

Wilo-Stratos GIGA Wilo-Stratos GIGA-D Wilo-Stratos GIGA B



ro Instrucțiuni de montaj și exploatare

Fig. 1: Modul IF

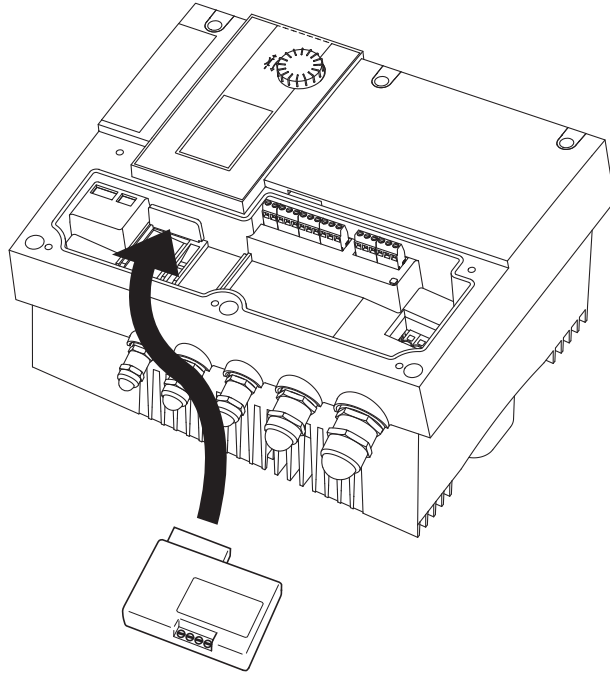


Fig. 2:

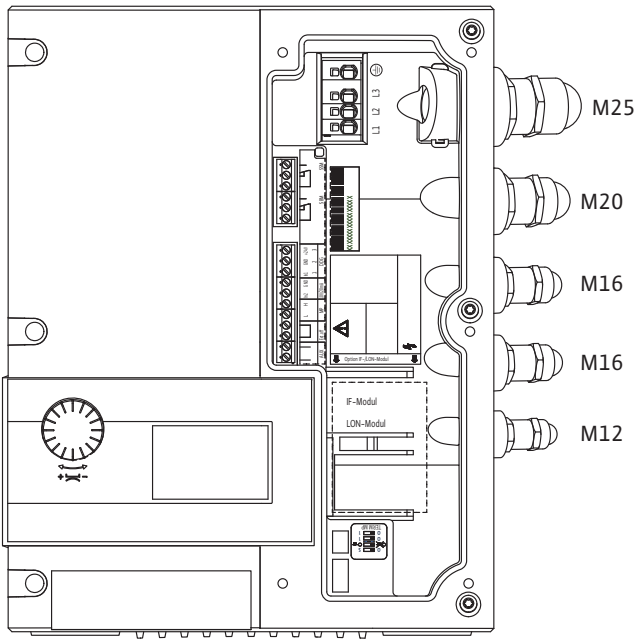


Fig. 3:

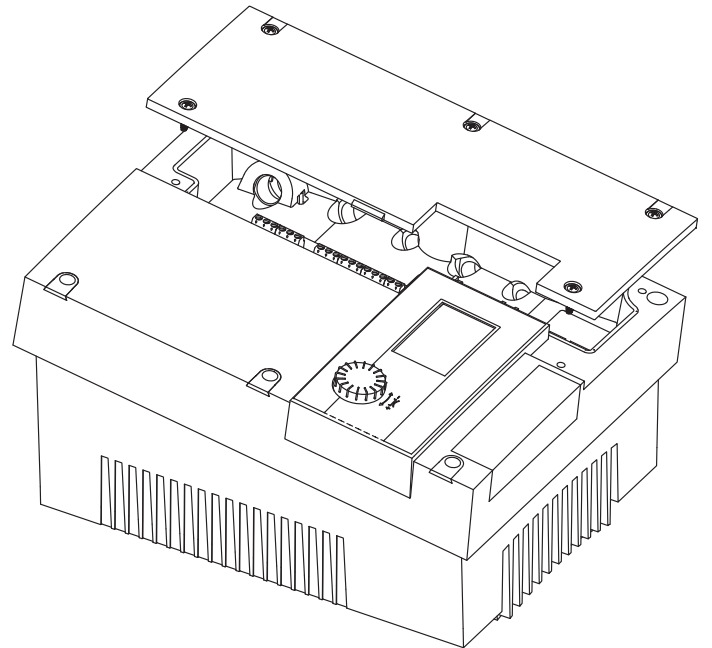


Fig. 4:

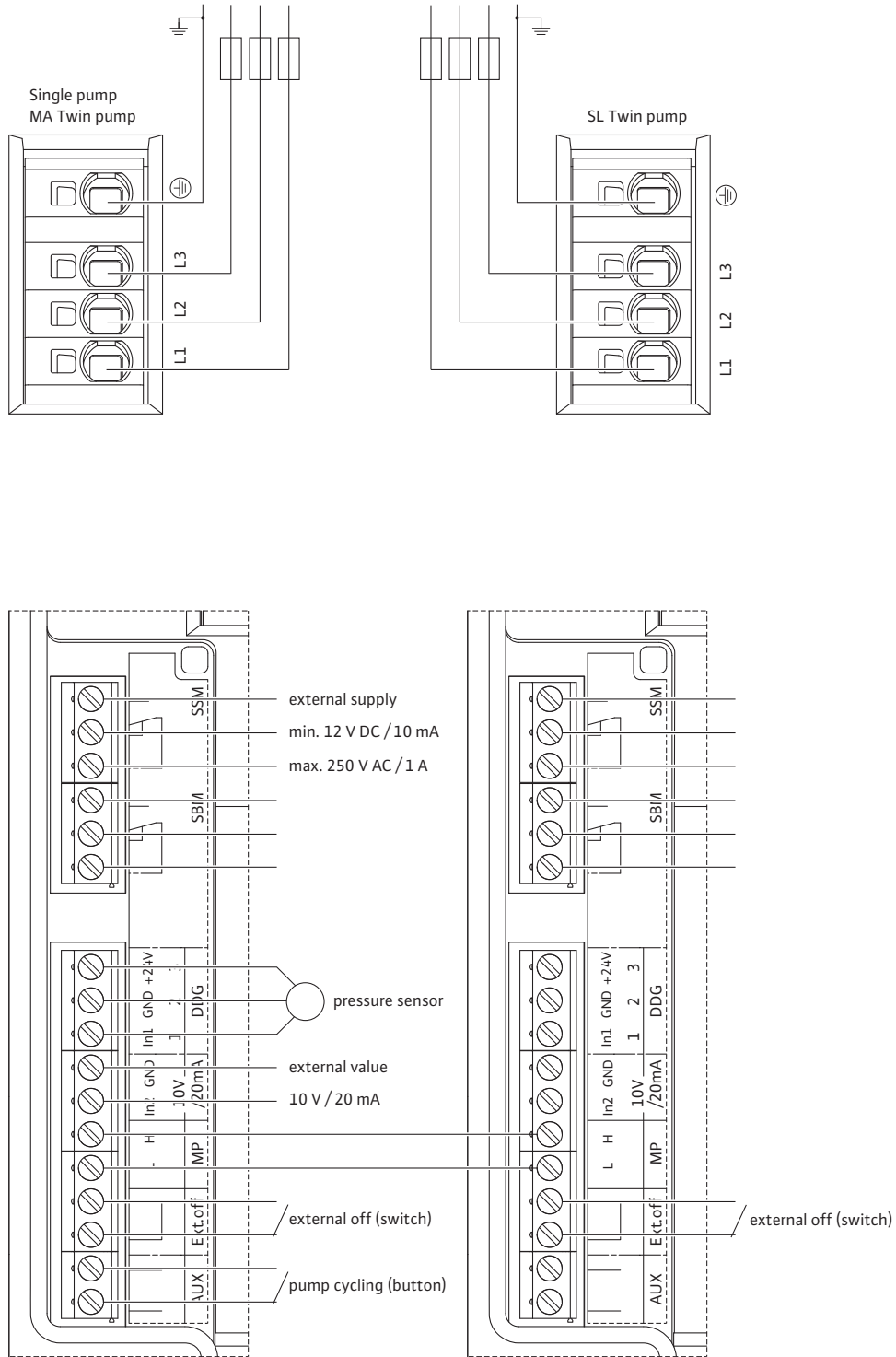


Fig. 5:

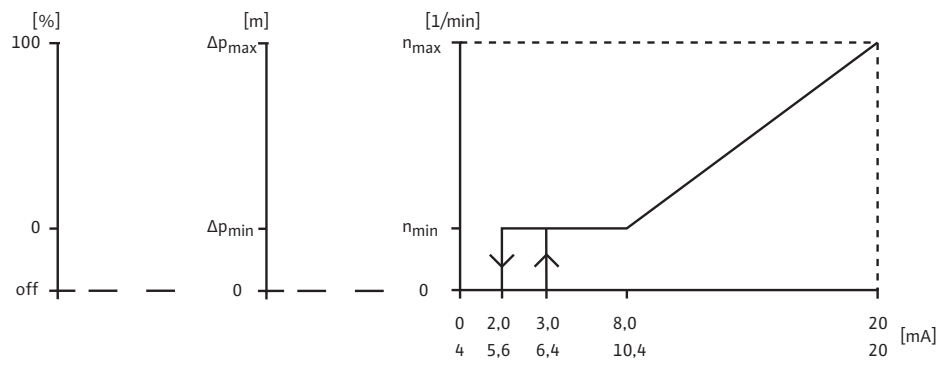
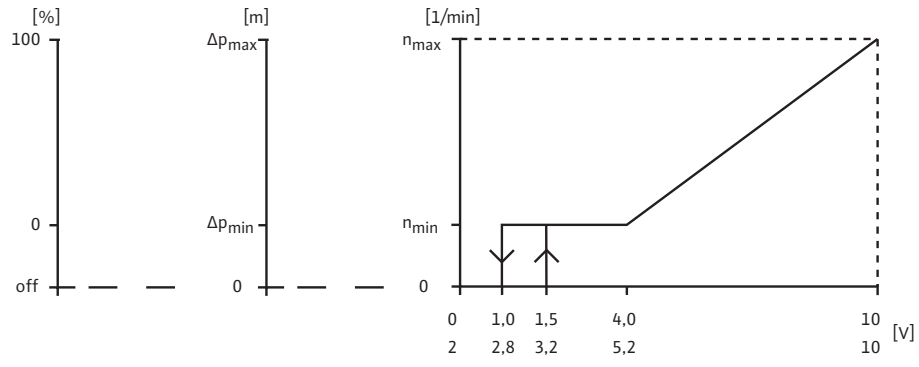


Fig. 6:

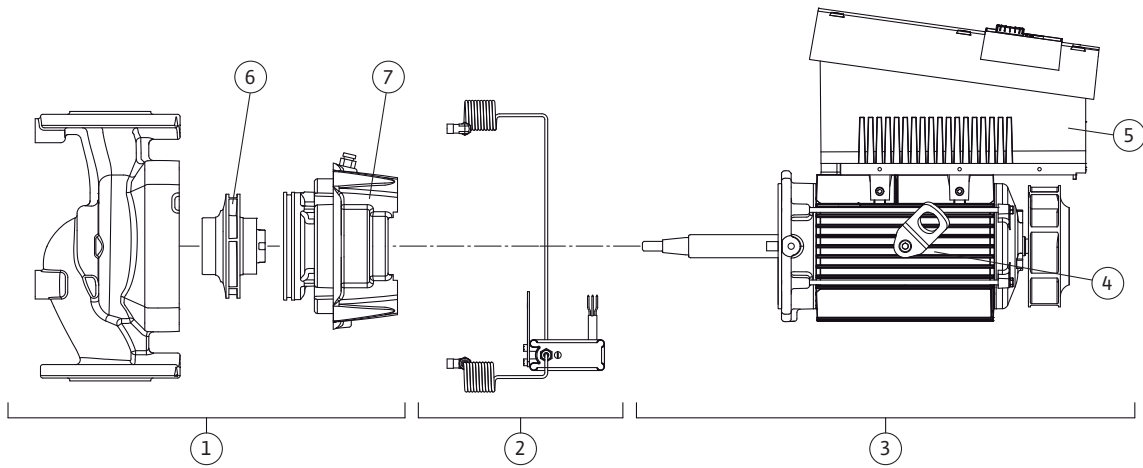
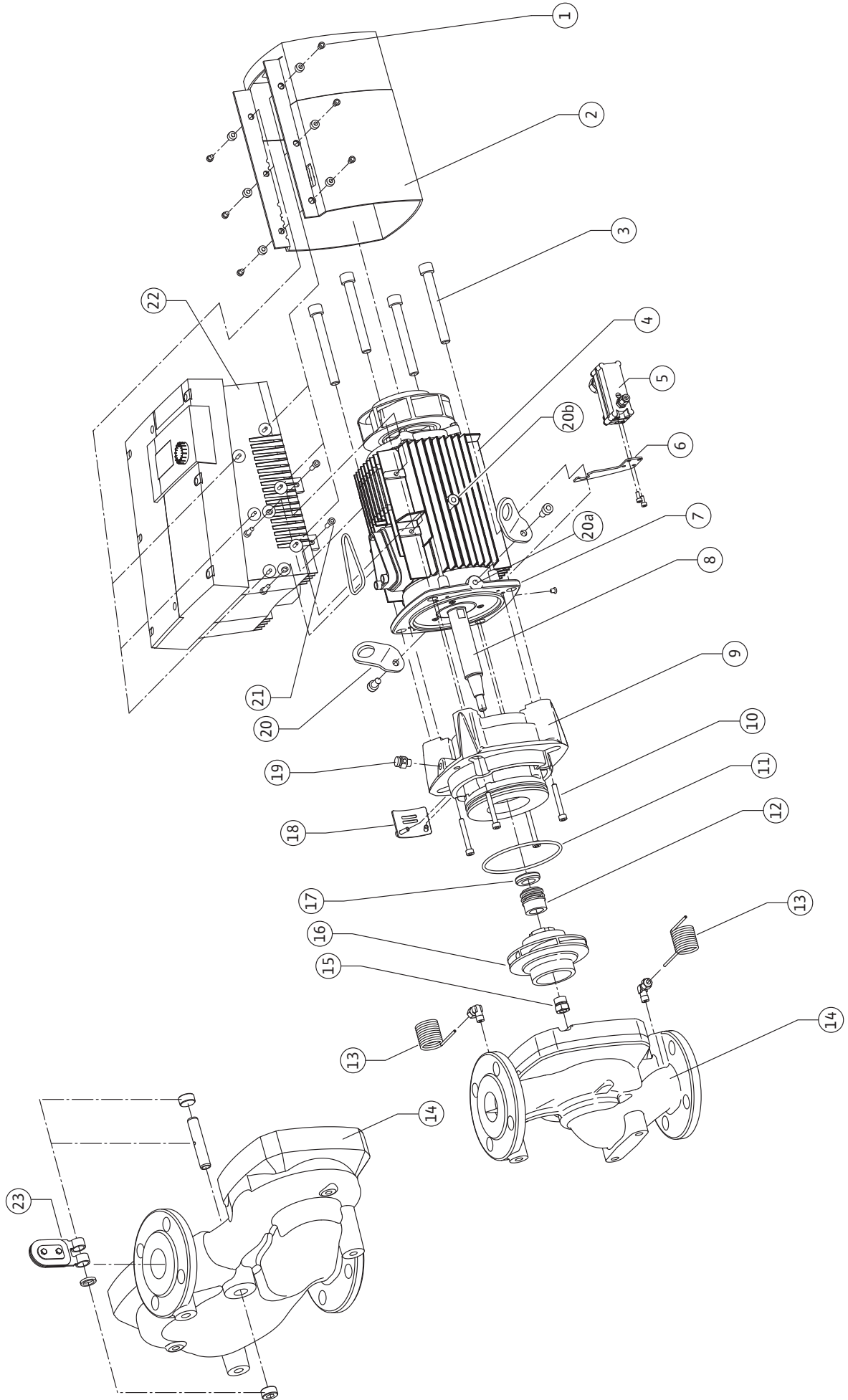


Fig. 7: Stratos GIGA/Stratos GIGA-D



1	Generalități	3
2	Reguli de siguranță	3
2.1	Semnele de avertizare conținute în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare	3
2.2	Calificarea personalului	4
2.3	Pericole posibile din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță	4
2.4	Lucrul cu respectarea normelor de siguranță	4
2.5	Instrucțiuni de siguranță pentru utilizator	4
2.6	Reguli de siguranță pentru lucrările de montaj și întreținere	4
2.7	Modificarea neautorizată a unor piese sau confecționarea unor piese de schimb	5
2.8	Utilizarea neautorizată	5
3	Transportarea și depozitarea temporară	5
3.1	Expedierea	5
3.2	Transport în vederea montajului/demontajului	5
4	Utilizare conform destinației	6
5	Datele produsului	7
5.1	Codul tipului	7
5.2	Date tehnice	8
5.3	Conținutul livrării	9
5.4	Accesorii	9
6	Descriere și funcționare	9
6.1	Descrierea produsului	9
6.2	Moduri de reglare	12
6.3	Funcționarea pompei duble/Aplicație cu filtru de tip Y	13
6.4	Alte funcții	17
7	Instalarea și racordarea electrică	19
7.1	Poziții de montaj admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare	20
7.2	Instalarea	22
7.3	Racordarea electrică	25
8	Exploatarea	29
8.1	Elemente de comandă	29
8.2	Structura ecranului	30
8.3	Semnificația simbolurilor standard	30
8.4	Simboluri utilizate în grafice/Instrucțiuni	30
8.5	Modurile de afișare	31
8.6	Instrucțiuni de utilizare	33
8.7	Elemente de meniu de referință	36
9	Punerea în funcțiune	43
9.1	Umplere și vidare	43
9.2	Instalarea pompei cu două rotoare/conductei cu filtru de tip Y	44
9.3	Reglarea debitului pompei	45
9.4	Setarea modului de reglare	45
10	Întreținerea	47
10.1	Admisia aerului	48
10.2	Lucrări de întreținere	48
11	Defecțiuni, cauze și remedii	55
11.1	Defecțiuni mecanice	55
11.2	Tabel de erori	56
11.3	Validarea erorilor	59
12	Piese de schimb	64
13	Setările din fabrică	65
14	Eliminarea	66

1 Generalități

Despre acest document

Limba variantei originale a traducerii este limba germană. Variantele în alte limbi sunt traduceri ale variantei originale ale acestor instrucțiuni de utilizare.

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

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

Declarație de conformitate CE:

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

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

2 Reguli de siguranță

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

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

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

Simboluri



Simbol general pentru pericole



Pericol de electrocutare



NOTĂ

Cuvinte de avertizare

PERICOL!

**Situație care reprezintă un pericol iminent.
Nerespectarea duce la deces sau accidente grave.**

AVERTISMENT!

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

ATENȚIE!

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

NOTĂ:

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

- Indicații montate direct la produs, ca de ex.
- săgeata pentru indicarea sensului de rotație,
 - marcajele pentru racorduri
 - plăcuța de identificare,
 - autocolantul de avertizare,
- trebuie respectate obligatoriu și trebuie să poată fi citite întotdeauna.
- 2.2 Calificarea personalului**
- Personalul însărcinat cu montarea, exploatarea și întreținerea trebuie să dețină calificarea adecvată pentru aceste lucrări. Domeniul de responsabilitate, competența și supravegherea personalului revin în sarcina utilizatorului. Dacă personalul nu dispune de cunoștințele necesare, acesta trebuie instruit și școlarizat. La nevoie, acest lucru poate fi realizat de către producător, la cererea utilizatorului.
- 2.3 Pericole posibile din cauza nerespectării instrucțiunilor de siguranță**
- În cazul nerespectării instrucțiunilor de siguranță pot apărea situații periculoase pentru oameni, mediul înconjurător și produsul/instalație. Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță conduce la pierderea drepturilor la despăgubire.
- Concret, nerespectarea acestor instrucțiuni privind siguranța poate duce, de exemplu, la următoarele riscuri:
- punerea în pericol a personalului prin agenți de natură electrică, mecanică și bacteriologică,
 - afectarea mediului înconjurător în cazul scurgerii unor materiale periculoase,
 - distrugerii ale proprietății,
 - pierderea unor funcții importante ale produsului/instalației,
 - imposibilitatea efectuării lucrărilor de întreținere și reparații.
- 2.4 Lucrul cu respectarea normelor de siguranță**
- Trebuie respectate indicațiile de siguranță cuprinse în aceste instrucțiuni de montaj și exploatare, prevederile naționale privitoare la protecția împotriva accidentelor precum și eventualele regulamente interne de lucru, funcționare și siguranță stabilite de utilizator.
- 2.5 Instrucțiuni de siguranță pentru utilizator**
- Acest aparat nu poate fi utilizat de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau psihice limitate sau de persoane fără experiență și/sau în necunoștință de cauză, cu excepția situațiilor când siguranța lor este supravegheată de o persoană responsabilă sau au primit de la aceasta indicații privitoare la folosirea aparatului.
- Copiii trebuie supravegheați pentru a avea siguranța că nu se joacă cu aparatul.
- În cazul în care componentele fierbinți sau reci ale produsului/instalației pot genera pericole, utilizatorul trebuie să asigure protecția lor împotriva atingerii.
 - Protecția la atingere pentru componentele aflate în mișcare (de ex. cuplaje) nu trebuie îndepărtată când produsul este în funcțiune.
 - Scurgerile (de exemplu, la etanșarea arborelui) de fluide pompate periculoase (de exemplu: explozive, toxice, fierbinți) trebuie direcționate astfel încât să nu fie periculoase pentru persoane și pentru mediul înconjurător. Trebuie respectate legile naționale în vigoare.
 - Materialele ușor inflamabile trebuie, în principiu, ferite de produs.
 - Trebuie luate măsuri pentru evitarea electrocutării. Se vor respecta indicațiile prevederilor locale sau generale [de ex. CEI, VDE în Germania etc.], respectiv cele ale companiei de furnizare a energiei electrice.
- 2.6 Reguli de siguranță pentru lucrările de montaj și întreținere**
- Utilizatorul trebuie să se asigure că toate lucrările de montaj și întreținere sunt efectuate de personal de specialitate autorizat și calificat, care s-a informat prin studierea atentă a acestor instrucțiuni de montaj și exploatare.

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

Imediat după încheierea lucrărilor, toate dispozitivele de siguranță și de protecție trebuie montate la loc, respectiv repuse în funcțiune.

2.7 Modificarea neautorizată a unor piese sau confecționarea unor piese de schimb

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

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

2.8 Utilizarea neautorizată

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

3 Transportarea și depozitarea temporară

3.1 Expedierea

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

Verificarea la primire

La primire verificați imediat ca pompa să nu fie deteriorată în urma transportului. Dacă se constată deteriorări ca urmare a transportului, trebuie făcute demersurile necesare la firma de expediție, în intervalul de timp corespunzător.

Depozitarea

Până în momentul montării pompa trebuie păstrată uscată și protejată contra înghețului și deteriorărilor mecanice.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare din cauza ambalării incorecte! Dacă la un moment ulterior pompa trebuie transportată din nou, aceasta trebuie ambalată corespunzător și asigurată în timpul transportului.

- Pentru aceasta alegeți ambalajul original sau un altul echivalent.
- Înainte de utilizare, verificați ochetii de transport pentru a nu prezenta deteriorări și pentru a fi fixați corect.

3.2 Transport în vederea montajului/demontajului

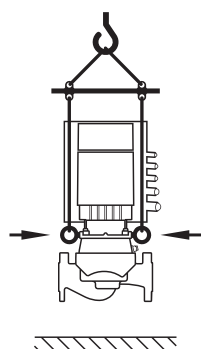


Fig. 8: Transportul pompei

AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!

Transportul necorespunzător poate duce la accidentarea persoanelor.

- Transportul pompei trebuie efectuat cu ajutorul dispozitivelor de legare a sarcinii admise (de ex. palan, macara etc.). Acestea se vor fixa pe ochetii de transport existenți pe flanșa motorului (Fig. 8, aici: direcție de ridicare cu ax vertical al motorului).
- În cazul în care acest lucru este necesar, de exemplu în cazul lucrărilor de reparații, ochetii de transport se vor muta de pe flanșa motorului pe carcasa motorului (a se vedea de exemplu Fig. 9). Înainte de montajul ochetilor de transport pe carcasa motorului deșurubați distanțierile din deschizăturile pentru ochetii de transport (Fig. 7, Poz. 20b) (a se vedea capitolul 10.2.1 „Schimbarea garniturii mecanice“ la pagina 49).
- Înainte de utilizarea ochetilor de transport, controlați dacă ochetii nu prezintă deteriorări și dacă șuruburile de fixare sunt înfiletate complet și strânse fix.

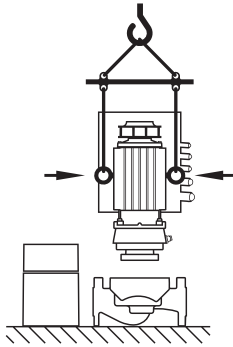


Fig. 9: Transportul motorului

- Dacă ochelii de transport sunt sau au fost mutați de pe flanșa motorului și au fost montați pe carcasa motorului, aceștia sunt acceptați numai pentru purtarea sau transportul ansamblului motor cu rotor hidraulic (Fig. 9), însă nu și pentru transportul întregii pompei sau pentru extragerea ansamblului motor cu rotor hidraulic din carcasa pompei.
- După o eventuală mutare a ochelilor de transport de pe flanșa motorului pe carcasa motorului, de exemplu în caz de efectuare a lucrărilor de reparații (a se vedea capitolul 10 „Întreținerea“ la pagina 47) se vor fixa din nou pe flanșa motorului după finalizarea lucrărilor de montaj sau întreținere, iar distanțierele se vor introduce în deschizăturile ochelilor de transport.

**NOTĂ:**

Rabatați/roțiți ochelii de transport în vederea îmbunătățirii echilibrului, în funcție de direcția de ridicare. Pentru aceasta desfaceți șuruburile de fixare și strângeți-le la loc!

**AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!**

Amplasarea neasigurată a pompei poate conduce la vătămări corporale.

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

**PERICOL! Pericol de moarte!**

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

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

4 Utilizare conform destinației

Destinație

Pompele cu rotor uscat din seria Stratos GIGA (Individual Inline), Stratos GIGA-D (Inline dublă) și Stratos GIGA B (monobloc) sunt destinate utilizării ca pompe de circulație pentru instalații de deservire a clădirilor.

Domenii de utilizare

Este permisă utilizarea lor pentru:

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

Restricții

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

- Instalarea și exploatarea în aer liber

**PERICOL! Pericol de moarte!**

Persoanele care poartă stimulator cardiac sunt afectate acut de rotorul magnetizat permanent aflat în interiorul motorului. Nerespectarea duce la deces sau accidentări grave.

- În cazul lucrărilor la pompă, persoanele care au stimulatori cardiace trebuie să respecte codul de conduită cu caracter general, care este valabil în cazul utilizării aparaturii electrice!
- A nu se deschide motorul!
- Demontarea și montarea rotorului în vederea executării lucrărilor de întreținere și reparație se va executa exclusiv de către personalul de service Wilo!
- Demontarea și montarea rotorului pentru lucrări de întreținere și reparații trebuie efectuate doar de către persoanele care nu au stimulatori cardiace!



NOTĂ:

Nu există niciun pericol cauzat de magneții din interiorul motorului, **atât timp cât motorul este montat în întregime**. Prin urmare, pompa întreagă nu reprezintă un pericol deosebit pentru persoanele care au stimulatori cardiace, acestea putându-se apropia fără restricții de modelul Stratos GIGA.

**AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!**

Deschiderea motorului duce la forțe magnetice puternice, cu efect de șoc. Acestea pot provoca accidentări grave prin tăiere, strivire sau lovire.

- A nu se deschide motorul!
- Demontarea și montarea flanșei motorului și a scutului de lagăr în vederea executării lucrărilor de întreținere și reparații se va executa exclusiv de către personalul de service Wilo!

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

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

5 Datele produsului

5.1 Codul tipului

Codul tipului este compus din următoarele elemente:

Exemplu:	Stratos GIGA 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA-D 40/1-51/4,5-xx Stratos GIGA B 32/1-51/4,5-xx
Stratos GIGA	Eficiență maximă a pompei cu flanșă ca:
GIGA-D	Pompă individuală inline
GIGA B	Pompă dublă inline
	Pompă monobloc
40	Diametrul nominal al racordului cu flanșă (în cazul Pompei Stratos GIGA B: partea de scurgere) [mm]
1-51	Înălțimile de pompare reglabile (la $Q=0 \text{ m}^3/\text{h}$): 1= înălțimea minimă de pompare reglabilă [m] 51= înălțimea maximă de pompare reglabilă [m]
4,5	Putere nominală a motorului [KW]
xx	Variantă: de ex. R1 – fără indicator diferențial de presiune

5.2 Date tehnice

Caracteristica	Valoare	Observații
Domeniu de turație	500 – 5200 min ⁻¹	În funcție de tipul pompei
Diametru nominal DN	Stratos GIGA/Stratos GIGA-D: 40/50/65/80/100 mm Stratos GIGA B: 32/40/50/65/80 mm (partea de scurgere)	
Racorduri conductă	Flanșa PN 16	EN 1092-2
Temperatura admisă a agentului pompat min./max.	-20°C până la +140 °C	În funcție de fluidul pompat
Temperatură ambientală min./max.	0 până la +40 °C	Temperaturi ambientale mai mari sau mai mici sunt disponibile la cerere
Temperatură de păstrare min./max.	-20°C până la +70 °C	
Presiune de lucru maxim admisă	16 bar	
Clasa de izolație	F	
Grad de protecție	IP 55	
Compatibilitate electromagnetică Perturbații produse conform Rezistență la interferențe electromagnetice în conformitate cu	EN 61800-3:2004+A1:2012 EN 61800-3:2004+A1:2012	Domeniul casnic (C1) Domeniul industrial (C2)
Prag de zgomot ¹⁾	L _{pA, 1m} < 74 dB(A) ref. 20 μPa	În funcție de tipul pompei
Fluide admise pentru pompare ²⁾	Agent termic conform VDI 2035 Apă de răcire/apă rece Amestec apă-glicol până la 40 % Vol. Agent termic Alte medii	Versiune standard Versiune standard Versiune standard Numai la modele speciale Numai la modele speciale
Racord electric	3~380 V – 3~480 V (±10 %), 50/60 Hz	Tipuri de rețea compatibile: TN, TT, IT
Circuit electric intern	PELV, izolată galvanic	
Reglarea turației	Convertizor de frecvență integrat	
Umiditate atmosferică relativă - la T _{ambientă} = 30 °C - la T _{ambientă} = 40 °C	< 90 %, fără condens < 60 %, fără condens	

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

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

Tab. 1: Date tehnice

Fluide pompate

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

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

**NOTĂ:**

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

Nu la toate tipurile de pompe este indicată valoarea debitului.

**NOTĂ:**

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

5.3 Conținutul livrării

- Pompă Stratos GIGA/Stratos GIGA-D/Stratos GIGA B
- Instrucțiuni de montaj și exploatare

5.4 Accesorii

Accesoriile trebuie comandate separat:

- Stratos GIGA/Stratos GIGA-D:
 - 3 console cu material de fixare pentru montarea fundației
- Stratos GIGA B:
 - 2 console cu material de fixare pentru montarea fundației
- Ajutor de montare a etanșării mecanice (incl. montarea șuruburilor)
- Flanșă oarbă pentru carcasa pompei cu două rotoare
- Monitor IR
- PDA
- Telecomandă IF PLR pentru conectare la convertizor interfață PLR
- Modul IF LON pentru conectarea la rețeaua de calculatoare LONWORKS
- Modul BACnet IF
- Modul Modbus IF
- Modul CAN IF

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

**NOTĂ:**

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

6 Descriere și funcționare**6.1 Descrierea produsului**

Pompele de înaltă eficiență Wilo-Stratos GIGA sunt pompe cu rotor uscat cu adaptor integrat de putere și tehnologie „Electronic Commutated Motor“ (ECM). Pompele sunt executate ca pompe centrifugale monoetajate de joasă presiune cu racord cu flanșă și etanșare mecanică.

Pompele pot fi instalate direct ca pompe pe conductă, într-un sistem de tubulatură suficient de bine ancorat sau montate pe un soclu de fundație.

Carcasa pompei este realizată ca tip constructiv Inline, adică flanșele de pe partea de aspirație și de pe cea de scurgere sunt aliniate pe același ax. Toate carcusele pompelor sunt dotate cu picioare-suport. Se recomandă montarea pe un soclu de fundație.

**NOTĂ:**

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

Carcasa pompei de tip Stratos GIGA B este o carcasă de pompă în spirală, cu dimensiuni ale flanșei în conformitate cu DIN EN 733. Pompa este prevăzută cu un picior turnat, resp. înșurubat.

Componente principale

Fig. 7 prezintă o schemă explodată a pompei cu evidențierea componentelor principale. În cele ce urmează este prezentată structura pompei în detaliu.

Clasificarea componentelor principale conf. fig. 7 și tab. următor. 2 („Clasificarea componentelor principale”):

Nr.	Piesă
1	Șuruburi de fixare pentru apărătoarea ventilatorului
2	Apărătoare ventilator
3	Șuruburi de fixare pentru ansamblul motor cu rotor hidraulic
4	Carcasa motorului
5	Indicator diferențial de presiune (IDP)
6	Tablă susținere-IDP
7	Flanșă motor
8	Ax motor
9	Piesă intermediară
10	Șuruburi de fixare pentru piesa intermediară
11	Inel de etanșare
12	Unitate rotativă a etanșării mecanice (CEM)
13	Tub de măsurare a presiunii
14	Carcasa pompei
15	Piuliță rotor
16	Rotor
17	Contragarnitură a etanșării mecanice (CET)
18	Tablă de protecție
19	Supapă de vidare
20	Ochet de transport
20a	Puncte de fixare a ochetilor de transport pe flanșa motorului
20b	Puncte de fixare a ochetilor de transport pe carcasa motorului
21	Șuruburi de fixare pentru modulul electronic
22	Modulul electronic
23	Clapă (la pompa cu două rotoare)

Tab. 2: Clasificarea componentelor principale

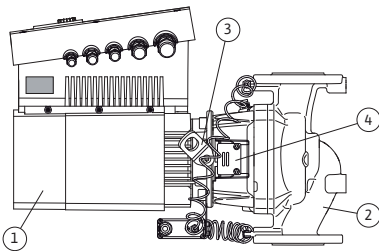


Fig. 10: Pompă completă

Caracteristica principală a seriei constructive Stratos GIGA o reprezintă sistemul de răcire a cămășuielii motorului. Fluxul de aer este condus optim prin capota alungită a ventilatorului (Fig. 10, Poz. 1) în vederea răcirii motorului și a modulului electronic.

(Fig. 10, Poz. 2) prezintă carcasa motorului cu un ghidaj special al piesei intermediare pentru descărcarea rotorului hidraulic.

Ocheteii de transport (Fig. 10, Poz. 3) se vor utiliza în conformitate cu indicațiile din Capitolul 3 „Transportarea și depozitarea temporară” la pagina 5 și Capitolul 10 „Întreținerea” la pagina 47.

Fereastra din piesa intermediară acoperită cu tablă de protecție (Fig. 10, Poz. 4) se utilizează pentru lucrări de întreținere conform capitolului 10 „Întreținerea” la pagina 47. Fereastra poate fi utilizată și pentru verificarea eventualelor scurgeri, cu respectarea dispozițiilor de siguranță în conformitate cu Capitolul 9 „Punerea în funcțiune” la pagina 43 și Capitolul 10 „Întreținerea” la pagina 47.

Plăcuțe de identificare

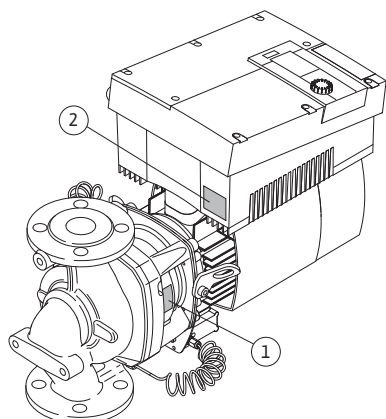


Fig. 11: Dispunerea plăcuțelor de identificare:

Plăcuța de identificare a pompei, plăcuța de identificare a modului electronic

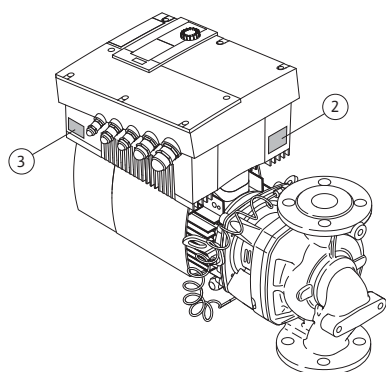


Fig. 12: Dispunerea plăcuțelor de identificare:

Plăcuța de identificare a propulsiei, plăcuța de identificare a modului electronic

Subansambluri funcționale

Pompa Wilo-Stratos GIGA este prevăzută cu trei plăcuțe de identificare:

- Plăcuța de identificare a pompei (Fig. 11, Poz. 1) conține numărul de serie (Ser.-No.../...), care este necesar, de ex., pentru comandarea pieselor de schimb.
- Plăcuța de identificare a modului electronic (modul electronic = invertor sau convertizor de frecvență) (Fig. 11, Poz. 2) indică denumirea modului electronic utilizat.

- Plăcuța de identificare a propulsiei se află pe modulul electronic, pe partea trecerilor de cabluri (Fig. 12, Poz. 3). Racordul electric se va realiza în conformitate cu datele de pe plăcuța de identificare a propulsiei.

Pompa prezintă următoarele subansambluri funcționale:

- Unitatea hidraulică (Fig. 6, Poz. 1), formată din carcasa pompei, rotorul hidraulic (Fig. 6, Poz. 6) și piesa intermediară (Fig. 6, Poz. 7)
- Indicatorul diferențial de presiune opțional (Fig. 6, Poz. 2) cu elemente de racordare și fixare
- Acționare (Fig. 6, Poz. 3), formată din motor EC (Fig. 6, Poz. 4) și modulul electronic (Fig. 6, Poz. 5).

Unitatea hidraulică nu este o componentă asamblată, ca urmare a unui arbore constant al motorului: aceasta este dezasamblată în cazul celor mai multe lucrări de reparație și întreținere.

Unitatea hidraulică este acționată de motorul EC (Fig. 6, Poz. 4), care este controlat de către modulul electronic (Fig. 6, Poz. 5).

Din punct de vedere al tehnicii de montaj, rotorul hidraulic (Fig. 6, Poz. 6) și piesa intermediară (Fig. 6, Poz. 7) fac parte din ansamblul motor cu rotor hidraulic (Fig. 13).

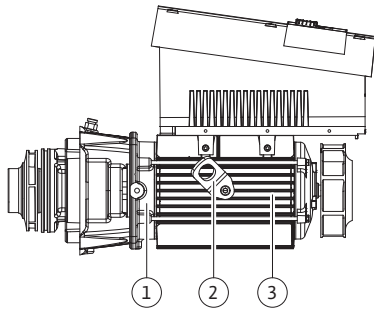


Fig. 13: Ansamblu motor cu rotor hidraulic

Modulul electronic

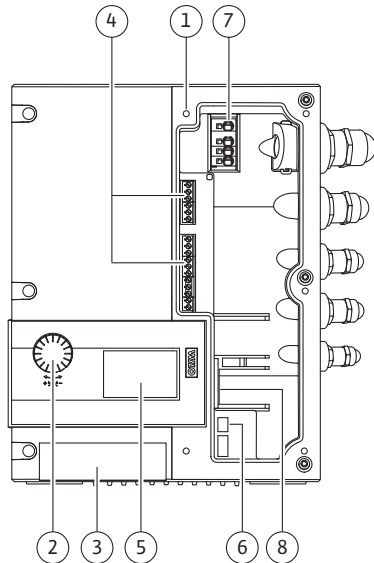


Fig. 14: Modul electronic

6.2 Moduri de reglare

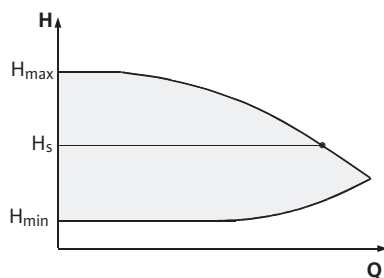


Fig. 15: Reglare Δp-c



Ansamblul motor cu rotor hidraulic poate fi extras din carcasa pompei (care poate rămâne în conductă) pentru următoarele scopuri (a se vedea și capitolul 10 „Întreținerea“ la pagina 47):

- pentru a asigura accesul la componentele aflate în interior (rotor hidraulic și etanșare mecanică),
- pentru a putea separa motorul de unitatea hidraulică.

În acest sens se îndepărtează ochetii de transport (Fig. 13, Poz. 2), de pe flanșa motorului (Fig. 13, Poz. 1), pentru a putea deplasa carcasa motorului și se fixează cu aceleași șuruburi pe carcasa motorului (Fig. 13, Poz. 3).

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

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

La toate tipurile de reglare, pompa se adaptează continuu la variațiile de debit din instalație, care apar mai ales în cazul utilizării ventilelor termostactice sau a 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. 14):

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

Tipurile de reglaj selectabile sunt:

Δp-c:

Sistemul electronic menține presiunea diferențială generată de pompă la o valoare impusă constantă setată H_s în intervalul de debite admis până la caracteristica de maxim (Fig. 15).

Q = debit volumetric

H = presiune diferențială (min./max.)

H_s = valoare impusă a presiunii diferențiale

NOTĂ:

Pentru informații suplimentare despre setarea tipului de reglaj și despre parametrii aferenți vezi capitolul 8 „Exploatarea“ la pagina 29 și capitolul 9.4 „Setarea modului de reglare“ la pagina 45.

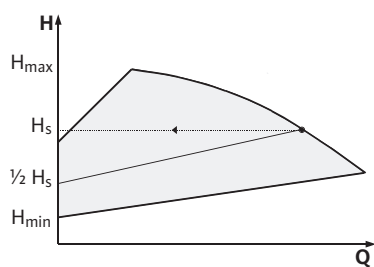
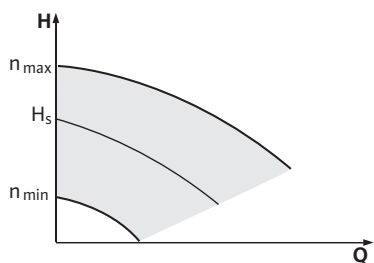
Fig. 16: Reglare $\Delta p-c$ 

Fig. 17: La reglajul turației prin semnal extern

Δp-v:

Sistemul electronic modifică linear valoarea de referință a presiunii diferențiale, menținută de pompă între înălțimea de pompare H_s și $\frac{1}{2}H_s$. Valoarea de referință a presiunii diferențiale H_s scade respectiv crește proporțional cu debitul (Fig. 16).

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 „Exploatarea“ la pagina 29 și capitolul 9.4 „Setarea modului de reglare“ la pagina 45.

**NOTĂ:**

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

**NOTĂ:**

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

Reglajul turației prin semnal extern:

Turația pompei poate fi menținută la o valoare constantă între n_{min} și n_{max} (Fig. 17). Modul de funcționare „Manual” dezactivează toate celelalte moduri de reglare.

Control PID:

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

Printr-o combinație convenabilă a componentelor individuale de reglaj operatorul poate obține un reglaj continuu cu reacție rapidă, fără erori de stabilizare.

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

**NOTĂ:**

Procentul afișat corespunde numai indirect înălțimii curente de pompare a pompei (pompele). Astfel poate fi atinsă înălțimea maximă de pompare, de ex. la un semnal al senzorului < 100 %.

Pentru informații suplimentare despre setarea tipului de reglaj și despre parametrii aferenți vezi capitolul 8 „Exploatarea“ la pagina 29 și capitolul 9.4 „Setarea modului de reglare“ la pagina 45.

6.3 Funcționarea pompei duble/Aplicație cu filtru de tip Y

**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.

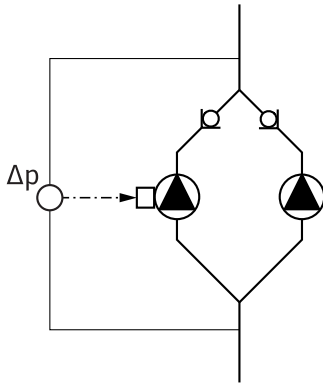


Fig. 18: Exemplu, racord IDP

Modul Interfață (Modul IF)

Dacă se defectează o pompă, funcționează cealaltă conform parametrilor de reglaj dați de pompa principală. În cazul unei eșuări totale a pompei principale, pompa slave funcționează cu turația de avarie. Turația de avarie se reglează din meniul <5.6.2.0> (vezi capitolul 6.3.3 la pagina 16).

- Pe display-ul pompei principale, este afișată starea pompei duble. La pompa condusă, pe display, este afișat „SL”.
- În exemplul din fig.18 pompa principală este pompa din stânga, în sensul curgerii. Racordați la această pompă senzorul de presiune diferențială.
- Punctele de măsurare pentru senzorul de presiune diferențială de la pompa principală trebuie să se afle pe respectiva conductă colectoare pe partea de aspirație și de scurgere a instalației de pompe cu două rotoare (Fig.18).

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

- Comunicarea între master și slave are loc printr-o interfață internă (borna: MP, fig. 30).
- La pompele cu două rotoare, numai pompa principală trebuie echipată, în principiu, cu un modul IF.
- La pompele cu filtru de tip Y, la care modulele electronice sunt conectate unul sub altul prin interfața internă, doar pompele principale au nevoie de modul IF.

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

Tab. 3: Modul IF



NOTĂ:

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

6.3.1 Tipuri de operațiuni

Regim principal-/rezervă

Fiecare din cele două pompe produce debitul de pompare reglat. Cealaltă pompă este pregătită pentru cazuri de avarie sau pornește alternativ cu prima. Sistemul funcționează permanent cu o singură pompă (vezi fig.15,16 și 17).

Funcționarea în paralel

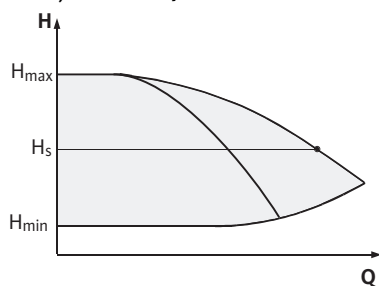


Fig. 19: Reglaj $\Delta p-c$ (în regim paralel)

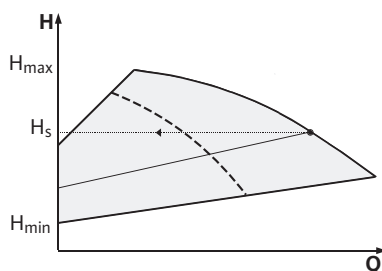


Fig. 20: Reglaj $\Delta p-v$ (în regim paralel)

6.3.2 Comportarea în regim de lucru cu pompe cu două rotoare

Alternarea pompelor

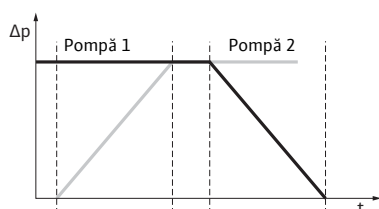


Fig. 21: Schimbarea pompelor

În regim de sarcină parțială, puterea hidraulică este generată mai întâi de o pompă. A 2-a. pompă se declanșează pentru optimizarea randamentului, adică atunci când suma puterilor absorbite P_1 ale celor două pompe în regimul de sarcină parțială este mai mică decât puterea absorbită P_1 a unei singure pompe. În acest caz, ambele pompe vor fi accelerate sincronizat până la turația maximă (Fig.19 și 20).

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

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

A se compara cu Capitolul 6.4 „Alte funcții“ la pagina 17.

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

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. 30),
- sau manual (meniu <5.1.3.1>)

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

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

O schimbare a pompelor poate fi descrisă schematic astfel (vezi și fig.21):

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



NOTĂ:

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

Comportarea intrărilor și ieșirilor

Intrare valoare reală In1, intrare valoare de referință 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

SIA/SGD:

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

SIA/SGD:

- Pentru un punct de control central se poate alocă o semnalizare generală de funcționare (SGD) la pompa principală.
- În acest scop este permisă alocarea contactului numai pompei principale.
- Afișajul este valabil pentru întreg agregatul.
- De la pompa conducătoare (sau de la telecomanda IR Monitor/PDA), acest mesaj poate fi programat ca semnalare individuală de avarie (SIA) sau semnalare generală de defecțiune (SGD) în meniul <5.1.6.0>.
- Funcția – „stand by”, „funcționare”, „pornit rețea” – de la SIA/SGB se pot regla la nivelul <5.7.6.0> la pompa principală.



NOTĂ:

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

„Funcționare” înseamnă: Se rotește motorul.

„Pornit rețea” înseamnă: Există alimentare electrică.

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

Posibilități de operare ale pompei conduse

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




NOTĂ:

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

6.3.3 Regimul de lucru la întreruperea comunicațiilor

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

- Cele două module vor semnaliza defecțiunea prin contactul SIA/SGD.
- Pompa condusă funcționează în regim de avarie (la reglajul turației prin semnal extern), în funcție de turația de avarie reglată anterior la pompa principală (vezi meniul <5.6.2.0>). Setarea din fabrică pentru turația de avarie se situează la aproximativ 60 % din turația maximă a motorului.

- După validarea mesajului de eroare, pe display-urile celor două pompe apare afișajul stării aparatului pe toată durata întreruperii comunicării. Simultan se resetează și contactul SIA/SGD.
- Pe display-ul pompei conduse 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 reglajului din fabrică sau după remedierea întreruperii comunicării prin oprirea, respectiv pornirea conexiunii cu rețeaua.

**NOTĂ:**

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

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

Modul de acționare al pompei conduse

Leșirea din regimul de avarie al pompei conduse:

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

**NOTĂ:**

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

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

Modul de acționare al pompei principale

Leșirea din regimul de avarie al pompei principale:

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

6.4 Alte funcții

Blocarea sau eliberarea pompei

În meniul <5.1.4.0>, pompa respectivă poate fi deblocată sau blocată general pentru funcționare. O pompă blocată nu poate fi repusă în funcțiune până la eliberarea manuală a blocării.

Reglajul poate fi realizat direct la pompă sau poate fi preluat prin interfața Infrașu.

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



NOTĂ:

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

Pornirea pompei în regim de scurtă durată

O pornire a pompei în regim de scurtă durată se realizează după expirarea unui interval de timp care poate fi configurat, după ce s-a oprit o pompă sau un cap de pompă. Intervalul poate fi reglat manual la pompă prin intermediul meniului <5.8.1.2> între 2 h și 72 h în etape de 1 h.

Reglare din fabrică: 24 h.

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

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

Durata unei porniri în regim de scurtă durată este de 5 s. În acest timp, motorul se învârte cu turația reglată. Turația poate fi configurată în meniul <5.8.1.3> între nivelul minim și maxim admis de turații.

Reglare din fabrică: Turație minimă.

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



NOTĂ:

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

Protecția la suprasarcină

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

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

Comportament după pornire

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

- Pentru setarea individuală și pentru ajustarea pompei se utilizează meniul de service, vezi capitolul 8 „Exploatarea“ la pagina 29.
- Pentru remedierea defecțiunilor vezi și capitolul 11 „Defecțiuni, cauze și remedii“ la pagina 55.
- Pentru mai multe informații vezi capitolul 13 „Setările din fabrică“ la pagina 66



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

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

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

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

Frecvență de comutare

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



NOTĂ:

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

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

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

Variante

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

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

7 Instalarea și racordarea electrică

Reguli de siguranță



PERICOL! Pericol de moarte!

Instalarea și racordarea electrică incorecte pot prezenta pericol de moarte.

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

Pericol de moarte din cauza modului electronic nemontat! Contactele motorului pot prezenta o tensiune mortală!

- **Regimul standard de funcționare a pompei este permis numai cu modulul montat.**

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a pompei prin supraîncălzire!

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

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

Calcularea Q_{\min} :

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

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

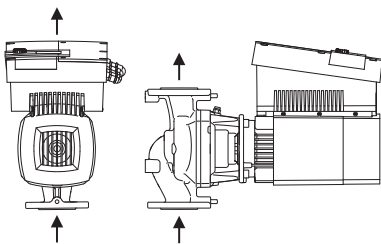


Fig. 22: Dispunerea componentelor la livrare

Dispunerea componentelor premontate din fabrică, în raport cu carcasa pompei (vezi Fig. 22) poate fi modificată la locul de montaj, în caz de necesitate. Acest lucru poate fi necesar, de exemplu, în următoarele scopuri

- pentru a garanta dezaerarea pompei,
- pentru a asigura o operare îmbunătățită,
- pentru a evita pozițiile de montaj nepermise (adică motorul și/sau modulul electronic orientat în jos).

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

Poziții de montaj admise la arborele motor dispus orizontal

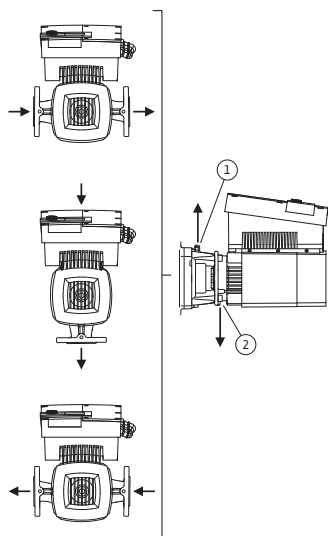


Fig. 23: Poziții de montaj admise la arborele motor dispus orizontal

Pozițiile de montaj admise la arborele motor dispus orizontal și la modulul electronic orientat în sus (0°) sunt reprezentate în Fig. 23. Nu sunt ilustrate pozițiile de montaj admise la modulul electronic montat în lateral ($\pm 90^\circ$). Este permisă orice poziție de montaj cu excepția celei în care „modulul electronic este orientat în jos” (-180°). Dezaerarea pompei este garantată numai atunci când supapa de dezaerare este orientată în sus (Fig. 23, Poz. 1).

Numai în această poziție (0°), condensul rezultat poate fi evacuat orientat, prin orificiul existent, printr-o piesă intermediară a pompei, precum și prin motor (Fig. 23, Poz. 2).

Poziții de montaj admise la arborele motor dispus vertical

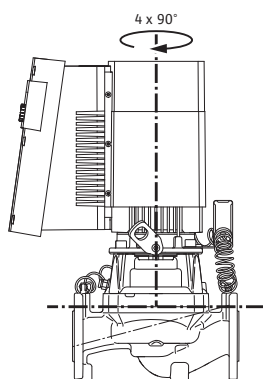


Fig. 24: Poziții de montaj admise la arborele motor dispus vertical

Pozițiile de montaj admise la arborele motor dispus orizontal sunt reprezentate în Fig. 24. Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția „motorul în jos”.

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

Modificarea dispunerii componentelor



NOTĂ:

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

- Rotiți ansamblul motor cu rotor hidraulic cu 90° resp. 180° în direcția dorită și montați pompa în ordinea inversă.
- Fixați tabla de susținere a senzorului de presiune diferențială (Fig. 7, Poz. 6) cu unul din șuruburi (Fig. 7, Poz. 3) pe partea opusă modulului electronic (poziția senzorului în raport cu modulul electronic nu se modifică).
- Înainte de montaj umeziți bine inelul de etanșare (Fig. 7, Poz. 11) (nu montați inelul de etanșare în stare uscată).



NOTĂ:

Aveți grijă ca inelul de etanșare (Fig. 7, Poz. 11) să nu fie montat răsu-cit și să nu fie strivit la montaj.

- Înainte de punerea în funcțiune umpleți pompa/instalația și creșteți presiunea în sistem până la valoarea de regim, apoi verificați etanșei-tatea. În cazul pierderii etanșeității la inelul de etanșare, din pompă

iese mai întâi aer. Această scurgere poate fi verificată cu ajutorul unui spray de verificare a scurgerilor, în fanta dintre carcasa pompei și piesa intermediară precum și la îmbinările filetate ale acestora.

- În cazul în care etanșeitatea nu poate fi restabilită, folosiți un nou inel de etanșare.



ATENȚIE! Pericol de daune corporale!

Manevrarea necorespunzătoare se poate solda cu accidentarea persoanelor.

- După eventuala mutare a ochetilor pentru transport de la flanșa motorului la carcasa motorului, de exemplu la schimbarea ansamblului motor cu rotor hidraulic, în urma încheierii lucrărilor de montaj aceștia trebuie fixați la loc, la flanșa motorului (a se vedea și capitolul 3.2 „Transport în vederea montajului/demontajului“ la pagina 5). Apoi se vor înșuruba la loc distanțierile în deschizăturile pentru ocheti (Fig. 7, Poz. 20b).



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Manevrarea necorespunzătoare se poate solda cu daune materiale.

- La rotirea componentelor trebuie să aveți grijă să nu deformați sau să pliați conductele de măsurare a presiunii.
- Pentru montarea la loc a senzorului de presiune diferențială, îndoiți conductele de măsurare a presiunii, minim și uniform în poziția necesară și adecvată. Totodată aveți grijă să nu deformați mufele de îmbinare cu strângere prin înșurubare.
- Pentru conducerea optimă a conductelor de măsurare a presiunii, senzorul de presiune diferențială poate fi separat de tabla de susținere (Fig. 7, Poz. 6), pentru a putea fi rotit și montat cu 180° în jurul axei longitudinale.



NOTĂ:

În timpul rotirii senzorului de presiune diferențială trebuie să se aibă grijă ca partea de aspirație și cea de scurgere să nu fie inversate. Pentru alte informații despre senzorul de presiune diferențială a se vedea capitolul 7.3 „Racordarea electrică“ la pagina 25.

7.2 Instalarea

Pregătirea

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

Poziționarea/Orientarea

- Vertical, deasupra pompei, trebuie montat un cârlig sau o ureche de prindere cu capacitate portantă corespunzătoare (pentru greutatea totală a pompei: vezi catalogul/foaia de date), de care să poată fi prins un echipament de ridicare sau un dispozitiv auxiliar asemănător pentru operațiuni de întreținere sau de reparație a pompei.

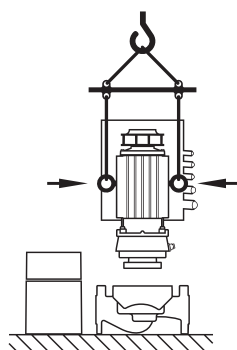


Fig. 25: Transportul ansamblului motor cu rotor hidraulic



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Dacă ochetii de transport sunt sau au fost mutați de pe flanșa motorului și au fost montați pe carcasa motorului, aceștia sunt acceptați numai pentru purtarea sau transportul ansamblului motor cu rotor hidraulic (Fig.25), însă nu și pentru transportul întregii pompei sau pentru separarea ansamblului motor cu rotor hidraulic de carcasa pompei (atenție la demontarea prealabilă și montarea ulterioară a distanțierelor).
- Ochetii de transport montate pe carcasa motorului nu sunt acceptate pentru transportul întregii pompe și nici pentru separarea, resp. extragerea ansamblului motor cu rotor hidraulic de/din carcasa pompei.
- Ridicați pompa numai cu ajutorul dispozitivelor de legare a sarcinii (de ex. palan, macara etc.; a se vedea capitolul 3 „Transportarea și depozitarea temporară“ la pagina 5).
- La montajul pompei se va respecta o distanță minimă față de perete/capacul apărătoarei de la ventilatorul motorului de minim 400 mm.



NOTĂ:

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Un debit volumic apărut în direcția de curgere sau în sens opus (funcționarea turbinei sau funcționarea în regim generator) poate cauza daune ireparabile la nivelul sistemului de acționare.

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



NOTĂ:

Înainte și după pompă este prevăzut un tronson amortizor sub forma unei conducte drepte. Lungimea tronsonului amortizor va fi de minim 5 x DN din flanșa pompei (Fig. 26). Această măsură servește la evitarea fenomenului de cavitație.

- Conductele și pompa trebuie montate fără a fi supuse unor tensiuni mecanice. Conductele trebuie fixate astfel încât pompa să nu suporte greutatea acestora.
- Direcția de curgere trebuie să corespundă sensului indicat de săgeata de pe flanșa carcasei pompei.
- Supapa de dezaerare de pe piesa intermediară (Fig. 7, Poz. 19) trebuie orientată întotdeauna în sus, la arborele motor dispus orizontal (Fig. 6/7). La arborele motor dispus vertical este admisă orice orientare.
- Sunt permise toate pozițiile de montare cu excepția „motorul în jos“.
- Nu este permisă orientarea modului electronic în jos. Dacă este necesar, motorul poate fi întors după desfacerea șuruburilor cu cap hexagonal.



NOTĂ:

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

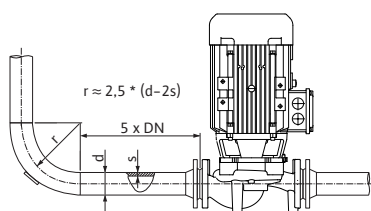


Fig. 26: Tronsonul amortizor în amonte și în aval de pompă

- Pentru pozițiile permise de montaj a se vedea capitolul 7.1 „Poziții de montaj admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare“ la pagina 20.

**NOTĂ:**

Pompele monobloc din seria Stratos GIGA B trebuie așezate pe fundamente sau console corespunzătoare.

- Piciorul pompei Stratos Giga B trebuie înșurubat strâns de fundament, pentru a asigura stabilitatea pompei.

Forțe și cupluri admise la nivelul flanșelor pompei (numai pompele monobloc)

Tip de pompă Stratos GIGA B	Flanșă de aspirație DN [mm]	Flanșă de compresie DN [mm]	Forța F_{Vmax} [kN]	Forța F_{Hmax} [kN]	Momente ΣM_{tmax} [kNm]
40/...	65	40	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
50/...	65	50	2,4	1,7	0,55
			2,4	1,7	0,52
			2,4	1,7	0,50
			2,5	1,8	0,62
65/...	80	65	2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
			2,6	1,8	0,7
80/...	100	80	3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1
			3,3	2,4	1,1

Tab. 4: Forțele flanșelor pompelor

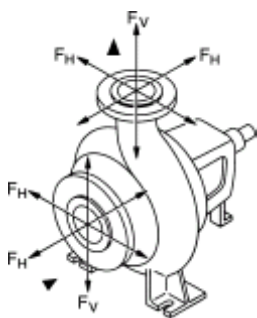


Fig. 27: Forțe care acționează asupra ștuțurilor

Pomparea dintr-un rezervor

**NOTĂ:**

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

Evacuarea condensului, izolarea

- La utilizarea pompei la instalațiile de climatizare sau la instalațiile frigorifice, condensul acumulat în piesa intermediară poate fi evacuat printr-un orificiu existent. La acest orificiu, poate fi montată o con-

ductă de evacuare. Pot fi evacuate de asemenea cantități reduse de fluid scurs.

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

- La utilizarea în instalații de climatizare/răcire, aceste dopuri trebuie scoase cu orientarea în jos, pentru a permite scurgerea condensului.
- Dacă arborele motorului este montat orizontal, poziția orificiului de condens trebuie să fie obligatoriu în jos (Fig. 23, Poz.2). La nevoie, motorul trebuie rotit corespunzător.



NOTĂ:

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



NOTĂ:

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

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

7.3 Racordarea electrică

Reguli de siguranță



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

Tensiune de atingere periculoasă.

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

La funcționarea în regim generator sau la funcționarea în regim de turbină a pompei (acționarea rotorului) poate să apară o tensiune de atingere periculoasă la contactele motorului.

- **Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.**



AVERTISMENT! Pericol de suprasolicitare a rețelei!

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

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

Pregătire/Instrucțiuni

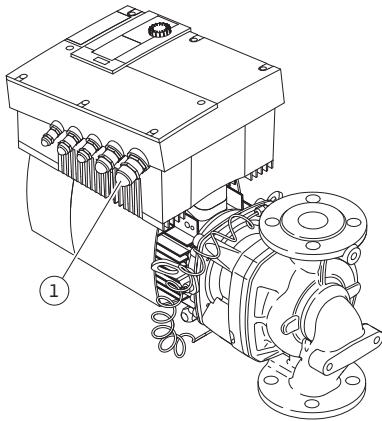


Fig. 28: Presetupa cablurilor M25

- Conexiunea electrică trebuie executată cu ajutorul unui cablu de alimentare fix (pentru secțiunea adecvată consultați tabelul următor, care este prevăzut cu un ștecher sau un întrerupător multipolar cu un diametru al contactului de cel puțin 3 mm. La utilizarea cablurilor flexibile trebuie folosite manșoane.
- Cablul de alimentare trebuie introdus prin presetupa cablurilor M25 (Fig. 28, Poz. 1).

Putere P_N [kW]	Secțiune cablu [mm ²]	PE [mm ²]
≤ 4	1,5 - 4,0	2,5 - 4,0
> 4	2,5 - 4,0	2,5 - 4,0



NOTĂ:

Cuplurile corecte de strângere a șuruburilor clemă pot fi extrase din tabelul „Tabelul 11: Cupluri de strângere ale șuruburilor” la pagina 53. A se folosi exclusiv o cheie dinamometrică, calibrată.

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

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

Ecranarea este racordată prin presetupă la modulul electronic. În fig.29 sunt reprezentate schematic diferite moduri de racordare a ecranării.

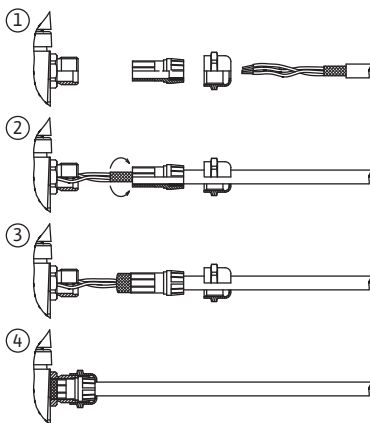


Fig. 29: Ecranarea cablurilor

- Pentru a asigura protecția contra stropirii și fixarea presetupeii pentru cablu, se vor folosi cabluri cu un diametru exterior suficient, care se vor înșuruba suficient de strâns. În plus, cablurile din apropierea presetupeii pentru cablu se vor îndoi sub forma unei bucle de scurgere, pentru a devia cursul eventualelor picături de apă. Printr-o poziționare corespunzătoare a presetupeii pentru cablu sau prin fixarea corectă a cablului se asigură ca nu poate intra nicio picătură de apă în modul. Conectoarele filetate nealocate vor fi prevăzute cu capacele date de producător.
 - Cablul de racordare trebuie fixat în așa fel încât să nu intre în contact cu conductele și/sau carcasa pompei și carcasa motorului.
 - La utilizarea pompelor în instalații cu o temperatură a apei de peste 90 °C trebuie folosit un racord de rețea termorezistent.
 - Această pompă este echipată cu un convertizor de frecvență și nu trebuie asigurată cu un releu de protecție împotriva curenților vagabonzi. Convertizoarele de frecvență pot influența funcționarea releului de protecție împotriva curenților vagabonzi.
- Excepție: Releele de protecție împotriva curenților vagabonzi, sensibile la curentul total, tip B, sunt admise.
- Marcaj: FI
 - Intensitate de declanșare: > 30 mA
- Verificați tipul de curent și tensiunea racordului la rețea.

- Respectați datele de pe plăcuța de identificare a pompei. Tipul de curent și tensiunea de rețea trebuie să corespundă datelor de pe plăcuța de identificare.
- Siguranța de rețea: max. 25 A
- Respectați împământarea suplimentară!
- Se recomandă montarea unui releu de protecție.



NOTĂ:

Caracteristica de declanșare a releului de protecție: B

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

Bornele

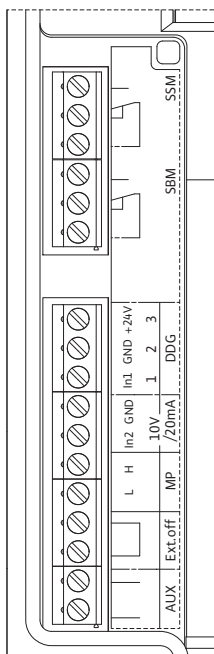


Fig. 30: Borne comandă

- Borne de comandă (Fig. 30)
(pentru alocarea bornelor, vezi următorul tabel)

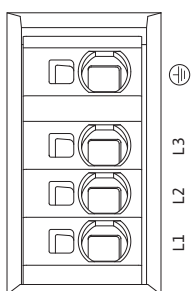



Fig. 31: Borne electrice (borne de rețea)

- Borne electrice (borne de rețea) (Fig. 31)
(pentru alocarea bornelor, vezi următorul tabel)

Alocarea bornelor de racordare

Denumire	Alocare	Note
L1, L2, L3	Tensiune de rețea	3~380 V – 3~480 V AC, 50/60 Hz, IEC 38
 (PE)	Racord conductor de protecție	
In1 (1) (intrare)	Intrare valoare efectivă	<p>Tipul semnalului: Tensiune (0–10 V, 2–10 V) Rezistență la intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipul semnalului: Tensiune (0–20 mA, 4–20 mA) Rezistență la intrare: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>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 reperatele de pe cablul senzorului (1,2,3).</p>
In2 (intrare)	Intrare valoare impusă	<p>În toate regimurile de lucru, In2 poate fi folosită ca intrare pentru reglarea de la distanță a valorii impuse.</p> <p>Tipul semnalului: Tensiune (0–10 V, 2–10 V) Rezistență la intrare: $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega$</p> <p>Tipul semnalului: Tensiune (0–20 mA, 4–20 mA) Rezistență la intrare: $R_i = 500 \Omega$</p> <p>parametrizabil în meniul de service <5.4.0.0></p>
GND (2)	Conexiuni la masă	Întotdeauna pentru intrare In1 și In2
+ 24 V (3) (ieșire)	Tensiune curent continuu pentru un consumator/traductor de semnal ext.	Sarcină max. 60 mA. Tensiunea nu reacționează la scurtcircuit. Sarcina pe contact: 24 V DC/10 mA
AUX	Alternarea externă a pompelor	Cu ajutorul unui contact extern, fără potențial, se poate realiza o alternare a pompelor. Prin șuntarea unică a ambelor borne, are loc alternarea externă a pompelor, dacă este activată. O nouă șuntare repetă această operațiune, cu respectarea timpului minim de funcționare. 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 comandă „prioritate dezactivată” pentru comutator extern, fără potențial	Prin contactul extern, fără potențial, pompa poate fi pornită/oprită. La instalațiile cu frecvență ridicată de comutare (> 20 porniri/opririi pe zi), pornirea/oprirea trebuie prevăzută prin „Extern off”. parametrizabil în meniul de service <5.1.7.0> Sarcina pe contact: 24 V CC/10 mA
SBM	Semnalizare individuală/colectivă de funcționare, semnalizare standby și semnalizare pornit rețea	Semnalizare individuală/colectivă de funcționare, fără potențial (contact bipozițional) Semnalizare standby la terminalele SBM (meniurile <5.1.6.0>, <5.7.6.0>).
	Sarcina pe contact:	minim admisă: 12 V CC, 10 mA, maxim admisă: 250 V CA/24 V CC, 1 A
SSM	Semnalizare individuală/colectivă de avarie	Semnalizarea de defecțiune specifică/generală, fără potențial (contact bipozițional) se transmite prin bornele SSM (meniul <5.1.5.0>).
	Capacitatea de încărcare a contactului	minim admisă: 12 V CC, 10 mA, maxim admisă: 250 V CA/24 V CC, 1 A
Interfața pentru modulul IF	Borne de conexiune pentru interfața digitală, serială GA	Modulul opțional IF este inserat într-un ștecăr multiplu în cutia de borne. Racordul este protejat contra torsiunii.

Tab. 5: Alocarea bornelor de racordare

**NOTĂ:**

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

**NOTĂ:**

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

Racord senzor de presiune diferențială

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

Tab. 6: Racord senzor de presiune diferențială

**NOTĂ:**

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

La o instalație cu pompe cu două rotoare sau cu filtru de tip Y, senzorul de presiune diferențială se va conecta la pompa principală.

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

Procedeu

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

8 Exploatarea**8.1 Elemente de comandă**

Modulul electronic este deservit cu următoarele elemente de comandă:

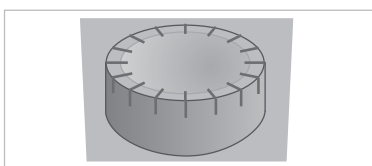
Butonul roșu

Fig. 32: Butonul roșu

Prin rotirea butonului roșu (Fig. 32) se selectează elementele de meniu și se modifică valorile. Apăsarea butonului roșu servește la activarea unui element de meniu ales, cât și la confirmarea valorilor.

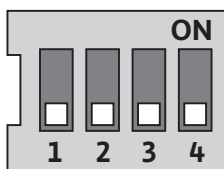
Înterupătoarele DIP

Fig. 33: Înterupătoarele DIP

Înterupătoarele DIP (Fig. 14, Poz. 5/ Fig. 33) se află sub capacul carcasei.

- 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 35.

- 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 36.

- Înterupătoarele 3 și 4 permit încheierea comunicării cu pompa multiplă. Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.8 „Activarea/dezactivarea terminațiilor de cabluri” la pagina 36.

8.2 Structura ecranului

Informațiile sunt afișate pe ecran conform următorului exemplu:

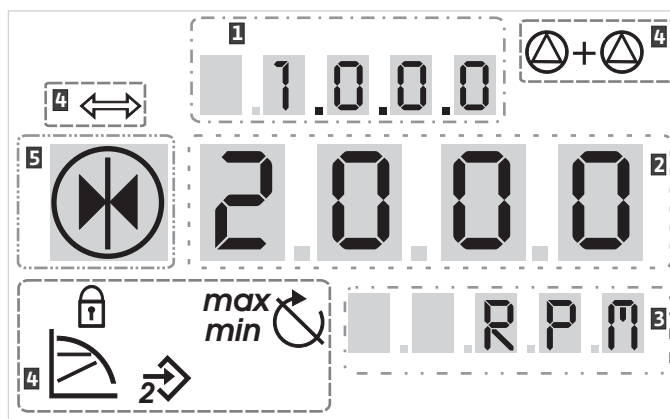


Fig. 34: Structura ecranului

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

Tab. 7: Structura ecranului



NOTĂ:

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

8.3 Semnificația simbolurilor standard

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

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

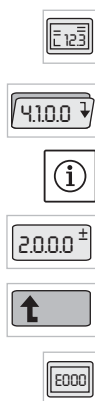
Tab. 8: Simboluri standard

8.4 Simboluri utilizate în grafice/ Instrucțiuni

Capitolul 8.6 „Instrucțiuni de utilizare” la pagina 33 cuprinde grafice care ilustrează conceptul de funcționare și instrucțiunile pentru efectuarea setărilor.

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

Elemente de meniu



- **Pagina de stare a meniului:** Afișaj standard pe display.
- **„Nivel mai jos“:** Un element de meniu, de la care se poate ajunge pe un nivel de meniu mai jos (de exemplu de la <4.1.0.0> la <4.1.1.0>).
- **„Informație“:** Un element de meniu, care prezintă informații despre starea aparatului sau setări, care nu pot fi modificate.
- **„Selecție/Setare“:** Un element de meniu, care permite accesul la o setare modificabilă (element cu numărul de meniu <X.X.X.0>).
- **„Nivel mai sus“:** Un element de meniu, de la care se poate ajunge la un nivel superior din meniu (de exemplu de la <4.1.0.0> la <4.0.0.0>).
- **Pagina de erori a meniului:** În caz de eroare, pe pagina de stare se afișează codul actual al erorii.

Acțiuni



- **Rotirea butonului roșu:** Prin rotirea butonului roșu se majorează sau se reduc setările și numărul meniului.
- **Apăsarea butonului roșu:** Prin apăsarea butonului roșu se activează un element de meniu sau se confirmă o modificare.
- **Navigarea:** A se urma instrucțiunile de lucru date în continuare la navigarea în meniu până la numărul afișat al meniului.
- **Timp de așteptare:** Timpul rămas (în secunde) apare în câmpul de valori până când se ajunge automat în următoarea stare sau până când poate avea loc o introducere manuală de date.
- **Aduceți întrerupătorul DIP în poziția „OFF“:** Aduceți întrerupătorul DIP numărul „X” de sub capacul carcasei în poziția „OFF”.
- **Aduceți întrerupătorul DIP în poziția „ON“:** Aduceți întrerupătorul DIP numărul „X” de sub capacul carcasei în poziția „ON”.

8.5 Modurile de afișare

Test de display

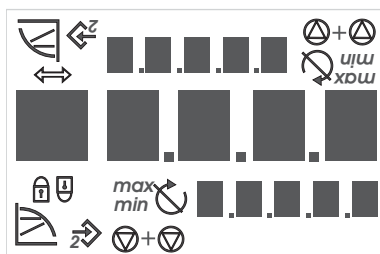


Fig. 35: Test de display

Imediat ce se stabilește 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. 35). După aceea se afișează pagina de stare.

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



- PERICOL! Pericol de moarte!**
Chiar și după stingerea display-ului, acesta se poate afla sub tensiune.
- **Respectați instrucțiunile generale de siguranță!**

8.5.1 Pagina de stare a afișajului



Fereastra standard a afișajului este pagina de stare. Actualii parametri impuși se afișează în segmentele cu cifre. Următoarele setări se afișează prin simboluri.



NOTĂ:
 În regimul de lucru „pomă dublă”, pe pagina de stare se afișează în plus tipul regimului („regim paralel” sau „principal/rezervă”) sub formă de simbol. Pe afișajul pompei conduse apare „SL”.

8.5.2 Modul de meniu al afișajului

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

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

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

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

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



NOTĂ:

Dacă, în modul meniu, nu se folosește butonul roșu pentru o poziție arbitrară timp de 30 s, 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 afișajul 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, în urma schimbării, 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 de la nivelul de meniu <4.1.5.0> numărul meniului ajunge la <4.1.0.0>.



NOTĂ:

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

Elementul de meniu „Selecție/ Setare“



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

Dacă se selectează un element de meniu „Selecție/Setare”, prin apăsarea butonului 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, acceptarea valorii introduse după apăsarea butonului roșu se confirmă prin afișarea pentru scurt timp a simbolului „OK”

8.5.3 Pagina de erori a afișajului



Fig. 36: Pagina de erori (stare în caz de eroare)



Dacă apare o eroare, în locul paginii de stare apare pe display pagina de eroare. Afișajul valorii pe display reprezintă litera „E” și codul de eroare format din trei semne, separat printr-un punct zecimal (Fig. 36).

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.

Meniu de service

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

**ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!**

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

- **Reglajele în modul Service sunt permise numai în faza de punere în funcțiune și pot fi efectuate numai de specialiști.**

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 fără a fi remediate pot avea ca urmare defecțiuni repetate și pot duce la 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 remedii” la pagina 55 și tabelul cu erori prezentat în acesta.

Meniul blocare acces

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

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

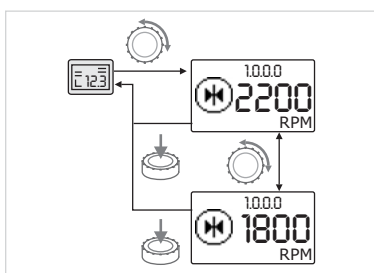
8.6 Instrucțiuni de utilizare**8.6.1 Ajustarea valorii impuse**

Fig. 37: Introducerea valorii impuse

Pe pagina de stare a afișajului, valoarea impusă poate fi ajustată după cum urmează (Fig. 37):



- Rotiți butonul roșu.

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



- Pentru confirmarea modificării apăsați butonul roșu.

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

8.6.2 Trecerea la modul Meniu



- Pentru trecerea la modul Meniu procedați cum urmează:
- În timp ce pe afișaj apare pagina de stare, mențineți apăsat butonul roșu timp de 2 s (cu excepția cazului în care apare o eroare).

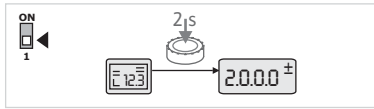


Fig. 38: Modul de meniu Standard

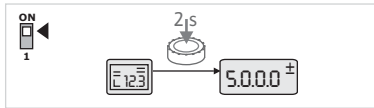


Fig. 39: Modul de meniu Service

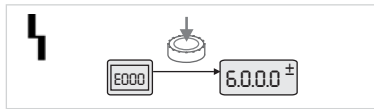


Fig. 40: Modul de meniu Defecțiuni

Comportament standard:

Afișajul trece în modul Meniu. Este afișat numărul de meniu <2.0.0.0> (Fig. 38).

Modul Service:

Dacă modul Service este activat prin întrerupătorul DIP 1, se afișează mai întâi numărul de meniu <5.0.0.0>. (Fig. 39).

Defecțiune:

În caz de defecțiune, este afișat numărul de meniu <6.0.0.0> (Fig. 40).

8.6.3 Navigare

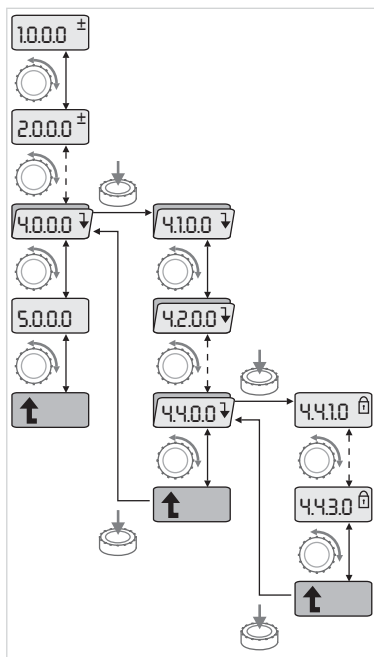


Fig. 41: Exemplu de navigare



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



- Efectuați navigarea generală în meniu după cum urmează (exemplu vezi fig. 41):

În timpul navigării numărul de meniu se aprinde intermitent.



- Pentru selectarea elementului de meniu rotiți butonul roșu. Numărul de meniu este majorat sau redus. Simbolul aferent elementului de meniu și valoarea impusă sau efectivă a acestuia sunt afișate, dacă este cazul.



- Dacă este afișată săgeata orientată în jos pentru „Nivel mai jos”, apăsați butonul roșu pentru a trece la următorul nivel de meniu de mai jos. Noul nivel de meniu este identificat pe display prin numărul meniului, de ex. la trecerea de la <4.4.0.0> la <4.4.1.0>.

Simbolul aparținând elementului de meniu și/sau valoarea actuală (valoarea impusă, efectivă sau selectare) sunt afișate.



- Pentru întoarcerea la următorul nivel superior de meniu selectați elementul de meniu „Nivel mai sus” și apăsați butonul roșu.

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



NOTĂ:

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

8.6.4 Selectare/Modificarea setărilor

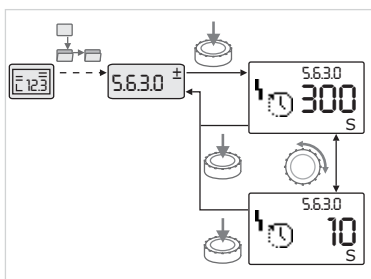


Fig. 42: Setarea cu întoarcerea la elementul de meniu „Selectare/Setări”

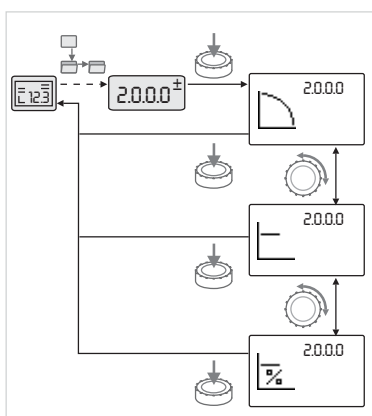


Fig. 43: Setare cu revenire la pagina de stare

Pentru modificarea unei valori impuse sau a unei setări în general procedați după cum urmează (spre exemplificare vezi fig. 42):

- Navigați la elementul de meniu dorit „Selectare/Setare”.
Se afișează valoarea actuală sau starea setării și simbolul aferent.
- 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 prin simboluri, vezi tabelul din capitolul 8.7 „Elemente de meniu de referință” la pagina 36.
- Apăsați din nou butonul roșu.
Se confirmă valoarea impusă selectată sau parametrul selectat, iar valoarea sau simbolul nu se mai aprind intermitent. Pe ecran reappare modul Meniu, cu numărul de meniu nemodificat. Numărul de meniu se aprinde intermitent.



NOTĂ:

După modificarea valorilor în <1.0.0.0>, <2.0.0.0> și <3.0.0.0>, <5.7.7.0> și <6.0.0.0>, afișajul revine la pagina pentru stare (Fig. 43).

8.6.5 Accesarea informațiilor

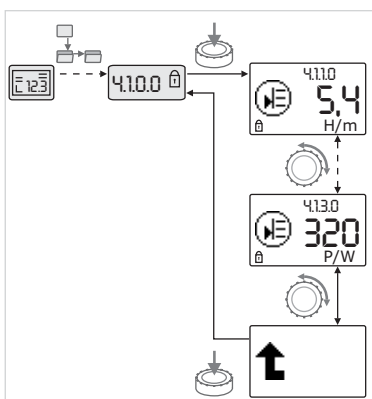


Fig. 44: Accesarea informațiilor



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



- Navigați la elementul de meniu dorit „Informații” (în ex. <4.1.1.0>).
Se afișează valoarea actuală sau starea setării și simbolul aferent. Apăsarea butonului roșu nu are nicio influență.



- Prin rotirea butonului roșu comandați elementele de meniu de tipul „Informații” ale submeniului actual (vezi fig.44). Pentru legenda setărilor reprezentate prin simboluri, vezi tabelul din capitolul 8.7 „Elemente de meniu de referință” la pagina 36.



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



- Apăsați butonul roșu.
Pe ecran reappare următorul nivel de meniu superior (aici <4.1.0.0>).

8.6.6 Activarea/dezactivarea modului Service



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

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

- Reglajele în modul Service sunt permise numai în faza de punere în funcțiune și pot fi efectuate numai de specialiști.

8.6.7 Activarea/dezactivarea blocajului de acces



- Aduceți întrerupătorul DIP 1 în poziția „ON”.

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



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

Valorile și setările pentru aceste elemente pot fi editate acum.



- Pentru dezactivare readuceți întrerupătorul în poziția inițială.

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



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

Pentru activare sau dezactivare procedați după cum urmează:



- Aduceți întrerupătorul DIP 2 în poziția „ON”.

Se accesează meniul <7.0.0.0>.



- Rotiți butonul roșu pentru a activa sau dezactiva blocajul.



- Pentru confirmarea modificării apăsați butonul roșu.

Starea actuală a blocajului este reprezentată pe afișaj prin simbolurile alăturate.



Blocaj activ

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



Blocaj inactiv

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



NOTĂ:

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



- Resetați întrerupătorul DIP 2 în poziția „OFF”.

Pe ecran reapare pagina de stare.



NOTĂ:

Erorile pot fi anulate chiar și cu un blocaj de acces activ după scurgerea timpului de așteptare.

8.6.8 Activarea/dezactivarea terminațiilor de cabluri

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

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:

Ambele întrerupătoare DIP trebuie să fie întotdeauna în aceeași poziție.



- Pentru dezactivare, readuceți întrerupătoarele în poziția inițială.

8.7 Elemente de meniu de referință

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
























NOTĂ:



































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

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

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
1.0.0.0	Valoare impusă			Setare/Afișare a valorii impuse (Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.1 „Ajustarea valorii impuse” la pagina 33)	
2.0.0.0	Mod de reglare			Setare/afișare a modului de reglare (Pentru mai multe informații vezi capitolul 6.2 „Moduri de reglare” la pagina 12 și 9.4 „Setarea modului de reglare” la pagina 45)	
				Reglarea constantă a turației	
				Reglare constantă $\Delta p-c$	
				Reglare variabilă $\Delta p-v$	
				Control PID	
2.3.2.0	gradient $\Delta p-v$			Setarea creșterii $\Delta p-v$ (valoare în %)	Nu este afișat la toate variantele de pompă
3.0.0.0	Pompă on/off			ON Pompă pornită	
				OFF Pompă oprită	
4.0.0.0	Informații			Meniuri informative	
4.1.0.0	Valori efective			Afișarea valorilor actuale efective	
4.1.1.0	Senzor valoare efectivă (In1)			În funcție de modul actual de reglare. $\Delta p-c$, $\Delta p-v$: Valoare H în m Control PID: Valoare în %	Nu este afișat în cazul reglajului turației prin semnal extern
4.1.3.0	Putere			Putere consumată în prezent P_1 în W	
4.2.0.0	Date de funcționare			Afișarea parametrilor tehnologici	Parametrii tehnologici se referă la modulul electronic operat curent
4.2.1.0	Ore de funcționare			Suma orelor active de funcționare a pompei (contorul poate fi resetat prin interfața infraroșu)	
4.2.2.0	Consum			Consum de energie în kWh/MWh	
4.2.3.0	Numărătoare inversă alternare pompe			Timp până la alternare pompe în h (la timp de închidere de 0,1 h)	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare și în cazul schimbării interne a pompelor. Reglaj de efectuat în meniul de service <5.1.3.0>















Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
4.2.4.0	Durată rămasă de funcționare până la pornirea pompei pentru funcționarea de scurtă durată			Timpul până la următoarea pornire a pompei pentru funcționarea de scurtă durată (după o perioadă de staționare a pompei de 24 h (de ex. prin Extern off) pompa funcționează automat timp de 5 sec.)	Se afișează doar la pornirea pompei pentru funcționarea de scurtă durată
4.2.5.0	Contor individual de rețea			Numărul episoadelor de conectare a tensiunii de alimentare (se contorizează fiecare realizare a tensiunii de alimentare după o întrerupere)	
4.2.6.0	Contorul pornirilor de scurtă durată ale pompei			Număr pornirilor de scurtă durată efectuate ale pompei	Se afișează doar la pornirea pompei pentru funcționarea de scurtă durată
4.3.0.0	Stări				
4.3.1.0	Pompa de bază			În câmpul numeric este afișată static identitatea pompei de bază permanente. În câmpul unităților este afișată static identitatea pompei de bază temporare.	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
4.3.2.0	SSM		  	ON Starea releului SSM, când există un mesaj de eroare	
			  	OFF Starea releului SSM, când nu există un mesaj de eroare	
4.3.3.0	SBM			ON Starea releului SBM, atunci când apare un mesaj de stand-by, serviciu sau de conectare la rețea	
				OFF Starea releului SBM, atunci când nu apare un mesaj de stand-by, serviciu sau de conectare la rețea	
			  	SBM Semnalizare de funcționare	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
				SBM Semnal de stand-by	
				SBM Semnal de conectare la rețea	
4.3.4.0	Ext. off			Semnal de intrare în așteptare „Extern off“	
				OPEN Pompa este oprită	
				SHUT Pompa este activată pentru funcționare	
4.3.5.0	Tip protocol BMS			Sistemul magistralei este activ	Este afișat doar dacă BMS este activ
				LON Sistem feldbus	Este afișat doar dacă BMS este activ
				CAN Sistem feldbus	Este afișat doar dacă BMS este activ
				Gateway Protocol	Este afișat doar dacă BMS este activ
4.3.6.0	AUX			Starea bornei „AUX”	
4.4.0.0	Date aparat			Afișare date aparat	
4.4.1.0	Denumire pompă			Ex: Stratos GIGA 40/1-51/4,5 (afișare continuă)	Pe display este afișat numai tipul de bază al pompei, denumirile variantelor nefiind afișate
4.4.2.0	Versiune software controller utilizator			Afișează versiunea software a controller-ului utilizator	
4.4.3.0	Versiune software controller motor			Afișează versiunea software a controller-ului motorului	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
5.0.0.0	Service			Meniuri Service	
5.1.0.0	Multipompă			Pompă cu două rotoare	Este afișat doar dacă pompa cu două rotoare este activă (inclusiv submeniurile)
5.1.1.0	Mod de funcționare			Regim principal/rezervă	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Funcționarea în paralel	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.2.0	Setare MA/SL			Reglarea manuală de la modul pompei principale la modul pompei conduse	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.3.0	Alternarea pompe- lor				Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.3.1	Alternarea manuală a pompelor			Efectuează alternarea pompelor indiferent de număratoarea inversă	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.3.2	Intern/extern			Alternarea internă a pompelor	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Alternarea externă a pompelor	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare, vezi borna „AUX“
5.1.3.3	Intern: Interval de timp			Poate fi reglat între 8 h și 36 h în etape de 4 h	Se afișează când este activată funcția internă de alternare a pompelor
5.1.4.0	Pompă deblocată/ blocată			Pompa gata de funcționare	
				Pompă blocată	
5.1.5.0	SSM			Semnalizare individuală de defecțiune	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Semnalizare colectivă de defecțiune	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.6.0	SBM			Semnalizare individuală stand-by	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare și la funcția SBM stand-by/în funcționare
				Semnalizare individuală de funcționare	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Mesaj general gata de funcționare	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Semnalizare colectivă de funcționare	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.1.7.0	Extern off			Extern off individual	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
				Extern off colectiv	Este afișat doar în cazul pompei principale cu două rotoare
5.2.0.0	BMS			Setări pentru sistemul Building Management System (BMS) – automatizarea clădirii	Inclusiv toate submeniurile, este afișată doar dacă BMS este activ

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
5.2.1.0	LON/CAN/Modul IF Wink/Service			Funcția Wink permite identificarea unui echipament în rețeaua BMS. Un „Wink“ este executat prin confirmare.	Este afișat numai când LON, CAN sau modulul IF sunt active
5.2.2.0	Regim local/telecomandat			Regim local BMS	Stare temporară, resetare automată în regimul de comandă de la distanță după 5 min
				Regim telecomandat BMS	
5.2.3.0	Adresă bus			Setarea adresei bus	
5.2.4.0	Gateway IF Val A			Setări specifice ale modulelor IF, în funcție de tipul de protocol	Informații suplimentare sunt disponibile în instrucțiunile de montaj și de exploatare ale modulelor IF
5.2.5.0	Gateway IF Val C				
5.2.6.0	Gateway IF Val E				
5.2.7.0	Gateway IF Val F				
5.3.0.0	In1 (intrare senzor)				
5.3.1.0	In1 (gama de valori a senzorilor)			Afișarea gamei de valori ale senzorilor 1	Nu este afișat la controlul PID
5.3.2.0	In1 (gama de valori)			Setarea gamei de valori Valori posibile: 0...10 V/2...10 V/ 0...20 mA/4...20 mA	
5.4.0.0	In2			Setări pentru intrarea externă a valorilor impuse 2	
5.4.1.0	In2 activ/inactiv			ON Intrare externă a valorilor impuse 2 activă	
				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, controlul PID este activ (incl. toate submeniurile)
5.5.1.0	Parametri P			Setarea cotei proporționale de reglare	
5.5.2.0	Parametri I			Setarea cotei integrante de reglare	
5.5.3.0	Parametri D			Setarea cotei diferențiale de reglare	
5.6.0.0	Eroare			Setări pentru reacția la erori	
5.6.1.0	HV/AC			Regim de lucru HV „Încălzire”	

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
				Regim de lucru AC „Răcire/Climatizare”	
5.6.2.0	Turație de avarie			Afișarea turației de avarie	
5.6.3.0	Timp de resetare automată			Timp până la validarea automată a erorii	
5.7.0.0	Diverse setări 1				
5.7.1.0	Orientarea display-ului			Orientarea display-ului	
				Orientarea display-ului	
5.7.2.0	Corectarea 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 Δp-c. Nu este afișat la toate variantele de pompă
				Corecția valorii presiunii, oprită	
				Corecția valorii presiunii, pornită	
5.7.5.0	Frecvență de comutare			HIGH Frecvență înaltă de comutare (reglare din fabrică)	Efectuați operațiile de comutare/modificare doar dacă pompa este oprită (motorul nu se rotește)
				MID Frecvență medie de comutare	
				LOW Frecvență redusă de comutare	
5.7.6.0	Funcție SBM			Setarea pentru comportamentul mesajelor	
				Mesaj de serviciu SBM	
				Mesaj stand-by SBM	
				Semnalizare de conectare la rețea SBM	
5.7.7.0	Setare din fabrică			OFF (Setare standard) Setările nu se modifică la confirmare.	Nu se afișează atunci când este activată blocarea accesului. Nu se afișează dacă este activ BMS.
				ON După confirmare, parametrii vor fi resetați la configurația standard. Atenție! Toate setările efectuate manual se pierd.	Nu se afișează atunci când este activată blocarea accesului. Nu se afișează dacă este activ BMS. Parametrii care sunt modificați printr-o setare din fabrică, vezi capitolul 13 „Setările din fabrică” la pagina 66.
5.8.0.0	Diverse setări 2				

Nr.	Denumire	Tip	Simbol	Valori/Explicații	Condiții de afișare
5.8.1.0	Pornirea pompei în regim de scurtă durată				
5.8.1.1	Pornirea pompei în regim de scurtă durată activă/inactivă			ON (setare din fabrică) Pornirea pompei în regim de scurtă durată este activă	
				OFF Pornirea pompei în regim de scurtă durată este inactivă	
5.8.1.2	Intervalul de timp necesar pornirii pompei în regim de scurtă durată			Poate fi reglat între 2 h și 72 h în etape de 1 h	Nu se afișează când pornirea pompei în regim de scurtă durată este dezactivată
5.8.1.3	Turația la pornirea pompei în regimul de scurtă durată			reglabilă între numărul minim și maxim de turații ale pompei	Nu se afișează când pornirea pompei în regim de scurtă durată este dezactivată
6.0.0.0	Validarea erorilor			Pentru mai multe informații vezi capitolul 11.3 „Validarea erorilor” la pagina 60.	Se afișează doar dacă există o eroare
7.0.0.0	Blocare acces			Blocaj acces inactiv (sunt posibile modificări) (Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.7 „Activarea/dezactivarea blocajului de acces” la pagina 36).	
				Blocaj acces activ (nu sunt posibile modificări) (Pentru mai multe informații vezi capitolul 8.6.7 „Activarea/dezactivarea blocajului de acces” la pagina 36).	

Tab. 9: Structura meniului

9 Punerea în funcțiune

Reguli de siguranță



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 apărătoarea ventilatorului.
- Păstrați distanța corespunzătoare în timpul punerii în funcțiune.
- Nu racordați niciodată pompa fără modul.

Pregătirea

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

9.1 Umplere și vidare



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Funcționarea în gol distruge etanșarea mecanică.

- Nu lăsați pompa să funcționeze în gol.
- 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.

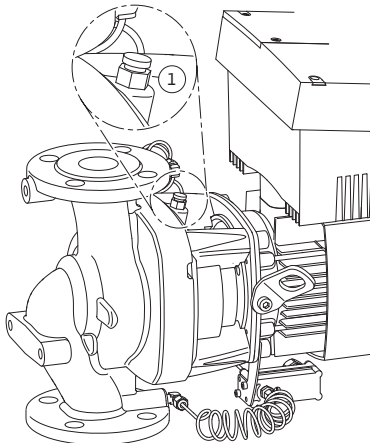


Fig. 45: Supapa de dezaerare

9.2 Instalarea pompei cu două rotoare/ conduței cu filtru de tip Y



Fig. 46: Selectarea pompei principale

- Parametrii esențiali pentru stabilirea presiunii minime de admisie sunt valoarea NPSH a pompei la punctul de lucru și presiunea aburului agentului pompat.
- Aerisiți pompele prin deschiderea supapelor de dezaerare (Fig. 45, Poz. 1). Funcționarea în gol distruge etanșarea mecanică a pompei. Este interzisă dezaerarea senzorului de presiune diferențială (pericol de distrugere).



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

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

- Deschideți șurubul de dezaerare cu atenție.
- În timpul dezaerării protejați modulul cuplabil la cutia de borne împotriva apei scurse.



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

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



AVERTISMENT! Pericol de accidente!

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

- La montaj, asigurați componentele pompei împotriva căderii.



NOTĂ:

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



NOTĂ:

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

După validarea erorii se afișează meniul <5.1.2.0> și „MA” (= Master) se aprinde intermitent. Pentru a anula „MA” blocajul accesului trebuie dezactivat și modul Service trebuie să fie activ (Fig.46).

Ambele pompe sunt setate pe „Master” și pe ecranele ambelor module electronice se aprinde intermitent „MA”.

- Una dintre cele două pompe trebuie confirmată ca pompă principală prin apăsarea butonului roșu. Pe ecranul pompei principale apare starea „MA”. Senzorul de presiune diferențială trebuie conectat la pompa principală. Punctele de măsurare pentru senzorul de presiune diferențială de la pompa principală trebuie să se afle pe respectiva conductă colectoare

pe partea de aspirație și de refulare a instalației de pompe cu două rotoare.

Cealaltă pompă indică apoi starea „SL” (= Slave).

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



NOTĂ:

Procedura poate fi aplicată manual mai târziu prin selectarea meniului <5.1.2.0> (Pentru informații despre navigarea în meniul Service, vezi capitolul 8.6.3 „Navigare” la pagina 34).

9.3 Reglarea debitului pompei

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



NOTĂ:

Valoarea debitului afișat pe display-ul monitorului 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} :

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

9.4 Setarea modului de reglare

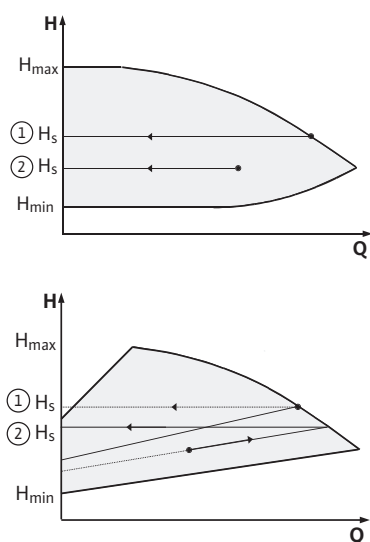


Fig. 47: Reglarea $\Delta p\text{-}c/\Delta p\text{-}v$

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

Reglare (Fig. 47)	$\Delta p\text{-}c$	$\Delta p\text{-}v$
① Punct de lucru pe caracteristică maximă	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă H_S și se reglează pompa la această valoare.	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă H_S și se reglează pompa la această valoare.
② Punct de lucru în gama de reglare	Se trasează de la punctul de lucru către stânga. Se citește valoarea impusă H_S și se reglează pompa la această valoare.	Se urmărește caracteristica de reglare până la caracteristica maximă, apoi orizontal către stânga, se citește valoarea nominală H_S și se reglează pompa la această valoare.
Gamă de reglare	H_{\min} , H_{\max} vezi caracteristicile (de ex. în catalog/fișa tehnică)	H_{\min} , H_{\max} vezi caracteristicile (de ex. în catalog/fișa tehnică)



NOTĂ:

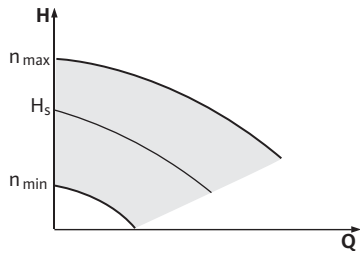


Fig. 48: Reglajul turației prin semnal extern

Alternativ se poate modifica și reglajul turației prin semnal extern (Fig. 48) sau regimul de lucru PID.

Reglajul turației prin semnal extern:

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

Domeniul de turație depinde de motor.

Control PID:

Regulatorul PID utilizat de la pompă este un regulator PID standard, așa cum este descris în literatura de specialitate pentru sisteme de automatizare. Regulatorul compară valoarea efectivă măsurată cu valoarea impusă prestabilită și încearcă, pe cât posibil, să egaleze valoarea efectivă măsurată cu valoarea impusă prestabilită. În cazul utilizării senzorilor corespunzători, pot fi realizate diferite reglaje, ca de ex. reglaj de presiune, de presiune diferențială, de temperatură sau de debit. La selectarea unui senzor, trebuie respectate valorile electrice din tabelul „Tab. 5: Alocarea bornelor de racordare” la pagina 28.

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

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

Parametrul D (numit și parametrul diferențial) al regulatorului, reacționează direct la viteza de modificare a abaterii regulatorului. Prin aceasta este influențată viteza de reacție a sistemului. Din fabrică, parametrul D are valoarea zero, deoarece aceasta este adecvată pentru multe utilizări.

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

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

Tab. 10: Parametru PID

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

Control PID pozitiv (Standard):

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

Control PID negativ:

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

**NOTĂ:**

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

10 Întreținerea**Reguli de siguranță****Lucrările de întreținere și reparație trebuie efectuate numai de personal calificat!**

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

**PERICOL! Pericol de moarte!**

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

- Operațiunile efectuate la aparatele electrice pot fi realizate doar de către un electrician autorizat de furnizorul local de energie electrică.
- Înainte de orice operațiuni la aparatele electrice, acestea trebuie scoase de sub tensiune și asigurate împotriva pornirii accidentale.
- Deteriorările apărute la cablul de alimentare al pompei trebuie remediate numai de un instalator electrician calificat, autorizat.
- Nu interveniți niciodată cu obiecte în orificiile modului electronic sau ale motorului și nu introduceți nimic în aceste orificii!
- Se vor respecta instrucțiunile de montaj și exploatare a pompei, a regulatorului de nivel și a celorlalte accesorii!

**VPERICOL! Pericol de moarte!**

Persoanele care poartă stimulator cardiac sunt afectate acut de rotorul magnetizat permanent aflat în interiorul motorului. Nerespectarea duce la deces sau accidentări grave.

- În cazul lucrărilor la pompă, persoanele care au stimulator cardiac trebuie să respecte codul de conduită cu caracter general, care este valabil în cazul utilizării aparaturii electrice!
- A nu se deschide motorul!
- Demontarea și montarea rotorului în vederea executării lucrărilor de întreținere și reparație se va executa exclusiv de către serviciul de asistență tehnică Wilo!
- Demontarea și montarea cablului pentru lucrări de întreținere și reparații trebuie efectuate doar de către persoanele care nu au stimulator cardiac!

**NOTĂ:**

Nu există niciun pericol cauzat de magnetii din interiorul motorului, **atât timp cât motorul este montat în întregime**. Prin urmare, pompa întregă nu reprezintă un pericol deosebit pentru persoanele care au stimulator cardiac, acestea putându-se apropia fără restricții de modelul Stratos GIGA.

**AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!**

Deschiderea motorului duce la forțe magnetice puternice, cu efect de șoc. Acestea pot provoca accidentări grave prin tăiere, strivire sau lovire.

- A nu se deschide motorul!
- Demontarea și montarea flanșei motorului și a scutului lagăr în vederea executării lucrărilor de întreținere și reparații se va executa exclusiv de către serviciul de asistență tehnică Wilo!



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- Pompa nu poate fi exploatată niciodată fără modulul montat.



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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



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

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

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



PERICOL! Pericol de moarte!

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

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

După efectuarea tuturor lucrărilor de întreținere fixați la loc apărătoarea ventilatorului cu ajutorul șuruburilor prevăzute, pentru a asigura răcirea suficientă a modului electronic.

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

10.2 Lucrări de întreținere



PERICOL! Pericol de moarte!

La efectuarea de lucrări la aparatele electrice, există pericolul de electrocutare, care se poate solda cu moartea persoanei. 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.
- Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.

**PERICOL! Pericol de moarte!**

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

- La montaj, asigurați componentele pompei împotriva căderii.

10.2.1 Schimbarea garniturii mecanice

Pe parcursul perioadei de rodaj, se pot înregistra scurgeri reduse. Și pe parcursul perioadei de funcționare normale poate exista o scurgere ușoară cu picături izolate. Însă din când în când, este necesar un control vizual. Dacă scurgerile sunt vizibile, trebuie schimbată garnitura.

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

Demontarea

**NOTĂ:**

Pentru persoanele care au stimulatori cardiace nu există niciun pericol cauzat de magnetii din interiorul motorului, **atât timp cât motorul nu este deschis sau rotorul este îndepărtat**. Schimbarea etanșării mecanice se poate realiza fără niciun pericol.

1. Instalația se va scoate de sub tensiune și se va asigura contra repornirii neautorizate.
2. Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.
3. Constatați absența tensiunii electrice.
4. Împământați și scurtcircuitați zona de lucru.
5. Decuplați cablul de alimentare de la rețea. În situația în care există, îndepărtați senzorul de presiune diferențială.
6. Pompa se va depresuriza prin deschiderea supapei de dezaerare (Fig. 49, Poz. 1).

**PERICOL! Pericol de opărire!**

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

- În cazul în care pompa transportă lichid foarte fierbinte, înainte de efectuarea oricăror lucrări lăsați pompa să se răcească.
7. Desfaceți șuruburile (Fig. 7, Poz. 1) și trageți apărațoarea ventilatorului (Fig. 7, Poz. 2) axial de pe motor.
 8. În ambele alezaje pentru aplicarea ochetilor pentru transport la carcasa motorului (Fig. 7, Poz. 20b) sunt montate liber distanțiere din material plastic. Aceste distanțiere trebuie îndepărtate din alezaje, prin rotire. Păstrați obligatoriu distanțierele resp., fixați-le la loc prin înfiletare la flanșa motorului după mutarea ochetilor de transport (a se vedea pasul 9) în orificiile libere (Fig. 7, Poz. 20a).
 9. Îndepărtați cei doi ocheti de transport (Fig. 7, Poz. 20) de pe flanșa motorului (Fig. 7, Poz. 20a) și fixați-i cu aceleași șuruburi pe carcasa motorului (Fig. 7, Poz. 20b).
 10. Pentru asigurare, fixați ansamblul motor cu rotor hidraulic, cu ajutorul elementelor adecvate de ridicare, pe ochetii de transport.

**NOTĂ:**

La fixarea elementelor de ridicare evitați deteriorarea componentelor din plastic cum ar fi rotorul ventilatorului și partea superioară a modului.

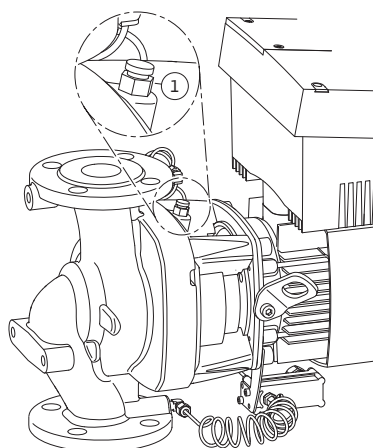


Fig. 49: Supapa de dezaerare

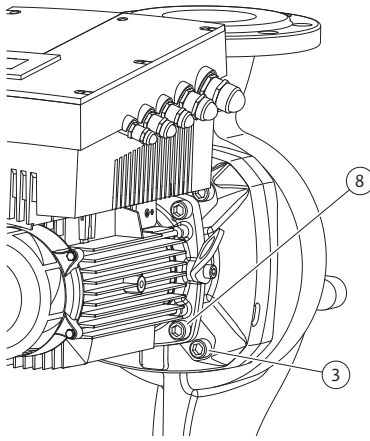


Fig. 50: Fixarea opțională a ansamblului motor cu rotor hidraulic

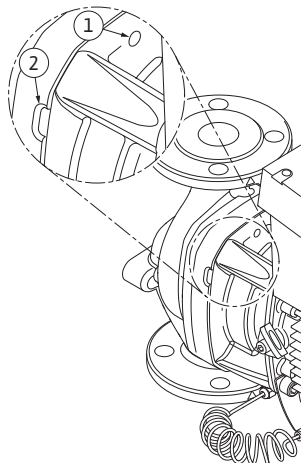


Fig. 51: Alezaje filetate și fante pentru împingerea ansamblului motor cu rotor hidraulic din carcasa pompei



11. Desfaceți și îndepărtați șuruburile (Fig. 7, Poz. 3). În funcție de tipul pompei se vor îndepărta șuruburile exterioare (Fig. 50, Poz. 3). După îndepărtarea șuruburilor, ansamblul motor cu rotor hidraulic (vezi Fig. 13) rămâne în poziție sigură în carcasa motorului, nu există niciun pericol de basculare, nici chiar atunci când arborele motorului se află în poziție orizontală.

NOTĂ:

Pentru desfacerea șuruburilor (Fig. 7, Poz. 3) se recomandă utilizarea unei chei unghiulare sau a unei chei tubulare cu cap sferic, în special la tipurile de pompe în care spațiul de acces este foarte îngust. Se recomandă utilizarea a două bolțuri de montaj (vezi Capitolul 5.4 „Accesorii” la pagina 9) în locul celor două șuruburi (Fig. 7, Poz. 3), care se introduc diagonal prin înfiletare unul față de altul în carcasa pompei (Fig. 7, Poz. 14). Bolțurile de montaj simplifică demontarea în siguranță a ansamblului motor cu rotor hidraulic, precum și montajul ulterior fără deteriorarea rotorului.

12. Prin îndepărtarea șuruburilor (Fig. 7, Poz. 3) se desface și senzorul de presiune diferențială de pe flanșa motorului. Lăsați senzorul de presiune diferențială (Fig. 7, Poz. 5) împreună cu tabla de susținere (Fig. 7, Poz. 6) să atârne pe tuburile de măsurare a presiunii (Fig. 7, Poz. 13).

Desfaceți bornele cablului de racordare a senzorului de presiune diferențială din modulul electronic.

13. Împingeți ansamblul motor cu rotor hidraulic (vezi Fig. 13) din carcasa pompei. Pentru aceasta se recomandă utilizarea celor două alezaje filetate (Fig. 51, Poz. 1), mai ales pentru slăbirea suportului. Pentru slăbirea fixării în suport, introduceți prin înfiletare șuruburi adecvate în alezajele filetate. În cazul în care ansamblul motor cu rotor hidraulic se poate mișca ușor, pentru împingere se pot utiliza suplimentar fantele (Fig. 51, Poz. 2) dintre carcasa pompei și piesa intermediară (pentru aceasta introduceți de exemplu două șurubelnițe și utilizați-le pentru a forma o pârghie). După o distanță de împingere de cca. 15 mm, ansamblul motor cu rotor hidraulic nu se mai află în carcasa pompei.



NOTĂ:

În continuare, ansamblul motor cu rotor hidraulic (vezi Fig. 13) trebuie sprijinit, dacă este cazul, cu elemente adecvate de ridicare, pentru a evita o eventuală basculare (în special în cazul în care nu se utilizează bolțuri de montaj).

14. Desfaceți cele două șuruburi nedetașabile de la panoul de protecție (Fig. 7, Poz. 18) și îndepărtați tabla de protecție.
15. Introduceți o cheie fixă, mărimea ideală 22, mm în fereastra grupului suspendat și fixați arborele cu cheia (Fig. 52, Poz. 1). Desfaceți piulițele rotorului (Fig. 7, Poz. 15). Rotorul (Fig. 7, Poz. 16) este extras automat de pe arbore.
16. În funcție de tipul de pompă desfaceți șuruburile (Fig. 7, Poz. 10) sau alternativ șuruburile (Fig. 50, Poz. 8).

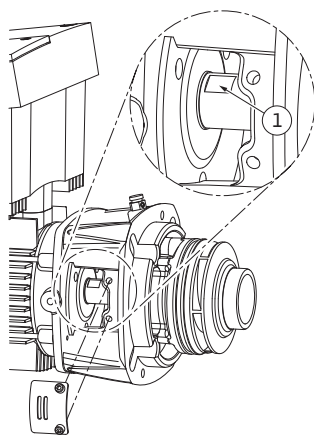


Fig. 52: Cheie fixată pe arbore

Montaj



NOTĂ:

La următorii pași respectați cuplul de strângere al șurubului prevăzut pentru respectivul tip de filet (a se vedea tabelul „Tabelul 11: Cupluri de strângere ale șuruburilor“ la pagina 53).

20. Curățați suprafețele de așezare ale flanșei și suprafețele de centrare de pe carcasa pompei, piesa intermediară și flanșa motorului pentru a asigura poziționarea perfectă a componentelor.
21. Introduceți un contrainel nou în grupul suspendat.
22. Împingeți cu grijă piesa intermediară peste arbore și poziționați-o în poziția inițială sau într-o altă poziție unghiulară dorită în raport cu flanșa motorului. Totodată țineți cont de pozițiile admise de montaj ale componentelor (a se vedea capitolul 7.1 „Poziții de montaj admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare“ la pagina 20). Fixați piesa intermediară cu șuruburile (Fig. 7, Poz. 10) **sau** – în funcție de tipul de pompă/tipul piesei intermediare (Fig. 50) – cu șuruburile (Fig. 50, Poz. 8) pe flanșa motorului.
23. Introduceți noua unitate rotativă a etanșării mecanice (Fig. 7, Poz. 12) pe arbore.



Atenție! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare.

- **Rotorul va fi fixat cu o piuliță specială, care necesită o anumită procedură de montaj, descrisă mai jos. În cazul nerespectării indicațiilor de montaj există pericolul ca filetul să fie dat peste cap, resp. să fie pusă în pericol funcția de pompare. Îndepărtarea componentelor deteriorate poate fi foarte complicată și poate duce la deteriorarea arborelui.**
 - **La fiecare montaj, pe ambele filete al piuliței rotorului, aplicați pastă de etanșare pentru filete. Pasta de etanșare pentru filete trebuie să fie adecvată utilizării pe oțeluri inoxidabile și să corespundă temperaturii de funcționare admise a pompei, de ex. Molykote P37. Montajul pe uscat poate duce la blocarea (sudarea la rece) a filetului și va face imposibilă demontarea ulterioară.**
24. La montajul rotorului introduceți o cheie fixă, mărimea ideală 22 mm, în fereastra piesei intermediare și fixați arborele cu cheia (Fig. 52, Poz. 1).
 25. Introduceți piulița rotorului în butucul rotorului, până la opritor.
 26. Fixați rotorul pe arbore, prin rotire, împreună cu piulița rotorului, fără a modifica poziția atinsă în pasul anterior **strângând manual** până la fixare. Nu strângeți în niciun caz rotorul folosind unelte.
 27. Fixați rotorul cu mâna și desfaceți piulița rotorului cca. 2 rotații.

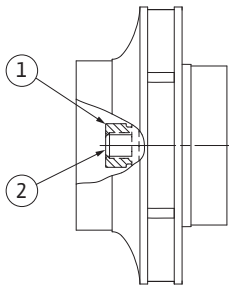


Fig. 53: Poziția corectă a piuliței rotorului după montaj

28. Strângeți din nou rotorul pe arbore, prin rotire, împreună cu piulița rotorului, fără a modifica poziția atinsă în pasul 27, până la creșterea rezistenței de frecare.
29. Prindeți arborele (a se vedea pasul 24) și fixați piulița rotorului cu acel cuplu de strângere prevăzut (a se vedea tabelul „Tabelul 11: Cupluri de strângere ale șuruburilor“ la pagina 53). Piulița (Fig. 53, Poz. 1) trebuie să fie aliniată aproximativ $\pm 0,5$ mm cu capătul arborelui (Fig. 53, Poz. 2). Dacă aceasta nu este aliniată, desfăceți piulița și repetați pașii 25 până la 29.
30. Îndepărtați cheia fixă și montați la loc tabla de protecție (Fig. 7, Poz. 18).
31. Curățați locul piesei intermediare și introduceți noul inel de etanșare (Fig. 7, Poz. 11).
32. Pentru asigurare, fixați ansamblul motor cu rotor hidraulic, cu ajutorul elementelor adecvate de ridicare, pe ochetii de transport. În timpul operațiunii de fixare evitați deteriorarea componentelor din plastic cum ar fi rotorul ventilatorului și partea superioară a modului electronic.
33. Introduceți ansamblul motor cu rotor hidraulic (a se vedea Fig. 13) în carcasa pompei în poziția inițială sau în altă poziție înclinată dorită. Totodată țineți cont de pozițiile admise de montaj ale componentelor (a se vedea capitolul 7.1 „Poziții de montaj admise și modificarea dispunerii componentelor înainte de instalare“ la pagina 20). Se recomandă utilizarea bolțurilor de montaj (a se vedea capitolul 5.4 „Accesorii“ la pagina 9). După încastrarea sesizabilă a ghidajului piesei intermediare (cca. 15 mm înainte de poziția de capăt) nu mai există niciun pericol de basculare, resp. de teșire. După asigurarea ansamblului motor cu rotor hidraulic cu cel puțin un șurub (Fig. 7, Poz. 3), elementele de fixare pot fi îndepărtate de pe ochetii de transport.
34. Rotiți șuruburile (Fig. 7, Poz. 3) dar nu le strângeți definitiv. Prin rotirea șuruburilor, ansamblul motor cu rotor hidraulic este introdus în carcasa pompei.



ATENȚIE! Pericol de deteriorare a produsului!

Pericol de deteriorare din cauza manipulării necorespunzătoare!

- În timpul rotirii șuruburilor verificați capacitatea de rotire a arborelui, prin rotirea ușoară a ventilatorului. Dacă arborele se deplasează greoi, strângeți șuruburile alternativ, în cruce.

35. Strângeți din nou cele două șuruburi (Fig. 7, Poz. 21), dacă acestea au fost îndepărtate. Prindeți tabla de susținere (Fig. 7, Poz. 6) a senzorului de presiune diferențială sub unul din cele două capete ale șuruburilor (Fig. 7, Poz. 3) pe partea opusă modului electronic. Apoi strângeți definitiv șuruburile (Fig. 7, Poz. 3).
36. Îndepărtați eventual distanțierile din alezajele de pe flanșa motorului de la pasul 8 (Fig. 7, Poz. 20a) și mutați ochetii de transport de pe carcasa motorului (Fig. 7, Poz. 20) pe flanșa motorului. Rotiți din nou distanțierile în alezajele de pe carcasa motorului (Fig. 7, Poz. 20b).
37. Împingeți din nou apărătoarea ventilatorului (Fig. 7, Poz. 2) pe motor și fixați-o pe modul cu ajutorul șuruburilor (Fig. 7, Poz. 1).



NOTĂ

Respectați măsurile pentru punerea în funcțiune (vezi capitolul 9 „Punerea în funcțiune“ la pagina 43).

38. Conectați din nou borna cablului de racordare al senzorului de presiune diferențială/de alimentare de la rețea, în cazul în care a fost deconectat.
39. Deschideți vanele de izolare din amonte și avalul pompei.
40. Reporniți siguranța.

Cupluri de strângere ale șuruburilor

Componentă a instalației	Fig./Poz. Șurub (piuliță)	Filet	Cap de șurub Tip...	Cuplu de strângere Nm ± 10 % (dacă nu este precizat altfel)	Indicații de montaj
Ocheți de transport	Fig. 7/Poz. 20	M8	hexagonal interior 6 mm	20	
Ansamblu motor cu rotor hidraulic	Fig. 7/Poz. 3 Fig. 50/Poz. 3	M12	hexagonal interior 10 mm	60	Vezi. Cap10.2.1 „Schimbarea garniturii mecanice“ la pagina 49.
Piesă intermediară	Fig. 7/Poz. 10 Fig. 50/Poz. 8	M5 M6 M10	hexagonal interior 4 mm hexagonal interior 5 mm hexagonal interior 8 mm	4 7 40	Strângeți uniform, în cruce
Rotor	Fig. 7/Poz. 15	Piuliță specială	hexagonal exterior 17 mm	20	Vezi Cap. 10.2.1 „Schimbarea garniturii mecanice“ la pagina 49. Cheie fixă arbore: 22 mm
Tablă de protecție	Fig. 7/Poz. 18	M5	hexagonal exterior 8 mm	3,5	
Apărătoare ventilator	Fig. 7/Poz. 1	Șurub special	hexagonal interior 3 mm	4 ^{+0.5}	
Modulul electronic	Fig. 7/Poz. 22	M5	hexagonal interior 4 mm	4	
Capac de modul	Fig. 3		Fantă în cruce PZ2	0,8	
Borne comandă	Fig. 14/Poz. 1		Fantă 3,5 x 0,6 mm	0,5 ^{+0.1}	
Borne de putere	Fig. 14/Poz. 3		Fantă SFZ 1-0,6 x 3,5 mm	0,5	Introducerea cablului fără unelte. Desprinderea cablului cu șurubelnița.
Piuliță olandeză treceri de cabluri	Fig. 2	M12x1,5 M16x1,5 M20x1,5 M25x1,5	hexagonal exterior 14 mm hexagonal exterior 17 mm hexagonal exterior 22 mm hexagonal exterior 27 mm	3 8 6 11	M12x1,5 este rezervat pentru racordarea senzorului de presiune diferențială în serie

Tabelul 11: Cupluri de strângere ale șuruburilor

10.2.2 Schimbarea motorului/propulsiei



NOTĂ:

Pentru persoanele care au stimuloare cardiace nu există niciun pericol cauzat de magneții din interiorul motorului, **atât timp cât motorul nu este deschis sau rotorul este îndepărtat**. Schimbarea motorului/propulsiei se poate realiza fără niciun pericol.

- Pentru demontarea motorului efectuați pașii de la 1 la 19, conform capitolului 10.2 „Lucrări de întreținere“ la pagina 48.
- Îndepărtați șuruburile (Fig. 7, Poz. 21) și trageți modulul electronic vertical în sus (Fig. 7).
- Înainte de montarea noului modul electronic introduceți noul inel de etanșare între modulul electronic (Fig. 7, Poz. 22) și motor (Fig. 7, Poz. 4) pe domul de contacte.
- Presați modulul electronic pe contactele noului motor și fixați cu șuruburi (Fig. 7, Poz. 21).



NOTĂ:

La montaj, rotorul ventilatorului trebuie presat până la opritor.

- Pentru montarea mecanismului de acționare efectuați pașii de la 20 până la 40 conform capitolului 10.2 „Lucrări de întreținere“ la pagina 48.



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.
- Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.



NOTĂ:

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



AVERTISMENT! Pericol de daune corporale!

Deschiderea motorului duce la forțe magnetice puternice, cu efect de șoc. Acestea pot provoca accidentări grave prin tăiere, strivire sau lovire.

- A nu se deschide motorul!
- Demontarea și montarea flanșei motorului și a scutului de lagăr în vederea executării lucrărilor de întreținere și reparații se va executa exclusiv de către serviciul de asistență tehnică Wilo!

10.2.3 Înlocuirea modului electronic



NOTĂ:

Pentru persoanele care au stimulator cardiac nu există niciun pericol cauzat de magnetii din interiorul motorului, **atât timp cât motorul nu este deschis sau rotorul este îndepărtat**. Schimbarea modului electronic se poate realiza fără niciun pericol.



PERICOL! Pericol de moarte!

Dacă rotorul este acționat prin intermediul roții alergătoare atunci când pompa este oprită, se poate forma la contactele motorului o tensiune periculoasă la atingere.

- Închideți vanele de izolare în amonte și în aval de pompă.
- Pentru demontarea modului electronic efectuați pașii de la 1 la 7 conform capitolului 10.2 „Lucrări de întreținere“ la pagina 48.
- Îndepărtați șuruburile (Fig. 7, Poz. 21) și extrageți modulul electronic de pe motor.
- Înlocuiți inelul de etanșare.
- Procedura următoare (restabiliți regimul stand-by al pompei), după descrierea din capitolul 10.2 „Lucrări de întreținere“ la pagina 48 în ordine inversă (Pașii de la 5 la 1).



NOTĂ:

La montaj, rotorul ventilatorului trebuie presat până la opritor.



NOTĂ:

Respectați măsurile pentru punerea în funcțiune (Capitolul 9 „Punerea în funcțiune“ la pagina 43).

10.2.4 Înlocuirea rotorului ventilatorului

Pentru demontarea rotorului ventilatorului efectuați pașii de la 1 la 7, conform capitolului 10.2 „Lucrări de întreținere“ la pagina 48.

- Basculați în joc rotorul ventilatorului de pe axul motorului, folosind unelte adecvate.
- La montajul noului rotor al ventilatorului fiți atenți la poziționarea corectă a inelului de toleranță în locul de pe butuc.
- La montaj, rotorul ventilatorului trebuie presat până la opritor. Aici presați numai în zona butucului.

11 Defecțiuni, cauze și remedii

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

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

Mesaje de eroare

Avarii, cauze și remedierea acestora vezi imaginea de parcurs „Semnalizare avarie/de avertizare“ din capitolul 11.3 „Validarea erorilor“ la pagina 60 și tabelele următoare. În prima coloană a tabelului se află numerele de coduri care sunt afișate pe ecran în cazul unei avarii.



NOTĂ:

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

Legendă

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

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

11.1 Defecțiuni mecanice

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa nu funcționează sau se oprește	Contact cablu slăbit	Verificați toate punctele de îmbinare a cablului
	Siguranțe defecte	Se verifică siguranțele, se schimbă siguranțele defecte
Pompa funcționează cu putere redusă	Vana de închidere de pe refulare este înfundată	Deschideți încet vana de închidere
	Aer în conducta de aspirare	Remediați lipsa de etanșeitate a flanșelor, aerisiți pompa, în cazul unei scurgeri vizibile schimbați garnitura mecanică

Defecțiune	Cauză	Remediere
Pompa produce zgomote	Cavitație din cauza presiunii preliminare insuficiente	Măriți presiunea preliminară, respectați presiunea minimă la ștuțul de aspirație, verificați valva și filtrul pentru aspirație și, la nevoie, curățați
	Lagărele motorului prezintă urme de deteriorare	Dispuneți verificarea și, la nevoie, punerea în funcțiune a pompei de către o unitate de service WILO sau un atelier specializat

11.2 Tabel de erori

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
-	0	Nicio eroare				
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	Avertisment! 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 modulului	F	F
	E009	Avertisment! Regim de funcționare turbină (trecere în sens opus scurgerii)	Alimentarea acționează rotorul pompei, este produs curent electric	Se verifică reglarea și funcționarea instalației Atenție! O funcționare prelungită poate duce la deteriorarea modulului	F	F
Eroare pompă	E010	Blocare	Arborele este blocat mecanic	Dacă blocajul nu este remediat după 10 s, pompa se oprește. Verificați dacă arborele funcționează ușor, Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
Eroare motor	E020	Temperatură ridicată bobinaj	Motorul este suprasolicitat	Lăsați să se răcească motorul, Verificați setările, 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 electronic este defect	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
E025	Eroare de contact	Modulul nu are contact cu motorul	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A	

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
		Bobinaj întrerupt	Motor defect	Apelați la serviciul de asistență tehnică		
	E026	WSK, resp. PTC întrerupt	Motor defect	Apelați la serviciul de asistență tehnică	B	A
Erorile modului electronic	E030	Temperatură ridicată a modului electronic	Debit limitat de aer în sistemul de disipare al modului	Degajați gura de intrare a aerului în răcitor	B	A
	E031	Temperatură ridicată hibrid/componentă de putere	Temperatură ambientală prea ridicată	Îmbunătățiți aerisirea spațiului	B	A
	E032	Subtensiune circuit intermediar	Fluctuații de tensiune în rețeaua de curent	Verificați instalația electrică	F	D
	E033	Supratensiune circuit intermediar	Fluctuații de tensiune în rețeaua de curent	Verificați instalația electrică	F	D
	E035	DP/MP: aceeași identitate multiplicată	aceeași identitate multiplicată	Redispunerea pompei principale și/sau a pompei conduse (vezi Cap. 9.2 la pagina 44)	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
	E051	Combinăție nepermisă DP/MP	Pompe diferite	Apelați la serviciul de asistență tehnică	F	F
	E052	Timeout de comunicare DP/MP	Cablu comunicare MP defect	Verificați cablul și conexiunile cablului	E	E
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
	E073	Numai nepermis al modului electronic	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E075	Releu de încărcare defect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E076	Convertizor intern defect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E077	Alimentarea cu tensiune de serviciu 24 V pentru senzorul de presiune diferențială este defectă	Senzor de presiune diferențială defect sau conectat greșit	Verificați conexiunea senzorului de presiune diferențială	A	A
	E078	Număr nepermis al motorului	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E096	Infobyte nereset	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E097	Setul de date pompă Flex lipsește	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E098	Setul de date pompă Flex este incorect	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
E110	Eroare sincronizare motor	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	B	A	
E111	Supracurent	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	B	A	

Grupare	Nr.	Eroare	Cauză	Remediere	Tip eroare	
					HV	AC
	E112	Supratare	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	B	A
	E121	Scurtcircuit Motor PTC	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E122	Întreprere componentă de putere NTC	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
	E124	Întreprere componentă de putere NTC	Eroare electronică internă	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
Combinatorică nepermisă	E099	Tip de pompă	Au fost conectate între ele tipuri de pompe diferite	Apelați la serviciul de asistență tehnică	A	A
Eroare de instalație/sistem	E119	Eroare regim funcționare turbină (trecere în sensul fluxului, pompa nu poate porni)	Alimentarea acționează rotorul pompei, este produs curent electric	Verificați setarea, verificați funcționarea instalației Atenție! O funcționare prelungită poate duce la deteriorarea modului	A	A

Tab. 12: Tabel de erori

Alte explicații ale codurilor de eroare

Eroare E021:

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

Un tip de pompă de dimensiuni prea mici, în special în cazul unui lichid pompat vâscos sau unui debit volumic prea mare al instalației reprezintă principalele cauze pentru această eroare.

La afișarea acestui cod de eroare nu apare nicio defecțiune la modulul electronic.

Eroare E070; după caz, corelată cu eroarea E073:

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

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

11.3 Validarea erorilor

Generalități

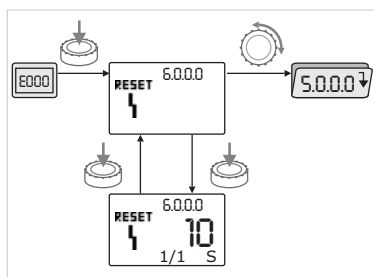


Fig. 54: Eroare navigare



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. 54):

- 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 ca de obicei în meniu.
- Apăsați butonul roșu. Numărul de meniu <6.0.0.0> este afișat static.



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

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

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

11.3.1 Tip eroare A sau D

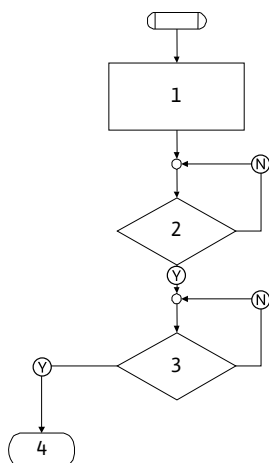


Fig. 55: Tip eroare A, Schema

Tip eroare A (Fig. 55):

Operațiune/ Interogare	Cuprins program
1	<ul style="list-style-type: none"> • 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; regimul de reglare este continuat
(Y)	Da
(N)	Nu

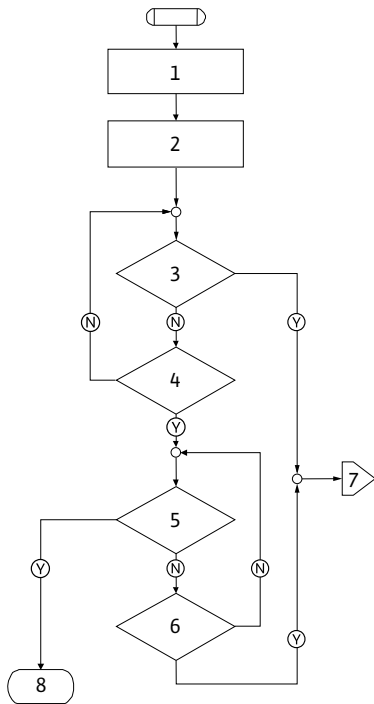


Fig. 56: Tip eroare D, Schemă

Tip eroare D (Fig. 56):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> • 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; Regimul de reglare este continuat
(Y)	Da
(N)	Nu

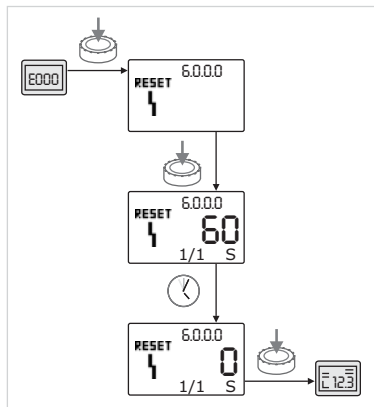


Fig. 57: Validarea tipului de eroare A sau D

Dacă apar erori de tipul A sau D, procedați după cum urmează pentru validare (Fig. 57):



- 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. Timpul rămas până la validarea erorii este afișat.



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



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

11.3.2 Tip eroare B

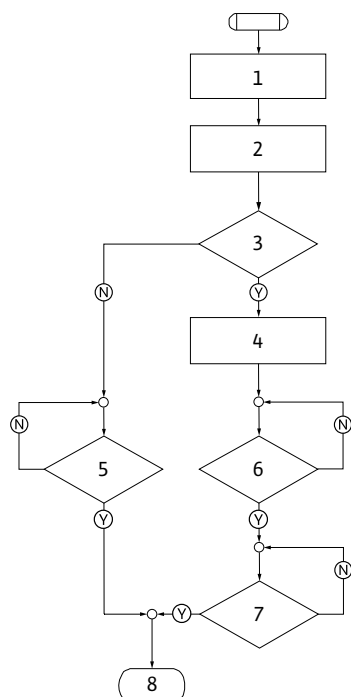


Fig. 58: Tip eroare B, Schema

Tip eroare B (Fig. 58):

Operațiune/ Interogare program	Cuprins
1	<ul style="list-style-type: none"> • Se afișează codul de eroare • Motor oprit • Led roșu aprins
2	<ul style="list-style-type: none"> • Contorul de erori indică o creștere
3	Contor de erori > 5?
4	<ul style="list-style-type: none"> • SSM este activat
5	> 5 minute?
6	> 5 minute?
7	Eroare validată?
8	Sfârșit; Regimul de reglare este continuat
(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 și numărul maxim de apariție a erorii (y) în forma „x/y”.

Număr de apariții X < Y

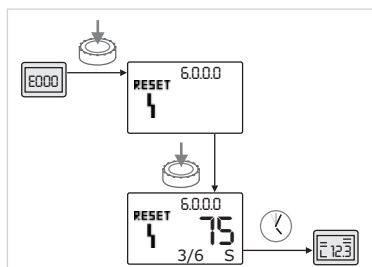


Fig. 59: Validarea tipului de eroare B (X < Y)



Dacă numărul actual de apariții al erorii este mai mic decât numărul maxim (Fig. 59):

- Așteptați să se scurgă intervalul până la autoresetare.

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

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



NOTĂ:

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

Număr de apariții X = Y

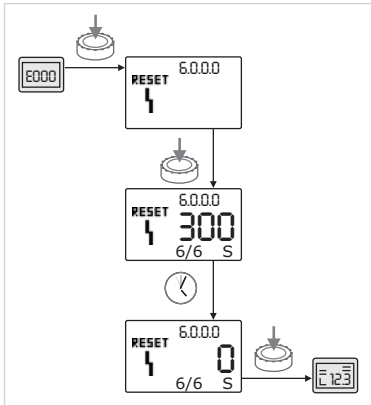


Fig. 60: Validarea tipului de eroare B (X=Y)



Dacă numărul actual de apariții al erorii este egal cu numărul maxim (Fig. 60):

- Așteptați până ce se scurge timpul rămas.

Timpul până la validarea manuală este întotdeauna de 300 sec.

Pe afișajul valorii apare timpul rămas până la validarea manuală, în secunde.



- Apăsați din nou butonul roșu.

Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

11.3.3 Tip eroare C

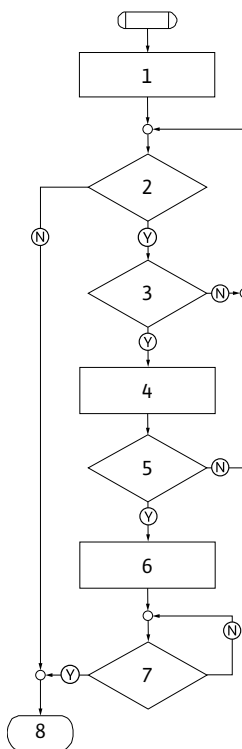


Fig. 61: Tip eroare C, Schema

Tip eroare C (Fig. 61):

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

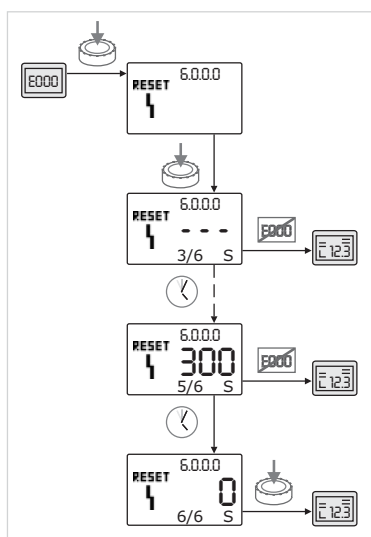


Fig. 62: Validarea tipului de eroare C



Dacă apar erori de tipul C, procedați după cum urmează pentru validare (Fig. 62):

- 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 și numărul maxim de apariții a erorii (y) în forma „x/y”.

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



NOTĂ:

Prin remedierea cauzei erorii, eroarea este validată automat.



- Așteptați până ce se scurge timpul rămas.

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



- Apăsați din nou butonul roșu.

Eroarea este validată și pagina de stare este afișată.

11.3.4 Tip eroare E sau F

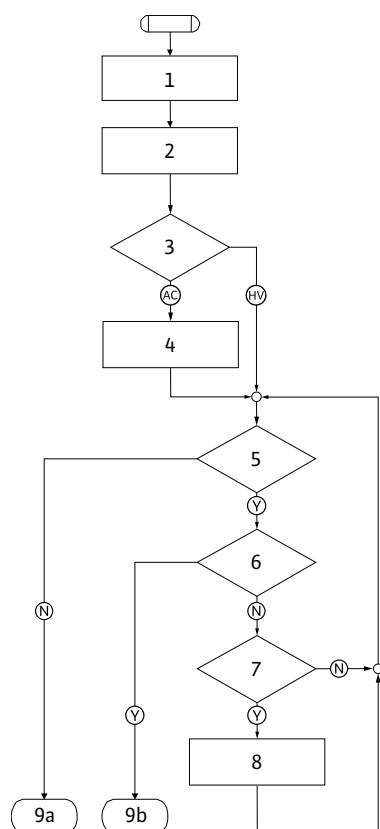


Fig. 63: Tip eroare E, Schemă

Tip eroare E (Fig. 63):

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
9a	Sfârșit; Regimul de reglare (pompa cu două rotoare) continuă
9b	Sfârșit; Regimul de reglare (pompa cu un rotor) continuă
Y	Da
N	Nu

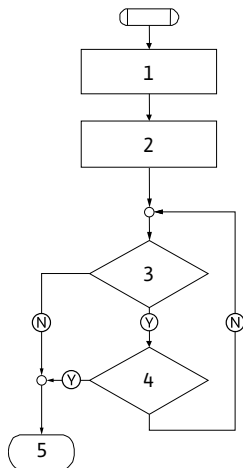


Fig. 64: Tip eroare F, Schema

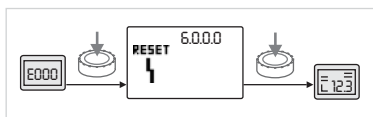


Fig. 65: Validarea tipului de eroare E sau F

Tip eroare F (Fig. 64):

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

Dacă apar erori de tipul E sau F, procedați după cum urmează pentru validare (Fig. 65):



- 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 la serviciul postvânzare Wilo.

La comenzile pieselor de schimb trebuie indicate toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și a motorului (plăcuța de identificare a pompei, a se vedea fig. 11, Poz. 1, plăcuța de identificare a motorului a se vedea fig. 12, Poz. 3). Prin aceasta vor fi evitate interogări suplimentare și comenzi de eroare.



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 fiecărui element component în parte.
- Informații necesare pentru comanda pieselor de schimb:
 - Coduri piese de schimb
 - Denumiri piese de schimb
 - Toate datele de pe plăcuța de identificare a pompei și a motorului



NOTĂ:

Lista pieselor de schimb originale: vezi documentația pieselor de schimb Wilo (www.wilo.com). Numerele de poziție ale desenului exploziei (Fig. 7) servesc la orientare și la listarea componentelor principale (a se vedea tabelul „Tab. 2: Clasificarea componentelor principale“ la pagina 10). Aceste numere de poziție nu trebuie folosite pentru comenzile de piese de schimb.

13 Setările din fabrică

Pentru setările din fabrică a se vedea tabelul următor. 13.

Nr. meniu.	Denumire	Valori setate din fabrică
1.0.0.0	Valori nominale	<ul style="list-style-type: none"> • Reglajul turației prin semnal extern: cca. 60 % din pompa n_{\max} • $\Delta p-c$: cca. 50 % din pompa H_{\max} • $\Delta p-v$: cca. 50 % din pompa H_{\max}
2.0.0.0	Mod de reglare	$\Delta p-c$ activat
3.0.0.0	gradient $\Delta p-v$	valoare minimă
2.3.3.0	Pompă	ON
4.3.1.0	Pompa de bază	MA
5.1.1.0	Mod de funcționare	Regim principal/rezervă
5.1.3.2	Alternarea internă/externă a pompelor	intern
5.1.3.3	Alternarea ciclică a pompelor	24 h
5.1.4.0	Pompă deblocată/blocată	deblocată
5.1.5.0	SSM	Semnalizare colectivă de defecțiuni
5.1.6.0	SBM	Semnalizare colectivă de funcționare
5.1.7.0	Extern off	Extern off colectiv
5.3.2.0	In1 (gama de valori)	0-10 V activ
5.4.1.0	In2 activ/inactiv	OFF
5.4.2.0	In2 (gama de valori)	0-10 V
5.5.0.0	Parametru PID	a se vedea capitolul 9.4 „Setarea modului de reglare“ la pagina 45
5.6.1.0	HV/AC	HV
5.6.2.0	Turație de avarie	cca. 60 % din pompa n_{\max}
5.6.3.0	Timp de resetare automată	300 sec
5.7.1.0	Orientarea display-ului	Display-ul la orientarea inițială
5.7.2.0	Corectarea valorii presiunii	activ
5.7.6.0	Funcție SBM	SBM: Semnalizare de funcționare
5.8.1.1	Pornirea pompei în regim de scurtă durată activă/inactivă	ON
5.8.1.2	Intervalul de pornire a pompei în regim de scurtă durată	24 h
5.8.1.3	Turația la pornirea pompei în regimul de scurtă durată	n_{\min}

Tab. 13: Reglarea din fabrică

14 Eliminarea

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

Eliminarea corespunzătoare presupune golire și curățare.

Agenții de lubrifiere se colectează separat. Componentele pompei se separă în funcție de materiale (metal, plastic, electronice).

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



NOTĂ:

Produsul sau părți ale acestuia nu trebuie aruncate la gunoi!

Informații suplimentare privitoare la reciclare se găsesc la adresa www.wilo-recycling.com

Sub rezerva modificărilor tehnice!

D EG – Konformitätserklärung
GB *EC – Declaration of conformity*
F *Déclaration de conformité CE*

*(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und 2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and 2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE l'annexe IV,2)*

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe : **Stratos GIGA**
Herewith, we declare that this pump type of the series:
Par le présent, nous déclarons que le type de pompes de la série:
(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben./
The serial number is marked on the product site plate./ Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

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 **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directive CE relative aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der 2006/42/EG Maschinenrichtlinie eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.
Les objectifs de protection (sécurité) de la directive basse-tension 2006/95/CE sont respectés conformément à l'annexe I, n° 1. 5. de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Directive compatibilité électromagnétique

Richtlinie energieverbrauchsrelevanter Produkte **2009/125/EG**
Energy-related products - directive
Directive des produits liés à l'énergie

nach den Ökodesign - Anforderungen der Verordnung 547/2012 von Wasserpumpen,
This applies according to eco-design requirements of the regulation 547/2012 for water pumps,
suivant les exigences d'éco-conception du règlement 547/2012 pour les pompes à eau,

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

angewendete harmonisierte Normen, insbesondere: **EN 809+A1**
as well as following harmonized standards: **EN 60034-1**
ainsi qu'aux normes (européennes) harmonisées suivantes: **EN 61800-5-1**
EN 61800-3:2004

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Personne autorisée à constituer le dossier technique est:

WILO SE
Division Pumps & Systems
PBU Pumps - Quality
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 15. Januar 2013



Holger Herchenhein
Group Quality Manager



WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Azerbaijan

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

Belarus

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

Belgium

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

Bulgaria

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

Brazil

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

Canada

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

China

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

Croatia

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

Cuba

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

Czech Republic

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

Denmark

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

Great Britain

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

Greece

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

Hungary

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

India

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

Indonesia

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

Ireland

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

Italy

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

Kazakhstan

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

Korea

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

Latvia

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

Lebanon

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

Lithuania

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

Morocco

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

The Netherlands

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

Norway

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

Poland

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

Portugal

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

Romania

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

Russia

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

Saudi Arabia

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

Serbia and Montenegro

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

Slovakia

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

Slovenia

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

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
1685 Midrand
T +27 11 6082780
patrick.hulley@salmson.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
8806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC AB
35033 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

Switzerland

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

Taiwan

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

Turkey

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

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

USA

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

Vietnam

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

wilo

Pioneering for You

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