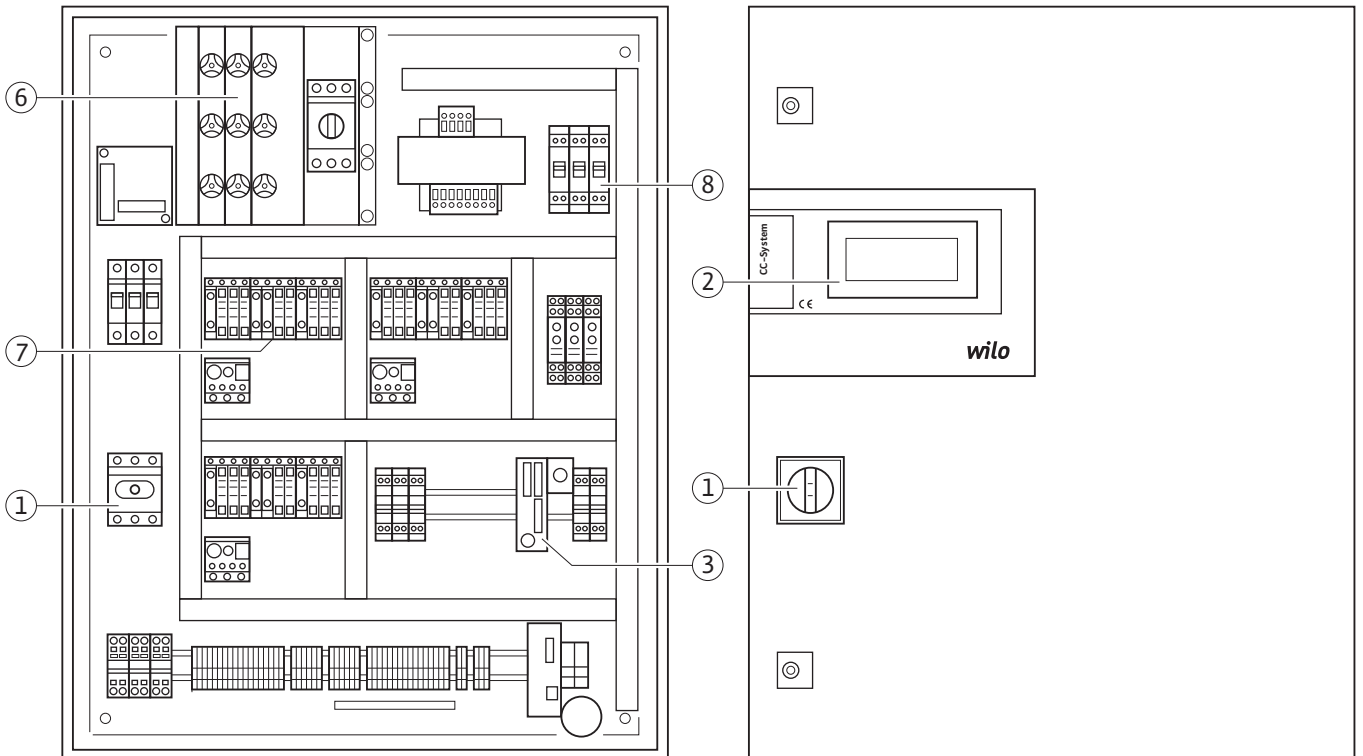


Fig. 1c:

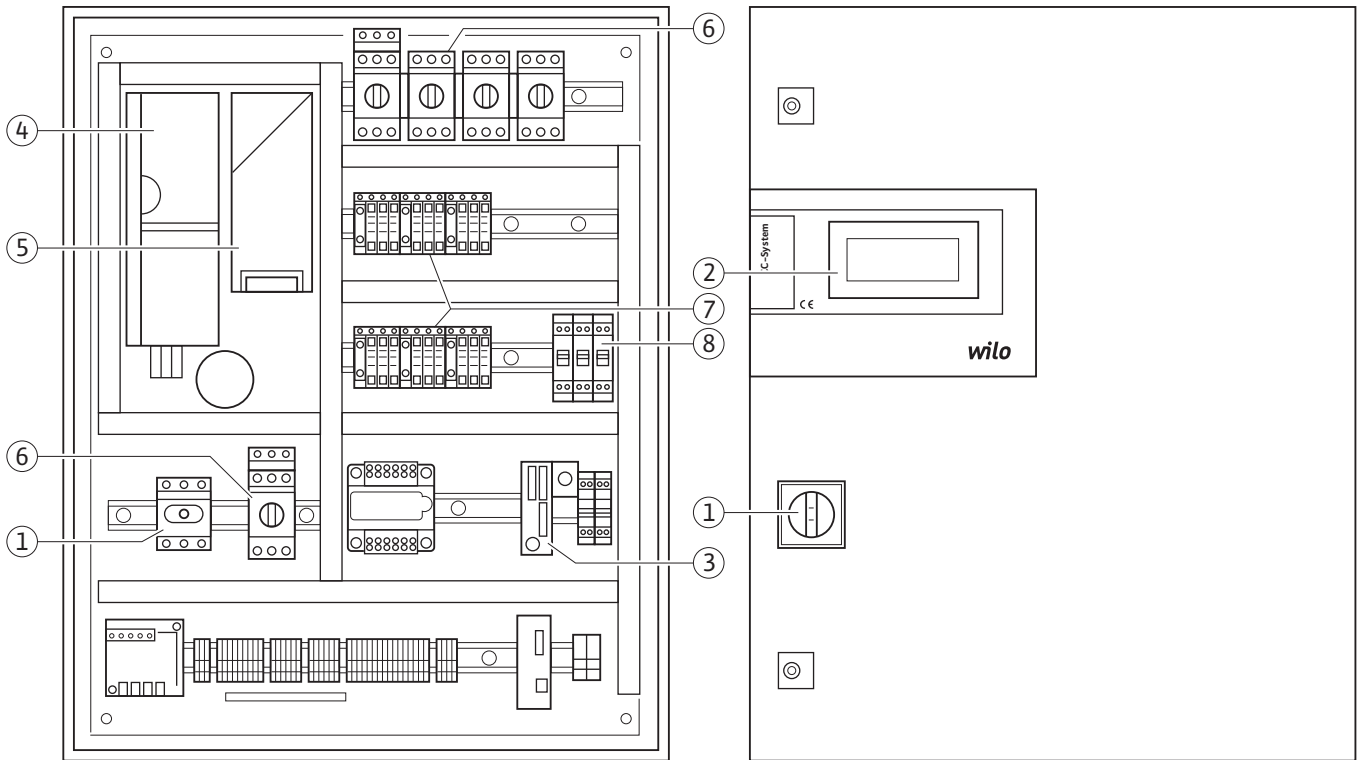


Fig. 1d:

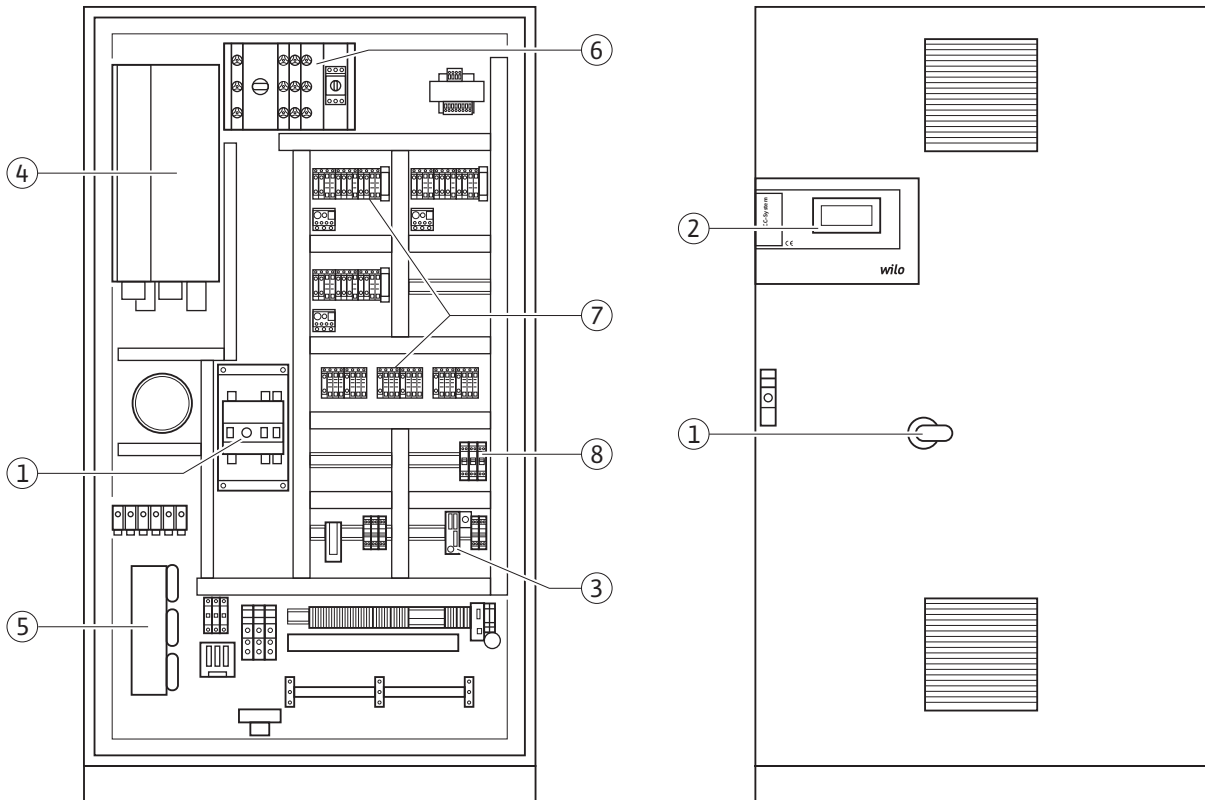


Fig. 1e:

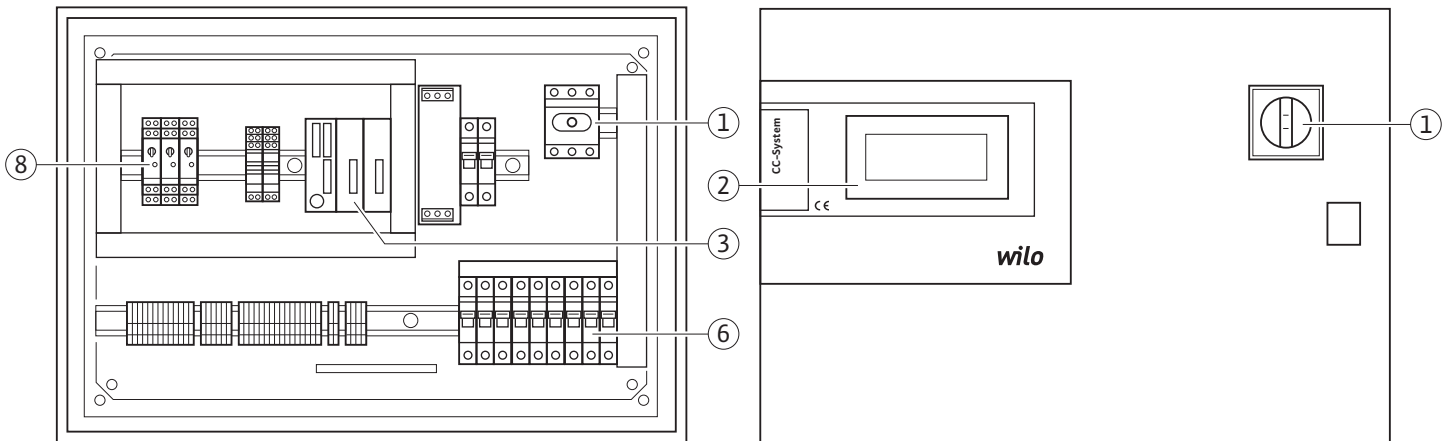


Fig. 2:

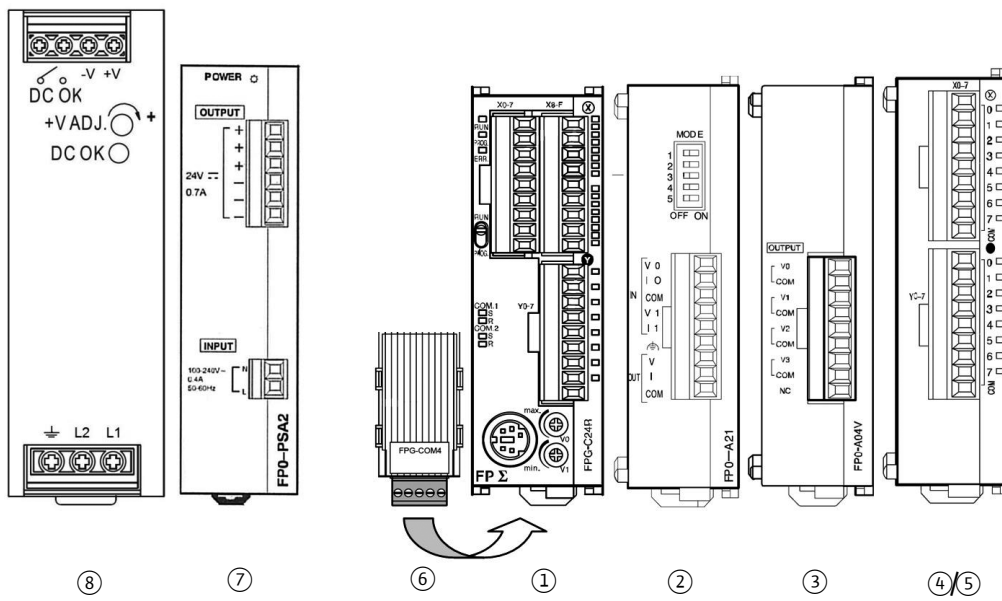


Fig. 3:

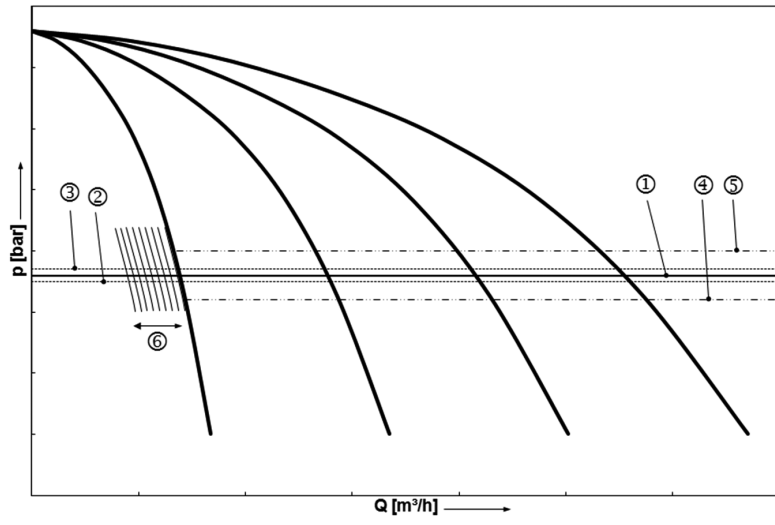


Fig. 4:

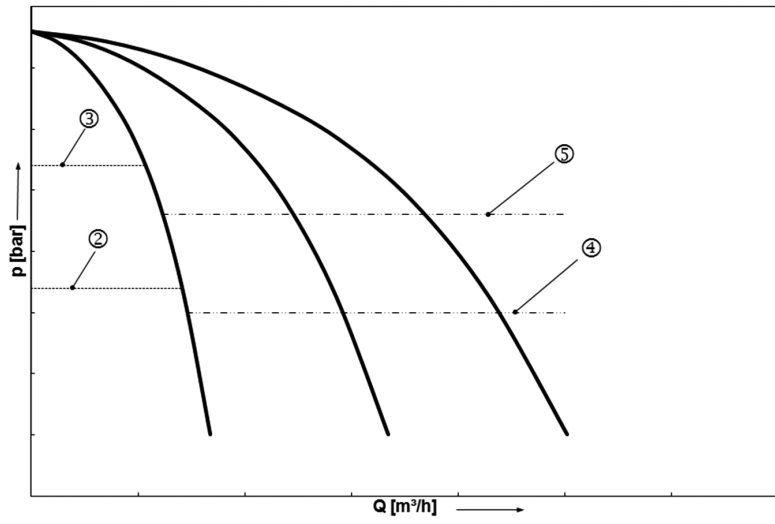


Fig. 5a:

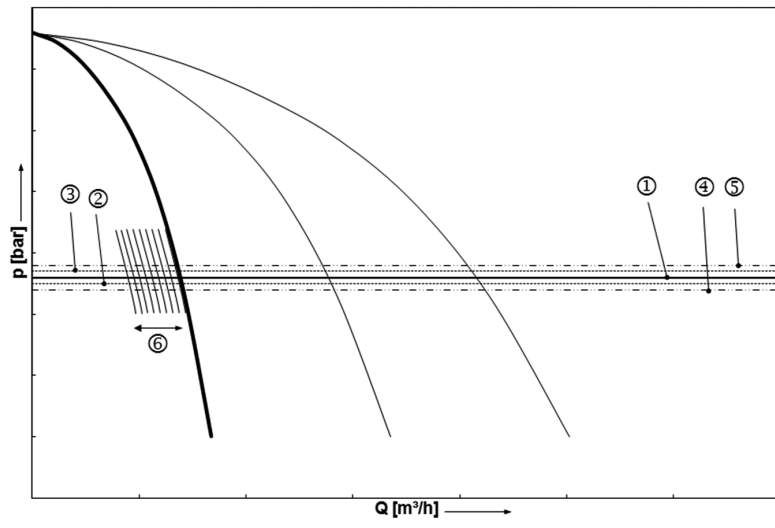


Fig. 5b:

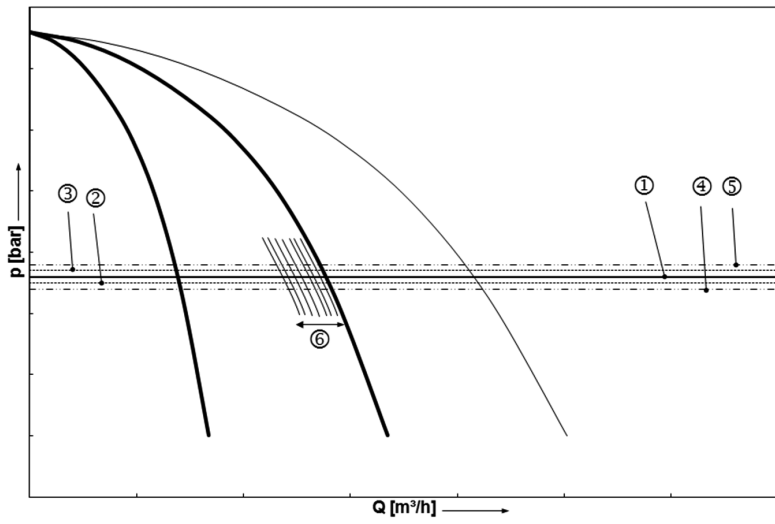
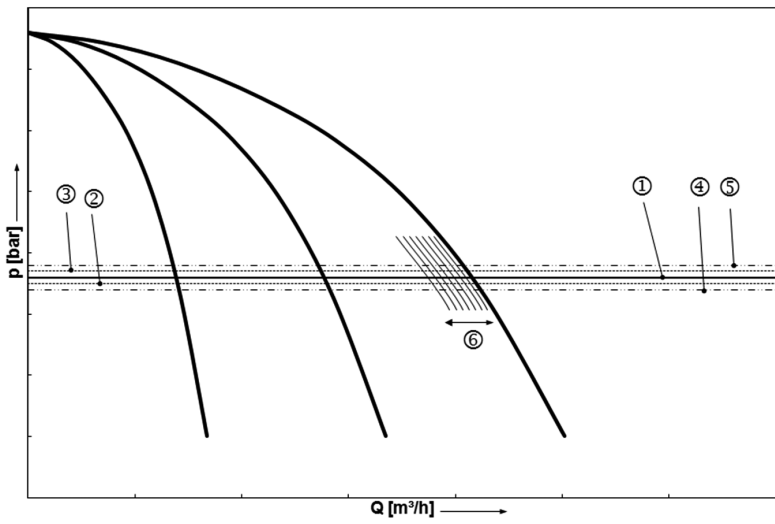


Fig. 5c:



|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Generalități</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Reguli de securitate</b>   | <b>2</b>  |
| 2.1       | Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni              | 2         |
| 2.2       | Calificarea personalului  | 2         |
| 2.3       | Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate   | 2         |
| 2.4       | Lucrul cu respectarea normelor de siguranță                         | 3         |
| 2.5       | Reguli de securitate pentru utilizator                              | 3         |
| 2.6       | Reguli de securitate pentru montaj și întreținere                   | 3         |
| 2.7       | Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate | 3         |
| 2.8       | Utilizarea neautorizată   | 3         |
| <b>3</b>  | <b>Transportarea și depozitarea temporară</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Domeniul de utilizare (utilizarea conform destinației)</b>       | <b>3</b>  |
| <b>5</b>  | <b>Datele produsului</b>  | <b>4</b>  |
| 5.1       | Codul tipului   | 4         |
| 5.2       | Date tehnice  | 4         |
| 5.3       | Conținutul livrării   | 4         |
| 5.4       | Accesorii   | 5         |
| <b>6</b>  | <b>Descrierea și funcționarea</b>                                   | <b>5</b>  |
| 6.1       | Descrierea produsului (fig. 1)                                      | 5         |
| 6.1.1     | Descrierea funcțională  | 5         |
| 6.1.2     | Structura regulatorului   | 6         |
| 6.2       | Funcționarea și exploatarea   | 6         |
| 6.2.1     | Regimuri de funcționare ale panourilor de automatizare              | 6         |
| 6.2.2     | Protecția motorului   | 10        |
| 6.2.3     | Elemente de comandă la panoul de automatizare                       | 10        |
| <b>7</b>  | <b>Instalarea și racordarea electrică</b>                           | <b>29</b> |
| 7.1       | Instalarea  | 29        |
| 7.2       | Racordarea electrică  | 29        |
| <b>8</b>  | <b>Punerea în funcțiune</b>   | <b>33</b> |
| 8.1       | Reglare din fabrică   | 33        |
| 8.2       | Verificarea sensului de rotație al motorului                        | 33        |
| 8.3       | Reglarea sistemului de protecție a motorului                        | 33        |
| 8.4       | Senzori și module opționale   | 33        |
| <b>9</b>  | <b>Întreținerea</b>   | <b>34</b> |
| <b>10</b> | <b>Defecțiuni, cauze și remedii</b>                                 | <b>34</b> |
| 10.1      | Afișarea și validarea defecțiunilor                                 | 34        |
| 10.2      | Memoria cu istoricul defecțiunilor                                  | 34        |

## 1 Generalități

### Despre acest document

Varianta originală a instrucțiunilor de utilizare este în limba germană. Variantele în alte limbi sunt traduceri ale versiunii originale ale acestor instrucțiuni de utilizare.

Aceste instrucțiuni de montare și exploatare reprezintă o parte integrantă a produsului. Ele trebuie să fie mereu disponibile în apropierea produsului. Respectarea strictă a acestor instrucțiuni reprezintă condiția de bază pentru utilizarea corespunzătoare și exploatarea corectă a produsului.

Instrucțiunile de montare și exploatare sunt conforme cu varianta constructivă a produsului, respectiv cu prevederile și standardele de siguranță valabile în momentul trimiterii la tipar.

### Declarație de conformitate CE:

O copie a declarației de conformitate CE este parte componentă a acestor instrucțiuni de montare 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 Reguli de securitate

Acest manual de utilizare conține indicații importante, care trebuie respectate la amplasarea, exploatarea și întreținerea echipamentului. Din acest motiv, manualul de utilizare trebuie citit de persoanele care montează și exploatează echipamentul înainte de montarea și punerea în funcțiune a acestuia.

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

### 2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

#### Simboluri:



Simbol general pentru pericole



Pericol de electrocutare



NOTĂ

#### Cuvinte de atenționare:

##### PERICOL!

Situație care reprezintă un pericol iminent.

Nerespectarea duce la deces sau accidente grave.

##### AVERTISMENT!

Utilizatorul poate suferi accidente (grave). „Avertisment“ implică probabilitatea accidentării (grave a) persoanelor, dacă nu se respectă această indicație.

##### ATENȚIE!

Există pericolul deteriorării produsului/instalației.

„Atenție“ atrage atenția utilizatorului asupra posibilității de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.

##### NOTĂ:

O notă utilă privind manipularea produsului.

Aceasta atrage atenția utilizatorului și asupra unor posibile dificultăți.

Indicațiile montate direct la produs, ca de ex.

- săgeata pentru indicarea sensului de rotație,
- marcajul pentru racorduri,
- plăcuța de identificare,
- autocolantul de avertizare, trebuie respectate obligatoriu și trebuie să poată fi citite întotdeauna.

### 2.2 Calificarea personalului

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

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

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

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

- punerea în pericol a personalului prin efecte de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
- periclitarea mediului înconjurător în cazul scurgerii unor materiale periculoase,
- distrugerii ale proprietății,
- pierderea unor funcții importante ale produsului / instalației,
- imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații,



#### 2.4 Lucrul cu respectarea normelor de siguranță

Trebuie respectate indicațiile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale privitoare la protecția împotriva accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și securitate stabilite de către utilizator.

#### 2.5 Reguli de securitate pentru utilizator

Acest aparat nu poate fi utilizat de către 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 aparatului.

Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu aparatul.

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. cuplaj) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.

Scurgerile (de ex. la etanșarea arborelui) de agenți periculoși (de ex. explozivi, toxici, fierbinți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.

- Materialele ușor inflamabile trebuie în principiu ferite de produs. Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

#### 2.6 Reguli de securitate pentru montaj și întreținere

Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj și întreținere sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care a studiat atent aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.

Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul oprit. 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 securitate și de protecție trebuie montate la loc și puse în funcțiune.

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

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. Uti-

lizarea altor componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.

#### 2.8 Utilizarea neautorizată

Siguranța exploatării produsului livrat este garantată doar la utilizarea corespunzătoare în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul 4 din instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în fișa tehnică.

### 3 Transportarea și depozitarea temporară

Imediat după primirea produsului:

- Se verifică să nu existe urme de deteriorare în timpul transportului.
  - În cazul constatării unor deteriorări produse în timpul transportului, acestea trebuie semnalate firmei de transport în termenul stabilit.
- ATENȚIE! Pericol de daune materiale!**  
**Transportul și depozitarea necorespunzătoare pot duce la deteriorarea produsului.**
- **Panoul de automatizare trebuie ferit de umiditate și deteriorări mecanice.**
  - **Este interzisă expunerea la temperaturi care se află în afara domeniului de temperatură cuprins între -10 °C și +50 °C.**



### 4 Domeniul de utilizare (utilizarea conform destinației)

Panoul de automatizare CC servește la reglarea automată și confortabilă a modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii (module cu una sau mai multe pompe).

Domeniul de utilizare îl reprezintă alimentarea cu apă a blocurilor de locuințe, hotelurilor, spitalelor, clădirilor administrative și industriale.

În combinație cu senzori adecvați pompele lucrează cu un nivel redus de zgomot și economisind energie. Puterea pompelor este ajustată în funcție de necesarul din sistemul de încălzire / alimentare cu apă, care se modifică în permanență. Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni.

Orice altă utilizare este considerată ca fiind necorespunzătoare scopului în care a fost concepută pompa.

## 5 Datele produsului

### 5.1 Codul tipului

| de ex.: CC 4 x 3,0 FC |  |
|-----------------------|--|
| CC                    | Comfort-Controller   |
| CCe                   | Comfort Controller pentru pompe electronice<br>(Comfort Controller für Elektronikpumpen) |
| Booster               | Utilizare: ridicarea presiunii   |
| 4 x                   | Numărul de pompe 1-6   |
| 3,0                   | Putere nominală maximă a motorului P <sub>2</sub> [kW]                                   |
| FC                    | Cu convertizor de frecvență (Frequency Converter)  |

| 5.2 Date tehnice                             |                              |
|--|------------------------------|
| Tensiune de alimentare de la rețea [V]:      | 3~400 V (L1, L2, L3, PE)     |
| Frecvență [Hz]:                              | 50/60 Hz                     |
| Tensiune de alimentare de la rețea [V]:      | 24 VDC; 230 VAC              |
| Consum max. de curent [A]:                   | Vezi plăcuța de identificare |
| Grad de protecție:                           | IP 54                        |
| Siguranță max. pe rețeaua de alimentare [A]: | Vezi schema de conectare     |
| Temperatură ambiantă [°C]:                   | 0 până la +40 °C             |
| Siguranță electrică:                         | Grad de poluare II           |

### 5.3 Conținutul livrării

- Panou de automatizare CC-Booster
- Schemă de conectare
- Instrucțiuni de montaj și exploatare pentru CC-Booster
- Instrucțiuni de montaj și exploatare pentru convertizorul de frecvență (numai pentru varianta CC ... FC)
- Protocol de verificare conform EN60204-1

## 5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

| Opțiune   | Descriere  |
|---|--|
| Modul de semnalizare                                  | Modul de emisie cu releu pentru emiterea mesajelor individuale de funcționare și semnalizărilor de avarie        |
| Modul DDC și modul de comandă                         | Ansamblu cu borne de intrare pentru activarea contactelor de comandă fără potențial                              |
| Modul GSM   | Modul radio pentru conectare la rețele GSM   |
| Modul GPRS  | Modul radio pentru conectarea la rețele GPRS   |
| WebServer   | Modul de comandă pentru conectarea la internet resp. transmisia datelor prin ethernet                            |
| Modul de comunicare „Profibus DP“                     | Modul de comunicare bus pentru rețele „Profibus DP“  |
| Modul de comunicare „CanOpen“                         | Modul de comunicare bus pentru rețele „CanOpen“  |
| Modul de comunicare „LON“                             | Modul de comunicare bus pentru rețele „LON“  |
| Modul de comunicare „Modbus RTU“                      | Modul de comunicare bus pentru rețele „ModBus“   |
| Modul de comunicare „BACnet“                          | Modul de comunicare bus pentru rețele „BACnet“   |
| Releu PTC (cu coeficient pozitiv de temperatură)      | Releu de evaluare pentru conectarea rezistențelor cu coeficient pozitiv de temperatură (supravegherea motorului) |
| Convertizor de semnal U/I                             | Convertizor pentru conectarea semnalelor de tensiune (0/2-10V) ca intrare pentru regulator                       |
| Climatizarea dulapului de distribuție                 | Răcirea/încălzirea dulapului de distribuție  |
| Iluminarea dulapului de distribuție                   | Iluminarea interioară a dulapului de distribuție   |
| Priză   | Priză în dulapul de distribuție (cu siguranță)   |
| Pornire atenuată                                      | Pornirea atenuată a pompelor   |
| Măsurarea energiei                                    | Modul pentru înregistrarea parametrilor electrici (de ex. consumul de energie) ai regulatorului                  |
| Alimentator de rețea cu memorie tampon                | Alimentarea electrică a PLC-ului se păstrează în cazul unei căderi a rețelei electrice                           |
| Cuplare rețea   | Ansamblu pentru cuplarea la o rețea redundantă de alimentare   |
| Măsurarea redundantă a presiunii                      | 2. Senzor de presiune + 2. Intrare analogică pentru o situație de eroare   |
| Măsurarea presiunii primare                           | Măsurarea/afișarea presiunii primare a instalației   |
| Releu de nivel  | Releu pentru interpretarea electrozilor de lipsă a apei  |
| Protecție la supratensiune                            | Dispozitive pentru protejarea echipamentului și senzorilor împotriva supratensiunii                              |
| Supravegherea fazelor                                 | Releu de fază și/sau martori de fază   |
| Variantă cu carcasă specifică domeniului de utilizare | Material; tip de protecție; siguranță împotriva vandalismului; amplasament                                       |
| Mod master/slave                                      | 2 echipamente în mod master/slave  |
| Convertizor redundant de frecvență                    |  |
| Comandă redundantă                                    |  |
| Comanda supapelor                                     |  |

## 6 Descrierea și funcționarea

### 6.1 Descrierea produsului (fig. 1)

#### 6.1.1 Descrierea funcțională

Sistemul Comfort de reglare comandat prin intermediul automatului programabil (PLC) servește la comanda și reglarea modulelor de pompare pentru ridicarea presiunii cu până la 6 pompe individuale. Presiunea unei instalații este reglată în funcție de sarcină cu ajutorul senzorilor corespunzători. Regulatorul acționează asupra unui convertizor de frecvență (variantele CC-FC), care la rândul său influențează turația pompei de bază. O modificare a turației modifică debitul și implicit puterea nominală a motorului modulului de pompare pentru ridicarea presiunii.

Doar pompa de bază are turația reglată. În funcție de sarcina necesară, pompele de vârf nereglate sunt activate resp. dezactivate automat, iar pompa de bază preia reglajul fin la valoarea impusă reglată.

În varianta CCE fiecare pompă dispune de un convertizor de frecvență (integrat).

### 6.1.2 Structura regulatorului

Structura regulatorului depinde de puterea pom-pelor care urmează să fie racordate și de variantă (CC, CC-FC, CCe) (vezi: fig. 1a CC pornire directă; fig. 1b CC pornire în stea-triunghi, fig. 1c CC-FC pornire directă; fig. 1d CC-FC pornire în stea-triunghi, fig. 1e CCe). Regulatorul este alcătuit din următoarele componente principale:

- Întrerupător principal: pornirea/oprirea panoului de automatizare (poz. 1)

- Ecran tactil: afișarea datelor de funcționare (vezi meniurile) și stării de funcționare prin schimbarea culorii luminii de fundal. Posibilitatea de selectare a meniurilor și introducerea parametrilor prin intermediul suprafeței sensibile la atingere. (poz. 2).
- Automat programabil: PLC modular cu alimentator de rețea. Configurația respectivă (vezi mai jos) depinde de sistem (poz. 3)

Configurația PLC-ului (vezi fig. 2):

| Componentă                        | Fig. 2 Poz. | CC-FC     |           |         | CC        | CC        | CC        |
|-----------------------------------|-------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|
|                                   |             | 1-3 pompe | 4-5 pompe | 6 Pompe | 1-6 pompe | 1-6 pompe | 1-6 pompe |
| Unitate centrală (CPU)            | 1           | ✓         | ✓         | ✓       | ✓         | ✓         | ✓         |
| Modul analogic 2E/1A              | 2           | ✓         | ✓         | ✓       | ✓         | ✓         | ✓         |
| Modul analogic 4A                 | 3           | —         | —         | —       | —         | 1x        | 2x        |
| Modul digital 4E/4A               | 4           | —         | ✓         | —       | —         | —         | —         |
| Modul digital 8E/8A               | 5           | —         | —         | ✓       | —         | —         | —         |
| Interfață COM                     | 6           | ✓         | ✓         | ✓       | —         | —         | —         |
| Alimentator de rețea 230 V → 24 V | 7           | ✓         | ✓         | ✓       | ✓         | —         | —         |
| Alimentator de rețea 400 V → 24 V | 8           | —         | —         | —       | —         | ✓         | ✓         |

- Convertizor de frecvență: convertizor de frecvență pentru reglarea turației pompei de bază în funcție de sarcină – disponibil numai pentru varianta CC-FC (poz. 4)
- Filtru motor: filtru pentru garantarea unei tensiuni sinusoidale a motorului și pentru suprimarea supratensiunii – disponibil numai pentru varianta CC-FC (poz. 5)
- Siguranțe pentru acționări și pentru convertizorul de frecvență: siguranțe pentru motoarele pom-pelor și convertizorul de frecvență. La echipamente cu  $P_2 \leq 4,0$  kW: releu de protecție a motorului. În varianta CCe: contactor de protecție pentru asigurarea cablului de alimentare a pompei de la rețea. (poz. 6)
- Contactoare/combinatii de contactoare: contactoare pentru pornirea pom-pelor. La echipamentele cu  $P_2 \geq 5,5$  kW inclusiv declanșatorii termici pentru protecția la supraalimentare (valoarea de reglare:  $0,58 \cdot I_N$ ) și releele de timp pentru comutarea stea-triunghi (poz. 7)
- Întrerupător pentru modurile de funcționare manual, 0 și automat: întrerupător pentru selectarea modurilor de funcționare ale pompei: „manual” (mod de avarie/testare în rețea; protecția motorului existentă), „0” (pompa dezactivată – nu este posibilă activarea prin PLC) și „auto” (pompa activată prin PLC pentru funcționarea automată) (poz. 8)  
În varianta CCe turația fiecărei pompei poate fi reglată (0–100 %) în modul manual cu ajutorul regulatorului manual.

## 6.2 Funcționarea și exploatarea



**PERICOLI! Pericol de moarte!**  
**Pericol de electrocutare la panoul de automatizare deschis în cazul atingerii componentelor aflate sub tensiune.**  
**Lucrările trebuie efectuate doar de către personal de specialitate!**



NOTĂ:

După racordarea panoului de automatizare la tensiunea de alimentare, precum și după fiecare întrerupere a alimentării, panoul de automatizare revine la modul de funcționare reglat înainte de întreruperea tensiunii.

### 6.2.1 Regimuri de funcționare ale panourilor de automatizare

**Modul normal de funcționare al panourilor de automatizare cu convertizor de frecvență – varianta CC-FC (vezi fig. 3)**

Un senzor electronic (domeniul de măsurare trebuie reglat în meniul 4.3.2.3) furnizează valoarea efectivă a parametrului de reglare ca semnal de curent de 4...20 mA. Ca urmare regulatorul menține constantă presiunea instalației prin comparația între valoarea impusă / valoarea efectivă (pentru reglarea valorii impuse de bază ① vezi meniul 3.1).

Dacă nu există nicio semnalizare „Oprire externă” și nicio defecțiune, pompa de bază cu turație reglată în funcție de sarcină pornește atunci când se coboară sub nivelul ei de pornire ②.

Dacă necesarul de putere solicitat nu poate fi acoperit de această pompă, sistemul de reglare activează o pompă de vârf, respectiv, dacă necesarul continuă să crească, și alte pompe de vârf (nivel de pornire: ④). Pompele de vârf funcționează cu turație constantă, turația pompei de bază fiind reglată în funcție de valoarea impusă ⑥.

Dacă necesarul scade într-atât încât pompa responsabilă pentru reglare lucrează în domeniul inferior de putere și nu mai este necesară pompa de vârf pentru acoperirea necesarului, pompa de vârf se oprește (nivel de oprire: ⑤). Pompa de bază se oprește singură prin intermediul decuplării la debit zero (nivel de oprire: ③). Dacă presiunea scade din nou sub nivelul de pornire ②, pompa pornește din nou.

Reglările parametrilor necesari pentru activarea resp. dezactivarea pompei de vârf (nivel de comutare ④/⑤; intervale de temporizare) pot fi efectuate în meniul 4.3.3.2. Se poate selecta între același nivel de oprire pentru toate pompele și niveluri de oprire specifice pompelor individuale. Instalația propune niveluri de oprire specifice pompelor individuale. Pentru aceasta în meniul 1.2 trebuie introduși parametrii  $Q_{nenn}$  și  $H_0$ .

Pentru evitarea vârfurilor de presiune la activarea resp. pentru evitarea căderilor de presiune la dezactivarea unei pompei de vârf, turația pompei de bază poate fi redusă resp. crescută pe durata acestor operațiuni de comutare. Reglările corespunzătoare ale acestui filtru de vârf pot fi efectuate în meniul 4.3.5.1 – pagina 2.

#### **Modul normal de funcționare al panourilor de automatizare fără convertizor de frecvență – varianta CC (vezi fig. 4)**

La panourile de automatizare fără convertizor de frecvență (funcționare în rețea) resp. cu convertizor de frecvență avariat parametrul de reglare este stabilit tot prin comparația între valoarea impusă/valoarea efectivă. Deoarece nu există posibilitatea de ajustare a turației pompei de bază în funcție de sarcină, instalația lucrează ca regulator bipozițional între ②/③ resp. ④/⑤.

Activarea și dezactivarea pompei de vârf au loc în modul descris mai sus.

Pentru dezactivarea pompei de bază poate fi reglat un prag separat de cuplare ③ în meniul 4.3.3.1.

#### **Modul normal de funcționare al panourilor de automatizare în varianta CCe (vezi fig. 5)**

La panourile de automatizare în varianta CCe se poate selecta între 2 moduri de funcționare. Pentru fiecare mod sunt folosiți parametrii de reglare descriși la panoul de automatizare CC...FC.

Modul în cascadă corespunde ca procedură modului normal de funcționare al panourilor de automatizare în varianta CC...FC (vezi fig. 3), pompele de vârf fiind comandate cu o turație maximă.

În modul Vario (vezi fig. 5) o pompă pornește ca pompă de bază cu turație reglată în funcție de sarcină (fig. 5a). Dacă necesarul de putere solicitat nu mai poate fi acoperit de această pompă la turația maximă, pornește o altă pompă, aceasta preluând reglarea turației. Pompa de bază anterioară continuă să funcționeze la turația maximă ca pompă de vârf (fig. 5b). Această operație se repetă pe măsură ce crește sarcina, până la numărul maxim de pompe (în acest caz 3 pompe – vezi fig. 5c). Dacă necesarul scade, pompa responsabilă pentru reglare este dezactivată la atingerea turației minime, iar pompa de vârf de până atunci preia funcția de reglare.

#### **Decuplarea la debit zero**

La funcționarea unei singure pompei în domeniul inferior de frecvență și în condiții de presiune constantă, este efectuat periodic (la intervale reglabile) un test de debit zero, prin creșterea valorii impuse pentru o perioadă de timp reglabilă (meniul 4.3.3.5). Dacă presiunea nu scade la loc după resetarea valorii impuse mai mari, înseamnă că există debit zero, iar pompa de bază este dezactivată după expirarea timpului reglabil de postfuncționare (meniul 4.3.3.1).

La funcționarea fără convertizor de frecvență pompa de bază este dezactivată după atingerea celui de-al 2-lea nivel de oprire (vezi mai sus) și după expirarea timpului de postfuncționare. Dacă presiunea scade sub nivelul de pornire al pompei de bază, aceasta pornește din nou.

#### **Alternarea pompelor**

Pentru a obține o solicitare cât mai uniformă a tuturor pompelor și pentru a uniformiza astfel timpii de funcționare ai pompelor, sunt utilizate, la alegere, diferite mecanisme de alternare a pompelor. Reglările corespunzătoare pot fi efectuate în meniul 4.3.4.2.

Dacă este selectată o alternare a pompelor în funcție de orele de funcționare, instalația stabilește pompa de bază cu ajutorul contorului orelor de funcționare și diagnosticării pompelor (defecțiuni, deblocare) (în scopul creșterii duratei de viață). Timpul care trebuie reglat pentru acest mecanism de alternare exprimă diferența maximă permisă a timpului de funcționare.

Mecanismul de alternare ciclică a pompelor efectuează o alternare a pompei de bază după expirarea timpului reglat. Nu se ține cont de numărul de ore de funcționare.

La selectarea mecanismului de alternare prin impulsuri pompa de bază este alternată la fiecare solicitare (după o oprire a tuturor pompelor). Nici în acest caz nu se ține cont de numărul de ore de funcționare.

De la punctul de preselecție a pompei poate fi definită o pompă de bază permanentă.

Pompele de vârf sunt alternate cu scopul creșterii duratei de viață indiferent de mecanismul de alternare a pompei de bază. Aceasta înseamnă că la o solicitare pompa cu cel mai scurt timp de funcționare este pornită întotdeauna prima, iar în cazul scăderii necesarului este oprită ultima.

#### **Pompa de rezervă**

În meniul 4.3.4.1 poate fi definită o pompă de rezervă. Activarea acestui mod de funcționare face ca o pompă să nu fie comandată în modul normal de funcționare. Ea este pornită numai atunci când o pompă încetează să funcționeze din cauza unei defecțiuni. Pompa de rezervă se supună însă supravegherii stării de repaus și este integrată în funcționarea de probă. Prin sistemul de optimizare a duratei de viață se garantează că fiecare pompă devine o dată pompă de rezervă.

#### **Rodajul pompelor**

Pentru evitarea timpilor mai lungi de oprire este prevăzut un rodaj ciclic al pompelor. Pentru aceasta, în meniul 4.3.4.3 pot fi stabilite intervalul dintre 2 rodaje și durata rodajului.

Prin reglarea intervalului dintre rodaje la 0 ore este dezactivat rodajul pompelor.

Rodajul are loc doar atunci când instalația este oprită (după decuplarea la debit zero).

Prin intermediul unui buton de selecție se poate selecta dacă rodajul să fie efectuat și atunci când panoul de automatizare se află în starea „Oprire externă”.

În varianta CCE poate fi reglată turația pompelor pentru rodaj.

#### **Comutarea în caz de avarie la modulul cu mai multe pompe**

##### **Panouri de automatizare cu convertizor de frecvență – varianta CC-FC:**

În cazul defectării pompei de bază, aceasta este dezactivată și este cuplată o altă pompă la convertizorul de frecvență. În cazul unei avarii a convertizorului de frecvență panoul de automatizare intră în modul de funcționare „automat fără convertizor de frecvență” cu funcțiile aferente de reglare.

##### **Panouri de automatizare fără convertizor de frecvență – varianta CC:**

În cazul defectării pompei de bază, aceasta este dezactivată, iar una dintre pompele de vârf este administrată de unitatea de comandă ca fiind pompa de bază.

##### **Panouri de automatizare în varianta CCE:**

În cazul defectării pompei de bază, aceasta este dezactivată și o altă pompă preia funcția de reglare.

O defecțiune a unei pompe de vârf duce întotdeauna la dezactivarea acesteia și la activarea unei alte pompe de vârf (eventual și a pompei de rezervă).

##### **Lipsa apei**

Prin intermediul semnalizării unui monitor de presiune primară, unui plutitor cu contacte electrice de la nivelul rezervorului preliminar sau unui releu opțional de nivel se poate transmite sistemului de reglare o semnalizare privind lipsa apei printr-un contact normal închis. Pompele sunt dezactivate după expirarea intervalului de temporizare care poate fi reglat în meniul 3.1. Dacă intrarea de semnalizare este închisă din nou în intervalul de temporizare, nu are loc dezactivarea pompelor. Repornirea instalației după o dezactivare din cauza lipsei de apă are loc automat la 10s după închiderea intrării de semnalizare (în regimul de aspirație fără temporizare).

Semnalizarea de avarie se resetează automat după repornire, poate fi însă consultată în istoricul defecțiunilor.

##### **Monitorizarea presiunii maxime și minime**

În meniul 4.3.2.2 se pot seta valorile limită pentru o funcționare sigură a instalației.

Depășirea presiunii maxime duce la dezactivarea în regim de urgență a tuturor pompelor. După ce presiunea coboară din nou la pragul de pornire, modul normal de funcționare este deblocat după 1 minut. Dacă în interval de 24 de ore au loc 3 dezactivări din cauza suprapresiunii, este activată semnalizarea generală de defecțiune (SSM).

Scăderea sub presiunea minimă duce imediat la activarea semnalizării generale de defecțiune. Nu are loc dezactivarea pompelor (detectarea spargerii conductelor).

Pentru supravegherea presiunii maxime și minime poate fi introdusă în meniul de mai sus o histereză până la declanșarea procesării erorii. Astfel se urmărește printre altele asigurarea posibilității de ignorare a vârfurilor de presiune resp. căderilor de presiune de scurtă durată.

##### **Oprire externă**

Un contact de deschidere permite dezactivarea externă a regulatorului. Această funcție are prioritate, sunt dezactivate toate pompele.

**Funcționarea în cazul unei erori a senzorului**

În cazul unei erori la senzor (de ex. ruperea sârmei), comportamentul panoului de automatizare poate fi stabilit în meniul 4.3.2.3. La alegere, instalația este dezactivată, funcționează cu toate pompele la turația maximă sau funcționează cu o pompă la turația reglabilă în meniul 4.3.5.1 (doar varianta CC-FC și CCE).

**Modul de funcționare al pompelor**

În meniul 1.1 poate fi stabilit modul de funcționare al pompei la controlul prin PLC (manual, pompă oprită, automat). Pentru funcționarea corectă întrerupătorul pentru modul de avarie (fig. 1 a-e; poz. 8) trebuie să se afle în poziția „auto”. La echipamentele din varianta CCE turația poate fi reglată în modul de funcționare „manual” în același meniu.

**Modul de avarie**

Pentru situația în care se defectează unitatea de comandă, există posibilitatea punerii în funcțiune a pompelor individuale în rețea cu ajutorul întrerupătorului pentru modurile manual, 0 și automat (fig. 1a-e; poz. 8) (resp. cu ajutorul regulatorului manual cu turație reglabilă individual pentru fiecare pompă – doar varianta CCE). Această funcție are prioritate față de activarea pompelor de către unitatea de comandă.

**Comutarea la valoarea impusă**

Sistemul de reglare poate lucra cu 3 valori impuse diferite. Reglarea acesteia este efectuată în meniurile 3.1 până la 3.3.

Valoarea impusă 1 reprezintă valoarea impusă de bază. Comutarea la valoarea impusă 2 resp. 3 are loc fie în funcție de oră (meniurile 3.2 și 3.3) resp. prin închiderea intrărilor digitale externe (conform schemei de conectare). Valoarea impusă 3 are prioritate în fața valorii impuse 2 (vezi și planul logic de la Racordarea electrică „Comutarea la valoarea impusă”).

**Reglarea de la distanță a valorii impuse**

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei de conectare) poate fi efectuată o reglare de la distanță a valorii impuse, printr-un semnal analogic de curent (opțional semnal de tensiune). Acest mod de funcționare poate fi selectat în meniul 3.4. Selectarea tipului de semnal (0-20 mA sau 4-20 mA resp. 0-10 V sau 2-10 V) este efectuată tot în acest meniu. Semnalul de intrare este raportat întotdeauna la domeniul de măsurare al senzorului (de ex. senzor de 16 bar: 20 mA resp. 10 V corespunde unei valori de 16 bar).

**Modul de acționare manuală**

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei de conectare) modul de acționare manuală poate fi reglat printr-un semnal analogic de curent (opțional semnal de tensiune). Acest mod de reglare poate fi selectat în meniul 4.3.3.4. Selectarea tipului de semnal (0-20 mA sau 4-20 mA resp. 0-10 V sau 2-10 V) este efectuată tot în acest meniu.

Semnalul de intrare este raportat întotdeauna la domeniul admisibil de frecvență (meniul 4.3.5.1) (0/4 mA resp. 0/2 V corespunde  $f_{min}$ ; 20 mA resp. 10 V corespunde  $f_{max}$ ).

În variantele CC și CC...FC este posibilă doar funcționarea cu o singură pompă. În varianta CCE se poate selecta în meniul 4.3.3.4 între funcționarea cu una sau mai multe pompe.

**Inversarea logică a semnalizării generale de defecțiune (SSM)**

În meniul 4.3.2.4 se poate seta logica dorită a SSM. Se poate selecta între logica negativă (front descrescător în caz de eroare) sau logica pozitivă (front crescător în caz de eroare).

**Funcția de semnalizare generală de funcționare (SBM)**

În meniul 4.3.2.4 se poate seta funcția dorită a SBM. Se poate selecta între „Stand-by” (panoul de automatizare este în stare de funcționare) și „on” (cel puțin o pompă funcționează).

**Umplerea conductelor**

Pentru evitarea vârfurilor de presiune la umplerea conductelor goale sau aflate sub presiune redusă poate fi activată funcția de umplere a conductelor (meniul 4.3.3.6).

În acest caz, după o restartare a instalației (activarea alimentării electrice; pornire externă; pornirea acționărilor) este monitorizată scăderea presiunii sub nivelul reglabil în meniul menționat mai sus. Dacă presiunea actuală este situată sub această valoare, este activată o singură pompă (la varianta CC-FC și CCE cu turație redusă). Echipamentul lucrează în această stare până ce presiunea depășește din nou nivelul menționat mai sus resp. se atinge timpul maxim de funcționare (valoare reglabilă) a funcției de umplere a conductelor. După aceea regulatorul lucrează în modul automat.

## 6.2.2 Protecția motorului

### Protecția la supratemperatură

Motoarele cu sistem WSK (contact de protecție a înfășurării) transmit aparatului de comandă semnalul de supratemperatură la înfășurare, prin deschiderea unui contact bimetal. Racordarea sistemului WSK se face conform schemei de conectare.

Defecțiunile la motoarele care pentru protecția la supratemperatură sunt echipate cu o rezistență în funcție de temperatură (CTP) se pot înregistra cu ajutorul releelor de evaluare opționale.

### Protecție la supracurent

Motoarele de la panourile de automatizare de până la 4,0 kW (inclusiv) sunt protejate prin relee de protecție a motorului cu declanșator termic și electromagnetic. Curentul de declanșare trebuie reglat direct.

Motoarele de la panourile de automatizare de peste 5,5 kW sunt protejate prin intermediul releelor termice de suprasarcină. Acestea sunt instalate direct la contactoarele motorului. Curentul de declanșare trebuie reglat și are valoarea  $0,58 * I_{Nenn}$  dacă este folosită pornirea în stea-triunghi.

Toate dispozitivele de protecție a motorului protejează motorul în modul de funcționare cu convertizor de frecvență sau în modul de funcționare în rețea. Defecțiunile pompei strânse la panoul de automatizare conduc la dezactivarea pompei respective și la activarea SSM. După înlăturarea cauzei defecțiunii, este necesară o anulare a semnalizării erorii.

Protecția motorului este activă și la funcționarea în modul de avarie și duce la o dezactivare a pompei respective.

În varianta CCE motoarele pompelor se protejează singure, prin mecanisme integrate în convertizoarele de frecvență. Mesajele de eroare ale convertizoarelor de frecvență sunt procesate la panoul de automatizare conform descrierii de mai sus.

## 6.2.3 Elemente de comandă la panoul de automatizare

### Elemente de comandă














- **Întreprător principal** Pornit/Oprit (se închide în poziția „Oprit“)
- **Ecranul tactil** (cu afișaj grafic) indică stările de funcționare ale pompelor, regulatorului și convertizorului de frecvență. De asemenea, ecranul permite reglarea tuturor parametrilor panourilor de automatizare. Lumina de fundal se modifică în funcție de starea de funcționare: VERDE – panou de automatizare în ordine; ROȘU – defecțiune; PORTOCALIU – defecțiunea este încă activă, însă a fost deja validată.

Elementele de comandă sunt afișate pe ecranul tactil în funcție de context și pot fi selectate direct. Câmpurile de introducere a parametrilor sunt prevăzute cu un chenar puternic evidențiat. Tastele programabile au un aspect 3D.










Pe lângă afișările în plain text sunt folosite următoarele simboluri grafice:










#### Simbolurile parametrilor


















| Simbol  | Funcție/descriere   | Disponibilitate |
|---|---|-----------------|
|    | Timpe de oprire, de ex. pentru comutarea la valoarea impusă               | Toate           |
|    | Semnal de intrare   | Toate           |
|    | Valoarea efectivă actuală a punctului de pornire                          | Toate           |
|    | Timpe de pornire, de ex. pentru comutarea la valoarea impusă              | Toate           |
|    | Timpe de reglare / durată de ex. la rodajul pompelor                      | Toate           |
|    | Timpe de postfuncționare pentru protecția la lipsa apei                   | Toate           |
|   | Interval de temporizare   | Toate           |
|  | Durata creșterii presiunii (test de debit zero)                           | Toate           |
|  | Valoarea creșterii presiunii (test de debit zero)                         | Toate           |
|  | Ora   | Toate           |
|  | Banda de frecvență în domeniul valorii impuse pentru testul de debit zero | Toate           |
|  | Valoare impusă  | Toate           |
|  | Valoare efectivă  | Toate           |

**Moduri de funcționare**


| Simbol  | Funcție/descriere   | Disponibilitate |
|---|---|-----------------|
|  | Panoul de automatizare este în modul de avarie (defecțiune convertizor de frecvență, pompe funcționează în cascadă) | CC-FC           |
|  | Panoul de automatizare este în modul de avarie (eroare senzor, valoare efectivă lipsă)                              | Toate           |
|  | Panoul de automatizare este deconectat prin funcția de oprire externă   | Toate           |
|  | Panoul de automatizare este în modul extern de acționare manuală  | Toate           |
|  | CCe - modul de funcționare a pompelor în cascadă  | CCe             |
|  | CCe - modul Vario de funcționare a pompelor   | CCe             |
|  | Funcția de umplere a conductelor este în curs de executare  | Toate           |

**Elemente de comandă**

| Simbol  | Funcție/descriere                                   | Disponibilitate |
|---|---|-----------------|
|  | Accesarea meniului principal                        | Toate           |
|  | Revenire la ecranul principal                       | Toate           |
|  | Răsfoire în cadrul unui nivel de meniu              | Toate           |
|  | Trecere la nivelul de meniu supraordonat            | Toate           |
|  | Stare afișată – utilizatorul este logat             |                 |
|  | Stare afișată – utilizatorul este delogat           |                 |
|  | Oprită  | Toate           |
|  | Pornită   | Toate           |
|  | Funcționare automată                                | Toate           |
|  | Accesarea nivelului de comandă de ex. al unei pompe | Toate           |
|  | Modul manual de ex. al unei pompe                   | Toate           |

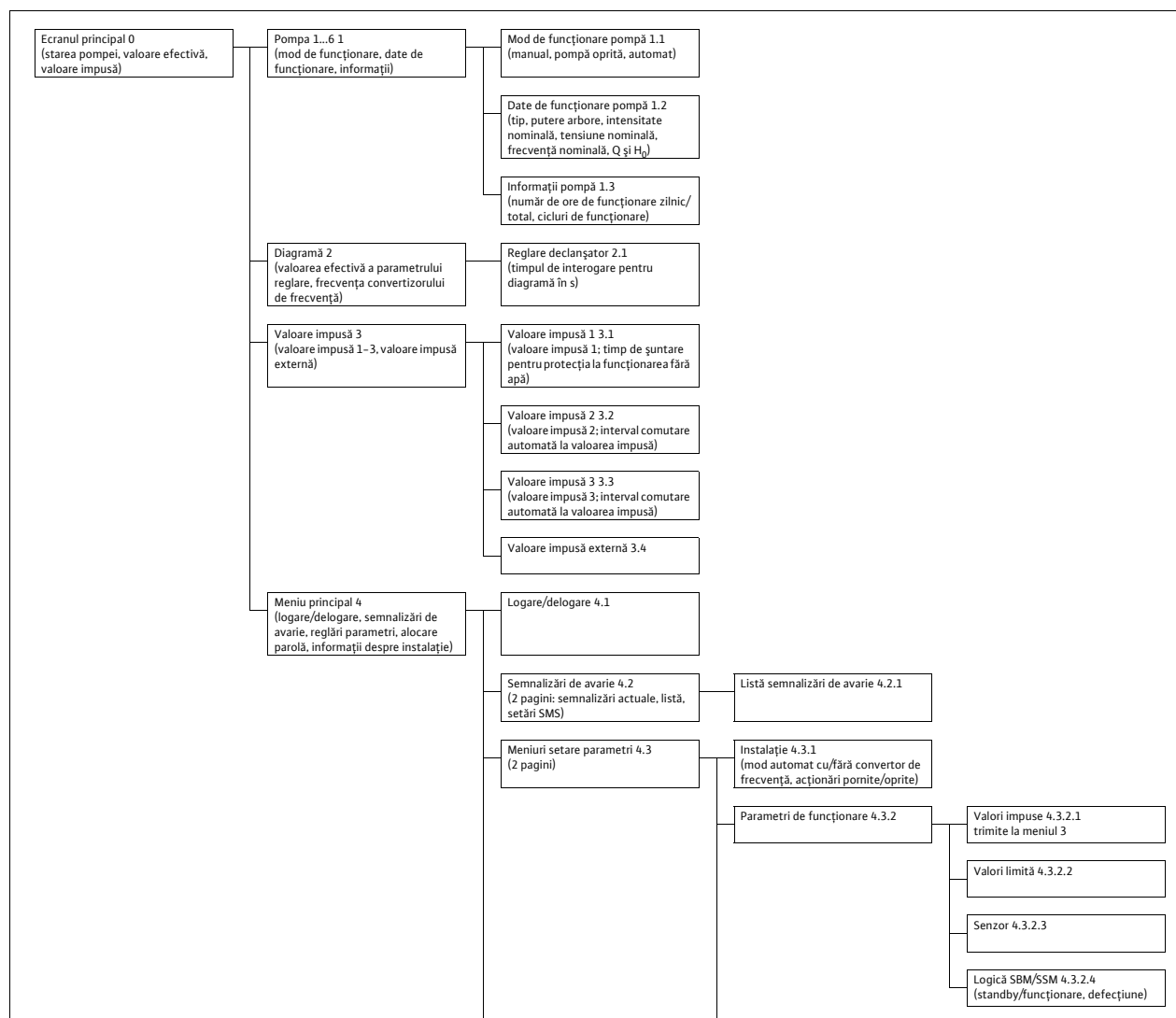
| Simbol  | Funcție/descriere  | Disponibilitate |
|---|--|-----------------|
|    | Accesarea informațiilor  | Toate           |
|    | Accesarea reglărilor parametrilor  | Toate           |
|    | Funcționare  | Toate           |
|    | Stand-By   | Toate           |
|    | Semnal în scădere la activarea SSM   | Toate           |
|    | Semnal în creștere la activarea SSM  | Toate           |
|    | Tipul de semnal 0...20mA resp. 0...10V   | Toate           |
|    | Tipul de semnal 4...20mA resp. 2...10V   | Toate           |
|    | Dezactivarea sarcinii de vârf la același nivel de presiune pentru toate pompele  | CC<br>CC-FC     |
|   | Dezactivarea sarcinii de vârf la nivel variabil de presiune pentru fiecare pompă | CC<br>CC-FC     |
|  | Răsfoire (valoarea anterioară) de ex. în istoricul semnalizărilor de defecțiune  | Toate           |
|  | Răsfoire rapidă resp. modificarea valorii  | Toate           |
|  | Răsfoire (valoarea următoare) de ex. în istoricul semnalizărilor de defecțiune   | Toate           |
|  | Răsfoire rapidă resp. modificarea valorii  | Toate           |
|  | Mod de funcționare cu o singură pompă (mod de acționare manuală)                 | CCe             |
|  | Mod de funcționare cu mai multe pompe (mod de acționare manuală)                 | CCe             |
|  | Selectarea limbii  | Toate           |

## Simbolurile pompei

| Simbol  | Funcție/descriere   | Disponibilitate |
|---|---|-----------------|
|    | Pompa este selectată pentru modul cu convertizor de frecvență și nu funcționează. | CC-FC           |
|    | Pompa este selectată pentru modul cu convertizor de frecvență și funcționează.    | CC<br>CC-FC     |
|    | Pompa este selectată pentru modul manual și nu funcționează.                      | CC-FC           |
|    | Pompa este selectată pentru modul manual și funcționează.                         | Toate           |
|    | Pompa este selectată pentru modul în rețea și nu funcționează.                    | CC<br>CC-FC     |
|    | Pompa este selectată pentru modul în rețea și funcționează.                       | CC<br>CC-FC     |
|    | CCe – Pompa funcționează reglată, cu turația minimă.                              | CCe             |
|   | Pompa funcționează nereglată, cu turația maximă.                                  | CCe             |
|  | Pompa este pregătită pentru funcționare și nu funcționează.                       | CCe             |
|  | Indică o eroare a pompei, prin alternare cu simbolul de deasupra                  | CCe             |
|  | Pompa este o pompă de rezervă.  | Toate           |
|  | Această pompă este supusă momentan unui rodaj.                                    | Toate           |
|  | Funcția de pompă de rezervă este activată   | Toate           |
|  | Pompa de rezervă este utilizată   | Toate           |

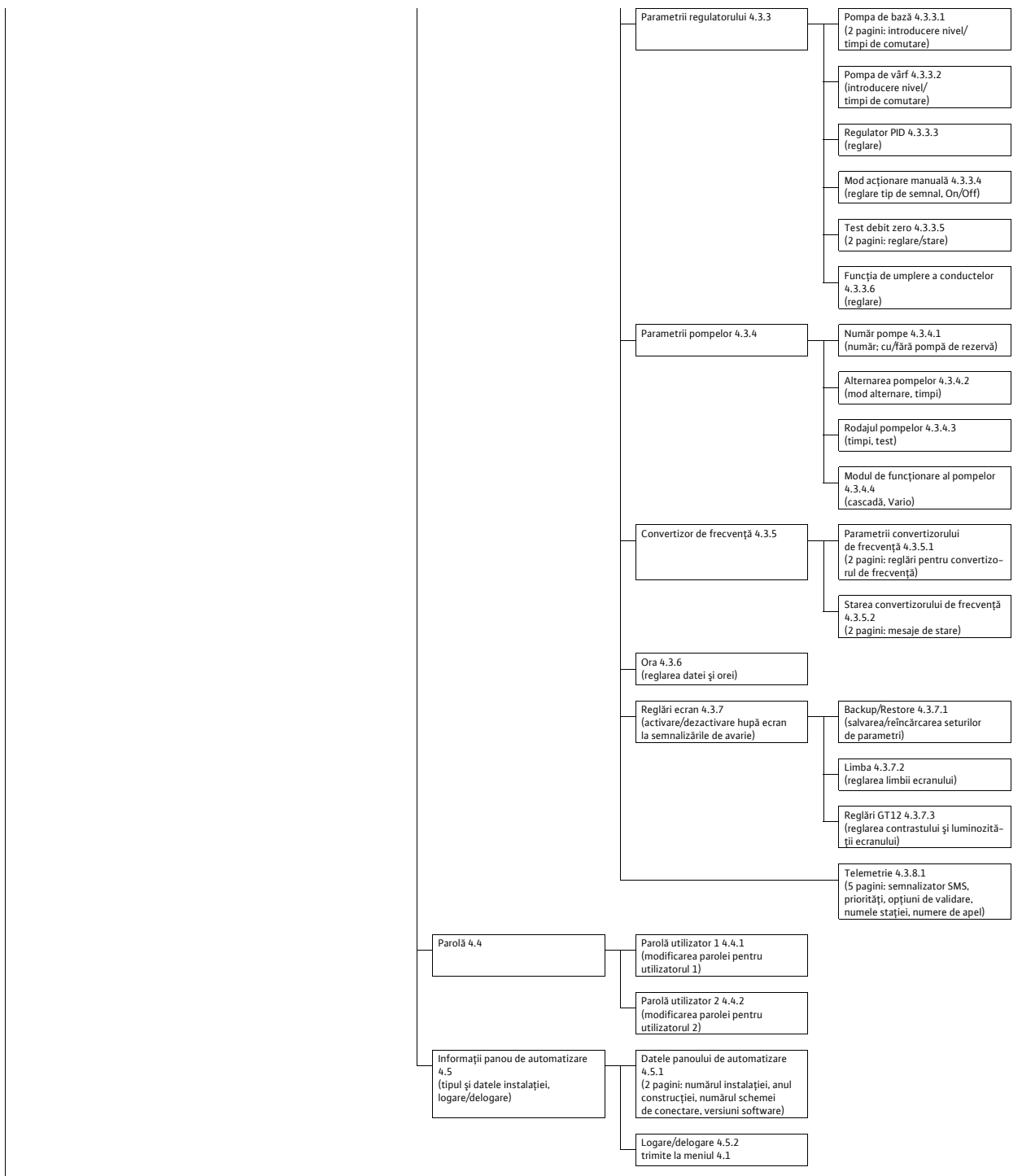
## Structura meniului

Meniul sistemului de reglare are următoarea structură:




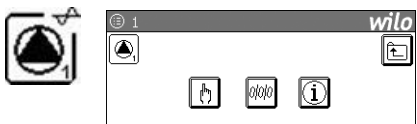
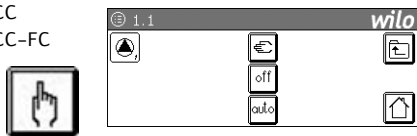
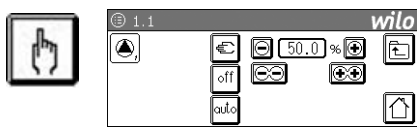
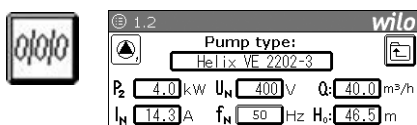
\* accesibil doar pentru service

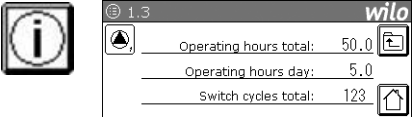
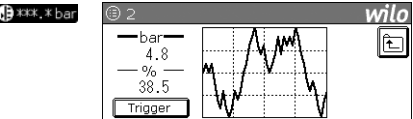
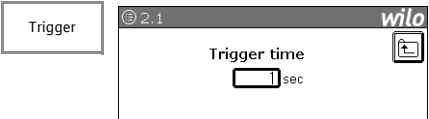
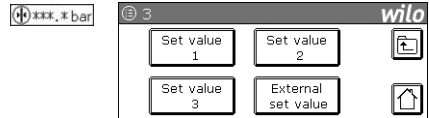
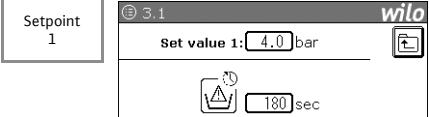

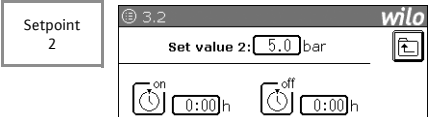
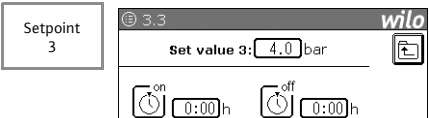
Tabelul 2 conține o descriere a fiecărui punct de meniu în parte.



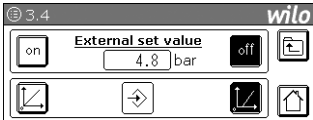
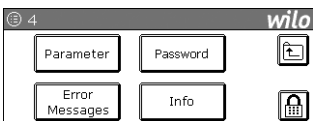
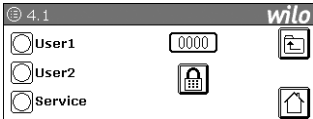

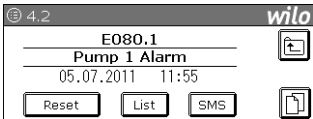
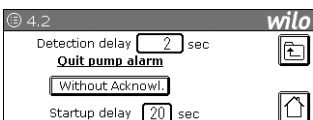
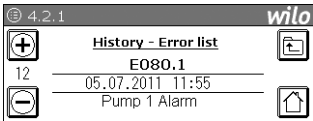


Tabelul 2 conține o descriere a fiecărui punct de meniu în parte.

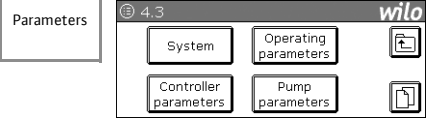
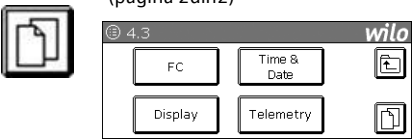


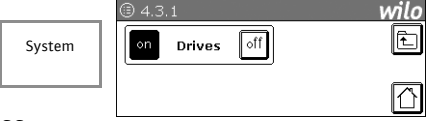
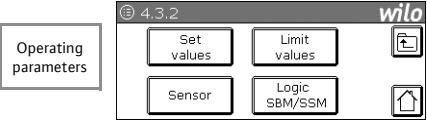
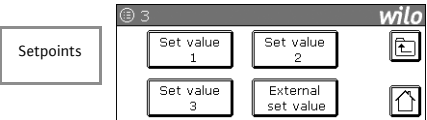
Tabelul 2, descrierea meniurilor


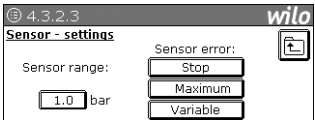
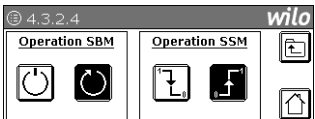




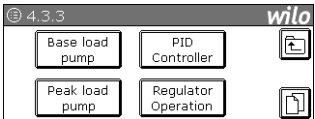
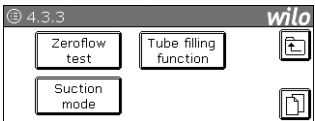
| Menu no.           | Ecran  | Descriere   | Parametri de reglare/<br>funcții  | Reglare<br>din fabrică  |
|--------------------|--|---|---|---|
| Calling up<br>by:  | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:         | *<br>**<br>***  | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:   | *<br>**<br>***  |
| 0                  | Ecranul principal<br>           | Barele de lângă simbolurile pompei indică turația actuală a pompei (CCe, CC-FC). Simbolul mare din mijloc indică modul actual de funcționare a pompei: în cascadă sau Vario (CCe).  | nu  | -   |
| 1                  | Pompa 1...6<br>                 | * Accesarea modului de funcționare (☰), parametrilor pompei (☰) și datelor de funcționare (☰) ale pom-pelor 1...6.<br>(Numărul de pompe variază în funcție de instalație)<br>În cazul pompei conectate la conver-tizorul de frecvență sunt afișate suplimentar intensitatea efectivă a curentului și frecvența efectivă a pompei (doar CC-FC).      | nu  | -   |
| 1.1<br>CC<br>CC-FC | Mod de funcționare pompă<br>   | * Reglarea modului de funcționare al pompei:<br><br>☰ Mod manual (mod în rețea)<br>☰ Pompă oprită (off) (nu este posi-bilă pornirea de la unitatea de comandă)<br>☰ Mod automat (auto) (mod cu convertizor de frecvență/mod în rețea prin intermediul unității de comandă)  | Mod de funcționare  | ** Mod manual /<br>pomă oprită /<br>automat   |
| 1.1 CCe            | Mod de funcționare pompă<br>  | * Reglarea modului de funcționare al pompei:<br><br>☰ Mod manual (mod constant)<br>☰ Pompă oprită (off) (nu este posi-bilă pornirea de la unitatea de comandă)<br>☰ Mod automat (auto) (funcționare prin intermediul unității de comandă)<br><br>Reglarea turației în modul manual  | Mod de funcționare<br><br>Turația în modul manual   | ** Mod manual /<br>pomă oprită /<br>automat<br><br>** min/<br>50 % /<br>max   |
| 1.2                | Date de funcționare pompă<br> | * Afișarea informațiilor despre pompă: tipul (Pump type), puterea arborelui P2, intensitatea nominală, frecvența nominală (50/60 Hz), debitul maxim și înălțimea de pompare zero.<br><br>NOTĂ:<br>La punerea în funcțiune introduceți informațiile despre pompă doar pen-tru pompa 1, datele sunt transferate automat de la pompa 1 la pompa 2...6. | Tipul pompei<br><br>Puterea arborelui P <sub>2</sub> [kW]<br><br>Intensitatea nominală I <sub>N</sub> [A]<br><br>Tensiunea nominală U <sub>N</sub> [V]<br><br>Frecvența nominală f <sub>N</sub> [Hz]<br><br>Q [m <sup>3</sup> /h]<br><br>Înălțime de pompare zero [m] | ** În funcție de<br>instalație<br><br>** 0,2...1,5...500,0<br><br>** 0,2...3,7...999,9<br><br>** 2...400...9999<br><br>** 50 / 60<br><br>** 0,2...500,0<br><br>** 0,2...999,0 |

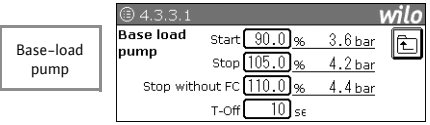
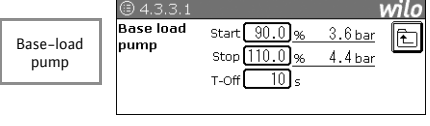
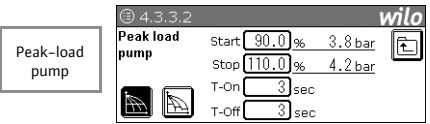
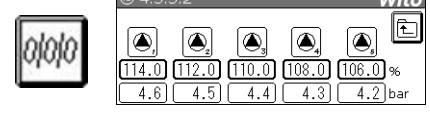
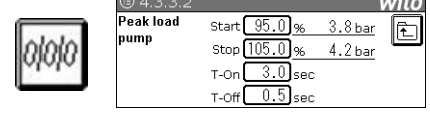
| Menu no.          | Ecraan   | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții  | Reglare<br>din fabrică  |
|-------------------|--|--|---|---|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:       | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service: | *<br>**<br>***  |
| 1.3               | <p>Informații pompă</p>       | * Afișarea numărului total de ore de funcționare (de la punerea în funcțiune) (Operating hours total), numărului de ore de funcționare la nivelul unei zile (Operating hours day) și a ciclurilor totale de funcționare (Switch cycles total) (numărul de porniri de la punerea în funcțiune).                 | nu  |   |
| 2                 | <p>Diagramă</p>               | * Diagrama valorilor măsurate pentru reprezentarea cu o rezoluție temporală a presiunii efective și frecvenței convertizorului de frecvență (CC-FC în Hz, CcE în %).<br><br>Accesul la reglările declanșatorului (Trigger) și modul de simulare.   | nu  | -   |
| 2.1               | <p>Reglare declanșator</p>    | * Reglarea bazei temporale (timpului declanșatorului) (Trigger time) a diagramei valorilor măsurate  | Timpul declanșatorului (Trigger time) [s]   | * 0...180   |
| 3                 | <p>Meniu valori impuse</p>  | * Accesul la reglările valorilor impuse (Set value) 1-3 precum și la reglarea valorii impuse externe (External set value)  | nu  | -   |
| 3.1               | <p>Valoare impusă 1</p>     | Reglarea valorii impuse (Set value) 1 (valoarea impusă de bază) și a timpului de postfuncționare pentru protecția la funcționarea fără apă<br><br> :<br>Timpul de postfuncționare pentru protecția la funcționarea fără apă | Valoare impusă (Set value) 1 [bar]<br><br>$t_{TLS}$ [s]                           | ** 0,0...4,0...<br>Senzor<br><br>** 0...180                               |
| 3.2               | <p>Valoare impusă 2</p>     | * Reglarea valorii impuse (Set value) 2 precum și a timpilor la comutare la valoarea impusă (Set value) 2  | Valoare impusă (Set value) 2 [bar]<br><br>On [oră:min]<br><br>Off [oră:min]       | ** 0,0...4,0...<br>Senzor<br><br>** 00:00...23:59<br><br>** 00:00...23:59 |
| 3.3               | <p>Valoare impusă 3</p>     | * Reglarea valorii impuse (Set value) 3 precum și a timpilor la comutare la valoarea impusă (Set value) 3  | Valoare impusă (Set value) 3 [bar]<br><br>On [oră:min]<br><br>Off [oră:min]       | ** 0,0...4,0...<br>Senzor<br><br>** 00:00...23:59<br><br>** 00:00...23:59 |

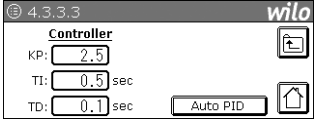
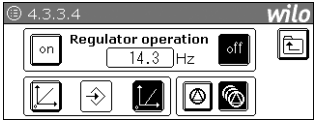
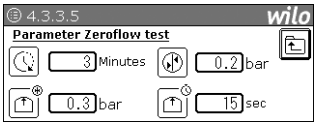
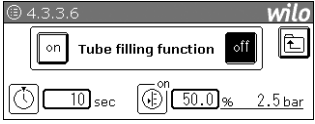
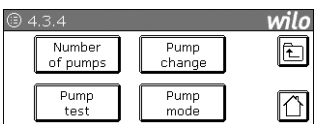
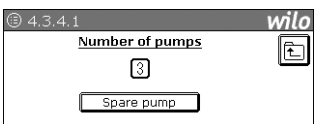
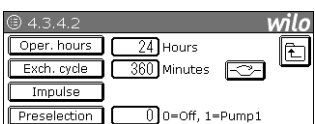


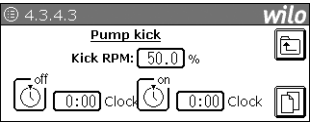
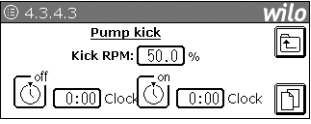
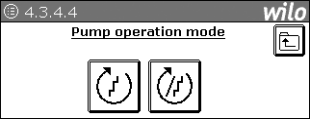
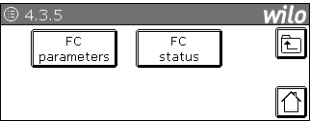
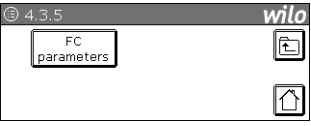
| Menu no.          | Ecraan   | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții  | Reglare<br>din fabrică                   |
|-------------------|--|--|---|--|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:           | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:             | *<br>**<br>***                           |
| 3.4               | Valoare impusă externă<br>        | * Activarea valorii externe impuse (External set value) și selectarea tipului de semnal (0 ... 20 mA sau 4 ... 20 mA),<br>Afișarea valorii externe impuse (External set value)   | Valoare externă impusă (External set value) on/off<br><br>Tipul semnalului                    | ** on / off<br><br>** 0..20mA / 4...20mA |
|                   |  | NOTĂ:<br>Valoarea externă impusă (External set value) este raportată la domeniul de măsurare al senzorului selectat.   |   |  |
| 4                 | Meniu principal<br>               | * Accesarea semnalizărilor de avarie (Error messages), reglărilor parametrilor (Parameter), setării parolei (Password), informațiilor despre instalație (Info) și logării/delogării  | nu  |  |
| 4.1               | Logare/delogare<br>              | * Introducerea parolei pentru logare (User1, User2, Service), afișarea stării logării, posibilitatea de delogare prin acționarea simbolului de logare<br><br> Delogare  | Introducerea parolei  | * 0000...FFFF                            |
| 4.2               | Semnalizări de avarie<br>       | * Afișarea semnalizării curente de avarie (Pump alarm) (în cazul în care există mai multe semnalizări, acestea sunt afișate ciclic)<br><br>Resetarea locală a defecțiunilor (Reset), accesarea listei semnalizărilor de avarie (List) și setărilor mesajelor SMS (SMS)   | Resetare (Reset)<br><br>Listă (List)<br><br>SMS   | * -<br><br>* -<br><br>* -                |
|                   | Resetare defecțiune pompă<br>   | * Activarea sau dezactivarea funcției de resetare automată a semnalizărilor de avarie ale pompei (Quit pump alarm) (după remedierea cauzei).<br><br>Reglarea intervalului de temporizare (Detection delay) până la prima monitorizare a intrării semnalizării de avarie după o pornire a instalației   | fără/cu validare (Without/With Acknowl.)<br><br>Interval de temporizare (Detection delay) [s] | ** fără/cu<br><br>*** 0 ... 20 ...120    |
| 4.2.1             | Listă semnalizări de avarie<br> | * Afișarea istoricului semnalizărilor de avarie (History - Error list) (35 de poziții de salvare) cu data/ora acestora;<br><br>Răsfoirea istoricului semnalizărilor de avarie cu<br> sus<br> jos | Parcurgerea semnalizărilor de avarie  | * -                                      |

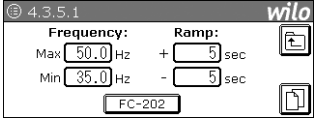
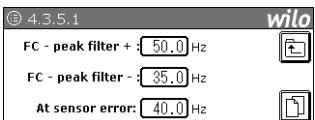
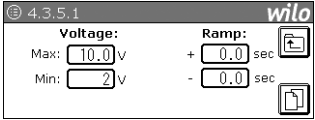
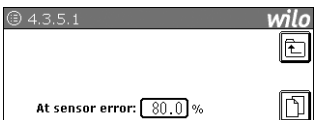
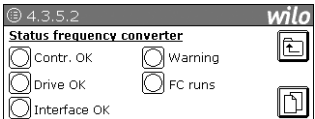
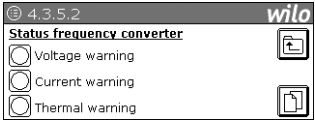
| Menu no.          | Ecraan   | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții  | Reglare<br>din fabrică     |
|-------------------|--|--|---|----------------------------|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:                         | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service: | *<br>**<br>***             |
| 4.3               | Meniu reglare parametri<br>(pagina 1 din 2)<br> | * Accesarea meniurilor Instalație (System), Parametri de funcționare (Operating parameters), Parametrii regulatorului (Controller parameters) și Parametrii pompei (Pump parameters)   | nu  | -                          |
|                   | Meniu reglare parametri<br>(pagina 2 din 2)<br> | * Accesarea meniurilor Convertizor de frecvență (FC) (nu la varianta CC), Oră (Time & Date), Reglări ecraan (Display) și Setări SMS (Telemetry) (Telemetry)<br><br>Meniul Convertizor de frecvență (FC) este vizibil doar la variantele CC-FC și CCe   | nu  | -                          |
| 4.3.1             | Instalație<br><br>CC-FC                        | * Pornirea și oprirea acționărilor (Drives)<br>Pornirea și oprirea convertizorului de frecvență (FC)<br><br> NOTĂ:<br>Pe ecranul principal este afișat simbolul pentru funcționarea cu convertizor de frecvență avariata. | Instalație<br><br>Convertizor de<br>frecvență                                     | ** on/off<br><br>** on/off |
| 4.3.1             | Instalație<br><br>CCe<br>CC                   | * Pornirea și oprirea acționărilor (Drives)<br>Pornirea și oprirea convertizorului de frecvență (FC)   | Instalație  | ** on/off                  |
| 4.3.2             | Parametri de funcționare<br>                  | * Accesarea meniurilor pentru reglarea parametrilor valorilor impuse (Set values), valorilor limită (Limit values), senzorului (Sensor) și logicii releelor pentru SBM/SSM (Logic SBM/SSM)   | nu  | -                          |
| 4.3.2.1           | Valori impuse<br>                             | * Accesarea „Valorilor limită” (Set values) generează revenirea la meniul nr. 3  | nu  | -                          |

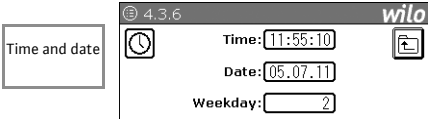
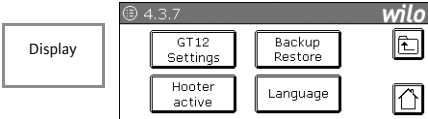
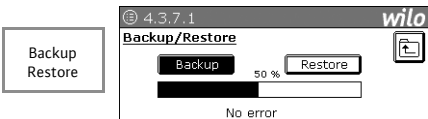
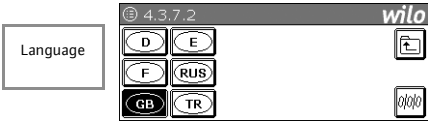
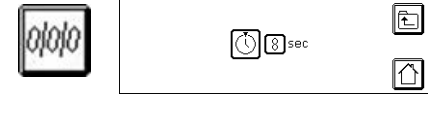

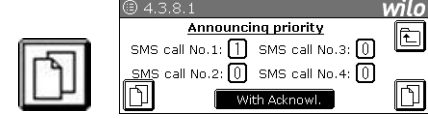
| Menu no.          | Ecraan   | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții   | Reglare<br>din fabrică  |
|-------------------|--|--|--|---|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:   | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:                                    | *<br>**<br>***  |
| 4.3.2.2           | Valori limită<br>   | * Introducerea valorilor limită admisi-<br>bile ale parametrului de reglare.<br>Pentru aceste valori limită poate fi<br>introdus un interval de temporizare<br>până la declanșarea alarmei.  | P-Max. [bar]<br><br>P-Min. [bar]<br><br>P-Histereză<br>(P-Hysteresis) [bar]<br><br>t-Histereză<br>(t-Hysteresis) [s] | ** 0,0...10,0...<br>Senzor<br><br>** 0,0...Senzor<br><br>** 0,0...10,0<br><br>** 0...5...60 |
| 4.3.2.3           | Senzor<br>  | * Selectarea domeniului de măsurare al<br>senzorului (Sensor range) [1; 2,5; 4; 6;<br>8; 10; 16; 25 sau 40 bar] precum și<br>comportamentului instalației în<br>cazului unei erori a senzorului (Sensor<br>error) (dezactivarea tuturor pompelor<br>(Stop), exploatarea tuturor pompelor<br>cu<br>turația maximă (Maximum) resp.<br>exploatarea unei pompe cu turație<br>presetată (Variable) (doar CC-FC și<br>CCe)<br>(Vezi meniul 4.3.5.1 pagina 2)   | Domeniu de măsurare<br>(Sensor range) [bar]<br><br>Comportamentul la<br>eroarea senzorului<br>(Sensor error):        | ** 16,0<br><br>** Stop /<br>Maximum /<br>Variabil<br>(Stop /<br>Maximum /<br>Variable)      |
| 4.3.2.4           | Mod de funcționare rele<br>SSM/SBM<br>  | * Selecționarea modului de funcțio-<br>nare a releelor pentru semnalizarea<br>generală de funcționare și semnali-<br>zarea generală de defecțiune<br> Funcționare<br> Disponibilitate<br><br> (NC) Front descrescător<br> (NO) Front crescător | SBM<br><br>SSM   | ** Funcționare /<br>disponibilitate<br><br>** NC / NO                                       |
| 4.3.3             | Parametrii regulatorului<br>(pagina 1 din 2)<br><br><br>Parametrii regulatorului<br>(pagina 2 din 2)<br> | * Accesarea meniurilor pentru setarea<br>parametrilor de reglare a pompei de<br>bază (Base load pump), pompei de<br>vârf (Peak load pump), regulatorului<br>PID (PID Controller), precum și pentru<br>modul de acționare manuală (Regu-<br>lator Operation)  | nu   | -   |
|                   |  | * Accesarea meniurilor pentru reglarea<br>parametrilor pentru testul de debit<br>zero (Zeroflow test), funcția de<br>umplere a conductelor (Tube filling<br>function) și pentru regimul de aspira-<br>ție (Suction mode)<br><br>Testul de debit zero este vizibil doar<br>la variantele CC-FC și CCe   | Regim de aspirație   | * PORNIT / OPRIT  |

| Menu no. | Ecraan  | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții   | Reglare<br>din fabrică   |
|----------|---|--|--|--|
|          | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:                | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:  | *<br>**<br>***   |
| 4.3.3.1  | Pompa de bază<br>                      | *<br>Afișarea/reglarea presiunii de pornire și de oprire precum și a intervalului de temporizare pentru pornirea și oprirea pompei de bază (Base load pump)<br><br>(Introducerea tuturor valorilor în % din valoarea impusă 1 a parametrului de reglare)<br><br>Funcția Oprere fără convertizor de frecvență (Stop without FC) este vizibilă doar la variantele CC-FC și CCE                         | Pornire (Start) [%]<br><br>Oprere (Stop) [%]<br><br>Oprere fără convertizor de frecvență (Stop without FC) [%]<br><br>T-Oprere (T-Off) [s] | ** 75... <b>90</b> ...100<br><br>** 100... <b>105</b> ...125<br><br>** 100... <b>110</b> ...125<br><br>** 1... <b>10</b> ...60 |
| 4.3.3.1  | Pompa de bază<br>                      | *<br>Afișarea/reglarea presiunii de pornire și de oprire precum și a intervalului de temporizare pentru pornirea și oprirea pompei de bază (Base load pump)<br><br>(Introducerea tuturor valorilor în % din valoarea impusă 1 a parametrului de reglare)   | Pornire (Start) [%]<br><br>Oprere (Stop) [%]<br><br>T-Oprere (T-Off) [s]   | ** 75... <b>90</b> ...100<br><br>** 100... <b>110</b> ...125<br><br>** 1... <b>10</b> ...60                                    |
| 4.3.3.2  | Pompă de vârf, reglări generale<br>  | *<br>Afișarea/reglarea presiunii de pornire și oprire precum și a intervalului de temporizare pentru pornirea și oprirea pompelor de vârf (Peak load pump) (introducerea tuturor valorilor în % din valoarea impusă 1 a parametrului de reglare)<br><br>Posibilitate de selectare:<br>aceeași presiune de oprire pentru toate pompele de vârf<br>presiune de oprire specifică fiecărei pompe de vârf | Pornire (Start) [%]<br><br>Oprere (Stop) [%]<br><br>T-Pornire (T-On) [s]<br><br>T-Oprere (T-Off) [s]                                       | ** 75... <b>90</b> ...100<br><br>** 100... <b>110</b> ...125<br><br>** 1... <b>3</b> ...60<br><br>** 1... <b>3</b> ...60       |
| 4.3.3.2  | Pompă de vârf, reglări specifice<br> | *<br>Afișarea/reglarea presiunilor specifice de oprire ale pompelor de vârf (Peak load pump) (introducerea tuturor valorilor în % din valoarea impusă 1 a parametrului de reglare)   | Oprere 1 ... 5 [%]   | ** în funcție de sistem  |
| 4.3.3.2  | Pompă de vârf, reglări generale<br>  | *<br>Afișarea/reglarea presiunii de pornire și oprire precum și a intervalului de temporizare pentru pornirea și oprirea pompelor de vârf (Peak load pump) (introducerea tuturor valorilor în % din valoarea impusă 1 a parametrului de reglare)   | Pornire (Start) [%]<br><br>Oprere (Stop) [%]<br><br>T-Pornire (T-On) [s]<br><br>T-Oprere (T-Off) [s]                                       | ** 75... <b>90</b> ...100<br><br>** 100... <b>105</b> ...125<br><br>** 0,1... <b>3</b> ...60<br><br>** 0,1... <b>0,5</b> ...60 |

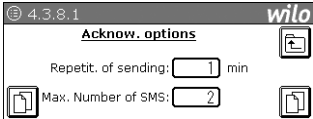
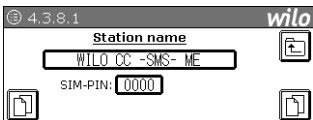
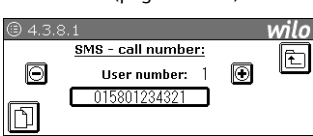
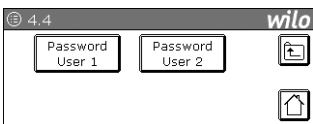
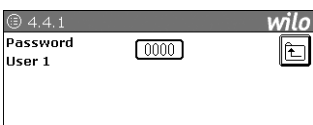
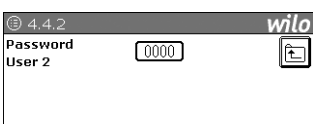

| Menu no.          | Ecran  | Descriere   | Parametri de reglare/<br>funcții   | Reglare<br>din fabrică  |
|-------------------|--|---|--|---|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:   | *<br>**<br>***  | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:  | *<br>**<br>***  |
| 4.3.3.3           | Regulator PID<br>   | * Reglarea valorii proporționale,<br>timpului de postreglare, timpului<br>de prereglare   | KP:<br>TI [s]<br>TD [s]<br>AutoPID   | ** 0,0... <b>25,0</b> ...999,9<br>** 0,0... <b>5,0</b> ...999,9<br>** 0,0... <b>1,0</b> ...999,9<br>* |
| 4.3.3.4           | Modul de acționare manuală<br><br>CCe<br>CC-FC                  | * Reglări pentru exploatarea pompelor<br>prin intermediul unei valori analogice<br>externe. Pot fi selectate domeniul de<br>reglare al semnalului analogic și<br>funcționarea cu o pompă sau toate<br>pompele (doar CCe)  | Modul de acționare<br>manuală<br>(Regulator operation)<br>Tipul semnalului<br>Funcționare cu o<br>pomă/mai multe<br>pompe  | ** on/ <b>off</b><br>** 0..20mA /<br><b>4..20mA</b><br>** E/M   |
| 4.3.3.5           | Test de debit zero<br><br>CCe<br>CC-FC                         | * Parametri pentru testul de debit zero<br>(Parameter Zeroflow test) pentru<br>dezactivarea pompei de bază  | Interval de temporizare<br>[min]<br>Creșterea presiunii<br>nominale [bar]<br>Lățimea de bandă [bar]<br>Durată [s]  | ** 1.. <b>3</b><br>** 0,1... <b>0,3</b> ...1,0<br>** 0,1... <b>0,2</b> ...0,5<br>** 1.. <b>180</b>    |
| 4.3.3.6           | Funcția de umplere a conductelor<br><br>Pipe fill<br>function | * Activarea funcției de umplere a con-<br>ductelor (Tube filling function) la<br>punerea în funcțiune și repornirea<br>instalației  | Funcția de umplere a<br>conductelor<br>Durată [s]<br>Nivel de pornire [%]  | ** on/ <b>off</b><br>** 0.. <b>10</b> ...60<br>** 0,0... <b>50,0</b> ...99,9                          |
| 4.3.4             | Parametrii pompelor<br>                                       | * Accesarea meniurilor pentru reglarea<br>numărului de pompe (Number of<br>pumps), parametrilor de alternare a<br>pompelor (Pump change), respectiv<br>a rodajului pompelor (Pump test) și<br>modului de funcționare a pompelor<br>(Pump mode) (doar CCe)   | nu   | -   |
| 4.3.4.1           | Număr pompe<br>   | * Reglarea numărului de pompe (Num-<br>ber of pumps) ale instalației (1..6) și<br>stabilirea funcționării cu/fără pompă<br>de rezervă (Spare pump)  | Număr de pompe<br>(Number of pumps)<br>Pompa de rezervă<br>(Spare pump)  | ** 1.. <b>3</b> ...6<br>** <b>cu</b> / fără   |
| 4.3.4.2           | Alternarea pompelor<br>                                       | * Stabilirea tipului de alternare a pom-<br>pelor (în funcție de numărul de ore de<br>funcționare (Oper. hours), impulsul<br>de pornire (Impulse), ciclic (Exch.<br>cycle)) și timpilor de alternare. Există<br>și preselecția pompei de bază (Pre-<br>selection). Pentru aceasta trebuie<br>introdus numărul acestei pompei.<br>Există posibilitatea de activare a unei<br>pompe de suprapunere la alternarea<br>ciclică a pompelor. | Ore de funcționare<br>(Oper. hours) [h]<br>Ciclu de alternare<br>(Exch. cycle) [min]<br>Numărul pompei pre-<br>selectate (Preselection)<br>Pompă de vârf de<br>suprapunere | ** 1.. <b>24</b> ...99<br>** 1.. <b>360</b> ...1440<br>** <b>0</b> ...6<br>** <b>da/nu</b>            |






| Menu no.          | Ecraan  | Descriere   | Parametri de reglare/<br>funcții   | Reglare<br>din fabrică  |
|-------------------|---|---|--|---|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:  | *<br>**<br>***  | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:  | *<br>**<br>***  |
| 4.3.4.3           | Rodajul pompelor<br><br><div data-bbox="212 421 316 481" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pump test run</div>   | *<br>Reglarea intervalului de rodare a pompelor și duratei de pornire la rodajul pompelor (Pump kick). Selec-tare dacă rodajul (Test run) trebuie efectuat și la oprirea externă (with external OFF).<br><br>Posibilitatea de testare a pompei în următoarele moduri:<br>La apăsarea tastei „TEST“ este por-nită o pompă pentru durata de conectare reglată mai sus (această funcție este activă doar dacă acțio-nările sunt cuplate pe „off“ – meniul 4.3.1).<br>Fiecare reapăsare a tastei pornește pe rând celelalte pompe.<br><br>La CC–FC și Cce poate fi reglată tura-ția pompei (Kick RPM) în timpul roda-jului (Test run).<br>Poate fi indicat un interval în care nu să aibă loc niciun rodaj al pompelor. | Interval de rodaj [h]<br>Durata de conectare [s]<br>La oprire externă<br>(external OFF)<br>Rodaj (Test run)<br>Turație rodaj (Kick RPM)<br>Off [oră:min]<br>On [oră:min] | ** 0/6...99<br>** 1...10...30<br>** da / nu<br>* –<br>** 0.0..50.0..100.0<br>** 00:00..23:59<br>** 00:00..23:59 |
| 4.3.4.4           | Modul de funcționare a pompelor<br><br><div data-bbox="212 1064 316 1124" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pump mode</div> <br>CCe   | *<br>Reglarea modului de funcționare (Pump operation mode):<br>în cascadă sau Vario   | Mod  | ** În cascadă /<br>Vario  |
| 4.3.5             | Convertizor de frecvență<br><br><div data-bbox="212 1294 316 1355" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FC</div> <br>CC–FC   | *<br>Accesarea meniurilor pentru reglarea parametrilor convertizorului de frec-vență (FC parameters) și afișarea stă-rii convertizorului de frecvență (FC status)   | nu   | –   |
| 4.3.5             | Convertizor de frecvență<br><br><div data-bbox="212 1529 316 1590" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">FC</div> <br>CCe   | *<br>Accesarea meniurilor pentru reglarea parametrilor convertizorului de frecvență (FC parameters)   | nu   | –   |

| Menu no.          | Ecran  | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții   | Reglare<br>din fabrică   |
|-------------------|--|--|--|--|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service: | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:  | *<br>**<br>***   |
| 4.3.5.1           | Parametrii convertizorului<br>de frecvență (pagina 1din2)  | *<br>Reglarea frecvenței maxime și<br>minime de ieșire (Frequency) și a<br>duratelor de parcurgere a rampei<br>(Ramp) convertizorului de frecvență,<br>stabilirea tipului de convertizor de<br>frecvență (pentru aceasta acționările<br>trebuie să fie deconectate)  | $f_{max}$ [Hz]<br>$f_{min}$ [Hz]<br>$t_{Ramp+}$ [s]<br>$t_{Ramp-}$ [s]<br>Tipul convertizorului de<br>frecvență                                      | ** 25... <b>50</b> ...60<br>** 20... <b>35</b> ...50<br>** 1... <b>5</b> ...60<br>** 1... <b>5</b> ...60<br>* <b>FC202</b> /<br>VLT2800 /<br>VLT6000 |
| FC<br>parameters  |                         |  |  |  |
| CC-FC             |  |  |  |  |
|                   | Parametrii convertizorului<br>de frecvență (pagina 2din2)  | *<br>Reglarea frecvențelor convertizorului<br>de frecvență pentru evitarea salturi-<br>lor parametrilor la activarea resp.<br>dezactivarea pompei de vârf<br><br>Reglarea frecvenței convertizorului<br>de frecvență cu care trebuie să func-<br>ționeze pompa reglată în cazul<br>defectării senzorului (At sensor error) | $f_{Peakfilter+}$<br>(FC - peak filter +) [Hz]<br>$f_{Peakfilter-}$<br>(FC - peak filter -) [Hz]<br><br>$f_{Sensorfehler}$<br>(At sensor error) [Hz] | ** 20,5... <b>50</b> ...60<br>** 20,5... <b>35</b> ...60<br>** 20,5... <b>40</b> ...60   |
|                   |                         |  |  |  |
| 4.3.5.1           | Parametrii convertizorului<br>de frecvență (pagina 1din2)  | *<br>Reglarea frecvenței maxime și<br>minime de ieșire (Frequency) și a<br>duratelor de parcurgere a rampei<br>(Ramp) convertizorului de frecvență,<br>stabilirea tipului de convertizor de<br>frecvență (pentru aceasta acționările<br>trebuie să fie deconectate)  | $U_{max}$ [V]<br>$U_{min}$ [V]<br>$t_{Ramp+}$ [s]<br>$t_{Ramp-}$ [s]   | ** 0... <b>2</b> ...4<br>** 8.0... <b>10.0</b><br>** <b>0,0</b> ...60<br>** <b>0,0</b> ...60   |
| FC<br>parameters  |                       |  |  |  |
| CCe               |  |  |  |  |
|                   | Parametrii convertizorului<br>de frecvență (pagina 2din2)  | *<br>Reglarea domeniului de tensiune<br>pentru ieșirile analogice spre pom-<br>pele electrice<br><br>Reglarea frecvenței convertizorului<br>de frecvență cu care trebuie să func-<br>ționeze pompa reglată în cazul<br>defectării senzorului (At sensor error)   | $f_{Sensorfehler}$<br>(At sensor error) [Hz]   | ** 0,0... <b>80,0</b> ...100,0   |
|                   |                       |  |  |  |
| 4.3.5.2           | Starea convertizorului<br>de frecvență (pagina 1din2)  | *<br>Afișarea mesajelor de stare ale cone-<br>xiunii bus și convertizorului de frec-<br>vență  | nu   | -  |
| FC status         |                       |  |  |  |
| CC-FC             |  |  |  |  |
|                   | Starea convertizorului<br>de frecvență (pagina 2din2)  | *<br>Afișarea mesajelor de avertizare ale<br>convertizorului de frecvență<br>(tensiune (Voltage warning), intensi-<br>tate (Current warning), temperatură<br>(Thermal warning))  | nu   | -  |
|                   |                       |  |  |  |

| Menu no. | Ecraan   | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții   | Reglare<br>din fabrică   |
|----------|--|--|--|--|
|          | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:           | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:  | *<br>**<br>***   |
| 4.3.6    | Ora<br>                           | * Reglarea timpului real (ora (Time), data (Date)), precum și a zilei săptămânii (Weekday) (1 = luni; 2 = marți ... 0 = duminică)  | Ora (Time) [hh:mm:ss]<br><br>Data (Date): [tt.mm.jj]<br><br>Ziua săptămânii (Weekday)  | * 00:00:00<br>...23:59:59<br><br>* -<br><br>* 0 ... 6            |
| 4.3.7    | Reglările ecranului<br>           | * Activarea/dezactivarea hupelor (Hooter active) (la semnalizarea de avarie), accesarea submeniurilor pentru reglarea ecranului (GT Settings) (luminozitate și contrast – acestea sunt ecranele sistemului – se renunță la o reprezentare), pentru salvarea/reîncărcarea rețetelor (Backup Restore) și setarea limbii (Language) | Hupă (Hooter)  | ** activă / <b>inactivă</b>                                      |
| 4.3.7.1  | Backup/Restore<br>                | ** Posibilitatea de salvare (Backup) resp. reîncărcare (Restore) a rețetelor (seturilor de parametri ai PLC-ului) în / din memoria ecranului.  | Backup<br><br>Restore  | ** -<br><br>* -  |
| 4.3.7.2  | Limba<br>                       | * Stabilirea limbii active pentru textele ecranului  | Limba  | * Germană  |
| 4.3.7.3  | Limba parametrilor<br>          | * Reglarea duratei de afișare a selecției limbii după pornirea instalației   | Durata afișării [s]  | ** 0...10...30   |
| 4.3.8.1  | Setare SMS (pagina 1 din 5)<br> | * Afișarea stării semnalizatorului SMS (SMS alarm unit), disponibilității de recepție, stării de transmitere a mesajului SMS, recipientului mesajului SMS (SMS call no.), stării validării (Acknowledgment)<br><br><b>Reset</b> :<br>Resetarea locală a semnalizărilor de avarie   | Resetare (Reset)   | ** -   |
|          | Setare SMS (pagina 2 din 5)<br> | * Stabilirea priorității (Announcing priority) (0...4) pentru 4 numere de apel (SMS call no.) posibile<br><br>Stabilirea obligației de validare  | Prioritate număr de apel 1 (SMS call no. 1)<br><br>Prioritate număr de apel 2 (SMS call no. 2)<br><br>Prioritate număr de apel 3 (SMS call no. 3)<br><br>Prioritate număr de apel 4 (SMS call no. 4) | ** 0...1...4<br><br>** 0<br>...4<br><br>** 0...4<br><br>** 0...4 |



| Menu no.          | Ecraan  | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții  | Reglare<br>din fabrică   |
|-------------------|---|--|---|--|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:                | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:   | *<br>**<br>***   |
|                   | Setare SMS (pagina 3 din 5)<br>        | *<br><br>NOTĂ:<br>Această pagină este afișată doar dacă<br>la pagina 2 a fost activată opțiunea<br>„Cu validare“ (With Acknowl.).  | Timpul de repetare a<br>transmiterii (Repetit. of<br>sending) [min]<br><br>Numărul max. de<br>SMS-uri<br>(Max. Number of SMS) | ** 1...15...999<br><br>** 1...2...10                                     |
|                   | Setare SMS (pagina 4 din 5)<br>        | *<br>Introducerea numelui stației (Station<br>name) pentru telemetrie, precum și a<br>codului PIN al cartelei SIM (SIM-PIN)  | Numele stației<br>(Station name)<br>[text, 16 caractere]<br><br>PIN   | ** „Semnalizator<br>SMS Wilo“<br><br>** 0000...<br>...SIM-<br>PIN...9999 |
|                   | Setare SMS (pagina 5 din 5)<br>       | *<br>Introducerea a 4 numele de apel<br>posibile (SMS - call number) (număr<br>participant 1-4) (User number 1-4)<br>precum și a numărului centrului SMS<br>al furnizorului serviciului (număr par-<br>ticipant 5) (User number 5);<br><br>Răsfoirea listei de participanți:<br>⊕ sus<br>⊖ jos | Număr de apel (SMS -<br>call number) 1-5<br>[numeric, 16 caractere]   | ** În funcție de<br>instalație   |
| 4.4               | Meniul parolei<br>                   | *<br>Accesarea submeniurilor pentru sta-<br>bilirea parolelor 1 și 2   | nu  | -  |
| 4.4.1             | Parolă utilizator 1<br>              | **<br>Introducerea parolei pentru USER1  | Parolă User1 (Password<br>User1)  | * 0000...1111<br>...FFFF   |
| 4.4.2             | Parolă utilizator 2<br>              | *<br>Introducerea parolei pentru USER2   | Parolă User2 (Password<br>User2)  | * 0000...2222<br>...FFFF   |
| 4.5               | Informații panou de automatizare<br> | *<br>Afișarea denumirii panoului de auto-<br>matizare<br>Afișarea datelor panoului de automa-<br>tizare și versiunii aplicațiilor software<br>precum și a logării/delogării  | nu  | -  |

| Menu no.          | Ecraan  | Descriere  | Parametri de reglare/<br>funcții   | Reglare<br>din fabrică   |
|-------------------|---|--|--|--|
| Calling up<br>by: | vizibil pentru<br>utilizatorul 1 și nivelul superior:<br>utilizatorul 2 și nivelul superior:<br>service:  | *<br>**<br>***   | modif. de către<br>utiliz. 1 și niv. sup.:<br>utiliz. 2 și niv. sup.:<br>service:  | *<br>**<br>***   |
| 4.5.1             | Datele panoului de automatizare<br>(pagina 1din2)<br><br><br>   | * Introducerea/afișarea numărului de<br>identificare (ID-No.), numărului<br>schemei de conectare (Circ. diagr.) și<br>anului de construcție al panoului de<br>automatizare (Constr. year)<br>Afișarea numărului de ore de funcțio-<br>nare a panoului de automatizare<br>(Oper. hours) | Nr. de identificare<br>(ID-No.)<br>[text, 10 caractere]<br><br>Nr. schemei de conec-<br>tare (Circ. diagr.)<br>[text, 10 caractere]<br><br>Anul construcției<br>(Constr. year)<br>[ lună / an ]<br><br>Ore de funcționare<br>(Oper. hours) | *** În funcție de<br>instalație<br><br>***<br><br>***<br><br>*** |
|                   | Datele panoului de automatizare<br>(pagina 2din2)<br><br><br> | * Afișarea versiunilor aplicațiilor sof-<br>tware (Software versions) ale PLC-<br>ului (PLC) și ecranului tactil (Display)   | nu   | -  |
| 4.5.2             | Logare/delogare<br><br>  | * Accesarea „Parolei“ generează reve-<br>nirea la meniul nr. 4.1   |  |  |

### Niveluri de utilizator

Operarea și stabilirea parametrilor panoului de automatizare sunt protejate printr-un sistem de securitate cu trei niveluri. După introducerea parolei corespunzătoare (Meniul 4.1 resp. 4.5.2) instalația este deblocată pentru nivelul respectiv de utilizator (stare afișată de indicatorii de lângă denumirile de nivel). Prin apăsarea butonului de logare utilizatorul intră în sistem.

#### User 1:

La acest nivel (tipic: utilizator local, de ex. administratorul clădirii) este autorizată afișarea aproape a tuturor punctelor de meniu. Introducerea parametrilor este restricționată.

Parola (4 caractere numerice) pentru acest nivel de utilizator poate fi alocată în meniul 4.4.1 (setare din fabrică: 1111).

#### User 2:

La acest nivel (tipic: deținătorul instalației) este autorizată afișarea tuturor punctelor de meniu, cu excepția modului de simulare. Parametrii pot fi introduși aproape fără restricții.

Parola (4 caractere numerice) pentru acest nivel de utilizator poate fi alocată în meniul 4.4.2 (setare din fabrică: 2222).

Nivelul de utilizator service este rezervat serviciului de asistență tehnică WILLO.

### Selectarea limbii ecranului

După pornirea regulatorului poate fi selectată limba utilizată pentru ecran. Acest ecran de selecție este afișat pe durata care poate fi reglată în meniul 4.3.7.3.

Ulterior limba poate fi selectată oricând de la meniul 4.3.7.2.

## 7 Instalarea și racordarea electrică

Instalarea și racordarea electrică trebuie efectuate doar de personal calificat, conform prevederilor locale în vigoare!



**AVERTISMENT! Pericol de accident!**

Se vor respecta normele în vigoare privind prevenirea accidentelor.



**Avertisment! Pericol de electrocutare!**

Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării.

Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

### 7.1 Instalarea

- Montarea pe perete, WM (wall mounted): La modulele de pompare pentru ridicarea presiunii, panourile de automatizare WM sunt instalate pe instalația compactă. Dacă se dorește fixarea aparatului mural separat de instalația compactă, pentru montare se folosesc 4 șuruburi cu diametrul de 8 mm. Trebuie asigurat gradul de protecție prin măsuri corespunzătoare.
- Aparat amplasat la sol, BM (base mounted): Aparatul de amplasat la sol se instalează independent pe o suprafață plană (cu capacitate portantă suficientă). Versiunea standard a produsului conține un soclu de montaj cu înălțime de 100 mm pentru introducerea cablurilor. Alte socluri sunt disponibile la cerere.

### 7.2 Racordarea electrică



**AVERTISMENT! Pericol de electrocutare**

Conectarea electrică trebuie efectuată de către un electrician autorizat de compania locală de furnizare a energiei electrice și în conformitate cu reglementările locale în vigoare [de ex. VDE în Germania].

**Alimentarea electrică**

**Avertisment! Pericol de electrocutare!**

În partea de alimentare există tensiuni care prezintă pericol de deces chiar și când întrerupătorul principal este dezactivat.

- Tipul de rețea, tipul de curent și tensiunea alimentării electrice trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare a regulatorului.
- Caracteristicile rețelei:



NOTĂ:

Conform EN/IEC 61000-3-11 (vezi tabelul de mai jos) panoul de automatizare și pompa sunt prevăzute cu o putere de ...kW (coloana 1) pentru funcționarea la o rețea de tensiune cu o impedanță de sistem  $Z_{max}$ , la racord casnic de max. Ohm (coloana 2) la un număr maxim de ... comutări (coloana 3).

Dacă impedanța rețelei și numărul de comutări pe oră sunt mai mari decât valorile indicate în tabel, panoul de automatizare cu pompa poate avea căderi temporare de tensiune și variații de tensiune "flicker" din cauza comportamentului instabil al rețelei.

Prin urmare, poate fi necesară luarea unor măsuri înainte ca panoul de automatizare cu pompa să poată lucra corespunzător la acest racord. Informații în acest sens se pot obține de la furnizorul local de energie electrică și de la producător.

|  | Putere [kW]<br>(coloana 1) | Impedanța sistemului [Ω]<br>(coloana 2) | Comutări pe oră<br>(coloana 3) |
|--|----------------------------|---|--------------------------------|
| <b>3~ 400 V<br/>2 poli<br/>Pornire directă</b>           | 2,2                        | 0,257                                   | 12                             |
|  | 2,2                        | 0,212                                   | 18                             |
|  | 2,2                        | 0,186                                   | 24                             |
|  | 2,2                        | 0,167                                   | 30                             |
|  | 3,0                        | 0,204                                   | 6                              |
|  | 3,0                        | 0,148                                   | 12                             |
|  | 3,0                        | 0,122                                   | 18                             |
|  | 3,0                        | 0,107                                   | 24                             |
|  | 4,0                        | 0,130                                   | 6                              |
|  | 4,0                        | 0,094                                   | 12                             |
|  | 4,0                        | 0,077                                   | 18                             |
|  | 5,5                        | 0,115                                   | 6                              |
|  | 5,5                        | 0,083                                   | 12                             |
|  | 5,5                        | 0,069                                   | 18                             |
|  | 7,5                        | 0,059                                   | 6                              |
|  | 7,5                        | 0,042                                   | 12                             |
|  | 9,0 – 11,0                 | 0,037                                   | 6                              |
|  | 9,0 – 11,0                 | 0,027                                   | 12                             |
| 15,0   | 0,024                      | 6                                       |                                |
| 15,0   | 0,017                      | 12                                      |                                |
| <b>3~ 400 V<br/>2 poli<br/>Pornire<br/>stea-triunghi</b> | 5,5                        | 0,252                                   | 18                             |
|  | 5,5                        | 0,220                                   | 24                             |
|  | 5,5                        | 0,198                                   | 30                             |
|  | 7,5                        | 0,217                                   | 6                              |
|  | 7,5                        | 0,157                                   | 12                             |
|  | 7,5                        | 0,130                                   | 18                             |
|  | 7,5                        | 0,113                                   | 24                             |
|  | 9,0 – 11,0                 | 0,136                                   | 6                              |
|  | 9,0 – 11,0                 | 0,098                                   | 12                             |
|  | 9,0 – 11,0                 | 0,081                                   | 18                             |
|  | 9,0 – 11,0                 | 0,071                                   | 24                             |
|  | 15,0                       | 0,087                                   | 6                              |
|  | 15,0                       | 0,063                                   | 12                             |
|  | 15,0                       | 0,052                                   | 18                             |
|  | 15,0                       | 0,045                                   | 24                             |
|  | 18,5                       | 0,059                                   | 6                              |
|  | 18,5                       | 0,043                                   | 12                             |
|  | 18,5                       | 0,035                                   | 18                             |
|  | 22,0                       | 0,046                                   | 6                              |
|  | 22,0                       | 0,033                                   | 12                             |
|  | 22,0                       | 0,027                                   | 18                             |
|  | 30,0                       | 0,027                                   | 6                              |
|  | 30,0                       | 0,020                                   | 12                             |
|  | 30,0                       | 0,016                                   | 18                             |
|  | 37,0                       | 0,018                                   | 6                              |
|  | 37,0                       | 0,013                                   | 12                             |
| 45,0   | 0,014                      | 6                                       |                                |
| 45,0   | 0,010                      | 12                                      |                                |

**NOTĂ:**

Numărul maxim de comutări pe oră indicat în tabel pentru fiecare putere în parte este determinat de motorul pompei și nu trebuie depășit (ajustați în mod corespunzător parametrii regulatorului; vezi de ex. timpii de postfuncționare).

- Siguranțe în rețeaua de alimentare, conform datelor din schema electrică.

- Capetele cablurilor de alimentare trebuie introduse prin conectorii de cablu și intrările de cablu, apoi conectate conform marcajului de pe reglete.
- Cablul cu 4 conectori (L1, L2, L3, PE) trebuie pus la dispoziție de către beneficiar. Conectarea se face la întrerupătorul principal (fig. 1a-e, poz. 1), respectiv, la instalațiile cu puteri mai mari, la reglete, conform schemei de conectare, cu conectorul de protecție pe bara de împământare.

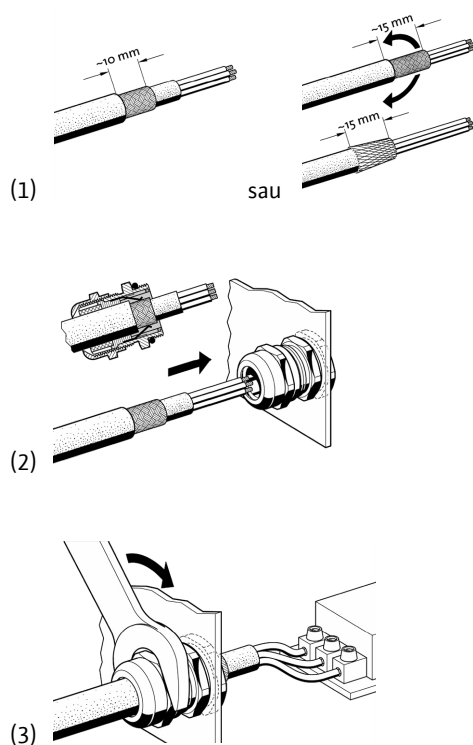


**Alimentarea electrică a pompelor**  
**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
**Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompelor!**

#### Racordul de alimentare

Conectarea pompelor trebuie realizată la reglete conform schemei de conectare, iar conductorul de pământare PE trebuie conectat la bara de pământare. Utilizați cabluri pentru motor ecranate.

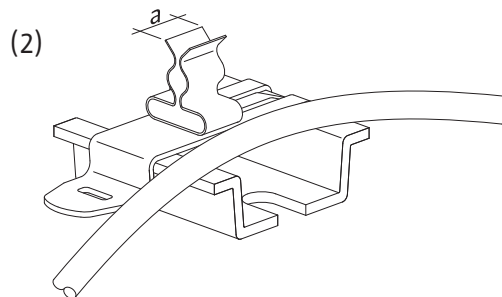
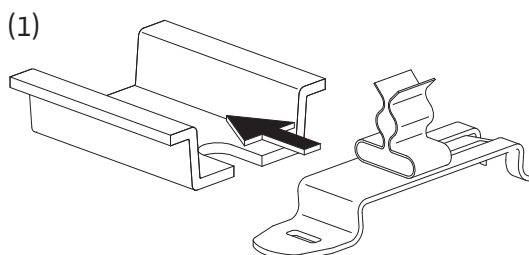
#### Aplicarea ecranului pentru cabluri pe conectorii de cablu CEM (CC ... WM)



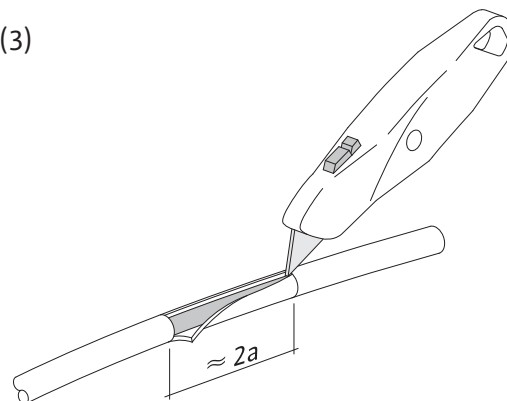
#### Aplicarea ecranelor pentru cabluri pe agrafe de ecranare (CC ... BM)



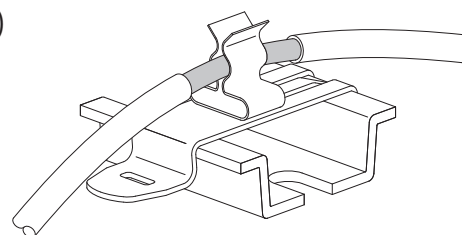
**NOTĂ:**  
 Lungimea secțiunii (etapa '3') trebuie adaptată exact la lățimea agrafei utilizate!



(2)



(3)



#### NOTĂ

La prelungirea cablurilor de racordare a pompelor peste dimensiunea prevăzută din fabrică, trebuie respectate indicațiile referitoare la compatibilitatea electromagnetică din manualul de exploatare al convertizorului de frecvență (numai la varianta CC-FC).

#### Racordarea protecției la supratemperaturi/avaria pompei

Senzorii cu contacte în înfășurări (WSK) resp. contactele de semnalare a avariilor (variante CCe) pompelor pot fi conectați (conectate) la borne conform schemei de conectare.



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
**Nu aplicați tensiuni externe la borne!**

### Conectarea semnalului de comandă a pompei (doar varianta CCe)

Semnalele analogice de comandă ale pompelor (0–10V) pot fi conectate la borne conform schemei de conectare. Folosiți cabluri ecranate.



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

### Traductori (senzori)

Conectați senzorul corespunzător la borne conform instrucțiunilor de montaj și exploatare și schemei de conectare.

Utilizați un cablu ecranat, aplicați ecranul pe o singură parte în panoul de protecție și automatizare.



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

### Analog IN, reglarea de la distanță a valorii impuse / reglarea de la distanță a turației

Prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei de conectare poate fi realizată o reglare de la distanță a valorii impuse, resp. în „Modul de acționare manuală“ poate fi realizată o reglare de la distanță a turației, prin intermediul unui semnal analogic (0/4...20 mA resp. 0/2...10 V). Utilizați un cablu ecranat, aplicați ecranul pe o singură parte în panoul de protecție și automatizare.

### Comutarea la valoarea impusă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei de conectare se poate forța o comutare de la valoarea impusă 1 la valoarea impusă 2 resp. 3, prin intermediul unui contact fără potențial (contact normal deschis).

| Planul logic     |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| Contact          |                  | Funcție                 |
| Valoare impusă 2 | Valoare impusă 3 |                         |
| o                | o                | Valoare impusă 1 activă |
| x                | o                | Valoare impusă 2 activă |
| o                | x                | Valoare impusă 3 activă |
| x                | x                | Valoare impusă 3 activă |

x: Contact închis; o: Contact deschis



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

### Pornire/oprire externă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei de conectare, după îndepărtarea punții (montate din fabrică) se poate conecta un sistem de pornire/oprire externă, prin intermediul unui contact fără potențial (contact normal închis).

#### Pornire/oprire externă

|                     |   |
|---------------------|---|
| Contact închis:     | Sistem automat PORNIT                                   |
| Contact deschis:    | Sistem automat OPRIT,<br>Semnalare prin simbol pe ecran |
| Sarcina pe contact: | 24 V DC / 10 mA   |



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

### Protecție la lipsa apei

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei de conectare), după îndepărtarea punții (montate din fabrică) se poate conecta un sistem de protecție la lipsa apei, prin intermediul unui contact fără potențial (contact normal închis).

#### Protecția la lipsa apei

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Contact închis:     | nu există lipsă de apă |
| Contact deschis:    | lipsă de apă           |
| Sarcina pe contact: | 24 V DC / 10 mA        |



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

### Semnalizări generale de funcționare/de defecțiuni (SBM/SSM)

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei de conectare) sunt disponibile contacte libere de potențial (schimbătoare) pentru semnalizări externe.

Contacte libere de potențial, solicitare max. a contactului 250 V ~ / 2 A



### PERICOLI! Pericol de electrocutare!

**La aceste borne pot exista tensiuni periculoase chiar și atunci când întrerupătorul principal este decuplat.**

### Afișaj presiune – valoare efectivă

Prin intermediul bornelor corespunzătoare (conform schemei de conectare) este disponibil un semnal de 0...10 V pentru o posibilitate externă de măsurare / afișaj al valorii efective a mărimii de reglare actuale. 0...10 V corespund unui semnal la senzorul de presiune între 0 ...valoarea finală a senzorului de presiune, de ex.

| Senzor | Domeniul de presiuni afișate | Tensiune/presiune afișate |
|--------|------------------------------|---------------------------|
| 16 bar | 0 ... 16 bar                 | 1 V = 1,6 bar             |



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
Nu aplicați tensiuni externe la borne!

### Afișarea frecvenței efective

La panourile de automatizare cu convertizor de frecvență (variantele CC-FC și CCe), prin intermediul bornelor corespunzătoare conform schemei de conectare este disponibil un semnal de 0...10 V pentru o sursă externă de măsurare/afișare a frecvenței efective a pompei de bază.

0...10 V corespund domeniului de frecvență 0... $f_{max}$ .



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**  
**Nu aplicați tensiuni externe la borne!**



NOTĂ

Pentru informații referitoare la instalarea și racordarea electrică a intrărilor/ieșirilor opționale consultați instrucțiunile de montaj și exploatare ale acestor module.

## 8 Punerea în funcțiune



**AVERTISMENT! Pericol de moarte!**

**Punerea în funcțiune este o operațiune rezervată exclusiv specialiștilor!**

**Punerea în funcțiune într-o manieră necorespunzătoare antrenează**

**pericol de moarte. Punerea în funcțiune se va face doar de către personal de specialitate calificat.**



**PERICOL! Pericol de moarte!**

**Pericol de electrocutare la panoul de automatizare deschis în cazul atingerii componentelor aflate sub tensiune.**

**Lucrările trebuie efectuate doar de către personal de specialitate!**

Recomandăm ca prima punere în funcțiune a panoului de automatizare să fie efectuată de serviciul de asistență tehnică WILO.

Înainte de prima pornire trebuie verificată realizarea corectă a cablării executate de beneficiar, în mod special a pământării.



**Înainte de punerea în funcțiune toate bornele de conexiune trebuie strânse!**



NOTĂ:

Suplimentar față de activitățile descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, trebuie respectate măsurile de punere în funcțiune conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale întregii instalații (modulului de pompare pentru ridicarea presiunii).

### 8.1 Reglare din fabrică

Sistemul de reglare este reglat din fabrică.

Reglarea din fabrică poate fi refăcută de serviciul de asistență tehnică WILO.

### 8.2 Verificarea sensului de rotație al motorului

Verificați printr-o scurtă pornire a fiecărei pompe în parte în modul de funcționare »manual« (meniul 1.1) dacă sensul de rotație al pompei care funcționează în rețea corespunde cu săgeata de pe carcasa pompei. La pompele cu rotor umed sensul greșit resp. corect de rotație este afișat de către un LED de control de la modulul cuplabil la cutia de borne (vezi instrucțiunile de montaj și exploatare

ale pompei).

Dacă **toate** pompele care funcționează în rețea au sens de rotație greșit, inversați oricare 2 faze ale cablului principal de alimentare.

### Panouri de automatizare fără convertizor de frecvență (varianta CC):

- Dacă numai o pompă care funcționează în rețea are sens de rotație greșit, la motoarele  $P_2 \leq 4$  kW (cu pornire directă) trebuie inversate oricare 2 faze în modulul cuplabil la cutia de borne.
- Dacă numai o pompă care funcționează în rețea are sens de rotație greșit, la motoarele  $P_2 \geq 5,5$  kW (cu pornire în stea-triunghi) trebuie inversate 4 conexiuni din modulul cuplabil la cutia de borne. Și anume trebuie inversate începutul înfășurării și finalul înfășurării de la 2 faze (de ex. V1 cu V2 și W1 cu W2).

### Panouri de automatizare cu convertizor de frecvență (varianta CC-FC):

- Funcționare în rețea: Comutați fiecare pompă în »modul manual de funcționare« în meniul 1.1. După aceea procedați ca la panourile de automatizare fără convertizor de frecvență.
- Funcționarea cu convertizor de frecvență: În modul de funcționare automată cu convertizor de frecvență comutați fiecare pompă în »modul automat« în meniul 1.1. După aceea verificați sensul de rotație în modul de funcționare cu convertizor de frecvență prin pornirea scurtă a fiecărei pompe. Dacă toate pompele au sens de rotație greșit, inversați oricare 2 faze la ieșirea pentru convertizorul de frecvență.

### 8.3 Reglarea sistemului de protecție a motorului

- **WSK/CTP:** La sistemul de protecție la supra-temperatură nu este necesară nicio reglare.
- **Supracurent:** vezi capitolul 6.2.2

### 8.4 Senzori și module opționale

Pentru traductoare și module suplimentare opționale trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale acestora.

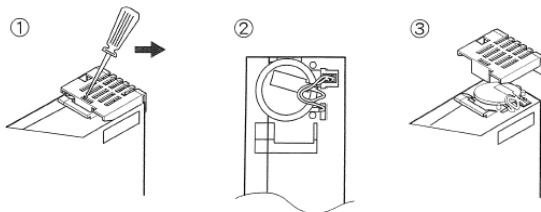
## 9 Întreținerea



Lucrările de întreținere și reparație trebuie efectuate numai de personalul de specialitate calificat! **PERICOL! Pericol de moarte!**

La lucrările efectuate la aparatele electrice există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei.

- La toate lucrările de întreținere și reparație, panoul de automatizare trebuie deconectat de la rețea și asigurat împotriva repornirii neautorizate.
- Cablurile de conectare deteriorate pot fi remediate doar de către electricieni de specialitate.
- Dulapul de distribuție trebuie menținut în stare curată.
- Dacă sunt murdare, dulapul de distribuție și ventilatorul trebuie curățate. Covoarele filtrante din ventilatoare trebuie verificate, curățate și eventual înlocuite.
- Începând de la o putere a motorului de 5,5 kW contactele contactoarelor trebuie verificate din când în când pentru a constata dacă sunt arse și, dacă este cazul, înlocuite.
- Starea încărcării bateriei tampon pentru timpul real este înregistrată de instalație și, eventual semnalizată. De asemenea, este recomandat un ciclu de înlocuire de 12 luni. Pentru acest scop bateria trebuie înlocuită în ansamblul CPU conform figurii de mai jos.



## 10 Defecțiuni, cauze și remedii



Avariile se vor remedia doar de către personal de specialitate calificat! Respectați indicațiile de siguranță din capitolul 2.

### 10.1 Afișarea și validarea defecțiunilor

La apariția unei defecțiuni culoarea de fundal a ecranului tactil se modifică în ROȘU, este activată semnalizarea generală de defecțiune, iar defecțiunea este afișată în meniul 4.2 cu codul erorii și textul alarmei.

La instalațiile cu diagnosticare de la distanță semnalizarea este transmisă la receptorul (receptorile) stabilit(e).

Validarea semnalizării de avarie poate fi efectuată în meniul 4.2, prin intermediul tastei »RESET« sau prin diagnosticarea de la distanță.

În cazul în care cauza defecțiunii a fost remediată înainte de validare, culoarea de fundal a ecranului tactil se modifică în VERDE. În cazul în care defecțiunea este încă activă, culoarea de fundal se modifică în PORTOCALIU.

O pompă defectă este marcată pe ecranul principal printr-un simbol care luminează intermitent.

### 10.2 Memoria cu istoricul defecțiunilor

Pentru panoul de automatizare este creată o memorie cu istorie avariilor, care lucrează după principiul FIFO (First IN First OUT). Fiecare defecțiune este salvată împreună cu o amprentă temporală (data / ora). Memoria este concepută pentru 35 de defecțiuni.

Lista alarmelor (meniul 4.2.1) poate fi accesată din meniul 4.2.



În interiorul listei semnalizările pot fi accesate cu tastele »+« și »-« . Următorul tabel cuprinde o listă a tuturor semnalizărilor de avarie.

| Cod                | Textul alarmei                  | Cauze   | Remediere  |
|--------------------|---------------------------------|---|--|
| E040               | Senzor defect                   | Senzor de presiune defect   | Schimbați senzorul   |
|                    |                                 | Nu există conexiune electrică cu senzorul   | Restabiliți conexiunea electrică   |
| E060               | Presiune de refulare max.       | Presiunea de refulare a instalației a crescut peste valoarea reglată în meniul 4.3.2.2 (de ex. din cauza unei defecțiuni la regulator)                                      | Verificați funcționarea regulatorului<br>Verificați instalarea   |
|                    |                                 | Presiunea de refulare a instalației a scăzut sub valoarea reglată în meniul 4.3.2.2 (de ex. din cauza unei spargerii a conductei)   | Verificați dacă valoarea reglată corespunde condițiilor locale<br>Verificați țevile, și, dacă este necesar, reparați-le  |
| E062               | Lipsa apei                      | Releul de protecție la lipsa de apă a declanșat   | Verificați intrarea/rezervorul preliminar; pompele pornesc din nou independent   |
| E080.1 –<br>E080.6 | Pompa1...6 alarmă               | Supratemperatură la înfășurare (WSK/CTP)  | Curățați lamelele de răcire; motoarele sunt concepute pentru o temperatură ambientală de +40 °C (vezi și instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei)        |
|                    |                                 | Protecția motorului a declanșat (supracurent, respectiv scurtcircuit la cablul de alimentare)   | Verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale pompei) și cablul de alimentare  |
|                    |                                 | A fost activată semnalizarea generală de defecțiune a convertizorului de frecvență al pompei (numai varianta CCe)   | Verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale pompei) și cablul de alimentare  |
| E082               | Eroare convertizor de frecvență | Convertizorul de frecvență a semnalizat o eroare  | Citiți eroarea în meniul 4.3.5.2 resp. la convertizorul de frecvență și acționați conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale convertizorului de frecvență |
|                    |                                 | Conexiune electrică avariata  | Verificați și eventual reparați conexiunea cu convertizorul de frecvență   |
|                    |                                 | Protecția motorului convertizorului de frecvență a anclanșat (de ex. scurtcircuit la cablul de alimentare al convertizorului de frecvență; suprasarcină a pompei conectate) | Verificați cablul de alimentare și, dacă este cazul, reparați-l; verificați pompa (conform instrucțiunilor de montaj și exploatare ale pompei)                     |
| E100               | Eroare baterie                  | Starea de încărcare a bateriei a scăzut la nivelul minim; nu este garantat un tampon de salvare a timpului real   | Înlocuiți bateria (vezi capitolul 9)   |

**În cazul în care defecțiunea nu poate fi remediată, adresați-vă celui mai apropiat serviciu de asistență tehnică sau celei mai apropiate reprezentanțe Wilo.**

**EU/EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**  
**EU/EC DECLARATION OF CONFORMITY**  
**DECLARATION DE CONFORMITE UE/CE**

Als Hersteller erklären wir unter unserer alleinigen Verantwortung, daß die elektronischen Schaltgeräte der Baureihen,  
*We, the manufacturer, declare under our sole responsibility that these electronic control panel types of the series,*  
*Nous, fabricant, déclarons sous notre seule responsabilité que les types de coffrets électroniques des séries,*

**W-CTRL-CC-\*--...**

**W-CTRL-CC-\*--...-FC-...**

**W-CTRL-CCe-\*--...**

*(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben / The serial number is marked on the product site plate / Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit)*

mit/*with/avec* \* = **B, H** oder/*or/ou* **L**  
und/*and/et* **B: Booster, H: HVAC** oder/*or/ou* **L: Lift**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entsprechen:  
*In their delivered state comply with the following relevant directives:*  
*dans leur état de livraison sont conformes aux dispositions des directives suivantes :*

- \_ **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
- \_ **Low voltage 2014/35/EU**
- \_ **Basse tension 2014/35/UE**
  
- \_ **Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie 2014/30/EU**
- \_ **Electromagnetic compatibility 2014/30/EU**
- \_ **Compabilité électromagnétique 2014/30/UE**

und entsprechender nationaler Gesetzgebung,  
*and with the relevant national legislation,*  
*et aux législations nationales les transposant,*

sowie auch den Bestimmungen zu folgenden harmonisierten europäischen Normen:  
*comply also with the following relevant harmonised European standards:*  
*sont également conformes aux dispositions des normes européennes harmonisées suivantes :*

**EN 61439-1**  
**EN 61439-2**

**EN 60204-1<sup>1)</sup>**

**EN 61000-6-1:2007**  
**EN 61000-6-2:2005**

**EN 61000-6-3+A1:2011**  
**EN 61000-6-4+A1:2011**

**1)**

Für die Integration in einer Pumpenanlage  
*/For integration in a pumping set /Pour integration dans un système de pompage*

Dortmund,



Digital  
unterschieden von  
Holger Herchenhein  
Datum: 2017.10.16  
07:44:40 +02'00'



**H. HERCHENHEIN**  
**Senior Vice President - Group ITQ**

**WILO SE**  
**Nortkirchenstraße 100**  
**44263 Dortmund - Germany**

N°2117767.02 (CE-A-S n°4124136)

|   |   |
|---|---|
| <p align="center"><b>(BG) - Български език</b><br/><b>ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТЕТСТВИЕ ЕС/ЕО</b></p> <p>WILO SE декларира, че продуктите посочени в настоящата декларация съответстват на разпоредбите на следните европейски директиви и приелите ги национални законодателства:</p> <p>Ниско Напрежение 2014/35/ЕС ; Електромагнитна съвместимост 2014/30/ЕС</p> <p>както и на хармонизираните европейски стандарти, упоменати на предишната страница.</p>   | <p align="center"><b>(CS) - Čeština</b><br/><b>EU/ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ</b></p> <p>WILO SE prohlašuje, že výrobky uvedené v tomto prohlášení odpovídají ustanovením níže uvedených evropských směrnic a národním právním předpisům, které je přejímají:</p> <p>Nízké Napětí 2014/35/EU ; Elektromagnetická Kompatibilita 2014/30/EU</p> <p>a rovněž splňují požadavky harmonizovaných evropských norem uvedených na předcházející stránce.</p>  |
| <p align="center"><b>(DA) - Dansk</b><br/><b>EU/EF-OVERENSSTEMMELSESESKLÆRING</b></p> <p>WILO SE erklærer, at produkterne, som beskrives i denne erklæring, er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende europæiske direktiver, samt de nationale lovgivninger, der gennemfører dem:</p> <p>Lavspændings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>De er ligeledes i overensstemmelse med de harmoniserede europæiske standarder, der er anført på forrige side.</p>                    | <p align="center"><b>(EL) - Ελληνικά</b><br/><b>ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΕ/ΕΚ</b></p> <p>WILO SE δηλώνει ότι τα προϊόντα που ορίζονται στην παρούσα ευρωπαϊκά δηλωσή είναι σύμφωνα με τις διατάξεις των παρακάτω οδηγιών και τις εθνικές νομοθεσίες στις οποίες έχει μεταφερθεί:</p> <p>Χαμηλής Τάσης 2014/35/ΕΕ ; Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 2014/30/ΕΕ</p> <p>και επίσης με τα εξής εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα που αναφέρονται στην προηγούμενη σελίδα.</p>                                 |
| <p align="center"><b>(ES) - Español</b><br/><b>DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que los productos citados en la presenta declaración están conformes con las disposiciones de las siguientes directivas europeas y con las legislaciones nacionales que les son aplicables :</p> <p>Baja Tensión 2014/35/UE ; Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE</p> <p>Y igualmente están conformes con las disposiciones de las normas europeas armonizadas citadas en la página anterior.</p> | <p align="center"><b>(ET) - Eesti keel</b><br/><b>EL/EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOONI</b></p> <p>WILO SE kinnitab, et selles vastavustunnistuses kirjeldatud tooted on kooskõlas alljärgnevat Euroopa direktiivide sätetega ning riiklike seadusandlustega, mis nimetatud direktiivid üle on võtnud:</p> <p>Madalpingeseadmed 2014/35/EL ; Elektromagnetilist Ühilduvust 2014/30/EL</p> <p>Samuti on tooted kooskõlas eelmisel leheküljel ära toodud harmoniseeritud Euroopa standarditega.</p>          |
| <p align="center"><b>(FI) - Suomen kieli</b><br/><b>EU/EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS</b></p> <p>WILO SE vakuuttaa, että tässä vakuutuksessa kuvatut tuotteet ovat seuraavien eurooppalaisten direktiivien määräysten sekä niihin sovellettavien kansallisten lakiasetusten mukaisia:</p> <p>Matala Jännite 2014/35/EU ; Sähkömagneettinen Yhteensopivuus 2014/30/EU</p> <p>Lisäksi ne ovat seuraavien edellisellä sivulla mainittujen yhdenmukaistettujen eurooppalaisten normien mukaisia.</p>                   | <p align="center"><b>(GA) - Gaeilge</b><br/><b>AE/EC DEARBHÚ COMHLÍONTA</b></p> <p>WILO SE ndearbhaíonn an cur síos ar na táirgí atá i ráiteas seo, siad i gcomhréir leis na forálacha atá sna treoracha seo a leanas na hEorpa agus leis na dlíthe náisiúnta is infheidhme orthu:</p> <p>Ísealvoltais 2014/35/AE ; Comhoiriúnacht Leictreamaighnéadach 2014/30/AE</p> <p>Agus siad i gcomhréir le forálacha na caighdeáin chomhchuibhithe na hEorpa dá dtagraítear sa leathanach roimhe seo.</p> |
| <p align="center"><b>(HR) - Hrvatski</b><br/><b>EU/EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja da su proizvodi navedeni u ovoj izjavi u skladu sa sljedećim prihvaćenim europskim direktivama i nacionalnim zakonima:</p> <p>Smjernica o niskom naponu 2014/35/EU ; Elektromagnetna kompatibilnost - smjernica 2014/30/EU</p> <p>i usklađenim europskim normama navedenim na prethodnoj stranici.</p>   | <p align="center"><b>(HU) - Magyar</b><br/><b>EU/EK-MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT</b></p> <p>WILO SE kijelenti, hogy a jelen megfelelőségi nyilatkozatban megjelölt termékek megfelelnek a következő európai irányelvek előírásainak, valamint azok nemzeti jogrendbe átültetett rendelkezéseinek:</p> <p>Alacsony Feszültségű 2014/35/EU ; Elektromágneses összeférhetőségre 2014/30/EU</p> <p>valamint az előző oldalon szereplő, harmonizált európai szabványoknak.</p>                            |
| <p align="center"><b>(IT) - Italiano</b><br/><b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE/CE</b></p> <p>WILO SE dichiara che i prodotti descritti nella presente dichiarazione sono conformi alle disposizioni delle seguenti direttive europee nonché alle legislazioni nazionali che le traspongono :</p> <p>Bassa Tensione 2014/35/UE ; Compatibilità Elettromagnetica 2014/30/UE</p> <p>E sono pure conformi alle disposizioni delle norme europee armonizzate citate a pagina precedente.</p>                             | <p align="center"><b>(LT) - Lietuvių kalba</b><br/><b>ES/EB ATITIKTIES DEKLARACIJA</b></p> <p>WILO SE pareiškia, kad šioje deklaracijoje nurodyti gaminiai atitinka šių Europos direktyvų ir jas perkeliančių nacionalinių įstatymų nuostatus:</p> <p>Žema įtampa 2014/35/ES ; Elektromagnetinis Suderinamumas 2014/30/ES</p> <p>ir taip pat harmonizuotas Europos normas, kurios buvo cituotos ankstesniame puslapyje.</p>   |
| <p align="center"><b>(LV) - Latviešu valoda</b><br/><b>ES/EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJU</b></p> <p>WILO SEdeklarē, ka izstrādājumi, kas ir nosaukti šajā deklarācijā, atbilst šeit uzskaitīto Eiropas direktīvu nosacījumiem, kā arī atsevišķu valstu likumiem, kuros tie ir ietverti:</p> <p>Zemsprieguma 2014/35/ES ; Elektromagnētiskās Saderības 2014/30/ES</p> <p>un saskaņotajiem Eiropas standartiem, kas minēti iepriekšējā lappusē.</p>   | <p align="center"><b>(MT) - Malti</b><br/><b>DIKJARAZZJONI TA' KONFORMITÀ UE/KE</b></p> <p>WILO SE jiddikjara li l-prodotti speċifikati f'din id-dikjarazzjoni huma konformi mad-direttivi Ewropej li jsegwu u mal-leġislażzjonijiet nazzjonali li japplikawhom:</p> <p>Vultaġġ Baxx 2014/35/UE ; Kompatibbiltà Elettromanjetika 2014/30/UE</p> <p>kif ukoll man-normi Ewropej armonizzati li jsegwu imsemmija fil-paġna preċedenti.</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p align="center"><b>(NL) - Nederlands</b><br/><b>EU/EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING</b></p> <p>WILO SE verklaart dat de in deze verklaring vermelde producten voldoen aan de bepalingen van de volgende Europese richtlijnen evenals aan de nationale wetgevingen waarin deze bepalingen zijn overgenomen:</p> <p>Laagspannings 2014/35/EU ; Elektromagnetische Compatibiliteit 2014/30/EU</p> <p>De producten voldoen eveneens aan de geharmoniseerde Europese normen die op de vorige pagina worden genoemd.</p> | <p align="center"><b>(PL) - Polski</b><br/><b>DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE/WE</b></p> <p>WILO SE oświadcza, że produkty wymienione w niniejszej deklaracji są zgodne z postanowieniami następujących dyrektyw europejskich i transponującymi je przepisami prawa krajowego:</p> <p>Niskich Napięć 2014/35/UE ; Kompatybilności Elektromagnetycznej 2014/30/UE</p> <p>oraz z następującymi normami europejskich zharmonizowanymi podanymi na poprzedniej stronie.</p> |
| <p align="center"><b>(PT) - Português</b><br/><b>DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declara que os materiais designados na presente declaração obedecem às disposições das diretivas europeias e às legislações nacionais que as transcrevem :</p> <p>Baixa Voltagem 2014/35/UE ; Compatibilidade Electromagnética 2014/30/UE</p> <p>E obedecem também às normas europeias harmonizadas citadas na página precedente.</p>  | <p align="center"><b>(RO) - Română</b><br/><b>DECLARAȚIE DE CONFORMITATE UE/CE</b></p> <p>WILO SE declară că produsele citate în prezenta declarație sunt conforme cu dispozițiile directivei europene următoare și cu legislațiile naționale care le transpun :</p> <p>Joasă Tensiune 2014/35/UE ; Compatibilitate Electromagnetică 2014/30/UE</p> <p>și, de asemenea, sunt conforme cu normele europene armonizate citate în pagina precedentă.</p>           |
| <p align="center"><b>(SK) - Slovenčina</b><br/><b>EÚ/ES VYHLÁSENIE O ZHODE</b></p> <p>WILO SE čestne prehlasuje, že výrobky ktoré sú predmetom tejto deklarácie, sú v súlade s požiadavkami nasledujúcich európskych direktív a odpovedajúcich národných legislatívnych predpisov:</p> <p>Nízkonapäťové zariadenia 2014/35/EÚ ; Elektromagnetickú Kompatibilitu 2014/30/EÚ</p> <p>ako aj s harmonizovanými európskymi normami uvedenými na predchádzajúcej strane.</p>  | <p align="center"><b>(SL) - Slovenščina</b><br/><b>EU/ES-IZJAVA O SKLADNOSTI</b></p> <p>WILO SE izjavlja, da so izdelki, navedeni v tej izjavi, v skladu z določili naslednjih evropskih direktiv in z nacionalnimi zakonodajami, ki jih vsebujejo:</p> <p>Nizka Napetost 2014/35/EU ; Elektromagnetno Zdruljivostjo 2014/30/EU</p> <p>pa tudi z usklajenimi evropskih standardi, navedenimi na prejšnji strani.</p>  |
| <p align="center"><b>(SV) - Svenska</b><br/><b>EU/EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE</b></p> <p>WILO SE intygar att materialet som beskrivs i följande intyg överensstämmer med bestämmelserna i följande europeiska direktiv och nationella lagstiftningar som inför dem:</p> <p>Lågspännings 2014/35/EU ; Elektromagnetisk Kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>Det överensstämmer även med följande harmoniserade europeiska standarder som nämnts på den föregående sidan.</p>  | <p align="center"><b>(TR) - Türkçe</b><br/><b>AB/CE UYGUNLUK TEYID BELGESİ</b></p> <p>WILO SEbu belgede belirtilen ürünlerin aşağıdaki Avrupa yönetmeliklerine ve ulusal kanunlara uygun olduğunu beyan etmektedir:</p> <p>Alçak Gerilim Yönetmeliği 2014/35/AB ; Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği 2014/30/AB</p> <p>ve önceki sayfada belirtilen uyumlaştırılmış Avrupa standartlarına.</p>   |
| <p align="center"><b>(IS) - Íslenska</b><br/><b>ESB/EB LEYFISYFIRLÝSING</b></p> <p>WILO SE lýsir því yfir að vörurnar sem um getur í þessari yfirlýsingu eru í samræmi við eftirfarandi tilskipunum ESB og landslögum hafa samþykkt:</p> <p>Lágspennutilskipun 2014/35/ESB ; Rafseguls-samhæfni-tilskipun 2014/30/ESB</p> <p>og samhæfða evrópska staðla sem nefnd eru í fyrri síðu.</p>  | <p align="center"><b>(NO) - Norsk</b><br/><b>EU/EG-OVERENSSTEMMELSESERKLÆING</b></p> <p>WILO SE erklærer at produktene nevnt i denne erklæringen er i samsvar med følgende europeiske direktiver og nasjonale lover:</p> <p>EG-Lavspenningsdirektiv 2014/35/EU ; EG-EMV-Elektromagnetisk kompatibilitet 2014/30/EU</p> <p>og harmoniserte europeiske standarder nevnt på forrige side.</p>  |
| <p align="center"><b>(RU) - русский язык</b><br/><b>Декларация о соответствии Европейским нормам</b></p> <p>WILO SE заявляет, что продукты, перечисленные в данной декларации о соответствии, отвечают следующим европейским директивам и национальным предписаниям:</p> <p>Директива ЕС по низковольтному оборудованию 2014/35/ЕС ; Директива ЕС по электромагнитной совместимости 2014/30/ЕС</p> <p>и гармонизированным европейским стандартам, упомянутым на предыдущей странице.</p>                              |   |
|   |   |

## Wilo – International (Subsidiaries)

### Argentina

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

### Australia

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

### Austria

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

### Azerbaijan

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

### Belarus

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

### Belgium

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

### Bulgaria

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

### Brazil

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

### Canada

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

### China

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

### Croatia

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

### Cuba

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

### Czech Republic

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

### Denmark

WILO Nordic  
Drejergangen 9  
DK-2690 Karlslunde  
T +45 70 253 312  
wilo@wilo.dk

### Estonia

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

### Finland

WILO Nordic  
Tillinmäentie 1 A  
FIN-02330 Espoo  
T +358 207 401 540  
wilo@wilo.fi

### France

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

### United Kingdom

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

### Greece

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

### Hungary

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

### India

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

### Indonesia

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

### Ireland

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

### Italy

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

### Kazakhstan

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

### Korea

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

### Latvia

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

### Lebanon

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

### Lithuania

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

### Morocco

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

### The Netherlands

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

### Norway

WILO Nordic  
Alf Bjerckes vei 20  
NO-0582 Oslo  
T +47 22 80 45 70  
wilo@wilo.no

### Poland

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

### Portugal

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

### Romania

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

### Russia

WILO Rus ooo  
123592 Moscow  
T +7 496 514 6110  
wilo@wilo.ru

### Saudi Arabia

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

### Serbia and Montenegro

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

### Slovakia

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

### Slovenia

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

### South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD  
Sandton  
T +27 11 6082780  
gavin.bruggen wilo.co.za

### Spain

WILO Ibérica S.A.  
28806 Alcalá de Henares  
(Madrid)  
T +34 91 8797100  
wilo.iberica@wilo.es

### Sweden

WILO NORDIC  
Isbjörnsvägen 6  
SE-352 45 Växjö  
T +46 470 72 76 00  
wilo@wilo.se

### Switzerland

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

### Taiwan

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

### Turkey

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

### Ukraine

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

### United Arab Emirates

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

### USA

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

### Vietnam

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

# wilo

Pioneering for You

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