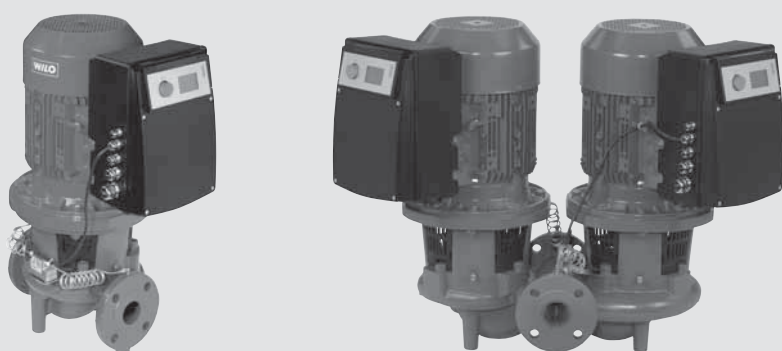




Wilo-CronoLine IL-E Wilo-CronoTwin DL-E

RO Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1: IF-Modul

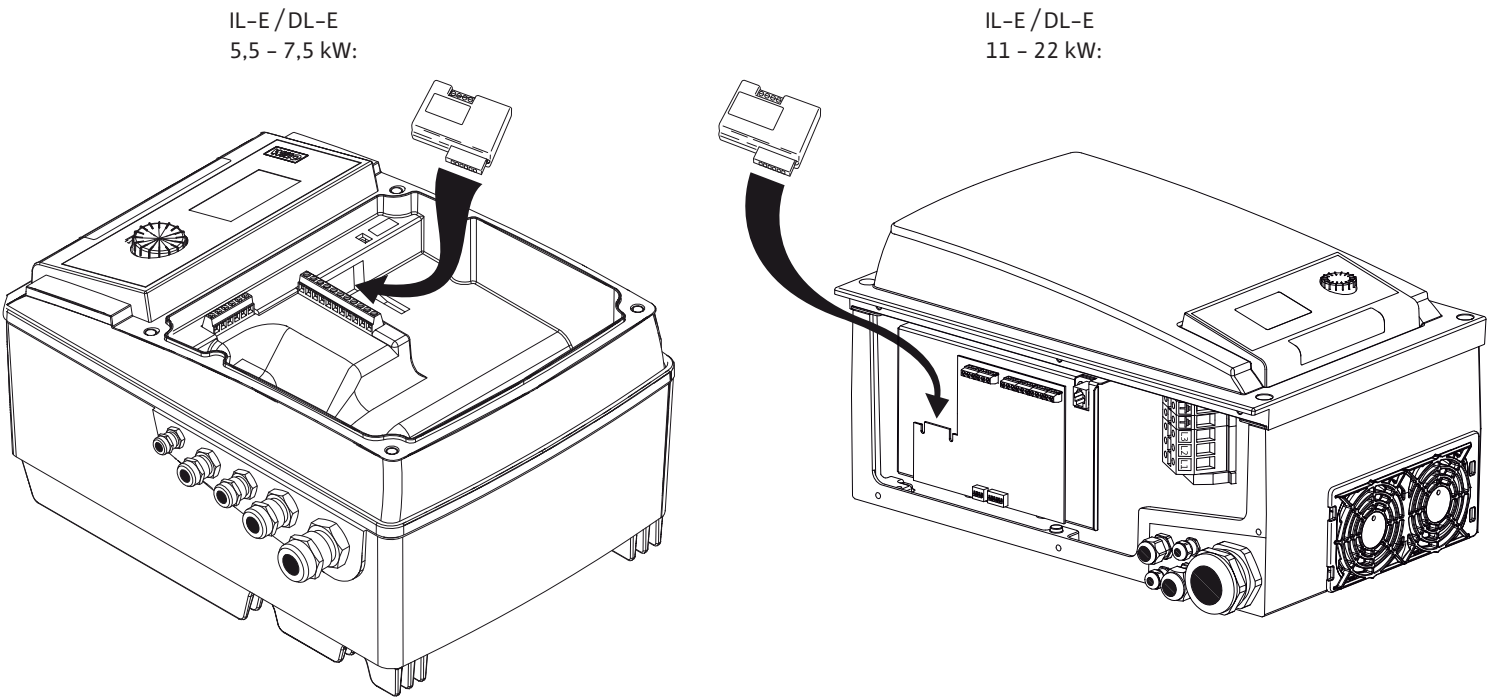


Fig. 2:

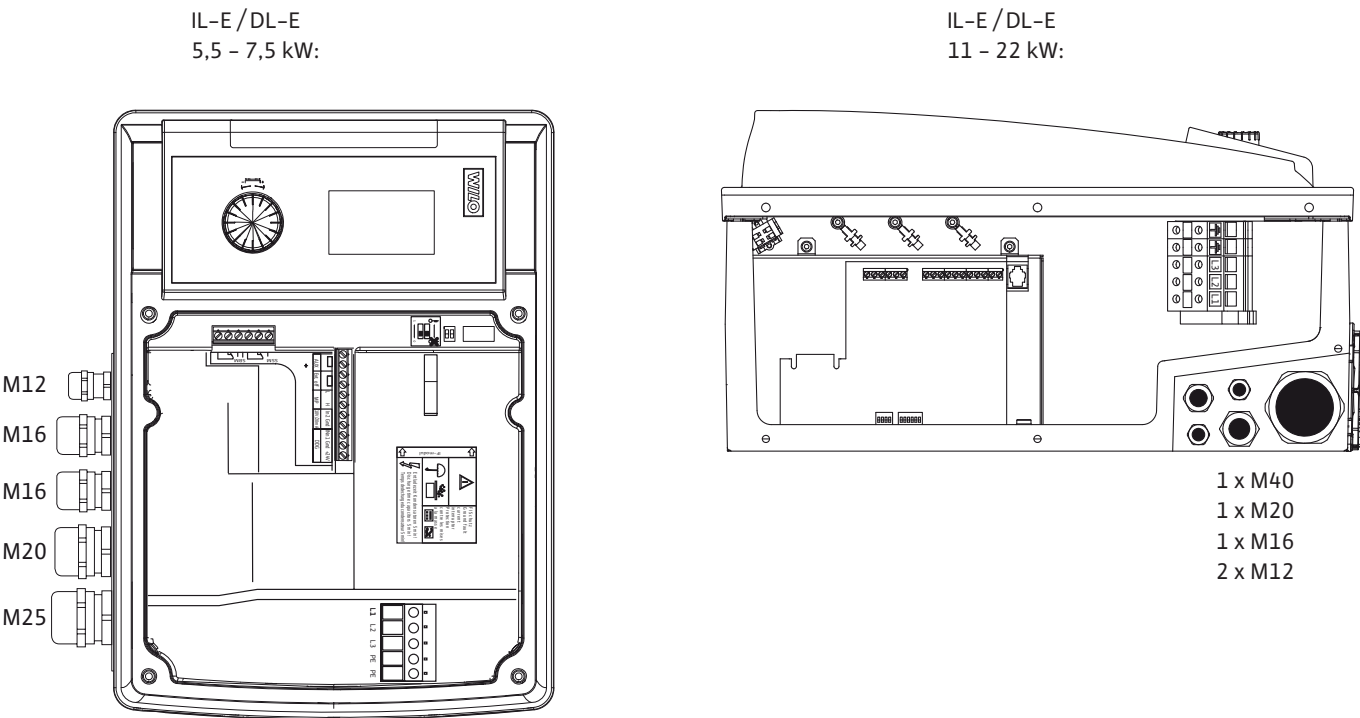


Fig. 3:

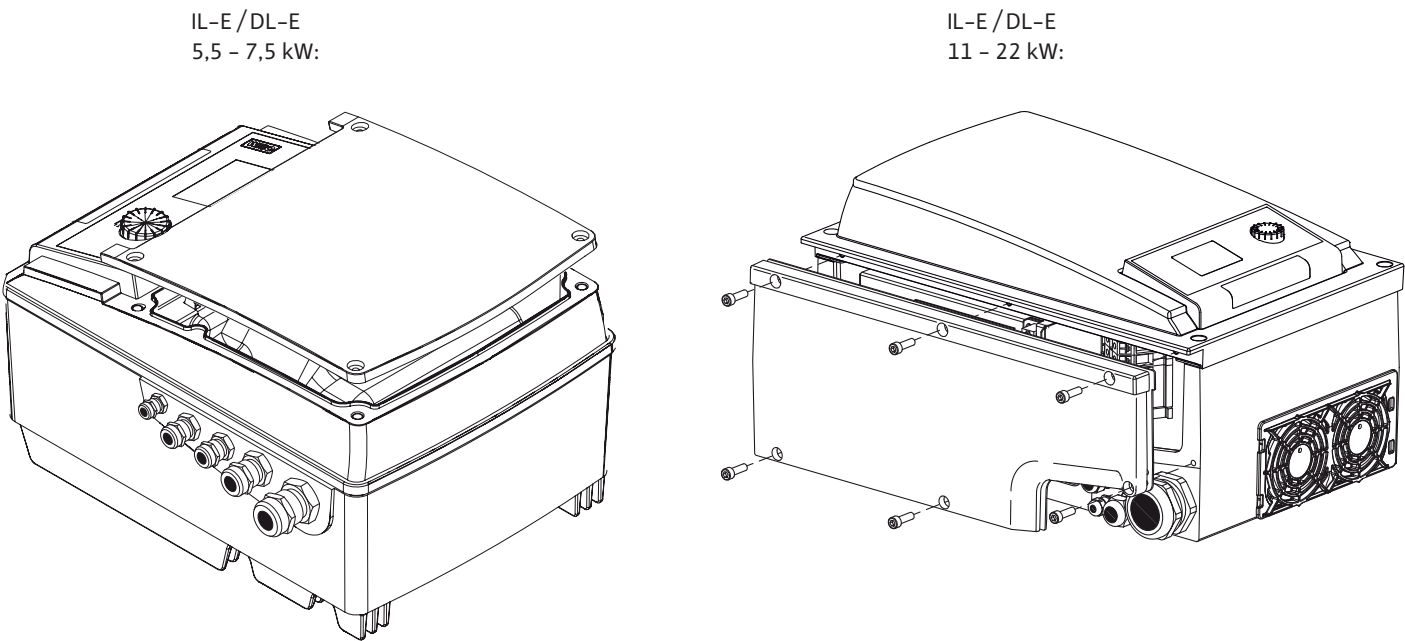


Fig. 4:

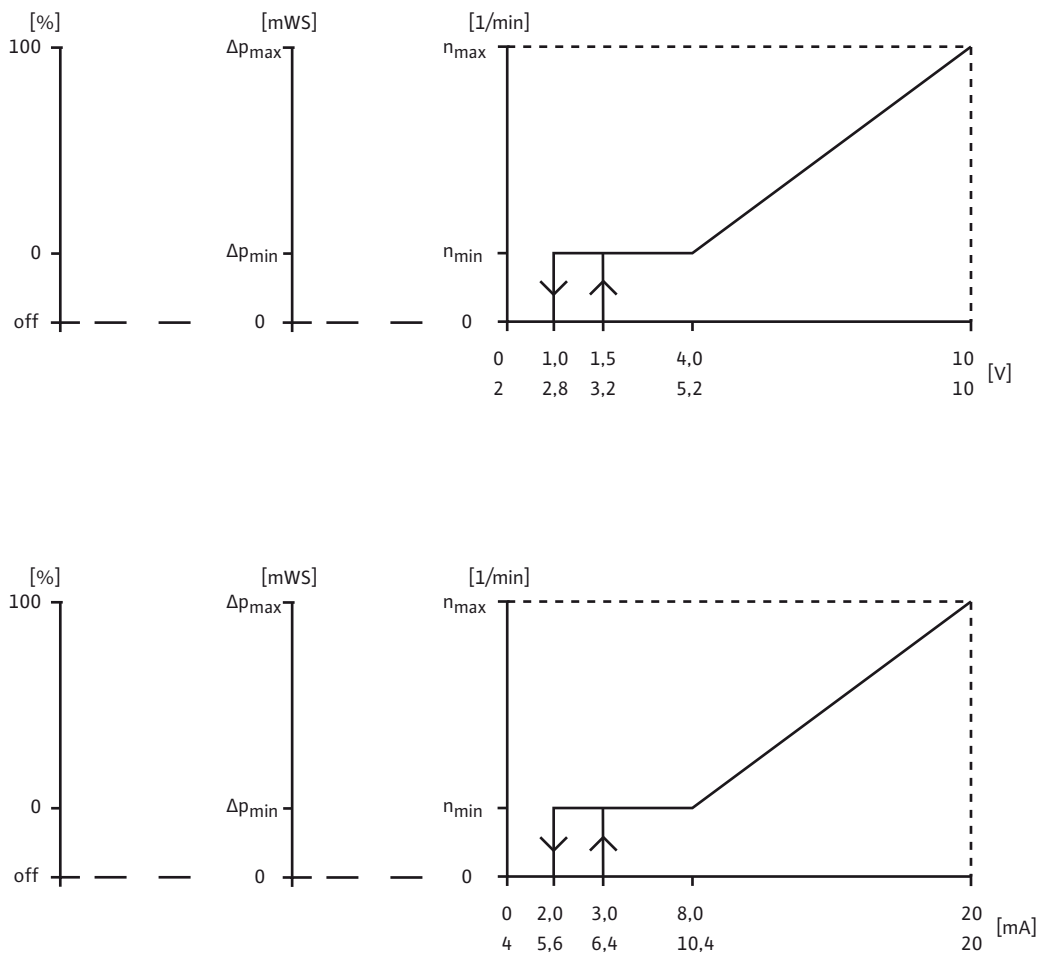
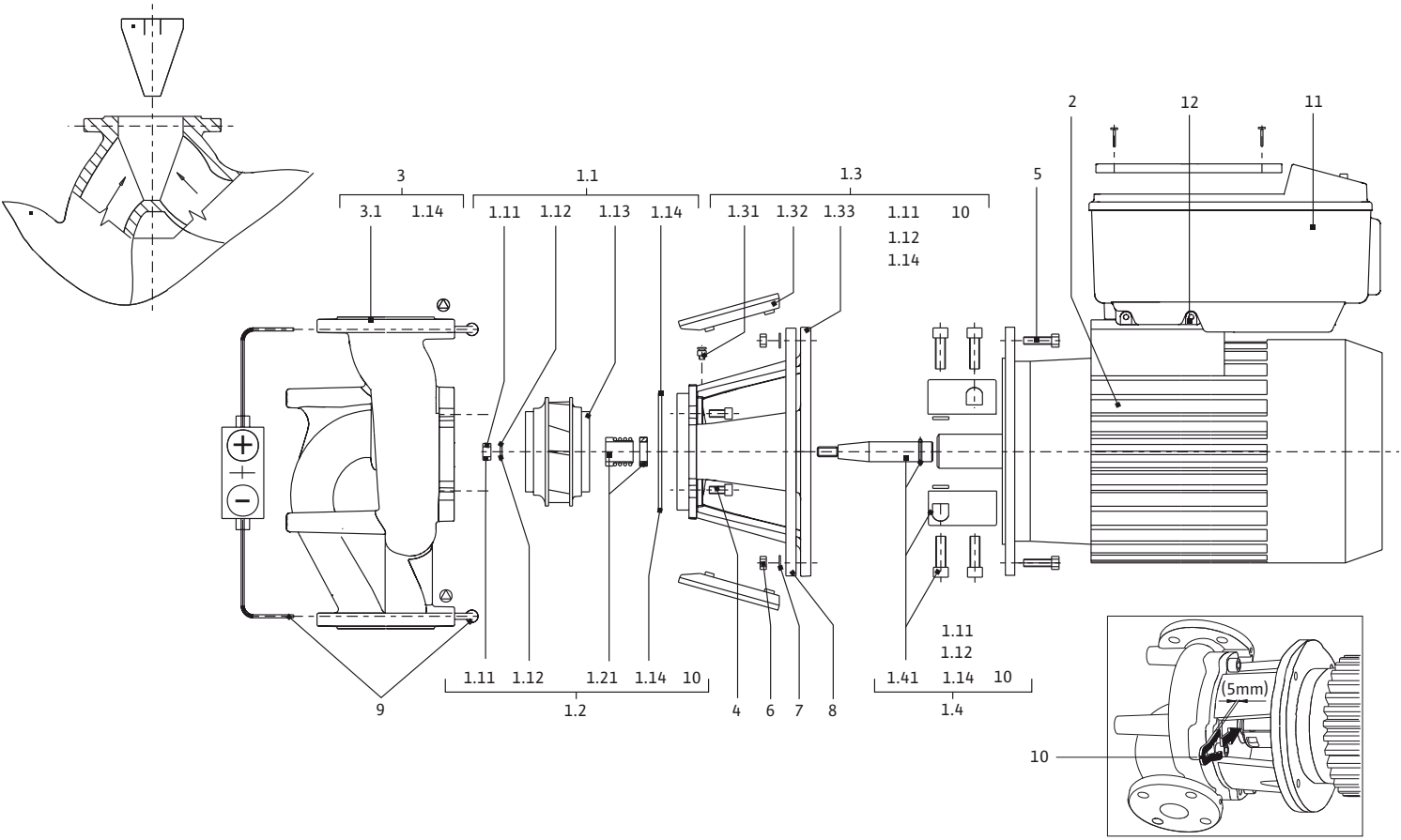


Fig. 5: IL-E



1	Generalități.....	3
2	Reguli de securitate.....	3
2.1	Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni	3
2.2	Calificarea personalului	4
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării regulilor de securitate	4
2.4	Efectuarea lucrărilor în condițiile respectării normelor de siguranță.....	4
2.5	Reguli de securitate pentru utilizator	4
2.6	Reguli de securitate pentru montaj și lucrările de întreținere	5
2.7	Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate.....	5
2.8	Utilizarea neautorizată a pompei	5
3	Transportarea și depozitarea temporară.....	5
3.1	Transportul.....	5
3.2	Transportul în scopuri de montare/demontare.....	5
4	Domeniul de utilizare.....	6
5	Datele produsului.....	7
5.1	Codificare	7
5.2	Date tehnice	7
5.3	Accesorii.....	8
6	Descrierea și funcționarea	8
6.1	Descrierea produsului	8
6.2	Tipuri de reglaj.....	9
6.3	Funcționarea pompelor duble	10
6.4	Alte funcții	13
7	Instalarea și racordarea electrică	15
7.1	Instalarea	15
7.2	Racordarea electrică	17
8	Modul de utilizare	21
8.1	Elemente de comandă.....	21
8.2	Structura display-ului.....	21
8.3	Semnificația simbolurilor standard	22
8.4	Simboluri utilizate în grafice/instrucțiuni.....	22
8.5	Modurile de afișare.....	23
8.6	Instrucțiuni de utilizare	25
8.7	Referință elemente de meniu	29
9	Punerea în funcțiune	35
9.1	Alimentare și vidare	35
9.2	Instalarea pompei cu două rotoare/conductei-pantaloni.....	36
9.3	Reglarea debitului pompei	36
9.4	Setarea sistemului de automatizare.....	37
10	Întreținerea.....	38
10.1	Admisia aerului	39
10.2	Lucrări de întreținere	39
11	Defecțiuni, cauze și depanare.....	43
11.1	Defecțiuni mecanice	43
11.2	Tabel de erori	44
11.3	Validarea erorilor	45
12	Piese de schimb.....	50
13	Eliminarea	51

1 Generalități

Despre acest document

Varianța originală a instrucțiunilor de utilizare este în limba germană. Variantele în alte limbi sunt traduceri ale versiunii 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 legale și standardele de siguranță valabile în momentul trimeriei la tipar.

Declarație de conformitate CE:

O copie a declarației de conformitate CE este parte componentă a acestor instrucțiuni de montare și exploatare.

În cazul unor modificări tehnice a variantelor de execuție care nu au fost convenite în prealabil cu noi, sau în cazul nerespectării măsurilor de siguranță cu privire la produs/personal menționate în instrucțiunile de montaj și exploatare, 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, instrucțiunile de montaj și exploatare trebuie citite de persoanele care montează/exploatează echipamentul înainte de montarea și punerea în funcțiune a acestuia.

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

2.1 Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni

Simboluri:



Simbol general pentru pericole



Pericol de electrocutare



NOTĂ

Cuvinte de semnalizare:

PERICOL!

Situație care reprezintă un pericol iminent.

Nerespectarea duce la deces sau accidente grave.

AVERTISMENT!

Utilizatorul poate suferi accidente (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 indicație utilă privind manipularea produsului. Aceasta atrage atenția utilizatorului asupra unor posibile dificultăți.

- Indicații montate direct la produs, ca de exemplu,
 - săgeată pentru indicarea sensului de rotație,
 - marcaj pentru racordurile la lichid,
 - plăcuța de identificare,
 - eticheta de avertizare,
- trebuie respectate obligatoriu și trebuie să poată fi citite întotdeauna.

2.2 Calificarea personalului

Personalul însărcinat cu instalarea, utilizarea și întreținerea trebuie să aibă 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/instalația. Nerespectarea indicațiilor de siguranță conduce la pierderea drepturilor la despăgubire. Nerespectarea instrucțiunilor privind siguranța în exploatare poate duce la anularea posibilității solicitării unor eventuale despăgubiri.

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

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

2.4 Efectuarea lucrărilor în condițiile respectării normelor de siguranță

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

2.5 Reguli de securitate pentru utilizator

Acest aparat nu poate fi utilizat de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor în care sunt supravegheate de o persoană responsabilă cu siguranța acestora 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 reprezenta un pericol, beneficiarul trebuie să ia măsurile de siguranță necesare pentru a nu se intra în contact cu ele.
- Dispozitivul de protecție pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtat când produsul este în funcțiune.
- Scurgerile (de exemplu, la etanșarea arborelui) de agenți periculoși (de exemplu, explozivi, toxici, fierbinți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
- Trebuie luate măsuri pentru prevenirea electrocutării. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de exemplu, CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.

2.6 Reguli de securitate pentru montaj și lucrările de întreținere

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

Lucrările la produs/instalație trebuie efectuate doar cu echipamentul oprit. Procedurile descrise în instrucțiunile de montaj și de exploatare pentru scoaterea din funcțiune a produsului/instalației trebuie respectate obligatoriu.

Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de securitate și de protecție trebuie montate la loc și puse în funcțiune.

2.7 Modificarea unor piese sau folosirea unor piese de schimb neagreate

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

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

2.8 Utilizarea neautorizată a pompei

Siguranța funcționării produsului livrat este garantată doar la o utilizare corespunzătoare în conformitate cu informațiile cuprinse în capitolul „Domeniu de utilizare” din instrucțiunile de montaj și de exploatare. Nu este permisă în niciun caz exploatarea în afara valorilor limită specificate în catalog/fișa tehnică.

3 Transportarea și depozitarea temporară

3.1 Transportul

Pompa este livrată din fabrică într-un ambalaj sau pe un palet și este protejată contra prafului și umidității.

Verificarea la primire

La primire verificați imediat 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.



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.

3.2 Transportul în scopuri de montare/demontare



AVERTISMENT! Pericol de accidentare!
Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor.

- Transportul pompei trebuie efectuat cu ajutorul echipamentelor de ridicare admise (de exemplu, 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 pompa în bucla cablului de ridicare, care se va strânge din cauza greutatei pompei.
- Inelele de prindere de la motor servesc numai ca ghidaj la ridicarea sarcinii. (fig. 6).

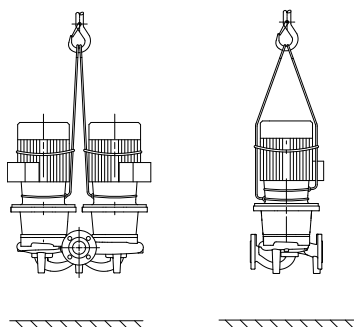


Fig.6: Transportul pompei

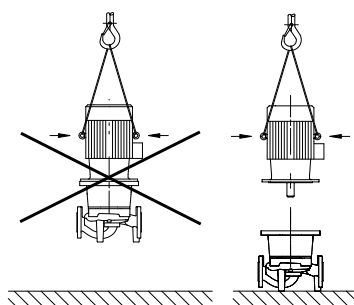


Fig.7: Transportul motorului



- Inelele de transport de la motor trebuie folosite doar pentru transportul motorului, nu pentru toată pompa (Fig 7).

AVERTISMENT! Pericol de accidentare!

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.



AVERTISMENT! Pericol de rănire din cauza greutății proprii mari!

Pompa și componentele ei pot avea o greutate proprie foarte mare. În cazul căderii componentelor, există pericolul de tăiere, strivire, lovire, care se poate solda cu decesul.

- 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 Domeniul de utilizare

Destinație

Pompele cu rotor uscat din seria constructivă IL-E (Inline) și DL-E (dublu) se pretează la utilizarea ca pompe de circulație din instalațiile din clădiri.

Domenii de utilizare

Este permisă utilizarea lor pentru:

- Sisteme de încălzire a apei
- Circuite de apă rece și de răcire
- Instalații industriale de recirculație
- Circuite de agent termic

Restricții

Pompele sunt dimensionate în exclusivitate pentru instalarea și funcționarea în spații închise. Locurile tipice de instalare sunt spațiile tehnice din incinta clădirilor cu alte instalații electrice și mecanice. Nu este prevăzută o instalare a utilajului în spații utilizate în alt scop (spații de locuit și de lucru). Nu este permisă:

- Instalarea și funcționarea în aer liber



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

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

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

- Pentru o utilizare corespunzătoare trebuie respectate și aceste instrucțiuni.
- Orice altă utilizare este considerată ca fiind necorespunzătoare.

5 Datele produsului

5.1 Codificare

Codificarea este compusă din următoarele elemente:

Exemplu: IL-E 65/140-5,5/2 xx DL-E 65/140-5,5/2 xx	
IL DL	Pompă cu flanșă utilizată ca pompă inline Pompă cu flanșă utilizată ca pompă dublă
-E	Cu modul electronic pentru reglarea turației
65	Diametrul nominal DN al racordului
140	Diametrul rotorului
5,5	Putere motor[kW]
2	Nr. poli
xx	Variantă: de ex. R1 – fără traductor de presiune diferențială

5.2 Date tehnice

Caracteristica	Valoarea	Observații
turație	750 – 2900 1/min; 380 – 1450 1/min	
Diametre nominale DN	40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200	
Racorduri	Flanșa PN 16	EN 1092-2
Temperatura admisă a agentului pompat min./max.	-20°C până la +140°C	
Temperatura ambiantă min./max.	0 până la 40 °C	
Presiune de lucru maxim admisă	16 bar	
Clasă de izolație	F	
Tip de protecție	IP 55	
Compatibilitatea electromagnetică*) Perturbații produse conform Rezistența la interferențe electromagnetice în conformitate cu	EN 61800-3 EN 61800-3	Domeniul casnic Domeniul industrial
Nivelul de zgomot	< 78 dB(A)	
Fluide admise	Apă pentru încălzire conform VDI 2035 Apă de răcire/apă rece Amestec apă /glicol până la 40 % vol. Agent termic Alte medii	Model standard Model standard Model standard Numai la modele speciale Numai la modele speciale
Racord electric	3~400 V ± 10 %, 50 Hz 3~380 V -5 % + 10 %, 60 Hz	Tipuri de rețea compatibile: TN, TT
Reglarea turației	Convertizor de frecvență integrat	
Umiditate relativă a aerului	< 90 %, fără condens	

*) În domeniul de frecvență între 600 MHz și 1 GHz pot apărea în cazuri excepționale (la pompe cu puterea motorului 5,5 kW și 7,5 kW) perturbații la display-uri, de exemplu presiunea afișată, dacă se lucrează în imediata vecinătate (< 1 m față de modulul electronic) a radioemițătoarelor, emițătoarelor sau a altor echipamente asemănătoare care funcționează în acest domeniu de frecvență. Funcționarea pompei nu este afectată în niciun moment. Pompele cu servomotoare cu puteri cuprinse între 11 kW și 22 kW pot produce interferențe radio în spațiul de locuit; în acest caz, este necesar ca operatorul să ia măsurile corespunzătoare.

În comenzile de piese de schimb, trebuie menționate datele complete de pe plăcuța de identificare a pompei și a motorului.

Agenți termici

Dacă se utilizează amestecuri de apă/glicol (sau lichide pompate cu o viscozitate diferită de cea a apei), trebuie luat în considerare un consum 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.



NOTĂ!

Valoarea debitului afișat pe display-ul monitorului IR /modulului 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!

- Pompa IL-E/DL-E
- Instrucțiuni de montaj și utilizare

5.3 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

- 3 consolele cu material de fixare pentru montarea fundației
- Telecomandă IR-Monitor
- Modul IR (PDA)
- Modul IF PLR pentru conectare la convertizor interfață PLR
- Modul IF LON pentru conectarea la rețeaua de calculatoare LONWORKS
- Modul IF BACnet
- Modul IF Modbus
- Modul IF CAN

Pentru lista detaliată, vezi catalogul.



NOTĂ

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

6 Descrierea și funcționarea

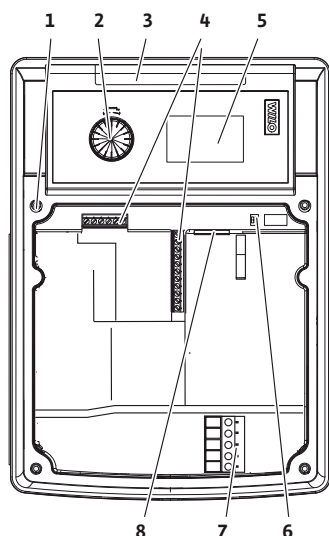
6.1 Descrierea produsului

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

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

Modulul electronic

IL-E/DL-E 5,5 – 7,5 kW:



IL-E/DL-E 11 – 22 kW:

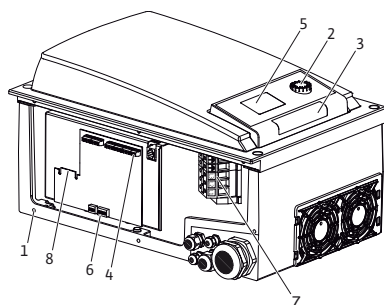


Fig.8: Modul electronic

6.2 Tipuri de reglaj

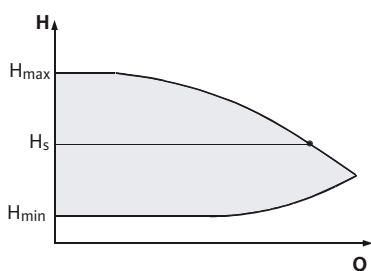


Fig.9: Reglaj $\Delta p-c$

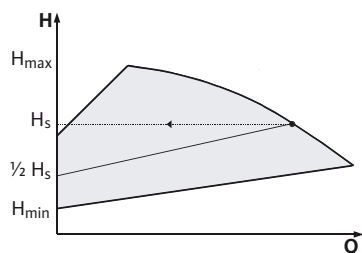


Fig.10: Reglaj $\Delta p-v$

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 la variațiile de debit din instalație, care apar mai ales în cazul utilizării ventilelor termostactice sau a robinetelor de amestec.

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. 8):

- 1 Punct de fixare capac
- 2 Butonul roșu
- 3 Fereastra infraroșu
- 4 Reglete
- 5 Display
- 6 Întrerupătoare DIP
- 7 Borne de rețea
- 8 Interfață pentru modulul IF

Tipurile de reglaj selectabile sunt:

$\Delta p-c$:

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. 9).

Q = debit volumic

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 „Modul de utilizare” la pagina 21 și capitolul 9.4 „Setarea sistemului de automatizare” la pagina 37.

$\Delta p-v$:

Sistemul electronic modifică liniar valoarea impusă a presiunii diferențiale menținute de pompă între înălțimea de pompare H_s și $\frac{1}{2} H_s$. Valoarea impusă a presiunii diferențiale H_s scade, respectiv crește cu debitul (fig. 10).

Q = debit volumic

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 „Modul de utilizare” la pagina 21 și capitolul 9.4 „Setarea sistemului de automatizare” la pagina 37.

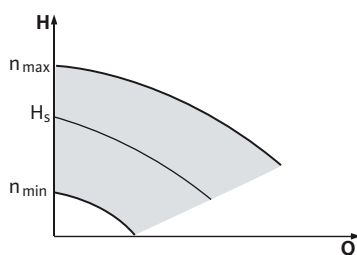


Fig.11: Reglaj manual

Reglajul manual:

Turația pompei poate fi menținută la o valoare constantă între $n_{\min}$ și $n_{\max}$ (fig. 11). Modul de funcționare „Manual” dezactivează toate celelalte moduri de reglare.

PID-Control:

Dacă tipurile de reglaj standard enumerate mai sus nu se pot aplica – de ex. la utilizarea altor senzori sau dacă distanța până la pompă este foarte mare – stă la dispoziție funcția PID Control (Proportional-Integral-Differential).

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 traductorului ales poate avea orice valoare intermediară. Valoarea reală atinsă la un moment dat (semnal de la senzor) se afișează pe pagina de stare a meniului în procente (100 % = domeniul maxim de măsură al senzorului).

**NOTĂ**

Procentul afișat corespunde numai indirect înălțimii curente de pompare a pompei (pompeilor). Astfel poate fi atinsă înălțimea maximă de pompare, de exemplu la un semnal al senzorului < 100 %. Pentru informații suplimentare despre setarea tipului de reglaj și despre parametrii aferenți vezi capitolul 8 „Modul de utilizare” la pagina 21 și capitolul 9.4 „Setarea sistemului de automatizare” la pagina 37.

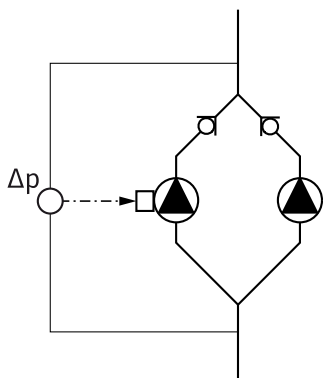
6.3 Funcționarea pompelor duble

Fig.12: Exemplu, racord DDG

**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 „Regimul de lucru la întreruperea comunicațiilor” la pagina 12).
- Pe displayul pompei principale, este afișat statusul pompei duble. La pompa condusă, pe display, este afișat „SL”.
- Pompa principală este pompa din stânga, în sensul curgerii. Racordați la această pompă senzorul de presiune diferențială. Punctele de măsurare pentru traductorul de presiune diferențială de la pompa principală, trebuie să se afle pe respectiva conductă colectoare pe aspirația și pe refularea instalației de pompe cu două rotoare (fig. 12).

Modulul InterFace (modulul IF)

Pentru comunicarea între pompe și sistemul de management al clădirii este necesar un modul IF per pompă conectat în compartimentul bornelor (fig. 1).

- Comunicarea între master și slave are loc printr-o interfață internă (borna: MP, fig. 19).
- La pompe cu două rotoare, pompa principală trebuie echipată, în principiu, cu un modul IF.

Comunicare	Pompa principală	Pompa condusă
Convertizor interfață/ PLR	Modul IF Wilo PLR	nu este necesar modulul IF
Rețea LONWORKS	Modul IF LON	nu este necesar modulul IF
BACnet	Modul IF BACnet	nu este necesar modulul IF
Modbus	Modul IF Modbus	nu este necesar modulul IF
Magistrala CAN	Modul IF CAN	nu este necesar modulul IF

6.3.1 Regimuri de lucru

Regim activ/rezervă

Funcționarea în paralel

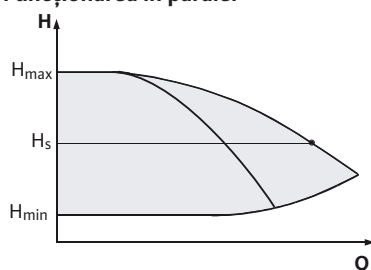


Fig.13: Reglaj $\Delta p-c$ (în regim paralel)

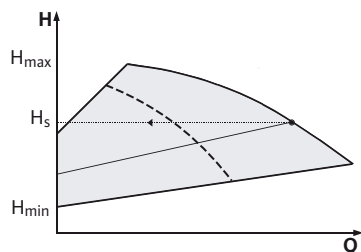


Fig.14: Reglaj $\Delta p-v$ (în regim paralel)

6.3.2 Comportarea în regim de lucru cu pompe cu două rotoare

Alternarea periodică a pompelor

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. 9, 10 și 11).

În regim de sarcină parțială, puterea hidraulică este generată mai întâi de o pompă. Pompa secundară se declanșează pentru optimizarea randamentului, adică atunci când suma puterilor absorbite P_1 ale celor două pompe, în regim de sarcină parțială, este mai mică decât puterea absorbită P_1 a unei singure pompe. În acest caz, ambele pompe vor fi sincronizate până la turația maximă (fig. 13 și 14).

În regimul manual cele două pompe sunt sincronizate permanent.

În regimul de lucru cu pompe cu două rotoare, pompele se alternează la interval de 24 ore (reglabil).

Schimbarea 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. 19),
- sau manual (meniu <5.1.3.1>).

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

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

Comportarea intrărilor și ieșirilor

Intrare valoare reală In1, intrare valoare impusă In2

- la pompa principală: acționează asupra întregului agregat.
„Extern off“
- setată la pompa principală (meniul <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**ESM/SSM:**

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

EBM/SBM:

- Pentru un punct de control central se poate alocă o semnalizare generală de funcționare (SBM) la pompa principală.
- În acest scop este permisă alocarea contactului numai pompei principale.
- Afișajul este valabil pentru tot agregatul.
- Acest mesaj poate fi programat la monitorul IR (sau prin PDA) ca semnalizare individuală de funcționare (ESM) sau ca semnalizare generală de funcționare (SSM) în meniul <5.1.6.0>.
- Funcțiile „stand by“, „funcționare“, „pornit rețea“ – de la EBM/SBM se pot regla la <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.

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

Posibilități de comandă a 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 înălțimi de pompare, 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 separate.

- Cele două module vor semnaliza defecțiunea prin contactul ESM/SSM.
- Pompa condusă funcționează în regim de avarie (mod manual), în funcție de turația de avarie reglată anterior la pompa principală (vezi meniul <5.6.2.0>). Setarea de fabrică pentru turația de avarie este la varianta 2/4 poli $n = 1850/925$ rot./min.

- După validarea mesajului de eroare, pe display-urile celor două pompe apare afișajul stării aparatului pe toată durata întreruperii comunicării. Simultan se resetează și contactul ESM/SSM.
- Pe display-ul pompei conduse este afișat 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 setării 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, pentru că 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 modul.

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

Comportamentul pompei conduse

Scoaterea pompei conduse din regimul de avarie:

- Activarea reglării de fabrică
Dacă, în timpul întreruperii comunicației la (fosta) pompă condusă, se iese din regimul de avarie prin activarea reglării de fabrică, (fosta) pompă slave pornește cu reglajul de fabrică al unei pompe individuale. În acest caz, pompa funcționează în regim Δp -c, la aproximativ jumătate din înălțimea maximă de pompare.



NOTĂ

Dacă nu există semnalizare de la senzor, (fosta) pompă slave funcționează la turație maximă. Pentru a evita aceasta, semnalul de la traductorul de presiune diferențială de la (fosta) pompă principală poate fi transmis. Un semnal 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 (fosta) pompă condusă, se iese din regimul de avarie prin Rețea OPRIT/Rețea PORNIT, (fosta) pompă condusă pornește cu ultimele comenzi, primite anterior de la pompa principală pentru regimul de avarie. (de ex. acționare manuală cu turație prestabilită sau off)

Comportamentul pompei principale

Scoaterea pompei principale din regimul de avarie:

- Activarea reglării de fabrică
Dacă, în timpul întreruperii comunicării la (fosta) pompă principală se activează reglarea din fabrică, pompa pornește cu reglajul de fabrică pentru o pompă individuală. În acest caz, pompa funcționează în regim Δp -c, la aproximativ jumătate din înălțimea maximă de pompare.
- Rețea OPRIT, Rețea PORNIT
Dacă, în timpul întreruperii comunicării la (fosta) pompă principală, se iese din regimul de lucru prin Rețea OPRIT/Rețea PORNIT, (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. O pompă blocată nu poate fi repusă în funcțiune până la eliberarea manuală a blocării.

Reglajul poate fi făcut direct la pompă sau poate fi preluat prin interfața IR.

Pornirea pompei în regim de scurtă durată

O pornire a pompei în regim de scurtă durată se realizează după expirarea unui interval de timp de 24 h 2 min, după ce s-a oprit o pompă sau se staționează la o anumită înălțime de pompare. În această situație, motivul opririi nu este important (manual oprit, Ext. off, eroare, adjustment, regim de avarie, comandă BMS). Această operațiune se repetă până ce pompa nu este pornită prin comandă. Funcția „pornire în regim de scurtă durată” nu poate fi dezactivată din meniu sau prin diverse interfețe. 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 secunde. În acest interval de timp motorul se rotește cu turația minimă. Dacă la o pompă cu două rotoare sunt decuplate ambele înălțimi de pompare, de exemplu, prin Ext. off, ambele vor fi active pe o durată de 5 secunde. Și în modul de funcționare „regim de funcționare principal/alternant” rulează pornirea în regim de scurtă durată, dacă alternarea pompelor durează mai mult de 24 h.



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.

Protecția la suprasarcină

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

Pentru memorarea datelor, modulele 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 „Modul de utilizare” la pagina 21.
- Pentru remedierea defecțiunilor vezi și capitolul 11 „Defecțiuni, cauze și depanare” la pagina 43.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Modificarea setărilor pentru senzorul 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 livrat 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 ambiante ridicate, se poate reduce încărcarea termică a modului prin scăderea frecvenței de comutare (meniu <4.1.2.0>).



NOTĂ

Frecvența de comutare poate fi modificată doar 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 este disponibil pe display meniul <5.7.2.0> „Corecția valorii presiunii”, este vorba de o variantă de pompă, la 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!

Montajul și racordarea electrică necorespunzătoare reprezintă pericol de moarte.

- Racordarea electrică trebuie făcută 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 elementele de protecție de la capacul modului sau din zona cuplajului nu sunt montate, 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 modului sau măștile cuplajelor!



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de daune materiale din cauza modului nemontat.

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Instalarea pompei se va face numai de personalul de specialitate.



ATENȚIE! Deteriorarea pompei din cauza supraîncălzirii!

Pompa nu are voie să funcționeze mai mult de 1 minut fără debit. În cazul acumulării de energie, se produce căldură, care poate deteriora arborele, rotorul și etanșarea mecanică.

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

Calcularea $Q_{\min}$:

$$Q_{\min} = 10\% \times Q_{\max \text{ pompă}} \times \frac{\text{Turație efectivă}}{\text{Turație max.}}$$

7.1 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 explozibil. Este interzisă amplasarea pompei în aer liber.
- Pompa se montează într-un loc ușor accesibil, astfel încât să existe posibilitatea verificării ulterioare, reviziei sau schimbului (de exemplu, la etanșarea mecanică). Nu trebuie împiedicată pătrunderea aerului la dispozitivul de răcire al modului electronic.

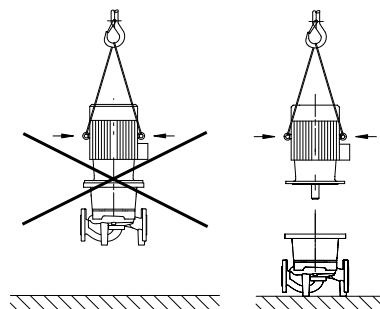
Poziționarea/Ajustarea

Fig.15: Transportul motorului

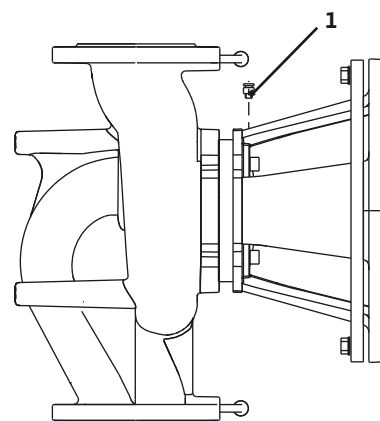


Fig.16: Supapa de vidare



- Pe pompă se va fixa vertical un cârlig sau un inel cu capacitate portantă adecvată (greutatea totală a pompei: vezi catalogul/fișa tehnică) pentru putea fixa pompa cu un dispozitiv de ridicare sau cu un mijloc auxiliar suplimentar pentru lucrări de revizie sau reparație.

ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

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. 15).**
- Ridicați pompa numai cu sistemele de ridicare aprobate.**
- Distanța axială minimă între un perete și capacul ventilatorului de la motor: Spațiu liber de min. 200 + diametrul ventilatorului.

**NOTĂ**

În principiu, vanele de izolare se montează în amonte și în aval de pompă, pentru a evita golirea instalației la verificarea sau schimbarea pompei.

Pe partea de refluxare a fiecărei pompe trebuie integrată o clapetă de reținere.

- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice. Conductele trebuie fixate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Sensul de curgere trebuie să corespundă sensului indicat de săgeata de pe flanșa carcasei pompei.
- Supapa de vidare (fig. 16, poz. 1) trebuie să fie orientată întotdeauna în sus.
- Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția celor în care „motorul este jos”.
- Poziția de montare cu arborele motor în poziție orizontală este permisă numai dacă puterea motorului este maxim 15 kW. Nu este necesară susținerea motorului.
- La motoarele cu o putere >15 kW, motorul se poate monta doar cu arborele în poziție verticală.
- 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 tuburile manometrului. La întoarcerea carcasei motorului trebuie să aveți grijă să nu deformați sau să pliați firele manometrului.

**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.

- La utilizarea pompei la instalațiile de climatizare sau la instalațiile frigorifice, condensul acumulat în carcasă poate fi evacuat prin orificiile existente. La acest orificiu, poate fi montată o conductă de evacuare. Pot fi evacuate de asemenea cantități reduse de fluid.

**NOTĂ**

La instalațiile care sunt izolate este permisă numai izolarea carcasei pompei, nu și a grupului suspendat și a motorului.

Motoarele dispun de orificii de scurgere a condensului, care sunt obturate 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 în jos, pentru a permite scurgerea condensului.
- Dacă arborele motorului este montat orizontal, poziția orificiului de condens trebuie să fie obligatoriu în jos. La nevoie, motorul trebuie rotit corespunzător.

**NOTĂ**

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

7.2 Racordarea electrică

Reguli de securitate

**PERICOL! Pericol de moarte!**

În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există pericolul producerii unor accidente mortale prin electrocutare.

- Conexiunile electrice trebuie efectuate exclusiv de către un electrician de la întreprinderea locală de distribuție a energiei electrice în conformitate cu prevederile în vigoare.
- Respectați instrucțiunile de montare și de utilizare ale accesoriilor!

**PERICOL! Pericol de moarte!****Tensiune de atingere periculoasă**

Nu se permite începerea lucrărilor la modul decât după 5 minute din cauza tensiunii de atingere existente care este periculoasă pentru persoane (condensatori).

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

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

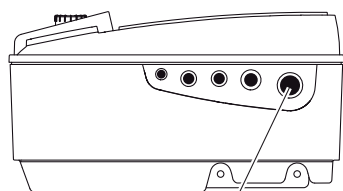
Dimensionarea incorectă a rețelei poate duce la defectarea sistemului și la arderea cablurilor din cauza suprasolicitării rețelei.

- La dimensionarea 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 vor funcționa probabil toate pompele.

Pregătire/Instrucțiuni

IL-E/DL-E

5,5 – 7,5 kW:



IL-E/DL-E

11 – 22 kW:

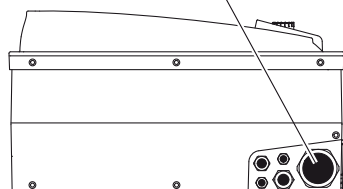


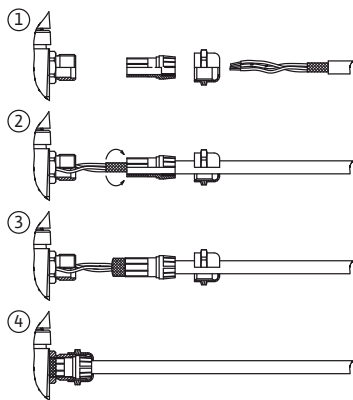
Fig.17: Presetupa cablurilor M25/M40

- Conexiunea electrică trebuie executată cu ajutorul unui cablu de alimentare pozat fix (pentru secțiunea adecvată consultați tabelul următor), prevăzut cu un ștecher sau un întrerupător multipolar cu un diametru al contactului de cel puțin 3 mm. Cablul de alimentare trebuie introdus prin presetupa pentru cablu M25/40 (fig. 17, poz. 1).

	Putere P_N / kW:			
	5,5/7,5	11	15	18,5/22
Secțiune cablu/mm ²	2,5 – 6	4 – 6	6 – 10	10 – 16
PE/mm ²	4 – 35	4 – 35	4 – 35	4 – 35

- În scopul respectării standardelor de compatibilitate electromagnetică, următoarele cabluri trebuie ecranate întotdeauna:
 - DDG (dacă este instalat de beneficiar)
 - In2 (valoare impusă)
 - Comunicații DP (la cabluri cu lungimi > 1 m); (Borna „MP”) respectați polaritatea:
 - MA = L => SL = L
 - MA = H => SL = H
 - Ext. off
 - AUX
 - Cablu pentru comunicații modul IF

IL-E/DL-E 5,5 – 7,5 kW:



IL-E/DL-E 11 – 22 kW:

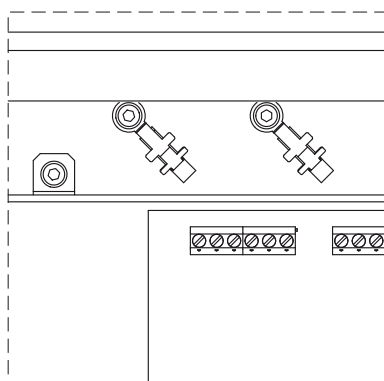


Fig.18: Ecranarea cablurilor

Ecranarea trebuie făcută la ambele capete, la presetupa cablului EMV de la modul și la celălalt capăt. Cablurile pentru SBM și SSM nu trebuie ecranate

La modulele cu o putere a motorului < 11 kW ecranarea se racordează la trecerea cablului. La modulele cu puterea motorului ≥ 11 kW ecranarea se montează la bornele cablului, deasupra regletei. În fig. 18 sunt reprezentate schematic diferite moduri de racordare a ecranării.

- Pentru a asigura protecția contra stropirii și protecția la smulgere a conectorului filetat, se vor folosi cabluri cu un diametru exterior suficient, care se vor înșuruba suficient de strâns. În plus, cablurile din apropierea conectorului filetat se vor îndoi sub forma unei bucle de scurgere, către conducta de scurgere a picăturilor. Printr-o poziționare corespunzătoare a conectorului filetat sau prin pozarea 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 dispus în așa fel încât să nu intre în contact cu conductele și/sau carcasa pompei sau a 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 la curent rezidual. Convertizoarele de frecvență pot influența funcționarea releului de protecție. Excepție: Releele de protecție la curent rezidual selective, sensibile la curentul total, tip B, sunt admise.

Marcaj:



Intensitate de declanșare: < 11 kW: > 30 mA

≥ 11 kW: > 300 mA

- Verificați tipul de curent și tensiunea de rețea.
- Respectați datele de pe plăcuța de tip a pompei. Tipul de curent și tensiunea de rețea trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- Siguranța de rețea: pentru max. admis, vezi tabelul următor; Respectați datele de pe plăcuța de tip.

	Putere P_N / kW:		
	5,5 – 11	15	18,5 – 22
Siguranța max./A	25	35	50

- Împământare suplimentară necesară!
- Se recomandă montarea unui releu de protecție.



NOTĂ

Caracteristica de declanșare a releului de protecție: B

• Suprasarcină: 1,13–1,45 x I_{nom}

• Scurtcircuit: 3–5 x I_{nom}

Bornele

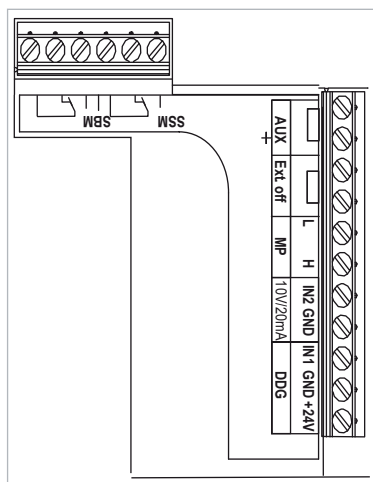
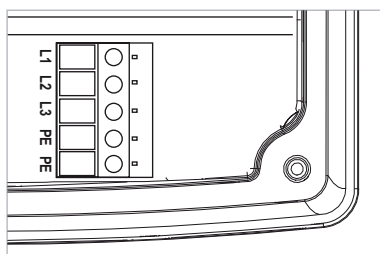


Fig.19: Borne de comandă

- Borne de comandă (fig. 19)
(pentru alocarea bornelor, vezi următorul tabel)

IL-E/DL-E 5,5 – 7,5 kW:



- Borne de rețea (fig. 20)
(pentru alocarea bornelor, vezi următorul tabel)

IL-E/DL-E 11 – 22 kW:

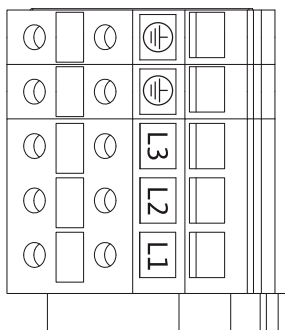


Fig.20: Borne de rețea

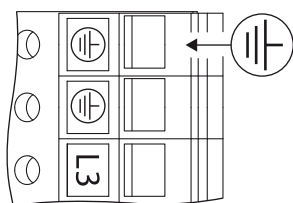


Fig.21: Împământare suplimentară



PERICOL! Pericol de moarte!

În cazul unei racordări electrice necorespunzătoare există pericolul producerii unor accidente mortale prin electrocutare.

- Din cauza curentului de scurgere apărut la motoare începând cu 11 kW, trebuie montată o împământare suplimentară conform EN 50178 (fig. 21).

Alocarea contactelor de rețea

Denumire	Alocare	Observații
L1, L2, L3:	Tensiune de rețea	curent trifazat 3~400 V CA, 50 Hz, IEC 38.
PE	Racord conductor de protecție	
In1 (1) (intrare)	Intrare valoare efectivă	Tipul semnalului: Tensiune (0–10 V, 2–10 V) Rezistență de intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipul semnalului: Tensiune (0–20 mA, 4–20 mA) Rezistență la intrare: $R_i = 500 \Omega$ parametrizabil în meniul de service <5.3.0.0> montat din fabrică prin intermediul presetupei pentru cablu M12 (fig. 2), la (1), (2), (3) în conformitate cu reperele de pe cablul senzorului (1,2,3).
In (intrare)	Intrare valoare impusă	În toate regimurile de lucru, In2 poate fi folosit ca intrare pentru reglarea de la distanță a valorii impuse. Tipul semnalului: Tensiune (0–10 V, 2–10 V) Rezistență de intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$ Tipul semnalului: Tensiune (0–20 mA, 4–20 mA) Rezistență la intrare: $R_i = 500 \Omega$ parametrizabil în meniul de service <5.4.0.0>
GND (2)	Conexiuni la masă	Întotdeauna pentru intrare In1 și In2
+ 24 V (3) (ieșire)	Tensiune continuă pentru un consumator/senzor ext.	Încărcare max. 60 mA. Tensiunea este rezistentă la scurtcircuit.
AUX	Alternarea externă a pompelor	Cu ajutorul unui contact extern, fără potențial, se poate realiza o alternare a pompelor (24 V DC/10 mA) 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 stabilit. parametrizabil în meniul de service <5.1.3.2> Sarcina pe contact: 24 V CC/10 mA
MP	pompă multiplă	Interfața pentru funcționarea pompei duble
Ext. off	Intrare control „prioritate dezactivată” pentru comutator extern fără potențial	Pompa poate fi pornită/oprită prin contactul extern, fără potențial. La instalațiile cu frecvență ridicată de comutare (> 20 porniri/opriri pe zi), pornirea/oprirea trebuie prevăzută prin „Ext. off”. parametrizabil în meniul de service <5.1.7.0> Sarcina pe contact: 24 V CC/10 mA
SBM	Semnalizare individuală/generală 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>).
	Sarcina pe contact:	minim admisă: 12 V CC/10 mA maxim admisă: 250 V AC, 1 A
SSM	Semnalizare de defecțiune specifică/generală	Semnalizarea de defecțiune specifică/generală, fără potențial (contact bipozițional) se transmite prin contactele SSM (menu <5.1.5.0>).
	Sarcina pe contact:	minim admisă: 12 V CC/10 mA maxim admisă: 250 V AC, 1 A
Interfața pentru modulul IF	Borne de conexiune pentru interfața digitală, serială GA;	Modulul IF opțional este introdus într-un ștecher multiplu de la cutia de borne. Racordul este protejat contra torsiunii.

**NOTĂ**

Bornele In1, In2, AUX, GND, Ext. off și MP îndeplinesc condiția „izolație sigură” (conform EN 61800–5–1) la bornele de rețea precum și la bornele SBM și SSM (și invers).

Racordul senzorului de presiune diferențială

Cablu	Culoare	Bornă	Funcționare
1	negru	IN1	Semnal
2	albastru	GND	Masă
3	maro	+ 24 V	+ 24 V

Procedeu

- La conexiunile electrice se va respecta modul de asignare a contactelor.
- Pompa/instalația se va lega la pământ conform normelor tehnice.

8 Modul de utilizare

8.1 Elemente de comandă

Modulul electronic este deservit cu următoarele elemente de comandă:

Butonul roșu

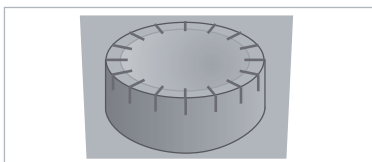


Fig.22: Butonul roșu

Butonul roșu (fig. 22) poate fi folosit pentru selectarea elementelor de meniu și modificarea valorilor. La apăsarea butonului roșu servește la activarea unui element de meniu ales cât și la confirmarea valorilor.

Înterupătoare DIP



Fig.23: Înterupătoarele DIP

Înterupătoarele DIP (fig. 8, poz. 6/fig. 23) se găsesc sub carcasă.

- Înterupătorul 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 28.

- Înterupătorul 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 28.

- Înterupătoarele 3 și 4 permit încheierea comunicării cu pompa multiplă. Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.8 „Activarea/dezactivarea terminației” la pagina 28.

8.2 Structura display-ului

Reprezentarea informațiilor pe display are loc conform următorului exemplu:

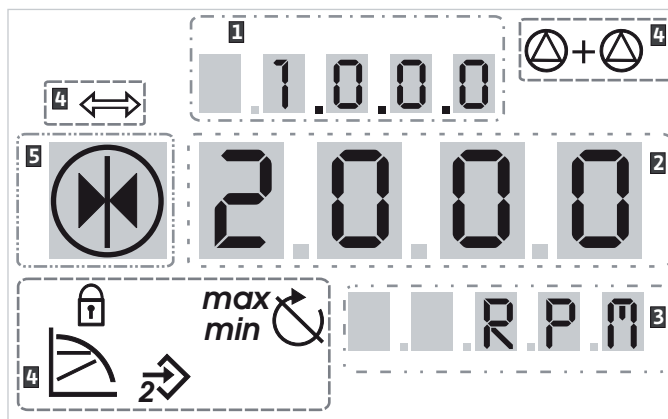


Fig.24: Structura display-ului

Poz.	Descriere	Poz.	Descriere
1	Nr. meniu	4	Simbol standard
2	Afișare valoare	5	Afișare simbol
3	Afișare unități		

**NOTĂ**

Ferestrele de pe display pot fi rotite 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 sus:

Simbol	Descriere	Simbol	Descriere
	Reglarea constantă a turației		Regim min.
	Reglare constantă Δp-c		Regim max.
	Reglare variabilă Δp-v		Pompa funcționează
	Control PID		Stop pompă
	intrare In (valoare impusă externă) activat		Pompa funcționează în regim de avarie
	Blocare acces		Pompa se oprește în regim de avarie
	BMS (Building Management System PLR, LON) este activ		Regim de lucru DP/MP: Principal/rezervă
	Regim de lucru DP/MP: Regim paralel		–

8.4 Simboluri utilizate în grafice/instrucțiuni

Capitolul 8.6 „Instrucțiuni de utilizare” la pagina 25 cuprinde grafice care ilustrează conceptul de funcționare și instrucțiunile pentru preluarea 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 roșu:** Prin rotirea butonului roșu cresc sau scad numerele meniului și setările.



- **Apăsarea butonului roșu:** Prin apăsarea butonului roșu se activează un element de meniu sau se confirmă o modificare.



- **Navigarea:** 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.



- **Înterupător DIP în poziția OFF:** Pune întrerupătorul DIP cu numărul „X“ sub carcasă în poziția OFF.



- **Înterupător DIP în poziția ON:** Pune întrerupătorul DIP cu numărul „X” sub carcasă în poziția ON.

8.5 Modurile de afișare

Test de display

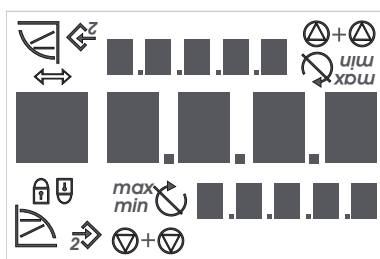


Fig.25: Test de display

Imediat ce se restabilește alimentarea cu curent a modului electronic, se realizează un test de display de 2 secunde, timp în care sunt afișate toate simbolurile display-ului (fig. 25). După aceea se afișează pagina de stare.

După întreruperea alimentării, modulul rulează diferite rutine de oprire. Durata acestui proces se afișează pe display.



PERICOL! Pericol de moarte!

Chiar și după stingerea display-ului acesta se mai află probabil sub tensiune.

- **Respectați instrucțiunile generale de siguranță!**

8.5.1 Pagina de stare



Fereastra standard de pe display este pagina de stare. Parametrii impuși actuali se afișează în segmentele cu cifre. Următoarele setări se afișează prin simboluri.



NOTĂ

În regimul de lucru „pomă cu două rotoare”, pe pagina de stare se afișează în plus tipul regimului (regim paralel sau principal/rezervă) sub formă de simbol. Pe displayul pompei conduse apare un „SL”.

8.5.2 Modurile de meniu

Prin structura meniului se pot accesa funcțiile modulului electronic. Meniul cuprinde submeniuri pe mai multe niveluri.

Schimbarea nivelului actual al meniului poate fi făcută prin elementele de meniu de tip „nivel mai sus” sau „nivel mai jos”, de exemplu de la meniul <4.1.0.0> la <4.1.1.0>.

Structura meniului este comparabilă cu structura capitolelor din aceste instrucțiuni – cap. 8.5(.0.0) include subcapitolul 8.5.1(.0) și 8.5.2(.0), în timp ce, în modulul electronic, meniul <5.3.0.0> include elementele submeniului <5.3.1.0> până la <5.3.3.0> etc.

Elementul de meniu curent ales poate fi identificat pe display prin simbolul aferent.

În cadrul unui nivel de meniu pot fi selectate numere de meniu prin rotirea butonului roșu.



NOTĂ

Dacă, în modul meniu, nu se folosește butonul roșu pentru o poziție arbitrară timp de 30 de secunde, afișajul revine la pagina de stare.

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

Elementul de meniu „Nivel mai jos“



Elementul de meniu „Nivel mai jos“ este identificat pe display prin simbolul alăturat (săgeată pe afișarea unităților). Dacă se selectează un element de meniu „Nivel mai jos“, prin apăsarea butonului roșu are loc trecerea pe următorul nivel inferior de meniu. Noul nivel de meniu este identificat pe display prin numărul meniului, care după schimb ocupă următorul loc, de exemplu la trecerea de la meniul <4.1.0.0> la meniul <4.1.1.0>.

Elementul de meniu „Informație“



Elementul de meniu „Informație“ se identifică pe display prin simbolul alăturat (simbolul standard „blocaj acces“). Dacă se alege un element de meniu „Informație“, apăsarea butonului roșu devine inactivă. La alegerea unui element de meniu de tip „informație“ se afișează setările actuale și valorile măsurate, care nu pot fi modificate de utilizator.

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 roșu realizează trecerea pe următorul nivel de sus. Noul nivel de meniu este identificat pe display prin numărul meniului. De exemplu, la întoarcerea pe nivelul meniului <4.1.5.0> ajunge la numărul meniului <4.1.0.0>.



NOTĂ

Dacă apăsați butonul roșu, timp de 2 secunde, în timp ce se alege un element de meniu „Nivel mai sus“, are loc un salt, înapoi la afișajul stării.

Elementul de meniu „Selecție/ Setare“



Elementul de meniu „selecție/setare“ nu are un marcaj special pe display, în ilustrațiile din acest manual de utilizare apare totuși simbolul alăturat.

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



În unele meniuri se confirmă acceptarea valorii introduse după apăsarea butonului roșu prin afișajul simbolului „OK“

8.5.3 Pagina de erori

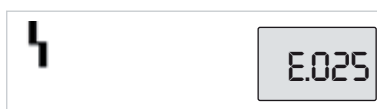


Fig.26: Pagina de erori (în cazul apariției unei defecțiuni)

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 cu trei căsuțe, separat printr-un punct zecimal (fig. 26).

8.5.4 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 la scris, atât timp cât nu este afișat modul service.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Modificările incorecte 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 roșu 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 deteriorare a produsului!

Erorile validate care nu au fost remediate pot avea ca urmare defecțiuni repetate și deteriorarea pompei sau instalației.

- Validați erorile abia după eliminarea 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 depanare” la pagina 43 și tabelului cu erori.

Meniul blocare acces

Meniul principal <7.0.0.0> este doar atunci afișat când, întrerupătorul DIP 2 se află în poziția ON. Acest meniu nu poate fi accesat în mod normal.

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

8.6 Instrucțiuni de utilizare

8.6.1 Ajustarea valorii impuse

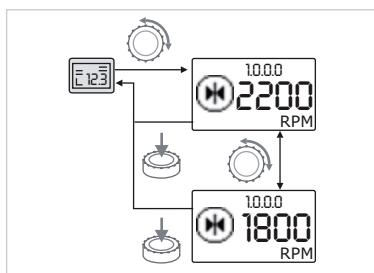


Fig. 27: Introducerea valorii impuse



Pe pagina de stare, valoarea impusă se poate ajusta astfel (fig. 27):

- Rotire buton roșu

Pe ecran apare numărul de meniu <1.0.0.0>. Valoarea impusă începe să se aprindă intermitent și crește sau scade la fiecare rotație.



- Pentru confirmare apăsați pe butonul roșu.

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

8.6.2 Trecerea la modul Meniu

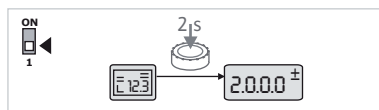


Fig.28: Modul de meniu Standard

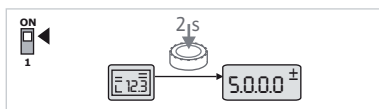


Fig.29: Modul de meniu Service

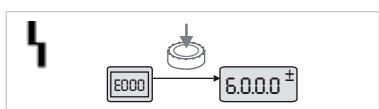


Fig.30: Modul de meniu Defecțiuni

8.6.3 Navigarea

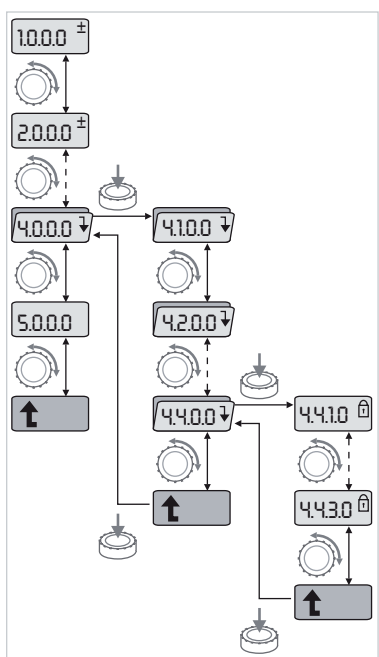


Fig.31: Exemplu de navigare



Pentru trecerea la modul Meniu procedați cum urmează:

- După ce pe ecran apare pagina de stare apăsați butonul roșu timp de 2 secunde, dacă nu a apărut o defecțiune).

Comportament standard:

Afișajul trece în modul Meniu. Este afișat numărul de meniu <2.0.0.0> (fig. 28).

Modul Service:

Dacă modul Service este activat prin întrerupătorul DIP 1 se afișează mai întâi numărul de meniu <5.0.0.0>. (fig. 29).

Defecțiune:

În caz de defecțiune, este afișat numărul de meniu <6.0.0.0> (fig. 30).



- Treceți în modul de meniu (vezi 8.6.2 „Trecerea la modul Meniu” la pagina 26).



- Efectuați navigarea generală în meniu după cum urmează (Exemplu vezi fig. 31):

În timpul navigării numărul de meniu luminează intermitent.



- Pentru selectarea elementului de meniu rotiți butonul roșu.

Numărul de meniu este mărit sau redus. Simbolul și valoarea impusă sau valoarea efectivă corespunzătoare elementului de meniu este afișată la nevoie.



- Dacă este afișată săgeata arătând în jos pentru „Nivel mai jos”, apăsați butonul roșu pentru a trece la nivelul mai jos de meniu. Nivelul nou de meniu este marcat pe display prin numărul de meniu, 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 roșu.

Nivelul nou de meniu este marcat pe display prin numărul de meniu, de ex. la trecerea de la <4.4.1.0> la <4.4.0.0>.



NOTĂ

Dacă apăsați butonul roșu, timp de 2 secunde, în timp ce se alege un element de meniu „Nivel mai sus”, afișajul trece înapoi la pagina de stare.

8.6.4 Selectare/Modificarea setărilor

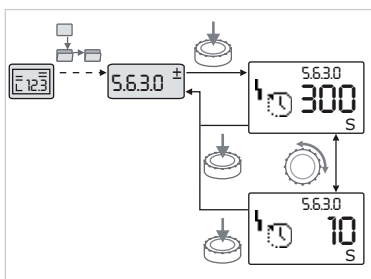


Fig.32: Setarea cu întoarcerea la elementul de meniu „Selectare/Setări”

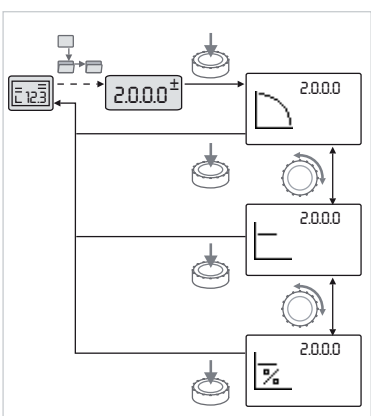


Fig.33: Setarea cu revenire la pagina de stare

Pentru modificarea unei valori impuse sau a unei setări în general procedați după cum urmează (spre exemplificare vezi fig. 32):



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

Valoarea actuală sau starea setării și simbolul aparținător sunt afișate.



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



- Rotiți butonul roșu până când apare valoarea impusă sau parametrul dorit. Pentru legenda setărilor reprezentate cu simboluri vezi tabelul din capitolul 8.7 „Referință elemente de meniu” la pagina 29.



- Apăsați din nou butonul roșu

Valoarea impusă sau parametrul selectat se confirmă și valoarea sau simbolul nu se mai aprind intermitent. Pe ecran reapare modul Meniu, cu numărul de meniu nemodificat. Numărul de meniu se aprinde intermitent.



NOTĂ

După modificarea valorilor în <1.0.0.0>, <2.0.0.0> și <3.0.0.0>, <5.7.7.0> și <6.0.0.0>, afișajul revine la pagina pentru status (fig. 33).

8.6.5 Accesarea informațiilor

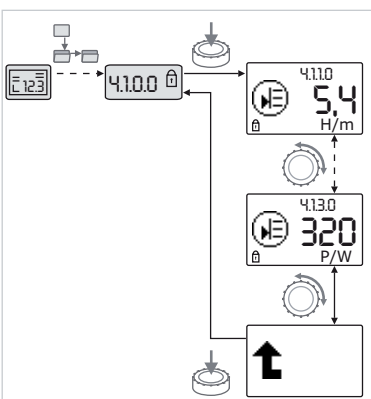


Fig.34: Accesarea informațiilor



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



- Navigați la elementul de meniu „Informații” (în ex. <4.1.1.0>).

Se afișează valoarea actuală sau starea setării și simbolul aferent. Apăsarea butonului roșu nu are nicio influență.



- Prin rotirea butonului roșu se ajunge la elementele de meniu de tipul „Informații” ale submeniului actual (vezi fig. 34). Pentru legenda setărilor reprezentate cu simboluri vezi tabelul din capitolul 8.7 „Referință elemente de meniu” la pagina 29.



- Rotiți butonul roșu până când se afișează elementul de meniu „Nivel mai sus”.



- Apăsați butonul roșu.

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 deteriorare a produsului!
Modificările incorecte 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 conectează de la „Informații” la „Selectare/Setare” și simbolul standard „Blocaj accesare” (vezi simbolul) este afișat pentru elementele respective (excepție <5.3.1.0>).

Valorile și setările pentru aceste elemente pot fi editate acum.

- La dezactivarea 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 de 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 roșu pentru a activa sau dezactiva blocajul.

Starea actuală a blocajului este reprezentată de afișajul simbolului prin simbolurile alăturate.



Blocaj activ

Nu se pot efectua modificări la valorile impuse sau la setări. Accesul 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 Activarea/dezactivarea terminației

Pentru a putea asigura o conexiune eficientă de comunicare între module, trebuie conectate ambele capete ale cablului.

La pompele cu două rotoare, modulele sunt pregătite deja din fabrică pentru comunicarea pompelor cu două rotoare.

Pentru activare sau dezactivare procedați după cum urmează:



- Aduceți întrerupătoarele DIP 3 și 4 în poziția 'ON'.

Se activează terminația.



NOTĂ:

Întotdeauna ambele întrerupătoare DIP trebuie să fie în aceeași poziție.

- La dezactivarea readuceți întrerupătoarele în poziția inițială.

8.7 Referință elemente de meniu

Următorul tabel vă oferă o privire de ansamblu referitoare la elementele disponibile ale tuturor nivelelor de meniu. Numărul de meniu și tipul de element sunt marcate separat și funcția elementului este explicată în anumite cazuri, există instrucțiuni privind opțiunile de setare ale fiecărui element.



NOTĂ

Unele elemente sunt ascunse 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 în numărul de meniu <5.4.1.0> a fost setat 'ON', poate fi vizualizat numărul de meniu <5.4.2.0>.

Condiția pentru mascarea unui element de meniu se află în ultima coloană a tabelului.

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
1.0.0.0	valoarea impusă			Setare/Afișare a valorii impuse (Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.1 „Ajustarea valorii impuse” la pagina 25)	
2.0.0.0	mod de reglare			Setare/afișare a modului de reglare (Pentru mai multe informații vezi capitolul 6.2 „Tipuri de reglaj” la pagina 9 și 9.4 „Setarea sistemului de automatizare” la pagina 37)	
				Reglarea constantă a turației	
				Reglare constantă Δp-c	
				Reglare variabilă Δp-v	
				Control PID	
3.0.0.0	Pompă on/off			ON Pompă pornită	
				OFF Pompă oprită	
4.0.0.0	Informații			Meniuri informative	
4.1.0.0	Valori efective			Afișarea valorilor actuale efective	
4.1.1.0	Senzor valori efective (In1)			În funcție de modul actual de reglare Δp-c, Δp-v: Valoare H în mWs Control PID: Valoare în %	Nu este afișat în regimul de acționare manual
4.1.2.0	Frecvență de comutare			HIGH Frecvență ridicată de comutare 16 kHz (reglare de fabrică)	Frecvența de comutare poate fi modificată doar de la CAN Bus sau cu ajutorul IR-PDA.
				LOW Frecvență redusă de comutare 8 kHz	
4.1.3.0	Putere			Putere consumată în prezent P ₁ în Watt	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
4.2.0.0	Parametri tehnologici			Afișarea parametrilor tehnologici	Parametrii tehnologici se referă la modulul 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	Countdown schimbare pompe			Timp până la schimbare pompe în h (la timp de închidere de 0,1 h)	Este afișat doar la schimbarea internă a pompelor și la DP-MA. Reglaj 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			Timp până la următoarea pornire scurtă a pompei (după o oprire de 24 de ore a unei pompei (de ex. prin Ext. off) are loc funcționarea automată a pompei timp de 5 secunde)	
4.2.5.0	Contor individual de rețea			Numărul procedeele de conectare a tensiunii de alimentare (se numără fiecare realizare a tensiunii de alimentare după o întrerupere)	
4.2.6.0	Contor returnări de pompă			Număr returnări de pompă	
4.3.0.0	Stări				
4.3.1.0	Pompa de bază			În câmpul numeric este identificată pompa de bază permanentă. În câmpul unităților este identificată pompa de bază temporară.	Se afișează doar la DP-MA
4.3.2.0	SSM			ON Starea releului SSM , când există un mesaj de eroare	
				OFF Starea releului SSM , când nu există un mesaj de eroare	
4.3.3.0	SBM			ON Starea releului SBM, atunci când un mesaj de disponibilitate, serviciu sau de conectare la rețea este în așteptare	
				OFF Starea releului SBM, atunci când o semnalizare de disponibilitate, serviciu sau de conectare la rețea nu este în așteptare	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
			  	SBM Semnalizare de funcționare	
			  	SBM Semnal de disponibilitate	
				SBM Semnal de conectare la rețea	
4.3.4.0	Ext. off		  	Semnal existent la intrare „Ext. off“	
			  	OPEN Pompa este oprită	
			  	SHUT Pompa este activată pentru funcționare	
4.3.5.0	Protocol BMS			Sistemul magistralei este activ	Este afișat doar dacă BMS este activ
				LON Sistem fieldbus	Este afișat doar dacă BMS este activ
				CAN Sistem fieldbus	Este afișat doar dacă BMS este activ
				Gateway Protocol	Este afișat doar dacă BMS este activ
4.4.0.0	Date aparat			Afișare date aparat	
4.4.1.0	Denumire pompă			Ex: IL-E 40/170-5,5/2 (afișare continuă)	Pe display este afișat numai tipul de bază al pompei. Denumirile variantelor nu sunt afișate.

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
4.4.2.0	Controllerutilizator versiune software			Afișează versiunea software a controllerului utilizator.	
4.4.3.0	Versiune software controller motor			Afișează versiunea software a controllerului motorului.	
5.0.0.0	Service			Meniuri Service	
5.1.0.0	Multipompă			Pompă cu două rotoare	Este afișat doar dacă DP este activ (inclusiv submeniurile)
5.1.1.0	Mod de funcționare			Regim activ/de funcționare de rezervă	Se afișează doar la DP-MA
				Regim paralel	Se afișează doar la DP-MA
5.1.2.0	Setarea MA/SL			Reglarea manuală de la modul principală la modul Slave (pompă condusă)	Se afișează doar la DP-MA
5.1.3.0	Schimbarea pom- pelor				Se afișează doar la DP-MA
5.1.3.1	Alternarea manuală a pompelor			Efectuează alternarea pompelor indiferent de countdown	Se afișează doar la DP-MA
5.1.3.2	Intern/extern			Alternarea internă a pompelor	Se afișează doar la DP-MA
				Alternarea externă a pompelor	Este afișat doar la DP-MA, vezi borna „AUX“
5.1.3.3	Intern: Interval de timp			Reglabil între 8h și 36h, în inter- vale de 4h	Se afișează atunci când este activată funcția internă de alternare a pompelor
5.1.4.0	Pompă deblocată/ blocată			Pompă gata de funcționare	
				Pompă blocată	
5.1.5.0	SSM			Semnalizare de defecțiune spe- cifică	Se afișează doar la DP-MA
				Semnalizare colectivă de avarie	Se afișează doar la DP-MA
5.1.6.0	SBM			Semnalizare individuală stand by	Este afișat doar la funcția DP-MA și SBM stand by/în funcționare
				Semnalizare specifică de funcți- onare	Se afișează doar la DP-MA
				Mesaj general gata de funcțio- nare	Se afișează doar la DP-MA
				Semnalizare colectivă de funcți- onare	Se afișează doar la DP-MA
5.1.7.0	Extern off:			Extern off individual	Se afișează doar la DP-MA
				Extern off colectiv	Se afișează doar la DP-MA
5.2.0.0	BMS			Setări pentru sistemul Building Management (BMS) – automati- zarea clădirii	Inclusiv toate submeniurile, este afișat doar dacă BMS este activ

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
5.2.1.0	LON Wink/Service			Funcția Wink permite identifica-rea unui aparat în rețeaua LON Un „Wink” este efectuat prin confirmare	Este afișat doar în regimul de lucru LON.
5.2.2.0	Regim local/tele-comandat			Regim local BMS	
				Regim telecomandat BMS	
5.3.0.0	In1 (intrare senzor)			Setări pentru intrarea senzorilor 1	Inclusiv toate submeniurile, nu este afișat în modul de reglaj manual
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	In activ/inactiv			ON Intrare externă a valorilor impuse 2 activă	
				OFF Intrare externă a valorilor impuse 2 inactivă	
5.4.2.0	In2 (gama de valori)			Setarea gamei de valori Valori posibile: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	Nu este afișat dacă In2 = inactiv
5.5.0.0	Parametri PID			Setări pentru controlul PID	Este afișat numai dacă PID Control este activ (incl. toate submeniurile)
5.5.1.0	Parametri P			Setarea modului proporțional de automatizare	
5.5.2.0	Parametri I			Setarea modului integrat de automatizare	
5.5.3.0	Parametri D			Setarea modului diferențial de automatizare	
5.6.0.0	Erori			Setări pentru reacția la erori	
5.6.1.0	HV/AC			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	Durată de autore-setare			Timp până la validarea automată a erorii	
5.7.0.0	Diverse setări				
5.7.1.0	Orientarea monitorului			Orientarea monitorului	
				Orientarea monitorului	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
5.7.2.0	Corecția valorii presiunii			În cazul corecției active a valorii presiunii, este luată în considerare și corectată abaterea presiunii diferențiale măsurate la senzorul de presiune diferențială racordat din fabrică la flanșa pompei.	Se afișează doar la $\Delta p-c$ Nu se afișează la toate variantele de pompe.
				Corectare a valorii presiunii, oprită	
				Corectarea valorii presiunii, pornită	
5.7.6.0	Funcție SBM			Setarea pentru comportamentul semnalizărilor	
				Mesaj de serviciu SBM	
				Mesaj gata de funcționare SBM	
				Semnalizare de conectare la rețea SBM	
5.7.7.0	Reglare din fabrică			OFF (setare standard) Setările nu se modifică la confirmare.	Nu se afișează atunci când activată blocarea accesului. Nu se afișează dacă este activ BMS.
				ON După confirmare parametrii vor fi resetați la configurația standard. ATENȚIE! Toate setările manuale se pierd	Nu se afișează atunci când activată blocarea accesului. Nu se afișează dacă este activ BMS.
6.0.0.0	Validarea erorilor			Pentru mai multe informații vezi capitolul 11.3 „Validarea erorilor” la pagina 45.	Se afișează doar dacă există o eroare
7.0.0.0	Blocare acces			Blocaj acces inactiv (nu sunt posibile modificări) (Pentru mai multe informații, vezi capitolul 8.6.7 „Activarea/dezactivarea blocajului de acces” la pagina 28)	
				Blocaj acces activ (nu sunt posibile modificări) (Pentru mai multe informații, vezi capitolul 8.6.7 „Activarea/dezactivarea blocajului de acces” la pagina 28)	

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 modulului sau carcasa ventilatorului!
- Păstrați distanța corespunzătoare în timpul punerii în funcțiune!

Pregătirea

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

9.1 Alimentare și vidare



ATENȚIE! Deteriorarea pompei!

Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică.

- Nu lăsați pompa să funcționeze fără apă.
- Pentru a preveni zgomotele și daunele produse de cavitație se va asigura o presiune minimă de intrare la ștuțul de aspirație al pompei. Această presiune minimă de intrare este dependentă de condițiile și de punctul de lucru al pompei și trebuie stabilită în mod corespunzător.
- Parametrii importanți pentru stabilirea presiunii minime de intrare sunt: coeficientul NPSH al pompei în punctul de lucru și presiunea de vaporizare a lichidului pompat.
- Aerisiți pompele prin deschiderea supapelor de vidare (fig. 35, poz. 1). Funcționarea fără apă distruge etanșarea mecanică a pompei. Este interzisă vidarea senzorului de presiune diferențială (pericol de deteriorare).

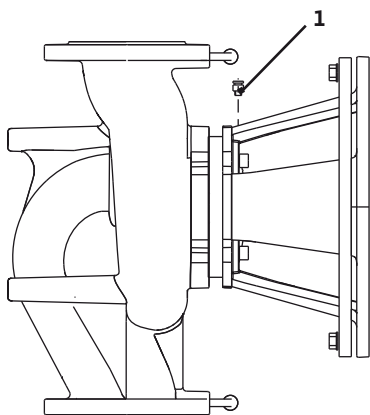


Fig.35: Supapa de vidare



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 șurubului de vidare, 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 aerisire cu atenție.
- Modulul cuplabil la cutia de borne trebuie protejat de apa care iese în timpul vidării.



AVERTISMENT! 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!
- 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 accidentare!

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/ conductei-pantalón

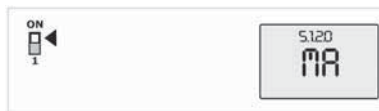


Fig.36: Setarea pompei principală



NOTĂ:

La pompele DL-E – pompa din stânga, pe direcția de curgere, este configurată din fabrică ca pompă principală.

La prima punere în funcțiune a unei instalații de pompe cu două rotoare sau cu țevă pantalón, ambele pompe trebuie aduse la setările de fabrică. După racordarea cablului de comunicare pentru pompele cu două rotoare se afișează 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 valida „MA”, trebuie dezactivat blocul accesului și modul Service trebuie să fie activ (fig. 36).

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 (principală) prin apăsarea butonului roșu. Pe ecranul pompei principale apare statusul „MA”. Traductorul de presiune diferențială trebuie conectat la Master.

Punctele de măsurare pentru traductorul 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 (fig. 12).

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>.

(Informații referitoare la navigarea în meniul service vezi 8.6.3 „Navigarea” la pagina 26).

9.3 Reglarea debitului pompei

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



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 deteriorare a produsului!

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.**

Calcularea Q_{min} :

$$Q_{min} = 10\% \times Q_{max \text{ pompă}} \times \frac{\text{Turație efectivă}}{\text{Turație max.}}$$

9.4 Setarea sistemului de automatizare

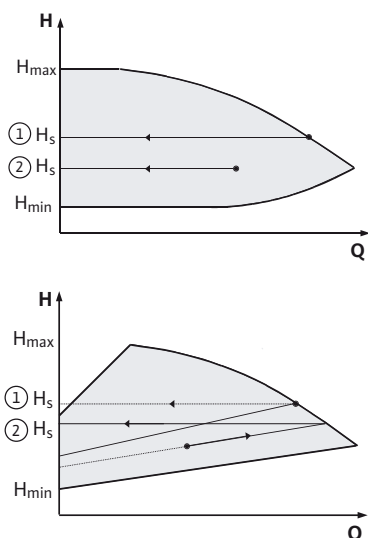


Fig. 37: Reglarea $\Delta p\text{-c}/\Delta p\text{-v}$

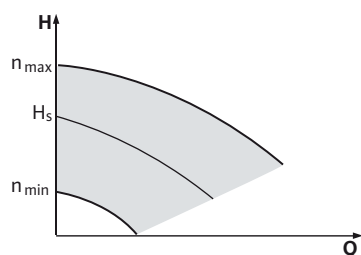


Fig. 38: Reglaj manual

Reglarea $\Delta p\text{-c}/\Delta p\text{-v}$:

Reglare (fig. 37)	$\Delta p\text{-c}$	$\Delta p\text{-v}$
① Punct de lucru pe caracteristică maximă	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă H_s se reglează pompa la această valoare.	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă H_s 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 se reglează pompa la această valoare.	Pe caracteristica de reglare se merge până la caracteristica maximă, apoi orizontal către stânga, se citește valoarea impusă H_s și se reglează pompa la această valoare.
Gamă de reglare	$H_{\min}$, $H_{\max}$ vezi caracteristicile (în catalog, Select sau Online)	$H_{\min}$, $H_{\max}$ vezi caracteristicile (în catalog, Select sau Online)



NOTĂ:

Alternativ se poate regla și regimul de acționare manuală (fig. 38) sau regimul de lucru PID.

Reglajul manual:

Modul de funcționare „Manual” dezactivează toate celelalte moduri de reglare. Turația pompei se menține la o valoare constantă și se reglează intern printr-un buton rotativ

Gama de turație este dependentă de puterea motorului.

PID-Control:

Regulatorul PID utilizat de la pompă este un regulator PID standard, așa cum este descris în literatura de specialitate pentru sisteme de reglaj. Regulatorul compară valoarea efectivă măsurată cu valoarea impusă prestabilită și încearcă 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 „Alocarea contactelor de rețea” la pagina 20.

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 acționare 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 trebuie supravegheate continuu. Adaptarea valorilor parametrilor poate fi efectuată doar de către un specialist calificat în sisteme tehnice de reglaj.

Parametru de reglaj	Setări din fabricație	Gamă de reglare	Diviziuni
P	0,5	-30,0 ... -2,0 -1,99 ... -0,01 0,00 ... 1,99 2,0 ... 30,0	0,1 0,01 0,01 0,1
I	0,5 s	10 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s
D	0 s (= dezactivat)	0 ms ... 990 ms 1 s ... 300 s	10 ms 1 s

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

Control PID pozitiv (Standard):

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

Control PID negativ:

La un 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

Operațiunile de întreținere și reparații trebuie efectuate doar de către personal de specialitate 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 sau 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!

**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 se pot solda cu decesul.

- 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.
- După eventuala mutare a ochetelor pentru transport de la flanșa motorului la carcasa motorului, după încheierea lucrărilor de montaj sau revizie acestea trebuie fixate la loc, la flanșa motorului.

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

- La montaj, asigurați componentele pompei împotriva căderii.

**PERICOL! Pericol de moarte!**

La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei. După demontarea modului, contactele motorului se mai pot afla sub o tensiune ce poate pune în pericol viața.

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

10.2.1 Schimbarea garniturii mecanice

Schimbarea pieselor

În timpul perioadei de rodaj, se pot înregistra scurgeri reduse. Însă din când în când, este necesar un control vizual. Dacă scurgerile sunt vizibile, trebuie schimbată garnitura.

Demontarea:

- Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
- Verificați absența tensiunii.
- Împământați și scurtcircuitați zona de lucru.
- Se închid vanele de izolare anterioare și posterioare.
- Decuplați cablul de alimentare de la rețea.
- Depresurizați pompa prin deschiderea supapei de vidare (fig. 5, poz. 1.31).



PERICOL! Pericol de opărire!

Din cauza temperaturilor ridicate ale lichidului pompat există pericol de opărire.

- **Dacă lichidul pompat este foarte fierbinte, lăsați pompa să se răcească înainte de efectuarea oricăror lucrări.**
- Desfaceți tuburile de măsurare a presiunii de la senzorul de presiune diferențială.
- Demontați apărătoarea cuplei (fig. 5, poz. 1.32).
- Slăbiți șuruburile (fig. 5, poz. 1.41) de la unitatea de cuplare.
- Desfaceți șuruburile de prindere ale motorului (fig. 5, poz. 5) la flanșa motorului și ridicați blocul de acționare cu un angrenaj de ridicare corespunzător. La unele pompe IL-E se desface inelul adaptor (fig. 5, poz. 8).
- Prin desfacerea șuruburilor de fixare ale grupului suspendat (fig. 5, poz. 4), demontați din carcasa pompei subansamblul cu cuplă, arbore, garnitură mecanică și rotor.
- Desfaceți piulița de fixare a motorului (fig. 5, poz. 1.11), scoateți șaiba suport de dedesubt (fig. 5, poz. 1.12) și trageți rotorul (fig. 5, poz. 1.13) de pe arborele pompei.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare a arborelui, cuplajului și rotorului!

- **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.**
- Trageți garnitura mecanică (fig. 5, poz. 1.21) de pe arbore.
- Trageți cupla (fig. 5, poz. 1.4) cu arborele pompei din grupul suspendat.
- Curățați cu atenție suprafețele de alinecare/contact ale arborelui. Dacă arborele este deteriorat, trebuie schimbat și acesta.
- Demontați contrainelul etanșării mecanice cu manșetă de etanșare din flanșa grupului suspendat cât și garnitura inelară (fig. 5, poz. 1.14) și curățați scaunele etanșărilor mecanice.
- Curățați cu grijă suprafețele de așezare ale arborelui.

Montarea:

- 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.
- Montați garnitura inelară nouă în nișa de fixare a garniturii inelare de la grupul suspendat.
- Verificați suprafețele cuplei, la nevoie curățați și ungeți ușor cu ulei.

- Montați bușele de cuplă cu distanțierele intercalate pe arborele pompei și introduceți cu atenție unitatea de arbore de cuplă montat în grupul suspendat.
- Trageți noua etanșare mecanică pe arbore. Ca lubrifiant se poate folosi un detergent obișnuit.
- Montați rotorul cu șaiba suport și piuliță și țineți contră la exteriorul rotorului. Nu îndoiți etanșarea mecanică.



NOTĂ:

Respectați cuplul de strângere prevăzut pentru tipul respectiv de filet (consultați următorul tabel „Cupluri de strângere pentru șuruburi”).

- 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.
- Desfaceți ușor șuruburile cuplei, deschideți ușor cupla premontată.
- Se montează motorul cu ajutorul unui dispozitiv de ridicat corespunzător și se înșurubează blocul grup suspendat-motor.



NOTĂ:

Respectați cuplul de strângere prevăzut pentru tipul respectiv de filet (consultați următorul tabel „Cupluri de strângere pentru șuruburi”).

- Împingeți bara de montaj (fig. 5, poz. 10) între grupul suspendat și cuplă. Bara de montaj trebuie să stea fixă fără joc.
- Mai întâi, strângeți ușor șuruburile cuplei (fig. 5, poz. 1.41), până ce jumătățile de bușe 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.



NOTĂ:

Respectați cuplul de strângere prevăzut pentru tipul respectiv de filet (consultați următorul tabel „Cupluri de strângere pentru șuruburi”).

- Demontați bara de montaj.
- Montați tuburile de măsurare a presiunii de la senzorul de presiune diferențială.
- Montați protecția cuplei.
- Cuplați cablurile de alimentare.
- Cuplați modulul al borne.
- Deschideți vanele de izolare anterioară și posterioară.
- Reporniți siguranța.
- Respectați măsurile pentru punerea în funcțiune (consultați cap. 9 „Punerea în funcțiune“ la pagina 35).

Cupluri de strângere ale șuruburilor

Îmbinarea filetată		Cuplu de strângere Nm ± 10 %	Instrucțiuni de montaj
Rotor — Arbore	M10	30	
	M12	60	
	M16	100	
Carcasa pompei Motor	M16	100	• Strângeți uniform prin intermediul crucii.
Grup suspendat Motor	M10	35	
	M12	60	
	M16	100	
Cuplaj	M6-10.9	12	• Ungeți ușor cu ulei suprafețele de alunecare. • Strângeți șuruburile uniform, • Păstrați o fantă egală pe ambele părți.
	M8-10.9	30	
	M10-10.9	60	
	M12-10.9	100	
	M14-10.9	170	
Borne de control		0,5	
Borne de putere 5,5/7,5 , kW 11 – 22 kW		0,5 1,3	
Brățări cablu		0,5	
Capac modul 5,5/7,5 , kW 11 – 22 kW	m4	0,8	
	M6	4,3	

10.2.2 Schimbarea sistemului de acționare

Zgomotele produse de lagăre și vibrațiile neobișnuite indică uzura lagărelor. Lagărul, respectiv motorul trebuie schimbat.

Modulul, la puteri ale motorului ≥ 11 kW, 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 îl transmite pe suprafața exterioară a răcitorului. El funcționează doar când modulul 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.

Sistemul de acționare nu poate fi schimbat decât de către serviciul pentru clienți Wilo.

11 Defecțiuni, cauze și depanare

Avariile vor fi remediate doar de către personal de specialitate calificat! Respectați indicațiile de siguranță din cap. 10 "Întreținerea".

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

Afișaje de avarie

Avarii, cauze și remedierea vezi imaginea de parcurs „Semnalizare avarie/de avertizare” și tabelele următoare. În prima coloană a tabelului se află numerele de coduri care sunt afișate pe ecran în cazul unei avarii.



NOTĂ:

Dacă a dispărut cauza defecțiunii, aceasta se va remedia uneori automat.

Legendă

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

Tip eroare	Explicații	Prioritate
A	Eroare definitivă	6
B	În cazul erorii 6, eroare definitivă	5
C	Avertisment, la 5 min. după trecerea la o eroare definitivă în cazul 6. de erori	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 turaj de avarie și SSM activat	2
F	Avertisment	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 la refulare este înfundată.	Deschideți încet vana de închidere.
	Aer în conducta de aspirare	Undichtheiten an Flanschen beheben, Pumpe entlüften, bei sichtbarer Leckage die Gleitringdichtung wechseln
Pompa produce zgomote	Cavitație din cauza presiunii preliminare insuficiente.	Măriți presiunea preliminară, respectați presiunea minimă la ștuțul de aspirație, verificați robinetul cu sertar la aspirație și, la nevoie, curățați
	Lagărele motorului prezintă urme de deteriorare.	Dispuneți verificarea și la nevoie punerea în funcțiune a pompei printr-un service WILO sau un atelier specializat

11.2 Tabel de erori

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
-	0	Nicio eroare				
Eroare de instalație/sistem	E004	Subtensiune	Rețeaua este suprasolicitată	Verificați instalația electrică	C	A
	E005	Supratensiune	Tensiunea de rețea este prea mare	Verificați instalația electrică	C	A
	E006	Regim în 2 faze	Fază lipsă	Verificați instalația electrică	C	A
	E007	Regim generator (trecere în direcția scurgerii)	Alimentarea acționează rotorul pompei, este produs curent electric.	Se verifică reglarea și funcționarea instalației ATENȚIE! O funcționare prelungită poate duce la deteriorarea modului.	F	F
Eroare pompă	E010	Blocare	Arborele este blocat mecanic.	Dacă blocajul nu este îndepărtat după 10 sec., pompa se oprește. Verificați dacă arborele funcționează ușor, Apelați la serviciul de asistență tehnică.	A	A
Eroare motor	E020	Temperatură ridicată bobinaj	Motorul este suprasolicitat	Lăsați să se răcească motorul Einstellungen überprüfen, Verificați/corectați punctul de lucru	B	A
			Aerisirea motorului este limitată	Degajați gura de intrare a aerului în răcitor.		
			Temperatura apei este prea ridicată	Reduceți temperatura apei		
	E021	Suprasarcină motor	Punctul de lucru este în afara caracteristicii.	Verificați/corectați punctul de lucru	B	A
			Depuneri în pompă	Apelați la serviciul de asistență tehnică.		
	E023	Scurt circuit/legare la pământ	Motorul sau modulul 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 respectiv PTC întrerupt	Motor defect	Apelați la serviciul de asistență tehnică.	B	A
Eroare modul	E030	Supratemperatură modul	Debit insuficient de aer la intrarea în răcitor	Degajați gura de intrare a aerului în răcitor.	B	A
	E031	Temperatură ridicată hibrid/componentă de putere	Temperatură ambiantă 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: identitate multiplă	identitate multiplă	Redispunerea pompei principale și/sau slave (pompa condusă) (vezi Cap. 9.2 la pagina 36)	E	E
Eroare de comunicare	E050	Timeout de comunicare BMS	Comunicație BUS întreruptă sau timeout Cablu întrerupt	Verificați îmbinarea cablului la automatizarea clădirii.	F	F

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
	E051	CDP/MP Combinație nepermisă	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
Eroare sistem electronic	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
	E076	Convertizor intern defect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică.	A	A
	E077	Alimentarea cu tensiune de serviciu 24 V pentru senzor, incorrectă	Senzor defect sau conectat greșit	Verificați conexiunea traductorului de presiune diferențială.	A	A
	E096	Infobyte nesetat	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică.	A	A
	E097	Set de date pompă Flex, lipsă	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică.	A	A
	E098	Set de date pompă flex, incorect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică.	A	A

11.3 Validarea erorilor

Generalități

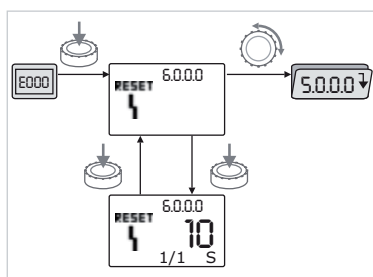


Fig.39: Eroare navigare



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. 39):

- Pentru trecerea la modul de meniu apăsați butonul roșu. Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent. Prin rotirea butonului roșu se poate naviga în meniu.



- Apăsați butonul roșu

Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static.

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

Atât timp cât eroarea nu poate fi validată, o apăsare repetată a butonului roșu 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:

Fiecare cod de eroare are propriul contor de erori, care numără apariția erorii în ultimele 24 h și după validarea manuală este resetat 24 h în mod continuu în timpul comenzii 'Pornire rețea' sau la o nouă comandă 'Pornire rețea'.

11.3.1 Tip eroare A sau D

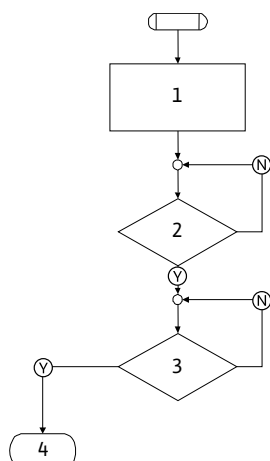


Fig.40: Tip eroare A, Schema

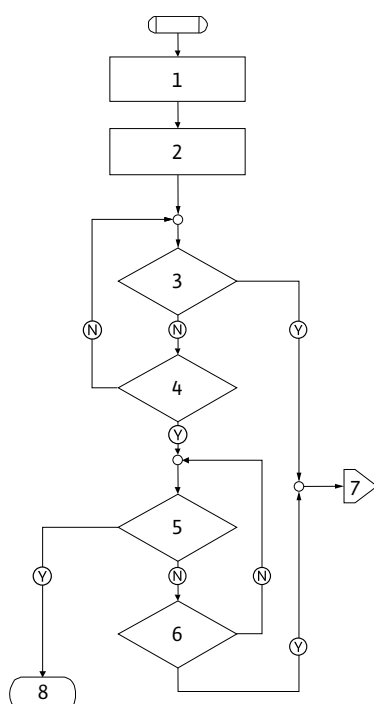


Fig.41: Tip eroare D, Schema

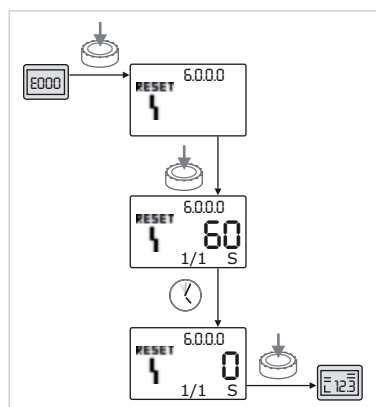


Fig.42: Validarea tipului de eroare A sau D

Tip eroare A (fig. 40):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	• Se afișează codul de eroare. • Motor oprit • Led roșu aprins • SSM este activat • Contorul de erori indică o creștere
2	> 1 minut?
3	Eroare validată?
4	Sfârșit; Regim de reglare continuă
Y	Da
N	Nu

Tip eroare D (fig. 41):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	• Se afișează codul de eroare. • Motor oprit • Led roșu aprins • SSM este activat
2	• Contorul de erori indică o creștere
3	Există o nouă avarie de tipul „A”?
4	> 1 minut?
5	Eroare validată?
6	Există o nouă avarie de tipul „A”?
7	Trimitere spre tip de eroare „A”
8	Sfârșit; Regim de reglare continuă
Y	Da
N	Nu

Dacă apar erori de tipul A sau D, procedați după cum urmează pentru validare (fig. 42):



- Pentru trecerea la modul Meniu apăsați butonul roșu.

Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent.



- Apăsați din nou butonul roșu

Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static.



- Așteptați până ce trece timpul rămas.

Durata până la validarea manuală a tipului de eroare A și D este întotdeauna 60 de secunde.



- Apăsați din nou butonul roșu

Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

11.3.2 Tip eroare B

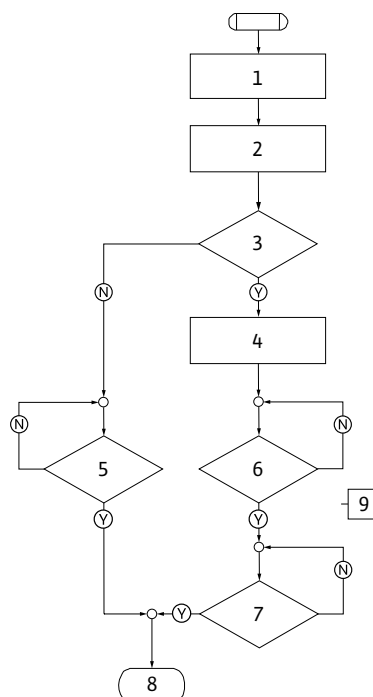


Fig.43: Tip eroare B, Schema

Tip eroare B (fig. 43):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	- Se afișează 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 minute?
6	> 5 minute?
7	Eroare validată?
8	Sfârșit; Regim de reglare continuă
9	Eroare E021 > 1 minut
(Y)	Da
(N)	Nu

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



- Pentru trecerea la modul de meniu apăsați butonul roșu.

Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent.



- Apăsați din nou butonul roșu

Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static.

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

Număr de apariții X < Y

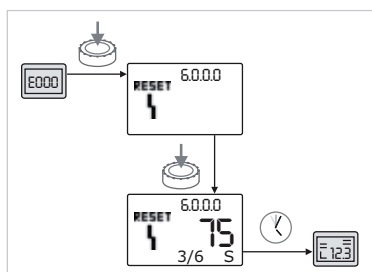


Fig.44: Validarea tipului de eroare B (X < Y)



Dacă numărul actual de apariții al erorii este mai mic decât numărul maxim (fig. 44):

- Așteptați timpul de resetare.

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 10 până la 300 sec.)

Număr de apariții X = Y

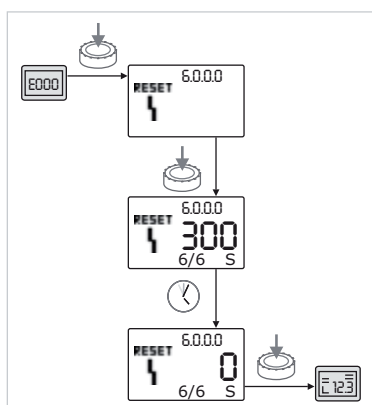


Fig.45: Validarea tipului de eroare B (X=Y)



Dacă numărul actual de apariții al erorii este egal cu numărul maxim (fig. 45):

- Așteptați până ce se scurge timpul rămas.

Timpul până la validarea manuală este întotdeauna de 300 secunde.

În câmpul de pe ecran apare timpul rămas până la validarea manuală, în secunde.



- Apăsați din nou butonul roșu

Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

11.3.3 Tip eroare C

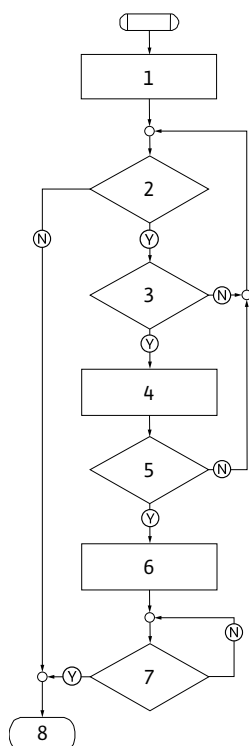


Fig.46: Tip eroare C, Schema

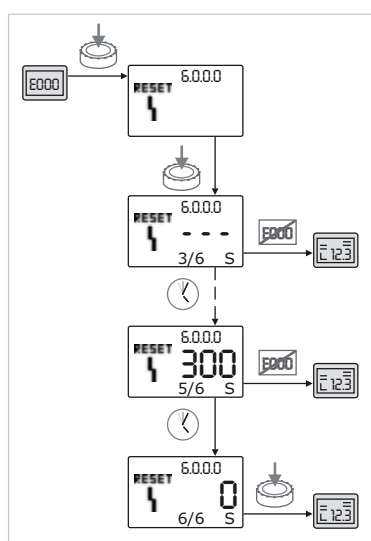


Fig.47: Validarea tipului de eroare C

Tip eroare C (fig. 46):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	- Se afișează codul de eroare. - Motor oprit - Led roșu aprins
2	Criteriu de eroare îndeplinit?
3	> 5 minute?
4	Contorul de erori indică o creștere
5	Contor de erori > 5?
6	SSM este activat
7	Eroare validată?
8	Sfârșit; Regim de reglare continuă
Y	Da
N	Nu

Dacă apar erori de tipul C, procedați după cum urmează pentru validare (fig. 47):



- Pentru trecerea la modul de meniu apăsați butonul roșu.

Numărul de meniu <6.0.0.0> se aprinde intermitent.



- Apăsați din nou butonul roșu

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 numărul maxim de apariție a erorii (y) în forma „x/y”.

După 300 secunde numărul actual de apariții este mărit cu unu.



NOTĂ:

Prin remedierea cauzei erorii, eroarea este validată automat.



- Așteptați până ce trece 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 roșu

Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

11.3.4 Anularea tipului de eroare E sau F

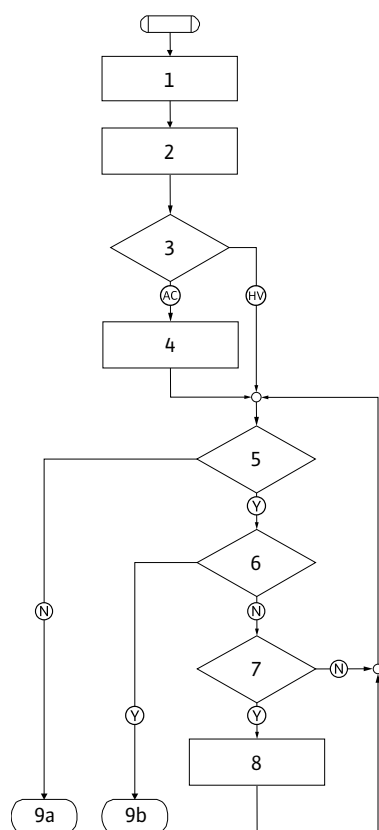


Fig.48: Tip eroare E, Schema

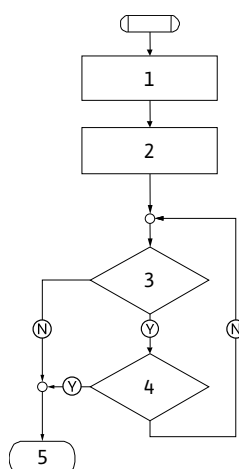


Fig.49: Tip eroare F, Schema



Fig.50: Validarea tipului de eroare E sau F

Tip eroare E (fig. 48):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	• Se afișează 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 minute?
8	• SSM este activat
9 a	Sfârșit; Regimul de reglare (pompa cu două rotoare) continuă
9B	Sfârșit; Regimul de reglare (pompa cu un rotor) continuă
(Y)	Da
(N)	Nu

Tip eroare F (fig. 49):

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; Regim de reglare continuă
(Y)	Da
(N)	Nu

Dacă apar erori de tipul E sau F, procedați după cum urmează pentru validare (fig. 50):



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



- Apăsați din nou butonul roșu
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 serviciul de asistență tehnică Wilo.

Pentru a evita întrebări suplimentare sau comenzi greșite, la fiecare comandă trebuie indicate toate datele de pe plăcuța de identificare.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

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 elementelor componente 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: consultați documentația Wilo pentru piese de schimb.

Tabel piese de schimb

Asignarea subansamblurilor vezi fig. 5.

Nr.	Piesă	Detalii	Nr.	Piesă	Detalii	
1.1	Rotor (set)		1.4	Arbore (set)		
1.11		Piuliță	1.11		Piuliță	
1.12		Șaibă de strângere	1.12		Șaibă de strângere	
1.13		Rotor hidraulic:	1.14		Inel de etanșare	
1.14		Inel de etanșare	1.41		Cuplă/arbore complet.	
1.2	Etanșare mecanică (set)		2	Motor		
1.11		Piuliță	3	Carcasa pompei (set)		
1.12		Șaibă de strângere	1.14		Inel de etanșare	
1.14		Inel de etanșare	3.1		Carcasa pompei	
1.21		Etanșare mecanică	3.3		Clapă (la pompa cu două rotoare)	
1.3	Grup suspendat (set)		4	Șuruburi de fixare pentru grup suspendat/carcasa pompei		
1.11		Piuliță	5	Șuruburi de fixare pentru motor /grup suspendat		
1.12		Șaibă de strângere	6	Piuliță pentru motor/fixare grup suspendat		
1.14		Inel de etanșare	7	Șaibă suport pentru motor/fixare grup suspendat		
1.31		Supapă de vidare	8	Inel adaptor		
1.32		Protecție cuplaj	9	Traductor de presiune diferențială (set)		
1.33		Grup suspendat	10	Bară de montaj		
			11	Modul		
			12	Șurub de fixare pentru modul/motor		

13 Eliminarea

Prin eliminarea corectă a acestui produs și prin reciclarea corectă, se evită poluarea mediului și pericolele la adresa sănătății persoanei.

- 1 Pentru eliminarea produsului și a unor părți ale acestuia apălați la firme de reciclare publice sau private.
- 2 Informații suplimentare privitoare la reciclarea corectă se obțin de la administrația publică, oficiul de reciclare sau de la punctul de achiziție.

Sub rezerva oricăror modificări tehnice!

D EG – Konformitätserklärung

GB *EC – Declaration of conformity*

F *Déclaration de conformité CE*

(gemäß Anhang / according annex / conforme appendice 1A, 2006/42/EG)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :
Herewith, we declare that the product type of the series:
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :

**IL-E
DL-E**

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

**EG-Maschinenrichtlinie
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines**

2006/42/EG

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.

The protection objectives of the low-voltage directive are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.

Les objectifs protection de la directive basse-tension sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

**Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive**

2004/108/EG

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:
Applied harmonized standards, in particular:
Normes harmonisées, notamment:

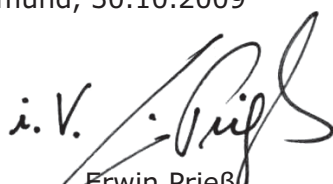
**EN 809
EN 14121-1
EN 60034-1
EN 61800-3, EN 61800-5-1**

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

Olaf Kuhn
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 30.10.2009

i. V. 
Erwin Prieß
Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

NL
EG-verklaring van overeenstemming
Hiermede verklaren wij dat dit aggregaat in de geleverde uitvoering voldoet aan de volgende bepalingen:
EG-richtlijnen betreffende machines 2006/42/EG
De veiligheidsdoelstellingen van de laagspanningsrichtlijn worden overeenkomstig bijlage I, nr. 1.5.1 van de machinerichtlijn 2006/42/EG aangehouden.
Elektromagnetische compatibiliteit 2004/108/EG
gebruikte geharmoniseerde normen, in het bijzonder:
zie vorige pagina

P
Declaração de Conformidade CE
Pela presente, declaramos que esta unidade no seu estado original, está conforme os seguintes requisitos:
Directivas CEE relativas a máquinas 2006/42/EG
Os objectivos de protecção da directiva de baixa tensão são cumpridos de acordo com o anexo I, nº 1.5.1 da directiva de máquinas 2006/42/CE.
Compatibilidade electromagnética 2004/108/EG
normas harmonizadas aplicadas, especialmente:
ver página anterior

FIN
CE-standardinmukaisuusseloste
Ilmoitamme täten, että tämä laite vastaa seuraavia asiaankuuluvia määräyksiä:
EU-konedirektiivit: 2006/42/EG
Pienjännitedirektiivin suojatavoitteita noudattaan konedirektiivin 2006/42/EY liitteen I, nro 1.5.1 mukaisesti.
Sähkömagneettinen soveltuvuus 2004/108/EG
käytetty yhteensovitetut standardit, erityisesti:
katso edellinen sivu.

CZ
Prohlášení o shodě ES
Prohlašujeme tímto, že tento agregát v dodaném provedení odpovídá následujícím příslušným ustanovením:
Směrnice ES pro strojíň zařízení 2006/42/ES
Čile týkající se bezpečnosti stanovené ve směrnici o elektrických zařízeních nízkého napětí jsou dodrženy podle přílohy I, č. 1.5.1 směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES.
Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES

použité harmonizační normy, zejména:
viz předchozí strana

GR
Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΕ
Δηλώνουμε ότι το προϊόν αυτό σ' αυτή την κατάσταση παράδοσης ικανοποιεί τις ακόλουθες διατάξεις:
Οδηγίες ΕΚ για μηχανήματα 2006/42/ΕΚ
Οι απαιτήσεις προστασίας της οδηγίας χαμηλής τάσης τηρούνται σύμφωνα με το παράρτημα Ι, αρ. 1.5.1 της οδηγίας σχετικά με τα μηχανήματα 2006/42/ΕΓ.
Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα ΕΚ-2004/108/ΕΚ
Εναρμονισμένα χρησιμοποιούμενα πρότυπα, ιδιαιτέρως:
Βλέπε προηγούμενη σελίδα

EST
EÜ vastavusdeklaratsioon
Käesolevaga tõendame, et see toode vastab järgmistele asjakohastele direktiividele:
Masinadirektiiv 2006/42/EÜ
Madalpingedirektiivi kaitse-eesmärgid on täidetud vastavalt masinate direktiivi 2006/42/EÜ I lisa punktile 1.5.1.
Elektromagnetilise ühilduvuse direktiiv 2004/108/EÜ
kohaldatud harmoneeritud standardid, eriti:
vt eelmist lk

SK
ES vyhlásenie o zhode
Týmto vyhlasujeme, že konštrukcie tejto konštrukčnej série v dodanom vyhotovení vyhovujú nasledujúcim príslušným ustanoveniam:
Stroje – smernica 2006/42/ES
Bezpečnostné ciele smernice o nízkom napätí sú dodržiavané v zmysle prílohy I, č. 1.5.1 smernice o strojových zariadeniach 2006/42/ES.
Elektromagnetická zhoda – smernica 2004/108/ES
používané harmonizované normy, najmä:
pozri predchádzajúcu stranu

M
Dikjarazzjoni ta' konformità KE
B'dan il-mezz, niddikjaraw li l-prodott tas-serje jissodisfaw id-dispożizzjonijiet rilevanti li ġejjin:
Makkinarju – Direttiva 2006/42/KE
L-oġġettivi tas-sigurtà tad-Direttiva dwar il-Vultaġġ Baxx huma konformi mal-Anness I, Nru 1.5.1 tad-Direttiva dwar il-Makkinarju 2006/42/KE.
Kompatibbiltà elettromanjetika – Direttiva 2004/108/KE
kif ukoll standards armonizzati b'mod partikolari:
ara l-paġna ta' qabel

I
Dichiarazione di conformità CE
Con la presente si dichiara che i presenti prodotti sono conformi alle seguenti disposizioni e direttive rilevanti:
Direttiva macchine 2006/42/EG
Gli obiettivi di protezione della direttiva macchine vengono rispettati secondo allegato I, n. 1.5.1 dalla direttiva macchine 2006/42/CE.
Compatibilità elettromagnetica 2004/108/EG
norme armonizzate applicate, in particolare:
vedi pagina precedente

S
CE– försäkran
Härmed förklarar vi att denna maskin i levererat utförande motsvarar följande tillämpliga bestämmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
Produkten uppfyller säkerhetsmålen i lågspänningsdirektivet enligt bilaga I, nr 1.5.1 i maskindirektiv 2006/42/EG.
EG–Elektromagnetisk kompatibilitet – riktlinje 2004/108/EG
tillämpade harmoniserade normer, i synnerhet:
se föregående sida

DK
EF-overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed, at denne enhed ved levering overholder følgende relevante bestemmelser:
EU-maskindirektiver 2006/42/EG
Lavspændingsdirektivets mål om beskyttelse overholdes i henhold til bilag I, nr. 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.
Elektromagnetisk kompatibilitet: 2004/108/EG
anvendte harmoniserede standarder, særligt:
se forrige side

PL
Deklaracja zgodności WE
Niniejszym deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że dostarczony wyrób jest zgodny z następującymi dokumentami:
dyrektywą maszynową WE 2006/42/WE
Przestrzegane są cele ochrony dyrektywy niskonapięciowej zgodnie z załącznikiem I, nr 1.5.1 dyrektywy maszynowej 2006/42/WE.
dyrektywą dot. kompatybilności elektromagnetycznej 2004/108/WE

stosowanymi normami zharmonizowanymi, a w szczególności:
patrz poprzednia strona

TR
CE Uygunluk Teyid Belgesi
Bu cihazın teslim edildiği şekliyle aşağıdaki standartlara uygun olduğunu teyid ederiz:
AB-Makina Standartları 2006/42/EG
Alçak gerilim yönetgesinin koruma hedefleri, 2006/42/AT makine yönetgesi Ek I, no. 1.5.1'e uygundur.
Elektromanyetik Uyumluluk 2004/108/EG
kısmen kullanılan standartlar için:
bkz. bir önceki sayfa

LV
EC – atbilstības deklarācija
Ar šo mēs apliecinām, ka šis izstrādājums atbilst sekojošiem noteikumiem:
Mašīnu direktīva 2006/42/EK
Zemsprieguma direktīvas drošības mērķi tiek ievēroti atbilstoši Mašīnu direktīvas 2006/42/EK pielikumam I, Nr. 1.5.1.
Elektromagnētiskās savietojamības direktīva 2004/108/EK
piemēroti harmonizēti standarti, tai skaitā:
skatīt iepriekšējo lappusi

SLO
ES – izjava o skladnosti
Izjavljamo, da dobavljene vrste izvedbe te serije ustrezajo sledečim zadevnim določilom:
Direktiva o strojih 2006/42/ES
Cilji Direktive o nizkonapetostni opremi so v skladu s prilogo I, št. 1.5.1 Direktive o strojih 2006/42/EG doseženi.
Direktiva o elektromagnetni združljivosti 2004/108/ES
uporabljeni harmonizirani standardi, predvsem:
glejte prejšnjo stran

E
Declaración de conformidad CE
Por la presente declaramos la conformidad del producto en su estado de suministro con las disposiciones pertinentes siguientes:
Directiva sobre máquinas 2006/42/EG
Se cumplen los objetivos en materia de seguridad establecidos en la Directiva de Baja tensión según lo especificado en el Anexo I, punto 1.5.1 de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE.
Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/EG
normas armonizadas adoptadas, especialmente:
véase página anterior

N
EU-Overensstemmelseserklæring
Vi erklærer hermed at denne enheten i utførelse som levert er i overensstemmelse med følgende relevante bestemmelser:
EG–Maskindirektiv 2006/42/EG
Lavspenningsdirektivets verнемål overholdes i samsvar med vedlegg I, punkt 1.5.1 i maskindirektivet 2006/42/EF.
EG–EMV–Elektromagnetisk kompatibilitet 2004/108/EG
anvendte harmoniserte standarder, særlig:
se forrige side

H
EK-megfelelősségi nyilatkozat
Ezzennel kijelentjük, hogy az berendezés megfelel az alábbi irányelveknek:
Gépek irányelv: 2006/42/EK
A kisfeszültségű irányelv védelmi előírásait a 2006/42/EK gépekre vonatkozó irányelv I. függelékének 1.5.1. sz. pontja szerint teljesíti.
Elektromágneses összeférhetőség irányelv: 2004/108/EK
alkalmazott harmonizált szabványoknak, különösen:
lásd az előző oldalt

RUS
Декларация о соответствии Европейским нормам
Настоящим документом заявляем, что данный агрегат в его объеме поставки соответствует следующим нормативным документам:
Директивы ЕС в отношении машин 2006/42/EG
Требования по безопасности, изложенные в директиве по низковольтному напряжению, соблюдаются согласно приложению I, № 1.5.1 директивы в отношении машин 2006/42/EG.
Электромагнитная устойчивость 2004/108/EG

Используемые согласованные стандарты и нормы, в частности:
см. предыдущую страницу

RO
EC-Declarație de conformitate
Prin prezenta declarăm că acest produs așa cum este livrat, corespunde cu următoarele prevederi aplicabile:
Directiva CE pentru mașini 2006/42/EG
Sunt respectate obiectivele de protecție din directiva privind joasa tensiune conform Anexei I, Nr. 1.5.1 din directiva privind mașinile 2006/42/CE.
Compatibilitatea electromagnetică – directiva 2004/108/EG
standarde armonizate aplicate, îndeosebi:
vezi pagina precedentă

LT
EB atitikties deklaracija
Šiuo pažymima, kad šis gaminys atitinka šias normas ir direktyvas:
Mašinų direktyvą 2006/42/EB
Laikomasi Žemos įtampos direktyvos keliamų saugos reikalavimų pagal Mašinų direktyvos 2006/42/EB I priedo 1.5.1 punktą.
Elektromagnetinio suderinamumo direktyvą 2004/108/EB
pritaikytus vieningus standartus, o būtent:
žr. anksčiau esančią puslapįje

BG
EO–Декларация за съответствие
Декларираме, че продуктът отговаря на следните изисквания:
Машинна директива 2006/42/EO
Целите за защита на разпоредбата за ниско напрежение са съставени съгласно. Приложение I, № 1.5.1 от Директивата за машини 2006/42/ЕС.
Електромагнитна съвместимост – директива 2004/108/EO
Хармонизирани стандарти:
вж. предната страница



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany



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

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Austria

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

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

Belgium

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

Bulgaria

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

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

China

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

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10090 Zagreb
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Czech Republic

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

Denmark

WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

Estonia

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

Finland

WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

France

WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

Great Britain

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

Greece

WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

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

India

WILO India Mather and
Platt Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
service@
pun.matherplatt.co.in

Indonesia

WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

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

Italy

WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera
Borromeo (Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
621-807 Gimhae
Gyeongnam
T +82 55 3405890
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 7 145229
mail@wilo.lv

Lebanon

WILO SALMSON
Lebanon
12022030 El Metn
T +961 4 722280
wsl@cyberia.net.lb

Lithuania

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

The Netherlands

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

Norway

WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
05-090 Raszyn
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

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

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO ME – Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaiind.com

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

WILO Slovakia s.r.o.
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
wilo@wilo.sk

Slovenia

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

South Africa

Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

Spain

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

Sweden

WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

Taiwan

WILO-EMU Taiwan Co. Ltd.
110 Taipei
T +886 227 391655
nelson.wu@
wiloemutaiwan.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34888 Istanbul
T +90 216 6610211
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiev
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

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

USA

WILO-EMU USA LLC
Thomasville,
Georgia 31792
T +1 229 5840097
info@wilo-emu.com
WILO USA LLC
Melrose Park, Illinois 60160
T +1 708 3389456
mike.easterley@
wilo-na.com

Vietnam

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

Wilo – International (Representation offices)

Algeria

Bad Ezzouar, Dar El Beida
T +213 21 247979
chabane.hamdad@salmson.fr

Armenia

0001 Yerevan
T +374 10 544336
info@wilo.am

Bosnia and Herzegovina

71000 Sarajevo
T +387 33 714510
zeljko.cvjetkovic@wilo.ba

Georgia

0179 Tbilisi
T +995 32 306375
info@wilo.ge

Macedonia

1000 Skopje
T +389 2 3122058
valerij.vojneski@wilo.com.mk

Mexico

07300 Mexico
T +52 55 55863209
roberto.valenzuela@wilo.com.mx

Moldova

2012 Chisinau
T +373 22 223501
sergiu.zagurean@wilo.md

Rep. Mongolia

Ulaanbaatar
T +976 11 314843
wilo@magicnet.mn

Tajikistan

734025 Dushanbe
T +992 37 2312354
info@wilo.tj

Turkmenistan

744000 Ashgabad
T +993 12 345838
kerim.kertiye@wilo-tm.info

Uzbekistan

100015 Tashkent
T +998 71 1206774
info@wilo.uz

August 2010



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord

WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhouse 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West

WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West

WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52-53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost

WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte

WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O*
7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
 - Produkt- und Anwendungsfragen
 - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1-3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D*
9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7–18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische
Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich

Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Max Weishaupt Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz

EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidshan,
Belarus, Belgien, Bulgarien,
China, Dänemark, Estland,
Finnland, Frankreich,
Griechenland, Großbritannien,
Indien, Indonesien, Irland,
Italien, Kanada, Kasachstan,
Korea, Kroatien, Lettland,
Libanon, Litauen,
Niederlande, Norwegen,
Polen, Portugal, Rumänien,
Russland, Saudi-Arabien,
Schweden, Serbien und
Montenegro, Slowakei,
Slowenien, Spanien,
Südafrika, Taiwan,
Tschechien, Türkei, Ukraine,
Ungarn, USA, Vereinigte
Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter
www.wilo.com.

Stand August 2010

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.