

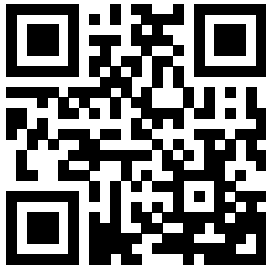
## Wilo-CronoLine-IL-E Wilo-CronoBloc-BL-E



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare



CronoLine-IL-E  
<https://qr.wilo.com/238>



CronoBloc-BL-E MX  
<https://qr.wilo.com/219>

Fig. I IL-E

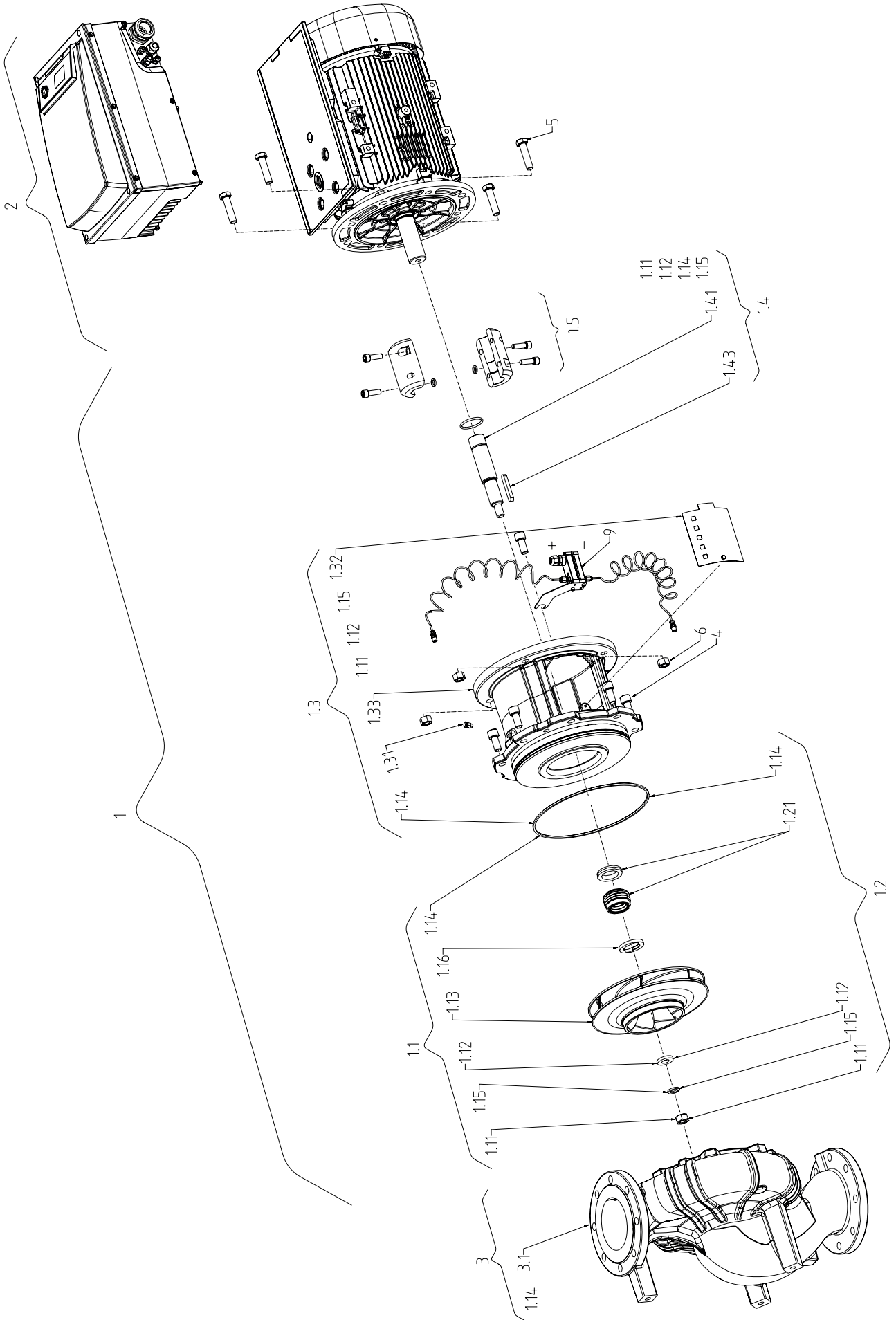
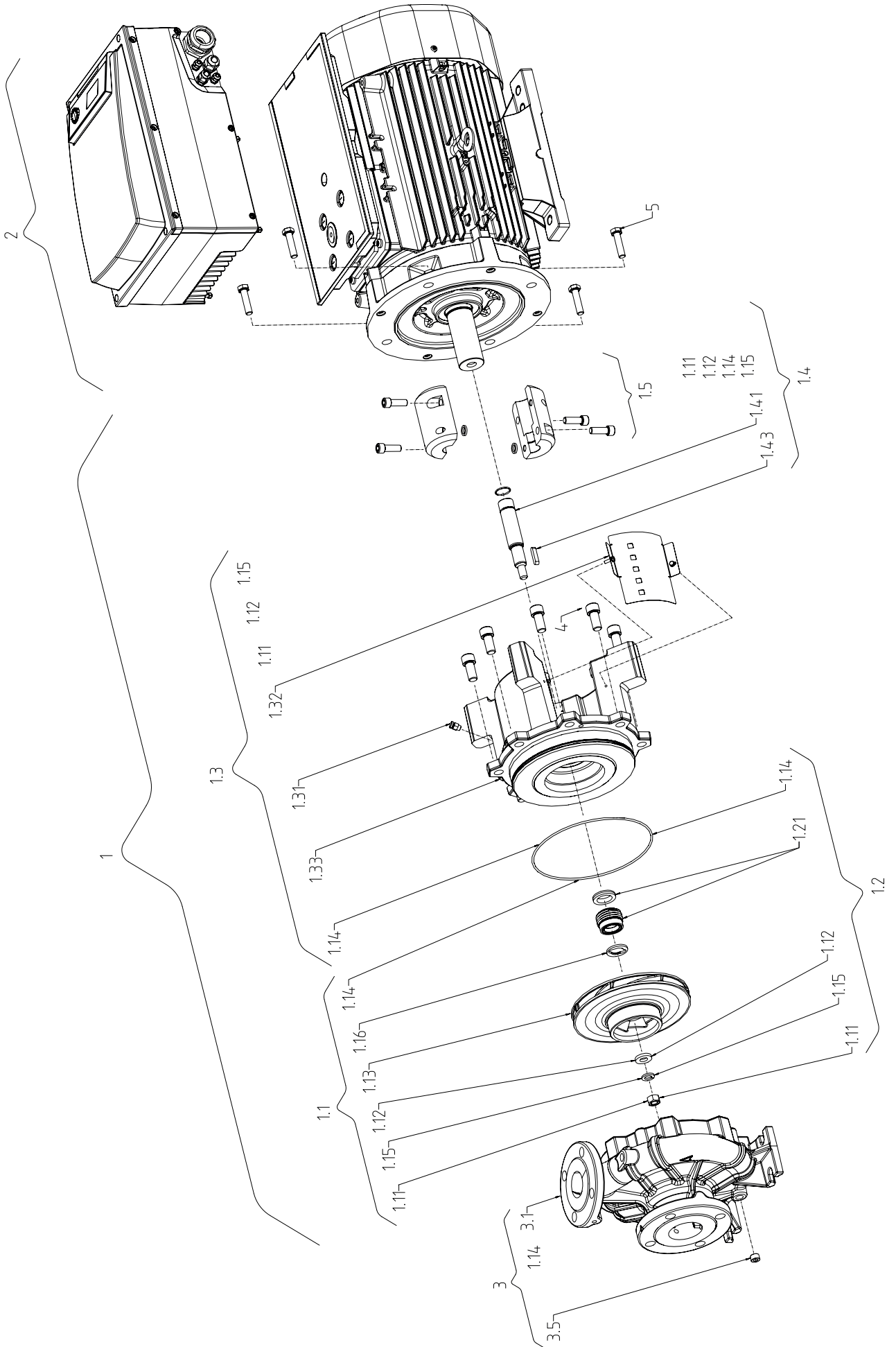


Fig. II: BL-E





## Cuprins

<b>1 Generalități</b> .....	<b>6</b>	10.1 Calificarea personalului .....	43
1.1 Despre aceste instrucțiuni .....	6	10.2 Umplere și dezaerisire .....	43
1.2 Dreptul de autor .....	6	10.3 Instalație cu pompă cu două rotoare/instalație cu conductă în Y .....	44
1.3 Rezerva asupra modificărilor .....	6	10.4 Reglarea puterii pompei .....	44
<b>2 Siguranță</b> .....	<b>6</b>	10.5 Pornirea pompei .....	45
2.1 Marcarea instrucțiunilor de siguranță .....	6	10.6 Comportament după pornire .....	45
2.2 Calificarea personalului .....	7	10.7 Funcționare .....	46
2.3 Lucrări electrice .....	8	10.8 Setarea modului de control.....	47
2.4 Transport .....	8	<b>11 Operarea pompei.....</b>	<b>48</b>
2.5 Lucrări de montare/demontare .....	9	11.1 Elemente de comandă .....	48
2.6 În timpul funcționării .....	9	11.2 Structura display-ului .....	49
2.7 Lucrări de întreținere .....	11	11.3 Semnificația simbolurilor standard .....	49
2.8 Obligațiile beneficiarului .....	11	11.4 Simboluri utilizate în grafice/instrucțiuni .....	49
<b>3 Transport și depozitare.....</b>	<b>12</b>	11.5 Modurile de afișare.....	50
3.1 Expedierea.....	12	11.6 Instrucțiuni de utilizare.....	52
3.2 Verificarea transportului .....	12	11.7 Elemente de meniu de referință.....	56
3.3 Depozitare.....	13	<b>12 Scoaterea din funcțiune .....</b>	<b>62</b>
3.4 Transport în vederea montajului/demontajului .....	14	12.1 Oprirea pompei și scoaterea temporară din funcțiune a acesteia.....	62
<b>4 Utilizare/folosire.....</b>	<b>15</b>	12.2 Scoaterea din funcțiune și depozitarea .....	62
4.1 Utilizare conform destinației.....	15	<b>13 Întreținere/mentenanță .....</b>	<b>62</b>
4.2 Utilizare necorespunzătoare .....	16	13.1 Supravegherea funcționării .....	64
<b>5 Date despre produs .....</b>	<b>16</b>	13.2 Lucrări de întreținere .....	64
5.1 Codul de identificare .....	16	13.3 Golire și curățare.....	65
5.2 Date tehnice .....	16	13.4 Schimbarea etanșării mecanice.....	65
5.3 Conținutul livrării.....	18	13.5 Schimbarea motorului/mecanismului de acționare.....	67
5.4 Accesorii.....	18	<b>14 Piese de schimb .....</b>	<b>71</b>
<b>6 Descrierea pompei.....</b>	<b>18</b>	<b>15 Defecțiuni, cauze și remediere .....</b>	<b>72</b>
6.1 Tip constructiv.....	18	15.1 Defecțiuni mecanice .....	73
6.2 Modul electronic .....	19	15.2 Coduri eroare, afișaje display .....	75
6.3 Moduri de control.....	19	15.3 Validarea erorilor .....	79
6.4 Funcția pompei cu două rotoare/utilizarea conductei în Y .....	20	<b>16 Reglări din fabrică .....</b>	<b>83</b>
6.5 Alte funcții .....	24	<b>17 Eliminarea .....</b>	<b>84</b>
6.6 Variante .....	25	17.1 Uleiuri și lubrifianți .....	84
<b>7 Instalarea .....</b>	<b>25</b>	17.2 Amestec de apă-glicol .....	84
7.1 Calificarea personalului .....	25	17.3 Îmbrăcăminte de protecție .....	84
7.2 Obligațiile utilizatorului.....	25	17.4 Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate.....	84
7.3 Siguranță .....	26		
7.4 Poziții de montare admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare .....	27		
7.5 Pregătirea instalării .....	30		
<b>8 Racordarea electrică .....</b>	<b>34</b>		
8.1 Siguranța pe partea rețelei de alimentare .....	36		
8.2 Cerințe și valori limită pentru curenții armonici.....	36		
8.3 Pregătirea racordării electrice .....	37		
8.4 Borne.....	39		
8.5 Alocarea bornelor.....	39		
8.6 Racord traductor de presiune diferențială.....	41		
8.7 Realizarea racordării electrice .....	41		
<b>9 Dispozitive de protecție .....</b>	<b>41</b>		
<b>10 Punerea în funcțiune .....</b>	<b>41</b>		

## 1 Generalități

### 1.1 Despre aceste instrucțiuni

Aceste instrucțiuni constituie parte integrantă a produsului. Respectarea instrucțiunilor reprezintă condiția de bază pentru manevrarea și utilizarea corecte:

- Citiți cu atenție instrucțiunile înainte de orice activitate.
- Păstrați instrucțiunile accesibile în permanență.
- Respectați toate datele referitoare la produs.
- Respectați marcasele de pe produs.

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

### 1.2 Dreptul de autor

WILO SE © 2023

Distribuția și reproducerea prezentului document, utilizarea și comunicarea conținutului acestuia sunt interzise, cu excepția cazului în care sunt permise în mod expres. Încălcările vă obligă la plata daunelor. Toate drepturile rezervate.

### 1.3 Rezerva asupra modificărilor

Wilo își rezervă dreptul de a modifica datele menționate fără notificare și nu preia nicio responsabilitate pentru inexactități tehnice și/sau omisiuni. Ilustrațiile folosite pot diferi de original și servesc doar reprezentării exemplificative a produsului.

## 2 Siguranță

Acest capitol conține indicații de bază pentru etapele de viață individuale ale produsului. Nerespectarea acestor indicații atrage după sine următoarele riscuri:

- Punerea în pericol a persoanelor, prin agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică, precum și câmpuri electromagnetice
- Periclitarea mediului înconjurător în cazul deversării unor substanțe periculoase
- Daune materiale
- Pierderea unor funcții importante ale produsului
- Erori ale procedurilor de întreținere și reparație prescrise

Nerespectarea notelor duce la pierderea oricăror pretenții de despăgubire.

**Suplimentar, respectați indicațiile și instrucțiunile de siguranță din următoarele capitole!**

### 2.1 Marcarea instrucțiunilor de siguranță

În aceste Instrucțiuni de montaj și exploatare sunt utilizate instrucțiuni de siguranță pentru evitarea daunelor materiale și corporale. Aceste instrucțiuni de siguranță sunt prezentate diferit:

- Instrucțiunile de siguranță pentru leziuni corporale încep cu un cuvânt de avertizare, sunt precedate de **un simbol corespunzător** și sunt prezentate pe un fundal gri.



#### PERICOL

#### Tipul și sursa pericolului!

Efectele pericolului și instrucțiuni pentru evitarea lor.

- Instrucțiunile de siguranță pentru daune materiale încep cu un cuvânt de semnalizare și sunt prezentate **fără** simbol.

## ATENȚIE

### Tipul și sursa pericolului!

Efecte sau informații.

### Cuvinte de semnalizare

- **PERICOL!**  
Nerespectarea duce la deces sau vătămări deosebit de grave!
- **AVERTISMENT!**  
Nerespectarea poate duce la vătămări corporale (deosebit de grave)!
- **ATENȚIE!**  
Nerespectarea poate duce la daune materiale, fiind posibilă o daună totală.
- **NOTĂ!**  
O notă utilă privind manipularea produsului

### Simboluri

În aceste instrucțiuni sunt folosite următoarele simboluri:



Pericol de tensiune electrică



Simbol general de avertizare



Avertisment privind răni provocate prin tăiere



Avertisment de suprafețe încinse



Echipament individual de protecție: Purtați încălțăminte de protecție



Echipament individual de protecție: Purtați protecție pentru mâini



Echipament individual de protecție: Purtați ochelari de protecție



Notă utilă

## 2.2 Calificarea personalului

Personalul trebuie:

- Să fie instruit cu privire la normele locale de prevenire a accidentelor.
- Să fi citit și înțeles instrucțiunile de montaj și exploatare.

Personalul trebuie să aibă următoarele calificări:

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.

- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare.
- Exploatarea trebuie realizată de persoanele care au fost instruite cu privire la funcționarea instalației complete.
- Lucrări de întreținere: Personalul de specialitate trebuie să fie familiarizat cu materialele folosite și eliminarea lor.

### **Definiție „Electrician calificat”**

Electricianul calificat este o persoană cu o formare profesională de specialitate, cunoștințe și experiență adecvate, ce recunoaște riscurile legate de electricitate și le poate evita.

Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului se vor asigura de către beneficiar. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de producătorul produsului, la cererea beneficiarului.

## **2.3 Lucrări electrice**

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat.
- La conexiunea la rețeaua electrică locală trebuie respectate directivele, normele și prevederile naționale aplicabile, precum și dispozițiile furnizorului de energie electrică local.
- Înaintea oricărei operațiuni, deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării.
- Personalul este informat despre versiunea conexiunii electrice și despre posibilitățile de decuplare a produsului.
- Respectați informațiile tehnice din aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, precum și cele de pe plăcuța de identificare.
- Împământați produsul.
- La conectarea produsului la instalații de distribuție electrice, respectați prevederile producătorilor.
- Dispuneți înlocuirea imediată a cablului de conectare defect de către un electrician calificat.

## **2.4 Transport**

- Purtați echipament de protecție:
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
  - Încălțăminte de protecție
  - Ochelari de protecție ermetici
  - Cască de protecție (la utilizarea mijloacelor de ridicare)
- Folosiți doar dispozitive de fixare stabilite și autorizate din punct de vedere legal.
- Alegeți dispozitivul de fixare pe baza condițiilor existente (intemperii, punct de prindere, sarcină etc.).
- Fixați dispozitivele de fixare întotdeauna de punctele de prindere prevăzute (de exemplu, ocheți de ridicare).

- Poziționați mijloacele de ridicare astfel încât să asigurați întotdeauna stabilitatea în timpul utilizării.
- La utilizarea mijloacelor de ridicare, dacă este necesar (de ex. vizibilitate obstructivă), trebuie repartizată o a doua persoană pentru coordonare.
- Nu este permisă staționarea persoanelor sub sarcini suspendate. **Nu** conduceți sarcinile peste posturile de lucru în care se află persoane.

### **În timpul transportului și înainte de instalare, respectați următoarele:**

- Nu interveniți la racordul de aspirare sau de refulare sau la alte orificii.
- Evitați pătrunderea corpurilor străine. Pentru aceasta, lăsați montate capacele de protecție sau ambalajul, până imediat înainte de instalare, când trebuie îndepărtate obligatoriu.
- Ambalajul sau capacele gurilor de evacuare și evacuare pot fi îndepărtate în vederea inspecției. Pentru a proteja pompa și pentru a garanta siguranța, acestea trebuie montate din nou ulterior!

## **2.5 Lucrări de montare/demontare**

- Purtați echipament de protecție:
  - Încălțăminte de protecție
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
  - Cască de protecție (la utilizarea mijloacelor de ridicare)
- Respectați prevederile aplicabile la locul de utilizare și prevederile privind securitatea muncii și prevenirea accidentelor.
- Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.
- Deconectați produsul de la rețeaua electrică și asigurați-l împotriva reconectării neautorizate.
- Toate piesele rotative trebuie să fie în repaus.
- Închideți vana de închidere cu sertar din conducta de intrare și din conducta de refulare.
- În spații închise asigurați aerare suficientă.
- Curățați temeinic produsul. Decontaminați produsele care au fost folosite în medii nocive pentru sănătate!
- Asigurați-vă că la toate lucrările de sudură sau la lucrările cu aparate electrice nu există pericol de explozie.

## **2.6 În timpul funcționării**

- Purtați echipament de protecție:
  - Încălțăminte de protecție
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
  - Cască de protecție (la utilizarea mijloacelor de ridicare)

- Spațiul de lucru al produsului nu este o zonă de staționare. În timpul funcționării este interzisă staționarea persoanelor în spațiul de lucru.
- Operatorul trebuie să informeze imediat persoana responsabilă despre orice defecțiune sau funcționare anormală.
- Dacă apar deficiențe de siguranță, operatorul trebuie să execute o dezactivare imediată:
  - Defectarea dispozitivelor de siguranță și monitorizare
  - Deteriorarea componentelor carcasi
  - Deteriorarea instalațiilor electrice
- Deschideți toate vanele de închidere cu sertar de pe partea de aspirație și de refulare a conductei.
- Captați imediat scurgerile de fluide pompate și de substanțe necesare funcționării și eliminați-le conform directivelor locale aplicabile.
- Depozitarea sculelor și a altor obiecte se face doar în locurile prevăzute în acest scop.

### **Pericole termice**

Majoritatea suprafețelor pompei și ale mecanismului de acționare pot fi fierbinți în timpul funcționării.

Respectivele suprafețe rămân fierbinți și după deconectarea agregatului. Atingeți aceste suprafețe doar cu mare atenție. Dacă trebuie intrat în contact cu suprafețe fierbinți, purtați mănuși de protecție.

Asigurați-vă că apa evacuată nu este prea fierbinte, în cazul în care aceasta vine în contact frecvent cu pielea.

Componentele care se pot încălzi trebuie protejate împotriva atingerii prin dispozitive adecvate.

Acestea nu trebuie să deterioreze ventilatorul necesar pentru răcire.

### **Pericol prin prinderea articolelor de îmbrăcăminte sau a obiectelor**

Pentru a evita pericolele care pot rezulta de la piesele rotative ale produsului:

- Este interzisă purtarea hainelor largi sau cu franjuri, respectiv bijuterii.
- Nu demontați dispozitivele de protecție împotriva contactului accidental cu componentele mobile (de ex. apărătoare cuplaj).
- Puneți în funcțiune produsul doar cu aceste dispozitive de protecție.
- Dispozitivele de protecție împotriva contactului accidental cu componentele mobile pot fi îndepărtate doar când instalația este în stare de repaus.

### Pericole generate de zgomot

Respectați dispozițiile în vigoare privind protecția sănătății și dispozițiile de siguranță. Dacă produsul se încadrează în condiții de funcționare valabile, beneficiarul trebuie să realizeze o măsurare a presiunii acustice.

Începând cu o presiune acustică de 80 dB(A), trebuie să existe o notă în regulamentul de ordine interioară! Beneficiarul trebuie să ia în plus măsuri de prevenție:

- Informarea personalului de deservire
- Punerea la dispoziție a echipamentelor de protecție pentru auz

Începând cu o presiune acustică de 85 dB(A), beneficiarul trebuie:

- Să prevadă obligativitatea purtării echipamentelor de protecție pentru auz
- Să marcheze spațiul afectat de zgomot
- Să prevadă măsuri pentru diminuarea zgomotului (de ex. izolație, pereți antifonici)

### Neetanșeități

Să respecte normele și dispozițiile locale. Pentru protejarea mediului înconjurător și a persoanelor împotriva substanțelor periculoase (explozive, toxice, fierbinți), evitați neetanșeitățile la pompe.

Exclueți posibilitatea de funcționare a pompei fără apă.

Funcționarea fără apă poate distruge garnitura arborelui și poate provoca astfel neetanșeități.

## 2.7 Lucrări de întreținere

- Purtați următorul echipament de protecție:
  - Ochelari de protecție ermetici
  - Încălțăminte de protecție
  - Mănuși de protecție împotriva leziunilor provocate prin tăiere
- Realizați doar lucrările de întreținere care sunt descrise în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Pentru întreținere și reparații pot fi folosite doar piese originale ale producătorului. Folosirea altor piese decât cele originale absolvă producătorul de orice răspundere.
- Captați imediat scurgerile de fluid pompat și de substanțe necesare funcționării și eliminați-le conform directivelor locale aplicabile.
- Depozitarea sculelor și a altor obiecte se face doar în locurile prevăzute în acest scop.
- După încheierea lucrărilor, trebuie remontate toate dispozitivele de siguranță și de monitorizare a căror funcționare corectă va fi verificată.

## 2.8 Obligațiile beneficiarului

- Instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie puse la dispoziție în limba personalului.

- Să asigure formarea necesară a personalului pentru lucrările indicate.
- Să stabilească domeniul de responsabilitate și competențele personalului.
- Puneți la dispoziție echipamentul de protecție necesar și asigurați-vă că personalul poartă echipamentul de protecție.
- Să instruiască personalul referitor la modul de funcționare a instalației.
- Să elimine pericolele asociate energiei electrice.
- Să doteze componentele periculoase (extrem de reci, extrem de fierbinți, rotative etc.) cu o protecție la atingere pusă la dispoziție de client.
- Scurgerile de fluide pompate periculoase (de exemplu explozive, toxice, fierbinți) se vor direcționa astfel încât să nu apară riscuri pentru persoane și mediul înconjurător. Să respecte legile naționale în vigoare.
- Din principiu să mențină materialele ușor inflamabile la distanță față de produs.
- Să asigure respectarea prevederilor privind prevenirea accidentelor.
- Să asigure respectarea prevederilor locale sau generale [de ex. IEC, VDE în Germania, etc.], respectiv cele ale furnizorului local de energie electrică.

Să respecte indicațiile aplicate direct pe produs și să le mențină lizibile în permanență:

- Note de avertizare și de pericol
- Plăcuță de identificare
- Săgeată pentru sensul de rotație/simbol pentru direcția de curgere
- Inscricționarea conexiunilor

Copiii și persoanele sub 16 ani sau cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate trebuie ținute la distanță când se lucrează cu produsul! O persoană de specialitate trebuie să supravegheze persoanele sub 18 ani!

### 3 Transport și depozitare

#### 3.1 Expedierea

Pompa este ambalată din fabrică într-o cutie de carton sau este fixată pe un palet și este protejată împotriva prafului și umidității.

#### 3.2 Verificarea transportului

Livrarea trebuie neapărat verificată sub aspectul deteriorărilor și al integrității. Eventualele daune existente trebuie consemnate pe documentele de transport! Comunicați deficiențele societății de transport sau producătorului încă de la data primirii. Pretențiile emise ulterior nu mai pot fi solicitate.

Pentru ca pompa să nu se deterioreze în timpul transportului, îndepărtați ambalajul exterior abia la locul de utilizare.



---

**ATENȚIE****Deteriorare în cazul manipulării necorespunzătoare în timpul transportului și al depozitării!**

În timpul transportului și al depozitării temporare, produsul se va feri de umezeală, îngheț și deteriorare prin acțiuni mecanice exterioare.

---

În cazul în care există, plasați capace pe racordurile conductelor pentru a nu ajunge murdărie sau alte corpuri străine în carcasa pompei.

Rotiți arborele pompei o dată pe săptămână cu o cheie tubulară, pentru a evita formarea de striatii la lagăre și înțepenirea.

În cazul în care este necesar un timp de depozitare mai lung, solicitați la Wilo informații referitoare la măsurile de conservare ce trebuie întreprinse.

**AVERTISMENT****Pericol de accidentare prin transportul incorect!**

Dacă la un moment ulterior pompa trebuie transportată din nou, aceasta trebuie ambalată corespunzător și asigurată în timpul transportului. În acest scop, utilizați ambalajul original sau un ambalaj echivalent.

### 3.4 Transport în vederea montajului/ demontajului



#### AVERTISMENT

##### Pericol de vătămări corporale!

Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor!

- Descărcați lăzile, containerele, paleții sau cutiile în funcție de dimensiunea și modul lor constructiv cu stivuitoare cu furcă sau cu ajutorul unor bucle de prindere.
- Ridicați întotdeauna componentele grele de peste 30 kg cu un echipament de ridicare care să corespundă prevederilor locale.
  - Capacitatea portantă trebuie să fie adaptată greutății!
- Transportul pompei trebuie efectuat cu ajutorul accesoriilor de ridicare autorizate (palan, macara etc.). Accesoriile de ridicare trebuie fixate la flanșele pompei și eventual la diametrul exterior al motorului.
  - Este necesară o protecție împotriva alunecării!
- La ridicarea mașinilor sau pieselor cu ajutorul inelelor de prindere, folosiți doar cârlige sau ocheți care corespund prevederilor locale privind siguranța.
- Inelele de transport de la motor trebuie folosite doar pentru transportul motorului, nu pentru toată pompa.
- Ghidați lanțurile sau cablurile doar cu o protecție adecvată pe deasupra sau prin inelele de prindere sau peste marginile ascuțite.
- În cazul utilizării unui palan sau a unui echipament de ridicare similar, aveți grijă ca sarcina să fie ridicată vertical.
- Evitați balansarea sarcinii ridicate.
  - Prin utilizarea unui al doilea palan, balansarea poate fi evitată. Direcția de tragere a ambelor blocuri de scripete trebuie să fie mai mică de 30° față de verticală.
- Nu aplicați niciodată forțe de îndoire pe cârlige, inelele de prindere sau pe ocheți – axa sarcinii trebuie poziționată în direcția forțelor de tragere!
- La ridicare, aveți grijă ca limita de sarcină a unei frânghii să fie redusă în cazul deplasării în poziție oblică.
  - Siguranța și eficiența unei prinderi sunt garantate în cea mai mare măsură când toate elementele care susțin sarcina sunt susținute pe cât posibil în poziție verticală. Dacă este necesar, utilizați un braț de ridicare la care cablul de ridicare să poată fi fixat în poziție verticală.
- Delimitați o zonă de siguranță astfel încât să fie exclus orice pericol în cazul în care sarcina sau o parte a acestei sarcini alunecă sau echipamentul de ridicare se rupe sau se desface.
- Nu mențineți niciodată o sarcină în poziție suspendată mai mult decât este necesar! Accelerarea și frânarea în timpul procedurii de ridicare trebuie efectuate astfel încât să nu rezulte niciun pericol pentru personal.

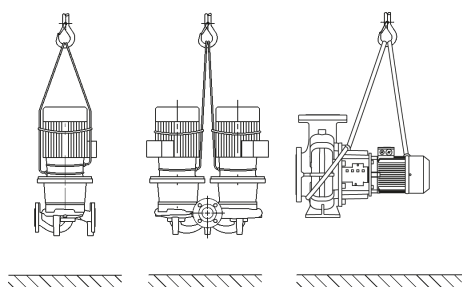


Fig. 1: Transportul pompei

La ridicarea cu macaraua, pompa trebuie prinsă de jur împrejur cu curele sau frânghii adecvate, ca în figură. Așezați cureaua sau frânghia în jurul pompei în bucle, care se vor strânge din cauza greutății pompei.

Ocheții de transport de la motor servesc numai ca ghidaj la ridicarea sarcinii!



#### AVERTISMENT

##### Ocheții de transport deteriorați se pot rupe și pot duce la vătămări corporale considerabile.

- Verificați întotdeauna ocheții de transport pentru a nu prezenta deteriorări și pentru a fi fixați corect.

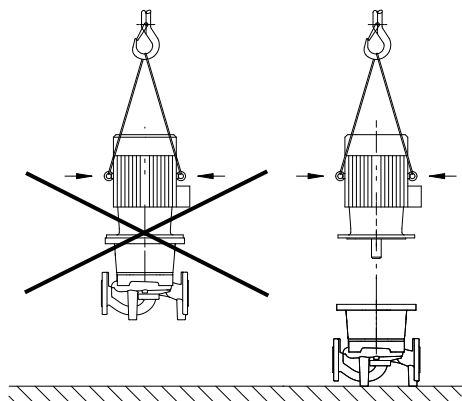


Fig. 2: Transportul motorului

Inelele de transport de la motor trebuie folosite doar pentru transportul motorului, nu pentru toată pompa!



## PERICOL

### Risc de leziuni fatale din cauza pieselor care cad!

Pompa singură și componente ale acesteia pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, contuzie sau lovire, care pot duce chiar la deces.

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- În cazul depozitării și al transportului, dar și înaintea tuturor lucrărilor de instalare și de montaj, asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.



## AVERTISMENT

### Vătămări corporale cauzate de amplasarea neasigurată a pompei!

Picioarele cu orificii filetate servesc exclusiv la fixare. Este posibil ca pompa să nu aibă suficientă stabilitate în stare liberă.

- Nu așezați niciodată pompa pe picioarele-suport fără să fie asigurată.

## 4 Utilizare/folosire

### 4.1 Utilizare conform destinației

Pompele cu etanșare mecanică din seria constructivă IL-E (Inline-cu un rotor) și BL-E (monobloc) sunt destinate utilizării ca pompe de circulație în tehnologia pentru construcții.

Este permisă utilizarea lor pentru:

- Sisteme de încălzire apă caldă
- Circuite de apă rece și de răcire
- Sisteme industriale de recirculare
- Circuite de agent termic
- Irigații

Utilizarea acestor pompe este permisă numai pentru mediile de transport menționate la punctul „Date tehnice”.

#### Instalarea în interiorul unei clădiri:

Locurile tipice de instalare sunt spațiile tehnice din incinta clădirilor, împreună cu alte instalații de deservire a clădirilor. Nu este prevăzută o instalare a pompei în spații utilizate în alt scop (spații de locuit și de lucru). Locul de montaj trebuie să fie uscat, bine aerisit și protejat la îngheț.

#### Instalarea în afara unei clădiri (amplasare exterioră)

- Respectați condițiile de mediu admise și gradul de protecție.
- Instalați pompa într-o carcasă ca protecție contra intemperiilor. Respectați temperaturile ambiante permise (vezi tabelul „Date tehnice”).
- Protejați pompa de influențele meteorologice, cum ar fi lumina directă a soarelui, ploaie, zăpadă.
- Pompa se va proteja astfel încât locașurile pentru evacuarea condensului să rămână curate, fără murdărire.
- Împiedicați formarea de apă de condens prin măsuri adecvate.

Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni. Orice altă utilizare se consideră neconformă.

## 4.2 Utilizare necorespunzătoare



### AVERTISMENT

#### Utilizarea necorespunzătoare a pompei poate conduce la situații periculoase și prejudicii!

Prezența substanțelor interzise în fluidul pompat poate conduce la distrugerea pompei. Materialele abrazive (de exemplu nisipul) cresc uzura pompei.

- Nu folosiți niciodată alte fluide pompate decât cele aprobate de producător.
- Materialele/fluidele ușor inflamabile trebuie menținute la distanță de produs.
- Nu permiteți niciodată efectuarea de lucrări neautorizate.
- Nu operați niciodată în afara limitelor de utilizare indicate.
- Nu efectuați niciodată modificări neautorizate.
- Utilizați exclusiv accesorii și piese de schimb autorizate.

## 5 Date despre produs

### 5.1 Codul de identificare

Exemplu:

IL-E 80/130-5,5/2-xx

BL-E 65/130-5,5/2-xx

IL	Pompă cu flanșe ca pompă cu un rotor inline
BL	Pompă cu flanșe ca pompă monobloc
-E	Cu modul electronic pentru controlul electronic al turației
80	Diametrul nominal DN al racordului cu flanșă în mm (la BL-E: refulare)
130	Diametru nominal al rotorului hidraulic în mm
5,5	Putere nominală motor P2 în kW
2	Nr. poli motor
xx	Variantă: de ex. R1 - fără traductor de presiune diferențială

Tab. 1: Codul de identificare

### 5.2 Date tehnice

Caracteristică	Valoare	Notă
Domeniu de turație	750 ... 2900 rot./min 380 ... 1450 rot./min	În funcție de tipul pompei
Diametru nominal DN	IL-E: 40 ... 200 mm BL-E: 32 ... 150 mm (refulare)	
Racorduri de conducte și de măsurare a presiunii	Flanșe PN 16 conform DIN EN 1092-2	
Temperatura min./max. admisă a fluidului pompat	-20 °C ... +140 °C	În funcție de fluidul pompat
Temperatură ambiantă la funcționare min./max.	0 °C ... +40 °C	Temperaturi ambiante mai mari sau mai mici sunt disponibile la cerere
Temperatură bei depozitare min./max.	-20 °C ... +60 °C	
Presiune de lucru max. admisă	16 bar (până la +120 °C) 13 bar (până la +140 °C)	
Clasă de izolație	F	
Gradul de protecție	IP 55	

Caracteristică	Valoare	Notă
Compatibilitate electromagnetică <sup>1)</sup>		
Producere de perturbații conform:	EN 61800-3:2018-09	Mediul rezidențial (C1)
Rezistență la perturbații conform:	EN 61800-3:2018-09	Mediul industrial (C2)
Nivel de zgomot <sup>2)</sup>	$L_{pA,1m} < 83$ dB (A)   ref. 20 $\mu$ Pa	În funcție de tipul pompei
Fluide pompate admise <sup>3)</sup>	Apă de încălzire conform VDI 2035 partea 1 și partea 2 Apă de răcire/apă rece Amestec de apă-glicol până la 40 % în vol. Amestec de apă-glicol până la 50 % în vol.	Versiune standard Versiune standard Versiune standard Numai la model special
Fluide pompate admise <sup>3)</sup>	Ulei termic Alte fluide (la cerere)	Model special sau dotare suplimentară (contra cost)
Racordarea electrică	3~380 V -5 % +10 % 50/60 Hz 3~400 V $\pm$ 10 %, 50/60 Hz 3~440 V, $\pm$ 10 %, 50/60 Hz	Tipuri de rețea compatibile: TN, TT, IT <sup>4)</sup>
Circuit electric intern	PELV, izolat galvanic	
Controlul turăției	Convertizor de frecvență integrat	
Umiditate atmosferică relativă	La $T_{ambiantă} = 30$ °C: 90 %, fără condensare  La $T_{ambiantă} = 40$ °C: 60 %, fără condensare	

<sup>1)</sup> Acest dispozitiv este un dispozitiv profesional în ceea ce privește EN 61000-3-2.

<sup>2)</sup> Valoarea medie a nivelului de zgomot într-o încăpere de măsurare cu formă rectangulară la 1 m distanță față de suprafața pompei conform DIN EN ISO 3744.

<sup>3)</sup> Pentru mai multe informații despre fluidele pompate permise, consultați secțiunea „Fluide pompate”.

<sup>4)</sup> Modulele electronice pentru rețelele IT sunt disponibile opțional pentru puteri de motor de 11 ... 22 kW. Respectarea valorilor menționate conform EN 61800-3 poate fi garantată numai pentru versiunea standard a rețelelor TN/TT. Dacă acestea nu sunt respectate, pot avea loc interferențe EMC.

Tab. 2: Date tehnice

Informații complementare CH	Fluide pompate admise
Pompe de încălzire	Apă de încălzire (conform VDI 2035/VdTÜV Tch 1466/CH: conform <b>SWKI BT 102-01</b> )  ...  Fără agenți de legare a oxigenului, fără agenți de etanșare chimici (fiți atenți la instalația închisă pentru evitarea coroziunii conform VDI 2035 ( <b>CH: SWKI BT 102-01</b> ); prelucați punctele neetanșe).

Luați în considerare faptul că amestecurile de apă-glicol sau fluide pompate cu o viscozitate diferită de apa pură măresc consumul de energie al pompei. Folosiți numai amestecuri cu inhibitori de protecție la coroziune. **Respectați indicațiile aferente ale producătorului!**

- Fluidul pompat nu trebuie să conțină sedimente.
- Pentru utilizarea altor fluide pompate este necesar acordul Wilo.
- Amestecurile cu o concentrație de glicol > 10 % influențează calcularea debitului.
- Când se utilizează amestecuri de apă-glicol, se recomandă în general utilizarea unei variante S1 cu o etanșare mecanică corespunzătoare.

- În cazul instalațiilor, care sunt construite prin utilizarea tehnologiei de ultimă oră, etanșarea mecanică standard/garnitura standard și fluidele pompate pot fi considerate compatibile în condiții normale de instalare.

Circumstanțele speciale pot necesita etanșări speciale, de exemplu:

- Substanțele solide, uleiurile sau substanțele invazive EPDM în fluidul pompat,
- Proportii de aer din sistem ș. a.



### NOTĂ

Debitul afișat pe ecranul monitorului Stick-ului IR sau la sistemul de management al clădirii nu trebuie luat în calcul pentru reglarea pompei. Această valoare redă doar tendința.

Nu la toate tipurile de pompe este indicată valoarea debitului.

### În orice caz, respectați fișa de date de securitate pentru fluidul pompat!

#### 5.3 Conținutul livrării

- Pompă
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

#### 5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

IL-E:

- 3 console cu material de fixare pentru montarea fundației

BL-E:

- Suporturi pentru montarea fundației sau pentru montarea plăcii de bază
- Stick IR
- Modul IF PLR pentru conectare la PLR/converter de interfață
- Modul IF LON pentru conectarea la rețeaua LONWORKS
- Modul IF BACnet
- Modul IF Modbus
- Modul IF CAN
- Modul IF Wilo-Smart
- Kit de montaj DDG

Pentru lista detaliată, vezi catalogul, respectiv lista pieselor de schimb.



### NOTĂ

Modulele IF pot fi conectate doar dacă pompa nu se află sub tensiune.

## 6 Descrierea pompei

### 6.1 Tip constructiv

Toate pompele descrise aici sunt pompe centrifuge de joasă presiune, de tip constructiv compact cu motor cuplat. Etanșarea mecanică nu necesită întreținere. Pompele pot fi montate atât ca pompe de montat în conductă, direct într-o conductă suficient ancorată, cât și poziționate pe un soclu-fundație.

#### Versiune IL-E

Carcasa pompei este realizată în formă constructivă inline, aceasta însemnând că flanșele de pe aspirație și de pe refulare sunt situate într-o linie centrală. Toate carcusele pompelor sunt dotate cu picioare-suport turnate. Se recomandă instalarea pe un soclu-fundație în cazul motoarelor cu puteri nominale mai mari de  $\geq 5,5$  kW.

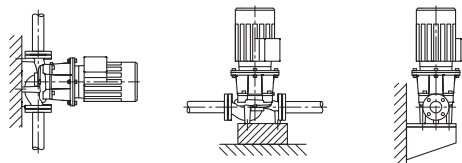


Fig. 3: Vedere IL-E

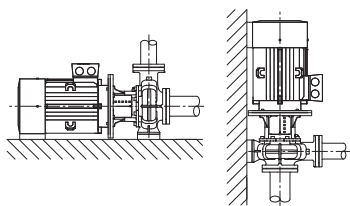
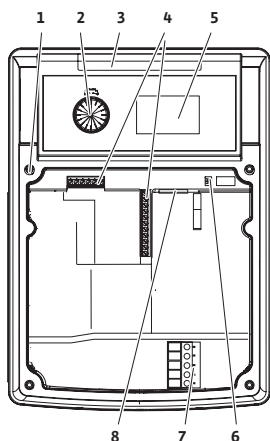


Fig. 4: Presentare Atmos GIGA-B

## 6.2 Modul electronic

1,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

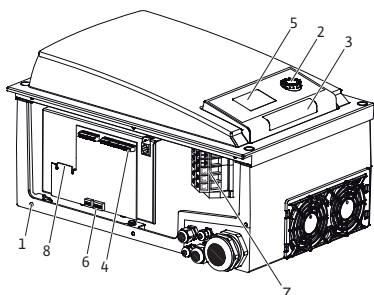


Fig. 5: Presentare generală a modului electronic

## 6.3 Moduri de control

### Versiune BL-E

Pompa cu carcasă în spirală cu dimensiunile conform DIN EN 733.

Toate carcasa pompei sunt dotate cu picioare-suport turnate. Începând cu puterea motorului  $\geq 5,5$  kW: Motoare cu picioare ancorate sau înșurubate.

Se recomandă instalarea pe un soclu-fundație în cazul motoarelor cu puteri nominale mai mari de  $\geq 5,5$  kW.

În funcție de presiunea diferențială și de modul de control setat, modulul electronic reglează turația pompei la o valoare impusă reglabilă într-un domeniu de reglare admis.

Adaptarea continuă a puterii hidraulice urmează cerințele de putere în schimbare ale instalației. Cerințele în schimbare apar în special la utilizarea robinetelor cu termostat sau mixere.

Avantajele reale ale sistemului de reglare electronică sunt:

- Economisirea energiei odată cu reducerea costurilor de exploatare
- Se economisesc supapele de presiune diferențială
- Atenuarea zgomotelor de curgere
- Adaptarea pompei la condiții de lucru variabile

1	Puncte de prindere capac
2	Buton de comandă
3	Fereastră infraroșu
4	Borne de control
5	Ecran
6	Înterupător DIP
7	Borne de performanță (borne de rețea)
8	Interfață pentru modulul IF



### NOTĂ

Pentru informații suplimentare despre setarea modului de control și despre parametrii aferenți vezi capitolul „Operare” și capitolul „Setarea modului de control”.

Modurile de control selectabile sunt:

#### Presiune diferențială constantă ( $\Delta p-c$ )

Reglarea menține constantă înălțimea de pompare la valoarea impusă a presiunii diferențiale setate  $H_3$ . Controlul are loc independent de debit și până la atingerea liniei caracteristice maxime.

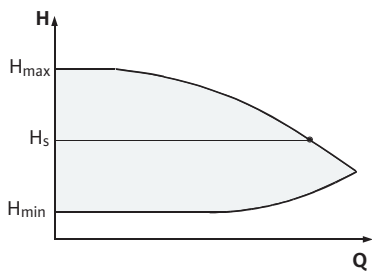
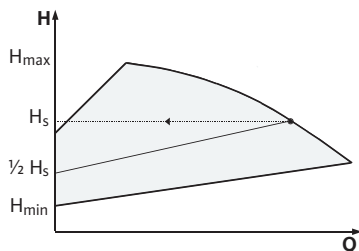
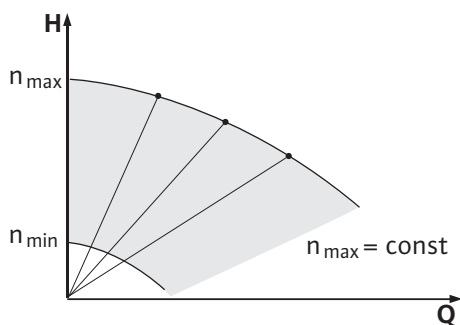
Fig. 6: Mod de control  $\Delta p-c$ Fig. 7: Mod de control  $\Delta p-v$ 

Fig. 8: Reglajul turației prin semnal extern

$Q$  = debit

$H$  = presiune diferențială (min./max.)

$H_s$  = valoarea impusă a presiunii diferențiale

#### Presiune diferențială variabilă ( $\Delta p-v$ )

Sistemul electronic modifică liniar valoarea impusă a presiunii diferențiale, menținută de pompă între înălțimea de pompare  $H_s$  și  $\frac{1}{2} H_s$ . Valoarea impusă a presiunii diferențiale  $H_s$  scade respectiv crește proporțional cu debitul.

$Q$  = debit

$H$  = presiune diferențială (min./max.)

$H_s$  = valoarea impusă a presiunii diferențiale



#### NOTĂ

Pentru modurile de control prezentate  $\Delta p-c$  și  $\Delta p-v$  este necesar un traductor de presiune diferențială, care transmite valoarea efectivă către modulul electronic.



#### NOTĂ

Domeniul de presiune al traductorului de presiune diferențială trebuie să corespundă presiunii din modulul electronic (Meniu <4.1.1.0>).

#### Turație constantă (reglajul turației prin semnal extern)

Turația pompei poate fi menținută la o valoare constantă între  $n_{min}$  și  $n_{max}$ . Modul de funcționare „Reglajul turației prin semnal extern” dezactivează toate celelalte moduri de control.

#### Reglare PID

Dacă se utilizează alți senzori sau dacă distanța dintre senzori și pompă este prea mare, modurile de control standard nu mai pot fi utilizate. Pentru astfel de cazuri este disponibilă funcția „PID-Control” (Proportional-Integral-Differential-Regelung) (reglare diferențială proporțională integrală).

Printr-o combinație convenabilă a componentelor individuale de reglaj operatorul poate obține un reglaj continuu cu reacție rapidă, fără erori de stabilizare. Semnalul de ieșire al sensorului ales poate avea orice valoare intermediară. Valoarea reală atinsă la un moment dat (semnal de la senzor) se afișează pe pagina de stare a meniului în procente (100 % = domeniul maxim de măsură al senzorului).



#### NOTĂ

Procentul afișat corespunde numai indirect înălțimii curente de pompare a pompei (pompeilor).

Înălțimea maximă de pompare poate fi atinsă la un semnal al senzorului < 100%.

#### 6.4 Funcția pompei cu două rotoare/ utilizarea conductei în Y



#### NOTĂ

Caracteristicile descrise în acest capitol vă stau la dispoziție numai dacă se utilizează o interfață internă, MP (MP = Multi Pump).



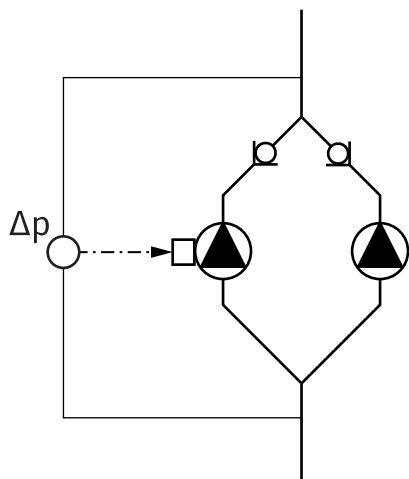


Fig. 9: Exemplu – conexiune traductor de presiune diferențială în instalație cu conductă în Y

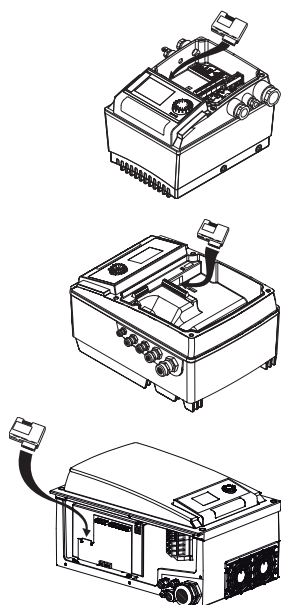


Fig. 10: Configurare modul IF

#### 6.4.1 Moduri de funcționare

#### 6.4.2 Comportarea în regim de lucru cu pompe cu două rotoare

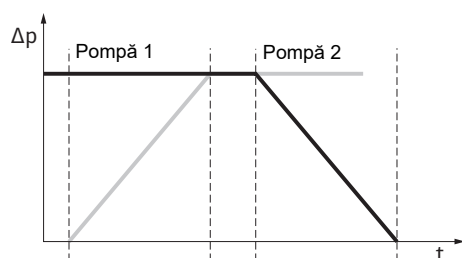


Fig. 11: Alternarea pompelor, schematic

Reglarea celor două pompe se face de la pompa principală.

Dacă se defectează o pompă, funcționează cealaltă conform parametrilor de reglare dați de pompa principală. În cazul unei eșuări totale a pompei principale, pompa partener funcționează cu turația de avarie. Turația de avarie se reglează din meniul <5.6.2.0> (vezi capitolul „Funcționare la întreruperea comunicațiilor”).

Ecranul pompei principale indică starea pompei cu două rotoare. La pompa partener ecranul afișează „SL”.

În exemplu, pompa principală este pompa din stânga, în direcția de curgere. Racordați la această pompă traductorul de presiune diferențială!

Punctele de măsurare pentru traductorul de presiune diferențială trebuie să se afle pe conducta colectoare comună pe partea de aspirație și de refulare a instalației cu două rotoare.

#### Modul interfață (Modul IF)

Pentru comunicarea între pompe și sistemul de management al clădirii este necesar un modul IF (accesorii), care sa fie conectat în cutia de borne.

Comunicarea pompă principală – pompă partener are loc printr-o interfață internă (borna: MP).

La pompele cu filtru de tip Y, la care modulele electronice sunt conectate unul sub altul prin interfața internă, doar pompele principale au nevoie de modul IF.

Comunicare	Pompa principală	Pompă partener
PLR/convertor de interfață	Modul IF PLR	Nu este necesar modulul IF
Rețea LONWORKS	Modul IF LON	Nu este necesar modulul IF
BACnet	Modul IF BACnet	Nu este necesar modulul IF
Modbus	Modul IF Modbus	Nu este necesar modulul IF
Magistrala CAN	Modul IF CAN	Nu este necesar modulul IF

Tab. 3: Module IF



#### NOTĂ

Procedura și alte explicații referitoare la punerea în funcțiune și configurarea modulului IF la pompă se găsesc în instrucțiunile de montaj și exploatare ale modulului IF utilizat.

#### Regim principal/regim de rezervă

Întotdeauna funcționează numai o singură pompă. Fiecare din cele două pompe produce debitul de pompare reglat. Cealaltă pompă este pregătită pentru cazuri de avarie sau funcționează după alternarea pompelor.

#### Alternarea pompelor

În regimul de lucru cu pompe cu două rotoare, la intervale periodice are loc alternarea pompelor (intervalele de timp sunt reglabile; setări din fabrică: 24 h).

Alternarea pompelor poate fi declanșată:

- Intern în funcție de timp (meniurile <5.1.3.2> + <5.1.3.3>)
- Extern (meniul <5.1.3.2>) printr-un flanc pozitiv la contactul „AUX”
- Manual (meniul <5.1.3.1>)

O alternare manuală sau externă a pompelor este posibilă cel mai devreme după 5 secunde de la ultima alternare.

La activarea funcției externe de alternare a pompelor, se dezactivează funcția internă de alternare periodică a acestora.

Descriere schematică a unei alternări a pompelor:

- Pompa 1 se rotește (linia neagră)
- Pompa 2 este activată cu un număr minim de rotații și atinge imediat nivelul nominal (linia gri)
- Pompa 1 este oprită
- Pompa 2 merge în continuare până următorul schimb de pompe



## NOTĂ

La reglajul turației prin semnal extern poate exista o ușoară creștere a debitului de tranzit. Alternarea pompelor este condiționată de durata de parcurgere a rampei și durează de regulă 2 s. În modul de control pot apărea oscilații în ceea ce privește înălțimea de pompare. Pompa 1 se adaptează însă condițiilor modificate. Alternarea pompelor este condiționată de timpii de accelerare și de întârziere și durează de regulă 4 s.

### Comportarea intrărilor și ieșirilor

Intrare valoare reală In1, intrare valoare impusă In2.

- La pompa principală: Acționează asupra întregului agregat.
- „Extern off”
- La pompa principală (Meniu <5.1.7.0>): Acționează dependent de setarea efectuată în meniul <5.1.7.0> numai la pompa principală sau la pompa principală și la pompa partener.
- Setaji la pompa partener: Acționează numai la pompa partener.

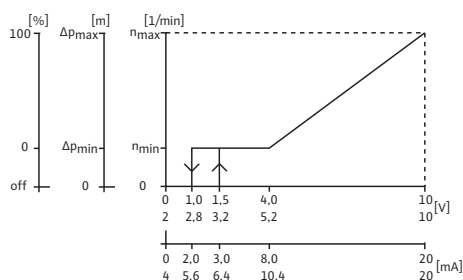


Fig. 12: Comportarea intrărilor și ieșirilor

### Mesaje de eroare/de serviciu

Semnalare individuală (ESM)/generală (SBM) de defecțiune:

Pentru un punct de control central poate fi conectată o semnalare generală de defecțiune (SSM) la pompa principală. În acest scop este permisă alocarea contactului numai pompei principale. Afișajul este valabil pentru întreg agregatul.

Pentru o semnalizare de defecțiune specifică, contactul trebuie alocat fiecărei pompe.

De la pompa principală (sau de la Stick-ul IR), acest mesaj poate fi programat ca semnalare individuală de avarie (ESM) sau semnalare generală de defecțiune (SSM) în meniul <5.1.5.0>.

Funcția – „Stand by”, „Funcționare”, „Rețea pornită” – de la EBM/SBM este reglabilă în meniul <5.7.6.0> la pompa principală.



## NOTĂ

„Stand by” înseamnă: Pompa ar putea să funcționeze, întrucât nu există nicio eroare.

„Funcționare” înseamnă: Se rotește motorul.

„Rețea pornită” înseamnă: Există alimentare electrică.



## NOTĂ

Dacă funcția „Funcționare” a fost selectată pentru EBM/SBM, fiecare pornire anticalară executată provoacă o semnalizare pentru câteva secunde.

### Posibilități de operare ale pompei partener

La pompa partener nu pot fi preluate alte setări până la „Extern off” și „blocare/eliberare pompă”.

**NOTĂ**

Dacă la funcționarea unei pompe cu două rotoare este scos de sub tensiune un singur motor, nu mai funcționează managementul integrat al pompei cu două rotoare.

**6.4.3 Regimul de lucru la întreruperea comunicațiilor**

În cazul întreruperii comunicațiilor între două pompe, la funcționarea pompei cu două rotoare, ambele ecrane indică un cod de eroare „E052”. Pe durata întreruperii, cele două pompe vor funcționa ca pompe cu un rotor.

Cele două module electronice vor semnaliza defecțiunea prin contactul ESM/SSM.

Pompa partener funcționează în regim de avarie (la reglajul turației prin semnal extern), în funcție de turația de avarie reglată anterior la pompa principală (vezi meniul <5.6.2.0>).

Setările din fabrică pentru turația de avarie se situează la aproximativ 60 % din turația maximă a pompei.

- La pompele cu 2 poli:  $n = 1850 \text{ rot./min}$
- La pompele cu 4 poli:  $n = 925 \text{ rot./min}$

După validarea mesajului de eroare, pe display-urile celor două pompe apare afișajul stării aparatului pe toată durata întreruperii comunicării. Simultan se resetează și contactul ESM/SSM.

Pe ecranul pompei partener este afișat simbolul – pompa funcționează în regim de avarie).

(Fosta) pompă principală continuă să respecte comenzile de control. (Fosta) pompă partener funcționează în regim de avarie. Funcționarea în regim de avarie poate fi părăsită numai prin activarea setărilor din fabrică, remediarea întreruperii comunicării sau prin rețea oprită/rețea pornită.

**NOTĂ**

**Traductorul de presiune diferențială este comutat la pompa principală!**

În timpul întreruperii comunicării, (fosta) pompă partener nu poate funcționa în modul de control. Dacă pompa partener funcționează în regim de avarie, nu pot fi efectuate niciun fel de modificări la modulul electronic.

După remediarea întreruperii comunicării, pompele își reiau funcționarea în regim de pompă cu două rotoare ca înaintea defecțiunii.

**Comportamentul pompei partener**

Ieșirea din funcționarea în regim de avarie al pompei partener:

- Activarea setărilor din fabrică

Dacă în timpul întreruperii comunicației la (fosta) pompă partener, se iese din funcționarea în regim de avarie prin activarea setărilor din fabrică, (fosta) pompă partener pornește cu setările din fabrică ale unei pompe cu un rotor. Aceasta funcționează în modul de funcționare  $\Delta p-c$ , la aproximativ jumătate din înălțimea maximă de pompare.

**NOTĂ**

**Dacă nu există semnalizare de la senzor, (fosta) pompă partener funcționează la turație maximă.**

Pentru a evita acest lucru, semnalul de la traductorul de presiune diferențială de la (fosta) pompa principală poate fi conectat direct. Un semnal al senzorului prezent la pompa partener nu are efect în funcționarea normală a pompei cu două rotoare.

- Rețea oprită/Rețea pornită

Dacă, în timpul întreruperii comunicării la (fosta) pompă partener, se iese din funcționarea în regim de avarie prin rețea oprită/rețea pornită, (fosta) pompă partener pornește cu ultimele date de referință, primite anterior de la pompa principală pentru funcționarea în regim de

avarie (de exemplu la reglajul turației prin semnal extern cu turația predeterminată, sau „off”).

### Comportamentul pompei principale

Părășiți funcționarea în regim de avarie de la pompa principală:

- Activarea setărilor din fabrică  
Dacă în timpul întreruperii comunicării la (fosta) pompă principală se activează setările din fabrică, pompa pornește cu setările din fabrică pentru o pompă cu un rotor. Aceasta funcționează în modul de funcționare  $\Delta p$ -c, la aproximativ jumătate din înălțimea maximă de pompare.
- Rețea oprită/Rețea pornită  
Dacă, în timpul întreruperii comunicării la (fosta) pompă principală, se iese din funcționarea prin rețea oprită/rețea pornită, (fosta) pompă principală pornește cu ultimele comenzi cunoscute din configurația pompei cu două rotoare.

#### 6.4.4 Blocarea sau eliberarea pompei

Această funcție poate fi utilizată doar în cazul pompei cu două rotoare. În meniul <5.1.4.0>, pompa respectivă poate fi deblocată sau blocată general pentru funcționare. O pompă blocată nu poate fi repusă în funcțiune până la eliberarea manuală a blocării.

Reglajul poate fi realizat direct la pompă sau poate fi preluat prin interfața în infraroșu. Dacă o pompă (pompa principală sau partener) este blocată, pompa nu mai este pregătită de funcționare.

În aceasta stare sunt recunoscute, indicate și raportate erorile. În cazul în care apare o eroare la pompa eliberată, pompa blocată nu pornește. Cu toate acestea, pornirea anticalării va avea loc atunci când este activată. Intervalul de pornire al anticalării pompei începe atunci când pompa este blocată.



### NOTĂ

**În cazul în care o înălțime de pompare este blocată, iar modul de funcționare „Funcționare în paralel” este activat:**

În acest caz nu poate fi garantat faptul ca punctul de lucru dorit poate fi atins doar cu o înălțime de pompare.

#### 6.5 Alte funcții

##### 6.5.1 Pornire anticalare



### NOTĂ

**În cazul stării de oprire a pompei pe o perioadă mai lungă, rotorul hidraulic se poate bloca în carcasa pompei.**

Pornirea anticalării reduce acest risc. Aceasta ar trebui să asigure funcționarea pompei după o perioadă mai lungă în care a fost oprită. Dacă funcția „Pornire anticalare” este dezactivată, nu mai este garantată o pornire fără probleme a pompei.

O pornire a anticalării se realizează după expirarea unui interval de timp care poate fi configurat, după ce s-a oprit o pornire anticalare sau o înălțime de pompare. Intervalul poate fi reglat manual la pompă prin intermediul meniului <5.8.1.2> între 2 h și 72 h în etape de 1 h. Reglarea din fabrică: 24 h.

Motivul opririi nu este important. Pornirea anticalării se repetă atât timp cât pompa nu este pornită prin comandă.

În cazul funcționării cu pompă cu două rotoare (mod de funcționare „Regim principal/regim de rezervă”), este valabil și pentru pompa de rezervă. Dacă intervalul de timp setat în meniul <5.8.1.2> se scurge înainte de o alternare a pompelor, pornirea anticalării se realizează la pompa de rezervă.

Funcția „Pornire anticalare” poate fi dezactivată prin intermediul meniului <5.8.1.1>. La pornirea comandată a pompei, se oprește numărătoarea inversă pentru următoarea pornire anticalare.

Durata unei porniri a anticalării este de 5 s. În acest timp, motorul se învârte cu turația reglată. Turația poate fi configurată în meniul <5.8.1.3> între nivelul minim și maxim admis de turații. Reglare din fabrică: turație minimă.

**NOTĂ**

Dacă a fost selectată funcția „Funcționare“ pentru EBM/SBM, fiecare pornire anticalare executată generează o semnalizare. Semnalizarea este vizibilă câteva secunde.

**NOTĂ**

În cazul unei erori, instalația încearcă să execute o pornire anticalare.

Prin intermediul meniului <4.2.4.0> display-ul indică timpul rămas până la următoarea pornire a anticalării. Acest meniu este afișat doar când motorul este oprit. În meniul <4.2.6.0>, poate fi consultat numărul de porniri ale anticalării. Toate erorile, cu excepția mesajelor de avertizare, care sunt recunoscute în timpul pornirii anticalării, deconectează motorul. Codul de eroare respectiv este afișat pe display.

**6.5.2 Protecția la suprasarcină**

Pompele dispun de o protecție electronică la suprasarcină, care deconectează pompa în cazul apariției unei suprasarcini.

Pentru memorarea datelor, modulele electronice sunt echipate cu o memorie remanentă. În cazul unor întreruperi în alimentarea cu tensiune, indiferent de durata acestora, datele nu se pierd. La revenirea tensiunii, pompa lucrează în continuare cu valorile de reglaj avute înainte de întreruperea curentului.

**6.5.3 Frecvență de comutare**

Frecvența de comutare poate fi modificată din meniul <4.1.2.0>, de la magistrala CAN sau cu ajutorul stickului IR.

**NOTĂ**

**În cazul temperaturii ambiante ridicate, se poate reduce încărcarea termică a modului electronic prin scăderea frecvenței de comutare. Efectuați operațiile de comutare/ modificare doar dacă pompa este oprită (motorul nu se rotește).**

O frecvență de comutare mai mică conduce la un nivel de zgomot mai mare.

**6.6 Variante**

Dacă la o pompă nu este disponibil pe display meniul <5.7.2.0> „Corecția valorii presiunii“, este vorba de o variantă de pompă.

În acest caz, nu sunt disponibile nici funcțiile următoare:

- Corecția valorii presiunii (meniu <5.7.2.0>)
- Conectarea și dezactivarea unei pompe cu două rotoare, cu optimizare a randamentului
- Afișarea tendinței debitului

**7 Instalarea****7.1 Calificarea personalului**

- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare.

**7.2 Obligațiile utilizatorului**

- Respectați prevederile naționale și regionale!
- Respectați prevederile locale în vigoare ale asociațiilor profesionale în materie de prevenire a accidentelor și de siguranță.
- Puneți la dispoziție echipamentul de protecție și asigurați-vă că personalul poartă echipamentul de protecție.
- Respectați toate prevederile referitoare la lucrul cu sarcini grele.

## 7.3 Siguranță



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale din cauza lipsei dispozitivelor de protecție!

Dacă dispozitivele de protecție nu sunt montate la modulul electronic sau în zona cuplajului/motorului, există pericolul de electrocutare sau de rănire mortală la atingerea componentelor rotative.

- Înainte de punerea în funcțiune, trebuie mai întâi remontate dispozitivele de protecție demontate, ca de ex. capacul modulului electronic sau măștile cuplajelor!



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale din cauza modulului electronic nemontat!

Contactele motorului pot prezenta o tensiune mortală! Regimul de funcționare normală a pompei este permis numai cu modulul electronic montat.

- Nu racordați sau nu utilizați niciodată pompa fără modulul electronic montat!



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale din cauza pieselor care cad!

Pompa singură și componente ale acesteia pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, contuzie sau lovire, care pot duce chiar la deces.

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- În cazul depozitării și al transportului, dar și înaintea tuturor lucrărilor de instalare și de montaj, asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.



### AVERTISMENT

#### Suprafață fierbinte!

Întreaga pompă poate fi foarte fierbinte. Există pericol de arsuri!

- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni, lăsați pompa să se răcească!



### AVERTISMENT

#### Pericol de opărire!

În cazul unor temperaturi și presiuni de sistem înalte ale fluidului pompat, pompa trebuie lăsată mai întâi să se răcească și apoi trebuie eliminată presiunea din instalație.

### ATENȚIE

#### Pericol de deteriorare a pompei prin supraîncălzire!

Pompa nu trebuie să funcționeze mai mult de 1 minut fără debit. Prin acumularea de energie se produce căldură, care poate deteriora arborele, rotorul hidraulic și etanșarea mecanică.

- Asigurați-vă că debitul minim  $Q_{\min}$  nu va scădea sub valoarea indicată.

Calcul estimativ al  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompă}} \times \text{turația actuală} / \text{turația max.}$$

#### 7.4 Poziții de montare admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare

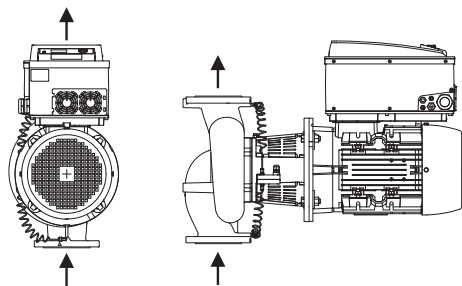


Fig. 13: Dispunerea componentelor în starea de livrare

##### 7.4.1 Poziții de montare admise la arborele motor dispus orizontal

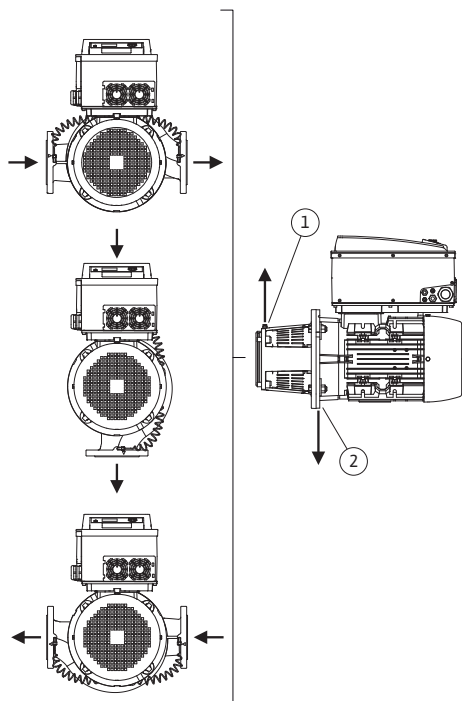


Fig. 14: Poziții de montare admise la arborele motor dispus orizontal

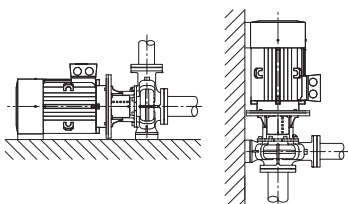


Fig. 15: Wilo-CronoBloc-BL-E

Dispunerea componentelor premontate din fabrică, în raport cu carcasa pompei (vezi Fig. 13) poate fi modificată la locul de montaj, în caz de necesitate. Acest lucru poate fi necesar, de ex. în următoarele cazuri:

- Asigurarea dezaerării pompelor
- Facilitează o operare îmbunătățită
- Evitarea pozițiilor de montare nepermise (motorul și/sau modulul electronic orientat în jos).

În majoritatea cazurilor, rotirea ansamblului motor cu rotor hidraulic în raport cu carcasa pompei este suficientă. Dispunerea posibilă a componentelor rezultă din pozițiile de montare admise.

Pozițiile de montare admise la arborele motor dispus orizontal și la modulul electronic orientat în sus (0°) sunt reprezentate în Fig. 14.

Este permisă orice poziție de montare, cu excepția „modulului electronic în jos” (- 180°).

Dezaerarea pompei este garantată în mod optim atunci când ventilul de dezaerare este orientat în sus (Fig. 14, Poz. 1).

Condensul rezultat se evacuează orientat, prin găurile existente, piesa intermediară a pompelor, precum și prin motor (Fig. 14, Poz. 2).

Pentru aceasta, scoateți dopul de pe flanșa motorului.

#### Wilo-CronoLine-IL-E



#### NOTĂ

Poziția de montare cu un arbore orizontal al motorului este permisă numai pentru CronoLine-IL-E până la o putere a motorului de 15 kW.

Nu este necesară susținerea motorului.

La o putere a motorului > 15 kW, realizați poziția de montare numai cu un arbore vertical al motorului.

#### Wilo-CronoBloc-BL-E



#### NOTĂ

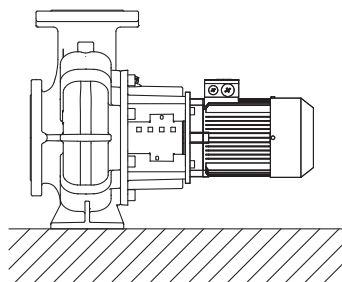
Amplasați pompele monobloc din seria constructivă CronoBloc-BL-E pe fundații sau console adecvate (Fig. 15).

Motorul trebuie să fie susținut de la o putere a motorului de 18,5 kW. (Consultați modelele de montare).

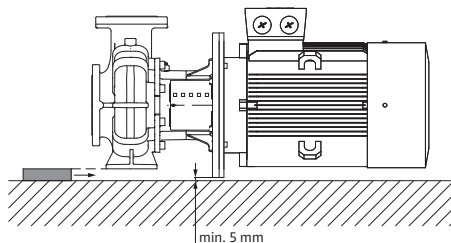
La instalarea cu motorul în poziție verticală, picioarele carcasei pompei și picioarele carcasei motorului trebuie înșurubate. Acest lucru trebuie să se efectueze fără tensiune.

Inegalitatea dintre picioarele carcasei motorului și a pompei trebuie să fie nivelată pentru instalarea fără tensiune.

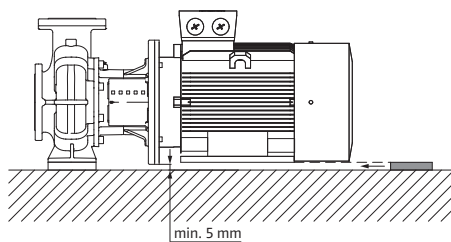
Modele de montare Wilo-CronoBloc-BL-E:



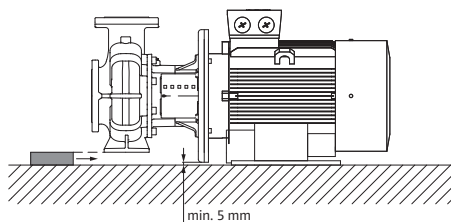
Nu este necesar niciun suport



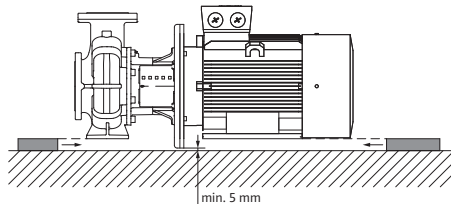
Carcasa pompei sprijinită



Motor susținut



Carcasa pompei sprijinită, motor fixat pe fundație



Carcasă pompă și motor sprijinite

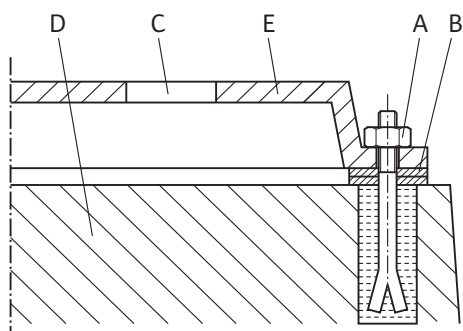


Fig. 16: Exemplu pentru un racord filetat fundație

#### Exemplu pentru un racord filetat fundație

- La amplasarea pe fundație, aliniați agregatul complet cu ajutorul unei nivele cu bulă de aer (la arbore/racord de refulare).
- Montați întotdeauna plăci de reazem (B) la stânga și la dreapta în imediata apropiere a materialului de fixare (de ex. buloane de fixare (A)) între placa de bază (E) și fundație (D).
- Strângeți uniform și fix materialul de fixare.
- La distanțe > 0,75 m, sprijiniți placa de bază central, între elementele de fixare.



#### 7.4.2 Poziții de montare admise la arborele motor dispus vertical

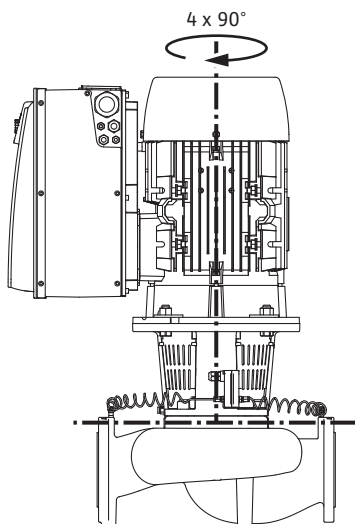


Fig. 17: Poziții de montare admise la arborele motor dispus vertical

#### 7.4.3 Rotația ansamblului motor cu rotor hidraulic

Pozițiile de montare permise cu un arbore motor vertical sunt prezentate în Fig. 17. Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția „motorul în jos”.

Condensul rezultat se evacuează orientat, prin găurile existente, piesa intermediară a pompelor, precum și prin motor.

Pentru aceasta, scoateți dopul de pe flanșa motorului.

Ansamblul motor cu rotor hidraulic poate fi dispus – în raport cu carcasa pompei – în patru poziții diferite (decalat cu 90°).

Ansamblul motor cu rotor hidraulic constă din rotor hidraulic, piesă intermediară și motor cu modul electronic.

#### Rotația ansamblului motor cu rotor hidraulic relativ la carcasa pompei



#### NOTĂ

În vederea simplificării lucrărilor de montaj, se recomandă instalarea pompei în conductă. Pentru a face acest lucru, nu conectați pompa electric și nici nu umpleți pompa sau instalația.

Pentru etapele de montaj consultați capitoul „Schimbarea etanșării mecanice”.

1. Rotiți ansamblul motor cu rotor hidraulic cu 90° sau 180° în direcția dorită și montați pompa în ordinea inversă.
2. Fixați deținătorul traductorului de presiune diferențială cu unul din șuruburi pe partea opusă modului electronic. Poziția traductorului de presiune diferențială în raport cu modulul electronic nu se modifică.
3. Înainte de montaj umeziți bine inelul de etanșare (Fig. I/II, poz. 1.14) (nu montați inelul de etanșare în stare uscată).



#### NOTĂ

Aveți grijă întotdeauna ca inelul de etanșare (Fig. I/II, Poz. 1.14) să nu fie montat răsucit și să nu fie strivit la instalare.

4. Înainte de punerea în funcțiune umpleți pompa/instalația și creșteți presiunea în sistem până la valoarea de regim, apoi verificați etanșeitatea. În cazul unei scurgeri la inelul de etanșare, din pompă iese mai întâi aer. Această scurgere poate fi verificată cu ajutorul unui spray pentru detectarea scurgerilor, în fanta dintre carcasa pompei și piesa intermediară precum și la racordurile filetate ale acestora.
5. În cazul în care etanșeitatea nu poate fi restabilită, folosiți un nou inel de etanșare.

## ATENȚIE

### Daune materiale din cauza tuburilor de măsurare a presiunii curbate sau îndoite.

Din cauza manipulării incorecte se poate deteriora tubul de măsurare a presiunii.

Când rotiți ansamblul motor cu rotor hidraulic, nu curbați și nu îndoiiți tuburile de măsurare a presiunii.

- Pentru montarea la loc a traductorului de presiune diferențială, îndoiiți tuburile de măsurare a presiunii, minim și uniform în poziția necesară și adecvată. Totodată aveți grijă să nu deformați mufele de îmbinare cu strângere prin înșurubare.

## ATENȚIE

### Deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare!

Înșurubarea incorectă a șuruburilor poate îngreuna mișcarea arborelui.

În timpul rotirii șuruburilor verificați capacitatea de rotire a arborelui, cu o cheie tubulară la rotorul ventilatorului motorului. Dacă este necesar, slăbiți din nou șuruburile și strângeți-le uniform în cruce.



## NOTĂ

Dacă traductorul de presiune diferențială este rotit, nu schimbați partea de presiune și de aspirație pe traductorul de presiune diferențială!

Pentru alte informații despre traductorul de presiune diferențială a se vedea capitolul „Racordarea electrică”.

## 7.5 Pregătirea instalării

Verificați ca pompa să corespundă cu datele de pe bonul de livrare; raportați imediat orice defecțiuni sau lipsa componentelor firmei Wilo. Verificați piesele de schimb sau accesoriile din containere/cutii/ambalaje, care pot fi ambalate împreună cu pompa.



## AVERTISMENT

### Pericol de vătămări corporale și daune materiale din cauza manevrării incorecte!

- Efectuați instalarea abia după finalizarea tuturor lucrărilor de sudură și lipire precum și după clătirea eventual necesară a sistemului de conducte.
  - Impuritățile pot împiedica funcționarea pompei.

### Locul de amplasare

- Instalați pompa într-un mediu protejat împotriva intemperiilor, înghețului/prafului, bine ventilat, izolat împotriva vibrațiilor și fără risc de explozie. Este interzisă amplasarea pompei în aer liber! Respectați specificațiile din capitolul „Utilizarea conform destinației”!
- Montați pompa într-un loc accesibil. Astfel este facilitată verificarea, întreținerea (de ex. schimbarea etanșării mecanice) sau înlocuirea ulterioară. Respectați distanța minimă axială între perete și capacul ventilatorului motorului: spațiu liber de min. 200 mm + diametrul capacului ventilatorului.
- Deasupra locului de instalare a pompelor trebuie instalat un dispozitiv de montare a unui echipament de ridicare. Greutatea totală a pompei: a se vedea catalogul sau foaia de date.

**ATENȚIE****O fundație defectuoasă sau o instalare incorectă a agregatului!**

O fundație defectuoasă sau o instalare incorectă a agregatului pe fundație pot duce la defectarea pompei.

- Aceste defecte nu sunt acoperite de garanție.
- Nu instalați niciodată agregatul pompei pe suprafețe nestabilizate sau cu o portanță insuficientă.

**NOTĂ**

La unele tipuri de pompe, pentru amplasarea izolată de vibrații este necesară o separare concomitentă a blocului fundației de corpul principal printr-un rost de separare elastic (de ex. plută sau placă Mafund).

**AVERTISMENT****Vătămări corporale și daune materiale din cauza manevrării incorecte!**

Ocheții de transport montați pe carcasa motorului se pot rupe dacă sarcina este prea mare. Aceasta poate duce la vătămări corporale deosebit de grave și daune materiale la produs!

- Ridicați pompa numai cu ajutorul accesoriilor de ridicare autorizate (de ex. palan, macara). Vezi și capitolul „Transportarea și depozitarea”.
- Ocheții de transport montați pe carcasa motorului sunt permisiși numai pentru transportul motorului!

**NOTĂ****Facilitați lucrările ulterioare la agregat!**

- Pentru a nu trebui să goliți întreaga instalație, montați vane de izolare în aval și în amonte de pompă.

Dacă este cazul, prevedeați clapetele de reținere necesare.

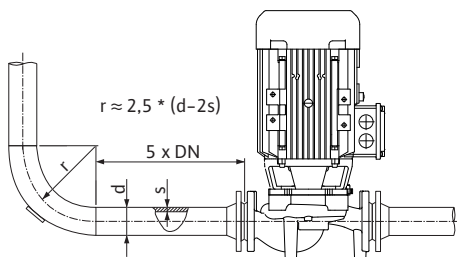


Fig. 18: Tronsonul amortizor în aval și în amonte de pompă

**ATENȚIE****Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare!**

Nu utilizați niciodată pompa ca punct de fixare a conductelor.

**NOTĂ****Evitați fenomenul de cavitație!**

- În amonte și în aval de pompă trebuie prevăzut un tronson amortizor sub forma unei conducte drepte. Lungimea tronsonului amortizor va fi de minimum de 5 ori diametrul nominal din flanșa pompei.

- Îndepărtați capacele flanșelor de la ștuțurile de aspirație și refulare ale pompei înainte de fixarea conductei.
- Valoarea NPSH existentă a instalației trebuie să fie întotdeauna mai mare decât valoarea NPSH necesară a pompei.
- Forțele și cuplurile exercitate de sistemul de conducte asupra flanșei pompei (de ex. torsiunea, dilatația termică) nu trebuie să depășească forțele și cuplurile admise.

- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice.
- Fixați conductele astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Prindeți conducta de aspirație cât mai scurt posibil. Pozați conducta de aspirație la pompă întotdeauna ascendent, iar la intrare descendent. Evitați posibilele pătrunderi de aer.
- Dacă este necesar un separator de impurități în conducta de aspirație, secțiunea liberă a acestuia trebuie să fie de 3-4 ori cât secțiunea conductei.
- În cazul conductelor scurte, diametrele nominale trebuie să corespundă cel puțin celor de la racordurile pompelor. În cazul conductelor lungi, determinați diametrul nominal cel mai economic.
- Pentru a evita pierderile de presiune mai ridicate, realizați adaptoarele la diametre nominale mai mari cu un unghi de extensie de cca 8°.
- Scurgerile la fittingul cu inel de strângere pot fi cauzate de transportul (de ex. comportamentul de așezare) și manipularea pompei (rotirea mecanismului de acționare, instalarea unei izolații). O nouă rotire a fittingului cu inel de strângere cu 1/4 de rotație elimină scurgerile.

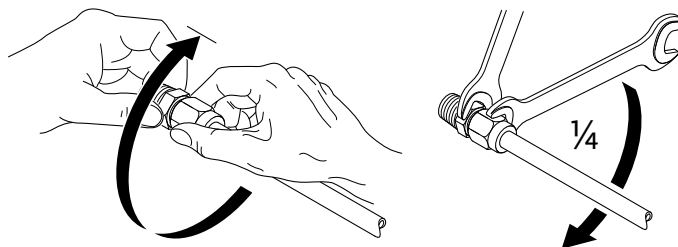


Fig. 19: Rotire a fittingului cu inel de strângere cu 1/4 de rotație

Controlul final

Verificați încă o dată alinierea agregatului conform capitolului „Instalarea”.

- Dacă este necesar, strângeți ulterior șuruburile fundației.
- Verificați toate racordurile în ceea ce privește validitatea și funcționarea.
- Cuplajul/arborele trebuie să poată fi învârtit cu mâna.

În cazul în care cuplajul/arborele nu poate fi rotit:

- Slăbiți cuplajul și strângeți din nou uniform cu cuplul de strângere prescris.

În cazul în care aceste măsuri nu au niciun succes:

- Demontați motorul (vezi capitolul „Schimbarea motorului”).
- Curățați centrarea și flanșa motorului.
- Montați din nou motorul.

### 7.5.1 Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

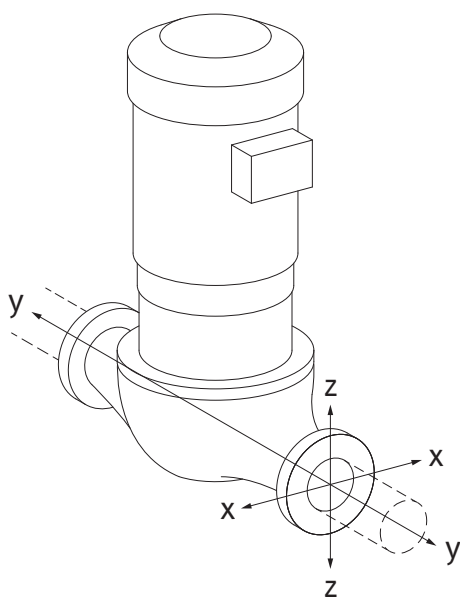


Fig. 20: Caz de încărcare 16A, EN ISO 5199, anexa B

Pompă suspendată în conductă, cazul 16A (Fig. 20)

DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ Forțe F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ Cupluri M
<b>Flanșă de presiune și de aspirație</b>								
32	450	525	425	825	550	375	425	800
40	550	625	500	975	650	450	525	950
50	750	825	675	1300	700	500	575	1025
65	925	1050	850	1650	750	550	600	1100
80	1125	1250	1025	1975	800	575	650	1175
100	1500	1675	1350	2625	875	625	725	1300
125	1775	1975	1600	3100	1050	750	950	1525
150	2250	2500	2025	3925	1250	875	1025	1825
200	3000	3350	2700	5225	1625	1150	1325	2400
250	3725	4175	3375	6525	2225	1575	1825	3275

Valori conform ISO/DIN 5199–Clasa II (2002)–Anexa B

Tab. 4: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei în conducta verticală

Pompă verticală pe picioarele pentru pompă, cazul 17A (Fig. 21)

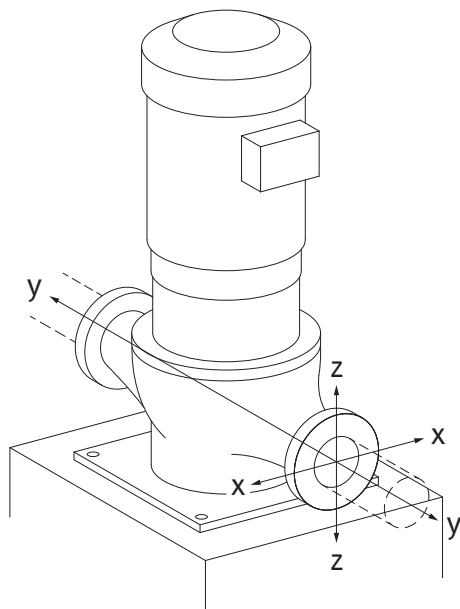


Fig. 21: Caz de încărcare 17A, EN ISO 5199, anexa B

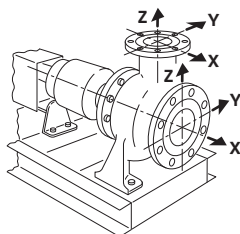


Fig. 22: Caz de încărcare 1A

DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ Forțe F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ Cupluri M
<b>Flanșă de presiune și de aspirație</b>								
32	338	394	319	619	300	125	175	550
40	413	469	375	731	400	200	275	700
50	563	619	506	975	450	250	325	775
65	694	788	638	1238	500	300	350	850
80	844	938	769	1481	550	325	400	925
100	1125	1256	1013	1969	625	375	475	1050
125	1331	1481	1200	2325	800	500	700	1275
150	1688	1875	1519	2944	1000	625	775	1575
200	2250	2513	2025	3919	1375	900	1075	2150
250	2794	3131	2531	4894	1975	1325	1575	3025

Valori conform ISO/DIN 5199–Clasa II (2002)–Anexa B

Tab. 5: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei în conducta orizontală Pompă orizontală, ștuț axial axa X, caz 1A

DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ Forțe F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ Cupluri M
<b>Flanșă de aspirație</b>								
50	578	525	473	910	490	350	403	718
65	735	648	595	1155	525	385	420	770
80	875	788	718	1383	560	403	455	823
100	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
125	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
150	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
200	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680

Valori conform ISO/DIN 5199–Clasa II (2002)–Anexa B

Tab. 6: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei Pompă orizontală, ștuț deasupra axei z, caz 1A

DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
	$F_x$	$F_y$	$F_z$	$\Sigma$ Forțe F	$M_x$	$M_y$	$M_z$	$\Sigma$ Cupluri M
<b>Flanșă de compresie</b>								
32	315	298	368	578	385	263	298	560
40	385	350	438	683	455	315	368	665
50	525	473	578	910	490	350	403	718
65	648	595	735	1155	525	385	420	770
80	788	718	875	1383	560	403	455	823
100	1050	945	1173	1838	613	438	508	910
125	1243	1120	1383	2170	735	525	665	1068
150	1575	1418	1750	2748	875	613	718	1278

Valori conform ISO/DIN 5199–Clasa II (2002)–Anexa B

Tab. 7: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

În cazul în care nu toate sarcinile care acționează ating valorile maxim admise, una dintre aceste sarcini poate depăși valoarea limită obișnuită. Plecând de la premisa că sunt îndeplinite următoarele condiții suplimentare:

- Toate componentele unei forțe sau ale unui cuplu ating maximum de 1,4 ori cât valoarea maxim admisă.
- Forțele și cuplurile care acționează pe fiecare flanșă îndeplinesc condițiile egalizării compensației.

$$\left( \frac{\sum |F|_{\text{effective}}}{\sum |F|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 + \left( \frac{\sum |M|_{\text{effective}}}{\sum |M|_{\text{max. permitted}}} \right)^2 \leq 2$$

Fig. 23: Egalizarea compensației

$\Sigma F_{\text{efectiv}}$  și  $\Sigma M_{\text{efectiv}}$  reprezintă sumele aritmetice ale valorilor efective ale ambelor flanșe ale pompei (intrare și ieșire).  $\Sigma F_{\text{max. permitted}}$  și  $\Sigma M_{\text{max. permitted}}$  reprezintă sumele aritmetice ale valorilor maxim admise ale ambelor flanșe ale pompei (intrare și ieșire). Semnele algebrice  $\Sigma F$  și  $\Sigma M$  nu sunt luate în calcul în egalizarea compensării.

### Influența materialului și a temperaturii

Forțele și cuplurile maxime admise se aplică materialului de bază din fontă cenușie și pentru o temperatură inițială de 20°C.

Pentru temperaturi mai ridicate, valorile trebuie corectate după cum urmează, în funcție de raportul modului lor de elasticitate:

$$E_{t,GG} / E_{20,GG}$$

$E_{t,GG}$  = modul de elasticitate din fontă cenușie la temperatura selectată

$E_{20,GG}$  = modul de elasticitate din fontă cenușie la 20 °C

## 7.5.2 Evacuarea condensului/izolația

Utilizarea pompei în instalații de climatizare sau de răcire:

- Condensul acumulat în piesa intermediară poate fi evacuat printr-o gaură existentă. O conductă de scurgere poate fi, de asemenea, racordată la acest orificiu și o cantitate mică de lichid care scapă poate fi evacuată.
- Motoarele dispun de orificii de evacuare a condensului, care sunt astupate din fabrică cu capace din cauciuc. Dopul din cauciuc este utilizat pentru a asigura gradul de protecție IP 55.
- Poziție de montare:  
Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția „motorul în jos”.
- Ventilul de dezaerisire (Fig. I/II, Pos. 1.31) trebuie să indice întotdeauna în sus.

### ATENȚIE

Dacă sunt îndepărtate capacele din cauciuc, nu mai este asigurat gradul de protecție IP55!



### NOTĂ

La instalațiile care sunt izolate este permisă, de regulă, numai izolarea carcasei pompei, însă nu și a piesei intermediare, a mecanismului de acționare și a traductorului de presiune diferențială.

Dacă se formează mult condens și/sau gheață, suprafețele piesei intermediare care sunt puternic umezite de condens pot fi și ele izolate suplimentar (izolarea directă a suprafețelor individuale). Asigurați evacuarea condensului prin orificiul de evacuare al piesei intermediare.

În caz de service, dezasamblarea piesei intermediare nu trebuie împiedicată. Următoarele componente trebuie să fie întotdeauna accesibile în mod independent:

- Ventil de dezaerisire
- Cuplaj
- Apărătoare cuplaj

Luăți în considerare DIN EN 12828. La utilizarea materialelor izolatoare, acordați atenție compatibilității materialelor. Compușii de amoniac pot provoca coroziune prin fisurare sub sarcină pe materialele din alamă (de exemplu, traductor de presiune diferențială, ventilul de dezaerisire). Evitați contactul direct cu materialele din alamă.



## PERICOL

### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Conexiunea electrică trebuie efectuată exclusiv de către electricieni calificați și în conformitate cu prevederile aplicabile!
- Trebuie respectate prevederile privind prevenirea accidentelor!
- Înainte de începerea lucrărilor la produs, asigurați-vă că pompa și motorul sunt izolate electric.
- Asigurați-vă ca întrerupătorul pentru alimentarea energiei electrice să fie inaccesibil până la finalizarea lucrărilor.
- Asigurați-vă că toate sursele de energie pot fi izolate și blocate. Atunci când pompa a fost deconectată de la un dispozitiv de protecție, asigurați pompa împotriva repornirii până ce defecțiunea este remediată.
- Mașinile electrice trebuie să fie mereu împământate. Împământarea trebuie să fie corespunzătoare acționării, precum și normelor și prevederilor în vigoare. Borna de împământare și elementele de fixare trebuie dimensionate corespunzător.
- Este **strict interzis** contactul dintre cablurile de conectare și conductă, pompă sau carcasa motorului.
- În cazul în care există posibilitatea ca persoanele să intre în contact cu pompa și cu fluidul pompat, conexiunea împământată trebuie echipată suplimentar cu un dispozitiv de protecție împotriva curentilor vagabonzi.
- Respectați instrucțiunile de montaj și exploatare ale accesoriilor!



## PERICOL

### Risc de leziuni fatale prin tensiunea de contact!

**Chiar și în stare dezactivată, tensiunile de contact ridicate pot apărea în modulul electronic din cauza condensatorilor nedescărcați.**

**Din acest motiv, lucrarea la modulul electronic poate fi începută numai după ce au trecut 5 minute!**

Atingerea pieselor sub tensiune duce la deces sau vătămări grave!

- Înainte de lucrul la pompă întrerupeți tensiunea de alimentare în mod multipolar și asigurați-o împotriva repornirii! Așteptați 5 minute.
- Verificați dacă toate racordurile (contactele fără potențial de asemenea) sunt fără tensiune!
- Nu introduceți niciodată obiecte (de ex. cuie, șurubelnițe, sârmă) în deschiderile modulului electronic!
- Montați la loc echipamentele de protecție demontate (de ex. capacul de modul)!



## AVERTISMENT

**Pericol de suprasolicitare a rețelei! Configurarea insuficientă a rețelei poate duce la defecțiuni ale sistemului și la arderea cablurilor din cauza suprasolicitării rețelei.**

În regim de funcționare cu mai multe pompe, pe o scurtă perioadă de timp vor funcționa probabil toate pompele.

Luați în considerare regimul de funcționare cu mai multe pompe atunci când proiectați rețeaua, în special în ceea ce privește secțiunile transversale ale cablurilor și siguranțele utilizate. Fiecare acționare trebuie să aibă propria intrare cu o siguranță separată!



## PERICOL

### Risc de leziuni fatale din cauza modului electronic nemontat!

Contactele motorului pot prezenta o tensiune mortală!  
Regimul de funcționare normală a pompei este permis numai cu modulul electronic montat.

- Nu racordați sau nu utilizați niciodată pompa fără modulul electronic montat!

## ATENȚIE

### Pericol de producere de daune materiale din cauza conexiunii electrice inadecvate!

- Aveți grijă ca tipul de curent și tensiunea de alimentare electrică să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare a pompei.

## 8.1 Siguranța pe partea rețelei de alimentare

**Siguranța pe partea rețelei de alimentare trebuie să corespundă întotdeauna dimensionării electrice a pompei!**

### Respectați prevederile furnizorului de energie electrică!

Siguranța maximă admisă, consultați tabelul următor; respectați datele de pe plăcuța de identificare!

Putere $P_N$	Siguranță max. [A]
1,5 ... 11 kW	25
15 kW	35
18,5 ... 22 kW	50

Tab. 8: Siguranța maximă admisă

### Releu de protecție

Se recomandă montarea unui întrerupător automat.



## NOTĂ

Caracteristica de declanșare a întrerupătorului automat: B

Suprasarcină:  $1,13-1,45 \times I_{nom}$

Scurtcircuit:  $3-5 \times I_{nom}$

### Disjunctiv (RCD)

**Această pompă este echipată cu un convertizor de frecvență. Din acest motiv nu trebuie asigurată cu un disjunctiv.** Convertizoarele de frecvență pot afecta funcționarea disjunctivului.

**Excepție:** Sunt permise disjunctoarele sensibile la curentul total în versiunea selectivă de tip B:

- Marcaj: 
- Curent de declanșare
  - < 11 kW: > 30 mA
  - $\geq 11$  kW: > 300 mA

## 8.2 Cerințe și valori limită pentru curenții armonici

Toate pompele din această serie constructivă sunt destinate utilizării profesionale. La conexiunea la rețeaua publică de alimentare de joasă tensiune se aplică următoarele standarde:

- IEC 61000-3-2 pentru dispozitive cu un curent de fază  $\leq 16$  A
- IEC 61000-3-12 pentru dispozitive cu un curent de fază între 16 A și 75 A

Pompele din clasa de performanță 11 ... 22 kW sunt supuse unor condiții de conectare speciale, deoarece un  $R_{SCE}$  de 33 la punctul de conexiune nu este suficient pentru funcționarea acestora. Pompele au fost evaluate folosind Tabelul 4 din standard („Dispozitive trifazate în condiții speciale”).



Pentru toate punctele de conexiune publice, puterea de scurtcircuit  $S_{sc}$  de la interfața dintre instalația electrică a utilizatorului și rețeaua de alimentare trebuie să fie mai mare sau egală cu valorile menționate în tabel. Instalatorului sau utilizatorului îi revine responsabilitatea de a asigura, eventual cu implicarea operatorului rețelei, faptul că aceste pompe sunt utilizate în mod corespunzător. Dacă utilizarea industrială are loc la un distribuitor de tensiune medie al companiei, responsabilitatea pentru condițiile de conectare îi revine exclusiv operatorului.

Putere motor [kW]	Putere de scurtcircuit $S_{sc}$ [kVA]
11	$\geq 1800$
15	$\geq 2400$
18,5	$\geq 3000$
22	$\geq 3500$

Tab. 9: Putere de scurtcircuit necesară  $S_{sc}$



### NOTĂ

Un filtru armonic corespunzător între pompă și rețeaua de alimentare, reduce ponderea curentului armonic.

## 8.3 Pregătirea racordării electrice

Realizați racordul electric cu ajutorul unui cablu staționar de conectare la rețea. Cablul de alimentare electrică trebuie să aibă un dispozitiv de cuplare sau un comutator multipolar cu o deschidere a contactului de cel puțin 3 mm.

La utilizarea cablurilor flexibile, de ex. cablu de alimentare electrică sau cablu de comunicații, folosiți manșoane de capăt.

**Treceți întotdeauna cablul de alimentare electrică prin presetupa pentru cablu prevăzută (M25 sau M40)!**

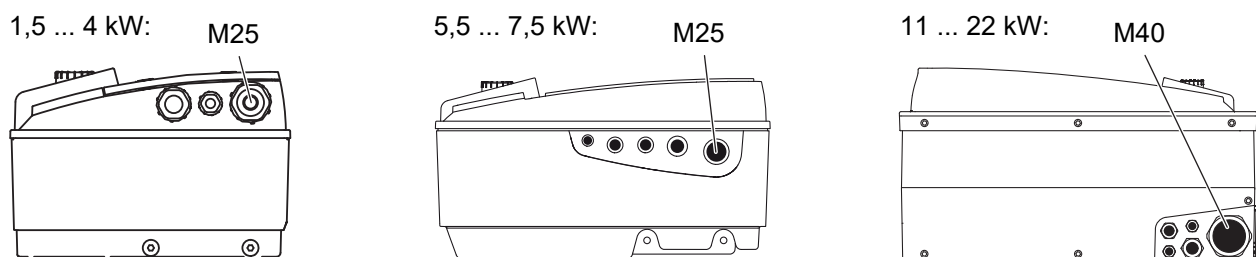


Fig. 24: Presetupă pentru cablu pentru alimentarea electrică

Putere $P_N$ [kW]	Secțiunea cablului [mm <sup>2</sup> ]	PE [mm <sup>2</sup> ]
1,5 ... 4	1,5 ... 4	2,5 ... 4
5,5 ... 7,5	2,5 ... 6	4 ... 6
11	4 ... 6	6 ... 35
15	6 ... 10	
18.5 ... 22	10 ... 16	

Tab. 10: Secțiunea cablului



### NOTĂ

Cupluri de strângere pentru șuruburile clemă, a se vedea tabelul „Cupluri de strângere pentru presetupe pentru cablu”.

A se folosi exclusiv o cheie dinamometrică, calibrată.

În scopul respectării standardelor de compatibilitate electromagnetice, următoarele cabluri trebuie ecranate întotdeauna:

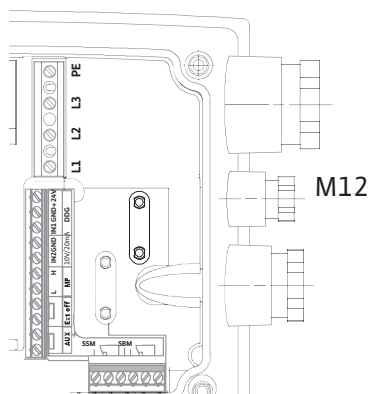
- Traductor de presiune diferențială (DDG) (dacă este instalat de beneficiar)
- In2 (valoare impusă)

- Comunicarea DP la cabluri cu lungimea > 1 m (DP = pompă cu două rotoare; borna „MP”)  
Respectați polaritatea:  
MA = L => SL = L  
MA = H => SL = H
- EXT. off
- AUX
- Cablu pentru comunicații modul IF

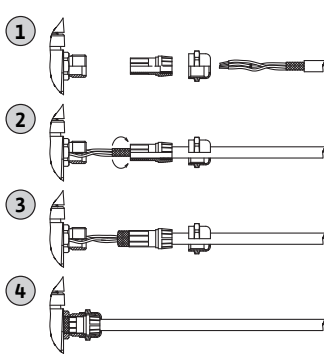
Ecranarea trebuie efectuată la colierele de cablu EMC în modulul electronic și la celălalt capăt. Cablurile pentru SBM și SSM nu trebuie ecranate.

#### Conectați ecranul în/pe modulul electronic

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

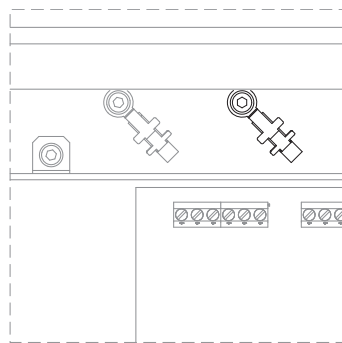


Fig. 25: Conectați ecranul

- La puterea motorului < 5,5 kW: în modulul electronic de pe bara de împământare
- Cu o putere a motorului de 5,5 kW și 7,5 kW: la presetupa cablului
- La puterea motorului ≥ 11 kW: la bornele cablului, deasupra regletei

Pentru a asigura protecția împotriva picăturilor și protecția la smulgere a racordurilor cablurilor, trebuie utilizate doar cabluri cu un diametru exterior adecvat (de respectat secțiunea, vezi tabelul „Secțiunile cablurilor”).

Înșurubați ferm presetubele cablului.

#### Se asigură ca nu poate intra nicio picătură de apă în modulul electronic:

- Îndoțiți cablurile în apropierea presetupeii pentru cablu într-o buclă finală
- Presetupele de cablu neutilizate trebuie închise cu șaibele de etanșare existente și bine strânse.

Cablul de alimentare electrică trebuie dispus în așa fel încât să nu intre în niciun caz în contact cu conductele și/sau carcasa pompei sau a motorului. La utilizarea pompelor cu temperaturile fluidului pompat de peste 90 °C, trebuie utilizat un cablu de alimentare electrică termorezistent.

#### Respectați împământarea suplimentară!

#### Cuplu de strângere pentru piuliță olandeză a presetupeii pentru cablu

Filet	Cuplu de strângere [Nm] ± 10 %	Indicații de montaj
M12x1,5	3,0	1x presetupă pentru cablu M12 rezervat pentru cablul de racordare a unui traductor opțional de presiune diferențială
M16x1,5	6,0	
M20x1,5	8,0	
M25x1,5	11,0	
M40x1,5	16,0	

Tab. 11: Cupluri de strângere pentru presetupele pentru cablu

## 8.4 Borne

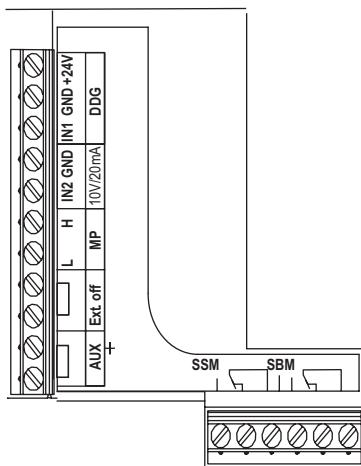


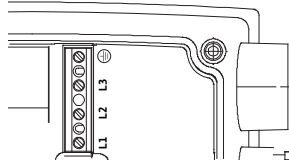
Fig. 26: Borne de control

### Borne de control

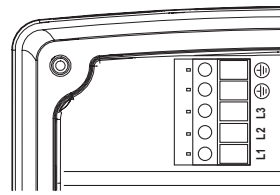
Consultați și tabelul următor „Alocare borne“.

### Borne electrice (borne alimentare electrică)

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

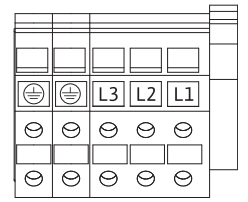


Fig. 27: Borne de putere

Consultați și tabelul următor „Alocare borne“.

### Împământare suplimentară



#### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Deoarece motoarele începând cu 11 kW generează un curent crescut de derivație, în cazul unui racord electric necorespunzător există risc de leziuni fatale prin electrocutate!

- Racordați suplimentar motoarele începând cu 11 kW la o împământare consolidată.

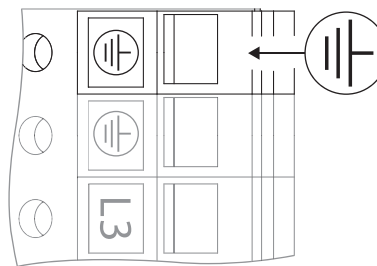


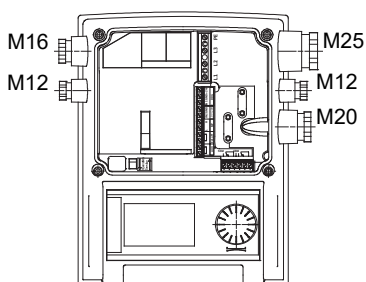
Fig. 28: Împământare suplimentară, începând cu puterea motorului de 11 kW

	Cuplu de strângere Nm $\pm 10\%$
Borne de control	0,5
Borne de putere	
1,5 ... 7,5 kW	0,5
11 ... 22 kW	1,3
Borne de împământare	0,5

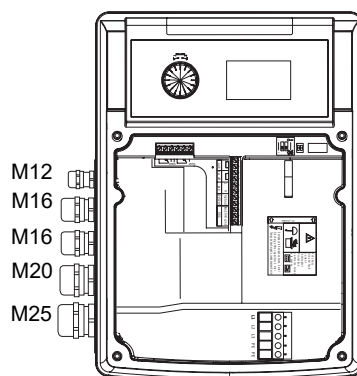
Tab. 12: Cuplu de strângere pentru clemă de control, putere și împământare

## 8.5 Alocarea bornelor

1,5 ... 4 kW:



5,5 ... 7,5 kW:



11 ... 22 kW:

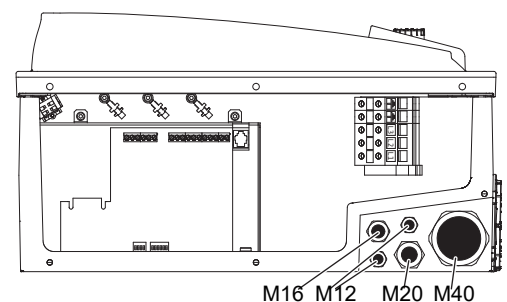


Fig. 29: Presetupe pentru cablu

Denumire	Alocare	Note
L1, L2, L3	Tensiune de alimentare electrică	3~380 V AC – 3~440 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
⊕ (PE)	Racord conductor de împământare	
In1 (1) (intrare)	Intrare valoare reală	Tipul de semnal: Tensiune mecanică (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) rezistență la intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$  Tipul de semnal: Curent (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Rezistență la intrare: $R_i = 500 \Omega$  Parametrizabil în meniul de service <5.3.0.0>  Montat din fabrică prin intermediul presetupei pentru cablu M12 In1 (1), GND (2), + 24 V (3) în conformitate cu reperele de pe cablul senzorului (1, 2, 3).
In2 (intrare)	Intrare valoare impusă	In2 poate fi folosită în fiecare mod de funcționare ca intrare pentru reglarea de la distanță a valorii impuse.  Tipul de semnal: Tensiune mecanică (0 ... 10 V, 2 ... 10 V) Rezistență la intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$  Tipul de semnal: Curent (0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA) Rezistență la intrare: $R_i = 500 \Omega$  Parametrizabil în meniul de service <5.4.0.0>
GND (2)	Conexiuni la masă	Întotdeauna pentru intrare In1 și In2
+ 24 V (3) (ieșire)	Tensiune continuă pentru un consumator/traductor de semnal extern	Încărcare: max. 60 mA  Tensiunea nu reacționează la scurtcircuit.  Încărcare contact: 24 V c.c./10 mA
AUX	Alternarea externă a pompelor	Cu ajutorul unui contact extern, fără potențial, se poate realiza o alternare pompelor.  Dacă alternarea externă a pompelor a fost activată anterior, conectarea la ambele borne o dată va efectua o alternare a pompelor. O nouă șuntare repetă această operațiune, cu respectarea timpului minim de funcționare.  Parametrizabil în meniul de service <5.1.3.2> încărcare contact: 24 V c.c./10 mA
MP	Multi Pump	Interfața pentru funcționarea pompei cu două rotoare
Ext. off	Intrare comandă „Prioritate dezactivată” pentru comutator extern, fără potențial	Prin contactul extern, fără potențial, pompa poate fi pornită/oprită.  Instalațiile cu frecvență ridicată de comutare (> 20 porniri / opriri pe zi), se pornesc /opresc prin „Extern off”.  Parametrizabil în meniul de service <5.1.7.0> încărcare contact: 24 V c.c./10 mA
SBM	Semnalare individuală/generală de funcționare, semnalare standby și semnalare de rețea pornită	Semnalarea individuală/generală de funcționare fără potențial (contact bipozițional), semnalarea standby este pusă la dispoziție la bornele SBM (meniurile <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).  Încărcare contact: minim admisă: 12 V c.c., 10 mA maxim admisă: 250 V c.a./24 V c.c., 1 A
SSM	Semnalare individuală/generală de defecțiune	Semnalarea individuală/generală de defecțiune fără potențial (contact bipozițional) este pusă la dispoziție la bornele SSM (meniu <5.1.5.0>).  Încărcare contact: minim admisă: 12 V c.c., 10 mA maxim admisă: 250 V c.a./24 V c.c., 1 A
Interfață modul IF	Bornele pentru interfața digitală, serială a sistemului de automatizare al clădirilor	Modulul IF opțional este inserat într-un ștecăr multiplu în cutia de borne.  Racordul este protejat contra torsiunii.

Tab. 13: Alocarea bornelor



## NOTĂ

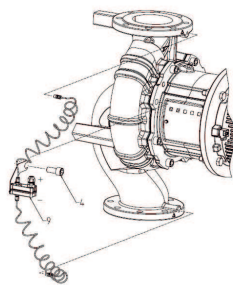
Bornele In1, In2, AUX, GND, Ext. off și MP îndeplinesc conform EN 61800-5-1 condiția „separare sigură”

- la bornele de rețea,
- precum și la bornele SBM și SSM (și invers).

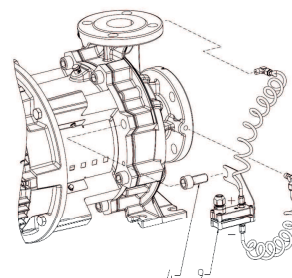
Comanda se realizează sub formă de circuit PELV (protective extra low voltage). Aceasta înseamnă că alimentarea (internă) îndeplinește cerințele de separare sigură a alimentării, GND este conectată cu PE.

## 8.6 Racord traductor de presiune diferențială

IL-E



BL-E



Tab. 14: Racord traductor de presiune diferențială

Cablu	Culoare	Bornă	Funcție
1	negru	In1	Semnal
2	albastru	GND	Masă
3	maro	+24 V	+24 V

Tab. 15: Conexiune; cablu traductor de presiune diferențială



## NOTĂ

Conexiunea electrică a traductorului de presiune diferențială trebuie efectuată cu cea mai mică presetupă pentru cablu (M12) de la modulul electronic.

În cazul pompei cu două rotoare într-o instalație cu conductă în Y, conectați traductorul de presiune diferențială la pompa principală. Punctele de măsurare pentru traductorul de presiune diferențială trebuie să fie dispuse pe conducta colectoare comună pe partea de aspirație și de refulare a instalației cu conductă în Y

## 8.7 Realizarea racordării electrice

- La conexiunile electrice, se va respecta modul de alocare a contactelor.
- Împământați pompa/instalația conform normelor tehnice.
- **Montați la loc dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul modului!**

## 9 Dispozitive de protecție



## AVERTISMENT

### Pericol de arsuri cauzate de suprafețe fierbinți!

Carcasa pompei și piesa intermediară pot deveni fierbinți și pot produce arsuri la atingere în timpul funcționării.

- Instalați elemente corespunzătoare de protecție la atingere.
- Înainte de efectuarea oricărei operațiuni, lăsați pompa să se răcească.
- În funcție de utilizare, poate fi nevoie de izolarea carcasei pompei.
- Respectați prevederile locale.



## PERICOL

### Risc de leziuni fatale din cauza lipsei dispozitivelor de protecție!

Dacă dispozitivele de protecție nu sunt montate la modulul electronic sau în zona cuplajului/motorului, există pericolul de electrocutare sau de rănire mortală la atingerea componentelor rotative.

- Înainte de punerea în funcțiune, trebuie mai întâi remontate dispozitivele de protecție demontate, ca de ex. capacul modulului electronic sau măștile cuplajelor!
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție!
- Un specialist autorizat trebuie să verifice funcționarea dispozitivelor de siguranță la pompă, motor și modulul electronic înainte de punerea în funcțiune!
- Nu racordați niciodată pompa fără modulul electronic!

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale din cauza modului de funcționare necorespunzător!

Funcționarea în afara punctului de lucru afectează gradul de eficiența al pompei și poate duce la deteriorarea pompei. Funcționarea timp de mai mult de 5 min cu valvele de blocare închise este critică, în cazul în care fluidele sunt fierbinți, aceasta este periculoasă la nivel general.

- Nu exploatați pompa în afara intervalului de lucru specificat.
- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare închisă.
- Asigurați-vă că indicele NPSH-A este întotdeauna mai mare decât indicele NPSH-R.



## AVERTISMENT

### Pericol de accidentare din cauza fluidului pompat care iese și a componentelor care se desprind!

Instalarea necorespunzătoare a pompei/instalației poate duce la accidentări grave în timpul punerii în funcțiune!

- Efectuați toate lucrările cu atenție!
- Păstrați distanța corespunzătoare în timpul punerii în funcțiune!
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale din cauza formării de condens!

La utilizarea pompei în instalații de climatizare sau de răcire, există riscul formării condensului și de deteriorare a motorului. Motoarele dispun de orificii de evacuare a condensului, care sunt astupate din fabrică cu capace din plastic.

- Deschideți periodic orificiile de evacuare a condensului din carcasa motorului și evacuați condensul.
- Ulterior astupați la loc orificiile de evacuare a condensului cu capacele din plastic.

## ATENȚIE

Dacă sunt îndepărtate capacele din cauciuc, nu mai este asigurat gradul de protecție IP55!

### 10.1 Calificarea personalului

- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare.
- Exploatarea trebuie realizată de persoanele care au fost instruite cu privire la funcționarea instalației complete.

### 10.2 Umplere și dezaerisire

## ATENȚIE

**Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică! Pot apărea scurgeri.**

- Exclueți posibilitatea de funcționare a pompei fără apă.



## AVERTISMENT

**Există pericolul producerii de arsuri sau de îngheț la atingerea pompei/instalației.**

În anumite regimuri de lucru ale pompei și ale instalației (temperatura fluidului pompat) întreaga pompă se poate încălzi sau răci foarte tare.

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- Lăsați instalația și pompa să se răcească la temperatura camerei!
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.



## PERICOL

**Pericol de vătămări corporale și daune materiale din cauza lichidului extrem de fierbinte sau de rece, aflat sub presiune!**

În funcție de temperatura fluidului pompat, la deschiderea completă a dispozitivului de dezaerisire, poate ieși fluid pompat **extrem de fierbinte** sau **extrem de rece**, în stare lichidă sau sub formă de vapori. În funcție de presiunea din instalație, fluidul pompat poate ieși sub presiune ridicată.

- Deschideți dispozitivul de dezaerisire doar cu mare prudență.
- Protejați modulul electronic împotriva apei care iese atunci când deaerați.

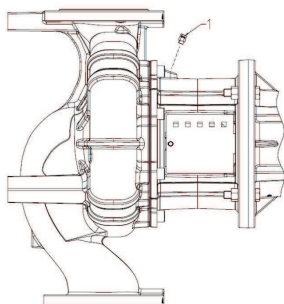


Fig. 30: Ventil de dezaerisire

Umpleți și deaerisiți corespunzător instalația.

1. Pentru aceasta, slăbiți ventilele de dezaerisire și aerisiți pompa.
2. După dezaerare, strângeți din nou ventilele de dezaerisire, astfel încât să nu mai scape apă.



## NOTĂ

- Respectați întotdeauna presiunea minimă de alimentare!

- Pentru a preveni zgomotele și daunele produse de cavitație se va asigura o presiune minimă de intrare la ștuțul de aspirație al pompei. Această presiune minimă de intrare depinde de condițiile și de punctul de lucru al pompei. Presiunea minimă de intrare trebuie determinată în consecință.

- Parametrii esențiali pentru stabilirea presiunii minime de intrare sunt valoarea NPSH a pompei la punctul de lucru și presiunea aburului fluidului pompat. Valoarea NPSH poate fi preluată din documentația tehnică a tipului respectiv de pompă.



### NOTĂ

Când pompați dintr-un rezervor deschis (de ex., turnul de răcire), asigurați-vă că există întotdeauna un nivel suficient de lichid deasupra ștuțului de aspirație al pompei. Acest lucru împiedică funcționarea pompei fără apă. Trebuie respectată presiunea minimă de alimentare.

## 10.3 Instalație cu pompă cu două rotoare/instalație cu conductă în Y



### NOTĂ

La prima punere în funcțiune a unei instalații care nu a fost preconfigurată cu o conductă cu filtru de tip Y, ambele pompe trebuie aduse la setările din fabrică. După conexiunea cablului de comunicare pentru pompele cu două rotoare, este afișat codul de eroare „E035”. Ambele sisteme de acționare funcționează cu turație de avarie.

După validarea mesajului de eroare se afișează meniul <5.1.2.0> și „MA” (= Master) se aprinde intermitent. Pentru a anula „MA” blocarea accesului trebuie dezactivată și modul Service trebuie să fie activ. Ambele pompe sunt setate pe „Master” (pompe principale) și pe ecranele ambelor module electronice se aprinde intermitent „MA”.

- Una dintre cele două pompe trebuie confirmată ca pompă principală prin apăsarea butonului de comandă. Pe ecranul pompei principale apare starea „MA”.
- Conectați traductorul de presiune diferențială la pompa principală.

Punctele de măsurare pentru traductorul de presiune diferențială trebuie să se afle pe conducta colectoare comună pe partea de aspirație și de refulare a instalației cu pompe cu două rotoare. Cealaltă pompă indică apoi starea „SL” (= pompă de rezervă = pompă partener). Toate celelalte setări ale pompei se pot efectua de acum doar de la pompa principală.

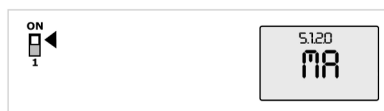


Fig. 31: Selectarea pompei principale



### NOTĂ

Pentru a schimba manual pompa principală mai târziu, accesați meniul <5.1.2.0> (pentru navigarea în meniul service consultați capitolul „Navigare”).

## 10.4 Reglarea puterii pompei

Instalația a fost realizată pentru un anumit punct de lucru (punct de încărcare maximă, sarcină de încălzire sau de răcire teoretică maxim necesară). La punerea în funcțiune, puterea pompei (înălțimea de pompare) se reglează în funcție de punctul de lucru al instalației.

Setările din fabrică nu corespund debitului necesar al pompei în sistemul dat. Puterea necesară a pompei se determină cu ajutorul unei diagrame cu caracteristicile tipului de pompă ales (de ex. din foaia de date).



### NOTĂ

Debitul afișat pe ecranul monitorului Stick-ului IR sau la sistemul de management al clădirii nu trebuie luat în calcul pentru reglarea pompei. Această valoare redă doar tendința.

Nu la toate tipurile de pompe este indicată valoarea debitului.

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale!

Un debit volumic prea redus poate produce deteriorări ale etanșării mecanice unde debitul volumic minim depinde de turația pompei.

- Asigurați-vă că debitul minim  $Q_{min}$  nu va scădea sub valoarea indicată.



Calcul estimativ al  $Q_{\min}$ :

$$Q_{\min} = 10 \% \times Q_{\max \text{ pompă}} \times \text{turația actuală} / \text{turația max.}$$

## 10.5 Pornirea pompei

### ATENȚIE

#### Pericol de daune materiale!

- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare închisă.
- Exploatați pompa numai în intervalul de exploatare admis.

Dacă toate etapele pregătitoare au fost efectuate corespunzător și au fost luate toate măsurile de precauție necesare, pompa este pregătită pentru pornire.

Înainte de pornirea pompei, verificați:

- Conductele de umplere și dezaerisire sunt închise.
- Toate dispozitivele de protecție (apărătoarea cuplajului, capacul de modul etc.) sunt atașate corect și bine înșurubate.
- Toate flanșele oarbe sunt îndepărtate.
- Valva de blocare de pe partea de aspirație a pompei este complet deschisă.
- Valva de blocare de pe conducta de refulare a pompei este închisă complet sau doar ușor deschisă.



### NOTĂ

Pentru a determina cu exactitate cantitatea de fluid pompat, este recomandată montarea unui debitmetru.



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale din cauza lipsei dispozitivelor de protecție!

Dacă dispozitivele de protecție nu sunt montate la cutia de borne sau în zona cuplajului/motorului, există pericolul de electrocutare sau de rănire mortală la atingerea componentelor rotative.

- Imediat după încheierea tuturor lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție prevăzute trebuie montate la loc în mod corespunzător și puse în funcțiune!

- Conectare pompă: Realizați alimentarea electrică.
- După atingerea turației se deschide lent valva de blocare de pe conducta de refulare și se reglează pompa la punctul de lucru.
- În timpul pornirii pompei se aerisește complet pompa prin dispozitivul de dezaerisire.

### ATENȚIE

#### Pericol de daune materiale!

În cazul în care în timpul pornirii se observă zgomote, vibrații, temperaturi sau scurgeri anormale:

- Opriiți imediat pompa și remediați problema.

În timpul perioadei de rodaj și a funcționării normale a pompei, este normală o scurgere minoră cu câteva picături. Din când în când este necesar un control vizual. În cazul unei scurgeri clar recognoscibile, înlocuiți garnitura de etanșare.

## 10.6 Comportament după pornire

La prima punere în funcțiune pompa lucrează conform reglărilor din fabrică.

- Pentru setarea individuală și pentru ajustarea pompei se utilizează meniul de service, consultați capitolul „Operare”.
- Pentru remedierea defecțiunilor, consultați și capitolul „Defecțiuni, cauze și remediere”.
- Pentru mai multe informații despre reglarea din fabrică, consultați capitolul „Reglaje din fabrică”.

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale! Reglajele incorecte pentru traductorul de presiune diferențială pot duce la defecțiuni!

Respectați valorile de reglare recomandate ale DDG utilizat (pentru intrare In1).

## 10.7 Funcționare



### NOTĂ

Pompa trebuie să funcționeze permanent silențios și fără vibrații și nu trebuie exploatată decât în condițiile menționate în catalog/foaia de date.



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale din cauza lipsei dispozitivelor de protecție!

Dacă dispozitivele de protecție nu sunt montate la cutia de borne sau în zona cuplajului/motorului, există pericolul de electrocutare sau de rănire mortală la atingerea componentelor rotative.

- Imediat după încheierea tuturor lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție prevăzute trebuie montate la loc în mod corespunzător și puse în funcțiune!



### AVERTISMENT

#### Există pericolul producerii de arsuri sau de îngheț la atingerea pompei/instalației.

În anumite regimuri de lucru ale pompei și ale instalației (temperatura fluidului pompat) întreaga pompă se poate încălzi sau răci foarte tare.

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- Lăsați instalația și pompa să se răcească la temperatura camerei!
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

Pornirea și oprirea pompei se pot realiza în diverse moduri. Acest lucru depinde de diferitele condiții de funcționare și de gradul de automatizare al instalării. Se vor respecta următoarele:

#### Procedura de oprire:

- Evitați întoarcerea pompei.
- Nu lucrați prea mult cu un debit prea redus.

#### Procedura de pornire:

- Asigurați-vă că pompa este umplută complet.
- Nu lucrați prea mult cu un debit prea redus.
- Pompele mai mari necesită un debit minim pentru o funcționare fără defecțiuni.
- Funcționarea cu o vană de izolare închisă poate duce la supraîncălzirea corpului pompei și la avarierea simeringului.
- Asigurați un debit continuu la pompă cu o valoare NPSH suficient de mare.
- Evitați ca o contrapresiune prea slabă să ducă la o suprasolicitare a motorului.
- Pentru a evita creșterea puternică a temperaturii în motor și încărcarea excesivă a pompei, cuplajului, motorului, garniturilor și lagărelor, nu trebuie depășite max. 10 proceduri de pornire pe oră.

#### Regim de pompă cu două rotoare

Pentru a asigura funcționarea pompei de rezervă, puneți în funcțiune pompa de rezervă o dată la 24 de ore, cel puțin o dată pe săptămână. Consultați, de asemenea, capitolul „Comportament în funcționarea pompei cu două rotoare” și capitolul „Pornire anticulare”.

## 10.8 Setarea modului de control

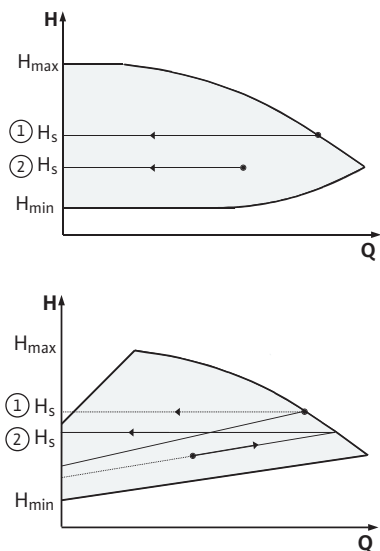


Fig. 32: Reglarea  $\Delta p-c/\Delta p-v$

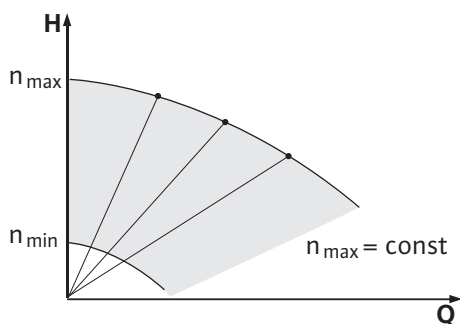


Fig. 33: Reglajul turației prin semnal extern

### Reglarea $\Delta p-c/\Delta p-v$

Setare	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
Punct de lucru pe caracteristică maximă	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă $H_s$ și se reglează pompa la această valoare.	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă $H_s$ și se reglează pompa la această valoare.
Punct de lucru în domeniul de reglare	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă $H_s$ și se reglează pompa la această valoare.	Se urmărește caracteristica de reglare până la caracteristica maximă, apoi orizontal către stânga, se citește valoarea nominală $H_s$ și se reglează pompa la această valoare.
Domeniu de reglaj	$H_{min}$ , $H_{max}$ consultați caracteristicile (de ex. în foaia de date)	$H_{min}$ , $H_{max}$ consultați caracteristicile (de ex. în foaia de date)

Tab. 16: Reglare  $\Delta p-c$



### NOTĂ

Alternativ se poate modifica și reglajul turației prin semnal extern sau modul de funcționare PID.

### Reglajul turației prin semnal extern

Modul de funcționare „Reglajul turației prin semnal extern” dezactivează toate celelalte moduri de control. Turația pompei se menține la o valoare constantă și se reglează prin butonul rotativ. Domeniul de turație depinde de motor și de tipul pompei.

### PID-Control

Regulatorul PID utilizat este un regulator PID standard, așa cum este descris în literatura de specialitate pentru tehnici de reglare.

Regulatorul PID determină diferența dintre valoarea reală măsurată și valoarea impusă dorită (abaterea de control). Acesta încearcă să ajusteze valoarea reală la valoarea impusă prin schimbarea turației pompei prin intermediul semnalului de ieșire al acesteia.

Sunt posibile diferite reglări cu senzorii potriviți (de exemplu, reglarea presiunii, presiunii diferențiale, controlului temperaturii sau al debitului). La selectarea unui senzor, trebuie respectate valorile electrice din tabelul „Atribuirea bornelor”.

Reglarea poate fi optimizată prin modificarea parametrilor P, I și D.

Parametrul proporțional (parametrul P) a regulatorului amplifică semnalul de ieșire al regulatorului în mod direct și liniar. Semnul parametrului P indică sensul de acționare al regulatorului.

Parametrul integral (parametrul I) al regulatorului formează integrala de abatere a regulatorului. O abatere constantă determină o creștere liniară a semnalului de ieșire până la atingerea valorii impuse. Regulatorul I este un regulator precis, dar lent și nu permite nicio abatere permanentă de reglare.

Partea diferențială (partea D) a regulatorului nu reacționează la abaterea de control, ci doar la viteza de schimbare. Prin aceasta este influențată viteza de reacție a sistemului. Din fabrică, parametrul D are valoarea zero, deoarece aceasta este adecvată pentru multe utilizări.

Parametrii ar trebui modificați doar puțin câte puțin, iar efectele asupra sistemului trebuie supravegheate continuu. Adaptarea valorilor parametrilor poate fi efectuată doar de către un specialist calificat în sisteme tehnice de reglare.

Parametru de control	Setări din fabrică	Domeniu de reglaj	Diviziuni
<b>P</b>	0,5	-30,0 ... 2,0	0,1
		-1,99 ... 0,01	0,01
		0,00 ... 1,99	0,01
		2,0 ... 30,0	0,1
<b>I</b>	0,5 s	10 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 sec
<b>D</b>	0 s (=dezactivat)	0 ms ... 990 ms	10 ms
		1 s ... 300 s	1 sec

Tab. 17: Parametru PID

Semnul parametrului P indică sensul de acționare al reglării.

#### **PID-Control pozitiv (Standard):**

La un parametru P pozitiv, reglarea reacționează la o scădere a valorii impuse prin creșterea turației pompei.

#### **PID-Control negativ**

La un parametru P negativ, reglarea reacționează la o scădere a valorii impuse prin reducerea turației pompei.



### **NOTĂ**

#### **Posibilă defecțiune în cazul în care controlul PID funcționează în direcția greșită!**

Pompa funcționează doar la turație minimă sau maximă. Nu răspunde la modificările valorilor parametrilor.

- Verificați direcția de acțiune a regulatorului.

## **11 Operarea pompei**

### **11.1 Elemente de comandă**

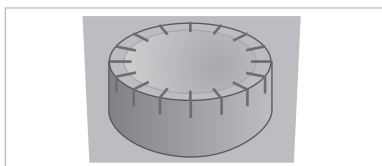


Fig. 34: Buton de comandă

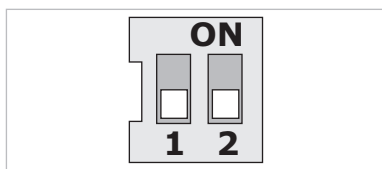


Fig. 35: Întrerupător DIP

Setările se efectuează prin rotirea și apăsarea butonului de comandă. Cu o rotire spre stânga sau spre dreapta a butonului de comandă, are loc navigarea prin meniuri sau se modifică setări.

- Rotire : Alegerea meniurilor și setarea parametrilor.
- Apăsare : Activarea meniului sau confirmarea setărilor.

Întrerupătorul DIP se află sub capacul carcasei.

Nr.	Funcționare
1	Comutați între modul standard și modul service. Pentru mai multe informații, consultați capitolul „Activarea/dezactivarea modului service”
2	Activarea sau dezactivarea funcției de blocare a accesului. Pentru mai multe informații consultați capitolul „Activare/dezactivare blocare acces”

Tab. 18: Întrerupător DIP

## 11.2 Structura display-ului

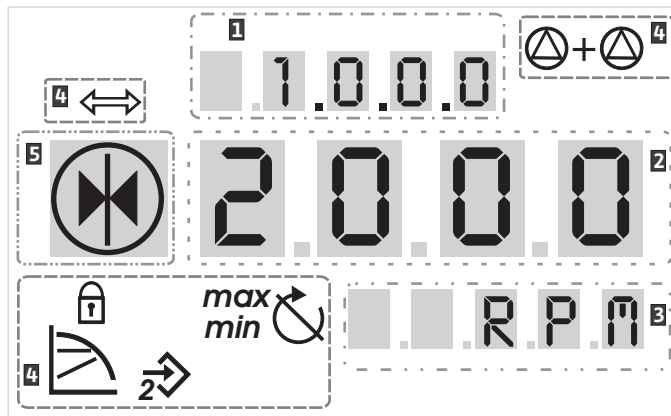


Fig. 36: Structura display-ului

1	Număr meniu	2	Simboluri standard
3	Afișare valoare	4	Afișare simbol
5	Afișare unități		



### NOTĂ

Afișajul de pe display poate fi rotit cu 180°. Pentru modificare, consultați meniul <5.7.1.0>.

## 11.3 Semnificația simbolurilor standard

Simbolurile standard apar la afișarea stării pe display în pozițiile reprezentate mai sus:

Simbol	Descriere	Simbol	Descriere
	Reglarea constantă a turației		Regim de funcționare min
	Reglare constantă $\Delta p-c$		Regim de funcționare max
	PID-Control		Pompa funcționează
	Intrare In2 (valoare impusă externă) activată		Pompa oprită
	Blocare acces		Pompa funcționează în regim de avarie (pictograma se aprinde intermitent)
	BMS (Building Management System) este activ		Pompa oprită în regim de avarie (pictograma se aprinde intermitent)
	Mod de funcționare DP/MP: Funcționare în paralel		Mod de funcționare DP/MP: Principal/rezervă

Tab. 19: Simboluri standard ale afișajului de stare

## 11.4 Simboluri utilizate în grafice/instrucțiuni

În capitolul „Instrucțiuni de utilizare“, graficele ilustrează conceptul de operare și instrucțiunile de reglare.

Următoarele simboluri servesc la reprezentarea simplificată a elementelor de meniu sau a acțiunilor:

### 11.4.1 Elemente de meniu



- **Pagina de stare a meniului:** vedere standard pe display.



#### 11.4.2 Acțiuni



#### 11.5 Modurile de afișare

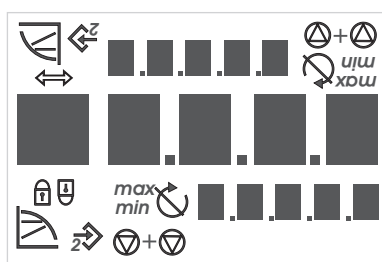


Fig. 37: Test de display

##### 11.5.1 Pagina de stare a afișajului



- **„Nivel mai jos“:** Un element de meniu de la care se poate ajunge la niveluri subordonate de meniu (de ex. de la <4.1.0.0> la <4.1.1.0>).
- **„Informație“:** Un element de meniu care prezintă informații despre starea aparatului sau setări care nu pot fi modificate.
- **„Selecție/Setare“:** Un element de meniu care permite accesul la o setare modificabilă (element cu numărul de meniu <X.X.X.0>).
- **„Nivel mai sus“:** Un element de meniu de la care se poate ajunge la niveluri supraordonate de meniu (de ex. de la <4.1.0.0> la <4.0.0.0>).
- **Pagina de erori a meniului:** În caz de eroare, nu se afișează pagina de stare, ci codul actual al erorii.
- **Rotirea butonului de comandă:** Prin rotirea butonului de comandă se măresc sau se reduc setările sau numărul meniului.
- **Apăsarea butonului de comandă:** Prin apăsarea butonului de comandă se activează un element de meniu sau se confirmă o modificare.
- **Navigarea:** Urmați instrucțiunile de lucru date în continuare la navigare până când se ajunge la numărul de meniu afișat.
- **Timp de așteptare:** Timpul rămas (în secunde) este afișat până când se ajunge automat în următoarea stare sau până când poate avea loc o introducere manuală de date.
- **Aducerea întrerupătorului DIP în poziția „OFF“:** Aduceți întrerupătorul DIP numărul „X“ de sub capacul carcasei în poziția „OFF“.
- **Aducerea întrerupătorului DIP în poziția „ON“:** Aduceți întrerupătorul DIP numărul „X“ de sub capacul carcasei în poziția „ON“.

#### Test de display

Imediat ce se stabilește alimentarea electrică a modului electronic, se realizează un test de display de 2 secunde. În timpul testului sunt afișate toate simbolurile display-ului. După aceea apare pagina de stare.

După întreruperea alimentării electrice, modulul electronic rulează diferite funcții de oprire. Pe durata acestui proces display-ul este aprins.



#### PERICOL

**Risc de leziuni fatale prin electrocutare! Chiar și după stingerea display-ului, acesta se poate afla sub tensiune.**

Atingerea componentelor sub tensiune duce la deces sau vătămări grave!

- Înainte de începerea lucrărilor la pompă se întrerupe tensiunea de alimentare și se așteaptă 5 min.
- Verificați dacă toate racordurile sunt scoase de sub tensiune (inclusiv contactele fără potențial).
- Nu apăsați în orificiile modului electronic și nu introduceți obiecte!

Fereastra standard a afișajului este pagina de stare. Actuala valoare impusă setată este afișată în segmentele cu cifre. Următoarele setări se afișează prin simboluri.

**NOTĂ**

În regim de lucru cu pompă cu două rotoare, pe pagina de stare se afișează în plus modul de funcționare („funcționare în paralel” sau „principal/rezervă”) sub formă de simbol. Pe ecranul pompei partener apare „SL”.

**11.5.2 Modurile de meniu ale afișajului**

Prin structura meniului se pot accesa funcțiile modulului electronic. Meniul cuprinde submeniuri pe mai multe niveluri. Fiecărui meniu și submeniu i se atribuie un număr.

Schimbarea nivelului meniului poate fi realizată cu ajutorul elementelor de meniu de tip „nivel mai sus” sau „nivel mai jos”, de exemplu de la meniul <4.1.0.0> la <4.1.1.0>.

Elementul de meniu curent ales este identificat pe ecran prin numărul de meniu și simbolul aferent.

Numerele de meniu pot fi selectate secvențial în cadrul unui nivel de meniu prin rotirea butonului de comandă.

**NOTĂ**

Dacă, în modul meniu, nu se folosește butonul de comandă timp de 30 s, ecranul revine la pagina de stare. În acest caz, nu se acceptă nicio modificare.

Elementul de meniu „Nivel mai jos”



Fiecare nivel de meniu poate conține patru tipuri diferite de elemente:

Când pe afișaj apare săgeata „Nivel mai jos”, prin apăsarea butonului de comandă are loc trecerea pe următorul nivel inferior de meniu. Numărul noului nivel de meniu ocupă următorul loc după modificare, de exemplu la trecerea de la meniul <4.1.0.0> la meniul <4.1.1.0>.

Elementul de meniu „Informație”



Dacă apare acest simbol, setările sau măsurătorile curente nu pot fi modificate (simbol standard „blocare acces”). Informațiile afișate pot fi doar citite.

Elementul de meniu „Nivel mai sus”



Când pe afișaj apare săgeata „Nivel mai sus”, prin apăsarea scurtă a butonului de comandă are loc trecerea pe următorul nivel superior de meniu (de ex. de la meniul <4.1.5.0> la meniul <4.1.0.0>).

**NOTĂ**

Dacă butonul de comandă este apăsat timp de 2 secunde în timp ce pe afișaj apare săgeata „Nivel mai sus”, veți reveni la afișajul de stare.

Elementul de meniu „Selecție/Setare”



Simbolul alăturat „Selectare/Setare” nu apare pe ecran. În acest manual, simbolul marchează elementele de meniu care permit o selecție sau o setare.

Dacă este selectat un element de meniu „Selecție/Setare”, prin apăsarea butonului de comandă se ajunge la modul de editare.

Valoarea reglabilă luminează intermitent în modul de editare. Rotirea butonului de comandă modifică valoarea, apăsând din nou se salvează valoarea setată.

În unele meniuri, acceptarea valorii introduse după apăsarea butonului de comandă se confirmă prin afișarea pentru scurt timp a simbolului „OK”.

**11.5.3 Pagina de erori a afișajului**

Dacă apare o eroare, display-ul comută de la pagina de stare la pagina de erori. Display-ul indică litera „E” și codul de eroare format din trei semne, separat printr-un punct zecimal.

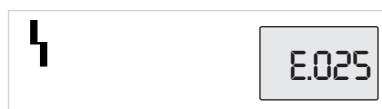


Fig. 38: Pagină de erori (stare erori)

#### 11.5.4 Grupele de meniu

##### Meniuri de bază

- **<1.0.0.0>**: Setarea valorii impuse
- **<2.0.0.0>**: Reglarea modului de funcționare
- **<3.0.0.0>**: Reglare „pomă On/Off“

Meniul indică reglajele care trebuie modificate în timpul funcționării normale.

##### Meniul informativ

- **<4.0.0.0>**: Afișaj parametri pompe

Meniul <4.0.0.0> și elementele sale de submeniu indică datele măsurate, datele aparatelor, parametrii tehnologici și stările actuale.

##### Meniu de service

- **<5.0.0.0>**: Accesarea setărilor parametrilor pentru pompe

Meniul <5.0.0.0> și elementele sale de submeniu permit accesul la setările de bază ale sistemului pentru punerea în funcțiune. Elementele de submeniu sunt protejate împotriva editării, atât timp cât nu este activat modul service.

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale!

Modificările necorespunzătoare ale setărilor pot duce la defectarea pompei și pot avea ca urmare distrugerea acesteia sau a instalației.

- Setările în modul service sunt permise numai în faza de punere în funcțiune și pot fi efectuate numai de către specialiști.

##### Meniul pentru validarea erorilor

- **<6.0.0.0>**: Validarea erorilor

Dacă apare o eroare display-ul afișează pagina de erori. Prin apăsarea butonului de comandă se ajunge de la pagina de erori în meniul de validare a erorilor. Semnalările de defecțiune în așteptare pot fi validate după scurgerea unui timp de așteptare. Pentru mai multe informații, consultați capitolul „Validarea erorilor“.

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale!

Validarea erorilor fără remedierea cauzei poate duce la apariția altor defecțiuni. Se pot produce pagube materiale la pomă sau la instalație.

- Validați erorile abia după remedierea cauzelor acestora.
- Dispuneți remedierea defecțiunilor doar de către persoane calificate.
- La nevoie, adresați-vă producătorului.

##### Meniul blocare acces

Pentru mai multe informații, consultați capitolul „Defecțiuni, cauze și remediere“

- **<7.0.0.0>**: Blocare acces

Funcția de „Blocare acces“ este disponibilă atunci când întrerupătorul DIP 2 este pe poziția ON. Meniul nu poate fi accesat prin navigarea normală.

Prin rotirea butonului de comandă se activează sau se dezactivează funcția de blocare a accesului. Apăsarea butonului de comandă confirmă selecția.

#### 11.6 Instrucțiuni de utilizare

##### 11.6.1 Ajustarea valorii impuse

Pe pagina de stare, poate fi ajustată valoarea impusă.



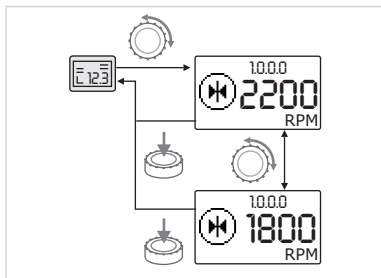


Fig. 39: Introducerea valorii impuse

### 11.6.2 Trecerea la modul meniu

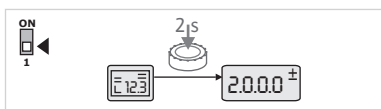


Fig. 40: Modul de meniu standard

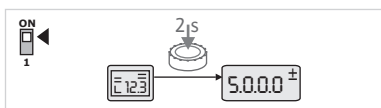


Fig. 41: Modul de meniu service

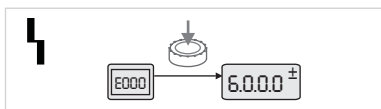


Fig. 42: Modul de meniu Defecțiuni

### 11.6.3 Navigare

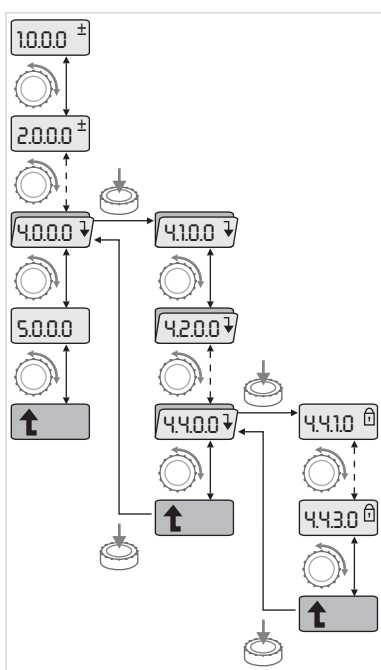





Fig. 43: Exemplu de navigare

- 
 Rotiți butonul de comandă.  
 Afișajul trece la meniul <1.0.0.0>, valoarea impusă începe să se aprindă intermitent. Valoarea impusă crește sau scade cu fiecare rotație.
- 
 Pentru a confirma modificarea, apăsați butonul de comandă.  
 Noua valoare impusă este preluată, după care pe ecran reapare pagina de stare.

Pentru trecerea la modul meniu:

- 
 În timp ce pe afișaj apare pagina de stare, mențineți apăsat butonul de comandă timp de 2 s (cu excepția cazului în care apare o eroare).

#### Comportament standard






Afișajul trece în modul meniu. Este afișat meniul <2.0.0.0>.

#### Mod de service

Dacă modul service este activat (prin întrerupătorul DIP 1), se afișează mai întâi meniul <5.0.0.0>.

#### Defecțiune

În caz de defecțiune, este afișat numărul de meniu <6.0.0.0>

- 
 Treceți în modul de meniu (consultați capitolul „Trecere în modul de meniu“).
- 
 Efectuați navigarea generală în meniu după cum urmează (consultați exemplul de navigare): În timpul navigării numărul de meniu se aprinde intermitent.
- 
 Pentru selectarea elementului de meniu rotiți butonul de comandă.  
 Numărul de meniu este majorat sau redus. Simbolul elementului de meniu și valoarea impusă sau efectivă a acestuia sunt afișate, dacă este cazul.  
 Dacă este afișată săgeata orientată în jos pentru „Nivel mai jos“:
  - 
 Apăsați butonul de comandă pentru a trece la următorul nivel de meniu de mai jos. Se afișează numărul noului nivel de meniu, de ex. la trecerea de la <4.4.0.0> la <4.4.1.0>. Simbolul elementului de meniu și/sau valoarea actuală (valoarea impusă, efectivă sau selectare) sunt afișate.
- 
 Pentru întoarcerea la următorul nivel superior de meniu selectați elementul de meniu „Nivel mai sus“ și apăsați butonul de comandă.  
 Se afișează numărul noului nivel de meniu, de ex. la trecerea de la <4.4.1.0> la <4.4.0.0>.



## NOTĂ

Dacă apăsați butonul de comandă timp de 2 secunde în timp ce este selectat un element de meniu „Nivel mai sus“, afișajul trece înapoi la pagina de stare.

### 11.6.4 Selectare/Modificarea setărilor

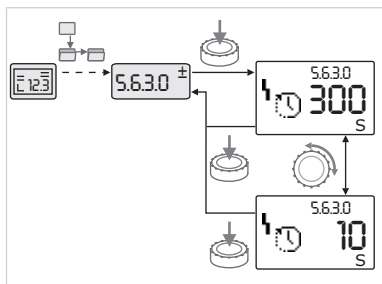


Fig. 44: Setarea cu întoarcerea la elementul de meniu „Selectare/Setări“

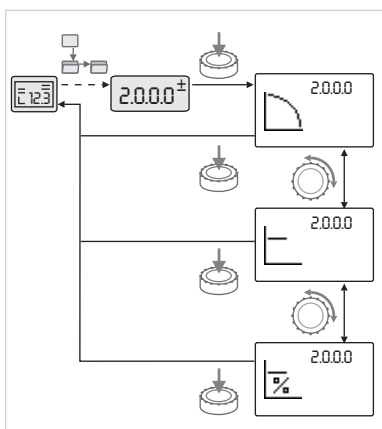


Fig. 45: Setare cu revenire la pagina de stare

### 11.6.5 Accesarea informațiilor

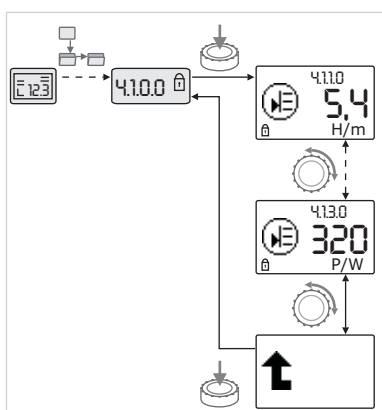


Fig. 46: Accesarea informațiilor

### 11.6.6 Activarea/dezactivarea modului service

Pentru modificarea unei valori impuse sau a unei setări:

- Navigați la elementul de meniu dorit „Selecție/Setare“.  
Se afișează valoarea actuală sau starea setării și simbolul aferent.
- Apăsați butonul de comandă. Valoarea impusă sau simbolul care reprezintă setarea se aprinde intermitent.
- Rotiți butonul de comandă până când apare valoarea impusă dorită sau setarea dorită. Pentru legenda setărilor reprezentate prin simboluri, consultați tabelul din capitoul „Referință elemente de meniu“.
- Apăsați din nou butonul de comandă.

Se confirmă valoarea impusă selectată sau setarea selectată, iar valoarea sau simbolul nu se mai aprinde intermitent. Pe ecran reapare modul meniu, cu numărul de meniu nemodificat. Numărul de meniu se aprinde intermitent.



## NOTĂ

După modificarea valorilor în <1.0.0.0>, <2.0.0.0> și <3.0.0.0>, <5.7.7.0> și <6.0.0.0>, afișajul revine la pagina pentru stare.



La elementele de meniu de tipul „Informație“ nu se pot efectua modificări. Ele sunt marcate pe display cu simbolul standard „Blocare acces“.

Pentru accesarea setărilor actuale:

- Navigați la elementul de meniu dorit „Informație“ (în ex. <4.1.1.0>).  
Se afișează valoarea actuală sau starea setării și simbolul aferent. Apăsarea butonului de comandă nu are niciun efect.
- Prin rotirea butonului de comandă comandați elementele de meniu de tipul „Informație“ ale submeniuului actual.  
Pentru legenda setărilor reprezentate prin simboluri, consultați tabelul din capitoul „Referință elemente de meniu“.
- Rotiți butonul de comandă până când se afișează elementul de meniu „Nivel mai sus“.
- Apăsați butonul de comandă.  
Pe ecran reapare următorul nivel de meniu superior (aici <4.1.0.0>).

În modul service se pot efectua setări suplimentare. Modul se activează sau dezactivează după cum urmează.

## ATENȚIE

### Pericol de producere de daune materiale din cauza modificărilor necorespunzătoare ale setărilor!

Modificările necorespunzătoare ale setărilor pot duce la erori în funcționarea pompei, provocând deteriorări ale pompei sau instalației.

- Setările în modul service sunt permise numai în faza de punere în funcțiune și pot fi efectuate numai de către specialiști.



- Aduceți întrerupătorul DIP 1 în poziția „ON”.

Modul de service este activat. Pe pagina de stare simbolul alăturat luminează intermitent.



Subelementele meniului <5.0.0.0> comută de la tipul de element „Informație” la tipul de element „Selectare/Setare” și simbolul standard „Blocare acces” (consultați simbolul) este dezactivat pentru elementele respective (excepție <5.3.1.0>).

Valorile și setările pentru aceste elemente pot fi editate acum.



- Pentru dezactivare readuceți întrerupătorul în poziția inițială.

### 11.6.7 Activarea/dezactivarea blocării accesului

Pentru a împiedica modificări nepermise la setările pompei se poate activa un blocaj al tuturor funcțiilor.



O blocare activă a accesului este afișată pe pagina de stare prin simbolul standard „Blocare acces”.

Pentru activare sau dezactivare:



- Aduceți întrerupătorul DIP 2 în poziția „ON”.

Se accesează meniul <7.0.0.0>.



- Rotiți butonul de comandă pentru a activa sau dezactiva blocarea.



- Pentru confirmarea modificării apăsați butonul de comandă.

Starea actuală a blocării:



- Blocare activă

Nu se pot efectua modificări la valorile impuse sau la setări. Accesul pentru citirea elementelor de meniu se menține.



- Blocare inactivă Elementele meniului de bază pot fi editate (elemente de meniu <1.0.0.0>, <2.0.0.0> și <3.0.0.0>).



### NOTĂ

Pentru editarea subelementelor meniului <5.0.0.0> trebuie să fie activat suplimentar modul de service.



- Resetați întrerupătorul DIP 2 în poziția „OFF”.

Pe ecran reapare pagina de stare.



### NOTĂ

Erorile pot fi anulate chiar și cu blocare activă a accesului după scurgerea timpului de așteptare.

### 11.6.8 Terminație

Pentru a putea asigura o conexiune eficientă de comunicare între două module electronice, ambele capete ale cablului trebuie prevăzute cu terminații.

Modulele electronice sunt pregătite din fabrică pentru comunicare cu pompă dublă, iar terminația este activată permanent. Nu este nevoie de setări suplimentare.

## 11.7 Elemente de meniu de referință

Acest capitol oferă o vedere de ansamblu asupra tuturor elementelor din toate nivelurile de meniu. Numărul de meniu și tipul de element sunt marcate separat, iar funcția fiecărui element este explicată. Dacă este cazul, există instrucțiuni privind opțiunile de setare ale fiecărui element.






































### NOTĂ

Unele elemente sunt ascunse în anumite condiții. Prin urmare, acestea sunt omise atunci când navigați în meniu.






































Exemplu: Dacă, de exemplu, reglajul extern al valorii impuse este setat pe „OFF” la numărul de meniu <5.4.1.0>, atunci numărul de meniu <5.4.2.0> este mascat. Doar dacă reglajul extern al valorii impuse în meniu <5.4.1.0> a fost setat pe „ON”, poate fi vizualizat numărul de meniu <5.4.2.0>.

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/explicații	Condiții de afișare
1.0.0.0	Valoare impusă	±		Setarea/afișarea valorii impuse (Pentru mai multe informații vezi capitolul „Reglarea valorii de referință”)	
2.0.0.0	Mod de control	±		Setarea/afișarea modului de control (pentru mai multe informații consultați capitolele „Moduri de control” și „Setarea modului de control”)	
				Reglarea constantă a turației	
				Reglare constantă Δp-c	
				PID-Control	
2.3.2.0	gradient Δp-v			Setarea creșterii Δp-v (valoare în %)	Nu este afișat la toate variantele de pompă
3.0.0.0	Pompă on/off	±		ON Pompă pornită	
				OFF Pompă oprită	
4.0.0.0	Informații	↓		Meniuri informative	
4.1.0.0	Valori reale	↓		Afișarea valorilor reale actuale	
4.1.1.0	Senzor valoare reală (In1)			În funcție de modul de control actual. Δp-c, Δp-v: Valoare H în m PID-Control: Valoare în %	Nu este afișat în cazul reglajului turației prin semnal extern
4.1.3.0	Putere			Putere consumată în prezent P <sub>1</sub> în W	
4.2.0.0	Date de funcționare	↓		Afișarea datelor de funcționare	Datele de funcționare se referă la modulul electronic operat curent
4.2.1.0	Ore de funcționare			Suma orelor active de funcționare a pompei (contorul poate fi resetat prin interfața în infraroșu)	
4.2.2.0	Consum			Consum de energie în kWh/MWh	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/explicații	Condiții de afișare
4.2.3.0	Numărătoare inversă alternare pompe			Timp până la alternare pompe în h (la timp de închidere de 0,1 h)	Este afișat doar la MA (Pompă principală) și în cazul alternării interne a pompelor. Reglaj de efectuat în meniul de service <5.1.3.0>
4.2.4.0	Durată rămasă de funcționare până la pornirea anticalării			Timpul până la următoarea pornire a anticalării (după o stare de oprire a pompei de 24 h (de ex. prin „Extern off”), pompă funcționează automat timp de 5 sec.)	Se afișează doar atunci când este activată pornirea anticalării
4.2.5.0	Contor pentru rețea pornită			Numărul episoadelor de conectare a tensiunii de alimentare (se contorizează fiecare realizare a tensiunii de alimentare după o întrerupere)	
4.2.6.0	Contorul pornirilor anticalării			Număr pornirilor anticalării efectuate	Se afișează doar atunci când este activată pornirea anticalării
4.3.0.0	Stări				
4.3.1.0	Pompă cu sarcină de bază			În câmpul numeric este afișată static identitatea pompei cu sarcină de bază permanente. În afișarea unităților este afișată static identitatea pompei cu sarcină de bază temporare.	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
4.3.2.0	SSM		    	ON Starea releului SSM când există o semnalizare de avarie	
			    	OFF Starea releului SSM când nu există nicio semnalizare de avarie	
4.3.3.0	SBM			ON Starea releului SBM atunci când apare o semnalizare de stand-by/funcționare sau de rețea pornită	
				OFF Starea releului SBM atunci când nu apare nicio semnalizare de stand-by/funcționare sau de rețea pornită	
			    	SBM Semnalizare de funcționare	
			    	SBM Semnalizare de stand-by	
				Semnalizare de rețea pornită SBM	


Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/explicații	Condiții de afișare
4.3.4.0	Ext. off		  	Semnal de intrare în așteptare „Extern off”	
			  	OPEN Pompa este deconectată	
			  	SHUT Pompa este activată pentru funcționare	
4.3.5.0	Tip protocol BMS			Sistem de magistrale activ	Este afișat doar dacă BMS este activ
				LON Sistem feldbus	Este afișat doar dacă BMS este activ
				CAN Sistem feldbus	Este afișat doar dacă BMS este activ
				Protocol Gateway	Este afișat doar dacă BMS este activ
4.3.6.0	AUX			Starea bornei „AUX”	
4.4.0.0	Date despre aparat		 12345	Afișează date despre aparat	
4.4.1.0	Denumire pompă		 12345	Exemplu: IL-E 100/250-11/4 (Afișare în afișaj electronic)	Pe display este afișat numai tipul de bază al pompei, denumirile variantelor nefiind afișate
4.4.2.0	Versiune software controller utilizator		 12345	Afișează versiunea software a controllerului utilizatorului	
4.4.3.0	Versiune software controller motor		 12345	Afișează versiunea software a controllerului motorului	
5.0.0.0	Service			Meniuri service	
5.1.0.0	Multipompă			Pompă cu două rotoare	Este afișat doar dacă DP este activă (inclusiv submeniurile)
5.1.1.0	Mod de funcționare			Regim principal/regim de rezervă	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
				Funcționare în paralel	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
5.1.2.0	Setare MA/SL		MA SL	Reglarea manuală de la modul „Pompă principală” (pompei principale) la modul „Pompă de rezervă” (pompei partener)	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
5.1.3.0	Alternarea pompelor				Este afișat doar la MA (Pompă principală)

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/explicații	Condiții de afișare
5.1.3.1	Alternarea manuală a pompelor	±		Efectuează alternarea pompelor indiferent de numărătoarea inversă	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
5.1.3.2	Intern/ extern	±		Alternarea internă a pompelor	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
				Alternarea externă a pompelor	Este afișat doar la MA (Pompă principală), consultați borna „AUX”
5.1.3.3	Intern: Interval de timp	±		Poate fi reglat între 8 h și 36 h în etape de 4 h	Se afișează când este activată funcția internă de alternare a pompelor
5.1.4.0	Pompă deblocată/ blocată	±		Pompă deblocată	
				Pompă blocată	
5.1.5.0		±		Semnal de defecțiune specifică	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
				Semnalare generală de defecțiune	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
5.1.6.0	SBM	±		Semnalizare specifică de stand-by	Este afișat doar la MA (pompa principală) și la funcția SBM în stand-by/funcționare
				Semnalizare specifică de funcționare	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
				Semnalizare generală de stand-by	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
				Semnalizare generală de funcționare	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
5.1.7.0	Extern off	±		Extern off individual	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
				Extern off colectiv	Este afișat doar la MA (Pompă principală)
5.2.0.0	BMS	↓		Setări pentru sistemul Building Management System (BMS) - automatizarea clădirii	Inclusiv toate submeniurile, sunt afișate doar dacă BMS este activ
5.2.1.0	LON/CAN/Semn modul IF/Service	±		Funcția Wink permite identificarea unui echipament în rețeaua BMS. Un „semn” este executat prin confirmare.	Este afișat numai când LON, CAN sau modulul IF sunt active
5.2.2.0	Regim local/ telecomandat	±		Regim local BMS	Stare temporară, resetare automată în regimul de funcționare de la distanță după 5 min
				Regim de funcționare de la distanță BMS	
5.2.3.0	Adresă bus	±	#	Setarea adresei bus	
5.2.4.0	Gateway IF Val A	±		Setări specifice ale modulelor IF, în funcție de tipul de protocol	Informații suplimentare sunt disponibile în instrucțiunile de montaj și de exploatare ale modulelor IF
5.2.5.0	Gateway IF Val C	±			
5.2.6.0	Gateway IF Val E	±			
5.2.7.0	Gateway IF Val F	±			

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/explicații	Condiții de afișare
5.3.0.0	In1 (intrare senzor)			Setări pentru intrarea senzorilor 1	Nu este afișat în cazul reglajului turației prin semnal extern (nici în cazul submeniurilor)
5.3.1.0	In1 (gama de valori a senzorilor)			Afișarea gamei de valori ale senzorilor 1	Nu este afișat la PID-Control
5.3.2.0	In1 (gama de valori)			Setarea gamei de valori Valori posibile: 0 ... 10 V/ 2 ... 10 V/0 ... 20 mA/4 ... 20 mA	
5.4.0.0	In2				Setări pentru intrarea externă a valorilor impuse 2
5.4.1.0	In2 activ/inactiv			ON Intrare externă a valorilor impuse 2 activă	
				OFF Intrare externă a valorilor impuse 2 inactivă	
5.4.2.0	In2 (gama de valori)			Setarea gamei de valori Valori posibile: 0 ... 10 V/ 2 ... 10 V/0 ... 20 mA/4 ... 20 mA	Nu este afișat dacă In2 = inactiv
5.5.0.0	Parametru PID			Setări pentru PID-Control	Este afișat numai dacă PID-Control este activ (incl. toate submeniurile)
5.5.1.0	Parametri P			Setarea cotei proporționale de reglare	
5.5.2.0	Parametri I			Setarea cotei integrale de reglare	
5.5.3.0	Parametri D			Setarea cotei diferențiale de reglare	
5.6.0.0	Eroare			Setări pentru reacția la erori	
5.6.1.0	HV/AC			Mod de funcționare HV „Încălzire“	
				Mod de funcționare AC „Răcire/Climatizare“	
5.6.2.0	Turație de avarie			Afișarea turației de avarie	
5.6.3.0	Timp de resetare automată			Timp până la validarea automată a erorii	
5.7.0.0	Diverse setări 1				
5.7.1.0	Orientarea display-ului			Orientarea display-ului	
				Orientarea display-ului	
5.7.2.0	Corecția înălțimii de pompare pentru pompele inline			În cazul corecției active a înălțimii de pompare, sunt luate în considerare și corectate abaterile presiunii diferențiale măsurate la traductorul de presiune diferențială racordat din fabrică la flanșa pompei.	Se afișează doar la Δp-c. Nu este afișat la toate variantele de pompă
				Corecția înălțimii de pompare oprită	
				Corecția înălțimii de pompare pornită (setări din fabrică)	



Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/explicații	Condiții de afișare
5.7.2.0	Corecția înălțimii de pompare pentru pompele monobloc			În cazul corecției active a înălțimii de pompare, sunt luate în considerare și corectate abaterea presiunii diferențiale măsurate la traductorul de presiune diferențială racordat din fabrică la flanșa pompei, precum și diferitele diametre ale flanșei.	Se afișează doar la $\Delta p-c$ și $\Delta p-v$ . Nu este afișat la toate variantele de pompă
				Corecția înălțimii de pompare oprită	
				Corecția înălțimii de pompare pornită (setări din fabrică)	
5.7.5.0	Frecvență de comutare			HIGH Frecvență de comutare înaltă (setări din fabrică)	Efectuați operațiile de comutare/modificare doar dacă pompa este oprită (motorul nu se rotește)
				MID Frecvență medie de comutare	
				LOW Frecvență redusă de comutare	
5.7.6.0	Funcție SBM			Setarea pentru comportamentul mesajelor	
				Semnalizare de funcționare SBM	
				Semnalizare de stand-by SBM	
				Semnalizare de rețea pornită SBM	
5.7.7.0	Setări din fabrică			OFF (Setare standard) Setările nu se modifică la confirmare.	Nu se afișează atunci când este activată blocarea accesului. Nu se afișează dacă este activ BMS.
				ON Setările vor fi resetate la setările din fabrică după confirmare. <b>Atenție!</b> Toate setările efectuate manual se pierd.	Nu se afișează atunci când este activată blocarea accesului. Nu se afișează dacă este activ BMS. Parametrii care sunt modificați prin setări din fabrică, consultați capitolul „Setări din fabrică”.
5.8.0.0	Diverse setări 2				
5.8.1.0	Pornire anticalare			ON (setări din fabrică) Pornirea anticalare este activată	
5.8.1.1	Pornire anticalare activă/inactivă				
				OFF Pornirea anticalării este oprită	
5.8.1.2	Intervalul de timp necesar pornirii anticalare			Poate fi reglat între 2 h și 72 h în etape de 1 h	Nu se afișează când pornirea anticalării a fost dezactivată
5.8.1.3	Turație pornire anticalare			Reglabilă între numărul minim și maxim de turații ale pompei	Nu se afișează când pornirea anticalării a fost dezactivată
6.0.0.0	Validarea erorilor			Pentru mai multe informații consultați capitolul „Anulare erori”.	Se afișează doar dacă există o eroare.
7.0.0.0	Blocare acces			Blocare acces inactivă (sunt posibile modificări) (pentru mai multe informații consultați capitolul „Activare/dezactivare blocare acces”).	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/explicații	Condiții de afișare
				Blocare acces activă (nu sunt posibile modificări) (pentru mai multe informații consultați capitolul „Activare/dezactivare blocare acces” <sup>9</sup> )	

Tab. 20: Structura meniului

## 12 Scoaterea din funcțiune

### 12.1 Oprirea pompei și scoaterea temporară din funcțiune a acesteia

#### ATENȚIE

##### Pericol de daune materiale din cauza supraîncălzirii!

Fluidele pompate fierbinți pot afecta etanșările pompei în starea de oprire a pompei.

După deconectarea sursei de căldură:

- Lăsați pompa să funcționeze până când temperatura fluidului pompat a scăzut suficient.

#### ATENȚIE

##### Pericol de daune materiale din cauza înghețului!

În cazul riscului de îngheț:

- Goliți complet pompa pentru a evita deteriorările.

- Închideți valva de blocare din **conducta de refulare**. În cazul în care în conducta de refulare este instalată o clapetă de reținere și există contrapresiune, valva de blocare poate rămâne deschisă.
- Valva de blocare de pe **conducta de aspirație nu trebuie închisă**.
- Întrerupeți pompa și lăsați-o să se oprească complet. Aveți grijă să se oprească fără incidente.
- Atât timp cât nu există niciun pericol de îngheț, se va asigura un nivel suficient al lichidului.
- Lunar, se va pune pompa în funcțiune pentru câte 5 minute. Astfel se evită depunerile în camera pompei.

### 12.2 Scoaterea din funcțiune și depozitarea



#### AVERTISMENT

##### Pericol de accidente și de poluare!

- Conținutul pompei și lichidul de spălare se vor elimina ținând cont de dispozițiile legale.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

- Înainte de depozitare, curățați bine pompa!
- Goliți complet pompa și clătiți cu grijă.
- Scurgeți prin bușonul de golire, captați și eliminați resturile de fluid pompat și lichidul de clătire. Respectați prevederile locale și instrucțiunile de la punctul „Eliminarea la deșeuri”!
- Închideți conducta de aspirație și refulare cu capace.
- În cazul demontării, depozitați pompa într-un spațiu uscat și ferit de praf.

## 13 Întreținere/mentenanță

- Lucrări de întreținere: Personalul de specialitate trebuie să fie familiarizat cu materialele folosite și eliminarea lor.
- Lucrări electrice: Un electrician calificat trebuie să execute lucrările electrice.
- Lucrări de montare/demontare: Personalul de specialitate trebuie instruit cu privire la folosirea sculelor necesare și a materialelor de fixare necesare.

Se recomandă ca operațiunile de întreținere și de control ale pompei să fie realizate de către service-ul Wilo.



## PERICOL

### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor la aparatele electrice numai de către un electrician calificat.
- Înainte de efectuarea oricărei lucrări la agregat, opriți alimentarea electrică și asigurați instalația împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablurile de conectare ale pompei trebuie remediate numai de un electrician calificat.
- Se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, regulatorului de nivel și ale celorlalte accesorii.
- Nu interveniți niciodată cu obiecte în orificiile motorului și nu introduceți nimic în aceste orificii.
- După încheierea lucrărilor, montați la loc dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul cutiei cu borne sau măștile cuplajului.



## PERICOL

### Risc de leziuni fatale din cauza pieselor care cad!

Pompa singură și componente ale acesteia pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, contuzie sau lovire, care pot duce chiar la deces.

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.
- În cazul depozitării și al transportului, dar și înaintea tuturor lucrărilor de instalare și de montaj, asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.



## PERICOL

### Pericol de moarte din cauza sculelor accelerate!

Sculele utilizate la lucrările de revizie efectuate la arborele motor pot fi proiectate în afară, dacă vin în contact cu componentele aflate în rotație. Sunt posibile răni grave până la deces!

- Sculele utilizate la lucrările de revizie trebuie îndepărtate complet înainte de punerea în funcțiune a pompei!



## AVERTISMENT

### Există pericolul producerii de arsuri sau de îngheț la atingerea pompei/instalației.

În anumite regimuri de lucru ale pompei și ale instalației (temperatura fluidului pompat) întreaga pompă se poate încălzi sau răci foarte tare.

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- Lăsați instalația și pompa să se răcească la temperatura camerei!
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.



## AVERTISMENT

### Muchii ascuțite la rotorul hidraulic!

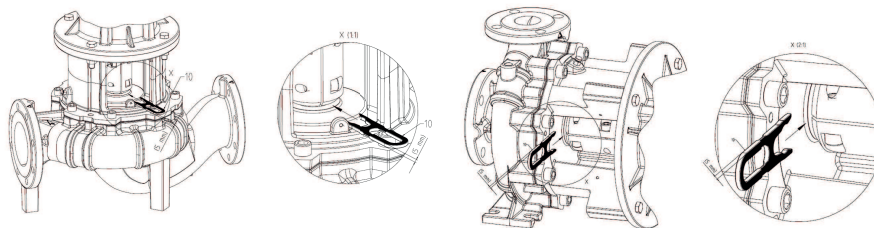
La rotorul hidraulic se pot forma muchii ascuțite. Există pericol de tăiere a membrelor!

- Purtați mănuși de protecție împotriva rănilor provocate prin tăiere!



## NOTĂ

La toate lucrările de instalare, pentru reglarea poziției corecte a rotorului hidraulic, este necesară o furcă de montare în carcasa pompei!



Bară de montaj pentru lucrările de reglare

### 13.1 Supravegherea funcționării

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale!

Un mod de funcționare inadecvat poate deteriora pompa sau motorul. Funcționarea cu dispozitivele de închidere închise este critică, în cazul în care fluidele sunt fierbinți, aceasta este periculoasă la nivel general. Pompa nu are voie să funcționeze mai mult de **1 min** fără debit. Prin acumularea de energie se produce căldură, care poate deteriora arborele, rotorul hidraulic și etanșarea mecanică.

- Porniți pompa numai cu fluid pompat.
- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare din conducta de aspirație închisă.
- Este interzisă funcționarea pompei cu valva de blocare din conducta de refulare închisă. Aceasta poate duce la supraîncălzirea fluidului pompat.

Pompa trebuie să funcționeze în permanență silențios și fără vibrații.

- Garniturile statice și garnitura arborelui trebuie verificate în permanență în ceea ce privește neetanșeitățile.
- La pompele cu etanșări mecanice, în timpul funcționării se înregistrează doar scurgeri minore sau nu se înregistrează niciun fel de neetanșeități sesizabile. Dacă o etanșare este în mod clar neetanșă, suprafețele etanșării trebuie închise. Etanșarea trebuie înlocuită. Durata de viață a unei etanșări mecanice depinde în mare măsură de condițiile de funcționare (temperatură, presiune, calitatea fluidului pompat).
- Pentru a asigura disponibilitatea lor permanentă de funcționare, Wilo recomandă punerea în funcțiune a pompelor de rezervă cel puțin o dată pe săptămână.
- Periodic trebuie verificată alimentarea cu aer la carcasa motorului. Murdăriile afectează răcirea motorului și modul electronic. Dacă este necesar, îndepărtați murdăriile și remediați alimentarea nerestricționată cu aer.

### 13.2 Lucrări de întreținere

### 13.3 Golire și curățare



#### AVERTISMENT

##### Pericol de accidente și de poluare!

- Conținutul pompei și lichidul de spălare se vor elimina ținând cont de dispozițiile legale.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

### 13.4 Schimbarea etanșării mecanice

În timpul perioadei de rodaj, pot avea loc scurgeri în cantități mici. Și pe parcursul perioadei de funcționare normale a pompei poate exista o scurgere ușoară cu picături izolate. În plus, efectuați o inspecție vizuală în mod regulat. Dacă detectați clar o scurgere, schimbați etanșarea.

Wilo vă pune la dispoziție un set de reparație, care conține piesele necesare pentru o înlocuire.

#### Demontarea:



#### AVERTISMENT

##### Pericol de opărire!

În cazul unor temperaturi și presiuni de sistem înalte ale fluidului pompat, pompa trebuie lăsată mai întâi să se răcească și apoi trebuie eliminată presiunea din instalație.

1. Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
2. Verificați absența tensiunii.
3. Împământați și scurtcircuitați zona de lucru.
4. Închideți valvele de blocare în amonte și în aval de pompă.
5. Depresurizați pompa prin deschiderea ventilului de dezaerisire (Fig. I/II, poz. 1.31).



#### NOTĂ

La următoarele lucrări, respectați cuplul de strângere prevăzut pentru respectivul tip de filet (tabelul „Cupluri de strângere”)!

6. Detașați motorul și cablurile de alimentare de la borne, în cazul în care cablul este prea scurt pentru demontarea motorului.
7. Demontați apărătoarea cuplajului (Fig. I/II, Pos. 1.32) cu scula adecvată (de ex. șurubelniță).
8. Slăbiți șuruburile cuplajului (Fig. I/II, Poz. 1.5) de la unitatea de cuplaj.
9. Desfaceți șuruburile de fixare a motorului (Fig. I/II, Pos. 5) de la flanșa motorului și ridicați sistemul de acționare cu echipamentul de ridicare adecvat de la pompă.
10. Prin desfacerea șuruburilor fixării piesei intermediare (Fig. I/II, Pos. 4), demontați unitatea piesei intermediare cu cuplajul, arborele, etanșarea mecanică și rotorul hidraulic de la carcasa pompei.
11. Desfaceți piulița de fixare a rotorului hidraulic (Fig. I/II, Poz. 1.11), scoateți șaiba elastică situată dedesubt (Fig. I/II, poz. 1.12) și scoateți rotorul hidraulic (Fig. I/II, poz. 1.13) de la arborele pompei.
12. Demontați șaiba de compensare (Fig. I/II Pos. 1.16) și, dacă este necesar, pana (Fig. I/II, poz. 1.43).
13. Scoateți etanșarea mecanică (Fig. I/II, poz. 1.21) de la arbore.
14. Trageți cuplajul (Fig. I/II, poz. 1.5) cu arborele pompei din piesa intermediară.
15. Curățați cu atenție suprafețele de alunecare/contact ale arborelui. Dacă arborele este deteriorat, trebuie schimbat și acesta.
16. Îndepărtați contrainelul etanșării mecanice cu manșetă din flanșa piesei intermediare, precum și inelul de etanșare (Fig. I/II, poz. 1.14). Curățați scaunele etanșărilor mecanice.

## Instalarea

1. Introduceți un contrainel nou de etanșare mecanică cu teacă în locașul etanșării mecanice de la flanșa piesei intermediare. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
2. Montați noul inel de etanșare în nișa de fixare inelului de etanșare de la piesa intermediară.
3. Controlați suprafețele de alunecare ale cuplajului, dacă este necesar, curățați și ungeți ușor cu ulei.
4. Montați bucșele de cuplă cu distanțiere intercalate pe arborele pompei și introduceți cu atenție unitatea de arbore de cuplă în grupul suspendat.
5. Trageți noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit (dacă este cazul, utilizați din nou cheia și șaiba de compensare).
6. Montați rotorul hidraulic cu șaiba(ele) suport și piulița, pentru aceasta blocați la diametrul exterior al rotorului hidraulic. Evitați deteriorarea etanșării mecanice prin înțepenire.
7. Introduceți și înșurubați unitatea piesei intermediare premontate în carcasa pompei. Pentru aceasta, țineți fixe elementele rotative ale cuplajului pentru a evita deteriorarea etanșării mecanice.
8. Desfaceți ușor șuruburile cuplajului, deschideți ușor cuplajul premontat.
9. Se montează motorul cu ajutorul unui echipament de ridicare corespunzător și se înșurubează legătura piesă intermediară-motor.
10. Împingeți furca de montare (Fig. 47, Poz. 10) între piesa intermediară și cuplaj. Furca de montare trebuie să stea fixă, fără joc.
11. Scoateți mai întâi ușor șuruburile cuplajului (Fig. I/II, Pos. 1.41), până când semiînvelișurile cuplajelor sunt aliniată la șaibele de compensare.
12. Strângeți apoi cuplajul în mod uniform. În acest mod, cu ajutorul furcii de montare, se reglează automat distanța prestabilită de 5 mm dintre piesa intermediară și cuplaj.
13. Demontați furca de montare.
14. În situația în care există, montați cablurile de măsurare a temperaturii de la traductorul de presiune diferențială.
15. Montați apărătoarea cuplajului.
16. Cuplați la loc cablul de alimentare electrică și - în situația în care există - cablul traductorului de presiune diferențială.

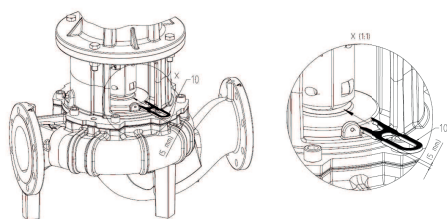
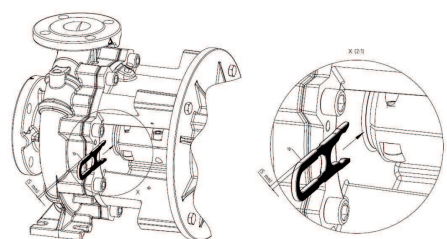


Fig. 47: Atașarea barei de montaj



### NOTĂ

Respectați măsurile pentru punerea în funcțiune (Consultați capitolul „Punerea în funcțiune”).

17. Deschideți valvele de blocare în amonte și în aval de pompă.
18. Reporniți siguranța.

## 13.5 Schimbarea motorului/ mecanismului de acționare

### 13.5.1 Demontarea modului electronic



#### PERICOL

##### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor la aparatele electrice numai de către un electrician calificat.
- Înainte de efectuarea oricărei lucrări la agregat, opriți alimentarea electrică pentru ca acesta să fie fără tensiune și asigurați instalația împotriva pornirii accidentale și așteptați 5 min.
- Verificați dacă toate racordurile sunt fără tensiune (inclusiv contactele fără potențial)
- Nu interveniți niciodată cu obiecte în orificiile modului electronic și nu introduceți nimic în aceste orificii.
- Deteriorările apărute la cablurile de conectare ale pompei trebuie remediate numai de un electrician calificat.
- Trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, motorului și ale celorlalte accesorii.
- După încheierea lucrărilor, montați mai întâi dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul de modul.



#### PERICOL

##### Risc de leziuni fatale prin tensiunea de contact! Chiar și în stare dezactivată, tensiunile de contact ridicate pot apărea în modulul electronic din cauza condensatorilor nedescărcați.

Atingerea pieselor sub tensiune duce la deces sau vătămări grave!

- Înainte de începerea lucrărilor la pompă se întrerupe tensiunea de alimentare și se așteaptă 5 min.
- Verificați dacă toate racordurile sunt scoase de sub tensiune (inclusiv contactele fără potențial).
- Nu interveniți niciodată cu obiecte în orificiile modului electronic și nu introduceți nimic în aceste orificii!

Demontare, modul 1,5 ... 7,5 kW

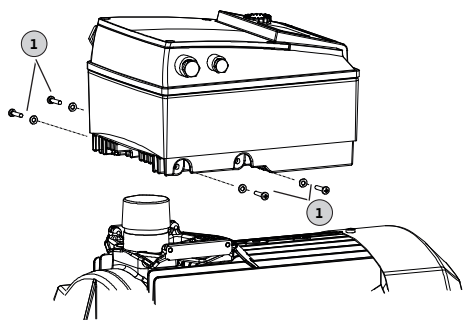


Fig. 48: Înlocuirea modului electronic

1. Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
2. Închideți valvele de blocare în amonte și în aval de pompă.
3. Constați absența tensiunii electrice.
4. Împământați și scurtcircuitați zona de lucru.
5. Deconectați de la borne cablul de alimentare electrică. În situația în care există, îndepărtați cablul traductorului de presiune diferențială.
6. Dacă este necesar, îndepărtați alte cabluri (senzori, semnalizare etc.).
7. Îndepărtați șuruburile și șaibele crenelate (Poz. 1) și trageți modulul electronic vertical în sus.

#### ATENȚIE

##### Pericol de daune materiale din cauza modului electronic nemontat!

Regimul de funcționare normală a pompei este permis numai cu modulul electronic montat!

Dacă modulul electronic nu este montat, nu sunt permise racordarea și exploatarea pompei!



## NOTĂ

**Modulul electronic trebuie demontat și asamblat în conformitate cu instrucțiunile anexate piesei de schimb!**

## ATENȚIE

### **Pericol de daune materiale din cauza aerisirii insuficiente a modului electronic!**

La puteri ale motorului  $\geq 11$  kW, modulul electronic este dotat pentru răcire cu un ventilator cu turație controlată. Ventilatorul se va porni automat când sistemul de disipare a căldurii atinge  $60$  °C. Ventilatorul aspiră aer din exterior și îl transmite pe suprafața exterioară a sistemului de disipare a căldurii. Acesta funcționează doar când modulul electronic lucrează sub sarcină. În funcție de condițiile de mediu, ventilatorul aspiră praf, care se poate depozita în sistemul de disipare a căldurii.

- Verificați la intervale regulate modulele electronice  $\geq 11$  kW pentru contaminare.
- Dacă este necesar, curățați ventilatorul și sistemul de disipare a căldurii.

### 13.5.2 Instalarea

Instalarea trebuie realizată pe baza schemelor detaliate din capitolul „Demontarea” precum și a schemelor de ansamblu din capitolul „Piese de schimb”.

- Componentele individuale se curăță înainte de instalare și se verifică pentru a nu prezenta semne de uzură. Piesele deteriorate sau uzate trebuie înlocuite cu piese de schimb originale.
- Locurile de ajustare trebuie tratate cu grafit sau cu alte mijloace similare înainte de instalare.
- Inelele de etanșare se verifică pentru a nu prezenta deteriorări și, dacă este nevoie, se înlocuiesc.
- Garniturile plate se înlocuiesc constant.



## PERICOL

### **Risc de leziuni fatale prin electrocutare!**

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor la aparatele electrice numai de către un electrician calificat.
- Înainte de efectuarea oricărei lucrări la agregat, opriți alimentarea electrică și asigurați instalația împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablurile de conectare ale pompei trebuie remediate numai de un electrician calificat.
- Trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, motorului și ale celorlalte accesorii.
- Nu umblați și nu introduceți obiecte în orificiile de la modulul electronic sau de la motor.
- Nu exploatați niciodată pompa fără modulul electronic montat.
- După încheierea lucrărilor, montați mai întâi dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul de modul sau măștile cuplajelor.



## NOTĂ

Respectați desenele din capitolul „Piese de schimb”.



### 13.5.2.1 Instalarea modului electronic



#### PERICOL

##### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți întotdeauna efectuarea lucrărilor la aparatele electrice numai de către un electrician calificat.
- Înainte de efectuarea oricărei lucrări la agregat, opriți alimentarea electrică pentru ca acesta să fie fără tensiune și asigurați instalația împotriva pornirii accidentale și așteptați 5 min.
- Verificați dacă toate racordurile sunt fără tensiune (inclusiv contactele fără potențial)
- Nu interveniți niciodată cu obiecte în orificiile modului electronic și nu introduceți nimic în aceste orificii!
- Deteriorările apărute la cablurile de conectare ale pompei trebuie remediate numai de un electrician calificat.
- Trebuie respectate instrucțiunile de montaj și exploatare ale pompei, motorului și ale celorlalte accesorii!
- După încheierea lucrărilor, montați mai întâi dispozitivele de protecție demontate, de exemplu, capacul de modul!

Montaj, modul 1,5 ... 7,5 kW

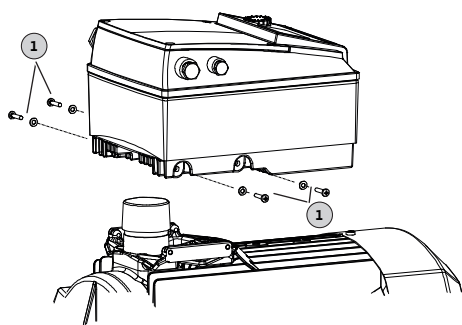


Fig. 49: Conexiunea modul electronic – motor

1. Împământați și scurtcircuitați zona de lucru. Deconectați de la borne cablul de alimentare electrică. În situația în care există, îndepărtați cablul traductorului de presiune diferențială.
2. Introduceți noul inel de etanșare între modulul electronic și motor pe domul de contactare.
3. Presați modulul electronic vertical în jos pe contactele motorului și fixați-l cu șuruburi și șaibe crenelate (Poz. 1).
4. Îndepărtați capacul de modul.
5. Conectați cablul de alimentare electrică.
6. În situația în care există, conectați cablul traductorului de presiune diferențială.
7. Pentru toate celelalte conexiuni prin cablu (consultați capitolul „Racordarea electrică”).
8. Închideți capacul de modul cu grijă și înșurubați bine.
9. Pentru conexiunile cablurilor și fixarea capacului de modul, consultați și tabelul „Cupluri de strângere a șuruburilor pentru modulul electronic”.

##### Se asigură ca nu poate intra nicio picătură de apă în modulul electronic:

- Îndoiiți cablurile în apropierea presetupeii pentru cablu într-o buclă finală
- Presetupele de cablu neutilizate trebuie închise cu șaibele de etanșare existente și bine strânse.

#### ATENȚIE

##### Pericol de daune materiale din cauza modului electronic nemontat!

Regimul de funcționare normală a pompei este permis numai cu modulul electronic montat!

Dacă modulul electronic nu este montat, nu sunt permise conectarea și funcționarea pompei!



#### NOTĂ

**Modulul electronic trebuie demontat și asamblat în conformitate cu instrucțiunile anexate piesei de schimb!**

## ATENȚIE

### Pericol de daune materiale din cauza aerisirii insuficiente a modului electronic!

La puteri ale motorului  $\geq 11$  kW, modulul electronic este dotat pentru răcire cu un ventilator cu turație controlată. Ventilatorul se va porni automat când sistemul de disipare a căldurii atinge  $60$  °C.

Ventilatorul aspiră aer din exterior și îl transmite pe suprafața exterioară a sistemului de disipare a căldurii. Acesta funcționează doar când modulul electronic lucrează sub sarcină. În funcție de condițiile de mediu, ventilatorul aspiră praf, care se poate depozita în sistemul de disipare a căldurii.

- Verificați la intervale regulate modulele electronice  $\geq 11$  kW pentru contaminare.
- Dacă este necesar, curățați ventilatorul și sistemul de disipare a căldurii.

Componentă a instalației	Filet	Cuplu de strângere Nm $\pm 10$ %	Indicații de montaj
Borne de control	–	0,5	
Borne de putere	–	1,5 ... 7,5 kW: 0,5 11 ... 22 kW: 1,3	
Borne de împământare	–	0,5	
Modul electronic – Motor (șuruburi de legătură)	–	4,0	
Capac de modul	1,5 ... 7,5 kW: M4 11 ... 22 kW: M6	1,5 ... 7,5 kW: 0,8 11 ... 22 kW: 4,3	
Piuliță olandeză presetupă pentru cablu	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5 M40x1,5	3,0 6,0 8,0 11,0 16	1x presetupă pentru cablu M12 rezervat pentru conducta de racord a unui traductor de presiune diferențială opțional

Tab. 21: Cuplu de strângere a șuruburilor pentru modulul electronic

### 13.5.3 Cupluri de strângere a șuruburilor

#### Strângeți șuruburile întotdeauna în cruce.

Îmbinare filetată				Cuplu de strângere Nm $\pm 10$ %
Poziție	Dimensiunea arborelui	Dimensiune/clasă de rezistență		
Rotor hidraulic – arbore <sup>1)</sup>	D28	M14	A2-70	70
Rotor hidraulic – arbore <sup>1)</sup>	D38	M18		145
Rotor hidraulic – arbore <sup>1)</sup>	D48	M24		350
Carcasă pompă – piesă intermediară		M16	8.8	100
Piesă intermediară – motor		M8		25
Piesă intermediară – motor		M10		35
Piesă intermediară – motor		M12		60
Piesă intermediară – motor		M16		100

Îmbinare filetată				Cuplu de strângere Nm ± 10 %
Poziție	Dimensiunea arborelui	Dimensiune/clasă de rezistență		
Cuplaj <sup>2)</sup>		M6	10.9	12
Cuplaj <sup>2)</sup>		M8		30
Cuplaj <sup>2)</sup>		M10		60
Cuplaj <sup>2)</sup>		M12		100
Cuplaj <sup>2)</sup>		M14		170
Cuplaj <sup>2)</sup>		M16		230
Bloc de susținere pentru carcasa pompei		M12	8.8	60
Bloc de susținere – picior pompă		M16		100
Bloc de susținere – motor		M20		170
Bloc de susținere – motor		M24		350

**Indicații de montaj:**

- 1) Ungeți filetul cu Molykote® P37 sau o soluție similară.
- 2) Strângeți uniform șuruburile, păstrați aceleași fante pe ambele părți.

Tab. 22: Cupluri de strângere

**14 Piese de schimb**

Achiziționați piese de schimb originale exclusiv prin tehnicieni calificați sau unitatea de service Wilo. Pentru a evita întrebări suplimentare și comenzi greșite, la fiecare comandă trebuie specificate toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și acționării.

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

O funcționare ireproșabilă a pompei poate fi asigurată doar atunci când se utilizează piese de schimb originale.

Folosiți exclusiv piese de schimb originale Wilo!

Informații necesare pentru comanda pieselor de schimb: Numerele pieselor de schimb, denumirile pieselor de schimb, toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și mecanismului de acționare. Prin aceasta vor fi evitate interogări suplimentare și comenzi de eroare.

**NOTĂ**

La toate lucrările de instalare, pentru reglarea poziției corecte a rotorului hidraulic, este necesară o bară de montaj în carcasa pompei!

Atribuirea grupelor constructive, consultați Fig. I/II

Nr.	Piesă	Detalii	Nr.	Piesă	Detalii
1	Kit de înlocuire (complet)		1.5	Cuplaj (complet)	
1.1	Rotor hidraulic (kit de montaj) cu:		2	Motor	
1.11		Piuliță	3	Carcasă pompă (kit de montaj) cu:	
1.12		Șaibă de strângere	1.14		Inel de etanșare
1.13		Rotor hidraulic	3.1		Carcasă pompă (IL-E/BL-E)
1.14		Inel de etanșare	3.2		Dopuri pentru racordurile de măsurare a presiunii

Nr.	Piesă	Detalii	Nr.	Piesă	Detalii
1.15		Șaibă de compensare	3.3		Clapetă de comutare ≤ DN 80 (numai pompe DL-E)
1.16		Șaibă de compensare	3.4		Clapetă de comutare ≥ DN 100 (numai pompe DL-E)
1.2	Etanșare mecanică (kit de montaj) cu:		3.5		Șurub de închidere pentru orificiul de scurgere
1.11		Piuliță	4	Șuruburi de fixare pentru piesa intermediară/carcasa pompei	
1.12		Șaibă de strângere	5	Șuruburi de fixare pentru motor/piesă intermediară	
1.14		Inel de etanșare	6	Piuliță pentru motor/fixare piesă intermediară	
1.15		Șaibă de compensare	7	Șaibă suport pentru motor/fixare piesă intermediară	
1.21		Etanșare mecanică			
1.3	Piesă intermediară (kit de montaj) cu:				
1.11		Piuliță	10	Furcă de montare (Fig. 47)	
1.12		Șaibă de strângere	11	Modul electronic	
1.14		Inel de etanșare	12	Șurub de fixare pentru modul electronic/motor	
1.15		Șaibă de compensare			
1.31		Ventil de dezaerisire			
1.32		Apărătoare cuplaj			
1.33		Piesă intermediară			
1.4	Cuplaj/arbore (kit de montaj) cu:				
1.11		Piuliță			
1.12		Șaibă de strângere			
1.14		Inel de etanșare			
1.41		Cuplaj/arbore complet			
1.42		Inel de oprire			
1.43		Pană			
1.44		Șuruburi cuplaj			

Tab. 23: Tabel cu piese de schimb

## 15 Defecțiuni, cauze și remediere



### PERICOL

#### Risc de leziuni fatale prin electrocutare!

Comportamentul neadecvat la executarea lucrărilor electrice conduce la decesul prin electrocutare!

- Dispuneți efectuarea lucrărilor electrice de către un electrician calificat!
- Respectați prevederile locale!



## AVERTISMENT

### Pericol de accidentare din cauza componentelor rotative!

Nu trebuie să staționeze nimeni în zona de lucru a pompei. Există pericol de rănire!

- Marcați și asigurați spațiul de lucru.
- Dacă nu se află nicio persoană în spațiul de lucru, porniți pompa.
- Dacă intră persoane în zona de lucru, opriți imediat pompa.



## AVERTISMENT

### Muchii ascuțite la rotorul hidraulic!

La rotorul hidraulic se pot forma muchii ascuțite. Există pericol de tăiere a membrelor!

- Purtați mănuși de protecție împotriva rănilor provocate prin tăiere!

### Alți pași pentru remedierea defecțiunilor

Dacă punctele menționate nu ajută la remedierea defecțiunii, contactați departamentul de service. Departamentul de service poate ajuta astfel:

- Suport telefonic sau scris.
- Asistență la fața locului.
- Verificarea și repararea în fabrică.

La solicitarea de servicii ale departamentului de service pot rezulta costuri! Solicitați pentru aceasta indicații exacte de la departamentul de service.

Pentru defecțiuni, cauze și remedierea acestora, consultați imaginea de parcurs „Semnalizare avarie/de avertizare“ din capitolul „Validarea erorilor“ și tabelele următoare. În prima coloană a tabelului se află numerele de coduri care sunt afișate pe ecran în cazul unei avarii.



## NOTĂ

Dacă a dispărut cauza defecțiunii, aceasta dovedește că unele defecțiuni se remediază automat.

Semnalizări de avarie

Legendă

Pot apărea următoarele tipuri de erori cu o prioritate diferită (1 = prioritate redusă; 6 = prioritate ridicată):

Tip eroare	Explicații	Prioritate
A	Există o eroare; pompa se oprește imediat. Eroarea trebuie validată la pompă.	6
B	Există o eroare; pompa se oprește imediat. Contorul își mărește valoarea, iar ceasul încetinește. După a 6-a apariție a erorii, aceasta devine finală. Eroarea trebuie validată la pompă.	5
C	Există o eroare; pompa se oprește imediat. Dacă eroarea durează mai mult de 5 min, contorul își va mări valoarea. După a 6-a apariție a erorii, aceasta devine finală. Eroarea trebuie validată la pompă. Altfel, pompa începe să funcționeze în mod automat.	4
D	Ca tipul de eroare A, dar cu prioritate mai redusă.	3
E	Funcționare în regim de avarie: Avertisment cu turație de avarie și SSM activat	2
F	Avertisment – Pompa funcționează în continuare	1

Tab. 24: Tipuri de erori

### 15.1 Defecțiuni mecanice

Indice de eroare	Explicații
1	Capacitate de pompare prea redusă

Indice de eroare	Explicații
2	Scurgere la carcasa pompei
3	Scurgere la garnitura arborelui
4	Pompa funcționează neregulat sau zgomotos
5	Temperatura pompei este prea ridicată

Tab. 25: Indice de eroare

1	2	3	4	5	Cauză	Remediere
X					Contrapresiunea este prea ridicată	– Se verifică instalația în ceea ce privește impuritățile – Se setează din nou punctul de lucru
X			X	X	Pompa și/sau conducta nu sunt umplute suficient	– Se aerisește pompa și se umple conducta de aspirație
X			X	X	Presiunea de intrare este prea redusă sau înălțimea de aspirație este prea ridicată	– Se corectează nivelul de lichid – Se minimizează rezistența în conducta de aspirație – Se curăță filtrul – Se micșorează înălțimea de aspirație prin instalarea mai în adâncime a pompei
X					Pompa aspiră aer sau conducta de aspirație nu este etanșă	Se înlocuiește etanșarea – Se verifică conducta de aspirație
X					Conducta de alimentare sau rotorul hidraulic sunt înfundate	– Se îndepărtează înfundarea
X					Formarea unei pungi de aer în conductă	– Se modifică traseul conductei sau se instalează un ventil de dezaerisire în instalație
X					Turație prea mică	– Ajustare turație
			X		Contrapresiunea pompei este prea redusă	– Setare punct nou de lucru
X			X		Viscozitatea sau densitatea fluidului pompat este mai mare decât valoarea de dimensionare	– Se verifică dimensionarea pompei (a se lua legătura cu producătorul)
		X	X		Pompa este tensionată	– Corectare a instalării pompei
		X	X		Agregatul pompei este aliniat greșit	– Se corectează alinierea
			X	X	Debit prea scăzut	– Se va respecta debitul minim recomandat
	X				Șuruburile carcasei nu sunt strânse corect sau etanșarea este defectă	– Se verifică cuplul de strângere – Se înlocuiește etanșarea
		X			Etanșare mecanică neetanșă	– Se înlocuiește etanșarea mecanică
			X		Defecțiune lagăr	– Se înlocuiește lagărul
			X		Corpuri străine în pompă	– Curățați pompa
				X	Pompa transportă către vana de izolare închisă	– Se deschide vana de izolare în conducta de reflux

Tab. 26: Cauze ale defecțiunilor și remediere

## 15.2 Coduri eroare, afișaje display

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
–	0	Nicio eroare				
Eroare de instalație/ sistem	E004	Subtensiune	Rețeaua este suprasolicitată	Verificați instalația electrică	C	A
	E005	Supratensiune	Tensiunea de rețea este prea mare	Verificați instalația electrică	C	A
	E006	Regim în 2 faze	Fază lipsă	Verificați instalația electrică	C	A
	E007	<b>Avertisment!</b> Funcționare în regim generator (trecere în direcția scurgerii)	Alimentarea acționează rotorul pompei, este produs curent electric	Se verifică reglarea și funcționarea instalației <b>Atenție!</b> O funcționare prelungită poate duce la deteriorarea modului electronic	F	F
Eroare pompă	E010	Blocare	Arborele este blocat mecanic	Dacă blocarea nu este remediată după 10 s, pompa se oprește. Verificați dacă arborele funcționează ușor, solicitați service-ul	A	A

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
Eroare motor	E020	Temperatură excesivă bobinaj	Motorul este suprasolicitat	Lăsați motorul să se răcească; verificați setările, verificați/corectați punctul de lucru	B	A
			Aerisirea motorului este limitată	Se degajează gura de intrare a aerului în răcitor		
			Temperatura apei este prea ridicată	Reduceți temperatura apei		
	E021	Suprasarcină motor	Punctul de lucru este în afara ansamblului de caracteristici	Verificați/corectați punctul de lucru	B	A
			Depuneri în pompă	Solicitați service		
	E023	Scurtcircuit/legare la pământ	Motorul sau modulul electronic este defect	Solicitați service	A	A
E025	Eroare de contact	Modulul electronic nu are contact cu motorul	Solicitați service	A	A	
	Bobinaj întrerupt	Motor defect	Solicitați service			
E026	WSK sau PTC întrerupt	Motor defect	Solicitați service	B	A	



Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
Erorile modulului electronic	E030	Temperatură excesivă a modulului electronic	Alimentarea cu aer la sistemul de disipare a căldurii al modulului electronic este limitată	Se degajează gura de intrare a aerului în răcitor	B	A
	E031	Unitate Hybrid/ de putere cu temperatură excesivă	Temperatură ambiantă prea mare	Îmbunătățiți aerisirea spațiului	B	A
	E032	Subtensiune circuit intermediar	Fluctuații de tensiune în rețeaua de curent	Verificați instalația electrică	F	D
	E033	Supratensiune circuit intermediar	Fluctuații de tensiune în rețeaua de curent	Verificați instalația electrică	F	D
	E035	DP/MP: aceeași identitate multiplicată	Aceași identitate multiplicată	Realocați pompa principală și/ sau partener (consultați cap. „Instalarea pompelor cu două rotoare/ instalație cu conductă în Y”)	E	E
Eroare de comunicare	E050	Timeout de comunicare BMS	Comunicare BUS întreruptă sau timp depășit, întreruperea cablului	Verificați conexiunea cablului la automatizarea clădirii	F	F
	E051	Combinăție nepermisă DP/MP	Pompe diferite	Solicitați serv-vice	F	F
	E052	Timeout de comunicare DP/MP	Cablu comunicare MP defect	Verificați cablul și conexiunile cablului	E	E

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
Eroare sistem electronic	E070	Eroare internă de comunicare (SPI)	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E071	Eroare EEPROM	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E072	Componentă de putere/ convertizor	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E073	Număr nepermis al modulului electronic	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E075	Releu de încărcare defect	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E076	Convertizor intern defect	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E077	Alimentarea cu tensiune de serviciu 24 V pentru traductorul de presiune diferențială este defectă	Traductor de presiune diferențială defect sau conectat greșit	Verificați conexiunea traductorului de presiune diferențială	A	A
	E078	Număr nepermis al motorului	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E096	Infobyte nesetat	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E097	Setul de date Flexpump lipsește	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E098	Setul de date Flexpump este nevalid	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E121	Scurtcircuit motor PTC	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E122	Înterupere componentă de putere NTC	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
	E124	Înterupere modul electronic NTC	Eroare internă sistem electronic	Solicitați service	A	A
Combinatorică nepermisă	E099	Tipul pompei	Au fost conectate între ele tipuri de pompe diferite	Solicitați service	A	A

Tab. 27: Coduri eroare

Alte explicații ale codurilor de eroare

**Eroare E021:**

Eroarea E021 arată că pompa are nevoie de o putere mai mare decât este admis. Pentru a evita defecțiuni ireparabile ale motorului sau ale modulului electronic, propulsia se protejează

și se oprește pompa în cazul unei suprasarcini de > 1 min. Un tip de pompă de dimensiuni prea mici, în special în cazul fluidului pompat vâscos sau unui debit volumic prea mare al instalației reprezintă principalele cauze pentru această eroare. La afișarea acestui cod de eroare nu apare nicio defecțiune la modulul electronic.

**Eroare E070; după caz, corelată cu eroarea E073:**

Cablurile suplimentare de semnal sau de comandă la modulul electronic pot perturba comunicarea, din cauza efectelor EMC (emisii/rezistență la perturbații). Aceasta conduce la afișarea codului de eroare „E070“.

Pentru verificare, deconectați toate cablurile de comunicare instalate de client la modulul electronic. Dacă eroarea nu mai apare, poate exista un semnal de eroare în cablurile de comunicare care nu are o valoare normală validă. Abia după îndepărtarea sursei de interferență pompa își poate relua regimul normal de funcționare.

**15.3 Validarea erorilor**

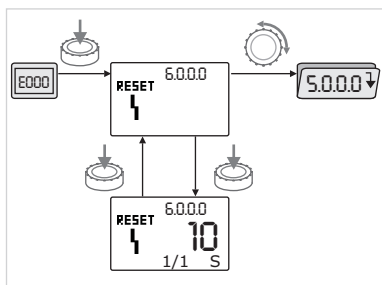


Fig. 50: Navigare în caz de eroare



În caz de eroare se afișează pagina de erori în locul celei de stare.

Se poate naviga în acest caz după cum urmează:

- Pentru trecerea la modul meniu apăsați butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent. Prin rotirea butonului de comandă se poate naviga ca de obicei în meniu.
- Apăsați butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static. În afișarea unităților se indică atât numărul actual de apariții (x), cât și numărul maxim de apariție a erorii (y) în forma „x/y”. Atât timp cât eroarea nu poate fi validată, o apăsare repetată a butonului de comandă are ca urmare o întoarcere în modul de meniu.



**NOTĂ**

După un timeout de 30 de secunde, se va reveni la pagina de stare, respectiv de erori.

Orice cod de eroare are un contor de erori propriu, care numără toate aparițiile erorii pe parcursul a 24 h.

Resetarea se face manual, la 24 h după „Pornire rețea” sau cu o nouă „Pornire rețea”.

**15.3.1 Tip eroare A sau D**

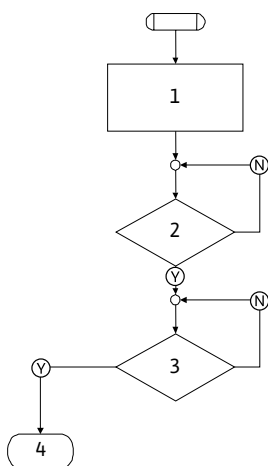


Fig. 51: Tip eroare A, schemă

Operațiune/interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se afișează codul de eroare</li> <li>Motor oprit</li> <li>LED roșu aprins</li> <li>SSM este activat</li> <li>Contorul de erori indică o creștere</li> </ul>
2	> 1 min?
3	Eroare validată?
4	Sfârșit; Modul de reglare continuă
Y	Da
N	Nu

Tab. 28: Tip eroare A

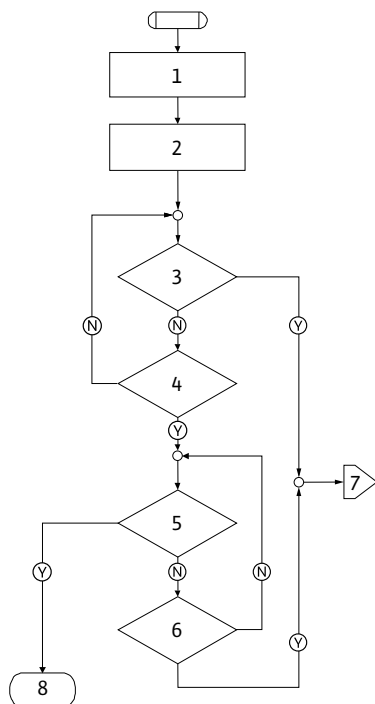


Fig. 52: Tip eroare D, schemă

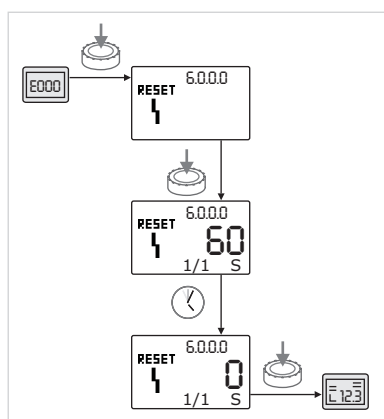




Fig. 53: Validarea tipului de eroare A sau D


Operațiune/întrebare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se afișează codul de eroare</li> <li>Motor oprit</li> <li>LED roșu aprins</li> <li>SSM este activat</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contorul de erori indică o creștere</li> </ul>
3	Există o nouă avarie de tipul „A“?
4	> 1 min?
5	Eroare validată?
6	Există o nouă avarie de tipul „A“?
7	Trimitere spre tip de eroare „A“
8	Sfârșit; Modul de reglare continuă
Y	Da
N	Nu


Tab. 29: Tip eroare D

Validarea tipului de eroare A sau D:

- 

Pentru trecerea la modul meniu apăsați butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent.
- 

Apăsați din nou butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static. Timpul rămas până la validarea erorii este afișat.
- 

Așteptați până ce se scurge timpul rămas. Durata până la validarea manuală a tipului de eroare A și D este întotdeauna de 60 sec.
- 

Apăsați din nou butonul de comandă. Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

15.3.2 Tip eroare B

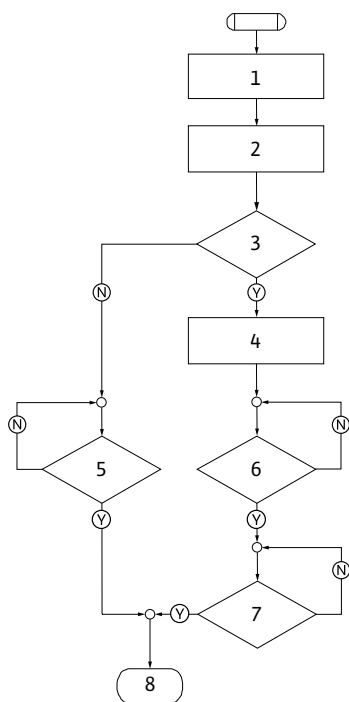


Fig. 54: Tip eroare B, schemă

Număr de apariții X < Y

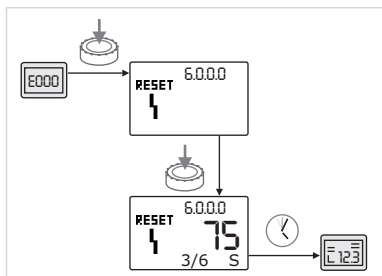


Fig. 55: Validarea tipului de eroare B (X < Y)

Număr de apariții X = Y

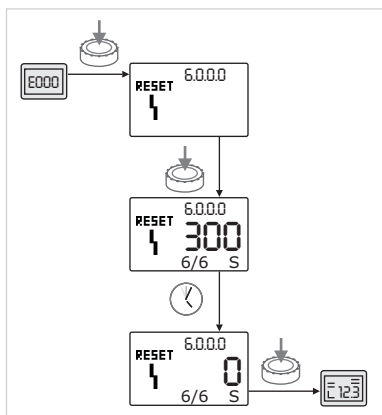


Fig. 56: Validarea tipului de eroare B (X=Y)

Operațiune/interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se afișează codul de eroare</li> <li>Motor oprit</li> <li>LED roșu aprins</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contorul de erori indică o creștere</li> </ul>
3	Contor de erori > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSM este activat</li> </ul>
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Eroare validată?
8	Sfârșit; Modul de reglare continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

Tab. 30: Tip eroare B

Validarea tipului de eroare B:

- Pentru trecerea la modul meniu apăsați butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent.

- Apăsați din nou butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static. Afișarea unităților indică atât numărul actual de apariții (x), cât și numărul maxim de apariție a erorii (y) în forma „x/y”.

Dacă numărul actual de apariții al erorii este mai mic decât numărul maxim:

- Așteptați să se scurgă intervalul până la resetarea automată.

Afișajul valorii indică în secunde timpul rămas până la resetarea automată a erorii. După scurgerea timpului de resetare automată eroarea va fi validată automat și pe ecran apare pagina de stare.



**NOTĂ**

Timpul de resetare automată se poate regla la numărul de meniu <5.6.3.0> (timp reglat de 10 sec până la 300 sec).

Dacă numărul actual de apariții al erorii este egal cu numărul maxim:

- Așteptați până ce se scurge timpul rămas.

Timpul până la validarea manuală este întotdeauna de 300 sec. Pe afișajul valorii apare timpul rămas până la validarea manuală, în secunde.

- Apăsați din nou butonul de comandă. Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

## 15.3.3 Tip eroare C

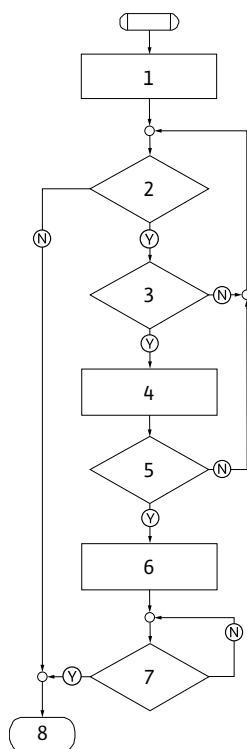


Fig. 57: Tip eroare C, schemă

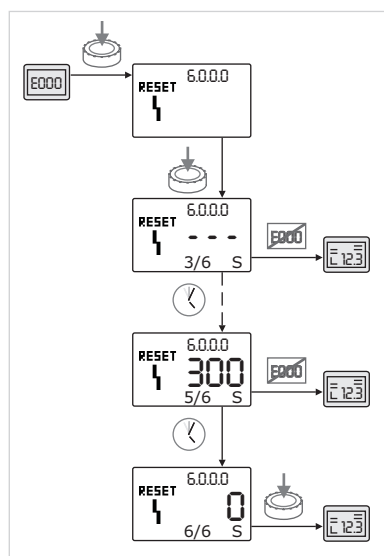



Fig. 58: Validarea tipului de eroare C


Operațiune/Întrebare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se afișează codul de eroare</li> <li>Motor oprit</li> <li>LED roșu aprins</li> </ul>
2	Criteriu de eroare îndeplinit?
3	> 5 min?
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contorul de erori indică o creștere</li> </ul>
5	Contor de erori > 5?
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSM este activat</li> </ul>
7	Eroare validată?
8	Sfârșit; Modul de reglare continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

Tab. 31: Tip eroare C

Validarea tipului de eroare C:

- 

Pentru trecerea la modul meniu apăsați butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent.


- 

Apăsați din nou butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static. Afișajul valorii indică „- - -”.

Afișarea unităților indică atât numărul actual de apariții (x), cât și numărul maxim de apariție a erorii (y) în forma „x/y”. După 300 sec numărul actual de apariții este mărit cu unu


**NOTĂ**

Prin remedierea cauzei erorii, eroarea este validată automat.

- 

Așteptați până ce se scurge timpul rămas.

Dacă numărul de apariții actuale (x) este egal cu numărul maxim de apariții ale erorii (y) aceasta poate fi validată manual.

- 

Apăsați din nou butonul de comandă. Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

15.3.4 Tip eroare E sau F

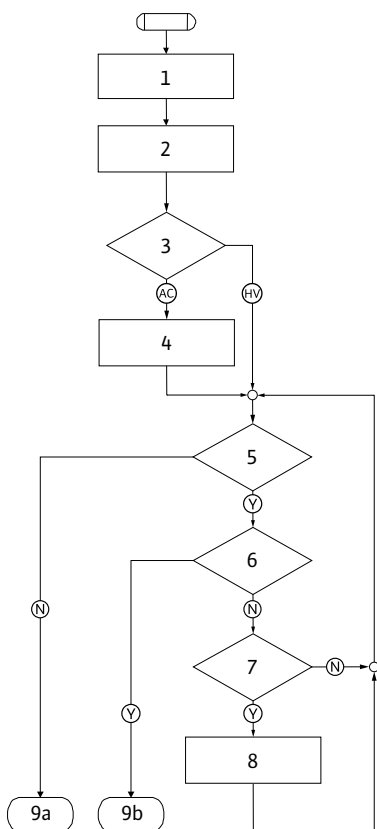


Fig. 59: Tip eroare E, schemă

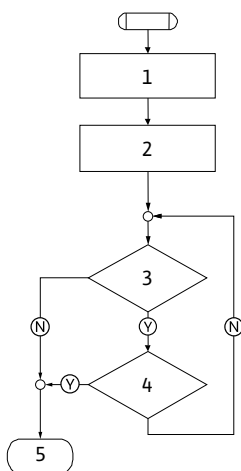


Fig. 60: Tip eroare F, schemă



Fig. 61: Validarea tipului de eroare E sau F


Operațiune/interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se afișează codul de eroare</li> <li>Pompa trece în funcționare în regim de avarie</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contorul de erori indică o creștere</li> </ul>
3	Matrice de erori AC sau HV?
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSM este activat</li> </ul>
5	Criteriu de eroare îndeplinit?
6	Eroare validată?
7	Matrice de erori HV și > 30 min?
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>SSM este activat</li> </ul>
9a	Sfârșit; Modul de reglare (pompa cu două rotoare) continuă
9b	Sfârșit; Modul de reglare (pompa cu un rotor) continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu


Tab. 32: Tip eroare E

Operațiune/interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se afișează codul de eroare</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contorul de erori indică o creștere</li> </ul>
3	Criteriu de eroare îndeplinit?
4	Eroare validată?
5	Sfârșit; Modul de reglare continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

Tab. 33: Tip eroare F

Validarea tipului de eroare E sau F:

- 

Pentru trecerea la modul meniu apăsați butonul de comandă. Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent.
- 

Apăsați din nou butonul de comandă. Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.



**NOTĂ**

Prin remedierea cauzei erorii, eroarea este validată automat.

## 16 Reglări din fabrică

Nr. meniu	Denumire	Valori setate din fabrică
1.0.0.0	Valoare impusă	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglajul turației prin semnal extern: cca. 60 % din <math>n_{\max}</math> a pompei</li> <li><math>\Delta p</math>-c: cca. 50 % din <math>H_{\max}</math> a pompei</li> <li><math>\Delta p</math>-v: cca. 50 % din <math>H_{\max}</math> a pompei</li> </ul>
2.0.0.0	Mod de reglare	$\Delta p$ -c activat
2.3.3.0	Pompă	ON
4.3.1.0	Pompă cu sarcină de bază	MA
5.1.1.0	Mod de funcționare	Regim principal/regim de rezervă
5.1.3.2	Alternarea internă/externă a pompelor	intern
5.1.3.3	Alternarea ciclică a pompelor	24 h
5.1.4.0	Pompă deblocată/blocată	deblocată
5.1.5.0	SSM	Semnalare generală de defecțiune
5.1.6.0	SBM	Semnalizare generală de funcționare
5.1.7.0	Extern off	Extern off colectiv
5.3.2.0	In1 (gama de valori)	0-10 V activ
5.4.1.0	In2 activ/inactiv	OFF
5.4.2.0	In2 (gama de valori)	0 – 10 V
5.5.0.0	Parametru PID	vezi capitolul „Setarea modului de control”
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Turație de avarie	cca. 60 % din $n_{\max}$ a pompei
5.6.3.0	Timp de resetare automată	300 sec
5.7.1.0	Orientarea display-ului	Display-ul la orientarea inițială
5.7.2.0	Corecția valorii presiunii	activ
5.7.6.0	Funcție SBM	SBM: Semnalizare de funcționare
5.8.1.1	Pornire anticalare activă/inactivă	ON
5.8.1.2	Interval pornire anticalare	24 h
5.8.1.3	Turație pornire anticalare	$n_{\min}$

Tab. 34: Setări din fabrică

## 17 Eliminarea

### 17.1 Uleiuri și lubrifianți

Substanțele necesare funcționării trebuie captate în rezervoare adecvate și eliminate conform directivelor valabile. Picăturile trebuie șterse imediat!

### 17.2 Amestec de apă-glicol

Substanțele tehnologice corespund clasei de risc pentru ape 1 conform standardului administrativ pentru substanțe periculoase pentru ape (VwVwS). Pentru eliminarea trebuie respectate directivele locale valabile (de ex. DIN 52900 cu privire la propandiol și propilenglicol).

### 17.3 Îmbrăcăminte de protecție

Îmbrăcăminte de protecție purtată trebuie eliminată conform directivelor locale aplicabile.

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

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





## NOTĂ

### Se interzice eliminarea împreună cu deșeurile menajere!

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

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

- Aceste produse se pot preda doar în locurile de colectare certificate, prevăzute în acest sens.
- Se vor respecta prevederile legale aplicabile la nivel local!

Solicitați informațiile privind eliminarea regulamentară la autoritățile locale, cel mai apropiat loc de eliminare a deșeurilor sau la comercianții de la care ați cumpărat produsul. Informații suplimentare privind reciclarea se găsesc pe [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

**Sub rezerva modificărilor tehnice!**





# wilo



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

Pioneering for You

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