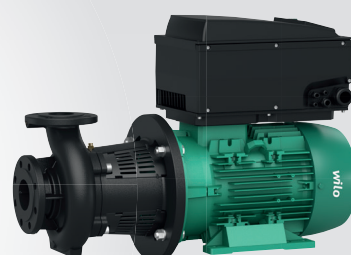


# Wilo-CronoLine-IL-E Wilo-CronoTwin-DL-E Wilo-CronoBloc-BL-E

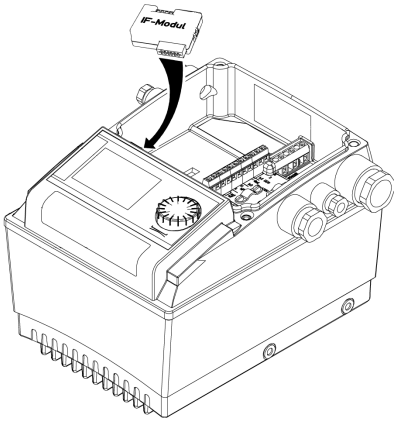


ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

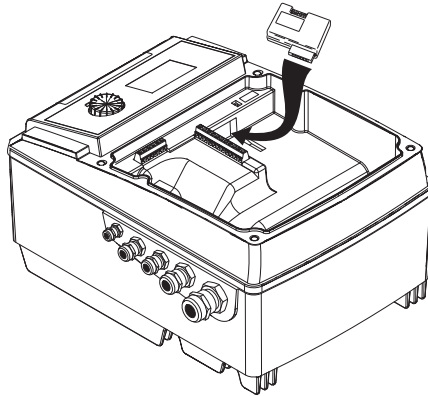


Fig. 1: Modul IF

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

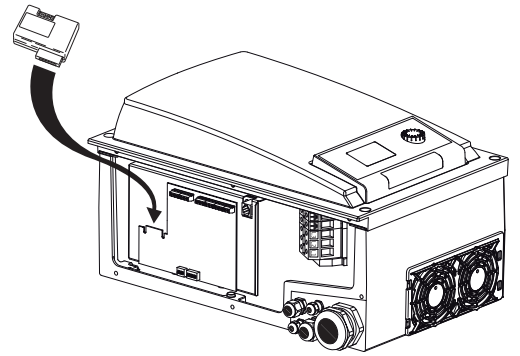
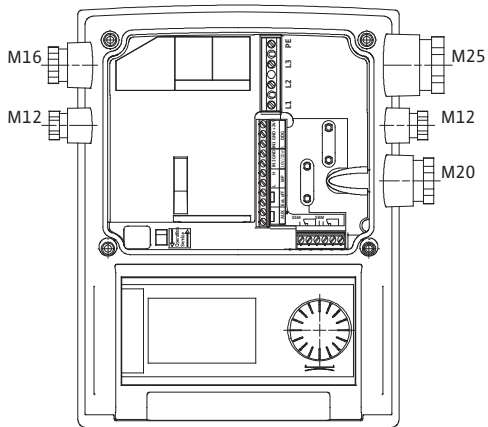
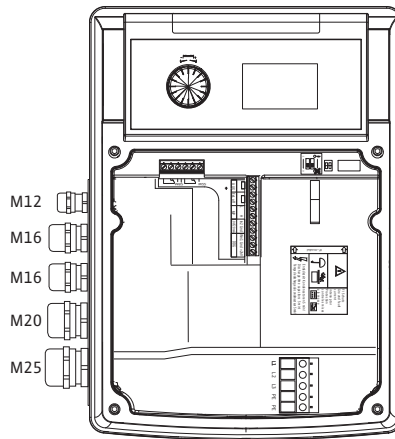


Fig. 2:

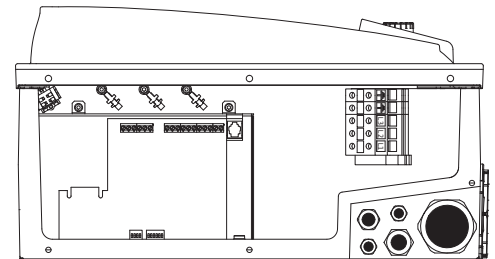
1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



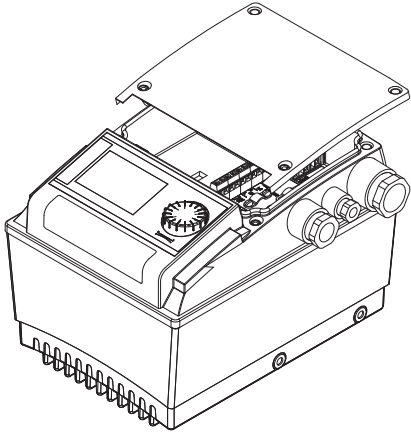
11 - 22 kW:



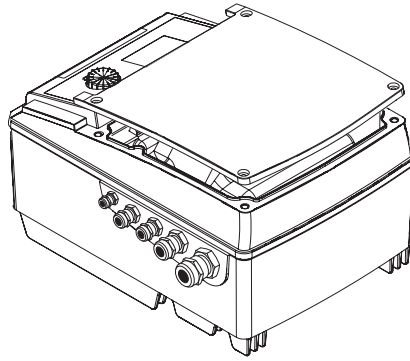
- 1 x M40
- 1 x M20
- 1 x M16
- 2 x M12

Fig. 3:

1,5 - 4 kW:



5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

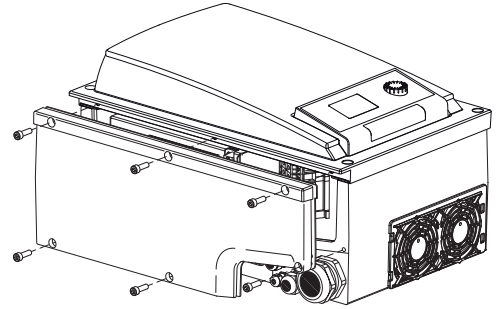




Fig. 4:

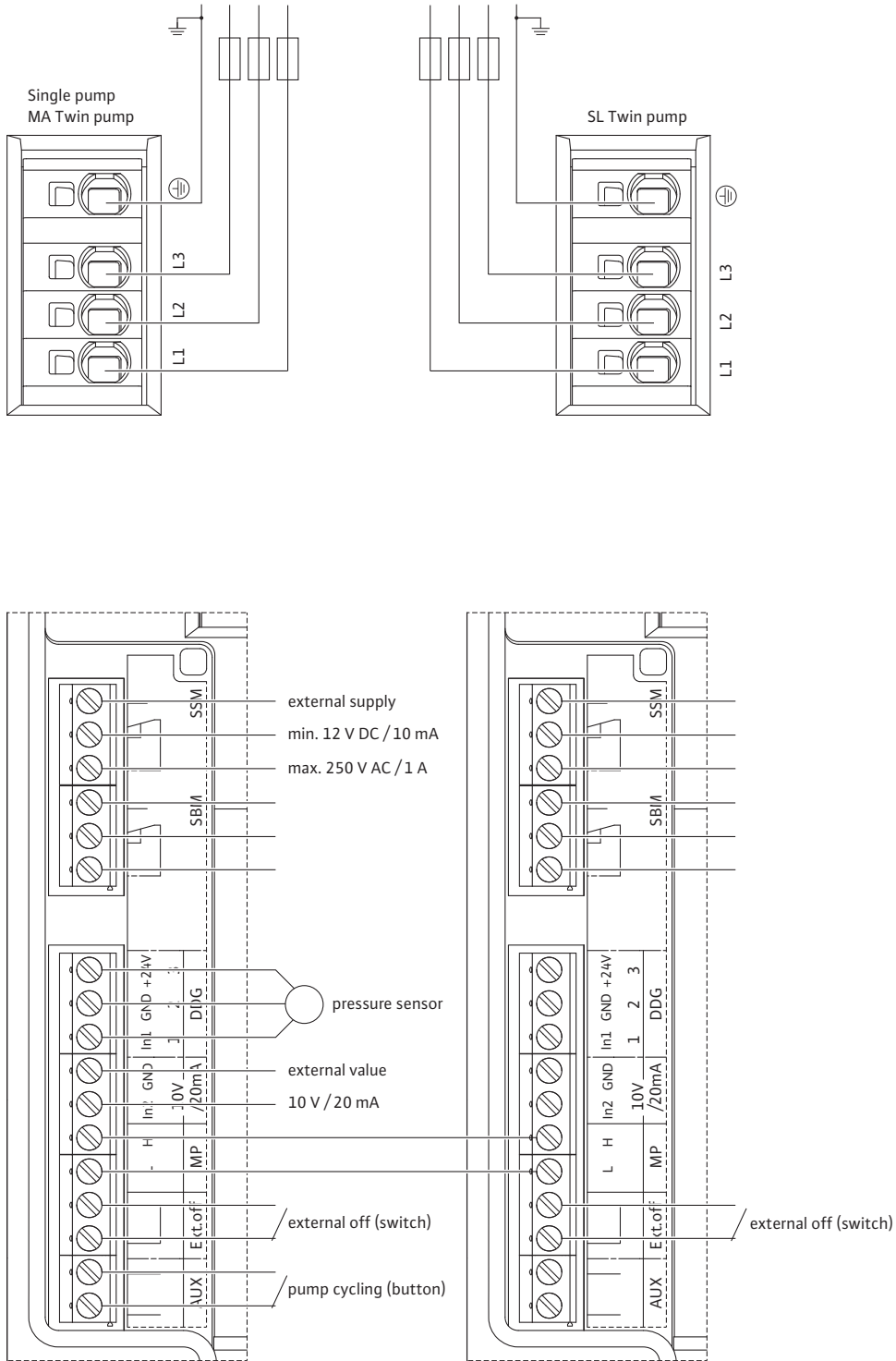


Fig. 5:

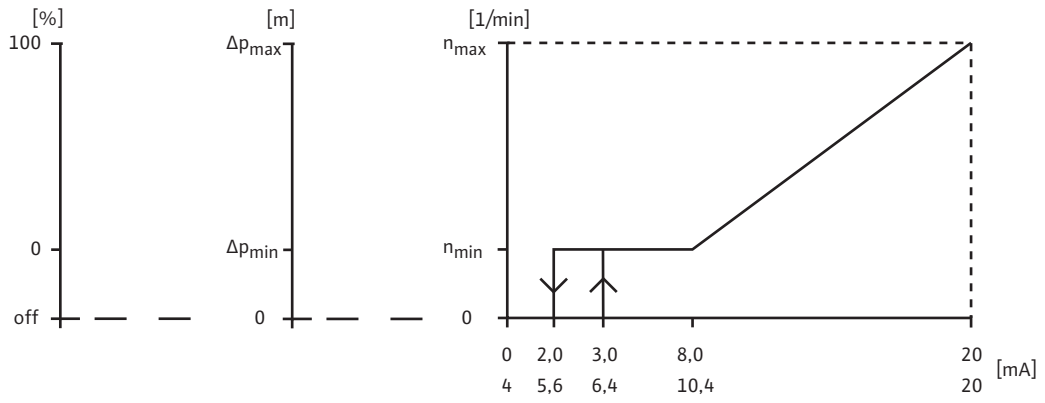
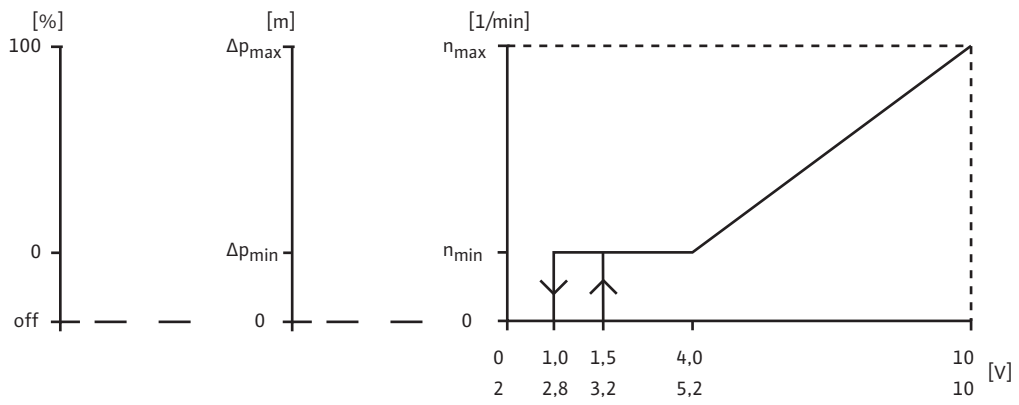


Fig. 6a: IL-E /DL-E

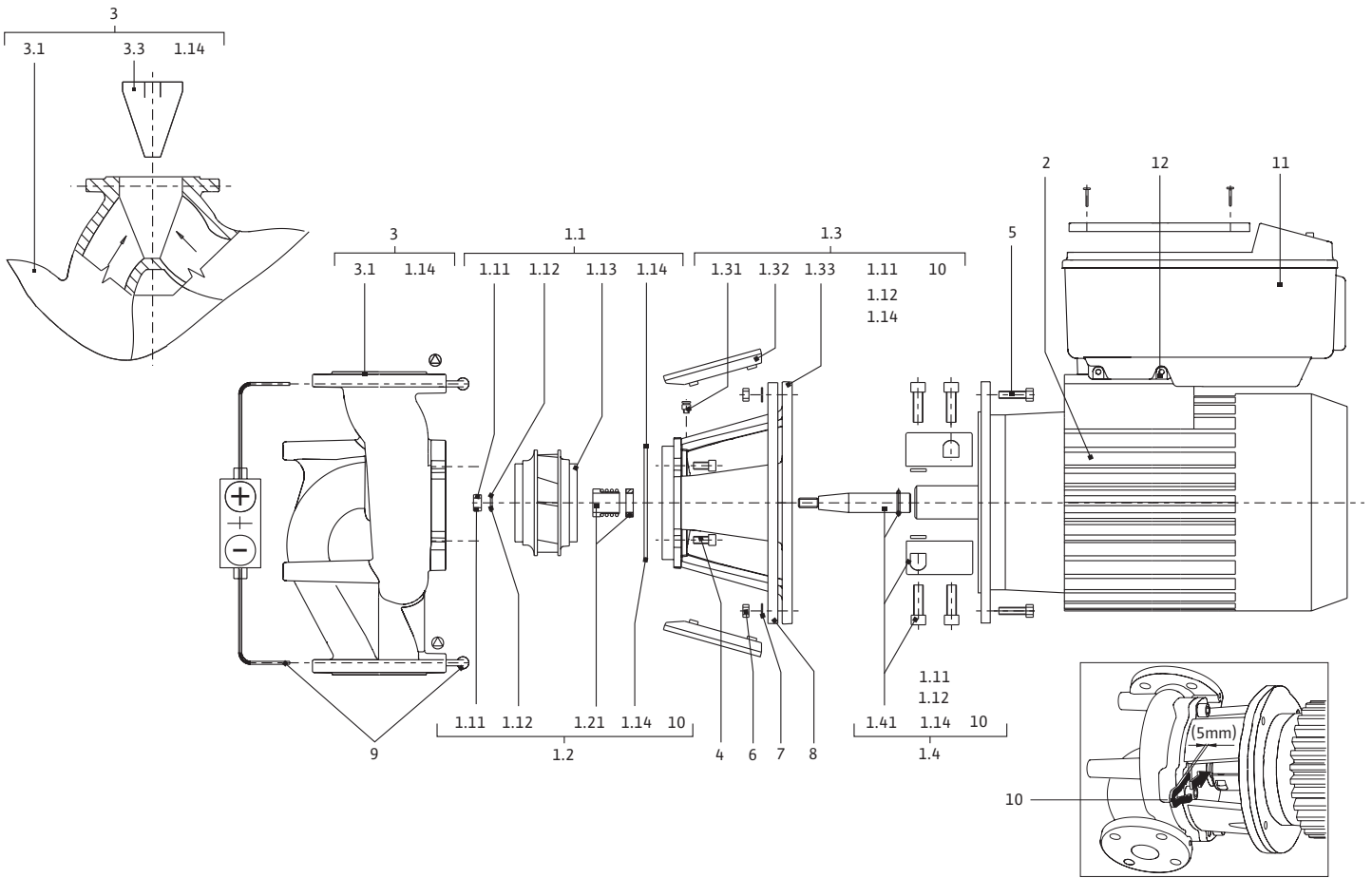
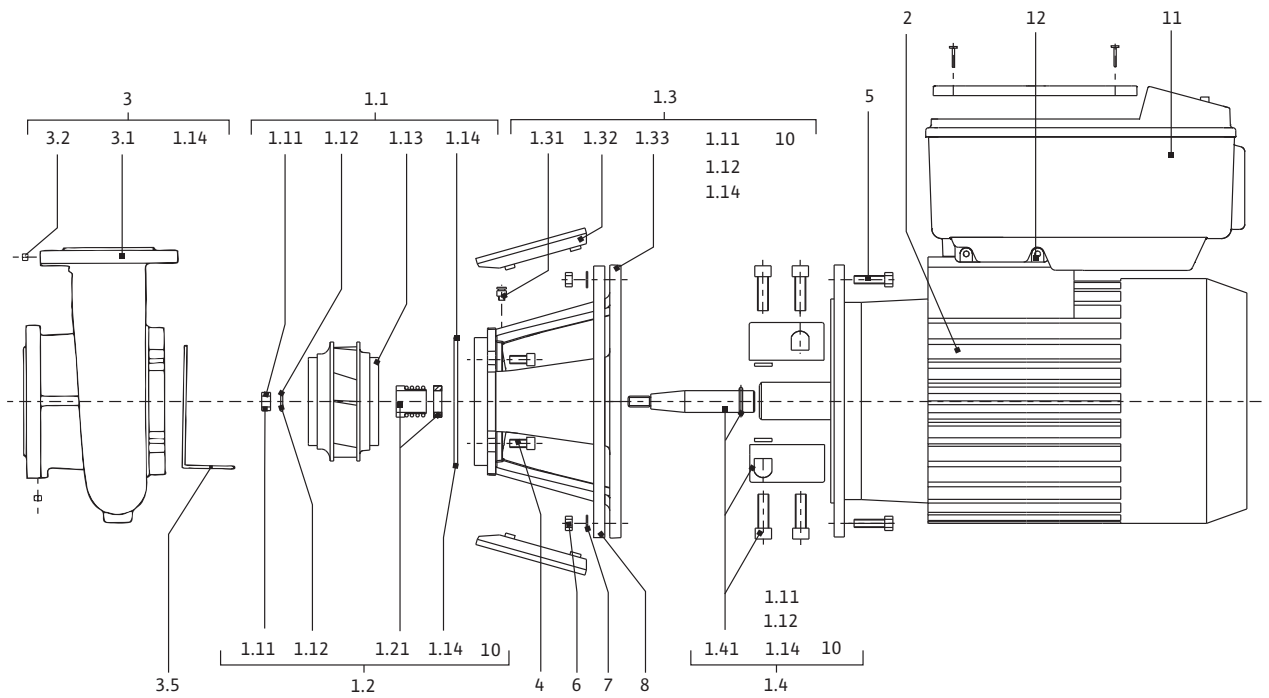


Fig. 6b: BL-E



<b>1</b>	<b>Generalități</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Reguli de securitate</b>	<b>3</b>
2.1	Calificarea personalului	4
2.2	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate	4
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate	4
2.4	Lucrul cu respectarea normelor de siguranță	4
2.5	Instrucțiuni de siguranță pentru utilizator	4
2.6	Reguli de siguranță pentru lucrările de montaj și întreținere	5
2.7	Modificarea neautorizată a unor piese sau confecționarea unor piese de schimb	5
2.8	Utilizarea neautorizată	5
<b>3</b>	<b>Transportarea și depozitarea temporară</b>	<b>5</b>
3.1	Transportul	5
3.2	Transport în vederea montajului/demontajului	6
<b>4</b>	<b>Utilizare conform destinației</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Datele produsului</b>	<b>7</b>
5.1	Codul tipului	7
5.2	Date tehnice	7
5.3	Conținutul livrării	8
5.4	Accesorii	9
<b>6</b>	<b>Descriere și funcționare</b>	<b>9</b>
6.1	Descrierea produsului	9
6.2	Moduri de reglare	10
6.3	Funcționarea pompei duble/Aplicație cu filtru de tip Y	11
6.4	Alte funcții	15
<b>7</b>	<b>Instalarea și racordarea electrică</b>	<b>17</b>
7.1	Poziții de montaj admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare	18
7.2	Instalarea	20
7.3	Alte funcții	15
<b>8</b>	<b>Exploatarea</b>	<b>30</b>
8.1	Elemente de comandă	30
8.2	Structura ecranului	30
8.3	Semnificația simbolurilor standard	31
8.4	Simboluri utilizate în grafice/ Instrucțiuni	31
8.5	Modurile de afișare	32
8.6	Instrucțiuni de utilizare	34
8.7	Elemente de meniu de referință	37
<b>9</b>	<b>Punerea în funcțiune</b>	<b>44</b>
9.1	Umplere și vidare	44
9.2	Instalarea pompei cu două rotoare/conductei cu filtru de tip Y	45
9.3	Reglarea debitului pompei	45
9.4	Setarea modului de reglare	46
<b>10</b>	<b>Întreținerea</b>	<b>47</b>
10.1	Admisia aerului	48
10.2	Lucrări de întreținere	48
<b>11</b>	<b>Defecțiuni, cauze și remediere</b>	<b>52</b>
11.1	Defecțiuni mecanice	53
11.2	Tabel de erori	54
11.3	Validarea erorilor	56
<b>12</b>	<b>Piese de schimb</b>	<b>61</b>
<b>13</b>	<b>Setările din fabrică</b>	<b>62</b>
<b>14</b>	<b>Eliminarea</b>	<b>63</b>

## 1 Generalități

### Despre acest document

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

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

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

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

## 2 Reguli de securitate

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

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

### 2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare

#### Simboluri



Simbol general pentru pericole



Pericol de electrocutare



NOTĂ

#### Cuvinte de avertizare

##### PERICOL!

Situație care reprezintă un pericol iminent.

Nerespectarea duce la deces sau accidente extrem de grave.

##### AVERTISMENT!

Utilizatorul poate suferi leziuni (grave). „Avertisment“ implică existența probabilității accidentării persoanelor dacă nu se respectă această indicație

##### ATENȚIE!

Există pericolul deteriorării produsului/instalației. „Atenție“ atrage atenția utilizatorului asupra posibilității de deteriorare a produsului în cazul nerespectării acestei indicații.

##### NOTĂ:

O notă utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

- Indicații montate direct la produs, ca de ex.
- săgeata pentru indicarea sensului de rotație,
  - marcajele pentru racorduri
  - plăcuța de identificare,
  - autocolant de avertizare,
- trebuie respectate obligatoriu și trebuie să poată fi citite întotdeauna.

## 2.2 Calificarea personalului

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

## 2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate

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

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

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

## 2.4 Lucrul cu respectarea normelor de siguranță


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

## 2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru utilizator

Acest aparat nu poate fi utilizat de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea aparatului.

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

- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, utilizatorul trebuie să asigure protecția lor împotriva atingerii.
- Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.
- Scurgerile (de exemplu, la etanșarea arborelui) de fluide pompate periculoase (de exemplu: explozive, toxice, fierbinți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și pentru mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Materialele ușor inflamabile trebuie, în principiu, ferite de produs.
- Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

- 2.6 Reguli de siguranță pentru lucrările de montaj și întreținere**
- Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj și întreținere sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care s-a informat prin studierea atentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.
- Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul oprit. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.
- Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.
- 2.7 Modificarea neautorizată a unor piese sau confecționarea unor piese de schimb**
- Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neaprobată pun în pericol siguranța produsului/personalului și anulează declarațiile producătorului privitoare la siguranță.
- Modificările produsului sunt permise numai cu acordul producătorului. Folosirea pieselor de schimb originale și a accesoriilor aprobate de producător contribuie la siguranța în exploatare. Utilizarea altor componente anulează răspunderea producătorului pentru consecințele rezultate.
- 2.8 Utilizarea neautorizată**
- Siguranța exploatării produsului livrat este garantată doar la utilizarea corespunzătoare în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul 4 din instrucțiunile de montaj și exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în foaia de date sau în catalog.
- 3 Transportarea și depozitarea temporară**
- 3.1 Transportul**
- Pompa este livrată din fabrică într-un ambalaj de carton sau pe un palet și este protejată contra prafului și umidității.
- Verificarea la primire**
- La primire verificați imediat ca pompa să nu fie deteriorată în urma transportului. Dacă se constată deteriorări ca urmare a transportului, trebuie făcute demersurile necesare la firma de expediție, în intervalul de timp corespunzător.
- Depozitarea**
- Până în momentul montării pompa trebuie păstrată uscată și protejată contra înghețului și deteriorărilor mecanice.
- Lăsați autocolantele pe racordurile conductelor pentru a nu ajunge murdărie sau alte corpuri străine în carcasa pompei.
- Rotiți arborele pompei o dată pe săptămână pentru a evita formarea de striaii la lagăre și înțepenirea.
- Solicitați la Wilo informații referitoare la măsurile de conservare ce trebuie întreprinse în cazul în care este necesar un timp de depozitare mai lung.
-  **ATENȚIE! Pericol de deteriorare din cauza ambalării incorecte! Dacă la un moment ulterior pompa trebuie transportată din nou, aceasta trebuie ambalată corespunzător și asigurată în timpul transportului.**
- Pentru aceasta alegeți ambalajul original sau un altul echivalent.
  - Înainte de utilizare, verificați ocheții de transport pentru a nu prezenta deteriorări și pentru a fi fixați corect.

### 3.2 Transport în vederea montajului/ demontajului

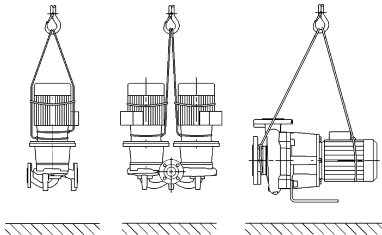


Fig. 7: Transportul pompei

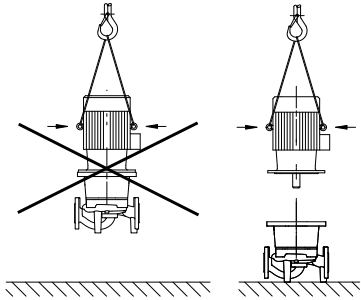


Fig. 8: Transportul motorului



#### AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!

Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor.

- Transportul pompei trebuie efectuat cu ajutorul dispozitivelor de legare a sarcinii admise (de ex. palan, macara etc.). Acestea trebuie fixate la flanșele pompei și eventual la diametrul exterior al motorului (este necesar un dispozitiv de asigurare contra alunecării!).
- La ridicarea cu macaraua, pompa trebuie susținută de jur împrejur de curele corespunzătoare, ca în figură. Așezați chinga în jurul pompei, formând o buclă care se va strânge din cauza greutateii pompei.
- Inelele de prindere de la motor servesc numai ca ghidaj la ridicarea sarcinii (fig. 7).
- Inelele de transport de la motor trebuie folosite doar pentru transportul motorului, nu pentru toată pompa (fig 8).



#### AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!

Amplasarea neasigurată a pompei poate conduce la vătămări corporale.

- Nu așezați pompa pe picioare fără să fie asigurată. Picioarele cu orificii filetate servesc numai pentru fixare. Este posibil ca pompa să nu aibă suficientă stabilitate în stare liberă.



#### PERICOL! Pericol de moarte!

Pompa și componentele ei pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, 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 a diverselor lucrări de montaj asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.

## 4 Utilizare conform destinației

### Destinație

Pompele cu rotor uscat din seria constructivă IL-E (Inline simplă), DL-E (Inline dublă) și BL-E (monobloc) sunt adecvate pentru utilizarea ca pompe de circulație din instalațiile din clădiri.

### Domenii de utilizare

Este permisă utilizarea lor pentru:

- Apă caldă-Sisteme de încălzire
- Circuite de apă rece și de răcire
- Sisteme industriale de circulație
- Circuite de agent termic

### Restricții

#### Instalarea în interiorul unei clădiri:

Pompele cu rotor uscat vor fi instalate într-un spațiu uscat, bine aerisit și ferit de îngheț.

#### Instalarea în afara unei clădiri (amplasare exterioară):

- Instalați pompa într-o carcasă ca protecție contra intemperiilor. Trebuie respectate temperaturile ambiante.
- Protejați pompa de influențele meteorologice, de ex. lumina directă a soarelui, ploaie, zăpadă.
- Pompa se va proteja astfel încât orificiile pentru scurgerea condensului să rămână fără impurități
- Împiedicați formarea de apă de condens prin măsuri adecvate.
- Temperatură admisă la amplasarea exterioară: „consultați Tabelul 1: Date tehnice”.



#### ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!

Prezența substanțelor interzise în lichidul pompat poate conduce la distrugerea pompei. Materialele abrazive (de exemplu, nisip) cresc uzura pompei.



**Pompele neaprobrate pentru utilizarea în zonele cu pericol de explozie nu pot fi utilizate în zonele cu risc de explozie.**

- **Utilizarea conform destinației include și respectarea acestor instrucțiuni.**
- **Orice altă utilizare este considerată necorespunzătoare.**

## 5 Datele produsului

### 5.1 Codul tipului

Codul tipului este compus din următoarele elemente:

<b>Exemplu:</b>	IL-E 80/130-5,5/2-xx DL-E 80/130-5,5/2-xx BL-E 65/130-5,5/2-xx
IL DL BL	Pompă cu flanșă utilizată ca pompă Inline cu un singur rotor Pompă cu flanșă utilizată ca pompă Inline cu Două rotoare Pompă cu flanșă utilizată ca <b>pompă monobloc</b>
-E	Cu <b>modul electronic</b> pentru reglarea turației
80	Diametrul nominal al racordului cu flanșă (la BL-E: refulare) [mm]
130	Diametru rotor [mm]
5,5	Putere nominală a motorului P <sub>2</sub> [kW]
2	Nr. poli motor
xx	Varianta: de ex. <b>R1</b> - fără indicator diferențial de presiune

### 5.2 Date tehnice

Caracteristica	Valoare	Observații
Domeniu de turație	750 - 2900 min <sup>-1</sup> 380 - 1450 min <sup>-1</sup>	În funcție de tipul pompei
Diametru nominal DN	IL-E/DL-E: 40/50/65/80/100/125/150/200 mm BL-E: 32/40/50/65/80/100/125 mm (refulare)	
Racorduri conductă	Flanșa PN 16	EN 1092-2
Temperatura admisă a agentului pompat min./max.	-20 °C până la +140 °C	În funcție de fluidul pompat
Temperatură ambientală min./max.	0 până la +40 °C	Temperaturi ambientale mai mari sau mai mici sunt disponibile la cerere
Temperatură de păstrare min./max.	-20 °C până la +60 °C	
Presiune de lucru max.	16 bar (până la + 120 °C) 13 bar (până la + 140 °C)	
Clasa de izolație	F	
Grad de protecție	IP 55	
Compatibilitate electromagnetică Perturbații produse conform Rezistență la interferențe electromagnetice în conformitate cu	EN 61800-3:2004+A1:2012-09 EN 61800-3:2004+A1:2012-09	Mediul rezidențial (C1) Mediul industrial (C2)
Nivel de zgomot <sup>1)</sup>	L <sub>pA, 1m</sub> < 83 dB(A)   ref. 20 μPa	În funcție de tipul pompei

Caracteristica	Valoare	Observații
Fluide admise pentru pompare <sup>2)</sup>	Apă de încălzire conform VDI 2035 Partea 1 și Partea 2 Apă de răcire/apă rece Amestec apă-glicol până la 40% vol. Amestec apă-glicol până la 50% vol. Ulei termic Alte medii	Versiune standard  Versiune standard Versiune standard numai la modele speciale numai la modele speciale numai la modele speciale
Racord electric	3~380 V -5 %/+10 %, 50/60 Hz 3~400 V ±10 %, 50/60 Hz 3~440 V ±10 %, 50/60 Hz	Tipuri de rețea compatibile: TN, TT, IT <sup>3)</sup>
Circuit electric intern	PELV, izolată galvanic	
Reglarea turației	Convertizor de frecvență integrat	
Umiditate atmosferică relativă - la T <sub>ambiantă</sub> = 30 °C - la T <sub>ambiantă</sub> = 40 °C	< 90 %, fără condens < 60 %, fără condens	

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

<sup>2)</sup> Alte informații cu privire la fluidele care sunt pompate se găsesc pe următoarea pagină la capitolul „Fluide pompate”.

<sup>3)</sup> Pentru puteri ale motorului de 11 până la 22 kW, sunt puse la dispoziție opțional module electronice pentru rețelele IT. 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. 1. Date tehnice

### Fluide pompate

Dacă se utilizează amestecuri de apă/glicol (sau fluide pompate cu o viscozitate diferită de cea a apei), trebuie luat în considerare un consum mai ridicat de putere al pompei. Folosiți numai amestecuri cu inhibitori de coroziune. Se vor respecta datele furnizate de producător!

- Lichidul pompat nu trebuie să conțină sedimente.
- Pentru utilizarea altor lichide pompate este necesar acordul Wilo.
- Amestecurile cu o concentrație de glicol > 10 % influențează caracteristica  $\Delta p-v$  și calcularea debitului.
- În cazul instalațiilor, care sunt construite prin utilizarea tehnologiei de ultimă oră, garnitura standard/sigiliul mecanic standard și fluidele pompate pot fi considerate compatibile în condiții normale de instalare. Pentru situațiile speciale (de ex.: substanțele solide, uleiurile sau substanțele de tip EPDM care se amestecă cu fluidele pompate, volumul de aer din sistem ș.a) pot fi necesare garnituri speciale.



#### NOTĂ

Valoarea debitului afișat pe display-ul monitorului IR / IR-PDA sau la sistemul de management al clădirii, nu trebuie luată în calcul pentru reglarea pompei. Această valoare redă doar tendința.

Nu la toate tipurile de pompe este indicată valoarea debitului.



#### NOTĂ

Fișa de date de siguranță pentru lichidul pompat trebuie respectată în orice situație!

### 5.3 Conținutul livrării

- Pompă IL-E/DL-E/BL-E
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

## 5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

- IL-E/DL-E:  
3 console cu material de fixare pentru montarea fundației
- BL-E:  
4 console cu material de fixare pentru montaj pe fundație pentru motoare cu puteri de la 5,5 kW
- Flanșă oarbă pentru carcasa pompei cu două rotoare
- Monitor IR
- PDA
- Telecomandă IF PLR pentru conectare la convertizor interfață PLR
- Modul IF LON pentru conectarea la rețeaua de calculatoare LONWORKS
- Modul BACnet IF
- Modul Modbus IF
- Modul CAN IF
- Modul IF Smart

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 Descriere și funcționare

### 6.1 Descrierea produsului

Pompele descrise sunt pompe centrifuge de joasă tensiune cu un etaj, de tip constructiv compact cu acționare cuplată. Pompele pot fi instalate direct într-un sistem de conducte suficient de bine ancorat sau pot fi montate pe un soclu de fundație.

La modelele IL-E și DL-E, carcasa pompei este tip constructiv inline, adică flanșa de pe aspirație și cea de pe refulare sunt aliniată. Toate carcusele pompelor sunt dotate cu picioare-suport. Se recomandă montarea pe un soclu de fundație.



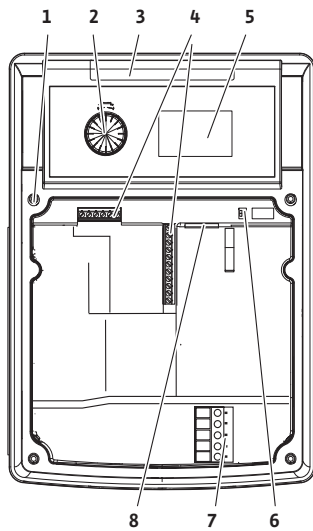
NOTĂ

Pentru pompele de toate tipurile/carcasele de toate dimensiunile din seria DL-E sunt disponibile flanșe oarbe (vezi capitolul 5.4 „Accesorii“ la pagina 9), care asigură înlocuirea unui modul cuplabil și la o carcasă de pompă cu două rotoare. Prin aceasta, sistemul de acționare poate rămâne în funcțiune și la înlocuirea modulului cuplabil.

Carcasa pompei din seria BL-E este o carcasă de pompă în spirală, cu flanșe cu dimensiuni conform DIN EN 733. La pompele cu motoare de până la 4 kW, pompa dispune de un soclu de sprijin cu filet. Pentru motoarele cu o putere mai mare de 5,5 kW, tipul de pompe BL-E au suporturi turnat sau fixate prin înșurubare.

**Modul electronic**

1,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

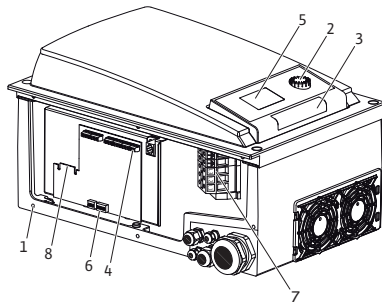


Fig. 9: Modul electronic

Modulul electronic reglează turația pompei la o valoare impusă reglabilă într-un domeniu de reglare.

Puterea hidraulică se reglează prin presiunea diferențială și prin tipul de reglaj stabilit.

La toate tipurile de reglare, pompa se adaptează continuu la variațiile de debit din instalație, care apar mai ales în cazul utilizării ventilelor termostactice sau a mixerelor.

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

Legendă (Fig. 9):

- 1 Puncte de fixare capac
- 2 Buton de comandă
- 3 Fereastra infraroșu
- 4 Borne de comandă
- 5 Display
- 6 Comutator DIP
- 7 Borne electrice (borne de rețea)
- 8 Interfață pentru modulul IF

**6.2 Moduri de reglare**

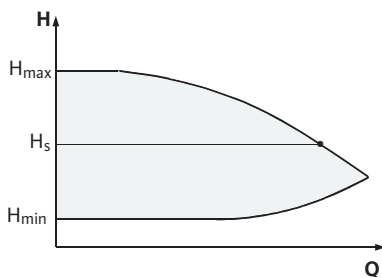


Fig. 10: Reglare Δp-c



Tipurile de reglaj selectabile sunt:

**Δp-c:**

Sistemul electronic menține presiunea diferențială generată de pompă la o valoare impusă constantă setată  $H_s$  în intervalul de debite admis până la caracteristica de maxim (Fig. 10).

$Q$  = debit

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

$H_s$  = valoare impusă a presiunii diferențiale

**NOTĂ**

Pentru informații suplimentare despre setarea tipului de reglaj și despre parametrii aferenți, vezi capitolul 8 „Exploatarea” la pagina 30 și capitolul 9.4 „Setarea modului de reglare” la pagina 46.

**Δp-v:**

Sistemul electronic al pompei modifică liniar valoarea de referință a presiunii diferențiale, menținută de pompă între înălțimea de pompare  $H_s$  și  $\frac{1}{2}H_s$ . Valoarea de referință a presiunii diferențiale  $H_s$  scade respectiv crește proporțional cu debitul (Fig. 11).

$Q$  = debit volumic

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

$H_s$  = valoare impusă a presiunii diferențiale

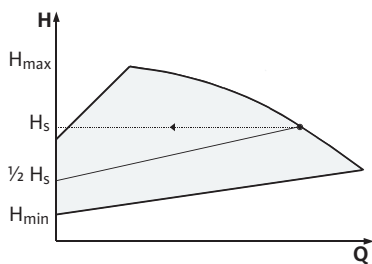


Fig. 11: Reglare Δp-v



**NOTĂ**

Pentru informații suplimentare despre setarea tipului de reglaj și despre parametrii aferenți vezi capitolul 8 „Exploatarea” la pagina 30 și capitolul 9.4 „Setarea modului de reglare” la pagina 46.

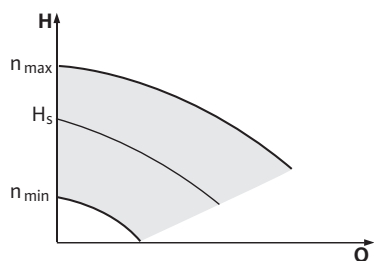


Fig. 12: Reglajul turației prin semnal extern

**NOTĂ**

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

**NOTĂ**

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

**Reglajul turației prin semnal extern:**

Turația pompei poate fi menținută la o valoare constantă între  $n_{\min}$  și  $n_{\max}$  (Fig. 12). Modul de funcționare „Reglajul turației prin semnal extern” dezactivează toate celelalte moduri de reglare.

**Control PID:**

Atunci când modurile de reglare standard menționate mai sus nu sunt aplicabile – de ex. atunci când trebuie utilizați alți senzori sau atunci când distanța față de pompă este prea mare – este disponibilă funcția Control PID (reglare-proporțional-integral-diferențial).

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 senzorului 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 (pompele). Astfel poate fi atinsă înălțimea maximă de pompare, de ex. la un semnal al senzorului < 100 %.

Pentru informații suplimentare despre setarea tipului de reglaj și despre parametrii aferenți vezi capitolul 8 „Exploatarea” la pagina 30 și capitolul 9.4 „Setarea modulului de reglare” la pagina 46.

### 6.3 Funcționarea pompei duble/Aplicație cu filtru de tip Y

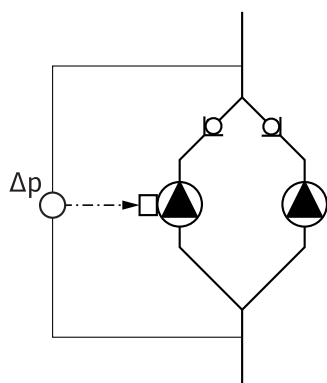


Fig. 13: Exemplu, racord IDP

**NOTĂ**

Caracteristicile descrise în continuare vă stau la dispoziție numai dacă se utilizează o interfață internă, MP (MP = pompă multiplă).

- Reglajul celor două pompe se face de la pompa principală.

Dacă se defectează o pompă, funcționează cealaltă conform parametrilor de reglaj dați de pompa principală. În cazul unei eșuări totale a pompei principale, pompa slave funcționează cu turația de avarie. Turația de avarie se reglează din meniul <5.6.2.0> (vezi capitolul 6.3.3 la pagina 14).

- Pe display-ul pompei principale, este afișată starea pompei duble. La pompa condusă, pe display, este afișat „SL”.
- În exemplul din fig.13 pompa principală este pompa din stânga, în sensul curgerii. Racordați la această pompă senzorul de presiune diferențială.

Punctele de măsurare pentru senzorul de presiune diferențială de la pompa principală trebuie să se afle pe respectiva conductă colectoare pe partea de aspirație și de scurgere a instalației de pompe cu două rotoare (fig.13).

#### Modul Interfață (Modul IF)

Pentru comunicarea între pompe și sistemul de management al clădirii este necesar un modul IF (accesorii), care să fie conectat în compartimentul bornelor (fig. 1).

- Comunicarea între master și slave are loc printr-o interfață internă (borna: MP, fig. 27).
- La pompele cu două rotoare, numai pompa principală trebuie echipată, în principiu, cu un modul IF.

- 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.

Comunicație	Pompa principală	Pompa condusă
PLR/convertizor interfață	Modul PLR IF	nu este necesar modulul IF
Rețea LONWORKS	Modul LON IF	nu este necesar modulul IF
BACnet	Modul BACnet IF	nu este necesar modulul IF
Modbus	Modul Modbus IF	nu este necesar modulul IF
Magistrala CAN	Modul CAN IF	nu este necesar modulul IF

Tab. 2. Modul 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.

**6.3.1 Tipuri de operațiuni**

**Regim principal/rezervă**

**Funcționarea în paralel**

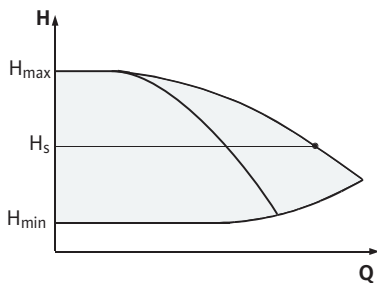


Fig. 14: Reglaj  $\Delta p-c$  (în regim paralel)

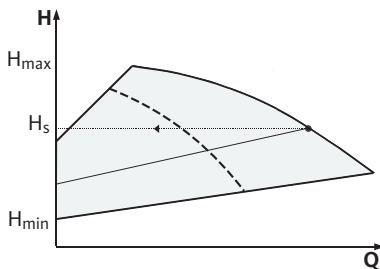


Fig. 15: Reglaj  $\Delta p-v$  (în regim paralel)

Fiecare din cele două pompe produce debitul de pompare reglat. Cea-laltă pompă este pregătită pentru cazuri de avarie sau pornește alternativ cu prima. Sistemul funcționează permanent cu o singură pompă (vezi fig.10,11 și 12).

În regim de sarcină parțială, puterea hidraulică este generată mai întâi de o pompă. A doua pompă se declanșează pentru optimizarea randamentului, adică atunci când suma puterilor absorbite  $P_1$  ale celor două pompe în regimul de sarcină parțială este mai mică decât puterea absorbită  $P_1$  a unei singure pompe. În acest caz, ambele pompe vor fi accelerate sincronizat până la turația maximă (fig. 14 și 15).

La reglajul turației prin semnal extern cele două pompe sunt sincronizate permanent.

Funcționarea în paralel a două pompe este posibilă numai atunci când sunt instalate două pompe identice ca tip.

Compară cu cap. 6.4 „Alte funcții“ la pagina 15.

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

#### Alternarea pompelor

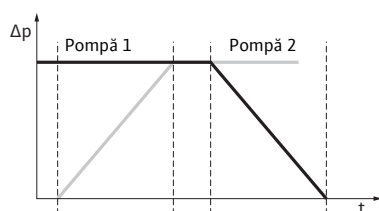


Fig. 16: Schimbarea pompelor



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 (meniu <5.1.3.2>) printr-un flanc pozitiv la contactul „AUX” (vezi fig. 27),
- sau manual (meniu <5.1.3.1>)

O schimbarea 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.

O schimbare a pompelor poate fi descrisă schematic astfel (vezi și fig.16):

- 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. Schimbarea pompelor este condiționată de timpii de accelerare și de întârziere și durează de regulă 2 s. În modul de reglare pot apărea oscilații în ceea ce privește înălțimea de pompare. Pompa 1 se adaptează însă condițiilor modificate. Schimbarea 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: (Intrarea se comportă conform reprezentării din Fig. 5):

- la pompa principală: acționează asupra întregului agregat. „Extern off”:
- setată la pompa principală (meniu <5.1.7.0>): acționează independent de setarea efectuată în meniul <5.1.7.0> numai la pompa principală sau la pompa principală și la pompa condusă.
- setată la pompa condusă: acționează numai la pompa condusă.

#### Mesaje de eroare/de serviciu

##### SIA/SGD:

- Pentru un punct de control central poate fi conectată o semnalare generală de defecțiune (SGD) la pompa principală.
- În acest scop este permisă alocarea contactului numai pompei principale.
- Afișajul este valabil pentru întreg agregatul.
- De la pompa conducătoare (sau de la telecomanda IR Monitor/PDA), acest mesaj poate fi programat ca semnalare individuală de avarie (SIA) sau semnalare generală de defecțiune (SGD) în meniul <5.1.5.0>.
- Pentru o semnalizare de defecțiune specifică, contactul trebuie alocat fiecărei pompe.

##### SIA/SGD:

- Pentru un punct de control central se poate alocă o semnalizare generală de funcționare (SGD) la pompa principală.
- În acest scop este permisă alocarea contactului numai pompei principale.
- Afișajul este valabil pentru întreg agregatul.

- De la pompa conducătoare (sau de la telecomanda IR Monitor/PDA), acest mesaj poate fi programat ca semnalare individuală de avarie (SIA) sau semnalare generală de defecțiune (SGD) în meniul <5.1.6.0>.
- Funcția - „stand by“, „funcționare“, „pornit rețea“ - de la SIA/SGB se pot regla la nivelul <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.

„Pornit rețea“ înseamnă: Există alimentare electrică.

**NOTĂ:**

Dacă EBM/SBM este setată pe „Funcționare”. la versiunea cu pornire anticalare, EBM/SBM se activează timp de câteva secunde

- Pentru semnalizarea specifică de funcționare, contactul trebuie alocat fiecărei pompe.

### Posibilități de operare ale pompei conduse

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

**NOTĂ**

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

### 6.3.3 Regimul de lucru la întreruperea comunicațiilor

În cazul întreruperii comunicațiilor între două capete ale pompelor, la funcționarea cu pompă cu două rotoare, ambele display-uri indică un cod de eroare „E052”. Pe durata întreruperii, cele două pompe vor funcționa ca pompe cu un rotor.

- Cele două module vor semnala defecțiunea prin contactul SIA/SGD.
- Pompa condusă 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>). Setarea din fabrică pentru turația de avarie se situează la aproximativ 60 % din turația maximă a motorului.
  - La pompele cu 2 poli:  $n = 1850 \text{ 1/min}$
  - La pompele cu 4 poli:  $n = 925 \text{ 1/min}$
- 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 SIA/SGD.
- Pe display-ul pompei conduse clipește simbolul - pompa în regim de avarie).
- Reglajul este preluat de (fosta) pompă principală. (Fosta) pompă condusă funcționează în regim de avarie. Regimul de avarie poate fi părăsit numai prin activarea reglajului din fabrică sau după remedierea întreruperii comunicării prin oprirea, respectiv pornirea conexiunii cu rețeaua.

**NOTĂ**

În timpul întreruperii comunicării, fosta pompă condusă nu poate funcționa în regim de reglaj, deoarece senzorul de presiune diferențială este conectat la pompa principală. Dacă pompa condusă funcționează în regim de avarie, nu pot fi efectuate niciun fel de modificări la modulul electronic.

- După remedierea întreruperii comunicării, pompele își reiau funcționarea în regim de pompă dublă ca înaintea defecțiunii.

### Modul de acționare al pompei conduse

#### Leșirea din regimul de avarie al pompei conduse:

- Activarea reglajului din fabrică  
Dacă, în timpul întreruperii comunicației la pompa condusă (fosta pompă condusă), se iese din regimul de avarie prin activarea setării de fabrică, pompa condusă (fosta pompă condusă) pornește cu setarea de fabrică a unei pompe individuale. În acest caz, pompa funcționează în regim  $\Delta p$ -c, la aproximativ jumătate din înălțimea maximă de pompare.



**NOTĂ**

Dacă nu există semnalizare de la senzor, pompa condusă (fosta pompă condusă) funcționează la turație maximă. Pentru a evita acest lucru, semnalul de la senzorul de presiune diferențială de la pompa principală (fosta pompă principală) poate fi conectat direct. Un semnal de senzor existent la pompa condusă nu are niciun efect în regimul de lucru normal al pompei cu două rotoare.

- **Rețea OPRIT, Rețea PORNIT**  
Dacă, în timpul întreruperii comunicării la pompa condusă (fosta pompă condusă), se iese din regimul de avarie prin Rețea OPRIT/Rețea PORNIT, pompa condusă (fosta pompă condusă) pornește cu ultimele date de referință, primite anterior de la pompa principală pentru regimul de avarie (de exemplu la reglajul turației prin semnal extern cu turația predeterminată, resp. fără turație).

### Modul de acționare al pompei principale

#### Leșirea din regimul de avarie al pompei principale:

- **Activarea reglajului din fabrică**  
Dacă, în timpul întreruperii comunicării la pompa principală (fosta pompă principală) se activează reglarea din fabrică, pompa pornește cu setarea de fabrică pentru o pompă individuală. În acest caz, pompa funcționează în regim  $\Delta p$ -c, la aproximativ jumătate din înălțimea maximă de pompare.
- **Rețea OPRIT/Rețea PORNIT**  
Dacă, în timpul întreruperii comunicării la pompa principală (fosta pompă principală), se iese din regimul de lucru prin Rețea OPRIT/Rețea PORNIT, pompa principală (fosta pompă principală) pornește cu ultimele comenzi cunoscute din configurația pompei cu două rotoare.

## 6.4 Alte funcții

### Blocarea sau eliberarea pompei

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 Infraroșu.

Această funcție poate fi utilizată doar în cazul pompei cu două rotoare. În cazul în care un cap de pompă (principală sau condusă) este blocat, acesta nu se mai află în modul stand-by. În aceasta stare sunt recunoscute, indicate și raportate erorile. În cazul în care apare o eroare la pompa eliberată, pompa blocată nu pornește.

Pornirea pompei în regim de scurtă durată poate avea loc doar în urma activării. Pornirea pompei în regim de scurtă durată se realizează prin blocarea pompei.

**NOTĂ**

În cazul în care un cap de pompă este blocat, iar modul de funcționare „regim în paralel” este activat, nu poate fi garantat faptul ca punctul de funcționare dorit poate fi atins doar cu un cap de pompă.

### Pornirea pompei în regim de scurtă durată

O pornire a pompei în regim de scurtă durată se realizează după expirarea unui interval de timp care poate fi configurat, după ce s-a oprit o pompă sau un cap de pompă. 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. Reglare din fabrică: 24 h.

**NOTĂ**

Dacă meniul <5.8.x.x> nu este disponibil, configurarea nu se poate realiza. Sunt valabile valorile reglărilor din fabrică.

În această situație, motivul opririi nu este important (manual oprit, Extern off, eroare, ajustare, regim de avarie, comandă BMS). Această operațiune se repetă atât timp cât pompa nu este pornită prin comandă.

Funcția „pornire în regim de scurtă durată” poate fi dezactivată prin intermediul meniului <5.8.1.1>. La pornirea comandată a pompei, se

oprește numărătoarea inversă pentru următoarea pornire în regim de scurtă durată.

Durata unei porniri în regim de scurtă durată este de 5 s. În acest timp, motorul se învârtă 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.

Dacă sunt oprite ambele capete ale pompei cu două rotoare, de ex. prin Extern off, ambele funcționează timp de 5 s. Și în regimul de lucru „Regim activ/rezervă“, se activează pornirea în regim de scurtă durată, dacă pompele alternează la un interval de timp mai mare decât timpul configurat în meniul <5.8.1.2>.



#### NOTĂ

Și în cazul apariției unei erori se va încerca executarea unei porniri în regim de scurtă durată.

Timpul rămas până la următoarea pornire în regim de scurtă durată, se poate consulta în meniul <4.2.4.0> afișat pe display. Acest meniu este afișat doar când motorul este oprit. În meniul <4.2.6.0> poate fi consultat numărul de porniri în regim de scurtă durată.

Toate erorile, cu excepția mesajelor de avertizare, care sunt recunoscute în timpul pornirii în regim de scurtă durată, deconectează motorul. Codul de eroare respectiv este afișat pe display.



#### NOTĂ

Pornirea în regim de scurtă durată reduce riscul blocării rotorului hidraulic în carcasa pompei. Ca urmare, pompa poate funcționa după o perioadă mai lungă în care a fost oprită. Dacă funcția de pornire în regim de scurtă durată este dezactivată, nu poate fi garantată o pornire sigură a pompei.

### 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 permanentă. 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.

### Comportament după pornire

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

- Pentru setarea individuală și pentru ajustarea pompei se utilizează meniul de service, vezi capitolul 8 „Exploatarea“ la pagina 30.
- Pentru remedierea defecțiunilor vezi și capitolul 11 „Defecțiuni, cauze și remediere“ la pagina 52.
- Pentru mai multe informații vezi capitolul 13 „Setările din fabrică“ la pagina 62



#### **ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

**Modificarea setărilor senzorului de presiune diferențială poate duce la defecțiuni! Setările din fabrică sunt configurate pentru senzorul de presiune diferențială furnizat de WILO.**

- **Valori de reglare: Intrare In1 = 0–10 volt, corecția valorii presiunii = ON**
- **Dacă se utilizează senzorul de presiune diferențială Wilo livrat împreună cu pompa, trebuie păstrate aceste setări!**

**Sunt necesare modificări numai dacă se folosește alt senzor de presiune diferențială.**

### Frecvență de comutare

În cazul unei temperaturi ambientale ridicate, se poate reduce încărcarea termică a modului electronic prin scăderea frecvenței de comutare (meniul <4.1.2.0>).



#### NOTĂ

Efectuați operațiile de comutare/modificare doar dacă pompa este oprită (motorul nu se rotește).

Frecvența de comutare poate fi modificată din meniu, de la magistrala CAN sau cu ajutorul IR-PDA.

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

## Variante

Dacă, la o pompă, nu poate fi vizualizat pe display meniul <5.7.2.0> „Corecția valorii presiunii”, este vorba de o variantă de pompă, pentru care nu sunt disponibile următoarele funcții:

- Corecția valorii presiunii (meniu <5.7.2.0>)
- Conectarea și deconectarea unei pompe cu două rotoare, optimizată în funcție de randament
- Afișarea tendinței debitului

## 7 Instalarea și racordarea electrică

### Reguli de securitate



**PERICOL! Pericol de moarte!**

Instalarea și racordarea electrică incorecte pot prezenta pericol de moarte.

- Racordarea electrică trebuie realizată numai de către personalul de specialitate autorizat și în conformitate cu prevederile în vigoare!
- Trebuie respectate prevederile privind prevenirea accidentelor!



**PERICOL! Pericol de moarte!**

În cazul în care dispozitivele de protecție nu sunt montate la modulul electronic sau în zona cuplajului, există pericolul de electrocutare sau de rănire mortală la atingerea componentelor rotative.

- Înainte de punerea în funcțiune, trebuie montate la loc dispozitivele de protecție care au fost îndepărtate, de exemplu, capacul modulului sau măștile cuplajelor!



**ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

Pericol de daune materiale din cauza modulului electronic nemontat!

- Regimul standard de funcționare a pompei este permis numai cu modulul montat.
- Dacă modulul electronic nu este montat, nu sunt permise racordarea și exploatarea pompei.



**PERICOL! Pericol de moarte!**

Pompa și componentele ei pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, 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 a diverselor lucrări de montaj asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.



**ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Instalarea pompei se va face numai de personalul de specialitate.
- Pompa nu poate fi exploatată niciodată fără modulul electronic montat.



**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei prin supraîncălzire!**

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.

- **Asigurați-vă că debitul minim  $Q_{min}$  nu va scădea sub valoarea indicată. Calcul estimativ al  $Q_{min}$ :**

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max\ pompa} \times \frac{\text{Turația actuală}}{\text{Turația maximă}}$$

**7.1 Poziții de montaj admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare**

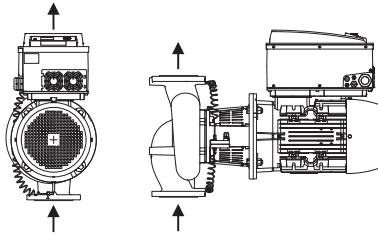


Fig. 17: Dispunerea componentelor la livrare

**Poziții de montaj admise la arborele motor dispus orizontal**

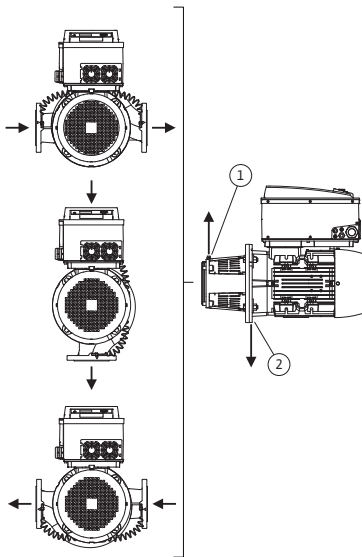


Fig. 18: Poziții de montaj admise la arborele motor dispus orizontal

**Poziții de montaj admise la arborele motor dispus vertical**

Disponerea componentelor premontate din fabrică, în raport cu carcasa pompei (vezi Fig. 17) poate fi modificată la locul de montaj, în caz de necesitate. Acest lucru poate fi necesar, de exemplu, în următoarele scopuri

- pentru a garanta dezaerarea pompei,
- pentru a asigura o operare îmbunătățită,
- pentru a evita pozițiile de montaj nepermise (adică 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 montaj admise.

Pozițiile de montaj admise la arborele motor dispus orizontal și la modulul electronic orientat în sus (0°) sunt reprezentate în Fig. 18. Nu sunt ilustrate pozițiile de montaj admise la modulul electronic montat în lateral (+/- 90°). Este permisă orice poziție de montaj cu excepția celei în care „modulul electronic este orientat în jos” (- 180°). Dezaerarea pompei este garantată numai atunci când supapa de dezaerare este orientată în sus (Fig. 18, poz. 1). Numai în această poziție (0°), condensul rezultat poate fi evacuat orientat, prin orificiul existent, printr-o piesă intermediară a pompei, precum și prin motor (Fig. 18, poz. 2). Pentru aceasta se scot dopurile de la flanșa motorului.

Pozițiile de montaj admise la arborele motor dispus orizontal sunt reprezentate în fig. 19. Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția „motorul în jos”.

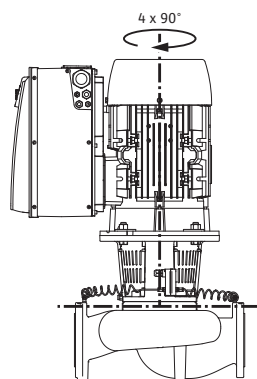


Fig. 19: Poziții de montaj admise la arborele motor dispus vertical

### Modificarea dispunerii componentelor

Ansamblul motor cu rotor hidraulic poate fi dispus – în raport cu carcasa pompei – în 4 poziții diferite (decalat cu 90°).



#### NOTĂ

În vederea simplificării lucrărilor de montaj, se recomandă instalarea pompei în conductă, fără racord electric și fără umplerea pompei sau a instalației (pentru etapele montării vezi capitolul 10.2.1 „Schimbarea garniturii mecanice“ la pagina 49).

- Rotiți ansamblul motor cu rotor hidraulic cu 90° resp. 180° în direcția dorită și montați pompa în ordinea inversă.
- Fixați tabla de susținere a traductorului de presiune diferențială cu unul din șuruburi pe partea opusă modului electronic (poziția senzorului în raport cu modulul electronic nu se modifică).
- Înainte de montaj lubrifiați bine inelul de etanșare (Fig. 6, poz. 1.14) (nu montați inelul de etanșare în stare uscată).



#### NOTĂ

Aveți grijă ca inelul de etanșare (Fig. 6, poz. 1.14) să nu fie montat răsucit și să nu fie strivit la montaj.

- Înainte de punerea în funcțiune umpleți pompa/instalația și creșteți presiunea în sistem până la valoarea de regim, apoi verificați etanșeitățile. În cazul pierderii etanșeității la inelul de etanșare, din pompă iese mai întâi aer. Această scurgere poate fi verificată cu ajutorul unui spray de verificare a scurgerilor, în fanta dintre carcasa pompei și piesa intermediară precum și la îmbinările filetate ale acestora.
- În cazul în care etanșeitățile nu poate fi restabilită, folosiți un nou inel de etanșare.



#### ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!

**Manevrarea necorespunzătoare se poate solda cu daune materiale.**

- **La rotirea componentelor trebuie să aveți grijă să nu deformați sau să pliați conductele de măsurare a presiunii.**
- Pentru montarea la loc a senzorului de presiune diferențială, îndoiți conductele 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.



#### NOTĂ

În timpul rotirii senzorului de presiune diferențială trebuie să se aibă grijă ca partea de aspirație și cea de scurgere să nu fie inversate. Pentru alte informații despre senzorul de presiune diferențială a se vedea capitolul 7.3 „Racord electric“ la pagina 23.

## 7.2 Instalarea

### Pregătirea

- Montajul trebuie realizat numai după încheierea tuturor lucrărilor de sudură și de lipire și eventual după spălarea sistemului de conducte. Impuritățile pot împiedica funcționarea pompei.
- Pompele trebuie instalate într-un mediu protejat contra intemperiilor, înghețului și prafului, bine ventilat și fără risc de explozie. Este interzisă amplasarea pompei în aer liber.
- Pompa se montează într-un loc ușor accesibil, astfel încât să existe posibilitatea unei verificări ulterioare, a unei revizii (de ex. etanșarea mecanică) sau a înlocuirii unei componente. Nu trebuie împiedicată pătrunderea aerului la dispozitivul de răcire al modului electronic.

### Poziționarea/Orientarea

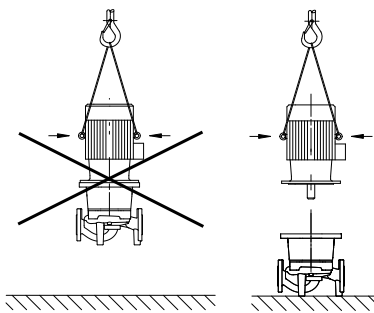


Fig. 20: Transportul motorului



#### PERICOL! Pericol de moarte!

**Pompa și componentele ei pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, lovire, care pot duce chiar la deces.**

- Utilizați întotdeauna mijloace de ridicare adecvate și asigurați componentele împotriva căderii.
- Nu staționați niciodată sub sarcini suspendate.



#### ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!

**Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.**

- Inelele de ridicare de la motor servesc numai la susținerea sarcinii motorului și nu se pretează la susținerea întregii pompe (fig. 20).
- Ridicați pompa numai cu ajutorul dispozitivelor de legare a sarcinii (de ex. palan, macara etc.; a se vedea capitolul 3 „Transportarea și depozitarea temporară” la pagina 5).
- La montajul pompei se va respecta o distanță axială minimă față de perete/capacul apărătoarei de la ventilatorul motorului de minim 200 mm + diametrul apărătoarei ventilatorului.



#### NOTĂ

În principiu, în amonte și în aval de pompă se montează vane de izolare, pentru a evita golirea întregii instalații la verificarea sau schimbarea pompei. Pe partea de refulare a fiecărei pompe trebuie integrată o clapetă de reținere.



#### NOTĂ:

Înainte și după pompă este prevăzut un tronson amortizor sub forma unei conducte drepte. Lungimea tronsonului amortizor va fi de minim 5 x DN din flanșa pompei (fig. 21). Această măsură servește la evitarea fenomenului de cavitație.

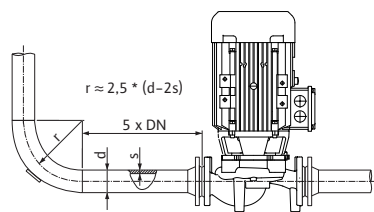


Fig. 21: Tronsonul amortizor în amonte și în aval de pompă

- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice. Conductele trebuie fixate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Direcția de curgere trebuie să corespundă sensului indicat de săgeata de pe flanșa carcasei pompei.
- Supapa de dezaerare de pe piesa intermediară (Fig. 6, poz. 1.31) trebuie orientată întotdeauna în sus, la arborele motor dispus orizontal (Fig. 6b:). La arborele motor dispus vertical este admisă orice orientare. Vezi și Fig. 18: „Poziții de montaj admise la arborele motor dispus orizontal” la pagina 18 resp. Fig. 19: „Poziții de montaj admise la arborele motor dispus vertical” la pagina 19.
- Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția „motorul în jos”.
- Nu este permisă orientarea modului electronic în jos. Dacă este necesar, motorul poate fi întors după desfacerea șuruburilor cu cap hexagonal.



## NOTĂ

După desfacerea șuruburilor cu cap hexagonal, senzorul de presiune diferențială nu mai este fixat decât pe conductele de măsurare a presiunii. La rotirea carcasei motorului, trebuie să aveți grijă să nu deformați sau să pliați firele manometrului. În continuare, trebuie avut grijă ca garnitura inelară a carcasei să nu se deterioreze în timpul rotirii.

- Pentru pozițiile permise de montaj a se vedea capitolul 7.1 „Poziții de montaj admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare” la pagina 18.
- Poziția de montare cu arborele motor în poziție orizontală este permisă numai dacă puterea motorului este maxim 11 kW. Nu este necesară susținerea motorului.
- La motoarele cu o putere >11 kW, motorul se poate monta doar cu arborele în poziție verticală.



## NOTĂ

Pompele monobloc din seria BL-E trebuie așezate pe fundamente sau console corespunzătoare.

### Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

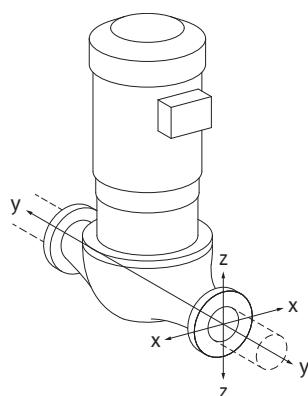


Fig. 22: Caz de încărcare 16A

Pompă suspendată în conductă, cazul 16A (Fig. 22)

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

Pompă verticală pe picioarele pentru pompă, cazul 17A (Fig. 23)

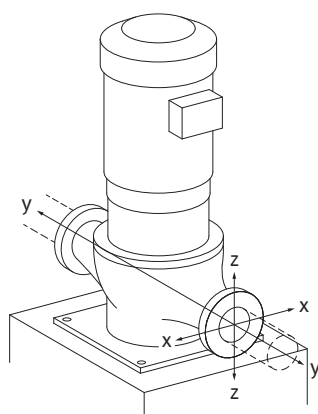


Fig. 23: Caz de încărcare 17A

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. 4.2: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei în conducta orizontală

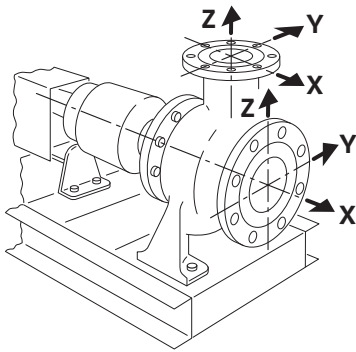


Fig. 24: Caz de încărcare 1A

Pompă orizontală, conexiune axială axa x, cazul 1A (Fig. 24)

DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forțe F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Cupluri M
<b>Flanșă de aspirație</b>								
32	578	525	473	910	490	350	403	718
40	735	648	595	1155	525	385	420	770
50	735	648	595	1155	525	385	420	770
65	875	788	718	1383	560	403	455	823
80	1173	1050	945	1838	613	438	508	910
100	1383	1243	1120	2170	735	525	665	1068
125	1750	1575	1418	2748	875	613	718	1278
150	2345	2100	1890	3658	1138	805	928	1680
Valori conform ISO/DIN 5199–Clasa II (2002)–Anexa B								

Tab. 4.3: Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei

Pompă orizontală, conexiune superioară axa z, cazul 1A (Fig. 24)

DN	Forțe F [N]				Cupluri M [Nm]			
	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	Σ Forțe F	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	M <sub>z</sub>	Σ Cupluri M
<b>Flanșă de presiune</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. 4.4: 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:

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

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

#### Influența materialului și a temperaturii

DForțele 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



**Pomparea dintr-un rezervor****NOTĂ**

La pomparea dintr-un rezervor, asigurați-vă că nivelul de lichid se află întotdeauna deasupra ștuțurilor de aspirare ale pompei, astfel încât pompa să nu funcționeze niciodată pe uscat. Trebuie respectată presiunea minimă de alimentare.

**Evacuarea condensului, izolarea**

- La utilizarea pompei la instalațiile de climatizare sau la instalațiile frigorifice, condensul acumulat în piesa intermediară poate fi evacuat printr-un orificiu existent. La acest orificiu, poate fi montată o conductă de evacuare. Pot fi evacuate de asemenea cantități reduse de fluid scurs.

Motoarele dispun de orificii de scurgere a condensului, care sunt astupate din fabrică cu dopuri de plastic (pentru a asigura gradul de protecție IP 55).

- La utilizarea în instalații de climatizare / răcire, aceste dopuri trebuie scoase cu orientarea în jos, pentru a permite scurgerea condensului.
- Dacă arborele motorului este montat orizontal, poziția orificiului de condens trebuie să fie obligatoriu în jos (Fig. 18, Poz.2). La nevoie, motorul trebuie rotit corespunzător.

**NOTĂ**

Dacă sunt îndepărtate capacele din plastic, nu mai este asigurat gradul de protecție IP 55.

**NOTĂ**

La instalațiile care sunt izolate este permisă numai izolarea carcasei pompei, nu și a piesei intermediare, a propulsiei și a senzorului de presiune diferențial.

Pentru izolarea pompei trebuie utilizat un material izolator fără compuși de amoniac, pentru a evita coroziunea fisurantă sub tensiune a piulițelor olandeze. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie evitat contactul direct cu fittingurile din alamă. Pentru aceasta sunt disponibile ca accesorii fittinguri din oțel inoxidabil. Alternativ poate fi folosită și o bandă anticorozivă (de ex. bandă izolatoare).

**7.3 Racord electric****Reguli de siguranță****PERICOL! Pericol de moarte!**

În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există pericol de moarte din cauza electrocutării.

- Dispuneți efectuarea racordării electrice exclusiv de către un electrician autorizat de furnizorul local de electricitate, în conformitate cu prevederile locale în vigoare.
- Respectați instrucțiunile de montare și exploatare aferente accesoriilor!

**PERICOL! Pericol de moarte!**

Tensiune de atingere periculoasă.

Lucrările la modulul electronic pot fi efectuate numai după 5 min de la deconectarea tensiunii, din cauza tensiunii de atingere periculoase, încă existente (condensatori).

- Înainte de începerea lucrărilor la pompă se întrerupe alimentarea cu energie electrică și se așteaptă 5 min.
- Verificați dacă toate racordurile sunt scoase de sub tensiune (inclusiv contactele fără potențial).
- Nu introduceți niciodată obiecte în orificiile modulului electronic!

**AVERTISMENT! Pericol de suprasolicitare a rețelei!**

Configurarea incorectă a rețelei poate duce la defecțiuni ale sistemului și la arderea cablurilor din cauza suprasolicitării rețelei.

- La configurarea rețelei și mai ales a secțiunii cablurilor și a siguranțelor fuzibile se va ține cont de faptul că, în regim de funcționare cu mai multe pompe, pe o scurtă perioadă de timp, pot funcționa toate pompele.



## NOTĂ

Condiții obligatorii referitoare la valorile limită pentru curenți armonici:

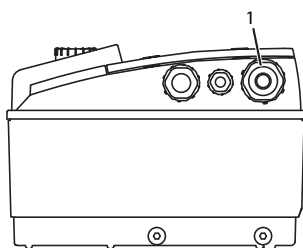
Pompele din clasele de putere 11 kW, 15 kW, 18,5 kW și 22 kW sunt aparate pentru utilizare profesională. Aceste aparate sunt supuse unor condiții de racordare speciale, deoarece un  $R_{s_{ce}}$  de 33 la punctul de racordare nu este suficient pentru funcționarea lor. Racordarea la rețeaua publică de alimentare cu joasă tensiune este reglementată de normativul IEC 61000-3-12 – Baza de evaluare a pompelor este tabelul 4 pentru aparate trifazate în condiții speciale. Pentru toate punctele de racordare publice, puterea de scurtcircuitare  $S_{sc}$  la interfața dintre instalația electrică a utilizatorului și rețeaua de alimentare trebuie să fie mai mare sau egală decât valorile indicate în tabel. Revine în sarcina instalatorului sau a utilizatorului, eventual prin consultarea furnizorului de energie electrică, să se asigure că aceste pompe pot fi utilizate conform. Dacă utilizarea industrială are loc la o ieșire de tensiune medie proprie, condițiile de racordare revin exclusiv în responsabilitatea utilizatorului.

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

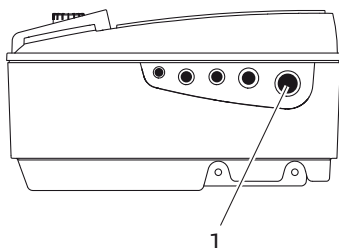
Prin montarea unui filtru de armonice adecvat între pompă și rețeaua de alimentare cu tensiune, se reduce proporția de curenți armonici.

**Pregătire/Instrucțiuni**

1,5 – 4 kW:



5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

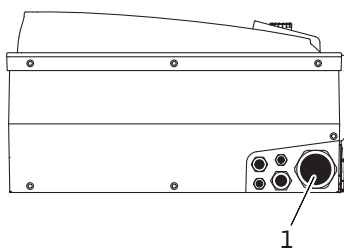


Fig. 25: Presetupa cablurilor M25/M40

- Conexiunea electrică trebuie executată cu ajutorul unui cablu de alimentare fix (pentru secțiunea adecvată consultați tabelul următor, care este prevăzut cu un ștecher sau un întrerupător multipolar cu un diametru al contactului de cel puțin 3 mm. La utilizarea cablurilor flexibile trebuie folosite manșoane.
- Cablul de alimentare trebuie introdus prin presetupa pentru cablu M25/40 (fig. 25, poz. 1).

Putere P <sub>N</sub> [kW]	Secțiune cablu [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	6 – 35
18.5/22	10 – 16	6 – 35

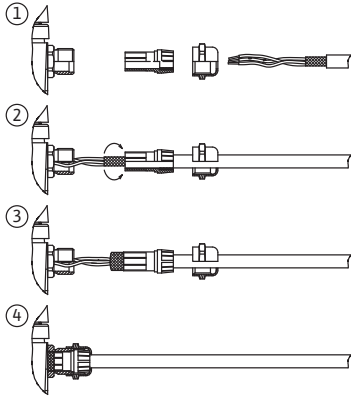
**NOTĂ**

Cuplurile corecte de strângere a șuruburilor clemă sunt indicate în tabelul 10 „Cupluri de strângere ale șuruburilor” la pagina 51. Se va folosi exclusiv o cheie dinamometrică, calibrată.

- În scopul respectării standardelor de compatibilitate electromagnetică, următoarele cabluri trebuie ecranate întotdeauna:
  - Senzor de presiune diferențială (SPI) (dacă este instalat de beneficiar)
  - In2 (valoare impusă)
  - Comunicarea pompelor duble (PD) (la cabluri cu lungimea > 1 m); (borna „MP“)
- Atenție la polaritate:
  - MA = L=>SL = L
  - MA = H=>SL = H
- Ext. off
- AUX
- Cablu pentru comunicații modul IF

Ecranarea trebuie efectuată în ambele părți, la colierele de cablu EMV în modul electronic și la celălalt capăt. Cablurile pentru SBM și SSM nu trebuie ecranate.

5,5 – 7,5 kW:



11 – 22 kW:

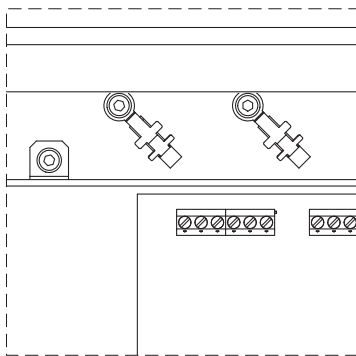


Fig. 26: Ecranarea cablurilor

La modulele electronice cu motoare cu putere < 5,5 kW, ecranarea este conectată la șina de împământare de pe cutia de borne a modulului electronic. La modulele electronice cu o putere a motorului de 5,5 kW și 7,5 kW, ecranarea se racordează la trecerea cablului. La modulele electronice cu puterea motorului  $\geq 11$  kW, ecranarea se montează la bornele cablului, deasupra regletei. În fig. 26 sunt reprezentate schematic diferite moduri de racordare a ecranării.

Pentru a asigura protecția contra stropirii și fixarea presetupei pentru cablu, se vor folosi cabluri cu un diametru exterior suficient, care se vor înșuruba suficient de strâns. În plus, cablurile din apropierea presetupei pentru cablu se vor îndoi sub forma unei bucle de scurgere, pentru a devia cursul eventualelor picături de apă. Printr-o poziționare corespunzătoare a presetupei pentru cablu sau prin fixarea corectă a cablului se asigură ca nu poate intra nicio picătură de apă în modul. Conectoarele filetate nealocate vor fi prevăzute cu capacele date de producător.

- Cablul de racordare trebuie fixat în așa fel încât să nu intre în contact cu conductele și/sau carcasa pompei și carcasa motorului.
- La utilizarea pompelor în instalații cu o temperatură a apei de peste 90 °C trebuie folosit un racord de rețea termorezistent.
- Această pompă este echipată cu un convertizor de frecvență și nu trebuie asigurată cu un releu de protecție împotriva curenților vagabonzi. Convertizoarele de frecvență pot influența funcționarea releului de protecție împotriva curenților vagabonzi.
- Excepție: Releele de protecție împotriva curenților vagabonzi, sensibile la curentul total, tip B, sunt admise.
  - Marcă: FI
  - Curent de declanșare (< 11 kW) > 30 mA
  - Curent de declanșare (< 11 kW) > 300 mA
- Verificați tipul de curent și tensiunea racordului la rețea.
- Respectați datele de pe plăcuța de identificare a pompei. Tipul de curent și tensiunea de rețea trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- Siguranța pe partea rețelei de alimentare: max. admis vezi tabelul următor; respectați datele de pe plăcuța de identificare.

Putere $P_N$ [kW]	Siguranță max. [A]
1,5 – 4	25
5,5 – 11	25
15	35
18,5 – 22	50

- Respectați împământarea suplimentară!
- Se recomandă montarea unui releu de protecție.

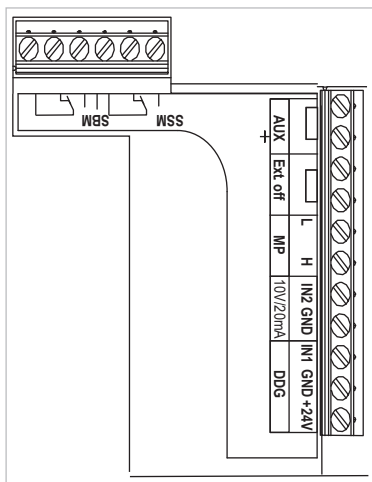


NOTĂ:

Caracteristica de declanșare a releului de protecție: B

- Suprasarcină:  $1,13 - 1,45 \times I_{nom}$
- Scurtcircuit:  $3 - 5 \times I_{nom}$

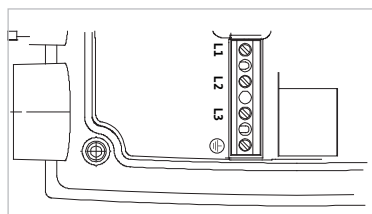
**Borne**



- Borne de comandă (fig. 27)  
(pentru alocarea bornelor, vezi următorul tabel)

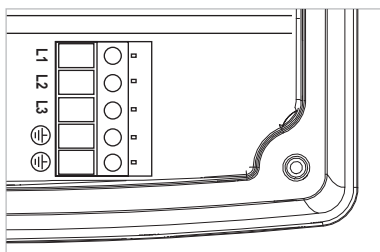
Fig. 27: Borne comandă

1,5 - 4 kW:



- Borne electrice (borne de rețea) (Fig. 28)  
(pentru alocarea bornelor, vezi următorul tabel)

5,5 - 7,5 kW:



11 - 22 kW:

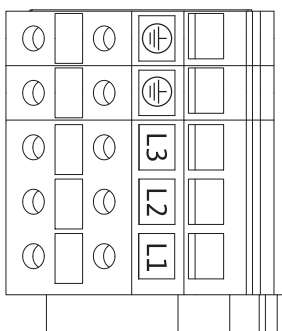
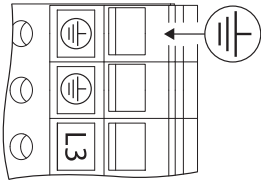


Fig. 28: Borne electrice (borne de rețea)


**PERICOL! Pericol de moarte!**

În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există pericol de moarte din cauza electrocutării.

- Din cauza curentului de scurgere apărut la motoare începând cu 11 kW, trebuie montată o împământare suplimentară conform EN 61800-5-1:2008-04 (vezi fig. 29).

Fig. 29: Împământare suplimentară

**Alocarea bornelor de racordare**

Denumire	Alocare	Note
L1, L2, L3	Tensiune de rețea	3~380 V – 3~440 V AC, ( $\pm 10\%$ ), 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Racord conductor de protecție	
In1 (1) (intrare)	Intrare valoare efectivă	<p>Tipul semnalului: Tensiune (0–10 V, 2–10 V) Rezistență la intrare: <math>R_i \geq 10\text{ k}\Omega</math></p> <p>Tipul semnalului: Tensiune (0–20 mA, 4–20 mA) Rezistență la intrare: <math>R_i = 500\ \Omega</math></p> <p>parametrizabil în meniul de service &lt;5.3.0.0&gt; Montat din fabrică prin intermediul presetupei pentru cablu M12 (fig. 2), la (1), (2), (3) în conformitate cu reperatele de pe cablul senzorului (1,2,3).</p>
In2 (Intrare)	Intrare valoare impusă	<p>În toate regimurile de lucru, In2 poate fi folosită ca intrare pentru reglarea de la distanță a valorii impuse.</p> <p>Tipul semnalului: Tensiune (0–10 V, 2–10 V) Rezistență la intrare: <math>R_i \geq 10\text{ k}\Omega</math></p> <p>Tipul semnalului: Tensiune (0–20 mA, 4–20 mA) Rezistență la intrare: <math>R_i = 500\ \Omega</math></p> <p>parametrizabil în meniul de service &lt;5.4.0.0&gt;</p>
GND (2)	Conexiuni la masă	Întotdeauna pentru intrare In1 și In2
+ 24 V (3) (ieșire)	Tensiune curent continuu pentru un consumator/traductor de semnal ext.	<p>Sarcină max. 60 mA. Tensiunea nu reacționează la scurtcircuit.</p> <p>Sarcina pe contact: 24 V DC / 10 mA</p>
AUX	Alternarea externă a pompelor	<p>Cu ajutorul unui contact extern, fără potențial, se poate realiza o alternare pompelor. Prin șuntarea unică a ambelor borne, are loc alternarea externă a pompelor, dacă este activată. O nouă șuntare repetă această operațiune, cu respectarea timpului minim de funcționare.</p> <p>parametrizabil în meniul de service &lt;5.1.3.2&gt; Sarcina pe contact: 24 V CC/10 mA</p>
MP	pompă multiplă	Interfața pentru funcționarea pompei duble
Ext. off	Intrare comandă „prioritate dezactivată” pentru comutator extern, fără potențial	<p>Prin contactul extern, fără potențial, pompa poate fi pornită/oprită.</p> <p>La instalațiile cu frecvență ridicată de comutare (&gt; 20 porniri / opriri pe zi), pornirea /oprirea trebuie prevăzută prin „Extern off”.</p> <p>parametrizabil în meniul de service &lt;5.1.7.0&gt; Sarcina pe contact: 24 V CC/10 mA</p>
SBM	Semnalizare individuală/colectivă de funcționare, semnalizare standby și semnalizare pornit rețea	Semnalizare individuală/colectivă de funcționare, fără potențial (contact bipozițional) Semnalizare standby la terminalele SBM (meniurile <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).

Denumire	Alocare	Note
	Sarcina pe contact:	minim admisă: 12 V CC, 10 mA, maxim admisă: 250 V CA/24 V CC, 1 A
SSM	Semnalizare individuală/ colectivă de avarie	Semnalizarea de defecțiune specifică/generală, fără potențial (contact bipozițional) se transmite prin bornele SSM (meniu <5.1.5.0>).
	Sarcina pe contact:	minim admisă: 12 V CC, 10 mA, maxim admisă: 250 V CA/24 V CC, 1 A
Interfață Modul IF	Borne de conexiune pentru interfața digitală, serială GA	Modulul opțional IF este inserat într-un ștecăr multiplu în cutia de borne. Racordul este protejat contra torsiunii.

Tab. 4. Alocarea bornelor de racordare

**NOTĂ:**

Contactele In1, In2, AUX, GND, Ext. off și MP îndeplinesc condiția „izolație sigură” (conform EN61800-5-1) la bornele de rețea, precum și la contactele SBM și SSM (și invers).

**NOTĂ:**

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

### Racord senzor de presiune diferențială

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

Tab. 5. Racord senzor de presiune diferențială

**NOTĂ:**

Racordarea electrică a senzorului de presiune diferențială trebuie efectuată cu cea mai mică presetupă pentru cablu (M12) de la modulul electronic. La o instalație cu pompe cu două rotoare sau cu filtru de tip Y, senzorul de presiune diferențială se va conecta la pompa principală. Punctele de măsurare pentru senzorul de presiune diferențială de la pompa principală trebuie să se afle pe respectiva conductă colectoare pe partea de aspirație și de refulare a instalației de pompe cu două rotoare.

### Procedeu

- La conexiunile electrice, se va respecta modul de alocare a contactelor.
- Împământați pompa/instalația conform normelor tehnice.

## 8 Exploatarea

### 8.1 Elemente de comandă

#### Buton de comandă

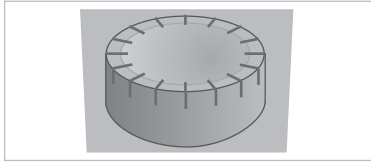


Fig. 30: Buton de comandă

#### Întreprătoarele DIP

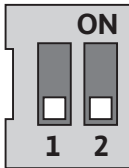


Fig. 31: Întreprătoarele DIP

### 8.2 Structura ecranului

Modulul electronic este deservit cu următoarele elemente de comandă:

Prin rotirea butonului de comandă (Fig. 30) se selectează elementele de meniu și se modifică valorile. Apăsarea butonului de comandă servește atât la activarea unui element de meniu ales, cât și la confirmarea valorilor.

Întreprătoarele DIP (Fig. 9, Poz. 6/ Fig. 31) se află sub capacul carcasei.

- Întreprătorul 1 servește la comutarea între modul Standard și modul Service.

Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.6 „Activarea/dezactivarea modului Service” la pagina 36.

- Întreprătorul 2 permite activarea sau dezactivarea funcției de blocare a accesului.

Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.7 „Activarea/dezactivarea blocajului de acces” la pagina 36.

Informațiile sunt afișate pe ecran conform următorului exemplu:

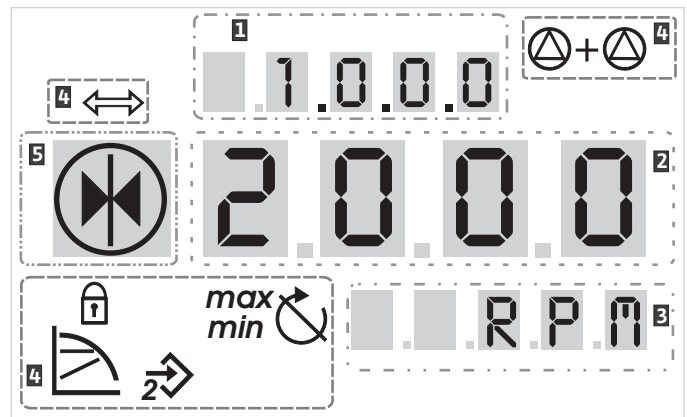


Fig. 32: Structura ecranului

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

Tab. 6. Structura ecranului


















NOTĂ:

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



### 8.3 Semnificația simbolurilor standard

Următoarele simboluri apar la afișarea stării pe display în pozițiile reprezentate mai sus:

Simbol	Descriere	Simbol	Descriere
	Reglarea constantă a turației		Regim minim
	Reglare constantă $\Delta p-c$		Regim maxim
	Reglare variabilă $\Delta p-v$		Pompa funcționează
	Control PID		Pompa oprită
	Intrare In2 (valoare impusă externă) activată		Pompa funcționează în regim de avarie (simbolul se aprinde intermitent)
	Blocare acces		Pompa oprită în regim de avarie (simbolul se aprinde intermitent)
	BMS (Building Management System) este activ		Regim de lucru DP/MP: Principal/rezervă
	Regim de lucru DP/MP: Funcționarea în paralel		-

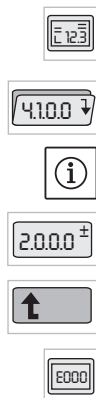
Tab. 7. Simboluri standard

### 8.4 Simboluri utilizate în grafice/ Instrucțiuni

Capitolul 8.6 „Instrucțiuni de utilizare“ la pagina 34 cuprinde grafice care ilustrează conceptul de funcționare și instrucțiunile pentru efectuarea setărilor.

În grafice și instrucțiuni se utilizează următoarele simboluri pentru reprezentarea simplificată a elementelor de meniu sau a acțiunilor:

#### Elemente de meniu



- **Pagina de stare a meniului:** Afișaj standard pe display.
- **„Nivel mai jos“:** Un element de meniu, de la care se poate ajunge pe un nivel de meniu mai jos (de exemplu 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 un nivel superior din meniu (de exemplu de la <4.1.0.0> la <4.0.0.0>).
- **Pagina de erori a meniului:** În caz de eroare, pe pagina de stare se afișează codul actual al erorii.

#### Acțiuni



- **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:** A se urma instrucțiunile de lucru date în continuare la navigarea în meniu până la numărul afișat al meniului.
- **Timp de așteptare:** Timpul rămas (în secunde) apare în câmpul de valori până când se ajunge automat în următoarea stare sau până când poate avea loc o introducere manuală de date.
- **Aduceți întrerupătorul DIP în poziția „OFF“:** Aduceți întrerupătorul DIP numărul „X“ de sub capacul carcasei în poziția „OFF“.
- **Aduceți întrerupătorul DIP în poziția „ON“:** Aduceți întrerupătorul DIP numărul „X“ de sub capacul carcasei în poziția „ON“.



**Elementul de meniu „Nivel mai sus“**

Elementul de meniu „Nivel mai sus“ se identifică pe display prin simbolul alăturat (săgeată pe afișajul simbolului). Dacă se selectează elementul de meniu „Nivel mai sus“, o scurtă apăsare a butonului de comandă realizează trecerea pe următorul nivel de sus. Noul nivel de meniu este identificat pe display prin numărul meniului. De exemplu, la întoarcerea de la nivelul de meniu <4.1.5.0> numărul meniului ajunge la <4.1.0.0>.

**NOTĂ:**

Prin apăsarea butonului de comandă timp de 2 s, în timp ce este selectat un element de meniu „Nivel mai sus“, se ajunge înapoi în afișajul de stare.

**Elementul de meniu  
„Selecție/Setare“**

Elementul de meniu „Selecție/Setare“ nu are un marcaj special pe display, însă în ilustrațiile din acest manual de utilizare este marcat totuși prin simbolul alăturat.

Dacă se selectează un element de meniu „Selecție/Setare“, prin apăsarea butonului de comandă se ajunge la modul de editare. În modul de editare, valoarea care poate fi modificată prin rotirea butonului de comandă se aprinde intermitent.



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



Dacă apare o eroare, în locul paginii de stare apare pe display pagina de eroare. Afișajul valorii pe display reprezintă litera „E“ și codul de eroare format din trei semne, separat printr-un punct zecimal (fig. 34).

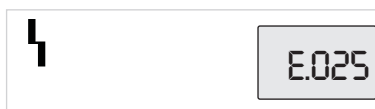


Fig. 34: Pagina de erori  
(stare în caz de eroare)

**8.5.3 Grupele de meniu****Meniul de bază**

În meniurile principale <1.0.0.0>, <2.0.0.0> și <3.0.0.0> sunt afișate setările de bază, care trebuie eventual schimbate în timpul regimului obișnuit de funcționare a pompei.

**Meniul informativ**

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

**Meniul de service**

Meniul principal <5.0.0.0> și elementele sale de submeniu permit accesul la setările de bază ale sistemului pentru punerea în funcțiune. Elementele de submeniu se găsesc într-un mod protejat împotriva editării, atât timp cât nu este activat modul service.

**ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

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

- **Reglajele în modul Service sunt permise numai în faza de dare în exploatare și numai specialiștilor.**

**Meniul pentru validarea defecțiunilor**

În caz de defecțiune se afișează pagina de erori în locul celei de stare. Dacă din această poziție se apasă pe butonul de comandă se ajunge la meniul de validare a erorilor (număr meniu <6.0.0.0>). Semnalizările de defecțiune în așteptare pot fi validate după scurgerea unui timp de așteptare.

**ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

**Erorile validate fără a fi remediate pot avea ca urmare defecțiuni repetate și pot duce la deteriorarea pompei sau instalației.**

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

Pentru mai multe informații vezi capitolul 11 „Defecțiuni, cauze și remediere“ la pagina 52 și tabelul cu erori prezentat în acesta.

**Meniul blocare acces**

Meniul principal <7.0.0.0> este afișat doar atunci când întrerupătorul DIP 2 se află în poziția „ON“. Acest meniu nu poate fi accesat prin navigarea normală.

În meniul „Blocare acces” se poate bloca sau debloca accesul la meniu prin rotirea butonului de comandă, iar modificarea se poate confirma prin apăsarea butonului de comandă.

**8.6 Instrucțiuni de utilizare**

**8.6.1 Ajustarea valorii impuse**

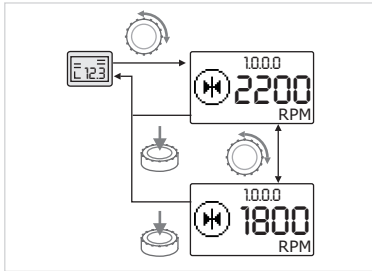


Fig. 35: Introducerea valorii impuse



• Rotiți butonul de comandă.

Ecranul trece în numărul de meniu <1.0.0.0>. Valoarea impusă începe să se aprindă intermitent și crește sau scade la fiecare rotație.



• Pentru confirmarea modificării apăsați butonul de comandă.

Noua valoare impusă este preluată, după care pe ecran re apare pagina de stare.

**8.6.2 Trecerea la modul Meniu**

Pentru trecerea la modul Meniu procedați cum urmează:



• 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).

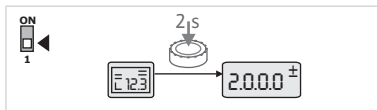


Fig. 36: Modul de meniu Standard

**Comportament standard:**

Afișajul trece în modul Meniu. Este afișat numărul de meniu <2.0.0.0> (Fig. 36).

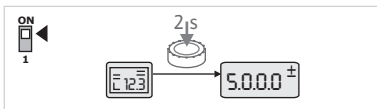


Fig. 37: Modul de meniu Service

**Modul Service:**

Dacă modul Service este activat de la întrerupătorul DIP 1, se afișează mai întâi numărul de meniu <5.0.0.0> (Fig. 37).

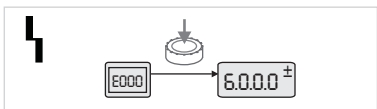


Fig. 38: Modul de meniu Defecțiuni

**Defecțiune:**

În caz de defecțiune, este afișat numărul de meniu <6.0.0.0> (fig. 38).

### 8.6.3 Navigare

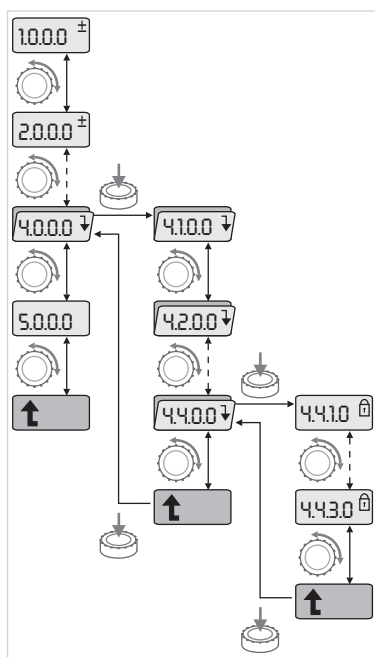


Fig. 39: Exemplu de navigare



- Treceți în modul de meniu (a se vedea capitolul 8.6.2 „Trecerea la modul Meniu“ la pagina 34).



- Efectuați navigarea generală în meniu după cum urmează (exemplu vezi fig. 39):

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 aferent 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. Noul nivel de meniu este identificat pe display prin numărul meniului, de ex. la trecerea de la <4.4.0.0> la <4.4.1.0>. Simbolul aparținând 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. Noul nivel de meniu este identificat pe display prin numărul meniului, 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.

### 8.6.4 Selectare/ Modificarea setărilor

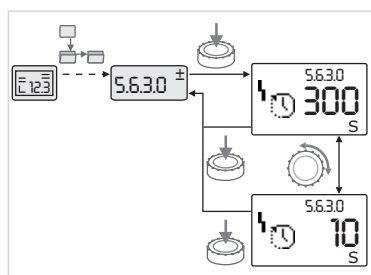


Fig. 40: Setarea cu întoarcerea la elementul de meniu „Selectare/Setări”



- Navigați la elementul de meniu dorit „Selectare/Setare”.

Se afișează valoarea actuală sau starea setării și simbolul aferent.



- Apăsați butonul de comandă. Valoarea impusă sau simbolul care reprezintă setarea, se aprind intermitent.



- Rotiți butonul de comandă până când apare valoarea impusă dorită sau setarea dorită. Pentru legenda setărilor reprezentate prin simboluri, vezi tabelul din capitolul 8.7 „Elemente de meniu de referință” la pagina 37.



- Apăsați din nou butonul de comandă.

Se confirmă valoarea impusă selectată sau parametrul selectat, iar valoarea sau simbolul nu se mai aprind intermitent. Pe ecran reappare 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 (fig. 41).

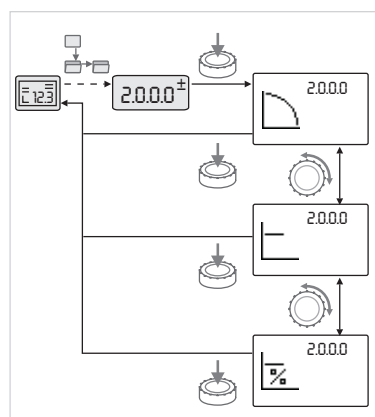


Fig. 41: Setare cu revenire la pagina de stare

### 8.6.5 Accesarea informațiilor

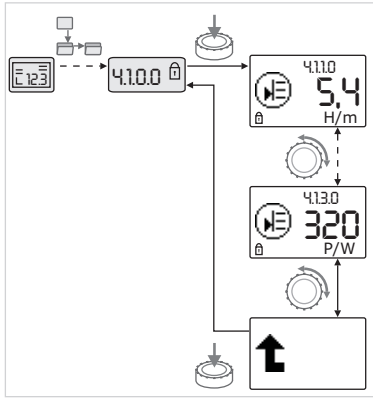


Fig. 4.2: Accesarea informațiilor



La elementele de meniu de tipul „Informații” nu se pot efectua modificări. Ele sunt marcate pe display cu simbolul standard „Acces blocat”. Pentru accesarea setărilor actuale procedați după cum urmează:



- Navigați la elementul de meniu dorit „Informații” (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 (vezi fig.4.2). Pentru legenda setărilor reprezentate prin simboluri, vezi tabelul din capitolul 8.7 „Elemente de meniu de referință” la pagina 37.



- 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>).

### 8.6.6 Activarea/dezactivarea modului Service

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



**ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

**Modificările necorespunzătoare ale setărilor pot provoca erori în funcționarea pompei și, ca urmare, deteriorări ale pompei sau instalației.**

- **Reglajele în modul Service sunt permise numai în faza de dare în exploatare și numai specialiștilor.**



- 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 „Informații” la tipul de element „Selectare/Setare” și simbolul standard „Blocaj acces” (vezi 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 .

### 8.6.7 Activarea/dezactivarea blocajului de acces

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



Un blocaj activ de acces este afișat pe pagina de stare prin simbolul standard „Blocaj acces”.

Pentru activare sau dezactivare procedați după cum urmează:



- 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 blocajului este reprezentată pe afișaj prin simbolurile alăturate.



**Blocaj activ**

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



**Blocaj inactiv**

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 un blocaj de acces activ după scurgerea timpului de așteptare.

### 8.6.8 Terminație

Pentru a putea asigura o conexiune eficientă de comunicare între modulele 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.

### 8.7 Elemente de meniu de referință

Următorul tabel oferă o privire de ansamblu asupra elementelor disponibile ale tuturor nivelelor de meniu. Numărul de meniu și tipul de element sunt marcate separat, iar funcția elementului este explicată. În anumite cazuri, există instrucțiuni privind opțiunile de setare ale fiecărui element.


























NOTĂ:  
Unele elemente sunt dezactivate în anumite condiții și de aceea se trece peste acestea la navigarea în meniu.

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 numărul de 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			Setare/Afișare a valorii impuse (Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.1 „Ajustarea valorii impuse” la pagina 34)	
2.0.0.0	Mod de reglare			Setarea/afișarea modului de reglare (Pentru mai multe informații, vezi capitolul 6.2 „Moduri de reglare” la pagina 10 și 9.4 „Setarea modului de reglare” la pagina 46)	
				Reglarea constantă a turației	
				Reglare constantă $\Delta p-c$	
				Reglare variabilă $\Delta p-v$	
				Control PID	
2.3.2.0	gradient $\Delta p-v$			Setarea creșterii $\Delta p-v$ (valoare în %)	Nu este afișat la toate variantele de pompă
3.0.0.0	Pompă on/off			ON Pompă pornită	
				OFF Pompă oprită	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori / Explicații	Condiții de afișare
4.0.0.0	Informații			Meniuri informative	
4.1.0.0	Valori efective			Afișarea valorilor actuale efective	
4.1.1.0	Senzor valoare efectivă (In1)			În funcție de modul actual de reglare. $\Delta p-c$ , $\Delta p-v$ : Valoare H în m Control PID: Valoare în %	Nu este afișat în cazul reglajului turației prin semnal extern
4.1.3.0	Putere			Putere consumată în prezent $P_1$ în W	
4.2.0.0	Date de funcționare			Afișarea parametrilor tehnologici	Parametrii tehnologici se referă la modulul electronic operat curent
4.2.1.0	Ore de funcționare			Total ore active de funcționare pompă (contorul poate fi resetat prin interfața cu infraroșu)	
4.2.2.0	Consum			Consum de energie în kWh/MWh	
4.2.3.0	Numărătoare inversă pentru alternarea pompelor			Timp până la alternare pompe în h (la timp de închidere de 0,1 h)	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare și în cazul schimbării 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 pompei pentru funcționarea de scurtă durată			Timpul până la următoarea pornire a pompei pentru funcționarea de scurtă durată (după o perioadă de staționare a pompei de 24 h (de ex. prin Extern off) pompa funcționează automat timp de 5 sec.)	Se afișează doar la pornirea pompei pentru funcționarea de scurtă durată
4.2.5.0	Contor individual de rețea			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 de scurtă durată ale pompei			Număr pornirilor de scurtă durată efectuate ale pompei	Se afișează doar la pornirea pompei pentru funcționarea de scurtă durată
4.3.0.0	Stări				
4.3.1.0	Pompa de bază			În câmpul numeric, este afișată static identitatea pompei de bază permanente. În câmpul unităților este afișată static identitatea pompei de bază temporare.	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
4.3.2.0	SSM			ON Starea releului SSM, când există un mesaj de eroare	





Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori /Explicații	Condiții de afișare
			  	OFF Starea releului SSM , când nu există un mesaj de eroare	
4.3.3.0	SBM			ON Starea releului SBM, atunci când apare un mesaj de stand-by, serviciu sau de conectare la rețea	
				OFF Starea releului SBM, atunci când nu apare un mesaj de stand-by, serviciu sau de conectare la rețea	
			  	SBM Semnalizare de funcționare	
			  	SBM Semnal de stand-by	
			  	SBM Semnal de conectare la rețea	
4.3.4.0	Ext. off		  	Semnal de intrare în așteptare „Extern off“	
			  	OPEN Pompa este oprită	
			  	SHUT Pompa este activată pentru funcționare	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori / Explicații	Condiții de afișare
4.3.5.0	Tip protocol BMS			Sistemul magistralei este 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
				Gateway Protocol	Este afișat doar dacă BMS este activ
4.3.6.0	AUX			Starea bornei „AUX”	
4.4.0.0	Date aparat			Afișare date aparat	
4.4.1.0	Denumire pompă			Exemplu: IL-E 80/130-5,5/2 (afișare continuă)	Pe display este afișat numai tipul de bază al pompei, denumirile variantelor nefiind afișate
4.4.2.0	Versiune software a controllerului utilizatorului			Afișează versiunea software a controller-ului utilizator	
4.4.3.0	Versiune software controller motor			Afișează versiunea software a controller-ului motorului	
5.0.0.0	Service			Meniuri Service	
5.1.0.0	Multipompă			Pompă cu două rotoare	Este afișat doar dacă pompa cu două rotoare este activă (inclusiv submeniurile)
5.1.1.0	Mod de funcționare			Regim principal/rezervă	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Funcționarea în paralel	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.2.0	Setare MA/SL			Reglarea manuală de la modul pompei principale la modul pompei conduse	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.3.0	Alternarea pompe- lor				Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.3.1	Alternarea manuală a pompelor			Efectuează alternarea pompelor indiferent de numărătoarea inversă	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.3.2	Intern/extern			Alternarea internă a pompelor	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Alternarea externă a pompelor	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare, vezi 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			Pompa gata de funcționare	
				Pompă blocată	
5.1.5.0	SSM			Semnalizare individuală de defecțiune	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori / Explicații	Condiții de afișare
				Semnalizare colectivă de defecțiune	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.6.0	SBM			Semnalizare individuală stand-by	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare și la funcția SBM stand-by/în funcționare
				Semnalizare individuală de funcționare	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Mesaj general gata de funcționare	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Semnalizare colectivă de funcționare	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.7.0	Extern off			Extern off individual	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Extern off colectiv	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.2.0.0	BMS			Setări pentru sistemul Building Management System (BMS) – automatizarea clădirii	Inclusiv toate submeniurile, este afișată doar dacă BMS este activ
5.2.1.0	LON/CAN/Modul IF Wink/Service			Funcția Wink permite identificarea unui echipament în rețeaua BMS. Un „Wink” 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 comandă de la distanță după 5 min
				Regim telecomandat 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				
5.3.0.0	In1 (intrare senzor)				
5.3.1.0	In1 (gama de valori a senzorilor)			Afișarea gamei de valori ale senzorilor 1	Nu este afișat la controlul PID
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	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori / Explicații	Condiții de afișare
				OFF Intrare externă a valorilor impose 2 inactivă	
5.4.2.0	In2 (gama de valori)	$\pm$		Setarea gamei de valori Valori posibile: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	Nu este afișat dacă In 2 = inactiv
5.5.0.0	Parametri PID			Setări pentru controlul PID	Este afișat numai dacă, controlul PID este activ (incl. toate submeniurile)
5.5.1.0	Parametri P	$\pm$		Setarea cotei proporționale de reglare	
5.5.2.0	Parametri I	$\pm$		Setarea cotei integrate de reglare	
5.5.3.0	Parametri D	$\pm$		Setarea cotei diferențiale de reglare	
5.6.0.0	Eroare			Setări pentru reacția la erori	
5.6.1.0	HV/AC	$\pm$		Regim de lucru HV „Încălzire“	
				Regim de lucru AC „Răcire/ Climatizare“	
5.6.2.0	Turație de avarie			Afișarea turației de avarie	
5.6.3.0	Timp de resetare automată	$\pm$		Timp până la validarea automată a erorii	
5.7.0.0	Diverse setări 1				
5.7.1.0	Orientarea display- ului	$\pm$		Orientarea display-ului	
				Orientarea display-ului	
5.7.2.0	Corecția înălțimii de pompare pentru pompele in-line	$\pm$		În cazul corecției active a înălțimii de pompare, este luată în considerare și corectată abaterea presiunii diferențiale măsurate la traductorul de presiune diferențială racordat din fabrică la flanșa pompei.	Se afișează doar la $\Delta p-c$ . Nu este afișat la toate variantele de pompă
				Corecția înălțimii de pompare oprită	
				Corecția înălțimii de pompare pornită (reglarea din fabrică)	
5.7.2.0	Corecția înălțimii de pompare pentru pompele monobloc	$\pm$		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 se afișează la toate variantele de pompe.
				Corecția înălțimii de pompare oprită	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori /Explicații	Condiții de afișare
				Corecția înălțimii de pompare pornită (reglarea din fabrică)	
5.7.5.0	Frecvență de comutare			HIGH Frecvență înaltă de comutare (reglare 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	
				Mesaj de serviciu SBM	
				Mesaj stand-by SBM	
				Semnalizare de conectare la rețea SBM	
5.7.7.0	Setare 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 După confirmare, parametrii vor fi resetați la configurația standard. <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 printr-o setare din fabrică, vezi capitolul 13 „Setările din fabrică“ la pagina 62.
5.8.0.0	Diverse setări 2				Nu este afișat la toate variantele de pompă.
5.8.1.0	Pornirea pompei în regim de scurtă durată				
5.8.1.1	Pornirea pompei în regim de scurtă durată activă/inactivă			ON (setare din fabrică) Pornirea pompei în regim de scurtă durată este activă	
				OFF Pornirea pompei în regim de scurtă durată este inactivă	
5.8.1.2	Pornirea pompei în regim de scurtă durată Interval de timp			Poate fi reglat între 2 h și 72 h în etape de 1 h	Nu se afișează când pornirea pompei în regim de scurtă durată este dezactivată
5.8.1.3	Pornirea pompei în regim de scurtă durată Turație			reglabilă între numărul minim și maxim de turații ale pompei	Nu se afișează când pornirea pompei în regim de scurtă durată este dezactivată
6.0.0.0	Validarea erorilor			Pentru mai multe informații vezi capitolul 11.3 „Validarea erorilor“ la pagina 56.	Se afișează doar dacă există o eroare

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori / Explicații	Condiții de afișare
7.0.0.0	Blocare acces	±		Blocaj acces inactiv (sunt posibile modificări) (Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.7 „Activarea/dezactivarea blocajului de acces“ la pagina 36).	
				Blocaj acces activ (nu sunt posibile modificări) (Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.7 „Activarea/dezactivarea blocajului de acces“ la pagina 36).	

Tab. 8. Structura meniului

## 9 Punerea în funcțiune

### Reguli de securitate



#### PERICOL! Pericol de moarte!

Dacă nu sunt montate dispozitivele de protecție la modulul electronic și la motor, poate exista pericolul unor accidente mortale din cauza electrocutării sau a atingerii componentelor care se rotesc.

- Înainte de punerea în funcțiune, dar și după lucrările de revizie, trebuie montate la loc dispozitivele de protecție care au fost îndepărtate, de exemplu, capacul modului sau apărătoarea ventilatorului.
- Păstrați distanța corespunzătoare în timpul punerii în funcțiune.
- Nu racordați niciodată pompa fără modul.

### Pregătirea

Înainte de punerea în funcțiune, pompa și modulul electronic trebuie să aibă temperatura ambientală.

#### 9.1 Umplere și vidare

- Instalația trebuie umplută și dezaerisită în mod corespunzător.



#### ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!

Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică.

- Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă.
- Pentru a preveni zgometele și daunele produse de cavitație se va asigura o presiune minimă de intrare la ștuțul de aspirație al pompei. Această presiune minimă de intrare este dependentă de condițiile și de punctul de lucru al pompei și trebuie stabilită în mod corespunzător.
- Parametrii esențiali pentru stabilirea presiunii minime de admisie sunt valoarea NPSH a pompei la punctul de lucru și presiunea aburului agentului pompat.
- Aerisiți pompele prin deschiderea supapelor de dezaerare (fig. 43, poz. 1). Funcționarea în gol distruge etanșarea mecanică a pompei. Este interzisă dezaerarea senzorului de presiune diferențială (pericol de distrugere).

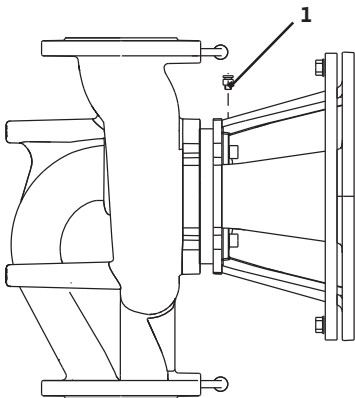


Fig. 43: Supapă de dezaerare



#### AVERTISMENT! Pericol din cauza lichidului extrem de fierbinte sau de rece, aflat sub presiune!

În funcție de temperatura fluidului pompat și presiunea sistemului, la deschiderea completă a bușonului de dezaerare, agentul pompat extrem de fierbinte sau de rece se poate scurge sub formă lichidă sau gazoasă sau poate ieși cu presiune ridicată.

- Deschideți șurubul de dezaerare cu atenție.
- Modulul cuplabil la cutia de borne trebuie protejat de apa care iese în timpul vidării.



AVERTISMENT! Pericol de arsuri sau degerături la atingerea pompei! La anumite regimuri de lucru ale pompei sau ale instalației (temperatura lichidului pompat) întreaga pompă se poate încălzi sau răci foarte tare.

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- Înainte de efectuarea de lucrări, lăsați pompa/instalația să se răcească.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.

**AVERTISMENT! Pericol de accidente!**

În cazul montării incorecte a pompei / instalației, se poate scurge agent pompat la punerea în funcțiune. În anumite situații, se pot desprinde componente ale instalației.

- La punerea în funcțiune, păstrați o distanță corespunzătoare față de pompă.
- Purtați echipament, mănuși și ochelari de protecție.

**PERICOL! Pericol de moarte!**

La căderea pompei sau a unor componente există pericolul producerii de răni mortale.

- La montaj, asigurați componentele pompei împotriva căderii.

## 9.2 Instalarea pompei cu două rotoare/ conductivei cu filtru de tip Y



Fig. 44: Selectarea pompei principale

**NOTĂ:**

La pompele cu două rotoare, pompa din stânga pe direcția de curgere este configurată ca pompă principală, din fabrică.

**NOTĂ:**

La prima punere în funcțiune a unei instalații care nu a fost preconfigurată cu o conductă cu filtru de tip Y, ambele pompe sunt aduse la setările de fabrică. După racordarea 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 erorii se afișează meniul <5.1.2.0> și „MA” (= Master) se aprinde intermitent. Pentru a anula „MA” blocajul accesului trebuie dezactivat și modul Service trebuie să fie activ (Fig.44).

Ambele pompe sunt setate pe „Master” 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”. Senzorul de presiune diferențială trebuie conectat la pompa principală.

Punctele de măsurare pentru senzorul de presiune diferențială de la pompa principală trebuie să se afle pe respectiva conductă colectoare pe partea de aspirație și de refulare a instalației de pompe cu două rotoare. Cealaltă pompă indică apoi starea „SL” (= Slave).

Toate celelalte setări ale pompei se pot efectua de acum doar de la pompa principală.

**NOTĂ:**

Procedeul poate fi pornit ulterior manual prin selectarea meniului <5.1.2.0>.

Pentru informații referitoare la navigarea în meniul service vezi 8.6.3 „Navigare” la pagina 35).

## 9.3 Reglarea debitului pompei

- Instalația a fost realizată pentru un anumit punct de lucru (punct de sarcină maximă, putere termică teoretică maxim necesară). La punerea în funcțiune, debitul pompei (înălțimea de pompare) se reglează în funcție de punctul de lucru al instalației.
- Reglajul standard nu corespunde debitului necesar al pompei în instalația dată. Acesta se determină cu ajutorul unei diagrame cu caracteristicile tipului de pompă ales (de ex. din catalog/foaie de date).

**NOTĂ:**

Valoarea debitului afișat pe display-ul telecomenzii IR / IR-PDA sau la sistemul de management al clădirii nu trebuie luată în calcul pentru reglarea pompei. Această valoare redă doar tendința.

Nu la toate tipurile de pompe este indicată valoarea debitului.



**ATENȚIE! Pericol de pagube 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  $Q_{min}$ :

$$Q_{min} = 10 \% \times Q_{max \text{ pompa}} \times \frac{\text{Turația actuală}}{\text{Turația maximă}}$$

**9.4 Setarea modului de reglare**

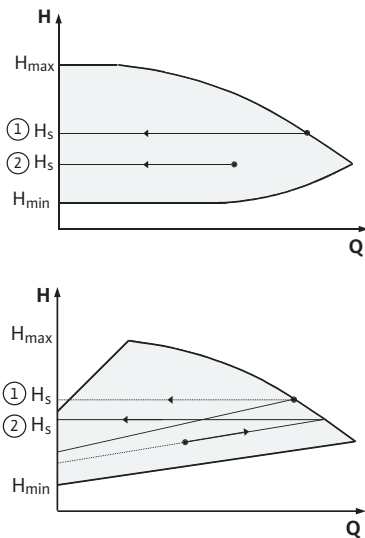


Fig. 45: Reglarea  $\Delta p-c/\Delta p-v$

**Reglarea  $\Delta p-c/\Delta p-v$ :**

Reglare (Fig. 45)	$\Delta p-c$	$\Delta p-v$
① 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.
② Punct de lucru în gama 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.
Gamă de reglare	$H_{min}, H_{max}$ vezi caracteristicile (de ex. în catalog/foaie de date)	$H_{min}, H_{max}$ vezi caracteristicile (de ex. în catalog/foaie de date)



**NOTĂ:**

Alternativ se poate modifica și reglajul turației prin semnal extern (Fig. 46) sau regimul de lucru PID.

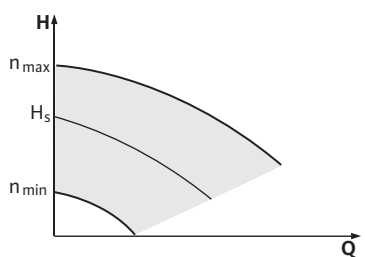


Fig. 46: Reglajul turației prin semnal extern

**Reglajul turației prin semnal extern:**

Modul de funcționare „Reglajul turației prin semnal extern” dezactivează toate celelalte moduri de reglare. Turația pompei se menține la o valoare constantă și se reglează prin butonul rotativ.

Domeniul de turație depinde de motor.

**Control PID:**

Regulatorul PID utilizat de la pompă este un regulator PID standard, așa cum este descris în literatura de specialitate pentru sisteme de automatizare. Regulatorul compară valoarea efectivă măsurată cu valoarea impusă prestabilită și încearcă, pe cat posibil, să egaleze valoarea efectivă măsurată cu valoarea impusă prestabilită. În cazul utilizării senzorilor corespunzători, pot fi realizate diferite reglaje, ca de ex. reglaj de presiune, de presiune diferențială, de temperatură sau de debit. La selectarea unui senzor, trebuie respectate valorile electrice din tabelul 4 „Alocarea bornelor de racordare“ la pagina 28.

Reglarea poate fi optimizată prin modificarea parametrilor P, I și D. Parametrul P (numit și parametrul proporțional) al regulatorului, redă o creștere liniară a abaterii între valoarea efectivă și valoarea impusă la ieșirea regulatorului. Semnul parametrului P indică sensul de acțiune al regulatorului.



Parametrul I (numit și parametrul integral) al regulatorului, formează integrala de abatere a regulatorului. O abatere constantă determină o creștere liniară la ieșirea regulatorului. Se evită astfel o abatere continuă a regulatorului.

Parametrul D (numit și parametrul diferențial) al regulatorului, reacționează direct la viteza de modificare a abaterii regulatorului. 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 reglaj.

Parametru de reglaj	Setare din fabricație	Gamă de reglare	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 ... 990ms	10ms
		1 s ... 300 s	1 s
<b>D</b>	0 s (=dezactivat)	0 ms ... 990ms	10ms
		1 s ... 300 s	1 s

Tab. 9. Parametru PID

Sensul de acționare a regulatorului este determinat de semnul parametrului P.

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

La un parametru P pozitiv, sistemul de automatizare reacționează la o scădere a valorii impuse prin creșterea turației pompei până la atingerea valorii impuse.

#### **Control PID negativ:**

La un parametru P negativ, sistemul de automatizare reacționează la o scădere a valorii impuse prin reducerea turației pompei până la atingerea valorii impuse.



#### **NOTĂ:**

Dacă, la utilizarea reglării PID, pompa funcționează doar cu turație minimă sau maximă și nu reacționează la modificările valorilor parametrilor, trebuie verificat sensul de acționare al regulatorului.

## 10 Întreținerea

### Reguli de securitate

#### **Lucrările de întreținere și reparație trebuie efectuate numai de personal calificat!**

Se recomandă ca operațiunile de întreținere și de control ale pompei să fie realizate de către serviciul de asistență tehnică Wilo.



#### **PERICOL! Pericol de moarte!**

**La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei.**

- Operațiunile efectuate la aparatele electrice pot fi realizate doar de către un electrician autorizat de furnizorul local de energie electrică.
- Înainte de orice operațiuni la aparatele electrice, acestea trebuie scoase de sub tensiune și asigurate împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablul de alimentare al pompei trebuie remediate numai de un instalator electrician calificat, autorizat.

- Nu interveniți niciodată cu obiecte în orificiile modului electronic sau ale motorului și nu introduceți nimic în aceste orificii!
- Se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare a pompei, a regulatorului de nivel și a celorlalte accesorii!



**PERICOL! Pericol de moarte!**

În cazul în care elementele de protecție de la modul sau din zona cuplajului nu sunt montate, există pericolul de electrocutare sau de rănire mortală la atingerea componentelor rotative.

- La încheierea lucrărilor de întreținere, trebuie montate la loc dispozitivele de protecție care au fost îndepărtate, de ex. capacul modului sau măștile cuplajelor!



**ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Pompa nu poate fi exploatată niciodată fără modulul montat.



**PERICOL! Pericol de moarte!**

Pompa și componentele ei pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, 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 a diverselor lucrări de montaj asigurați-vă că pompa se află într-o poziție sigură și că are stabilitate.



**PERICOL! Pericol de producere de arsuri sau de degerături la atingerea pompei!**

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

- Păstrați o distanță corespunzătoare în timpul funcționării pompei!
- La temperaturi ridicate ale apei și la presiuni de sistem lăsați să se răcească pompa înainte de efectuarea oricărei lucrări.
- Pentru toate operațiunile trebuie să purtați îmbrăcăminte de protecție, mănuși și ochelari de protecție.



**PERICOL! Pericol de moarte!**

Sculele utilizate la lucrările de revizie efectuate la arborele motor pot fi proiectate, dacă vin în contact cu componentele aflate în rotație și pot provoca vătămări ce se pot solda cu pierderea vieții.

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

### 10.1 Admisia aerului

Periodic trebuie verificată admisia aerului la carcasa motorului. În cazul apariției unor urme de murdărie, alimentarea cu aer trebuie restabilită la parametrii corecți, pentru ca motorul și motorul să poată fi răcite suficient.

### 10.2 Lucrări de întreținere



**PERICOL! Pericol de moarte!**

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

- Verificați absența tensiunii electrice și acoperiți sau izolați componentele învecinate, aflate sub tensiune.



**PERICOL! Pericol de moarte!**

La căderea pompei sau a unor componente există pericolul producerii de răni mortale.

- La montaj, asigurați componentele pompei împotriva căderii.

### 10.2.1 Schimbarea garniturii mecanice

Pe parcursul perioadei de rodaj, se pot înregistra scurgeri reduse. Și pe parcursul perioadei de funcționare normale poate exista o scurgere ușoară cu picături izolate. Însă din când în când, este necesar un control vizual. Dacă scurgerile sunt vizibile, trebuie schimbată garnitura. Wilo vă pune la dispoziție un set de reparație, care conține piesele necesare pentru o înlocuire.

#### Demontarea

1. Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
2. Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.
3. Constatați absența tensiunii electrice.
4. Împământați și scurtcircuitați zona de lucru.
5. Decuplați cablul de alimentare de la rețea. În situația în care exista, îndepărtați senzorul de presiune diferențială.
6. Depresurizați pompa prin deschiderea supapei de vidare (fig. 6, poz. 1.31).



#### **PERICOL! Pericol de opărire!**

**Datorită temperaturilor ridicate ale lichidului pompat există pericol de opărire.**

- **În cazul în care pompa transportă lichid foarte fierbinte, înainte de efectuarea oricăror lucrări lăsați pompa să se răcească.**
7. În situația în care există, cablurile de măsurare a presiunii de la transductorul de presiune diferențială.
  8. Demontați apărătoarea cuplajului (fig. 6, poz. 1.32).
  9. Slăbiți șuruburile de la unitatea de cuplare (fig. 6, poz. 1.41).
  10. Desfaceți șuruburile de prindere ale motorului (fig. 6, poz. 5) la flanșa motorului și ridicați blocul de acționare cu un echipament de ridicare corespunzător. La unele pompe IL-E se desface inelul adaptor (Fig. 6a, poz. 8).
  11. Desfaceți șuruburile de fixare ale grupului suspendat (Fig. 6, poz. 4) și demontați din carcasa pompei subansamblul cu cuplajul, arborele, etanșarea mecanică și rotorul hidraulic.



#### NOTĂ:

La pompele BL-E  $\leq 4$  kW, la desfacerea șuruburilor de fixare a piesei intermediare se desface și piciorul de susținere a pompei.

12. Desfaceți piulița de fixare a motorului (fig. 6, poz. 1.11), scoateți șaiba de siguranță de dedesubt (fig. 6, poz. 1.12) și trageți rotorul (fig. 7, poz. 1.13) de pe arborele pompei.



#### **ATENȚIE! Pericol de pagube materiale!**

**Pericol de deteriorare a arborelui, cuplajului și rotorului hidraulic în cazul mânuirii incorecte!**

- **În cazul unei demontări dificile sau în situația în care rotorului opune rezistență, este interzisă aplicarea de lovituri laterale (de ex. cu un ciocan) pe rotor sau arbore. În acest caz, trebuie utilizate scule de extragere speciale.**
13. Trageți etanșarea mecanică (fig. 6, poz. 1.21) de pe arbore.
  14. Trageți cupla (fig. 6, poz. 1.4) 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. Împingeți în afară contrainelul etanșării mecanice cu manșeta de etanșare din suportul piesei intermediare precum și garnitura inelară (Fig. 6, poz. 1.14) și curățați suporturile etanșărilor mecanice.
  17. Curățați cu grijă suprafețele de așezare ale arborelui.

**Montarea**

18. Introduceți un contrainel nou de etanșare mecanică cu manșetă de etanșare în scaunul etanșării mecanice de la flanșa grupului suspendat. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
19. Montați garnitura inelară nouă în nișa de fixare a garniturii inelare de la grupul suspendat.
20. Verificați suprafețele cuplei, la nevoie curățați și ungeți ușor cu ulei.
21. Montați bucșele de cuplă cu distanțierele intercalate pe arborele pompei și introduceți cu atenție unitatea de arbore de cuplă montat în grupul suspendat.
22. Trageți noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
23. Montați rotorul cu șaiba de siguranță și piulița și țineți contra la exteriorul rotorului. Nu îndoiți etanșarea mecanică.

**NOTĂ:**

La următorii pași, respectați cuplul de strângere al șurubului prevăzut pentru respectivul tip de filet (vezi tabelul următor „Cupluri de strângere a șuruburilor“).

24. Introduceți și înșurubați grupul suspendat în carcasa pompei. Pentru aceasta, țineți fixe elementele rotative ale cuplei pentru nu a deforma etanșarea mecanică. Respectați cuplul de strângere indicat.

**NOTĂ:**

La pompele BL-E  $\leq 4$  kW, la montare trebuie înșurubat și piciorul pompei.

**NOTĂ:**

Dacă este necesară montarea unui senzor de presiune diferențială la pompă, acesta se va fixa din nou la strângerea șuruburilor piesei intermediare.

25. Desfaceți ușor șuruburile cuplei, deschideți ușor cupla premon-  
tată.
  26. Se montează motorul cu ajutorul unui echipament de ridicare  
corespunzător și se înșurubează blocul grup suspendat-motor.
  27. Împingeți bara de montaj (fig. 6, poz. 10) între piesa intermediară  
și cuplă. Bara de montaj trebuie să stea fixă fără joc.
  28. Mai întâi strângeți ușor șuruburile cuplajului până când jumătățile  
de bucșe se află lângă distanțiere. Strângeți apoi cuplajul în mod  
uniform. În acest mod, cu ajutorul barei de montaj, se reglează  
automat distanța de 5 mm dintre grupul suspendat și cuplaj.
  29. Demontați bara de montaj.
  30. În situația în care există, montați cablurile de măsurare a presiunii  
de la traductorul de presiune diferențială.
  31. Montați protecția cuplei.
  32. Montați modulul electronic.
  33. Cuplați la loc cablul de alimentare de la rețea și, în situația în care  
există, și cablul traductorului de presiune diferențială.
- NOTĂ:**  
Respectați măsurile pentru punerea în funcțiune (Capitolul 9 „Punerea  
în funcțiune” la pagina 44).
34. Deschideți vanele de izolare din amonte și avalul pompei.
  35. Reporniți siguranța.



## Cupluri de strângere ale șuruburilor

Componentă a instalației	Fig./Poz. Șurub (piuliță)	Filet	Cuplu de strângere Nm ± 10 % (dacă nu este precizat altfel)	Indicații de montaj
<b>Rotor hidraulic</b> — <b>Arbore</b>	Fig. 6/Poz. 1.11	M10 M12 M16	30 60 100	
<b>Carcasa pompei</b> — <b>Piesă intermediară</b>	Fig. 6/Poz. 4	M16	100	Strângeți în cruce, în mod uniform
<b>Piesă intermediară</b> — <b>Motor</b>	Fig. 6/Poz. 5+6	M10 M12 M16	35 60 100	
<b>Cuplaj</b>	Fig. 6/Poz. 1.41	M6-10.9 M8-10.9 M10-10.9 M12-10.9 M14-10.9	12 30 60 100 170	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungeți ușor cu ulei suprafețele de alunecare</li> <li>• Strângeți uniform șuruburile.</li> <li>• Păstrați o fantă egală pe ambele părți.</li> </ul>
<b>Borne comandă</b>	Fig. 9/Poz. 4	-	0,5	
<b>Borne de putere</b> <b>1,5 – 7,5 kW</b> <b>11 – 22 kW</b>	Fig. 9/Poz. 7	-	0,5 1,3	
<b>Borne de împământare</b>	Fig. 2	-	0,5	
<b>Modul electronic</b>	Fig. 6/Poz. 11	M5	4,0	
<b>Capac de modul</b> <b>1,5 – 7,5 kW</b> <b>11 – 22 kW</b>	Fig. 3	M4 M6	0,8 4,3	
<b>Piuliță olandeză</b> <b>Orificii pentru cabluri</b>	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	3,0 8,0 6,0 11,0	M12x1,5 este rezervat pentru racordarea senzorului de presiune diferențială în serie

Tab. 10. Cupluri de strângere ale șuruburilor

## 10.2.2 Schimbarea motorului/propulsiei

- Pentru demontarea motorului/acționării efectuați pașii de la 1 la 10, conform capitolului 10.2 „Lucrări de întreținere“ la pagina 48.
- Îndepărtați șuruburile și șaibe crenelate (Fig. 6, Poz. 12) și trageți modulul electronic vertical în sus (Fig. 6).
- Pentru montarea motorului efectuați pașii de la 25 la 31, conform capitolului 10.2 „Lucrări de întreținere“ la pagina 48.
- Înainte de remontarea modul electronic, introduceți noul inel de etanșare între modulul electronic și motor, pe domul de contacte.
- Presați modulul electronic pe contactele noului motor și fixați cu șuruburi și șaibe crenelate (Fig. 6, poz. 12).



NOTĂ:

La montaj, rotorul ventilatorului trebuie presat până la opritor.



NOTĂ:

Respectați cuplul de strângere al șurubului, în funcție de tipul filetului (vezi tabelul 10 „Cupluri de strângere ale șuruburilor“ la pagina 51).



NOTĂ:

Zgomotele produse de lagăre și vibrațiile neobișnuite indică uzura lagărelor. În acest caz este necesară înlocuirea lagărului de către serviciul de asistență tehnică Wilo.

### 10.2.3 Înlocuirea modului electronic

#### **PERICOL! Pericol de moarte!**

**La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei.**

- **Verificați absența tensiunii electrice și acoperiți sau izolați componentele învecinate, aflate sub tensiune.**
- Pentru demontarea modului electronic efectuați pașii de la 1 la 5 conform capitolului 10.2 „Lucrări de întreținere” la pagina 48.
- Îndepărtați șuruburile și șaibe crenelate (Fig. 6, poz. 12) și trageți modulul electronic vertical în sus (Fig. 6).
- Înainte de remontarea modul electronic, introduceți noul inel de etanșare între modulul electronic și motor, pe domul de contacte.
- Presați modulul electronic pe contactele noului motor și fixați cu șuruburi și șaibe crenelate (Fig. 6, poz. 12).
- Procedura următoare (restabiliți regimul stand-by al pompei), după descrierea din capitolul 10.2 „Lucrări de întreținere” la pagina 48 în ordine inversă (Pașii de la 5 la 1).



NOTĂ:

La montaj, rotorul ventilatorului trebuie presat până la opritor.



NOTĂ:

Respectați măsurile pentru punerea în funcțiune (vezi cap. 9 „Punerea în funcțiune” la pagina 44).

La puteri ale motorului  $\geq 11$  kW, modulul electronic este dotat pentru răcire cu un ventilator cu turație reglabilă, care pornește automat în momentul în care sistemul de disipare a atins 60 °C. Ventilatorul aspiră aer din exterior și în transmite pe suprafața exterioară a răcitorului. El funcționează doar când modulul electronic lucrează sub sarcină. În funcție de condițiile de mediu, ventilatorul aspiră praf, care se poate depozita în răcitor. Din când în când, trebuie efectuat un control și, la nevoie, ventilatorul și răcitorul trebuie curățate.

## 11 Defecțiuni, cauze și remediere

**Avariile se vor remedia numai de personal de specialitate calificat! Se vor respecta instrucțiunile de siguranță din Capitolul 10 „Întreținerea” la pagina 47 .**

- **Dacă avaria nu poate remediată, adresați-vă unei firme de specialitate sau celui mai apropiat serviciu pentru clienți sau celei mai apropiate reprezentanțe.**

### Afișaje de avarie



NOTĂ:

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

**Legendă**

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

Tip eroare	Explicații	Prioritate
A	Dacă există vreo defecțiune, pompa se oprește imediat. Defecțiunea trebuie confirmată la pompă.	6
B	Dacă există vreo defecțiune, pompa se oprește imediat. Contorul își mărește valoarea, iar ceasul încetinește. conform DIN 6. În cazul unei defecțiuni ireversibile, aceasta trebuie validată la pompă.	5
C	Dacă există vreo defecțiune, pompa se oprește imediat. Dacă defecțiunea durează > 5 min, contorul își va mări valoarea. conform DIN 6. În cazul unei defecțiuni ireversibile, aceasta trebuie validată la pompă. Altfel, pompa începe să funcționeze în mod automat.	4
D	Ca tipul de erori A, însă tipul de erori A are o prioritate mai mare decât tipul D.	3
E	Regim de avarie: Atenționare cu turajie de avarie și SSM activat	2
F	Avertisment – Pompa se rotește în continuare	1

**11.1 Defecțiuni mecanice**

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu funcționează sau se oprește	Contact cablu slăbit	Verificați toate punctele de îmbinare a cablului
	Siguranțe defecte	Se verifică siguranțele, se schimbă siguranțele defecte
Pompa funcționează cu putere redusă	Vana de închidere de pe refulare este înfundată	Deschideți încet vana de închidere
	Aer în conducta de aspirare	Remediați punctele neetanșe de pe flanșe, dezaerați pompa, dacă detectați scurgeri vizibile schimbați etanșarea mecanică
Pompa produce zgomote	Cavitație din cauza presiunii preliminare insuficiente	Măriți presiunea pe intrare, respectați presiunea minimă la ștuțul de aspirație, verificați valva și filtrul pentru aspirație și, la nevoie, curățați
	Lagărele motorului prezintă urme de deteriorare	Dispuneți verificarea și, la nevoie, punerea în funcțiune a pompei de către o unitate de service WILO sau un atelier specializat

## 11.2 Tabel de erori

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
-	0	Nicio eroare				
<b>Eroare de instalație/sistem</b>	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> 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	F	F
<b>Eroare pompă</b>	E010	Blocare	Arborele este blocat mecanic	Dacă blocajul nu este remediat după 10 s, pompa se oprește. Verificați dacă arborele funcționează ușor, Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
<b>Eroare motor</b>	E020	Temperatură ridicată bobinaj	Motorul este suprasolicitat	Lăsați să se răcească motorul, Verificați setările, Verificați/corecțiți punctul de lucru	B	A
			Aerisirea motorului este limitată	Degajați gura de intrare a aerului		
			Temperatura apei este prea ridicată	Reduceți temperatura apei		
	E021	Suprasarcină motor	Punctul de lucru este în afara caracteristicii*	Verificați/corecțiți punctul de lucru	B	A
			Depuneri în pompă	Apelați la serviciul de asistență tehnică		
	E023	Scurt circuit/legare la pământ	Motorul sau modulul electronic este defect	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E025	Eroare de contact	Modulul nu are contact cu motorul	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
		Bobinaj întrerupt	Motor defect	Apelați la serviciul de asistență tehnică		
E026	WSK, resp. PTC întrerupt	Motor defect	Apelați la serviciul de asistență tehnică	B	A	
<b>Erorile modului electronic</b>	E030	Temperatură ridicată Modul electronic	Debit limitat de aer în sistemul de disipare al modului	Degajați gura de intrare a aerului	B	A
	E031	Temperatură ridicată hibrid/componentă de putere	Temperatură ambientală prea ridicată	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	aceeași identitate multiplicată	Redispunerea pompei principale și/sau a pompei conduse (vezi Cap. 9.2 la pagina 45)	E	E



Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
<b>Eroare de comunicare</b>	E050	Timeout de comunicare BMS	Comunicare BUS întreruptă sau timeout, Cablu întrerupt	Verificați îmbinarea cablului la automatizarea clădirii	F	F
	E051	Combinăție nepermisă DP/MP	Pompe diferite	Apelați la serviciul de asistență tehnică	F	F
	E052	Timeout de comunicare DP/MP	Cablu comunicare MP defect	Verificați cablul și conexiunile cablului	E	E
<b>Eroare sistem electronic</b>	E070	Eroare internă de comunicare (SPI)	Eroare electronică internă*	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E071	Eroare EEPROM	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E072	Componentă de putere/convertizor	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E073	Numai nepermis al modulului electronic	Eroare electronică internă*	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E075	Releu de încărcare defect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E076	Convertizor intern defect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E077	Alimentarea cu tensiune de serviciu 24 V pentru senzorul de presiune diferențială este defectă	Senzor de presiune diferențială defect sau conectat greșit	Verificați conexiunea senzorului de presiune diferențială	A	A
	E078	Număr nepermis al motorului	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E096	Infobyte nesetat	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E097	Setul de date pompă Flex lipsește	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E098	Setul de date pompă Flex este incorect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E121	Scurtcircuit Motor PTC	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E122	Întrerupere componentă de putere NTC	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E124	Întrerupere componentă de putere NTC	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
<b>Combinatorică nepermisă</b>	E099	Tip de pompă	Au fost conectate între ele tipuri de pompe diferite	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A

Tab. 11. Tabel de erori

**Alte explicații ale codurilor de eroare****\*Eroare E006:**

Invertoarele 11 – 22 kW nu verifică alimentarea electrică conectată, ci căderea de tensiune din circuitul intermediar. Fără sarcină, sunt suficiente două faze conectate pentru încărcarea circuitului intermediar. Nu se afișează identificarea erorii. Se afișează abia după ce pompa este supusă sarcinii.

**\*Eroare E021:**

Eroarea E021 arată că pompa are nevoie de o putere mai mare decât este admis. Pentru a evita defecțiuni iremediabile ale motorului sau ale modulului electronic, propulsia se protejează și se oprește pompa în cazul unei suprasarcini > 1 min.

Un tip de pompă de dimensiuni prea mici, în special în cazul unui lichid

pompat vâscos sau al unui debit volumic prea mare în instalație, 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:**

Comunicarea internă poate avea de suferit în cazul racordării suplimentare a circuitelor de semnal și de control la modulul electronic, din cauza efectelor EMV (emisii/îmunitate). Aceasta conduce la afișarea codului de eroare 'E070'.

Se poate verifica dacă toate circuitele de comunicare instalate de client la modulul electronic sunt deconectate. Dacă eroarea nu mai apare, poate exista un semnal de eroare în circuitul (circuitele) de comunicare care nu are o valoare normală validă. De abia după îndepărtarea sursei de interferență, pompa își poate relua regimul normal de funcționare.

### 11.3 Validarea erorilor

#### Generalități

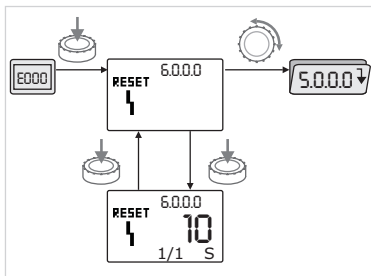


Fig. 47: Eroare navigare



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



În general, se poate naviga în acest caz după cum urmează (Fig. 47):

- 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 afișajul 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.



NOTĂ:

Orice număr de eroare are un contor propriu, care număra apariția erorilor pe parcursul a 24 h. Contorul este resetat după validarea manuală la 24 de ore după conectarea la rețea sau după o reconectare la rețea.

## 11.3.1 Tip eroare A sau D

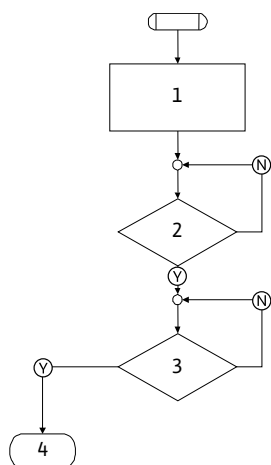


Fig. 48: Tip eroare A, Schema

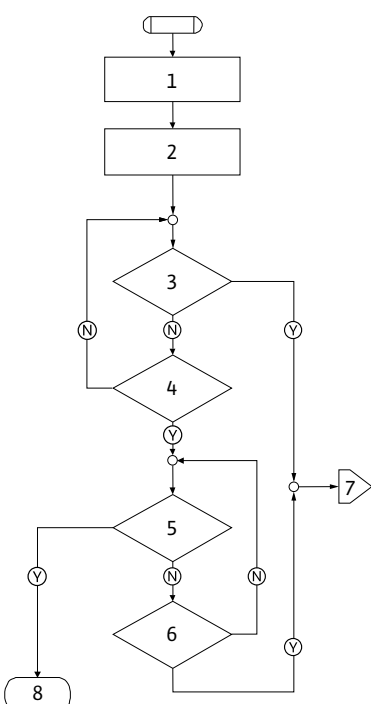


Fig. 49: Tip eroare D, Schemă

Tip eroare A (Fig. 48):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este afișat 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; Regimul de reglare continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

Tip eroare D (Fig. 49):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este afișat codul de eroare</li> <li>• Motor oprit</li> <li>• Led roșu aprins</li> <li>• SSM este activat</li> </ul>
2	• Contorul de erori indică o creștere
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; Regimul de reglare continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

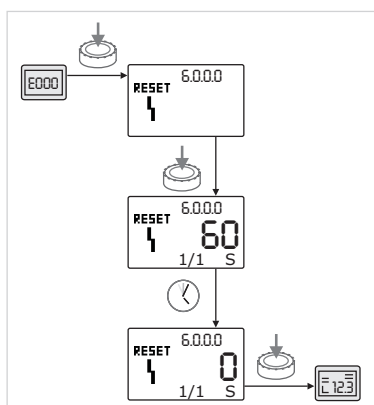






Fig. 50: Validarea tipului de eroare A sau D

Dacă apar erori de tipul A sau D, procedați după cum urmează pentru validare (Fig. 50):

-  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.

11.3.2 Tip eroare B

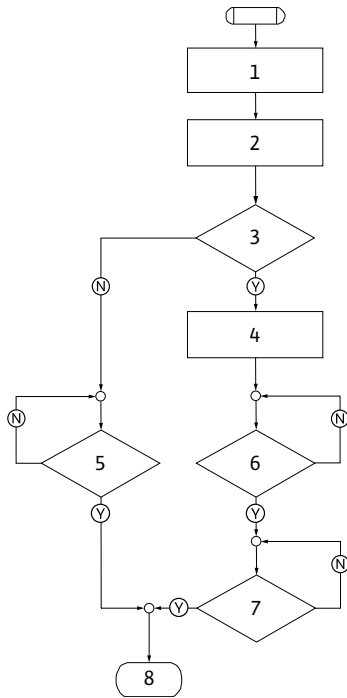


Fig. 51: Tip eroare B, Schema

Tip eroare B (Fig. 51):

Operațiune /Interogare program	Cuprins
1	• Este afișat codul de eroare • Motor oprit • Led roșu aprins
2	• Contorul de erori indică o creștere
3	Contor de erori > 5?
4	• SSM este activat
5	> 5 min?
6	> 5 min?
7	Eroare validată?
8	Sfârșit; Regimul de reglare continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

Dacă apar erori de tipul B, procedați după cum urmează pentru validare:



- 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.

În afișajul unităților se indică atât numărul actual de apariții (x), cât și numărul maxim de apariție a erorii (y) în forma „x/y”.

Număr de apariții X < Y

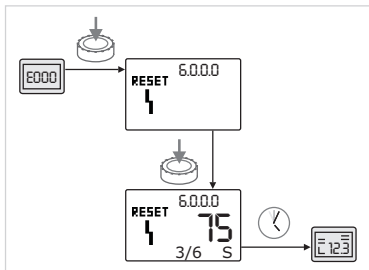


Fig. 52: Validarea tipului de eroare B (X < Y)



Dacă numărul actual de apariții al erorii este mai mic decât numărul maxim (Fig. 52):

- Așteptați să se scurgă intervalul până la autoresetare.

În afișajul valorii, timpul rămas până la autoresetarea erorii este afișat în secunde.

După scurgerea timpului de autoresetare eroarea va fi validată automat și pe ecran apare pagina de stare.



NOTĂ:

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

Număr de apariții X = Y

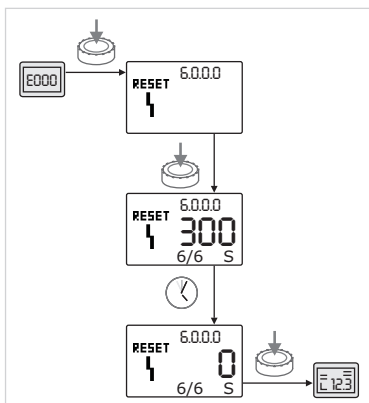


Fig. 53: Validarea tipului de eroare B (X=Y)



Dacă numărul actual de apariții al erorii este egal cu numărul maxim (Fig. 53):

- 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.

## 11.3.3 Tip eroare C

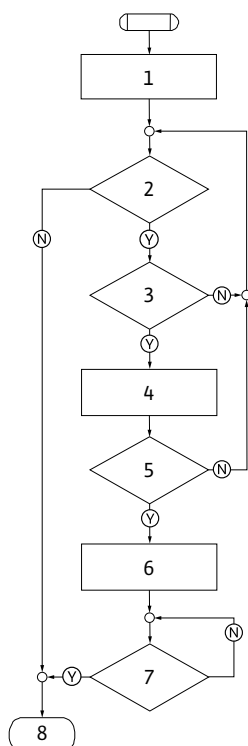


Fig. 54: Tip eroare C, Schema

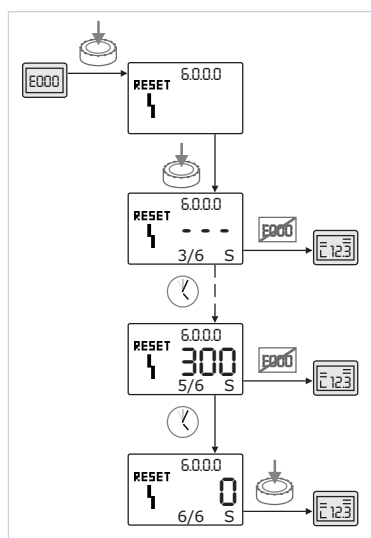


Fig. 55: Validarea tipului de eroare C

Tip eroare C (Fig. 54):

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

Dacă apar erori de tipul C, procedați după cum urmează pentru validare (Fig. 55):



- 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.

În afișajul valorii se afișează '- - -'.

În afișajul unităților se 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.

11.3.4 Tip eroare E sau F

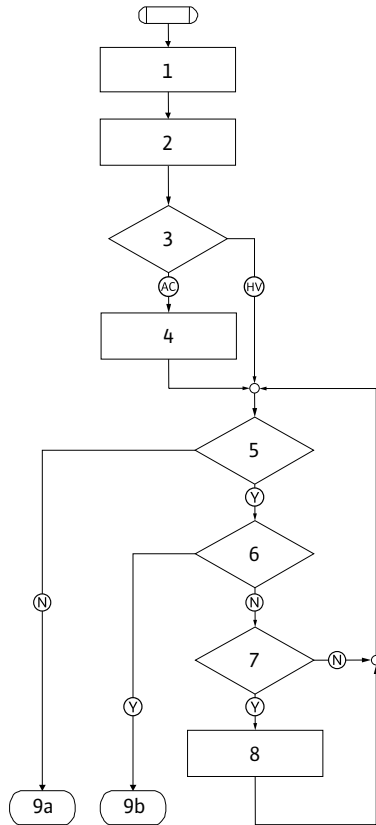


Fig. 56: Tip eroare E, Schemă

Tip eroare E (Fig. 56):

Operațiune /Interogare program	Cuprins
1	• Este afișat codul de eroare • Pompa trece pe regim de avarie
2	• Contorul de erori indică o creștere
3	Matrice de erori AC sau HV?
4	• SSM este activat
5	Criteriu de eroare îndeplinit?
6	Eroare validată?
7	Matrice de erori HV și > 30 min?
8	• SSM este activat
9a.	Sfârșit; Regimul de reglare (pompa cu două rotoare) continuă
9b.	Sfârșit; Regimul de reglare (pompa cu un rotor) continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

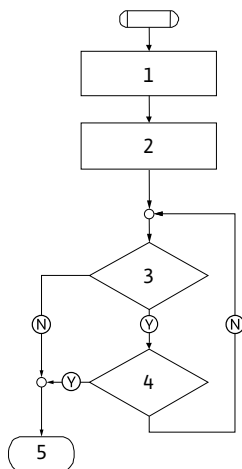


Fig. 57: Tip eroare F, Schema

Tip eroare F (Fig. 57):

Operațiune /Interogare program	Cuprins
1	• Se afișează codul de eroare
2	• Contorul de erori indică o creștere
3	Criteriu de eroare îndeplinit?
4	Eroare validată?
5	Sfârșit; Regimul de reglare continuă
Ⓨ	Da
Ⓝ	Nu

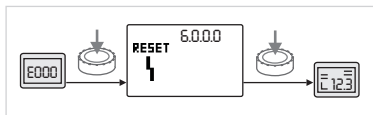


Fig. 58: Validarea tipului de eroare E sau F

Dacă apar erori de tipul E sau F, procedați după cum urmează pentru validare (Fig. 58):

- 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.

## 12 Piese de schimb

Comenzile de piese de schimb se trimit la firme locale de specialitate și/sau la serviciul postvânzare Wilo.

În comenzile de piese de schimb, trebuie menționate datele complete de pe plăcuța de tip a pompei și a motorului. Prin aceasta vor fi evitate interogări suplimentare și comenzi de eroare.

**ATENȚIE! Pericol de pagube 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.
- Următorul tabel servește la identificarea fiecărui element component în parte.
- Informații necesare pentru comanda pieselor de schimb:
  - Coduri piese de schimb
  - Denumiri piese de schimb
  - Toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și a motorului

**NOTĂ:**

Lista pieselor de schimb originale: vezi documentația pieselor de schimb Wilo ([www.wilo.com](http://www.wilo.com)). Numerele de poziție ale schemei exploziei (fig. 6) servesc la orientare și la listarea componentelor principale (vezi „Tabel cu piese de schimb” la pagina 61). Aceste numere de poziție nu trebuie folosite pentru comenzile de piese de schimb.

Alocarea subsansamblurilor, vezi Fig. 6.

Tabel cu piese de schimb

Nr.	Piesă	Detalii
1.1	Rotor (set)	
1.11		Piuliță
1.12		Șaibă de siguranță
1.13		Rotor hidraulic
1.14		Inel de etanșare
1.2	Etanșare mecanică (set)	
1.11		Piuliță
1.12		Șaibă de siguranță
1.14		Inel de etanșare
1.21		etanșarea mecanică
1.3	Grup suspendat (set)	
1.11		Piuliță
1.12		Șaibă de siguranță
1.14		Inel de etanșare
1.31		Supapă de dezaerare
1.32		Protecție cuplaj
1.33		Piesă intermediară
1.4	Arbore (set)	
1.11		Piuliță
1.12		Șaibă de siguranță
1.14		Inel de etanșare
1.41		Cuplă/arbore complet.
2	Motor	
3	Carcasa pompei (set)	
1.14		Inel de etanșare
3.1		Carcasa pompei
3.2		Bușon de închidere (la versiunea ...-R1)
3.3		Clapă (la pompa cu două rotoare)
3.5		Picior de susținere a pompei pentru motoare ≤ 4 kW

Nr.	Piesă	Detalii
4	Șuruburi de fixare pentru grup suspendat/ carcasa pompei	
5	Șuruburi de fixare pentru motor /grup suspendat	
6	Piuliță pentru motor/ fixare grup suspendat	
7	Șaibă suport pentru motor/ fixare grup suspendat	
8	Inel adaptor	
9	Traductor de presiune diferențială	
10	Bară de montaj	
11	Modul electronic	
12	Șurub de fixare pentru modulul electronic/motor	

Tab. 12. Componente ale pieselor de schimb

### 13 Setările din fabrică

Nr. meni.	Denumire	Valori setate din fabrică
1.0.0.0	Valori nominale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reglajul turației prin semnal extern: cca. 60 % din pompa <math>n_{max}</math></li> <li><math>\Delta p-c</math>: cca. 50 % din pompa <math>H_{max}</math></li> <li><math>\Delta p-v</math>: cca. 50 % din pompa <math>H_{max}</math></li> </ul>
2.0.0.0	Mod de reglare	$\Delta p-c$ activat
3.0.0.0	gradient $\Delta p-v$	valoare minimă
2.3.3.0	Pompă	ON
4.3.1.0	Pompa de bază	MA
5.1.1.0	Mod de funcționare	Regim principal/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	Semnalizare colectivă de defecțiune
5.1.6.0	SBM	Semnalizare colectivă 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	a se vedea capitolul 9.4 „Setarea modului de reglare“ la pagina 46
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Turație de avarie	cca. 60 % din pompa $n_{max}$
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



Nr. meniu.	Denumire	Valori setate din fabrică
5.8.1.1	Pornirea pompei în regim de scurtă durată activă/inactivă	ON
5.8.1.2	Interval pornire pompă în regim de scurtă durată	24 h
5.8.1.3	Turația la pornirea pompei în regimul de scurtă durată	$n_{\min}$

Tab. 13. Reglarea din fabrică

## 14 Eliminarea

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

Eliminarea corespunzătoare presupune golire și curățare.

### Uleiuri și lubrifianți

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

### Informații privind colectarea produselor electrice și electronice uzate



#### NOTĂ:

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

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

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

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

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

**Ne rezervăm dreptul de a efectua modificări tehnice!**





# wilo



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

Pioneering for You

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